

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 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.

Vorwort

Zweck der Betriebsanleitung

Diese Betriebsanleitung beschreibt Aufbau und Funktionen der kompakten und der modularen Industrial Ethernet Switches der Produktlinie SCALANCE X-300. Diese Beschreibung unterstützt Sie bei der Montage, Inbetriebnahme und Fehlersuche vor Ort.

Gültigkeitsbereich dieser Betriebsanleitung

Diese Betriebsanleitung ist für folgende Produktgruppen innerhalb der Produktlinie SCALANCE X-300 gültig, siehe auch Kapitel Produktübersicht (Seite 21).

- X-300
- X-300M
- XR-300M
- X-300EEC
- XR-300M EEC
- X-300M PoE
- XR-300M PoE
- Medienmodule MM900
- Stecktransceiver SFP

Bezeichnung der Geräte in dieser Betriebsanleitung

Innerhalb der Produktlinie SCALANCE X-300 gibt es Produktgruppen, Geräte und Varianten.

Einteilung	Beschreibung
Produktlinie (X-300)	Für alle Geräte und Varianten aller Produktgruppen innerhalb der Produktlinie SCALANCE X-300 wird der Begriff "IE Switches X-300" verwendet.
Produktgruppe	Für alle Geräte und Varianten einer Produktgruppe wird nur die Produktgruppe verwendet.
Gerät	Für ein Gerät wird nur der Gerätenamen verwendet.
Variante	Eine Variante eines Geräts weist eine bestimmte Ausführung auf. Sie wird durch eine eigene Bestellnummer identifiziert. Wenn im Text alle Varianten eines Geräts gemeint sind, dann wird hinter dem Gerätenamen häufig "(Alle)" angefügt.

Übersicht der technischen Dokumentation der IE Switches X-300

Die Technische Dokumentation der Produktlinie X-300 finden Sie, aufgeteilt nach Hardware und Software, in folgenden Dokumenten:

- **PH** - Projektierungshandbuch (PDF)

Die Software wird im Projektierungshandbuch (PH) für die beiden Produktlinien X-300 und X-400 beschrieben.

- **BAK** - Betriebsanleitung (kompakt) in Papierform

Die Hardware wird für jede Produktgruppe in einer Betriebsanleitung (kompakt) (BAK) beschrieben.

- **BA** - Betriebsanleitung (PDF)

Die Hardware für alle Produktgruppen sowie übergeordnete Informationen finden Sie in der Betriebsanleitung (BA).

Inhalt	Produktgruppe	Dokumentart	Dokument-Identifikationsnummer
Software-Beschreibung	Alle Geräte der Produktlinien X-300 und X-400	PH X300/X400	C79000-G89000-C187
Hardware-Beschreibung	Alle Geräte der Produktlinie X-300	BA X-300	A5E01113043
	X-300	BAK X-300	A5E00982643A
	X-300M	BAK X-300M	A5E02630801A
	XR-300M	BAK XR-300M	A5E02661171A
	X-300EEC	BAK X-300 EEC	A5E02661176A
	XR-300M EEC	BAK XR-300M EEC	A5E02630809A
	X-300M PoE	BAK X-300M PoE	A5E02630810A
	XR-300M PoE	BAK XR-300M PoE	A5E02661178A
	MM900 (Medienmodule)	BAK MM900	A5E02630805A
	SFP (Stecktransceiver)	BAK SFP Hinweisblatt	A5E02630804A A5E02648904A

Weiterführende Dokumentation

Hilfen zur Projektierung und Diagnose unter Verwendung des Web Based Management, der Kommandoschnittstelle CLI oder von SNMP finden Sie in folgender Dokumentation:

- Projektierungshandbuch SCALANCE X-300 SCALANCE X-400

Dieses Projektierungshandbuch steht Ihnen auf folgenden Medien zur Verfügung:

- Auf der mitgelieferten CD
- In 5 Sprachen im Internet auf den Seiten des Siemens Automation Customer Support unter folgender Beitrags-ID:

19625108 (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/19625108>)

- SIMATIC NET - Twisted Pair- und Fiber Optic-Netze

Dieses Handbuch steht Ihnen auf folgenden Medien zur Verfügung:

- In Papierform unter den Bestellnummern:
 - Englische Ausgabe: 6GK1 970-1BA10-0AA1
 - Deutsche Ausgabe: 6GK1 970-1BA10-0AA0
- In 5 Sprachen im Internet auf den Seiten des Siemens Automation Customer Support unter folgender Beitrags-ID:

8763736 (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/8763736>)

Bei Fragen zum Einsatz der SIMATIC-NET-Produkte wenden Sie sich an den für Sie zuständigen Siemens-Vertriebspartner.

Normen und Zulassungen

Die Geräte der Produktlinie SCALANCE X-300 erfüllen die Anforderungen zur CE-Kennzeichnung. Ausführliche Hinweise hierzu finden Sie im Kapitel Zulassungen, Zertifikate, Normen (Seite 227).

Integration in STEP 7-Projekte

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

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

46183514 (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/46183514>)

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

Inhaltsverzeichnis

	Vorwort	3
1	Sicherheitshinweise	13
1.1	Wichtige Hinweise zum Geräteinsatz in gefährdeten Bereichen	16
2	Einleitung	19
2.1	Grundlagen des Ethernet Switching	19
2.2	Produktübersicht	21
2.2.1	Typenbezeichnungen	21
2.2.2	Bauformen der Switches X-300	23
2.2.3	Produktgruppe X-300	24
2.2.4	Produktgruppe X-300M	24
2.2.5	Produktgruppe XR-300M	25
2.2.6	Produktgruppe X-300EEC	25
2.2.7	Produktgruppe XR-300M EEC	26
2.2.8	Produktgruppe X-300M PoE	26
2.2.9	Produktgruppe XR-300M PoE	27
2.2.10	Medienmodule MM900	28
2.2.11	Produktübersicht	30
3	Netzwerk-Topologien	31
3.1	Linienstruktur	31
3.2	Stern-/Baumstruktur	32
3.3	Ring mit Redundanzmanager	33
3.4	Möglichkeiten der Medienredundanz	36
3.4.1	Medienredundanz in Ringtopologien	36
3.4.2	MRP	38
3.4.3	HSR	40
3.5	Redundante Kopplung von Netzsegmenten	41
4	Gerätebeschreibung	43
4.1	Kompatibilität von SCALANCE X-300	43
4.2	Produktgruppen	45
4.2.1	Produktgruppe X-300	45
4.2.1.1	SCALANCE X304-2FE Produkteigenschaften	45
4.2.1.2	SCALANCE X306-1LD FE Produkteigenschaften	46
4.2.1.3	SCALANCE X307-3 Produkteigenschaften	47
4.2.1.4	SCALANCE X307-3LD Produkteigenschaften	48
4.2.1.5	SCALANCE X308-2LH Produkteigenschaften	49
4.2.1.6	SCALANCE X308-2LH+ Produkteigenschaften	50
4.2.1.7	SCALANCE X310FE Produkteigenschaften	51
4.2.1.8	SCALANCE X308-2 Produkteigenschaften	52
4.2.1.9	SCALANCE X308-2LD Produkteigenschaften	53

4.2.1.10	SCALANCE X310 Produkteigenschaften	54
4.2.1.11	SCALANCE X320-1FE Produkteigenschaften.....	55
4.2.1.12	SCALANCE X320-3LD FE Produkteigenschaften.....	56
4.2.2	Produktgruppe X-300M.....	57
4.2.3	Produktgruppe XR-300M	60
4.2.4	Produktgruppe X-300EEC.....	62
4.2.4.1	Merkmale der Produktgruppe X-300EEC	62
4.2.5	Produktgruppe XR-300M EEC	67
4.2.5.1	SCALANCE XR324-4M EEC Produkteigenschaften	67
4.2.6	Produktgruppe X-300M PoE	69
4.2.6.1	SCALANCE X308-2M PoE Produkteigenschaften	69
4.2.7	Produktgruppe XR-300M PoE	72
4.2.7.1	SCALANCE XR324-4M PoE Produkteigenschaften.....	72
4.2.8	Medienmodule MM900.....	74
4.2.8.1	MM992-2M12 Produkteigenschaften	75
4.2.8.2	Allgemeine Hinweise MM900.....	80
4.2.9	Stecktransceiver SFP.....	81
4.2.9.1	Allgemeine Hinweise SFP.....	84
4.3	Schnittstellen und Meldekontakt der Switches.....	85
4.3.1	Ethernet-Schnittstellen - elektrische Ports	85
4.3.1.1	10Base-T / 100Base-TX.....	85
4.3.1.2	1000Base-T.....	86
4.3.1.3	Power over Ethernet (PoE)	87
4.3.1.4	Ports des X308-2M PoE.....	88
4.3.1.5	Ports des XR-300M PoE	89
4.3.1.6	Isolation zwischen den TP-Ports.....	90
4.3.2	Ethernet-Schnittstellen - optische Ports.....	90
4.3.2.1	1000Base-SX	90
4.3.2.2	1000Base-LX / 100Base-FX	91
4.3.3	Meldekontakt.....	92
4.4	C-PLUG (Configuration-Plug)	92
4.5	Lieferumfang	96
4.5.1	Lieferumfang X-300.....	96
4.5.2	Lieferumfang X-300M.....	96
4.5.3	Lieferumfang XR-300M.....	97
4.5.4	Lieferumfang X-300EEC	98
4.5.5	Lieferumfang XR-300M EEC.....	99
4.5.6	Lieferumfang X308-2M PoE.....	99
4.5.7	Lieferumfang XR-324-4M PoE	100
4.5.8	Lieferumfang MM900	101
4.5.9	Lieferumfang SFP	101
5	Montage.....	103
5.1	Überblick Montagearten	104
5.2	Montage eines Switch	105
5.2.1	Hutschienenmontage	105
5.2.2	Profilschienenmontage.....	107
5.2.3	Wandmontage.....	108
5.2.4	19"-Rack-Montage	109
5.2.5	19"-Rack-Montage - Produktgruppe X-300EEC	114

5.2.6	19"-Rack-Montage - Produktgruppe XR-300M EEC	115
5.3	Stecken von Medienmodulen und Stecktransceivern.....	120
5.3.1	Montage und Demontage von Medienmodulen.....	120
5.3.2	SFP-Montage im SFP-Medienmodul	125
6	Anschließen.....	127
6.1	Anschließen des Switch.....	128
6.2	Anschließen Medienmodule/SFPs.....	128
6.3	Anschließen der Erdung	129
6.3.1	Anschließen der Funktionserdung (XR-300M EEC)	129
6.3.2	Erdung des X-300EEC.....	129
6.4	Spannungsversorgung.....	131
6.4.1	Spannungsversorgung DC 24 V	131
6.4.1.1	DC 24 V Sicherheitskleinspannung	131
6.4.1.2	DC 24 V - Produktgruppe X-300	133
6.4.1.3	DC 12 V / DC 24 V - Produktgruppe X-300M	133
6.4.1.4	DC 24 V - Produktgruppe X-300EEC	134
6.4.1.5	Anschluss redundanter Spannungsversorgung beim X-300EEC.....	134
6.4.1.6	24 V - Produktgruppe XR300M PoE.....	136
6.4.2	Spannungsversorgung AC 100 ... 240 V	138
6.4.2.1	Montage des Steckers für AC 100 ... 240 V	139
6.4.2.2	Anschließen der Spannungsversorgung AC 100 ... 240 V	140
6.4.2.3	Anschließen der Spannungsversorgung AC 100 ... 240 V beim X-300EEC / XR-300M EEC.....	141
6.4.2.4	Anschließen der Spannungsversorgung AC 100 ... 240 V beim XR-300M PoE	142
6.5	Meldekontakt.....	143
6.5.1	Meldekontakt DC 24 V	143
6.5.2	Meldekontakt AC 100 ... 240 V / DC 60 ... 250 V (X-300EEC).....	144
7	Projektionierung, Anzeigen und Bedienelemente	147
7.1	Vergabe Steckplatznummern.....	147
7.2	Teilnehmerlokalisierung (Show location)	148
7.3	Diagnoseport XR-300	148
7.4	Der Taster SET/SELECT	150
7.5	Leuchtdiodenanzeige.....	152
8	Technische Daten.....	157
8.1	Übersicht Betriebstemperaturen SCALANCE X-300	157
8.2	Technische Daten X-300	159
8.2.1	Aufbau, Montage und Umgebungsbedingungen	159
8.2.2	Anschlüsse und Elektrische Daten	161
8.2.3	Leitungslängen.....	164
8.2.4	Weitere Eigenschaften.....	166
8.3	Technische Daten X-300M	168
8.3.1	Aufbau, Montage und Umgebungsbedingungen	168
8.3.2	Anschlüsse und Elektrische Daten	170
8.3.3	Leitungslängen.....	171

8.3.4	Weitere Eigenschaften	172
8.4	Technische Daten XR-300M	174
8.4.1	Aufbau, Montage und Umgebungsbedingungen	174
8.4.2	Anschlüsse und Elektrische Daten	176
8.4.3	Leitungslängen	177
8.4.4	Blocking-Architektur	178
8.4.5	Weitere Eigenschaften	179
8.5	Technische Daten X-300EEC	180
8.5.1	Aufbau, Montage und Umgebungsbedingungen	181
8.5.2	Anschlüsse und Elektrische Daten	183
8.5.3	Leitungslängen	185
8.5.4	Weitere Eigenschaften	186
8.6	Technische Daten XR-300M EEC	188
8.6.1	Aufbau, Montage und Umgebungsbedingungen	188
8.6.2	Anschlüsse und Elektrische Daten	191
8.6.3	Leitungslängen	193
8.6.4	Blocking-Architektur	194
8.6.5	Weitere Eigenschaften	195
8.7	Technische Daten X-300M PoE	196
8.7.1	Aufbau, Montage und Umgebungsbedingungen	196
8.7.2	Anschlüsse und Elektrische Daten	198
8.7.3	Leitungslängen	200
8.7.4	Weitere Eigenschaften	201
8.8	Technische Daten XR-300M PoE	202
8.8.1	Aufbau, Montage und Umgebungsbedingungen	202
8.8.2	Anschlüsse und Elektrische Daten	204
8.8.3	Leitungslängen	207
8.8.4	Blocking-Architektur	208
8.8.5	Weitere Eigenschaften	208
8.9	Technische Daten MM900	210
8.9.1	Aufbau, Montage und Umgebungsbedingungen	210
8.9.2	Anschlüsse und Elektrische Daten	213
8.9.3	Leitungslängen	215
8.9.4	Weitere Eigenschaften	217
8.10	Technische Daten SFP	218
8.10.1	Aufbau, Montage und Umgebung SFP	218
8.10.2	Anschlüsse und Elektrische Daten SFP	220
8.10.3	Leitungslängen SFP	222
8.10.4	Weitere Eigenschaften SFP	224
9	Zulassungen, Zertifikate, Normen	227
9.1	Produktgruppe X-300	227
9.1.1	Zulassungen, Zertifikate X-300	227
9.1.2	Typenschild X-300	230
9.1.3	Konformitätserklärung X-300	231
9.1.4	Kennzeichnung FDA und IEC X-300	231
9.1.5	Übersicht Zulassungen X-300	232
9.1.6	Mechanische Stabilität (im Betrieb) X-300	233

9.2	Produktgruppe X-300M.....	233
9.2.1	Zulassungen, Zertifikate X-300M.....	233
9.2.2	Typenschild X-300M.....	237
9.2.3	Konformitätserklärung X-300M.....	237
9.2.4	Kennzeichnung FDA und IEC X-300M.....	238
9.2.5	Übersicht Zulassungen X-300M.....	239
9.2.6	Mechanische Stabilität (im Betrieb) X-300M.....	240
9.3	Produktgruppe XR-300M.....	240
9.3.1	Zulassungen, Zertifikate XR-300M.....	240
9.3.2	Typenschild XR-300M.....	244
9.3.3	Konformitätserklärung XR-300M.....	244
9.3.4	Kennzeichnung FDA und IEC XR-300M.....	245
9.3.5	Übersicht Zulassungen XR-300M.....	245
9.3.6	Mechanische Stabilität (im Betrieb) XR-300M.....	246
9.4	Produktgruppe X-300EEC.....	247
9.4.1	Zulassungen, Zertifikate X-300EEC.....	247
9.4.2	Konformitätserklärung X-300EEC.....	251
9.4.3	Übersicht Zulassungen X-300EEC.....	251
9.4.4	Mechanische Stabilität (im Betrieb) X-300EEC.....	252
9.5	Produktgruppe XR-300M EEC.....	252
9.5.1	Zulassungen, Zertifikate XR-300M EEC.....	252
9.5.2	Konformitätserklärung XR-300M EEC.....	256
9.5.3	Übersicht Zulassungen XR-300M EEC.....	256
9.5.4	Mechanische Stabilität (im Betrieb) XR-300M EEC.....	258
9.6	Produktgruppe X-300M PoE.....	258
9.6.1	Zulassungen, Zertifikate X-300M PoE.....	258
9.6.2	Konformitätserklärung X-300M PoE.....	261
9.6.3	Übersicht Zulassungen (X-300M PoE).....	262
9.6.4	Mechanische Stabilität im Betrieb X-300M PoE.....	263
9.7	Produktgruppe XR-300M PoE.....	263
9.7.1	Zulassungen, Zertifikate XR-300M PoE.....	263
9.7.2	Konformitätserklärung X-300M PoE.....	266
9.7.3	Mechanische Stabilität im Betrieb XR-300M PoE.....	266
9.8	Produktgruppe MM900.....	267
9.8.1	Zulassungen, Zertifikate MM900.....	267
9.8.2	Konformitätserklärung MM900.....	270
9.8.3	Kennzeichnung FDA und IEC MM900.....	271
9.9	Produktgruppe SFP.....	272
9.9.1	Zulassungen, Zertifikate SFP.....	272
9.9.2	Typenschild SFP.....	275
9.9.3	Konformitätserklärung SFP.....	275
9.9.4	Kennzeichnung FDA und IEC SFP.....	276
9.9.5	Übersicht Zulassungen SFP.....	277
9.9.6	Mechanische Stabilität (im Betrieb) SFP.....	278
10	Zubehör.....	279
10.1	Zubehör.....	279
11	Maßbilder.....	281

11.1	Maßbilder X-300.....	281
11.2	Maßbilder X-300M.....	287
11.3	Maßbilder XR-300M.....	289
11.4	Maßbilder X-300EEC	292
11.5	Maßbilder XR-300M EEC.....	294
11.6	Maßbilder MM900	300
11.7	Maßbilder SFP	303
11.8	Maßbilder X-300M PoE.....	304
11.9	Maßbilder XR-300M PoE	307
A	Anhang	309
A.1	TP-Schnittstelle	309
A.2	Montage des IE FC RJ45 Plug	311
A.3	Elektrische Prüfungen (EEC-Geräte).....	313
	Glossar	315
	Index.....	325

Sicherheitshinweise

Sicherheitshinweise für den Geräteeinsatz

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

Sicherheitsanforderungen für die Montage

Die Geräte sind nach UL-/CSA-Zertifizierung ein "open type".

Um den Vorgaben für einen sicheren Betrieb bezüglich mechanischer Festigkeit, Flammwidrigkeit, Stabilität und Berührungsschutz Genüge zu tun, sind folgende alternative Einbauarten vorgeschrieben:

- Einbau in einen geeigneten Schrank.
- Einbau in ein geeignetes Gehäuse.
- Einbau in einen entsprechend ausgestatteten, geschlossenen Betriebsraum.

Allgemeine Hinweise

	WARNUNG
Öffnen des Geräts	
ÖFFNEN SIE DAS GERÄT NICHT BEI EINGESCHALTETER VERSORUNGSSPANNUNG.	

	WARNUNG
Sicherheitskleinspannung (nur Geräte mit Spannungsversorgung DC 24V)	
Das Gerät ist für den Betrieb mit einer direkt anschließbaren Sicherheitskleinspannung (Safety Extra Low Voltage, SELV) durch eine Spannungsversorgung mit begrenzter Leistung (Limited Power Source, LPS) ausgelegt.	
Deshalb dürfen nur Sicherheitskleinspannungen (SELV) mit begrenzter Leistung (Limited Power Source, LPS) nach IEC 60950-1 / EN 60950-1 / VDE 0805-1 mit den Versorgungsanschlüssen verbunden werden oder das Netzteil für die Versorgung des Geräts muss NEC Class 2 gemäß National Electrical Code (r) (ANSI / NFPA 70) entsprechen.	
Zusätzlich bei Geräten mit redundanter Spannungsversorgung:	
Wenn das Gerät an eine redundante Spannungsversorgung angeschlossen wird (zwei getrennte Spannungsversorgungen), müssen beide die genannten Anforderungen erfüllen.	

Allgemeine Hinweise für den Einsatz im Ex-Bereich

WARNUNG
--

Explosionsgefahr beim Anschließen oder Abklemmen des Geräts
--

EXPLOSIONSGEFAHR

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

WARNUNG
--

Austausch von Komponenten

EXPLOSIONSGEFAHR

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

WARNUNG
--

Anforderungen an den Schaltschrank

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

Hinweise für den Einsatz im Ex-Bereich gemäß ATEX

WARNUNG

Anforderungen an den Schaltschrank

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

Darüber hinaus dürfen die LWL-Busverbindungen, mit entsprechend gekennzeichneten SCALANCE MM900 (s. Typenschild), in oder durch einen explosionsgefährdeten Bereich Zone1 geführt werden (siehe auch Zulassungen, Zertifikate MM900 (Seite 267) , Abschnitt "Explosionsschutzrichtlinie (ATEX)").

WARNUNG

Geeignete Kabel für Temperaturen über 70°C

Wenn am Kabel oder an der Gehäusebuchse Temperaturen über 70°C auftreten oder die Temperatur an den Adernverzweigungsstellen der Leitungen über 80°C liegt, müssen besondere Vorkehrungen getroffen werden.

Wenn das Gerät bei Umgebungstemperaturen von über 50°C betrieben wird, dann müssen Sie Kabel mit einer zulässigen Betriebstemperatur von mindesten 80°C verwenden.

WARNUNG

Schutz vor transienter Überspannung

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

Siehe auch

Zulassungen, Zertifikate MM900 (Seite 267)

1.1 Wichtige Hinweise zum Geräteinsatz in gefährdeten Bereichen

WARNUNG
--

Explosionsgefahr

Trennen Sie das Gerät nicht von spannungsführenden Leitungen, solange nicht sichergestellt ist, dass in der Umgebung keine explosionsgefährdete Atmosphäre vorherrscht.

WARNUNG
--

Eingeschränkter Einsatzbereich

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

WARNUNG
--

Eingeschränkter Einsatzbereich

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

Hinweis für Geräte mit Spannungsversorgung AC 100...240V **GEFAHR****Lebensgefahr durch Netzspannung**

Die gekennzeichneten Geräte haben eine Spannungsversorgung von AC 100...240V.

Der einwandfreie und sichere Betrieb des Produkts setzt sachgemäßen Transport, sachgemäße Lagerung, Aufstellung und Montage sowie sorgfältige Bedienung und Instandhaltung voraus.

Das Anschließen/Abklemmen darf nur von einer Elektrofachkraft durchgeführt werden! Leitungen für die Spannungsversorgung dürfen nur in spannungslosem Zustand angeschlossen oder abgeklemmt werden.

 WARNUNG**Geräte mit Versorgungsspannung AC 100...240 V verfügen nicht über eine ATEX-Zulassung.**

Geräte mit Versorgungsspannung AC 100 ... 240 V sind nicht für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen nach EG-RL-94/9 (ATEX) zugelassen.

VORSICHT**Befestigung der Kabel mit gefährlicher Spannung**

Achten Sie darauf, dass ein selbsttätiges Lösen der Anschlussstecker durch den Zug der Anschlusskabel verhindert wird. Verlegen Sie die Kabel in Kabelführungen oder Kabelkanälen und befestigen Sie die Kabel ggf. mit Kabelbindern.

Sicherheitsanforderungen für die Montage

Die Geräte sind nach Norm IEC 61131-2 und damit entsprechend der EG-Richtlinie 2006/95/EG (Niederspannungsrichtlinie) ein "offenes Betriebsmittel", nach UL-/CSA-Zertifizierung ein "open type".

Um den Vorgaben für einen sicheren Betrieb bezüglich mechanischer Festigkeit, Flammwidrigkeit, Stabilität und Berührungsschutz Genüge zu tun, sind folgende alternative Einbauarten vorgeschrieben:

- Einbau in einen geeigneten Schrank.
- Einbau in ein geeignetes Gehäuse.
- Einbau in einen entsprechend ausgestatteten, geschlossenen Betriebsraum.

Einleitung

2.1 Grundlagen des Ethernet Switching

Ethernet Switching

Ethernet-Switches leiten Datenpakete anhand der Adressinformationen im Datenverkehr direkt vom Eingangsport an den entsprechenden Ausgangsport weiter. Ethernet-Switches arbeiten im Direktvermittlungsverfahren.

Switches haben im Wesentlichen folgende Funktionen:

- Verbindung von Kollisionsdomänen / Teilnetzen

Da Repeater und Sternkoppler (Hubs) auf der physikalischen Ebene arbeiten, ist ihr Einsatz auf die Ausdehnung einer Kollisionsdomäne beschränkt. Switches verbinden Kollisionsdomänen. Ihr Einsatz ist daher nicht auf die maximale Ausdehnung eines Repeater-Netzes beschränkt. Vielmehr lassen sich mit Switches sehr große Netze mit sehr großen Ausdehnungen aufbauen. Die Reichweiten richten sich an den in den Geräten verwendeten LWL-Schnittstellen und verwendeten LWL-Fasern aus (siehe Technische Daten).

- Lastentkopplung

Durch Filterung des Datenverkehrs anhand der Ethernet (MAC)-Adressen wird erreicht, dass lokaler Datenverkehr lokal bleibt. Im Unterschied zu Repeatern oder Hubs, die Daten ungefiltert an alle Ports / Netzteilnehmer verteilen, arbeiten Switches im Direktvermittlungsverfahren. Nur Daten an Teilnehmer eines anderen Teilnetzes werden vom Eingangsport an den entsprechenden Ausgangsport des Switch weitertransportiert. Dazu wird vom Switch im Selbstlernmodus eine Zuordnungstabelle von Ethernet (MAC)-Adressen zu Ausgangsport aufgebaut.

- Begrenzung der Fehlerausbreitung auf das betroffene Teilnetz.

Durch die Überprüfung der Gültigkeit eines Datenpaketes anhand der Prüfsumme, die jedes Datenpaket enthält, stellt der Switch sicher, dass fehlerhafte Datenpakete nicht weitertransportiert werden. Auch Kollisionen in einem Netzsegment werden nicht an andere Segmente weitergeleitet.

Notwendigkeit für den Einsatz von Industrial Ethernet Switches

Ethernet ist im Bereich der LANs mit über 95% die am häufigsten eingesetzte Technologie. Dem Einsatz von Switches kommt dabei eine besondere Bedeutung zu: Sie ermöglichen den Aufbau ausgedehnter Netze mit vielen Teilnehmern, steigern den Datendurchsatz und vereinfachen die Netzwerkerweiterung.

Die IE Switches X-300 von SIMATIC NET sind für den Einsatz in hochperformanten Anlagennetzen, die auch zukünftigen Anforderungen gerecht werden, ausgelegt. Durch die Redundanzfunktion HSR und Standby Kopplung von Ringen erzielt man eine hohe Verfügbarkeit des Netzes. HSR und Standby-Kopplung rekonfiguriert das Netz innerhalb von 300 ms. Aufgrund der Unterstützung von IT-Standards wie z. B. VLAN, RSTP, IGMP und GARP ist die nahtlose Integration von Automatisierungsnetzen in bestehende Office-Netze möglich.

Die IE Switches X-300 sind für den Einsatz im Schaltkasten oder Schaltschrank ausgelegt.

Technische Möglichkeiten (Netzwerk-Topologien)

Die IE Switches X-300 vereinfachen die Erweiterung eines Netzes unabhängig von der Netztopologie.

Ein IE Switch X-300 können Sie in folgenden Netzwerk-Topologien einsetzen:

- Linienstruktur
- Stern-/Baumstruktur
- Ring mit Redundanzmanager

Die maximale Leitungslänge beträgt 70 km bei Singlemode-Gigabit-Übertragung. Ein Mischbetrieb in der Topologie zwischen IE-Switches X-300 und OSM/ESM an den elektrischen Ports ist möglich. Ein Mischbetrieb in der Topologie zwischen IE-Switches X-300 und einem OSM über die optischen Ports ist nicht möglich.

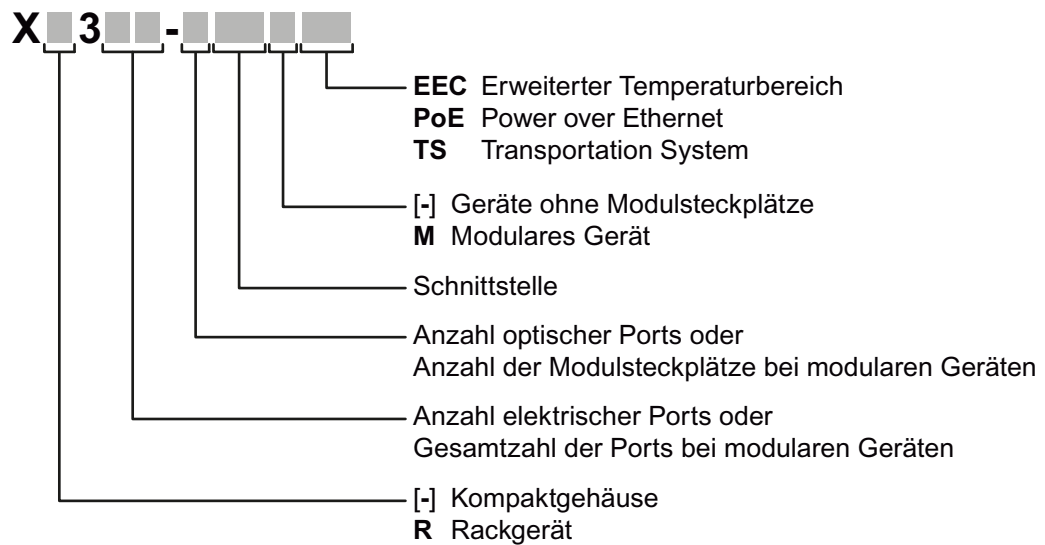
Der Ring mit Redundanzmanager bietet durch den Einsatz eines IE Switch X-300 als Redundanzmanager eine erhöhte Verfügbarkeit. Im Falle einer Unterbrechung der Verbindung zwischen den Switches fungiert der als Redundanzmanager eingesetzte IE Switch X-300 als Schalter und bildet aus dem Ring innerhalb kürzester Zeit eine Linie. Dadurch wird eine durchgängige funktionsfähige Struktur wiederhergestellt. Informationen hierzu finden Sie im Projektierungshandbuch "SIMATIC NET - Industrial Ethernet Switches SCALANCE X-300 SCALANCE X-400."

2.2 Produktübersicht

2.2.1 Typenbezeichnungen

Aufbau der Typenbezeichnung

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



Schnittstellen bei Geräten ohne optische Ports:

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

Schnittstellen bei Geräten mit optischen Ports:

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

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

Hinweis

SCALANCE X320-3LD FE

Abweichend von der Typenbezeichnung verfügt der SCALANCE X320-3LD FE über einen SC-Port für Multimode-Lichtwellenleiter bis maximal 5 km Leitungslänge und über zwei SC-Ports für Singlemode-Lichtwellenleiter bis maximal 26 km Leitungslänge:

- Port 21: Multimode
 - Port 22: LD (Long Distance, Singlemode)
 - Port 23: LD (Long Distance, Singlemode)
-

2.2.2 Bauformen der Switches X-300

Bauformen und Ausprägungen der IE Switches X-300

Die IE Switches der Produktlinie SCALANCE X-300 können folgende Bauformen und Ausprägung haben:

Bauformen der IE Switches X-300	
X	Kompakte Geräte: IE Switches X-300 (3 Größen: 60, 120, 180)
XR	Rack-Geräte (R): 19" IE Switches (für 19"-Schaltschrankmontage)
X-300EEC	IE Switches X-300: 19"/2-Geräte (Breite: 216 mm)

Ausprägung "M" der IE Switches X-300	
M	Modulare Geräte (M) sind für die Aufnahme von Medienmodulen vorgesehen. - Teilmodulare Geräte: Einige der Ports (Slots) sind für die Aufnahme von Medienmodulen vorgesehen. Beispiel: X308-2M - Vollmodulare Geräte: Alle Ports (Slots) sind für die Aufnahme von Medienmodulen vorgesehen. Beispiel: XR324-12M

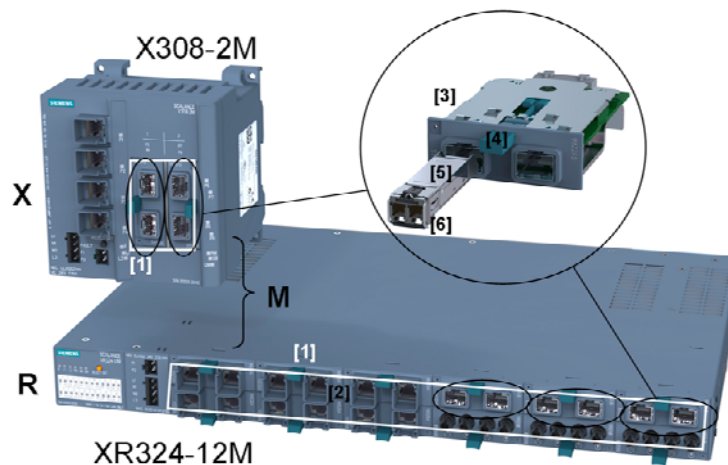


Bild 2-1 Bauformen der IE Switches X-300, Beispiel mit Modularen Geräten (M)
In der Abbildung die Switches X308-2M und XR324-12M mit markierten Slots für Medienmodule

Tabelle 2- 1 Legende

Nr. in Abb.	Komponenten für die Modulare Geräte (M)
[1]	Modulsteckplätze (Slots) zur Aufnahme von Medienmodulen MM900
[2]	Slots für 2-Port-Medienmodule MM900
[3]	SFP-Medienmodul (MM992-2SFP) für Medienmodule MM900 Die Stecktransceiver SFP (Small-Form-Faktor Pluggable) dürfen nur für das SFP-Medienmodul verwendet werden.
[4]	Griffstück am Medienmodul zur Montage/ Demontage
[5]	Stecktransceiver SFP
[6]	Bügel am SFP zur Montage/ Demontage

2.2.3 Produktgruppe X-300

Typ	Bestellnummer
X304-2FE	6GK5 304-2BD00-2AA3
X306-1LD FE	6GK5 306-1BF00-2AA3
X307-3	6GK5 307-3BL00-2AA3
X307-3LD	6GK5 307-3BM00-2AA3
X308-2	6GK5 308-2FL00-2AA3
X308-2LD	6GK5 308-2FM00-2AA3
X308-2LH	6GK5 308-2FN00-2AA3
X308-2LH+	6GK5 308-2FP00-2AA3
X310	6GK5 310-0FA00-2AA3
X310FE	6GK5 310-0BA00-2AA3
X320-1FE	6GK5 320-1BD00-2AA3
X320-3LD FE	6GK5 320-3BF00-2AA3

2.2.4 Produktgruppe X-300M

Produktlinie	Produktgruppe	Gerät: SCALANCE	(Variante)	[Bestellnummer]
X-300	X-300M	X308-2M	(-)	[6GK5 308-2GG00-2AA2]
X-300	X-300M	X308-2M TS	(-)	[6GK5 308-2GG00-2CA2]

2.2.5 Produktgruppe XR-300M

Produktlinie	Produktgruppe	Gerät: SCALANCE	(Variante)	[Bestellnummer]
X-300	XR-300M	XR324-12M	(2 x DC 24V, Kabelabgang vorne)	[6GK5 324-0GG00-1AR2]
		XR324-12M	(1 x AC 100...240V, Kabelabgang vorne)	[6GK5 324-0GG00-3AR2]
		XR324-12M	(2 x DC 24V, Kabelabgang hinten)	[6GK5 324-0GG00-1HR2]
		XR324-12M	(1 x AC 100...240V, Kabelabgang hinten)	[6GK5 324-0GG00-3HR2]
		XR324-12M TS	(2 x DC 24V, Kabelabgang vorne, Baugruppen lackiert)	[6GK5 324-0GG00-1CR2]

2.2.6 Produktgruppe X-300EEC

Die Varianten des X-300EEC unterscheiden sich in folgenden Merkmalen:

- Netzteil DC 24...48V oder Mehrbereichsnetzteil AC 100...240V / DC 60...250V
- Netzteil einfach oder doppelt (redundant)
- Leiterplatte unlackiert oder lackiert (für hohe Belastungen durch die Umgebung)

Tabelle 2- 2 Varianten der Produktgruppe X-300EEC

Produkt / Ports	Variante	Bestellnummer
X302-7EEC • 2 elektrische Ports • 7 optische Ports	1 x Netzteil DC 24...48V	6GK5302-7GD00-1EA3
	1 x Netzteil DC 24...48V, Leiterplatte lackiert	6GK5302-7GD00-1GA3
	2 x Netzteil DC 24...48V	6GK5302-7GD00-2EA3
	2 x Netzteil DC 24...48V, Leiterplatte lackiert	6GK5302-7GD00-2GA3
	1 x Netzteil AC 100...240V / DC 60...250V	6GK5302-7GD00-3EA3
	1 x Netzteil AC 100...240V / DC 60...250V, Leiterplatte lackiert	6GK5302-7GD00-3GA3
	2 x Netzteil AC 100...240V / DC 60...250V	6GK5302-7GD00-4EA3
	2 x Netzteil AC 100...240V / DC 60...250V, Leiterplatte lackiert	6GK5302-7GD00-4GA3
X307-2EEC • 7 elektrische Ports • 2 optische Ports	1 x Netzteil DC 24...48V	6GK5307-2FD00-1EA3
	1 x Netzteil DC 24...48V, Leiterplatte lackiert	6GK5307-2FD00-1GA3
	2 x Netzteil DC 24...48V	6GK5307-2FD00-2EA3
	2 x Netzteil DC 24...48V, Leiterplatte lackiert	6GK5307-2FD00-2GA3
	1 x Netzteil AC 100...240V / DC 60...250V	6GK5307-2FD00-3EA3
	1 x Netzteil AC 100...240V / DC 60...250V, Leiterplatte lackiert	6GK5307-2FD00-3GA3
	2 x Netzteil AC 100...240V / DC 60...250V	6GK5307-2FD00-4EA3
	2 x Netzteil AC 100...240V / DC 60...250V, Leiterplatte lackiert	6GK5307-2FD00-4GA3

* Vgl. nachfolgenden Benennungsschlüssel

2.2.7 Produktgruppe XR-300M EEC

Produktlinie	Produktgruppe	Gerät: SCALANCE	(Variante)	[Bestellnummer]
X-300	XR-300M EEC	XR324-4M EEC	(1xDC 24V, Kabelabgang vorn)	[6GK5 324-4GG00-1ER2]
		XR324-4M EEC	(2xDC 24V, Kabelabgang vorn)	[6GK5 324-4GG00-2ER2]
		XR324-4M EEC	(1xAC 100...240V, Kabelabgang vorn)	[6GK5 324-4GG00-3ER2]
		XR324-4M EEC	(2xAC 100...240V, Kabelabgang vorn)	[6GK5 324-4GG00-4ER2]
		XR324-4M EEC	(1xDC 24V, Kabelabgang hinten)	[6GK5 324-4GG00-1JR2]
		XR324-4M EEC	(2xDC 24V, Kabelabgang hinten)	[6GK5 324-4GG00-2JR2]
		XR324-4M EEC	(1xAC 100...240V, Kabelabgang hinten)	[6GK5 324-4GG00-3JR2]
		XR324-4M EEC	(2xAC 100...240V, Kabelabgang hinten)	[6GK5 324-4GG00-4JR2]

2.2.8 Produktgruppe X-300M PoE

Schnittstellen

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

Lieferumfang

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

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

Bestellnummern

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

2.2.9 Produktgruppe XR-300M PoE**Lieferumfang**

Folgende Teile gehören zum Lieferumfang eines SCALANCE XR-324-4M PoE:

- Gerät mit einem Wechselmedium C-PLUG
- 2 Haltewinkel und 8 Schrauben (M3x5 Senkkopf, Antrieb: Torx) für die 19"-Rackmontage
- Anschlusskabel für den Diagnoseport
- Betriebsanleitung (kompakt)
- Produkt-CD mit Dokumentation und Software
- Bei Geräten mit Spannungsversorgung AC 100 ... 240 V:
 - Ein 2-poliger Klemmenblock für die Spannungsversorgung
 - Ein 2-poliger Klemmenblock für den Meldekontakt
- Bei Geräten mit Spannungsversorgung DC 24 V:
 - 4-poliger Klemmenblock für die Spannungsversorgung
 - 2-poliger Klemmenblock für den Meldekontakt
 - 4 Klebefüße für die Tischmontage

2.2.10 Medienmodule MM900

Hinweis

Typenbezeichnung und Beschriftung eines Medienmoduls sind unterschiedlich

Beispiel: Das Gerät mit der Bestellnummer 6GK5 992-2AS00-8AA0 heißt z.B. "MM992-2SFP", die Beschriftung auf dem Gerät lautet "9922AS".

Die Beschriftungen auf den Geräten sind in der folgenden Tabelle nach den [Bestellnummern] fett hervorgehoben.

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

Typenbezeichnung	Schnittstellen	[Bestellnummer] Beschriftung auf dem Gerät
MM992-2CUC	(2 x 10/100/1000 Mbit/s, RJ45-Ports elektrisch mit Haltekragen)	[6GK5 992-2GA00-8AA0] 9922GA
MM992-2CU	(2 x 10/100/1000 Mbit/s, RJ45-Ports elektrisch ohne Haltekragen)	[6GK5 992-2SA00-8AA0] 9922SA
MM992-2M12	(2 x 10/100/1000 Mbit/s, GE M12-Anschlussstechnik elektrisch)	[6GK5 992-2HA00-0AA0] 9922HA
MM992-2SFP	(2 x 100/1000 Mbit/s, SFP-Medienmodul)	[6GK5 992-2AS00-8AA0] 9922AS
MM991-2	(2 x 100 Mbit/s, BFOC-Ports optisch, Multimode Lichtwellenleiter, bis max. 3km)	[6GK5 991-2AB00-8AA0] 9912AB
MM991-2LD	(2 x 100 Mbit/s, BFOC-Ports optisch, Singlemode Lichtwellenleiter, bis max. 26km)	[6GK5 991-2AC00-8AA0] 9912AC
MM991-2 (SC)	(2 x 100 Mbit/s, SC-Ports optisch, Multimode Lichtwellenleiter, bis max. 3km)	[6GK5 991-2AD00-8AA0] 9912AD
MM991-2LD (SC)	(2 x 100 Mbit/s, SC-Ports optisch, Singlemode Lichtwellenleiter, bis max. 26km)	[6GK5 991-2AF00-8AA0] 9912AF
MM991-2LH+ (SC)	(2 x 100 Mbit/s, SC-Ports optisch, Singlemode Lichtwellenleiter, bis max. 70km)	[6GK5 991-2AE00-8AA0] 9912AE
MM992-2	(2 x 1000 Mbit/s, SC-Ports optisch, Multimode Lichtwellenleiter, bis max. 750m)	[6GK5 992-2AL00-8AA0] 9922AL
MM992-2LD	(2 x 1000 Mbit/s, SC-Ports optisch, Singlemode Lichtwellenleiter, bis max. 10km)	[6GK5 992-2AM00-8AA0] 9922AM
MM992-2LH	(2 x 1000 Mbit/s, SC-Ports optisch, Singlemode Lichtwellenleiter, bis max. 40km)	[6GK5 992-2AN00-8AA0] 9922AN
MM992-2LH+	(2 x 1000 Mbit/s, SC-Ports optisch, Singlemode Lichtwellenleiter, bis max. 70km)	[6GK5 992-2AP00-8AA0] 9922AP
MM992-2ELH	(2 x 1000 Mbit/s, SC-Ports optisch, Singlemode Lichtwellenleiter, bis max. 120km)	[6GK5 992-2AQ00-8AA0] 9922AQ

Typschlüssel für die Medienmodule MM900

Die Typenbezeichnung eines Medienmoduls MM900 setzt sich aus mehreren Teilen zusammen, die folgende Bedeutung haben:



Schnittstelle	Eigenschaft
[-]	BFOC-Port 100 MBit/s Multimode-Lichtwellenleiter
LD	BFOC-Port 100 MBit/s Singlemode-Lichtwellenleiter
(SC)	SC-Port 100 MBit/s Multimode-Lichtwellenleiter (bis max. 3 km)
LD (SC)	SC-Port 100 MBit/s Singlemode-Lichtwellenleiter (bis max. 26 km)
LH+ (SC)	SC-Port 100 MBit/s Singlemode-Lichtwellenleiter (bis max. 70 km)



Schnittstelle	Eigenschaft
CU	RJ45-Port elektrisch 10/100/1000 MBit/s ohne Haltekragen
CUC	RJ45-Port elektrisch 10/100/1000 MBit/s mit Haltekragen
M12	M12-Anschluss elektrisch 10/100/1000 MBit/s
[-]	SC-Port 1000 MBit/s Multimode-Lichtwellenleiter (bis max. 750 m)
LD	SC-Port 1000 MBit/s Singlemode-Lichtwellenleiter (bis max. 10km)
LH	SC-Port 1000 MBit/s Singlemode-Lichtwellenleiter (bis max. 40 km)
LH+	SC-Port 1000 MBit/s Singlemode-Lichtwellenleiter (bis max. 70 km)
ELH	SC-Port 1000 MBit/s Singlemode-Lichtwellenleiter (bis max. 120 km)
SFP	SFP-Medienmodul

2.2.11 Produktübersicht

Medienmodule

ACHTUNG

Das SFP-Medienmodule MM992-2SFP darf nur mit zugelassenen Stecktransceivern bestückt werden. Das Medienmodul dient zur Aufnahme von bis zu zwei Stecktransceiver.

Das SFP-Medienmodule MM992-4SFP darf nur mit zugelassenen Stecktransceivern bestückt werden. Das Medienmodul dient zur Aufnahme von bis zu vier Stecktransceiver.

Medienmodul	Eigenschaften	Bestellnummer	Beschriftung auf dem Gerät
MM992-2SFP	2 x 100/1000 Mbit/s, SFP-Medienmodul	6GK5 992-2AS00-8AA0	9922AS
MM992-4SFP	4 x 100/1000 Mbit/s, SFP-Medienmodul	6GK5 992-4AS00-8AA0	9924AS

Stecktransceiver SFP

Stecktransceiver	Eigenschaften	Bestellnummer
*SFP991-1	1 x 100 Mbit/s, LC-Port optisch, Multimode Glas, bis max. 5 km	6GK5 991-1AD00-8AA0
*SFP991-1LD	1 x 100 Mbit/s, LC-Port optisch, Singlemode Glas, bis max. 26 km	6GK5 991-1AF00-8AA0
*SFP991-1LH+	1 x 100 Mbit/s, LC-Port optisch, Singlemode Glas, bis max. 70 km	6GK5 991-1AE00-8AA0
SFP991-1ELH200	1 x 100 Mbit/s LC-Port optisch, Singlemode Glas, bis max. 200 km	6GK5 991-1AE30-8AA0
SFP992-1	1 x 1000 Mbit/s, LC-Port optisch, Multimode Glas, bis max. 750 m	6GK5 992-1AL00-8AA0
SFP992-1LD	1 x 1000 Mbit/s, LC-Port optisch, Singlemode Glas, bis max. 10 km	6GK5 992-1AM00-8AA0
SFP992-1LH	1 x 1000 Mbit/s, LC-Port optisch, Singlemode Glas, bis max. 40 km	6GK5 992-1AN00-8AA0
SFP992-1LH+	1 x 1000 Mbit/s, LC-Port optisch, Singlemode Glas, bis max. 70 km	6GK5 992-1AP00-8AA0
SFP992-1ELH	1 x 1000 Mbit/s, LC-Port optisch, Singlemode Glas, bis max. 120 km	6GK5 992-1AQ00-8AA0

* Können nicht in den SFP+-Schächten betrieben werden.

Stecktransceiver SFP+

Stecktransceiver	Eigenschaften	Bestellnummer
**SFP993-1	1 x 10 Gbit/s, LC-Port optisch, Multimode Glas, bis max. 300 m	6GK5 993-1AT00-8AA0
**SFP993-1LD	1 x 10 Gbit/s, LC-Port optisch, Singlemode Glas, bis max. 10 km	6GK5 993-1AU00-8AA0
**SFP993-1LH	1 x 10 Gbit/s LC-Port optisch, Singlemode Glas, bis max. 40 km	6GK5 993-1AV00-8AA0

** Können nur in den SFP+-Schächten betrieben werden.

Netzwerk-Topologien

3.1 Linienstruktur

Funktionsbeschreibung

Mit den IE Switches X-300 sind Linienstrukturen realisierbar. Die Kaskadiertiefe und die Gesamtausdehnung des Netzes werden nur durch die Signallaufzeiten der Kommunikationsverbindungen begrenzt.

Eigenschaften der Linienstruktur

Jeder IE Switch X-300 kommuniziert über ein TP- oder FO-Kabel mit einem benachbarten Ethernet Switch. Die Kommunikation kann über die optischen oder über die elektrischen Ports erfolgen.

Konfigurationsbeispiel

Beispielkonfiguration mit SCALANCE X308-2, SIMATIC S7-300/400 und Operator Panel als Endgeräte.

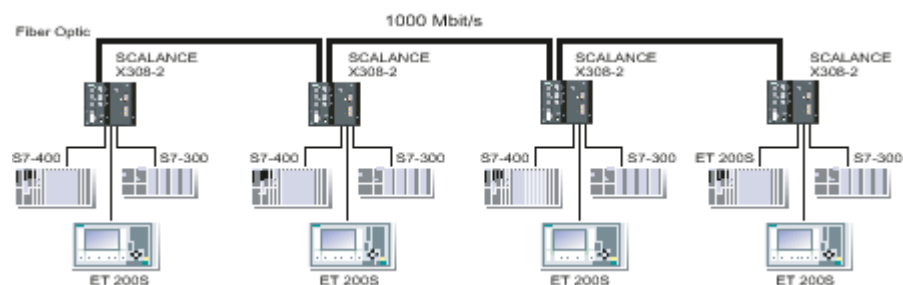


Bild 3-1 Linienstruktur (optisch)

3.2 Stern-/Baumstruktur

Funktionsbeschreibung

Mit den IE Switches X-300 sind Stern-/Baumstrukturen realisierbar. Die Kaskadiertiefe und die Gesamtausdehnung des Netzes werden nur durch die Signallaufzeiten der Kommunikationsverbindungen begrenzt.

Eigenschaften der Sternstruktur

Jeder IE Switch X-300 kommuniziert über ein TP- oder FO-Kabel mit einem zentralen Switch, mit dem alle anderen Switches innerhalb der Sternstruktur ebenfalls verbunden sind. Die Kommunikation kann über die optischen oder über die elektrischen Ports erfolgen.

Konfigurationsbeispiel

Beispielkonfigurationen elektrisch mit SCALANCE X310, SCALANCE X-200, SIMATIC S7-300/400, SIMATIC ET 200 und Operator Panel als Endgeräte.

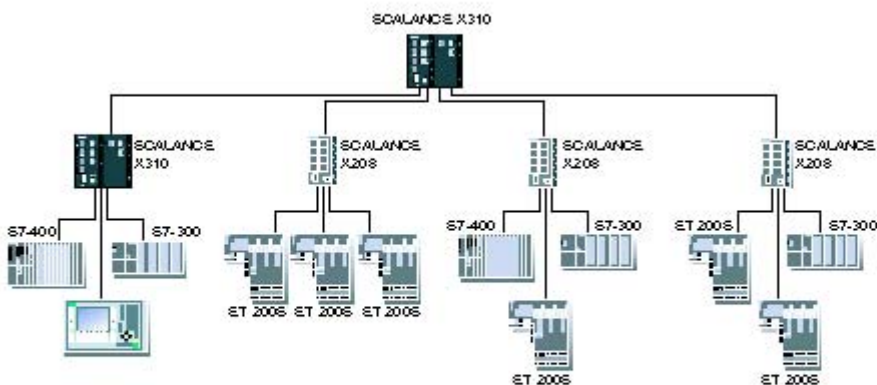


Bild 3-2 Sternstruktur (elektrisch)

3.3 Ring mit Redundanzmanager

Ring mit Redundanzmanager

Zur Erhöhung der Verfügbarkeit können Linientopologien aus bis zu 50 Switches zu einem Ring geschlossen werden:

- Optisch: SCALANCE X-400, SCALANCE X-300, SCALANCE X-200
- Elektrisch: SCALANCE X-400, SCALANCE X-300, SCALANCE X-200 oder ESM

Funktionsbeschreibung

Die beiden Enden der Linie werden mit Hilfe eines als Redundanzmanagers arbeitenden IE Switch X-300 zu einem Ring mit Redundanzmanager geschlossen. Sowohl der Redundanzmanager als auch die anderen im Ring befindlichen IE Switches (Redundanz-Clients) müssen über ihre Ringports (siehe unten) miteinander verbunden werden.

Die Redundanzmanager-Funktion wird durch den Taster SELECT/SET aktiviert oder durch Einstellung in der Software realisiert. Weitergehende Information hierzu finden Sie im Projektierungshandbuch "Industrial Ethernet Switches SCALANCE X-300 SCALANCE X-400."

Im Gegensatz zu den Ringports der Redundanz-Clients sind die Ringports des Redundanzmanagers bei störungsfreiem Netzwerkbetrieb voneinander getrennt. Der in der Rolle "Redundanzmanager" arbeitende IE Switch X-300 überwacht die angeschlossene Linie über seine Ringports und schaltet bei einer Unterbrechung der angeschlossenen Linie die Ringports durch, d.h. er stellt über diesen Ersatzweg wieder eine funktionierende Linie her. Die Rekonfiguration erfolgt innerhalb von 0,3 s. Sobald die Störung beseitigt ist, wird die ursprüngliche Topologie wieder hergestellt, d.h. die Ringports im Redundanzmanager werden wieder voneinander isoliert.

In einem Ring mit Medienredundanz kann nur genau ein Gerät als Redundanzmanager arbeiten.

Elektrische Ringports

Ein elektrischer Ring mit Redundanzmanager kann über die RJ45-Anschlüsse aufgebaut werden, die den Anschluss von elektrischen (Twisted Pair) Verbindungen (10, 100 und/oder 1000 Mbit/s) ermöglichen. Eine Ausnahme ist der SCALANCE X310FE. Bei diesem Gerät ist nur der Anschluss von elektrischen (Twisted Pair-) Verbindungen mit 10 bzw. 100 Mbit/s möglich.

Sie können individuell konfigurieren, welche Ports die Funktion von Ringports übernehmen sollen. Die folgende Tabelle zeigt die Werkseinstellungen für die Ringports.

Gerät	Werkseinstellung für die Ringports
X-300	Port 9 und Port 10
X-300 EEC	Port 8 und Port 9
X-304-2FE	Port 1 und Port 2
X-306-1LD FE	Port 2 und Port 3
X308-2M	Port 1 und Port 2
X-320-1FE	Port 1 und Port 2
X-320-3LD FE	Port 1 und Port 2
XR324-4M	Port 1 und Port 2
XR324-12M	Port 1.1 und Port 1.2

Optische Ringports (1000 Mbit/s)

Der Einsatz der IE Switches X-300 im optischen Ring mit Redundanzmanager ist grundsätzlich möglich. Für den Betrieb im optischen Ring sind die optischen Ports 9 und 10 voreingestellt.

Ausnahme:

- Die Geräte SCALANCE X310 und X310FE sind nicht mit optischen Ports ausgestattet.
- Die optischen Ports des X-300EEC unterstützen nur 100 Mbit/s.

Konfigurationsbeispiel

Beispielkonfigurationen mit IE Switch X-300, SIMATIC S7-200/300/400, Bedien- und Beobachtungssystem, H-System und PC als Endgeräte.

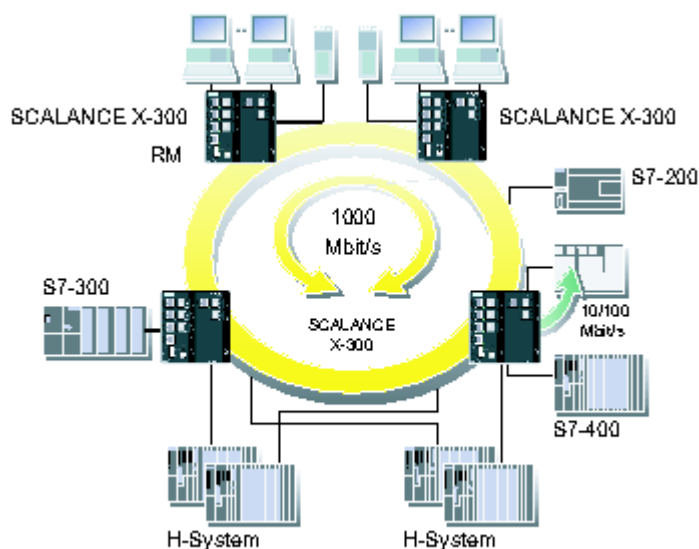


Bild 3-3 Gigabit-Ring mit Redundanzmanager (RM)

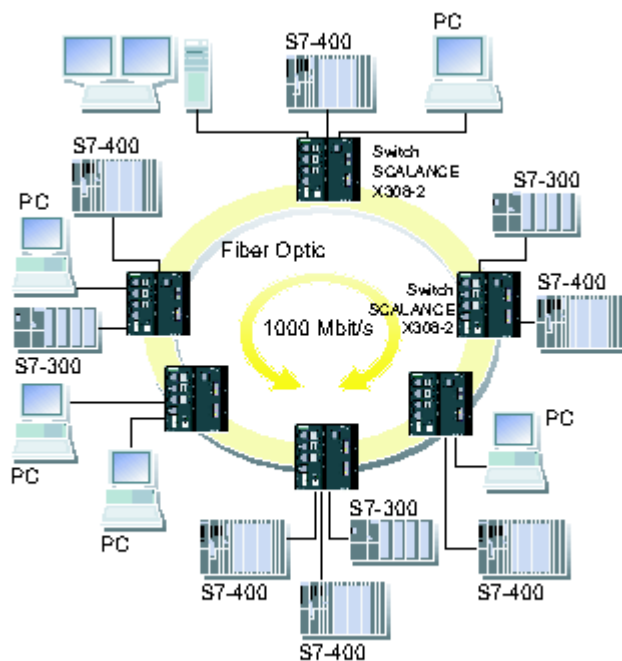


Bild 3-4 Ring mit FO-Kabel und Redundanzmanager

3.4 Möglichkeiten der Medienredundanz

Zur Erhöhung der Netzverfügbarkeit eines Industrial Ethernet-Netzwerks mit optischen oder elektrischen Linientopologien stehen verschiedene Möglichkeiten zur Verfügung:

- Vermaschung von Netzwerken
- Parallelschaltung von Übertragungswegen
- Zusammenschluss einer Linientopologie zu einer Ringtopologie

3.4.1 Medienredundanz in Ringtopologien

Aufbau einer Ringtopologie

Teilnehmer von Ringtopologien können externe Switches und/oder die integrierten Switches von Kommunikationsbaugruppen sein.

Zum Aufbau einer Ringtopologie mit Medienredundanz müssen Sie die beiden freien Enden einer linienförmigen Netztopologie in einem Gerät zusammenführen. Der Zusammenschluss der Linientopologie zu einem Ring erfolgt über zwei Ports (Ringports) eines Geräts im Ring. Dieses Gerät ist der Redundanzmanager. Alle anderen Geräte im Ring sind Redundanz-Clients.

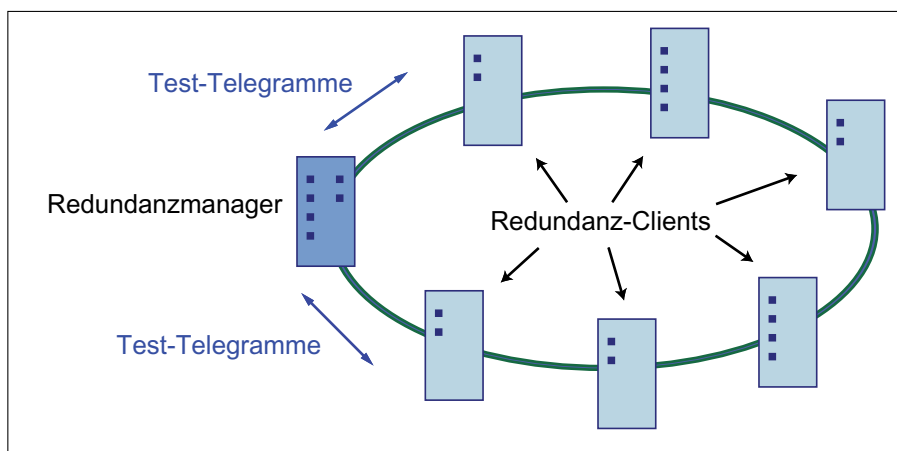


Bild 3-5 Geräte in einer Ringtopologie mit Medienredundanz

Die zwei Ringports eines Geräts sind die Ports, die in einer Ringtopologie die Verbindung zu seinen beiden Nachbargeräten herstellen. Die Auswahl und Festlegung der Ringports erfolgt in der Projektierung des jeweiligen Geräts. Auf den S7-Ethernet-CP-Baugruppen sind die Ringports hinter der Port-Nummer mit "R" gekennzeichnet.

Hinweis

Führen Sie die Projektierung der Geräte, die zu einem Ring verbunden werden sollen, durch, bevor Sie diese zusammenschließen.

Funktion der Medienredundanz in einer Ringtopologie

Unter Verwendung von Medienredundanz werden die Datenwege zwischen den einzelnen Geräten rekonfiguriert, wenn der Ring an einer Stelle unterbrochen wird. Nach der Rekonfiguration der Topologie sind die Geräte in der neu entstandenen Topologie wieder erreichbar.

Im Redundanzmanager werden die 2 Ringports bei unterbrechungsfreiem Netzwerkbetrieb voneinander getrennt, damit keine Datentelegramme kreisen. Die Ringtopologie wird aus Sicht der Datenübertragung zu einer Linie. Der Redundanzmanager überwacht die Ringtopologie. Hierzu schickt er Test-Telegramme sowohl von Ringport 1 als auch von Ringport 2. Die Test-Telegramme durchlaufen den Ring in beiden Richtungen, bis sie am jeweils anderen Ringport des Redundanzmanagers ankommen.

Eine Unterbrechung des Rings kann durch Ausfall der Verbindung zwischen zwei Geräten oder durch Ausfall eines Geräts im Ring erfolgen.

Wenn die Test-Telegramme des Redundanzmanagers bei einer Unterbrechung des Rings nicht mehr zum anderen Ringport durchgeleitet werden, schaltet der Redundanzmanager seine beiden Ringports durch. Über diesen Ersatzweg wird wieder eine funktionierende Verbindung zwischen allen verbleibenden Geräten in Form einer linienförmigen Netztopologie hergestellt.

Die Zeit zwischen Ringunterbrechung und Wiederherstellung einer funktionsfähigen Linientopologie wird Rekonfigurationszeit genannt.

Sobald die Unterbrechung beseitigt ist, werden die ursprünglichen Übertragungswege wieder hergestellt, die beiden Ringports im Redundanzmanager voneinander getrennt und die Redundanz-Clients über den Wechsel informiert. Die Redundanz-Clients benutzen dann die neuen Wege zu den anderen Geräten.

Wenn der Redundanzmanager ausfällt, dann wird der Ring zu einer funktionsfähigen Linie.

Medienredundanzverfahren

Folgende Medienredundanzverfahren für Ringtopologien werden von SIMATIC NET Produkten unterstützt:

- HSR (High Speed Redundancy)
Rekonfigurationszeit: 0,3 Sekunden
- MRP (Media Redundancy Protocol)
Rekonfigurationszeit: 0,2 Sekunden
Automatische Konfiguration des Ringes

Die Mechanismen der Verfahren sind ähnlich. Bei beiden Verfahren können jeweils bis zu 50 Geräte pro Ring teilnehmen. HSR und MRP können in einem Ring nicht gleichzeitig eingesetzt werden.

Wenn Sie ihre Anlage über STEP 7 projektieren, dann können Sie als Medienredundanzverfahren nur MRP auswählen.

Wenn Sie ihre Geräte über Web Based Management, CLI oder SNMP projektieren, dann können Sie sowohl HSR als auch MRP auswählen.

3.4.2 MRP

Das Verfahren "MRP" arbeitet konform zum Media Redundancy Protocol (MRP), das in der Norm IEC 62439-2 Edition 1.0 2010-02 spezifiziert ist.

Die Rekonfigurationszeit nach Unterbrechung des Rings beträgt maximal 0,2 Sekunden.

Voraussetzungen

Folgende Bedingungen sind Voraussetzung für den störungsfreien Betrieb mit dem Medienredundanzverfahren MRP:

- MRP wird in Ringtopologien mit bis zu 50 Geräten unterstützt. Eine Überschreitung der Geräteanzahl kann zum Ausfall des Datenverkehrs führen.
- Der Ring, in dem Sie MRP einsetzen wollen, darf nur aus Geräten bestehen, die diese Funktion unterstützen. Dies sind beispielsweise folgende Geräte:
 - Industrial Ethernet Switches
 - SCALANCE X-200 ab Firmware-Version V4.0
 - SCALANCE X-200 IRT ab Firmware-Version V4.0
 - SCALANCE X-300 ab Firmware-Version V3.0
 - SCALANCE X-400 ab Firmware-Version V3.0
 - Kommunikationsprozessoren
 - CP 443-1 Advanced (6GK7 443-1GX20-0XE0) ab Firmware-Version V2.0
 - CP 343-1 Advanced (6GK7 343-1GX30-0XE0) ab Firmware-Version V1.0
 - CP 1616 (6GK1 161-6AA00) ab Firmware-Version V2.2
 - CP 1604 (6GK1 160-4AA00) ab Firmware-Version V2.2
 - Nicht-Siemens-Geräte, die diese Funktion unterstützen.Weitere Siemens-Geräte sind für die Unterstützung von MRP vorgesehen.
- Alle Geräte müssen über ihre Ringports miteinander verbunden sein.
- Bei Projektierung über STEP 7 muss bei allen Geräten im Ring MRP aktiviert sein (siehe "MRP-Projektierung unter PROFINET IO").

- Bei Projektierung über Web Based Management, CLI oder SNMP müssen alle Geräte im Ring auf "MRP Client" oder "Automatic Redundancy Detection" eingestellt werden. Dabei muss mindestens ein Gerät im Ring die Einstellung "Automatic Redundancy Detection" haben.

Im Grundzustand ist bei IE Switches die Betriebsart "Automatic Redundancy Detection" voreingestellt.

- Die Verbindungseinstellungen (Übertragungsmedium / Duplex) müssen für alle Ringports auf Vollduplex und mindestens 100 Mbit/s eingestellt sein. Andernfalls kann es zum Ausfall des Datenverkehrs kommen.
 - Setzen Sie hierzu in der STEP 7-Projektierung im Eigenschaftendialog aller am Ring beteiligten Ports die Verbindung im Register "Optionen" auf "Automatische Einstellung".
 - Bei Projektierung über Web Based Management werden die Ringports automatisch auf Autonegotiation eingestellt.

Topologie

Die folgende Abbildung zeigt eine mögliche Topologie für Geräte in einem Ring mit MRP.

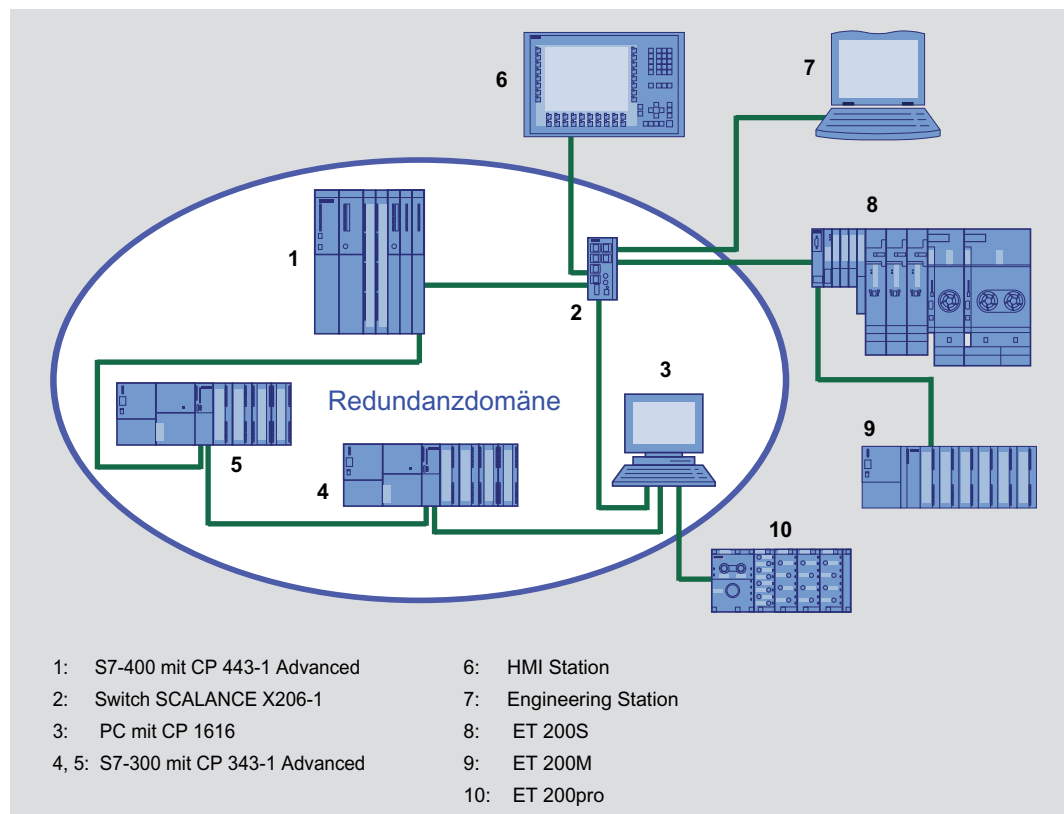


Bild 3-6 Beispiel einer Ringtopologie mit dem Medienredundanzverfahren MRP

Für die Ringtopologie mit Medienredundanz nach dem Verfahren MRP gelten folgende Regeln:

- Alle innerhalb der Ringtopologie verbundenen Geräte sind Mitglieder der gleichen Redundanz-Domäne.
- Ein Gerät im Ring ist Redundanzmanager.
- Alle anderen Geräte im Ring sind Redundanz-Clients.

Nicht MRP-fähige Geräte können über einen Switch SCALANCE X oder einen PC mit CP 1616 an den Ring angebunden werden.

Hinweis

SCALANCE X-300 - Modulare Geräte (M)

Achten Sie darauf, dass sich bei den Modularen Switches die Ringports auf den Medienmodulen MM900 befinden.

3.4.3 HSR

Das Verfahren "HSR" bietet nach Ringunterbrechung eine Rekonfigurationszeit von 0,3 Sekunden.

Voraussetzungen

Folgende Bedingungen sind Voraussetzungen für den störungsfreien Betrieb mit dem Medienredundanzverfahren HSR:

- HSR wird in Ringtopologien mit bis zu 50 Geräten unterstützt. Eine Überschreitung der Geräteanzahl kann zum Ausfall des Datenverkehrs führen.
- Der Ring, in dem Sie HSR einsetzen wollen, darf nur aus Geräten bestehen, die diese Funktion unterstützen. Dies sind beispielsweise folgende Geräte: IE Switches X-400, IE Switches X-300, IE Switches X-200 sowie OSM / ESM.
- Alle Geräte müssen über ihre Ringports miteinander verbunden sein.
- Ein Gerät im Ring muss durch Auswahl der Einstellung "HSR Manager" als Redundanzmanager konfiguriert werden. Dies kann per Taster an der Gerätefront, per Web Based Management, CLI oder SNMP durchgeführt werden.
- Bei allen übrigen Geräten im Ring muss entweder die Betriebsart "HSR Client" oder die Betriebsart "Automatic Redundancy Detection" aktiviert werden. Dies kann über Web Based Management, CLI oder SNMP geschehen.
- Im Grundzustand sind die Betriebsarten "HSR Client" oder "Automatic Redundancy Detection" voreingestellt.

3.5 Redundante Kopplung von Netzsegmenten

Redundante Kopplung von Netzsegmenten

Die hier beispielhaft dargestellte redundante Kopplung zweier Netzsegmente, z. B. von Ringen mit Redundanzmanager, kann homogen mit allen SCALANCE X300 Varianten realisiert werden.

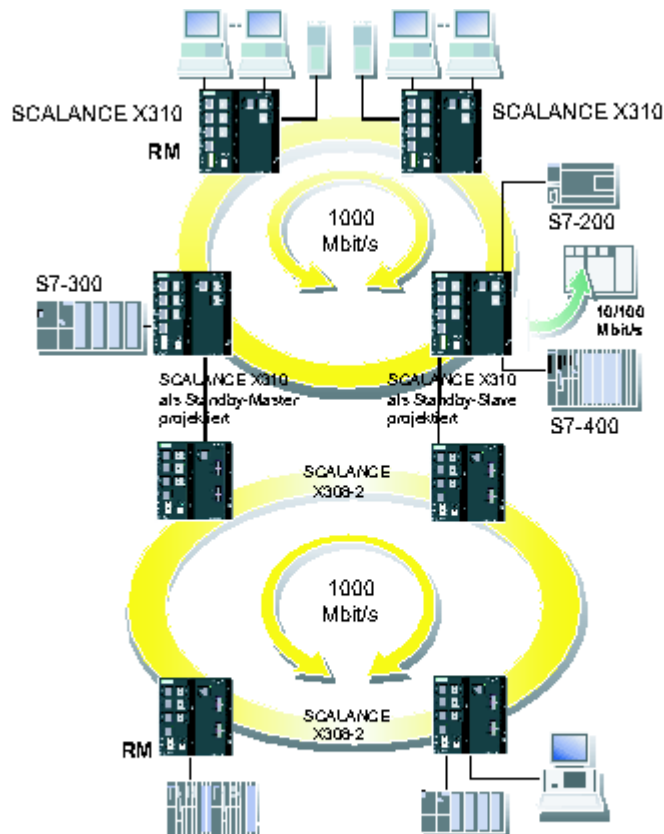


Bild 3-7 Redundante Kopplung zweier Teilnetze im Mischbetrieb SCALANCE X310 und SCALANCE X308-2

Netzsegmente sind hier Ringe mit einem Redundanzmanager (RM). Dabei können die Ringe auch an einer Stelle unterbrochen sein (Linien-Topologie).

3.5 Redundante Kopplung von Netzsegmenten

Für eine redundante Kopplung, wie im Bild dargestellt, müssen 2 IE Switches X-300 innerhalb eines Netzsegments projektiert werden. Dies erfolgt über Web Based Management, Command Line Interface oder SNMP-Zugriffe. Details hierzu finden sie im "Projektierungshandbuch Industrial Ethernet Switches SCALANCE X-300 und SCALANCE X-400". Die beiden per Projektierung verbundenen IE Switches X-300 tauschen Datentelegramme miteinander aus und synchronisieren damit ihren Betriebsstatus (ein Gerät wird Master und das andere Slave). Im fehlerfreien Zustand ist nur beim Master die Koppelstrecke zum anderen Netzsegment aktiv. Fällt diese Koppelstrecke aus (z.B. infolge eines Link-Down oder eines Geräteausfalls), so aktiviert der Slave seine Koppelstrecke, solange der Fehler ansteht. Die Rekonfiguration erfolgt innerhalb von 0,3 s.

Hinweis

Werden zur redundanten Kopplung der Gigabit-Ringe ausschließlich IE Switches X-300 oder SCALANCE X408-2 eingesetzt, so können die Kopplungsstrecken auch mit Gigabit-Übertragungsrate ausgeführt werden.

Gerätebeschreibung

4.1 Kompatibilität von SCALANCE X-300

Kompatibilitätsliste

Hinweis

Modulare Geräte (M)

Die Medienmodule MM900 und die Stecktransceiver SFP werden ausschließlich in Modulen Geräten (M) eingesetzt.

Zu den IE Switches X-300 sind folgende Produkte und Geräte kompatibel:

- Endgeräte:

Alle SIMATIC NET-Produkte mit TP-Schnittstelle können an die Ports von IE Switches X-300 angeschlossen werden.

- Netzkomponenten in Linien- oder Sternstruktur:

ESM/OSM
 OMC (TP-Kabel max. 6 m Länge)
 SCALANCE X005
 SCALANCE X-100
 SCALANCE XB000
 SCALANCE XB000G
 SCALANCE X-100 Medienkonverter
 SCALANCE X-200
 SCALANCE X-200IRT
 SCALANCE XF200
 SCALANCE XF204IRT
 SCALANCE X-300
 SCALANCE X-400
 SCALANCE S-600
 SCALANCE W-700

4.1 Kompatibilität von SCALANCE X-300

- Netzkomponenten in Ringstruktur mit IE Switch X-300 als Redundanzmanager
 - Ringstruktur elektrisch:
 - ESM/OSM
 - SCALANCE X-200
 - SCALANCE X-200IRT
 - SCALANCE XF200
 - SCALANCE XF204IRT
 - SCALANCE X-300 (eventuell müssen andere Ringports konfiguriert werden)
 - SCALANCE X-400
 - Ringstruktur optisch:
 - SCALANCE X-400
 - SCALANCE X-300 (Ausnahme SCALANCE X310, SCALANCE X310FE)
- Redundante Kopplung von Netzen
 - Im Netzsegment mit dem zu projektierenden Master-Slave-Gerätepaar:
 - SCALANCE X-400
 - SCALANCE X-300
 - In der Standby-Kopplung auch zu SCALANCE X-200
 - Im anzukoppelnden Netzsegment:
 - ESM/OSM
 - SCALANCE X-200
 - SCALANCE X-200IRT
 - SCALANCE XF200
 - SCALANCE XF204IRT
 - SCALANCE X-300
 - SCALANCE X-400

Hinweis

Bei allen Kompatibilitätsangaben wird die korrekte Verwendung der eingesetzten TP- und LWL-Kabel vorausgesetzt.

4.2 Produktgruppen

4.2.1 Produktgruppe X-300

4.2.1.1 SCALANCE X304-2FE Produkteigenschaften

Anschlussmöglichkeiten

Der SCALANCE X304-2FE verfügt über vier RJ45-Buchsen und zwei FO-Ports (für Multimode Faser) zum Anschluss von Endgeräten oder weiterer Netzsegmente.



Bild 4-1 X304-2FE

Spalte	1	2
Port-Nummer	P1*2)	P3
		P4
	P2*2)	P5
		P6
Anschlussart elektrisch	Keine Kennzeichnung → Fast Ethernet Port *1) Kennzeichnung → Gigabit Ethernet Port	
Anschlussart optisch	*2) Kennzeichnung → Fast Ethernet Port *3) Kennzeichnung → Gigabit Port	

4.2.1.2 SCALANCE X306-1LD FE Produkteigenschaften

Anschlussmöglichkeiten

Der SCALANCE X306-1LD FE verfügt über 6 RJ45-Buchsen und 1 FO-Port (für Singlemode Faser) zum Anschluss von Endgeräten oder weiterer Netzsegmente.



Bild 4-2 SCALANCE X306-1LD FE

Spalte	1	2
Port-Nummer	P1 *2)	P4
		P5
	P2	P6
	P3	P7
Anschlussart elektrisch	Keine Kennzeichnung → Fast Ethernet Port *1) Kennzeichnung → Gigabit Ethernet Port	
Anschlussart optisch	*2) Kennzeichnung → Fast Ethernet Port *3) Kennzeichnung → Gigabit Port	

4.2.1.3 SCALANCE X307-3 Produkteigenschaften

Anschlussmöglichkeiten

Der SCALANCE X307-3 verfügt über 7 RJ45-Buchsen und 3 FO-Ports (für Multimode Faser) zum Anschluss von Endgeräten oder weiterer Netzsegmente.



Bild 4-3 SCALANCE X307-3

Spalte	1	2	3	4
Port-Nummer	P1	P5	P8 *3)	P9 *3)
	P2	P6		
	P3	P7	-	P10 *3)
	P4	-		
Anschlussart elektrisch	Keine Kennzeichnung → Fast Ethernet Port *1) Kennzeichnung → Gigabit Ethernet Port			
Anschlussart optisch	*2) Kennzeichnung → Fast Ethernet Port			
	*3) Kennzeichnung → Gigabit Port			

4.2.1.4 SCALANCE X307-3LD Produkteigenschaften

Anschlussmöglichkeiten

Der SCALANCE X307-3LD verfügt über 7 RJ45-Buchsen und 3 FO-Ports (für Singlemode Faser) zum Anschluss von Endgeräten oder weiterer Netzsegmente.



Bild 4-4 SCALANCE X307-3LD

Spalte	1	2	3	4
Port-Nummer	P1	P5	P8 *3)	P9 *3)
	P2	P6		
	P3	P7	-	P10 *3)
	P4	-		
Anschlussart elektrisch	Keine Kennzeichnung → Fast Ethernet Port *1) Kennzeichnung → Gigabit Ethernet Port			
Anschlussart optisch	*2) Kennzeichnung → Fast Ethernet Port *3) Kennzeichnung → Gigabit Port			

4.2.1.5 SCALANCE X308-2LH Produkteigenschaften

Anschlussmöglichkeiten

Der SCALANCE X308-2LH verfügt über 8 RJ45-Buchsen und 2 FO-Ports (für Singlemode Faser) zum Anschluss von Endgeräten oder weiterer Netzsegmente.



Bild 4-5 SCALANCE X308-2LH

Spalte	1	2	3	4
Port-Nummer	P1	P5	P8 *1)	P9 *3)
	P2	P6	-	
	P3	P7	-	P10 *3)
	P4	-	-	
Anschlussart elektrisch	Keine Kennzeichnung → Fast Ethernet Port *1) Kennzeichnung → Gigabit Ethernet Port			
Anschlussart optisch	*2) Kennzeichnung → Fast Ethernet Port *3) Kennzeichnung → Gigabit Port			

4.2.1.6 SCALANCE X308-2LH+ Produkteigenschaften

Anschlussmöglichkeiten

Der SCALANCE X308-2LH+ verfügt über 8 RJ45-Buchsen und 2 FO-Ports (für Singlemode Faser) zum Anschluss von Endgeräten oder weiterer Netzsegmente.



Bild 4-6 SCALANCE X308-2LH+

Spalte	1	2	3	4
Port-Nummer	P1	P5	P8 *1)	P9 *3)
	P2	P6	-	
	P3	P7	-	P10 *3)
	P4	-	-	
Anschlussart elektrisch	Keine Kennzeichnung → Fast Ethernet Port *1) Kennzeichnung → Gigabit Ethernet Port			
Anschlussart optisch	*2) Kennzeichnung → Fast Ethernet Port *3) Kennzeichnung → Gigabit Port			

4.2.1.7 SCALANCE X310FE Produkteigenschaften

Anschlussmöglichkeiten

Der SCALANCE X310FE verfügt über 10 RJ45-Buchsen zum Anschluss von Endgeräten oder weiterer Netzsegmente.



Bild 4-7 SCALANCE X310FE

Spalte	1	2	3	4
Port-Nummer	P1	P5	P8	P9
	P2	P6	-	P10
	P3	P7	-	-
	P4	-	-	-
Anschlussart elektrisch	Keine Kennzeichnung → Fast Ethernet Port *1) Kennzeichnung → Gigabit Ethernet Port			
Anschlussart optisch	*2) Kennzeichnung → Fast Ethernet Port *3) Kennzeichnung → Gigabit Port			

4.2.1.8 SCALANCE X308-2 Produkteigenschaften

Anschlussmöglichkeiten

Der SCALANCE X308-2 verfügt über 8 RJ45-Buchsen und 2 FO-Ports (für Multimode Faser) zum Anschluss von Endgeräten oder weiterer Netzsegmente.



Bild 4-8 SCALANCE X308-2

Spalte	1	2	3	4
Port-Nummer	P1	P5	P8 *1)	P9 *3)
	P2	P6	-	
	P3	P7	-	P10 *3)
	P4	-	-	
Anschlussart elektrisch	Keine Kennzeichnung → Fast Ethernet Port *1) Kennzeichnung → Gigabit Ethernet Port			
Anschlussart optisch	*2) Kennzeichnung → Fast Ethernet Port *3) Kennzeichnung → Gigabit Port			

4.2.1.9 SCALANCE X308-2LD Produkteigenschaften

Anschlussmöglichkeiten

Der SCALANCE X308-2LD verfügt über 8 RJ45-Buchsen und 2 FO-Ports (für Singlemode Faser) zum Anschluss von Endgeräten oder weiterer Netzsegmente.



Bild 4-9 SCALANCE X308-2LD

Spalte	1	2	3	4
Port-Nummer	P1	P5	P8 *1)	P9 *3)
	P2	P6	-	
	P3	P7	-	P10 *3)
	P4	-	-	
Anschlussart elektrisch	Keine Kennzeichnung → Fast Ethernet Port *1) Kennzeichnung → Gigabit Ethernet Port			
Anschlussart optisch	*2) Kennzeichnung → Fast Ethernet Port *3) Kennzeichnung → Gigabit Port			

4.2.1.10 SCALANCE X310 Produkteigenschaften

Anschlussmöglichkeiten

Der SCALANCE X310 verfügt über 10 RJ45-Buchsen zum Anschluss von Endgeräten oder weiterer Netzsegmente.



Bild 4-10 SCALANCE X310

Spalte	1	2	3	4
Port-Nummer	P1	P5	P8 *1)	P9 *1)
	P2	P6	-	P10 *1)
	P3	P7	-	-
	P4	-	-	-
Anschlussart elektrisch	Keine Kennzeichnung → Fast Ethernet Port *1) Kennzeichnung → Gigabit Ethernet Port			
Anschlussart optisch	*2) Kennzeichnung → Fast Ethernet Port *3) Kennzeichnung → Gigabit Port			

4.2.1.11 SCALANCE X320-1FE Produkteigenschaften

Anschlussmöglichkeiten

Der SCALANCE X320-1 FE verfügt über 20 RJ45-Buchsen und 1 FO-Port (für Multimode Faser) zum Anschluss von Endgeräten oder weiterer Netzsegmente.



Bild 4-11 SCALANCE X320-1 FE

Spalte	1	2	3	4	5	6
Port-Nummer	P1	P5	P9	P13	P17	P21 *2)
	P2	P6	P10	P14	P18	
	P3	P7	P11	P15	P19	-
	P4	P8	P12	P16	P20	-
Anschlussart elektrisch	Keine Kennzeichnung → Fast Ethernet Port *1) Kennzeichnung → Gigabit Ethernet Port					
Anschlussart optisch	*2) Kennzeichnung → Fast Ethernet Port *3) Kennzeichnung → Gigabit Port					

4.2.1.12 SCALANCE X320-3LD FE Produkteigenschaften

Anschlussmöglichkeiten

Der SCALANCE X320-3LD FE verfügt über 20 RJ45-Buchsen, 1 FO-Port (für Multimode Faser) und 2 FO-Ports (für Singlemode Faser) zum Anschluss von Endgeräten oder weiterer Netzsegmente.



Bild 4-12 SCALANCE X320-3LD FE

Spalte	1	2	3	4	5	6
Port-Nummer	P1	P5	P9	P13	P17	P21 *2)
	P2	P6	P10	P14	P18	P22 *2)
	P3	P7	P11	P15	P19	P23 *2)
	P4	P8	P12	P16	P20	
Anschlussart elektrisch	Keine Kennzeichnung → Fast Ethernet Port *1) Kennzeichnung → Gigabit Ethernet Port					
Anschlussart optisch	*2) Kennzeichnung → Fast Ethernet Port *3) Kennzeichnung → Gigabit Port					

4.2.2 Produktgruppe X-300M

Anschlussmöglichkeiten

Der SCALANCE X308-2M und X308-2M TS sind teilmodulare Geräte und verfügt jeweils über 8 Ports.

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

Hinweis

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



Bild 4-13 SCALANCE X308-2M mit Blinddeckel

Anschlussmöglichkeiten (Beispiel)

VORSICHT

Nur zugelassene Medienmodule in den Modulsteckplätzen (Slots) verwenden

Ein Anschluss von Endgeräten oder weiterer Netzsegmente ist nicht vom Modulsteckplatz (Slot) abhängig, sondern vom gewählten Medienmodul.

Siehe Kapitel Medienmodul-Montage in Slot.

Anschluss als Beispiel



Bild 4-14 SCALANCE X308-2M mit MM992-2 und MM991-2

Spalte	1	2	3	4
Slot-Nummer	-	-	S1	S2
Verwendete Medienmodule			MM992-2	MM991-2
Port-Nummer	-	P1 *)	P5 *)	P7 *)
	-	P2 *)		
	-	P3 *)	P6 *)	P8 *)
	-	P4 *)		
Anschlussart elektrisch	Keine Kennzeichnung → Fast Ethernet Port *) Kennzeichnung → Gigabit Ethernet Port			
Anschlussart optisch	*2) Kennzeichnung → Fast Ethernet Port *3) Kennzeichnung → Gigabit Port			
Anschlussart Modulsteckplatz	*) Kennzeichnung → Anschlussart je nach verwendetem Modul			

4.2.3 Produktgruppe XR-300M

Anschlussmöglichkeiten

Der SCALANCE XR324-12M ist ein vollmodulares Gerät und verfügt über 24 Ports.

- **0 feste Ports im Grundgerät**
- **24 modulare Ports über Modulsteckplätze:**
12 Medienmodule (wahlweise optisch oder elektrisch) können über die Slots (S1-S12) je nach Anwendung kombiniert werden. Endgeräte oder weitere Netzsegmente werden entsprechend der verwendeten Module angeschlossen.

Hinweis

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



Bild 4-15 SCALANCE XR324-12M mit Blinddeckel

Produktübersicht SCALANCE XR324-12M

Gerät: SCALANCE	[MLFB]
XR324-12M (2x DC 24V, Kabelabgang vorne)	[6GK5 324-0GG00-1AR2]
XR324-12M (1x AC 100...240V, Kabelabgang vorne)	[6GK5 324-0GG00-3AR2]
XR324-12M (2x DC 24V, Kabelabgang hinten)	[6GK5 324-0GG00-1HR2]
XR324-12M (1x AC 100...240V, Kabelabgang hinten)	[6GK5 324-0GG00-3HR2]
XR324-12M TS (2x DC 24V, Kabelabgang vorne, Baugruppen lackiert)	[6GK5 324-0GG00-1CR2]

Beispielkonfiguration

VORSICHT

Nur zugelassene Medienmodule in den Modulsteckplätzen (Slots) verwenden

Ein Anschluss von Endgeräten oder weiterer Netzsegmente ist nicht vom Modulsteckplatz (Slot) abhängig, sondern vom gewählten Medienmodul.

Siehe Kapitel Medienmodul-Montage in Slot.



Bild 4-16 SCALANCE XR324-12M mit MM900 bestückt

Slot-Nummer	S1	S2	S3	S4	S5	S6
Verwendete Medienmodule	MM992-2CUC	MM992-2CUC	MM992-2CUC	MM991-2 (SC)	MM991-2 (SC)	MM991-2 (SC)
Port-Nummer	P1 P2	P1 P2	P1 P2	P1 P2	P1 P2	P1 P2
Slot-Nummer	S7	S8	S9	S10	S11	S12
Verwendete Medienmodule	MM992-2CUC	MM992-2CUC	MM992-2CUC	MM991-2	MM991-2	MM991-2
Port-Nummer	P1 P2	P1 P2	P1 P2	P1 P2	P1 P2	P1 P2

4.2.4 Produktgruppe X-300EEC

4.2.4.1 Merkmale der Produktgruppe X-300EEC

Varianten

Der SCALANCE X-300EEC ist ein 19"/2-Gerät und verfügt über 9 Ports für den Anschluss von Endgeräten oder weiteren Netzsegmenten. Es gibt 2 Gerätetypen mit folgenden Ports:

- **SCALANCE X302-7EEC**
 - 2 RJ45-Buchsen
 - 7 FO-Ports für Multimode-Faser, LC-Anschluss
- **SCALANCE X307-2EEC**
 - 7 RJ45-Buchsen
 - 2 FO-Ports für Multimode-Faser, LC-Anschluss

Geräteausführungen

Der X-300EEC ist in folgenden alternativen Ausführungen verfügbar:

- **Spannungsversorgung**
 - Netzteil DC 24...48V
 - Mehrbereichsnetzteil AC 100...240V / DC 60...250V
- **Netzteil**
 - Einfach
 - Redundant
- **Leiterplatte**
 - Lackiert (geeignet für hohe Belastungen durch die Umgebung)
 - Unlackiert

Aus der Kombination dieser Ausführungen leiten sich die Produktvarianten ab, die Sie im Kapitel Produktgruppe X-300EEC (Seite 25) finden.



Bild 4-17 SCALANCE X302-7EEC (von unten) mit Schutzbügel und LC-Stecker

Auswechseln des C-PLUG

Bei den Geräten X-300EEC befindet sich der Steckplatz des C-PLUG auf der Gehäuseoberseite.



Bild 4-18 C-PLUG des X-300EEC

VORSICHT

Der C-PLUG darf nur im stromlosen Zustand des Gerätes gezogen oder gesteckt werden.
In einem Gerät mit lackierter Leiterplatte dürfen Sie nur einen C-PLUG mit lackierter Platine verwenden.

Öffnen Sie zum Entnehmen des C-PLUG den Schieber und schließen Sie ihn nach dem Einsetzen des C-PLUG wieder.

Klemmenblock für Meldekontakt und Spannungsversorgung

Der Klemmenblock des X-300EEC für den Anschluss von Meldekontakt und Spannungsversorgung hat folgende Anschlüsse:

- F1, F2: Meldekontakt

Die 2 Meldekontakte bei den Geräteausführungen mit redundanter Spannungsversorgung werden parallel angesteuert.

- L1, M1: Spannungsversorgung 1
- L2, M2: Spannungsversorgung 2 (redundante Ausführung)

Die Netzteile für die Spannungsversorgung sind in folgenden Ausführungen lieferbar:

- DC 24...48 V
- Als Mehrbereichsnetzteil AC 100...240 V / DC 60...250 V

RJ45-Schnittstelle

Die RJ45-Ports des IE Switch X-300EEC sind statt mit einem Haltekragen mit einem Haltebügel ausgestattet.

Befestigen Sie die IE FC RJ45 PLUGs zur Erhöhung der mechanischen Stabilität mit einem Kabelbinder an diesem Haltebügel.

LEDs des X-300EEC

Die Bedeutung der einzelnen LEDs finden Sie im Kapitel "Leuchtdiodenanzeige (Seite 152)".

Ports des X302-7EEC

Der SCALANCE X302-7EEC verfügt über folgende Ports:

- 2 elektrische Gigabit-Ports (P8 bis P9)
- 7 optische Fast Ethernet-Ports (P1 bis P7)



Bild 4-19 SCALANCE X302-7EEC

Port-Nummer	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9
Anschlussart	Optisch Fast Ethernet							Elektrisch Gigabit-Ethernet	

Ports des X307-2EEC

Der SCALANCE X307-2EEC verfügt über folgende Port:

- 7 elektrische Ports (P3 bis P9)
 - 5 Fast Ethernet-Ports (P3 bis P7)
 - 2 Gigabit-Ports (P8, P9)
- 2 optische Fast Ethernet-Ports (P1, P2)



Bild 4-20 SCALANCE X307-2EEC

Port-Nummer	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9
Anschlussart	Optisch Fast Ethernet		Elektrisch Fast Ethernet					Elektrisch Gigabit	

4.2.5 Produktgruppe XR-300M EEC

4.2.5.1 SCALANCE XR324-4M EEC Produkteigenschaften

Anschlussmöglichkeiten

Der SCALANCE XR324-4M EEC ist ein teilmodulares Gerät und verfügt über 24 Ports.

- **16 feste Ports im Grundgerät:**
16 RJ45-Buchsen zum Anschluss von Endgeräten oder weiterer Netzsegmente.
- **8 modulare Ports über Modulsteckplätze:**
4 Module werden über die Slots (S1-S4) je nach Anwendung kombiniert.
Anschlussgeräte werden entsprechend der verwendeten Module angeschlossen.



Bild 4-21 XR324-4M_EEC

VORSICHT

Nur zugelassene Module in den Slots verwenden

Mögliche Modul- Anschlussarten:

- 2x RJ45
- 2x FX100
- 2x FX1000
- oder 2x SFP-Einsteckplätze

Bei FX sind Singlemode Faser oder Multimode Faser möglich.

Ein Anschluss von Endgeräten oder weiterer Netzsegmente ist nicht vom Modulsteckplatz (Slot) abhängig.

Variantenübersicht SCALANCE XR324-4M EEC

IE Switch	Bestellnummer
SCALANCE XR324-4M EEC (1 x 24 V ... 48 V, Kabelabgang vorn)	6GK5 324-4GG00-1ER2
SCALANCE XR324-4M EEC (2 x 24 V ... 48 V, Kabelabgang vorn)	6GK5 324-4GG00-2ER2
SCALANCE XR324-4M EEC (1 x 100 V ... 240 V, Kabelabgang vorn)	6GK5 324-4GG00-3ER2
SCALANCE XR324-4M EEC (2 x 100 V ... 240 V, Kabelabgang vorn)	6GK5 324-4GG00-4ER2
SCALANCE XR324-4M EEC (1 x 24 V ... 48 V, Kabelabgang hinten)	6GK5 324-4GG00-1JR2
SCALANCE XR324-4M EEC (2 x 24 V ... 48 V, Kabelabgang hinten)	6GK5 324-4GG00-2JR2
SCALANCE XR324-4M EEC (1 x 100 V ... 240 V, Kabelabgang hinten)	6GK5 324-4GG00-3JR2
SCALANCE XR324-4M EEC (2 x 100 V ... 240 V, Kabelabgang hinten)	6GK5 324-4GG00-4JR2

Slot-Nummer									S1	S2	
Verwendete Medienmodule	-								MM991-2 (SC)		MM991-2 (SC)
Port-Nummer	P1*)	P2*)	P3*)	P4*)	P5*)	P6*)	P7*)	P8*)	P1*)	P2*)	P1*) P2*)
Slot-Nummer									S3	S4	
Verwendete Medienmodule	-								MM991-2		MM991-2
Port-Nummer	P9*)	P10*)	P11*)	P12*)	P13*)	P14*)	P15*)	P16*)	P1*)	P2*)	P1*) P2*)
Anschlussart elektrisch	Fast Ethernet Port → Keine Kennzeichnung Gigabit Ethernet Port → Kennzeichnung *)										
Anschlussart optisch	Fast Ethernet Port → Kennzeichnung *) Gigabit Port → Kennzeichnung *)										
Anschlussart Modulsteckplatz	Anschlussart je nach verwendetem Modul → Kennzeichnung *)										

4.2.6 Produktgruppe X-300M PoE

4.2.6.1 SCALANCE X308-2M PoE Produkteigenschaften

Anschlussmöglichkeiten

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

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

Hinweis

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



Bild 4-22 SCALANCE X308-2M PoE mit Blinddeckel

Anschlussmöglichkeiten (Beispiel)

! VORSICHT

Nur zugelassene Medienmodule in den Modulsteckplätzen (Slots) verwenden

Ein Anschluss von Endgeräten oder weiterer Netzsegmente ist nicht vom Modulsteckplatz (Slot) abhängig, sondern vom gewählten Medienmodul.

Siehe Kapitel Medienmodul-Montage in Slot.

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



Bild 4-23 SCALANCE X308-2M PoE mit MM992-2 und MM991-2SFP

Spalte	1	2	3	4
Slot-Nummer	-	-	S1	S2
Verwendete Medienmodule	-	-	MM992-2	MM992-2SFP
Port-Nummer	-	P1 (Gigabit Ethernet)	P5 (Gigabit MultimodeLichtwellenleiter, SC-Ports)	P7 (Schnittstelle abhängig vom verwendeten SFP)
	-	P2 (Gigabit Ethernet)		
	-	P3 (Gigabit Ethernet)	P6 (Gigabit MultimodeLichtwellenleiter, SC-Ports)	P8 (Schnittstelle abhängig vom verwendeten SFP)
	-	P4 (Gigabit Ethernet)		

4.2.7 Produktgruppe XR-300M PoE

4.2.7.1 SCALANCE XR324-4M PoE Produkteigenschaften

Anschlussmöglichkeiten

Der SCALANCE XR324-4M PoE ist ein teilmodulares Gerät und verfügt über 24 Ports.

- **16 feste Ports im Grundgerät:**
 - Acht PoE-fähige Gigabit-Ports (RJ45-Buchsen mit Haltekragen) zum Anschluss von Endgeräten oder weiterer Netzsegmente.
 - Acht Gigabit-Ports (RJ45-Buchsen mit Haltekragen) zum Anschluss von Endgeräten oder weiterer Netzsegmente.
- **Acht modulare Ports über Modulsteckplätze:**

Vier Module werden über die Slots (S1 - S4) je nach Anwendung kombiniert. Endgeräten oder weiterer Netzsegmente werden entsprechend der verwendeten Module angeschlossen.



Bild 4-24 XR324-4M PoE

VORSICHT

Nur zugelassene Module in den Slots verwenden

Mögliche Modul- Anschlussarten:

- 2x RJ45
- 2x FX100
- 2x FX1000
- oder 2x SFP-Einsteckplätze

Bei FX sind Singlemode Faser oder Multimode Faser möglich.

Ein Anschluss von Endgeräten oder weiterer Netzsegmente ist nicht vom Modulsteckplatz (Slot) abhängig.

Slot-Nummer									S1		S2		
Verwendete Medienmodule	-								MM991-2 (SC)		MM991-2 (SC)		
Port-Nummer	P1*)	P2*)	P3*)	P4*)	P5*)	P6*)	P7*)	P8*)	P1*)	P2*)	P1*)	P2*)	
Slot-Nummer									S3		S4		
Verwendete Medienmodule	-								MM991-2		MM991-2		
Port-Nummer	P9*)	P10*)	P11*)	P12*)	P13*)	P14*)	P15*)	P16*)	P1*)	P2*)	P1*)	P2*)	
Anschlussart elektrisch	Fast Ethernet Port → Keine Kennzeichnung Gigabit Ethernet Port → Kennzeichnung *)												
Anschlussart optisch	Fast Ethernet Port → Kennzeichnung *) Gigabit Port → Kennzeichnung *)												
Anschlussart Modulsteckplatz	Anschlussart je nach verwendetem Modul → Kennzeichnung *)												

4.2.8 Medienmodule MM900

Anschlussmöglichkeiten

Das Medienmodul MM992-2CUC verfügt über:

- 2 x 10/100/1000 Mbit/s, RJ45-Port elektrisch mit Haltekragen



Bild 4-25 MM992-2CUC [9922GA]

[Geräte-Beschriftung in eckigen Klammern]

Anschlussmöglichkeiten

Das Medienmodul MM992-2CU verfügt über:

- 2 x 10/100/1000 Mbit/s, RJ45-Ports elektrisch ohne Haltekragen



Bild 4-26 MM992-2CU [9922SA]

[Geräte-Beschriftung in eckigen Klammern]

4.2.8.1 MM992-2M12 Produkteigenschaften

Anschlussmöglichkeiten

Das Medienmodul MM992-2M12 verfügt über:

- 2 x 10/100/1000 Mbit/s, GE M12-Anschluss technik elektrisch



Bild 4-27 MM992-2M12C [9922HA]

[Geräte-Beschriftung in eckigen Klammern]

Hinweis

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

Anschlussmöglichkeiten

Das Medienmodul MM992-2SFP verfügt über:

- 2 x 100/1000 Mbit/s, SFP-Schacht



Bild 4-28 MM992-2SFP [9922AS]

[Geräte-Beschriftung in eckigen Klammern]

Anschlussmöglichkeiten

Das Medienmodul MM991-2 verfügt über:

- 2 x 100 Mbit/s, BFOC-Port optisch (Multimode, Glas) bis max. 3km



Bild 4-29 MM991-2 [9912AB]

[Geräte-Beschriftung in eckigen Klammern]

Anschlussmöglichkeiten

Das Medienmodul MM991-2LD verfügt über:

- 2 x 100 Mbit/s, BFOC-Port optisch (Singlemode, Glas) bis max. 26km

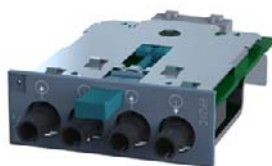


Bild 4-30 MM991-2LD [9912AC]

[Geräte-Beschriftung in eckigen Klammern]

Anschlussmöglichkeiten

Das Medienmodul MM991-2 (SC) verfügt über:

- 2 x 100 Mbit/s, SC-Port optisch (Multimode, Glas) bis max.3km



Bild 4-31 MM991-2 (SC) [9912AD]

[Geräte-Beschriftung in eckigen Klammern]

Anschlussmöglichkeiten

Das Medienmodul MM991-2LD (SC) verfügt über:

- 2 x 100 Mbit/s, SC-Port optisch (Singlemode, Glas) bis max. 26km

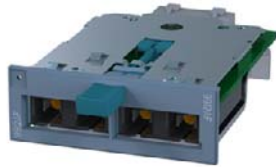


Bild 4-32 MM991-2LD (SC) [9912AF]

[Geräte-Beschriftung in eckigen Klammern]

Anschlussmöglichkeiten

Das Medienmodul MM991-2LH+ (SC) verfügt über:

- 2 x 100 Mbit/s, SC-Port optisch (Singlemode, Glas) bis max. 70km



Bild 4-33 MM991-2LH+ (SC) [9912AE]

[Geräte-Beschriftung in eckigen Klammern]

Anschlussmöglichkeiten

Das Medienmodul MM992-2 verfügt über:

- 2 x 1000 Mbit/s, SC-Port optisch (Multimode, Glas) bis max. 750m



Bild 4-34 MM992-2 [9922AL]

[Geräte-Beschriftung in eckigen Klammern]

Anschlussmöglichkeiten

Das Medienmodul MM992-2LD verfügt über:

- 2 x 1000 Mbit/s, SC-Port optisch (Singlemode, Glas) bis max.10km



Bild 4-35 MM992-2LD [9922AM]

[Geräte-Beschriftung in eckigen Klammern]

Anschlussmöglichkeiten

Das Medienmodul MM992-2LH verfügt über:

- 2 x 1000 Mbit/s, SC-Port optisch (Singlemode, Glas) bis max.40km

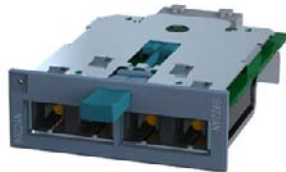


Bild 4-36 MM992-2LH [9922AN]

[Geräte-Beschriftung in eckigen Klammern]

Anschlussmöglichkeiten

Das Medienmodul MM992-2LH+ verfügt über:

- 2 x 1000 Mbit/s, SC-Port optisch (Singlemode, Glas) bis max.70km



Bild 4-37 MM992-2LH+ [9922AP]

[Geräte-Beschriftung in eckigen Klammern]

Anschlussmöglichkeiten

Das Medienmodul MM992-2ELH verfügt über:

- 2 x 1000 Mbit/s, SC-Port optisch (Singlemode, Glas) bis max.120km



Bild 4-38 MM992-2ELH [9922AQ]

[Geräte-Beschriftung in eckigen Klammern]

4.2.8.2 Allgemeine Hinweise MM900

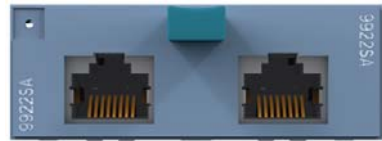
Hinweis

Medienmodule nur in einem zugelassenen modularen Gerät ("M") verwenden

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

Das Medienmodul MM900 bestimmt die Anschlussmöglichkeiten

Der Anschluss von Endgeräten oder weiterer Netzsegmente ist nicht vom Modulsteckplatz (Slot) abhängig, sondern vom gewählten Medienmodul MM900.

Anschlussmöglichkeit	Bild
RJ45-Ports elektrisch mit Haltekragen	
RJ45-Ports elektrisch ohne Haltekragen	
GE M12-Anschlussstechnik elektrisch	
BFOC-Ports optisch	
SC-Ports optisch	
Stecktransceiver (SFP) Nur das SFP-Medienmodul MM992-2SFP darf mit zugelassenen Stecktransceivern SFP bestückt werden. Das SFP-Medienmodul dient zur Aufnahme von bis zu zwei SFPs.	

4.2.9 Stecktransceiver SFP

Anschlussmöglichkeiten

Der Stecktransceiver **SFP991-1** verfügt über

- 1x100 Mbit/s LC-Port optisch (Multimode, Glas) bis max. 3 km



Bild 4-39 SFP991-1

Anschlussmöglichkeiten

Der Stecktransceiver **SFP991-1LD** verfügt über

- 1x100 Mbit/s LC-Port optisch (Singlemode, Glas) bis max. 26 km



Bild 4-40 SFP991-1LD

Anschlussmöglichkeiten

Der Stecktransceiver **SFP991-1LH+** verfügt über

- 1x100 Mbit/s LC-Port optisch (Singlemode, Glas) bis max. 70 km



Bild 4-41 SFP991-1LH+

Anschlussmöglichkeiten

Der Stecktransceiver **SFP992-1** verfügt über

- 1x1000 Mbit/s LC-Port optisch (Multimode, Glas) bis max. 750 m



Bild 4-42 SFP992-1

Anschlussmöglichkeiten

Der Stecktransceiver **SFP992-1LD** verfügt über

- 1x1000 Mbit/s LC-Port optisch (Singlemode, Glas) bis max. 10 km



Bild 4-43 SFP992-1LD

Anschlussmöglichkeiten

Der Stecktransceiver **SFP992-1LH** verfügt über

- 1x1000 Mbit/s LC-Port optisch (Singlemode, Glas) bis max. 40 km



Bild 4-44 SFP992-1LH

Anschlussmöglichkeiten

Der Stecktransceiver **SFP992-1LH+** verfügt über

- 1x1000 Mbit/s LC-Port optisch (Singlemode, Glas) bis max. 70 km



Bild 4-45 SFP992-1LH+

Anschlussmöglichkeiten

Der Stecktransceiver **SFP992-1ELH** verfügt über

- 1x1000 Mbit/s LC-Port optisch (Singlemode, Glas) bis max. 120 km



Bild 4-46 SFP992-1ELH

4.2.9.1 Allgemeine Hinweise SFP

Hinweis

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

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

Hinweis

Ein SFP mit Multimode hat einen schwarzen Bügel, ein SFP mit Singlemode hat einen blauen Bügel. Zum Schutz der Anschlüsse sind diese mit einem Blindstopfen versehen.

4.3 Schnittstellen und Meldekontakt der Switches

4.3.1 Ethernet-Schnittstellen - elektrische Ports

4.3.1.1 10Base-T / 100Base-TX

Übertragungsgeschwindigkeit

Die Übertragungsgeschwindigkeit der elektrischen Ethernet-Ports beträgt 10 MBit/s bzw. als Fast Ethernet-Port 100 MBit/s.

Übertragungsverfahren

Das Übertragungsverfahren für 10Base-T / 100Base-TX ist in den Normen IEEE 802.3i / IEEE 802.3u des Institute of Electrical and Electronic Engineers festgelegt.

Autonegotiation (automatische Erkennung der besten Übertragungsmodi) ist Standard. Die Rangfolge der Auswahl ist:

- 100Base-TX Vollduplex
- 100Base-TX Halbduplex
- 10Base-T Vollduplex
- 10Base-T Halbduplex

Zwei Kommunikationsverfahren sind möglich:

- Halbduplexverfahren
Unidirektional - an den Schnittstellen kann zu einem Zeitpunkt nur gesendet oder empfangen werden.
- Vollduplexverfahren
Bidirektional - beide Kommunikationspartner können gleichzeitig kommunizieren.

Die Verbindung zu weiteren Switches kann im Vollduplex- oder im Halbduplexverfahren erfolgen, die Verbindung zu Hubs ist nur im Halbduplexverfahren möglich.

Übertragungsmedium

Die Datenübertragung findet sowohl bei 10 MBit/s wie auch bei 100 MBit/s auf zwei Leiterpaaren (Pin 1, 2, 3, 6) der Twisted Pair-Leitung statt. Bei 10 MBit/s ist mindestens eine Leitung der Kategorie 3 (Cat 3), bei 100 MBit/s mindestens eine vieradrige Leitung (2 x 2) der Kategorie 5 (Cat 5) notwendig.

Reichweite

Die maximale Übertragungsreichweite (Segmentlänge) beträgt 100 m.

Anschluss technik

Der Anschluss eines Teilnehmers oder Netzsegments erfolgt an einer 8-poligen RJ45-Buchse mit Haltekragen. Der Haltekragen gewährleistet durch den Formschluss mit einem Steckverbinder IE FC RJ45 Plug 180 / IE FC RJ45 Plug 145 einen robusten, industriegerechten Anschluss, der eine Zug- und Biegeentlastung des angeschlossenen Steckers bzw. Kabels bietet.

Hinweis

Die RJ45-Buchsen der SCALANCE X300EEC-Varianten besitzen keine Haltekragen. Die Zug- und Biegeentlastung erfolgt über den Haltebügel mit Kabelbinder, siehe auch Kapitel Meldekontakt (Seite 143).

4.3.1.2 1000Base-T

Übertragungsgeschwindigkeit

Die Übertragungsgeschwindigkeit der elektrischen Ethernet-Ports beträgt 10 MBit/s, als Fast Ethernet-Ports 100 MBit/s oder als Gigabit-Ports 1 GBit/s.

Übertragungsverfahren

Das Übertragungsverfahren für 1000Base-T ist in der Norm IEEE 802.3ab festgelegt.

Autonegotiation (automatische Erkennung des besten Übertragungsmodus) ist Standard. Die Rangfolge der Auswahl ist:

- 1000Base-T Vollduplex
- 1000Base-T Halbduplex
- 100Base-TX Vollduplex
- 100Base-TX Halbduplex
- 10Base-T Vollduplex
- 10Base-T Halbduplex

Zwei Kommunikationsverfahren sind möglich:

- Halbduplexverfahren
Unidirektional - an den Schnittstellen kann zu einem Zeitpunkt nur gesendet oder empfangen werden.
- Vollduplexverfahren
Bidirektional - beide Kommunikationspartner können gleichzeitig kommunizieren.

Übertragungsmedium

Die Datenübertragung findet mittels einer achtradigen Twisted Pair-Leitung statt.

ACHTUNG
Für die Datenübertragung mit 1 GBit/s ist mindestens eine Cat 5e Twisted Pair-Verkabelung mit 4 x 2 Adern erforderlich. Bei einer vieradrigen Leitung (2 x 2) ist eine maximale Datenübertragungsrate von 100 MBit/s möglich.

Reichweite

Die maximale Übertragungsreichweite (Segmentlänge) beträgt 100 m.

Anschluss technik

Der Anschluss erfolgt an einer 8-poligen RJ45-Buchse.

4.3.1.3 Power over Ethernet (PoE)

Power over Ethernet (PoE)

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

- Alternative A

Hier wird die Spannung auf den Datenadern 1, 2, 3 und 6 der Ethernet-Leitung übertragen

Voraussetzungen an die Ethernet-Leitung:

- bei 10Base-T/100Base-TX reicht ein 4-adriges Kabel für die Datenübertragung und die Energie-Versorgung aus.
- bei 1000BASE-T wird ein 8-adriges Kabel für die Datenübertragung benötigt.

- Alternative B

Energieübertragung auf den freien Adern 4, 5, 7 und 8 der Ethernet-Leitung.

Voraussetzungen an die Ethernet-Leitung: bei 10Base-T/100Base-TX/1000BASE-T wird ein 8-adriges Kabel benötigt.

PoE-fähige Geräte unterteilen sich in folgende Gruppen:

- Energieerzeuger (PSE - Power Sourcing Equipment)

Sie speisen Energie in die Ethernet-Leitung ein.

- Energieverbraucher (PD - Powered Device)

Sie werden über Ethernet mit Spannung versorgt.

4.3.1.4 Ports des X308-2M PoE

Die PoE-Ports des Switch

Der X308-2M PoE versorgt als Energieerzeuger (PSE) PoE-fähige Geräte mit Spannung über Ethernet. Die benötigte Spannung von 48 V zur Versorgung der PoE-Energieverbraucher wird im Switch intern erzeugt, es ist kein zusätzliches Netzteil erforderlich.

Der X308-2M PoE verwendet hierzu das Verfahren "Alternative A". Pro RJ45-Port stehen maximal 15,4 W für die Versorgung eines PoE-fähigen Geräts zur Verfügung. Wird eine Leitung Cat5/Cat5e mit einer maximalen Länge von 100 m verwendet, kann das angeschlossene Gerät mit einer Leistung von 12,95 W versorgt werden.

Hinweis

Die vom SCALANCE X308-2M PoE an allen vier PoE-Ports zur Verfügung gestellte Gesamtleistung beträgt maximal 30,8 W.

Die PoE-Ports entsprechen den in der Norm IEEE 802.3af / IEEE 802.3at (Type 1) für Environment A genannten Bedingungen, das heißt Energieversorgung über Ethernet innerhalb eines Spannungseinspeisungssystems. Details zur Projektierung und Aktivierung von PoE für einzelne Ports finden Sie im Projektierungshandbuch SCALANCE X-300 / X-400 auf der beiliegenden CD.

Anschlussmöglichkeiten

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

- **4 Elektrische Ports**

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

- **4 modulare Ports über 2 Modulsteckplätze**

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

Endgeräte oder weitere Netzsegmente werden entsprechend der verwendeten Medienmodule angeschlossen.

4.3.1.5 Ports des XR-300M PoE

Die PoE-Ports des Switch

Der XR324-4M PoE versorgt als Energieerzeuger (PSE) PoE-fähige Geräte mit Spannung über Ethernet. Die benötigte Spannung zur Versorgung der PoE-Energieverbraucher wird im Switch intern erzeugt, es ist kein zusätzliches Netzteil erforderlich.

Der XR324-4M PoE verwendet hierzu das Verfahren "Alternative A". Pro RJ45-Port stehen maximal 15,4 W für die Versorgung eines PoE-fähigen Geräts zur Verfügung. Wird eine Leitung Cat5/Cat5e mit einer maximalen Länge von 100 m verwendet, kann das angeschlossene Gerät mit einer Leistung von 12,95 W versorgt werden.

Hinweis

Die vom SCALANCE XR324-4M PoE an allen acht PoE-Ports zur Verfügung gestellte Gesamtleistung beträgt maximal 53,2 W.

Die PoE-Ports entsprechen den in der Norm IEEE 802.3af / IEEE 802.3at (Type 1) für Environment A genannten Bedingungen, das heißt Energieversorgung über Ethernet innerhalb eines Spannungseinspeisungssystems. Details zur Projektierung und Aktivierung von PoE für einzelne Ports finden Sie im Projektierungshandbuch SCALANCE X-300 / X-400 auf der beiliegenden CD.

Anschlussmöglichkeiten

Der XR324-4M PoE ist ein teilmodulares Gerät und verfügt über 16 feste Ports und 4 Steckplätze für Medienmodule.

- **16 elektrische Ports**

- Port P1 bis P8

8 PoE-fähige RJ45-Buchsen mit Haltekragen zum Anschluss von Endgeräten oder Netzsegmenten

- Port P9 bis P16

8 RJ45-Buchsen mit Haltekragen zum Anschluss von Endgeräten oder Netzsegmenten (kein PoE)

An diese PoE-fähigen RJ45-Buchsen können auch Nicht-PoE-fähige Endgeräte angeschlossen werden, da der XR324-4M PoE vor dem Aufschalten der Spannung die Eignung der Endgeräte auf PoE-Funktion überprüft.

- **8 modulare Ports über 4 Modulsteckplätze**

4 Medienmodule mit jeweils 2 Ports werden über die Steckplätze S1 bis S4 je nach Anwendung wahlweise optisch oder elektrisch kombiniert.

Endgeräte oder weitere Netzsegmente werden entsprechend der verwendeten Medienmodule angeschlossen.

4.3.1.6 Isolation zwischen den TP-Ports

Alle Ports halten 1,5kV Isolationsspannung ein und zwar gegen Schirm und zwischen den Ports
(entspricht IEEE802.3, Environment B).

Hinweis

Ausnahme bei X307-3, X307-3LD, X308-2, X308-2LD, X308-2LH, X308-2LH+, X310, X310FE

Eine Ausnahme hierzu bildet die folgende Portgruppe:

- Portgruppe 1: P1, P2, P3 und P4

Zwischen den Ports in der Portgruppe 1 werden die Anforderungen für Environment A erfüllt.

4.3.2 Ethernet-Schnittstellen - optische Ports

4.3.2.1 1000Base-SX

Übertragungsgeschwindigkeit

Die Übertragungsgeschwindigkeit der optischen Gigabit-Ports beträgt 1 GBit/s.

Übertragungsverfahren

Das Übertragungsverfahren für 1000Base-SX ist in der Norm IEEE 802.3z festgelegt und auf 1000 MBit/s Übertragungsgeschwindigkeit und das Vollduplexverfahren festeingestellt.

Übertragungsmedium

Die Datenübertragung findet mittels Multimode-LWL statt. Die Wellenlänge beträgt 850 nm.

Der Kerndurchmesser des Multimode-LWLs beträgt 50 µm, die Lichtquelle ist eine LED. Zur Signalübertragung werden viele Moden (Lichtstrahlen) benutzt. Die Laufzeitunterschiede der Lichtimpulse (Dispersion) haben eine stärkere Begrenzung der maximalen Reichweite zur Folge.

Reichweite

Die maximale Übertragungsreichweite (Segmentlänge) beträgt bei Einsatz von SIMATIC NET Fiber Optic Multimode-LWL mit SC-Duplex-Steckern 750 m.

Anschluss technik

Der Anschluss erfolgt über SC-Duplex-Buchsen.

Bei den IE Switches X-300EEC erfolgt der Anschluss über LC-Buchsen.

4.3.2.2 1000Base-LX / 100Base-FX

Übertragungsgeschwindigkeit

Die Übertragungsgeschwindigkeit der optischen Gigabit-Ports beträgt 1 GBit/s.

Übertragungsverfahren

Das Übertragungsverfahren für 1000Base-LX ist in der Norm IEEE 802.3z festgelegt und auf 1000 MBit/s Übertragungsgeschwindigkeit und das Vollduplexverfahren festeingestellt.

Übertragungsmedium

Die Datenübertragung findet mittels Singlemode-LWL statt. Die Wellenlänge beträgt 1310 nm oder 1550 nm.

Der Kerndurchmesser der Singlemode-LWL beträgt 9 oder 10 µm, die Lichtquelle ist eine Laserdiode. Zur Signalübertragung wird nur ein Mode (Lichtstrahl) benutzt, wodurch sich eine erheblich geringere Dispersion ergibt. Deshalb ist die maximale Reichweite bei Singlemode-LWL größer als bei Multimode-LWL.

Reichweite

Die maximale Übertragungsreichweite (Segmentlänge) beträgt beim Übertragungsverfahren für 1000Base-LX 120 km.

Anschluss technik der IE Switches X-300

Der Anschluss erfolgt über SC-Duplex-Buchsen.

Anschluss technik der IE Switches X-300EEC

Der Anschluss erfolgt über FC-Duplex-Buchsen mit folgenden Merkmalen:

- Maximale Reichweite: bis 3 km
- Wellenlänge: 1310 nm
- Übertragungsverfahren: Multimode
- Standard: 100Base-FX

4.3.3 Meldekontakt

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

Anzeige Fehler

- Die Meldekontaktsignalisierung ist synchron zur Fehler-LED, d.h. alle Fehler, die über diese LED angezeigt werden (frei konfigurierbar), werden auch auf dem Meldekontakt signalisiert.
- Wenn ein interner Fehler auftritt, leuchtet die Fehler-LED auf und der Meldekontakt wird geöffnet.
- 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 in die Fehlermaske als neuer Sollzustand übernommen wird.

4.4 C-PLUG (Configuration-Plug)

VORSICHT
DO NOT REMOVE C-PLUG WHILE POWER IS ON Der C-PLUG darf nur im stromlosen Zustand des Gerätes gezogen oder gesteckt werden. In einem Gerät mit lackierter Leiterplatte dürfen Sie nur einen C-PLUG mit lackierter Platine verwenden.

Anwendungsbereich

Der C-PLUG ist ein Wechselmedium zur Sicherung der Konfigurationsdaten des IE Switches und ist im Lieferumfang enthalten. Dadurch stehen die Konfigurationsdaten bei einem Austausch des IE Switches weiterhin zur Verfügung.

Funktionsprinzip

Die Energie-Versorgung erfolgt durch den IE Switch. Der C-PLUG behält in stromlosem Zustand alle Daten dauerhaft.

Auf einem unbeschriebenen C-PLUG (Werkzustand oder mit Clean-Funktion gelöscht) werden beim Geräteanlauf automatisch alle Konfigurationsdaten des IE Switches gesichert. Änderungen der Konfiguration im laufenden Betrieb ohne Bedienereingriff werden auf dem C-PLUG gesichert, wenn dieser sich im Zustand "ACCEPTED" befindet.

Ein IE Switch mit gestecktem und akzeptiertem (Zustand "ACCEPTED") C-PLUG verwendet beim Anlauf automatisch dessen Konfigurationsdaten. Voraussetzung für die Akzeptanz ist u.a., dass die Daten von einem kompatiblen Gerätetyp geschrieben wurden.

Somit wird im Austausch / Ersatzteillfall ein schneller und einfacher Wechsel des IE Switches ermöglicht. Der C-PLUG wird aus der ausgefallenen Komponente entnommen und in das Ersatzteil gesteckt. Das Ersatzgerät verfügt nach Erstanlauf automatisch über die gleiche Gerätekonfiguration wie das ausgefallene Gerät, außer der vom Hersteller festgelegten gerätespezifischen MAC-Adresse.

Diagnose

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

Einsetzen in C-PLUG-Steckplatz bei den IE Switches X-300

Produktgruppe	Steckplatz	Bild	C-Plug
X-300 X-300M	Geräterückseite		1. Entfernen Sie den Schraubdeckel. 2. Schieben Sie den C-Plug in den vorgesehenen Schacht. 3. Verschließen Sie den Schraubdeckel wieder ordnungsgemäß.
XR-300M	Rechte Geräteseite		1. Entfernen Sie die Abdeckung. 2. Schieben Sie den C-Plug in den vorgesehenen Schacht. 3. Verschließen Sie die Abdeckung wieder ordnungsgemäß.
X-300EEC	Gehäuseoberseite		1. Öffnen Sie den Schieber. 2. Setzen Sie den C-Plug ein. 3. Verschließen Sie den Schieber.

Entnehmen des C-PLUG bei den IE Switches X-300

Das Entnehmen des C-PLUG ist nur im Fehlerfall des IE Switches notwendig.

Der C-PLUG kann mit Hilfe einer Flachzange, Pinzette oder eines kleinen Schraubendrehers aus dem Schacht entnommen werden.

Produktgruppe	Steckplatz	Bild	
X-300 X-300M	Geräterückseite		1. Entfernen Sie den Schraubdeckel. 2. Entnehmen Sie den C-Plug. 3. Verschließen Sie den Schraubdeckel wieder ordnungsgemäß.
XR-300M	Rechte Geräteseite		1. Entfernen Sie die Abdeckung. 2. Entnehmen Sie den C-Plug. 3. Verschließen Sie die Abdeckung wieder ordnungsgemäß.
X-300EEC	Gehäuseoberseite		1. Öffnen Sie den Schieber. 2. Entnehmen Sie den C-Plug. 3. Verschließen Sie den Schieber.

4.5 Lieferumfang

Auspacken, Prüfen

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



WARNUNG

Nehmen Sie nur unbeschädigte Teile in Betrieb!

4.5.1 Lieferumfang X-300

Folgende Teile gehören zum Lieferumfang eines SCALANCE X-300:

- Gerät mit einem Wechselmedium C-PLUG.
- Ein vierpoliger Klemmenblock für die Spannungsversorgung DC 24 V.
- Ein zweipoliger Klemmenblock für den Meldekontakt.
- Betriebsanleitung (kompakt)
- Produkt-CD mit Dokumentation und Software.

4.5.2 Lieferumfang X-300M

Hinweis

Alle Geräte besitzen ab Werk ein Wechselmedium C-PLUG.

Hinweis

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

Hinweis

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

Tabelle 4- 1 Lieferumfang Produktgruppe X-300M in der Übersicht

Gerät: SCALANCE	Variante	steckbarer Klemmenblock		Gerät	BAK	Produkt-CD
		Meldekontakt	Spannungsversorgung			
X308-2M	(-)	2-polig	4-polig (24 V)	•	•	•
X308-2M TS	(-)	2-polig	4-polig (12 V)	•	•	•

4.5.3 Lieferumfang XR-300M

Hinweis

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

Hinweis

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

Folgende Teile gehören zum Lieferumfang eines SCALANCE XR-300M:

- Gerät mit einem Wechselmedium C-PLUG.
- 2 Haltewinkel und 8 Schrauben (M3x5 Senkkopf, Antrieb: Torx) für die 19"-Rackmontage.
- Ein zweipoliger Klemmenblock für den Meldekontakt.
- Anschlusskabel für den Diagnoseport.
- Klebefüße für den Tischbetrieb.
- Betriebsanleitung (kompakt)
- Produkt-CD mit Dokumentation und Software.

Zusätzlich bei Geräten mit Spannungsversorgung AC 100 ... 240 V:

- Ein zweipoliger Stecker für die Spannungsversorgung.

Zusätzlich bei Geräten mit Spannungsversorgung DC 24 V:

- Ein vierpoliger Klemmenblock für die Spannungsversorgung.

4.5.4 Lieferumfang X-300EEC

Neben dem Gerät selbst sind folgende Komponenten im Lieferumfang des Switch enthalten:

Tabelle 4- 2 Lieferumfang der Produktgruppe X-300EEC in der Übersicht

Gerät:: SCALANCE (Varianten)	Lieferumfang					
	C-PLUG	Steckbarer Klemmenblock			BAK ¹	Produkt-CD
		Meldekontakt mit Anschluss- Stecker(n)	Power			
			DC 24...48 V	AC 100...240 V / DC 60...250 V		
X302-7EEC						
1 x Netzteil DC 24V,	•	1 x 2-polig	1 x 4-polig	-	•	•
2 x Netzteil DC 24V	•	2 x 2-polig	2 x 4-polig	-	•	•
1 x Netzteil AC 100 ... 240 V / DC 60 ... 250 V	•	1 x 3-polig	-	1 x 3-polig	•	•
2 x Netzteil AC 100 ... 240 V / DC 60 ... 250 V	•	2 x 3-polig	-	2 x 3-polig	•	•
X307-2EEC						
1 x Netzteil DC 24V	•	1 x 2-polig	1 x 4-polig	-	•	•
2 x Netzteil DC 24V	•	2 x 2-polig	2 x 4-polig	-	•	•
1 x Netzteil AC 100 ... 240 V / DC 60 ... 250 V	•	1 x 3-polig	-	1 x 3-polig	•	•
2 x Netzteil AC 100 ... 240 V / DC 60 ... 250 V	•	2 x 3-polig	-	2 x 3-polig	•	•

¹ BAK: Betriebsanleitung (kompakt) in Papierform

4.5.5 Lieferumfang XR-300M EEC

Hinweis

- Alle Geräte besitzen ab Werk ein Wechselmedium C-PLUG.
- Die Steckplätze für die Medienmodule sind im Lieferzustand mit Blinddeckel bestückt.
- Einbauplatz-Schilder für die Kennzeichnung der bestückten Medienmodule MM900 sind im Lieferumfang der Modulare Geräte enthalten.

Zum Lieferumfang eines SCALANCE XR-300M EEC gehören, neben dem Gerät, folgende Teile:

- 2 Haltewinkel und 8 Schrauben (M3x5 Senkkopf, Antrieb: Torx) für die 19"-Rackmontage
- Anschlusskabel für den Diagnoseport
- Betriebsanleitung (kompakt) SCALANCE XR-300 M EEC.
- Produkt-CD mit Dokumentation und Software
- Bei Geräten mit Spannungsversorgung AC 100 ... 240 V / DC 60 ... 250 V:
 - Ein 3-poliger Klemmenblock (bzw. zwei Klemmenblöcke bei redundanter Spannungsversorgung) für die Meldekontakte.
 - Ein 3-poliger Klemmenblock (bzw. zwei Klemmenblöcke bei redundanter Spannungsversorgung) für die Spannungsversorgung.
- Bei Geräten mit Spannungsversorgung DC 24 V... 48 V:
 - Ein 2-poliger Klemmenblock (bzw. zwei Klemmenblöcke bei redundanter Spannungsversorgung) für die Meldekontakte.
 - Ein 4-poliger Klemmenblock (bzw. zwei Klemmenblöcke bei redundanter Spannungsversorgung) für die Spannungsversorgung.

4.5.6 Lieferumfang X308-2M PoE

Schnittstellen

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

Lieferumfang

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

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

Bestellnummern

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

4.5.7 Lieferumfang XR-324-4M PoE

Lieferumfang

Folgende Teile gehören zum Lieferumfang eines SCALANCE XR-324-4M PoE:

- Gerät mit einem Wechselmedium C-PLUG
- 2 Haltewinkel und 8 Schrauben (M3x5 Senkkopf, Antrieb: Torx) für die 19"-Rackmontage
- Anschlusskabel für den Diagnoseport
- Betriebsanleitung (kompakt)
- Produkt-CD mit Dokumentation und Software
- Bei Geräten mit Spannungsversorgung AC 100 ... 240 V:
 - Ein 2-poliger Klemmenblock für die Spannungsversorgung
 - Ein 2-poliger Klemmenblock für den Meldekontakt
- Bei Geräten mit Spannungsversorgung DC 24 V:
 - 4-poliger Klemmenblock für die Spannungsversorgung
 - 2-poliger Klemmenblock für den Meldekontakt
 - 4 Klebefüße für die Tischmontage

4.5.8 Lieferumfang MM900

Folgende Teile gehören zum Lieferumfang eines Medienmoduls SCALANCE MM900:

- Medienmodul MM99x-2xx
- Betriebsanleitung (kompakt)

Hinweis

Einbauplatz-Schilder

Die Einbauplatzschilder kennzeichnen die Medienmodule und sind im Lieferumfang des SCALANCE-Geräts enthalten.

4.5.9 Lieferumfang SFP

Tabelle 4- 3 Lieferumfang Produktgruppe **SFP** in der Übersicht

Gerät: Steck- transceiver	(Variante)	steckbarer Klemmenblock		Gerät	BAK	Produkt-CD
		(Meldekontakt) 2-polig	(24V) 4-polig			
SFP991-1	(-)	-	-	•	•	-
SFP991-1LD	(-)	-	-	•	•	-
SFP991-1LH+	(-)	-	-	•	•	-
SFP992-1	(-)	-	-	•	•	-
SFP992-1LD	(-)	-	-	•	•	-
SFP992-1LH	(-)	-	-	•	•	-
SFP992-LH+	(-)	-	-	•	•	-
SFP992-1ELH	(-)	-	-	•	•	-

Detaillierte Hinweise zum Anschließen der Spannungsversorgung und der Meldekontakte finden Sie im Kapitel Anschließen (Seite 127).

WARNUNG

Aufbaurichtlinien und Sicherheitshinweise

Beachten Sie bei Installation und Betrieb die Aufbaurichtlinien und Sicherheitshinweise, die in dieser Beschreibung (Kapitel Sicherheitshinweise (Seite 13)) sowie im Handbuch SIMATIC NET Industrial Ethernet Twisted Pair- und Fiber Optic-Netze (siehe Vorwort (Seite 3)) beschrieben sind.

Montageort und Umgebungstemperaturen über 55°C beachten

Der Montageort des Gerätes sollte so gewählt werden, dass nur qualifiziertes Service-Personal oder geschulte Anwender darauf Zugriff haben.

Wenn das Gerät bei einer Umgebungstemperatur von mehr als 55°C betrieben wird, dann kann die Gehäusetemperatur des Geräts über 70°C liegen.

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

Verwendung zugelassener Bauteile

- Verwenden Sie nur zugelassene Bauteile, wie z.B. Haltewinkel, SFPs, 19-Zoll-Einschübe.
- Fertigen Sie erforderliche Montagehalter nach den Zeichnungen im Kapitel Maßbilder (Seite 281).

Die nachfolgend aufgeführten Montagemöglichkeiten gelten, soweit nicht ausdrücklich anders vermerkt, für alle IE Switches X-300.

Einbaulage des IE Switch X-300EEC

VORSICHT

Es ist nur die normale Einbaulage mit Kabelabgängen nach unten erlaubt.

Mindestabstände

Bei der Montage des IE Switch X-300EEC in Gehäusen ohne Zwangsbelüftung oder Kühlung müssen Mindestabstände zu benachbarten Geräten oder der Gehäusewand eingehalten werden. Durch die Mindestabstände wird während des Betriebs der für die Wärmeabfuhr erforderliche Luftstrom gewährleistet. Halten Sie folgende Mindestabstände zu benachbarten Geräten ein.

Tabelle 5- 1 Mindestabstände bei der Montage des X-300EEC

Mindestabstand zu Geräten unterhalb des Switch	100 mm
Mindestabstand zu Geräten oberhalb des Switch	100 mm
Mindestabstand seitlich	20 mm

5.1 Überblick Montagearten

Montage der Switches

Die IE Switches X-300 lassen mehrere Montagearten zu:

- Montage auf 35 mm DIN Hutschiene
- Montage auf einer SIMATIC S7-300 Profilschiene
- Wandmontage
- 19"-Rackmontage (SCALANCE XR300)

Die jeweils möglichen Montagearten entnehmen Sie dem Kapitel Technische Daten (Seite 157).

Hinweis

Profilschienen- und Wandmontage des IE Switch X-300EEC

Beachten Sie beim X-300EEC die Besonderheiten im jeweiligen Unterkapitel zur Profilschienen- bzw. Wandmontage.

Medienmodule und Stecktransceiver

Medienmodule und Stecktransceiver werden in Modularen Geräten verwendet.

- Medienmodule werden in den dafür vorgesehenen Steckplätzen (Slots) des Switch verwendet.
- Stecktransceiver (SFPs) werden nur in SFP-Medienmodulen verwendet.

5.2 Montage eines Switch

VORSICHT

Elektrische Anschlüsse

Achten Sie darauf, dass die Spannungsversorgung des Switch beim Montieren der Anschlüsse für die Spannungsversorgung und der Meldekontakte ausgeschaltet ist.

Informationen zu den elektrischen Anschlüssen finden Sie im Kapitel Anschließen (Seite 127).

5.2.1 Hutschienenmontage

WARNUNG

Keine Montage auf DIN Hutschiene 35 mm im Schiffbau

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

Dies gilt für alle Geräte mit diesem Hinweis in der Tabelle "Montagemöglichkeiten" im jeweiligen Unterkapitel "Aufbau, Montage und Umgebung" im Kapitel "Technische Daten".

Montage

Montieren Sie die IE Switches X-300 auf einer 35 mm Hutschiene nach IEC 60715.

1. Hängen Sie den IE Switch X-300 in die Hutschiene ein und drücken Sie ihn gegen die Hutschiene bis zum Einrasten nach unten.
2. Schließen Sie die Erdung des Switch gemäß der Beschreibung im Kapitel Anschließen der Erdung (Seite 129) an.
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 IE Switch X-300.



Bild 5-1 Montage eines IE Switch X-300 auf einer DIN-Hutschiene (35 mm)

Demontage

Um die IE Switches X-300 von der Hutschiene abzunehmen:

1. Lösen Sie alle angeschlossenen Leitungen von dem Switch.
2. Entriegeln Sie den IE Switch X-300 an der Unterseite mit einem Schraubendreher von der Hutschiene und heben Sie den Switch unten von der Hutschiene weg.



Bild 5-2 Demontage eines IE Switch X-300 von einer DIN-Hutschiene (35 mm)

Hutschiennenmontage des IE Switch X-300EEC

VORSICHT

Erdung

Die Erdung erfolgt über den Gehäusebolzen an der Gehäuseunterseite. Die Erdung über die Hutschiene alleine ist nicht ausreichend.

Beim X-300EEC mit Spannungsversorgung AC 100...240 V müssen Sie immer die Schutzerdung über den Gehäusebolzen an der Gehäuseunterseite anschließen.

Demontage des IE Switch X-300EEC

1. Drücken Sie den X-300EEC nach unten.
2. Klappen Sie das Gerät nach oben.

Für die Demontage ist kein Werkzeug erforderlich.

5.2.2 Profilschienenmontage

Montage auf einer SIMATIC S7-300 Profilschiene

1. Hängen Sie die Gehäuseführung an der Oberseite des Switch-Gehäuses in die S7-Profilschiene ein.
2. Verschrauben Sie den IE Switch X-300 an der Unterseite der Profilschiene.
3. Schließen Sie die Erdung des Switch gemäß der Beschreibung im Kapitel Anschließen der Erdung (Seite 129) an.
4. Schließen Sie die Spannungsversorgung an den dafür vorgesehenen Klemmenblock an.
5. Schließen Sie die Leitung für den Meldekontakt an den dafür vorgesehenen Klemmenblock an.
6. Stecken Sie die Klemmenblöcke in die dafür vorgesehenen Buchsen am IE Switch X-300.

Hinweis

Profilschienenmontage des IE Switch X-300EEC

Die Montage der IE Switch X-300EEC auf einer S7-300 Profilschiene ist nur über einen im Handel erhältlichen Adapter möglich.



Bild 5-3 Montage eines IE Switch X-300 auf einer SIMATIC S7-300-Profilschiene

VORSICHT
Erdung des X-300EEC
Die Erdung erfolgt über den Gehäusebolzen an der Gehäuseunterseite.
Beim X-300EEC mit Spannungsversorgung AC 100...240 V müssen Sie immer die Schutzterdung über den Gehäusebolzen an der Gehäuseunterseite anschließen.

Demontage

Gehen Sie folgendermaßen vor, um den IE Switch X-300 von der SIMATIC S7-300-Profilschiene abzunehmen:

1. Lösen Sie alle angeschlossenen Leitungen.
2. Lösen Sie die Verschraubungen an der Unterseite der Profilschienen und heben Sie danach den IE Switch X-300 von der Profilschiene weg.

5.2.3 Wandmontage

Wandmontage

Hinweis

Montagematerial

Verwenden Sie zur Wandmontage, je nach Untergrund, geeignetes Montagematerial. Verwenden Sie z.B. zur Befestigung in Beton:

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

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

1. Montieren Sie den Switch an der Wand.
2. Schließen Sie die Erdung des Switch gemäß der Beschreibung im Kapitel Anschließen der Erdung (Seite 129) an.
3. Schließen Sie die Spannungsversorgung an den dafür vorgesehenen Klemmenblock an.
4. Schließen Sie die Leitung für den Meldekontakt an den dafür vorgesehenen Klemmenblock an.
5. Stecken Sie die Klemmenblöcke in die dafür vorgesehenen Buchsen am IE Switch X-300.

VORSICHT
Erdung des X-300EEC
Die Erdung erfolgt über den Gehäusebolzen an der Gehäuseunterseite. Beim X-300EEC mit Spannungsversorgung AC 100...240 V müssen Sie immer die Schutzterdung über den Gehäusebolzen an der Gehäuseunterseite anschließen.

Hinweis

Für genaue Maße beachten Sie die Maßzeichnungen im Kapitel Maßbilder (Seite 281).

Hinweis**Wandmontage eines Rack-Geräts**

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

Wandmontage des IE Switch X-300EEC

Für die Wandmontage des IE Switch X-300EEC ist ein zusätzlicher Haltebügel erforderlich. Die Maße für einen geeigneten Haltebügel finden Sie im Kapitel Maßbilder (Seite 281).

5.2.4 19"-Rack-Montage

WARNUNG
--

Verwendung zugelassener Bauteile

- Verwenden Sie nur zugelassene 19"-Schaltschränke.
- Verwenden Sie nur mitgelieferte Haltewinkel.

Für die Haltewinkel gibt es mehrere Montagemöglichkeiten, die von der Einbaulage abhängen.

19"-Rack-Montage

Die 19"-Rack-Montage ist für alle Rack-Geräte mit der Kennzeichnung (XR) möglich. Siehe je Produktgruppe auch Technische Daten, Tabelle Montagemöglichkeiten. Die Montage erfolgt mittels 2 Haltewinkel an der Vorderseite am Rack-Gerät (R). Anschließend kann das Rack-Gerät (mit 2 montierten Haltewinkel) in einen 19"-Schaltschrank eingebaut werden.

VORSICHT

Lüftungsgitter nicht verdecken

Wählen sie die Einbaulage so, dass die Lüftungsgitter immer frei bleiben, um eine ausreichende Kühlung zu erreichen. Die Lüftungsgitter befinden sich in Standardlage auf der Oberseite, auf der Unterseite und an den Seitenflächen des Gehäuses.

Beachten Sie beim Einbau mehrere Rackgeräte, dass die zulässigen Umgebungsbedingungen für alle im Rack vorhandene Geräte erfüllt sind.

Mindestabstände

Bei der Montage des IE Switch in Rack-Geräten ohne Zwangsbelüftung oder Kühlung müssen Mindestabstände zu benachbarten Geräten oder der Gehäusewand eingehalten werden. Durch die Mindestabstände wird während des Betriebs der für die Wärmeabfuhr erforderliche Luftstrom gewährleistet. Halten Sie folgende Mindestabstände zu benachbarten Geräten ein.

Tabelle 5- 2 Mindestabstände bei der Montage in Rack-Geräten

Mindestabstand zu Geräten unterhalb des Switch	100 mm
Mindestabstand zu Geräten oberhalb des Switch	100 mm

VORSICHT
4-Punkt-Befestigung Bei hohen mechanischen Anforderungen ist eine 4-Punkt-Befestigung des Geräts notwendig. Details dazu finden Sie im Abschnitt "Mechanische Stabilität im Betrieb"

Standardlage

Standardlage des Geräts	
- Die Lüftungsgitter befinden sich auf der Oberseite, auf der Unterseite und an den Seitenflächen des Gehäuses. - Die LED-Anzeige ist auf der linken Seite der Gehäusefront angeordnet. - Rechts neben der LED-Anzeige befinden sich beim SCALANCE XR-300 die Anschlüsse für die Meldekontakte und die Spannungsversorgung. Beachten Sie, dass es den SCALANCE XR-300 für unterschiedliche Versorgungsspannungen gibt (AC 100 ... 240V bzw. DC 24V Variante).	
- Die Ethernet-Ports bzw. die Slots für die Module sind ebenfalls auf der Gehäusefront angeordnet. Slots für die Module sind mit Blindabdeckungen bestückt. - Der C-PLUG befindet sich an der rechten Seite hinter einem verschraubtem Schutzblech (Näheres siehe Kapitel C-PLUG in der Betriebsanleitung BA X-300).	
Auf der Gehäuserückseite finden Sie den Diagnoseport des Geräts (Näheres siehe Diagnoseport XR-300). Außerdem sind hier beim SCALANCE X-300M EEC die Anschlüsse für die Meldekontakte und die Spannungsversorgung.	

19"-Rack-Montage in Standardlage

19"-Rack-Montage		
1.	Wählen Sie das erforderliche Rack-Gerät (R) und den 19"-Schaltschrank aus.	
2.	Montieren Sie die beiden Haltewinkel mit jeweils 4 Schrauben an den Seitenflächen des Gehäuses. Das maximale Anzugsmoment für diese Schrauben beträgt 0,5 Nm.	
	VORSICHT: Falls Sie ein bestücktes Rack-Gerät (R) montieren. Am bestückten Rack-Gerät (R) müssen die Verriegelungen (wie z.B. Griffstücke am Medienmodul bzw. Bügel am SFP) geschlossen sein. Siehe dazu Montage Modulare Geräte: - Medienmodul-Montage in Slot - SFP-Montage in SFP-Medienmodul).	
3.	Führen Sie das Rack-Gerät (R) in den 19"-Schaltschrank und halten Sie das Rack-Gerät (R) auf die erforderliche Höhe. Prüfen Sie den ungehinderten Luftzutritt im Bereich der Lüftungsgitter. Montieren Sie die Sicherungsschrauben an den 2 Haltewinkeln um das Rack-Gerät (R) am 19"-Schaltschrank zu sichern.	
4.	Schließen Sie den Erdungsbolzen an. Beim SCALANCE X-300EEC befindet sich der PE-Anschluss auf der Geräteunterseite. Beim SCALANCE XR-300M EEC befindet sich der PE-Anschluss auf der Rückseite des Gehäuses zwischen den Stromanschlüssen.	
5.	Montieren Sie die Anschlüsse für die Spannungsversorgung. Beachten Sie, dass es den SCALANCE X-300 für unterschiedliche Versorgungsspannungen gibt (AC 100 ... 240 V bzw. DC 24 V Variante).	
6.	Stecken Sie die weiteren Anschlüsse, z.B. Meldekontakt.	

Beispiel für individuelle Montage

Hinweis

Individuelle Montage für den SCALANCE XR-300M

Geräte der Kategorie XR-300M können auch hochkant in eine Schaltschranktür montiert werden. Dabei ist die LED-Anzeige vorne und der Kabelabgang hinten an der Schaltschranktür.

Achten Sie darauf, dass die Haltewinkel am Rack-Gerät (R) richtig positioniert sind, um damit das Rack-Gerät (R) sicher an der Schaltschranktür zu befestigen.

Tischbetrieb (nur für DC 24 V-Varianten mit Klebefüßen)

VORSICHT

Kein Tischbetrieb für Geräte mit Versorgungsspannung AC 100 ... 240 V

Der Tischbetrieb ist nur für die DC 24 V-Varianten der Rack-Geräte (R) zugelassen. Die Klebefüße sind Teil des Lieferumfangs der DC 24 V-Varianten. Die zulässige Umgebungstemperatur für den Tischbetrieb beträgt -40 °C bis +50 °C.

Tischbetrieb (nur für DC 24 V-Varianten mit Klebefüßen)		
1.	Wählen Sie die erforderliche 24 V-Variante vom Rack-Gerät (R) aus.	
2.	Legen Sie 4 Klebefüße bereit.	
	Kontrollieren Sie das zu montierende Rack-Gerät (R), z.B. die Anordnungen von 2 Haltewinkel vorne und freiliegenden Lüftungsgitter.	
	VORSICHT: Falls Sie ein bestücktes Rack-Gerät (R) montieren. Am bestückten Rack-Gerät (R) müssen die Verriegelungen (wie z.B. Griffstücke am Medienmodul bzw. Bügel am SFP) geschlossen sein. Siehe dazu Montage Modulare Geräte: - Medienmodul-Montage in Slot - SFP-Montage in SFP-Medienmodul).	
4.	Drehen Sie das Rack-Gerät (R) um und montieren Sie die 4 Klebefüße an der Unterseite.	
5.	Montieren Sie die Anschlüsse für die 24V-Spannungsversorgung.	
6.	Stecken Sie die weiteren Anschlüsse, z.B. Meldekontakt.	

Demontage

Rackdemontage	
1.	Schalten Sie die Spannungsversorgung für den SCALANCE XR-300M ab.
2.	Demontieren Sie alle Leitungen für den Datenverkehr sowie die Anschlüsse für die Spannungsversorgung sowie die Erdungs-Leitung.
3.	Lösen Sie die Sicherungsschrauben an den Haltewinkel und entnehmen Sie das Rack-Gerät (R) aus dem 19"-Schaltschrank. Lösen Sie bei Bedarf am bestückten Rack-Gerät (R) die Verriegelungen (wie z.B. Griffstücke am Medienmodul bzw. Bügel am SFP), um die Medienmodule (MM900) bzw. die Stecktransceiver (SFP) entnehmen zu können.

5.2.5 19"-Rack-Montage - Produktgruppe X-300EEC

Die X-300EEC sind mit Einzel-Montage oder als Paar-Montage in einem Rack montierbar.

- Einzel-Montage:

Dazu wird ein X-300EEC Gerät an einem Blech befestigt und im 19"-Rack verschraubt.

- Paar-Montage:

Dazu werden zwei X-300EEC-Geräte vor der Montage im Rack mit Blechen miteinander verbunden:

- 1 Blech als Mittelteil (6 Schrauben)
- 2 Bleche außen (je 3 Schrauben)

Maßzeichnungen der Bleche finden Sie im Kapitel Maßbilder X-300EEC (Seite 292).

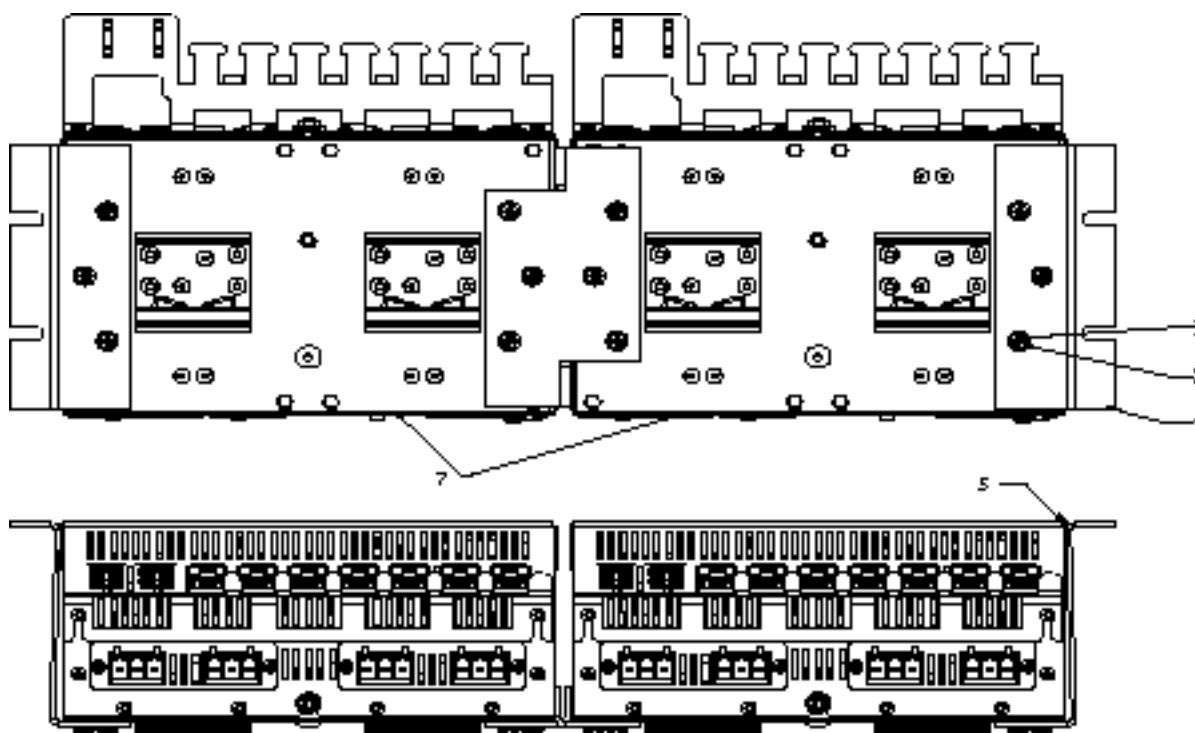


Bild 5-4 Rack-Montage von 2 verbundenen IE-Switches X-300EEC
 Oberes Bild: Rückseite der Switches
 Unteres Bild: Ansicht von unten

Tabelle 5- 3 Legende zur Rack-Montage von 2 verbundenen IE-Switches X-300EEC

Nr.	Bezeichnung
1	Blech für Seitenteil
2	Federring
3	Sechskantmutter
5	Seitenteil (Seitenteile sollen leicht auf Spannung anliegen.)
7	IE Switch X-300EEC

5.2.6 19"-Rack-Montage - Produktgruppe XR-300M EEC

WARNUNG

Verwendung zugelassener Bauteile

- Verwenden Sie nur zugelassene 19"-Schaltschränke.
- Verwenden Sie nur mitgelieferte Haltewinkel.

Für die Haltewinkel gibt es mehrere Montagemöglichkeiten, die von der Einbaulage abhängen.

Erdung



WARNUNG

PE-Anschluss beim X-300EEC und beim XR-300EEC

Die Erdung allein über das Gehäuse ist nicht ausreichend. Für einen sicheren Betrieb ist der Anschluss der Schutzterdung am Erdungsbolzen zwingend erforderlich.

Beim SCALANCE X-300EEC befindet sich der PE-Anschluss auf der Geräteunterseite.
Beim SCALANCE XR-300M EEC befindet sich der PE-Anschluss auf der Rückseite des Gehäuses zwischen den Stromanschlüssen.

19"-Rack-Montage

Die 19"-Rack-Montage ist für alle Rack-Geräte mit der Kennzeichnung (XR) möglich. Siehe je Produktgruppe auch Technische Daten, Tabelle Montagemöglichkeiten. Die Montage erfolgt mittels 2 Haltewinkel an der Vorderseite am Rack-Gerät. Anschließend kann das Rack-Gerät (mit 2 montierten Haltewinkel) in einen 19"-Schaltschrank eingebaut werden.

VORSICHT

Lüftungsgitter nicht verdecken

Wählen sie die Einbaulage so, dass die Lüftungsgitter immer frei bleiben, um eine ausreichende Kühlung zu erreichen. Die Lüftungsgitter befinden sich in Standardlage auf der Oberseite, auf der Unterseite und an den Seitenflächen des Gehäuses.

Beachten Sie beim Einbau mehrere Rackgeräte, dass die zulässigen Umgebungsbedingungen für alle im Rack vorhandene Geräte erfüllt sind.

Mindestabstände

Bei der Montage des IE Switch in Rack-Geräten ohne Zwangsbelüftung oder Kühlung müssen Mindestabstände zu benachbarten Geräten oder der Gehäusewand eingehalten werden. Durch die Mindestabstände wird während des Betriebs der für die Wärmeabfuhr erforderliche Luftstrom gewährleistet. Halten Sie folgende Mindestabstände zu benachbarten Geräten ein.

Tabelle 5- 4 Mindestabstände bei der Montage in Rack-Geräten

Mindestabstand zu Geräten unterhalb des Switch	100 mm
Mindestabstand zu Geräten oberhalb des Switch	100 mm

VORSICHT
4-Punkt-Befestigung Bei hohen mechanischen Anforderungen ist eine 4-Punkt-Befestigung des Geräts notwendig. Details dazu finden Sie im Abschnitt "Mechanische Stabilität im Betrieb"

Standardlage

Standardlage des Geräts	
- Die Lüftungsgitter befinden sich auf der Oberseite, auf der Unterseite und an den Seitenflächen des Gehäuses. - Die LED-Anzeige ist auf der linken Seite der Gehäusefront angeordnet. - Rechts neben der LED-Anzeige befinden sich beim SCALANCE XR-300 die Anschlüsse für die Meldekontakte und die Spannungsversorgung. Beachten Sie, dass es den SCALANCE XR-300 für unterschiedliche Versorgungsspannungen gibt (AC 100 ... 240V bzw. DC 24V Variante).	
- Die Ethernet-Ports bzw. die Slots für die Module sind ebenfalls auf der Gehäusefront angeordnet. Slots für die Module sind mit Blindabdeckungen bestückt. - Der C-PLUG befindet sich an der rechten Seite hinter einem verschraubtem Schutzblech (Näheres siehe Kapitel C-PLUG in der Betriebsanleitung BA X-300).	
Auf der Gehäuserückseite finden Sie den Diagnoseport des Geräts (Näheres siehe Diagnoseport XR-300). Außerdem sind hier beim SCALANCE X-300M EEC die Anschlüsse für die Meldekontakte und die Spannungsversorgung.	

19"-Rack-Montage in Standardlage

19"-Rack-Montage		
1.	Wählen Sie das erforderliche Rack-Gerät und den 19"-Schaltschrank aus.	
2.	Montieren Sie die beiden Haltewinkel mit jeweils 4 Schrauben an den Seitenflächen des Gehäuses. Das maximale Anzugsmoment für diese Schrauben beträgt 0,5 Nm.	
	VORSICHT: Falls Sie ein bestücktes Rack-Gerät montieren. Am bestückten Rack-Gerät müssen die Verriegelungen (wie z.B. Griffstücke am Medienmodul bzw. Bügel am SFP) geschlossen sein. Siehe dazu Montage Modulare Geräte: - Medienmodul-Montage in Slot - SFP-Montage in SFP-Medienmodul).	
4.	Führen Sie das Rack-Gerät in den 19"-Schaltschrank und halten Sie das Rack-Gerät auf die erforderliche Höhe. Prüfen Sie den ungehinderten Luftzutritt im Bereich der Lüftungsgitter. Montieren Sie die Sicherungsschrauben an den 2 Haltewinkeln um das Rack-Gerät am 19"-Schaltschrank zu sichern.	
5.	Schließen Sie den Erdungsbolzen an. Beim SCALANCE X-300EEC befindet sich der PE-Anschluss auf der Geräteunterseite. Beim SCALANCE XR-300M EEC befindet sich der PE-Anschluss auf der Rückseite des Gehäuses zwischen den Stromanschlüssen.	
6.	Montieren Sie die Anschlüsse für die Spannungsversorgung. Beachten Sie, dass es den SCALANCE X-300 für unterschiedliche Versorgungsspannungen gibt (AC 100 ... 240V bzw. DC 24V Variante).	
7.	Stecken Sie die weiteren Anschlüsse, z.B. Meldekontakt.	

Demontage

Rackdemontage	
1.	Schalten Sie die Spannungsversorgung für den SCALANCE XR-300M ab.
2.	Demontieren Sie alle Leitungen für den Datenverkehr sowie die Anschlüsse für die Spannungsversorgung sowie die Erdungs-Leitung.
3.	Lösen Sie die Sicherungsschrauben an den Haltewinkel und entnehmen Sie das Rack-Gerät aus dem 19"-Schaltschrank. Lösen Sie bei Bedarf am bestückten Rack-Gerät die Verriegelungen (wie z.B. Griffstücke am Medienmodul bzw. Bügel am SFP), um die Medienmodule (MM900) bzw. die Stecktransceiver (SFP) entnehmen zu können.

5.3 Stecken von Medienmodulen und Stecktransceivern

5.3.1 Montage und Demontage von Medienmodulen

Anschluss von Medienmodulen und Stecktransceivern

VORSICHT

Nur zugelassene SFPs verwenden

Bei Verwendung von Komponenten, insbesondere von SFPs, die nicht von der Siemens AG freigegebenen sind, kann Siemens keine Verantwortung für die spezifikationsgemäße Funktion des "Ethernet-Switch-Systems" übernehmen.

Darüber hinaus kann Siemens bei einer Verwendung von nicht freigegebenen Komponenten nicht für deren Kompatibilität und für eine risikofreie Verwendung dieser Komponenten eintreten.



! WARNUNG

Montage und Demontage der Medienmodule nur im spannungslosen Zustand

Medienmodule dürfen nur dann in ein SCALANCE-Gerät eingesetzt oder aus diesem entfernt werden, wenn die Spannungsversorgung dieses Geräts abgeschaltet ist.

Nur zugelassene Medienmodule verwenden

Verwenden Sie in den Modulsteckplätzen von SCALANCE-Geräten nur zugelassene Medienmodule "MM900".

ACHTUNG**Medienmodule nur in einem zugelassenen modularen Gerät verwenden**

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

Name und Beschriftung der Medienmodule sind unterschiedlich

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

**VORSICHT****Einbaulage der Medienmodule beachten.**

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

Beispiel:

- In Steckplatz 3 wird das erste Medienmodul MM900 montiert.
- In Steckplatz 4 muss das zweite Medienmodul MM900 um 180 Grad verdreht montiert werden.

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

Beispiel Rack-Gerät:

- In Steckplatz 1 wird das erste Medienmodul MM900 montiert.
- In Steckplatz 7 muss das zweite Medienmodul MM900 um 180 Grad verdreht montiert werden.

Weitere Module werden dann in den Steckplatz 2 und 8 bzw. 3 und 9 usw. montiert.

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

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

Folgende Aspekte können die maximal zulässige Betriebstemperatur beschränken:

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

Hinweis

Stecktransceiver beim SCALANCE XR324-4M EEC

Abweichend von den Informationen in der Produktdokumentation zu SCALANCE MM900 können beim SCALANCE XR324-4M EEC Medienmodule MM992-2SFP bei Umgebungstemperaturen bis maximal 70 °C betrieben werden, wenn folgende Voraussetzungen erfüllt sind:

- Geeignet sind Medienmodule MM992-2SFP ab Hardware-Erzeugnisstand 02. Der Hardware-Erzeugnisstand ist auf dem Gerät angegeben. Außerdem können Sie diese Information mit dem WBM oder dem CLI auslesen.
 - Es können nur die folgenden Stecktransceiver eingesetzt werden:
 - SFP991-1
 - SFP991-1LD
 - SFP992-1
 - SFP992-1LD
-

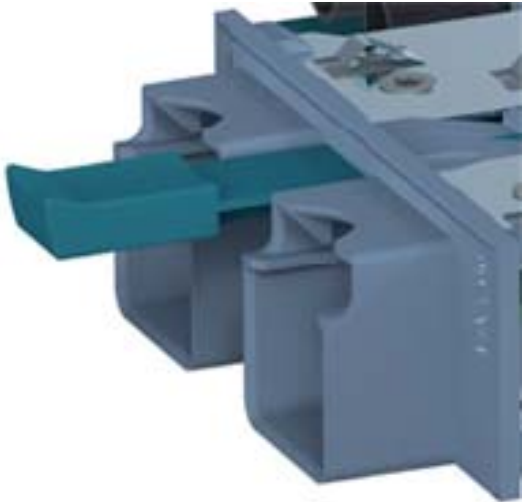
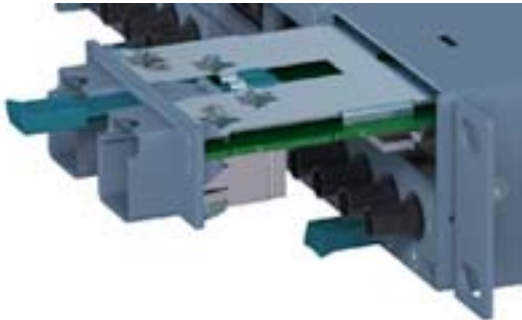
ACHTUNG
Steckplatznummer Bei Modulen Geräten (M) müssen die Medienmodule MM900 mit einer entsprechenden Steckplatznummer versehen werden. Die Steckplatznummern-Schilder gehören zum Lieferumfang der modularen Geräte.

Montage eines Medienmoduls

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

Hinweis

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

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

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

Demontage eines Medienmoduls



VORSICHT

Verbrennungsgefahr durch hohe Temperatur des Modulgehäuses

Schalten Sie den Switch vor Demontage eines Medienmoduls aus und lassen Sie das Gerät abkühlen, bevor Sie ein Medienmodul MM900 entnehmen.

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

5.3.2 SFP-Montage im SFP-Medienmodul



WARNUNG

Nur zugelassene SFP verwenden

Bei Verwendung nicht von der Siemens AG freigegebener Komponenten, insbesondere von Stecktransceivern (SFPs), kann Siemens keine Verantwortung für die spezifikationsgemäße Funktion des Ethernet-Switch-Systems übernehmen.

Bei Verwendung von nicht durch Siemens freigegebenen Komponenten kann Siemens deren Kompatibilität und eine risikofreie Verwendung dieser Komponenten nicht garantieren.

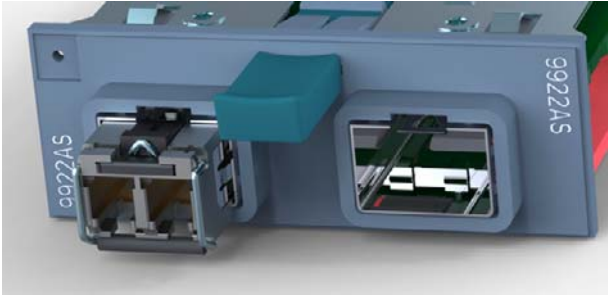
Sie können den SFP im laufenden Betrieb ziehen oder stecken.

Einsetzen eines SFP

ACHTUNG

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

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

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

Entnehmen eines SFP

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

**WARNUNG**

Beachten Sie vor dem Anschließen und der Inbetriebnahme des Geräts die Ausführungen im Kapitel Sicherheitshinweise (Seite 13).

ACHTUNG**Inbetriebnahme von Geräten bei Redundanzmechanismen**

Wenn Sie Redundanzmechanismen (Medienredundanz "HSR" oder "MRP" und/oder redundante Kopplung von Ringen über Standby-Kopplung) einsetzen, dann öffnen Sie den redundanten Pfad, bevor sie ein neues Gerät oder Ersatzgerät in ein laufendes Netz einfügen. Eine fehlerhafte Konfiguration oder der Anschluss der Ethernet-Leitungen an fehlerhaft konfigurierte Ports führt zu Überlast im Netz und Zusammenbruch der Kommunikation.

Ein Gerät darf nur in folgenden Fällen in ein Netz eingefügt und angeschlossen werden:

- **HSR/MRP:**
Die Ringports des Geräts, das in den Ring eingefügt werden soll, sind als Ringports konfiguriert worden. Zusätzlich ist der gewünschte "Redundancy mode" aktiviert (siehe "Projektierungshandbuch SCALANCE X-300 / X-400", Kap. "X-300 Ring Configuration"). Wenn das Gerät als Redundanzmanager arbeiten soll, muss zusätzlich "Redundancy Manager enabled" ausgewählt sein.
- **Standby-Kopplung:**
"Standby Connection" muss "enabled" sein und der "Standby Connection Name" muss mit dem Namen des Partnergeräts übereinstimmen. Zusätzlich müssen Sie den Port mit "Enable Standby Port Monitoring" konfigurieren (siehe "Projektierungshandbuch SCALANCE X-300 / X-400", Kap. "X-300/X-400 Standby Mask").

6.1 Anschließen des Switch

Vorgehensweise beim Anschließen des Geräts

Gehen Sie zum Anschließen des Geräts folgendermaßen vor:

1. Schalten Sie die Versorgungsspannung aus.
2. Schließen Sie die Erdung des Switch gemäß der nachfolgenden Beschreibung an.
3. Schließen Sie den Meldekontakt des Switch gemäß der nachfolgenden Beschreibung an.
4. Schließen Sie die Spannungsversorgung des Switch gemäß der nachfolgenden Beschreibung an.
5. Schließen Sie die Netzteilnehmer / Teilnetze an den Switch an.
6. Schalten Sie die Spannungsversorgung des Switch ein.

6.2 Anschließen Medienmodule/SFPs

Spannungsversorgung der Medienmodule MM900

Die Medienmodule MM900 werden über den jeweiligen Switch mit Spannung versorgt.

Spannungsversorgung der Stecktransceiver SFPs

Die Stecktransceiver SFP werden über das SFP-Medienmodul im Switch mit Spannung versorgt.

6.3 Anschließen der Erdung

6.3.1 Anschließen der Funktionserdung (XR-300M EEC)

Hutschienenmontage

Die Erdung erfolgt über die Hutschiene.

S7-Profilschiene

Die Erdung erfolgt über die Geräterückseite und die Halsschraube.

Wandmontage

Die Erdung erfolgt durch die Befestigungsschraube über die lackfreie Bohrung.

Beachten Sie bitte, dass IE Switches X-300 über eine Befestigungsschraube möglichst niederohmig geerdet werden müssen.

Wird ein IE Switch X-300 auf einem nichtleitenden Untergrund montiert, muss ein Erdungskabel montiert werden. Das Erdungskabel ist nicht im Lieferumfang enthalten. Verbinden Sie die lackfreie Fläche des IE Switches X-300 über das Erdungskabel mit dem nächstgelegenen Erdungspunkt.

19"-Rackmontage

- DC 24 V-Variante:
Die Erdung erfolgt über den Haltewinkel am Gerät oder alternativ/zusätzlich über den aufschraubbaren Bolzen an der Rückseite des Gerätes.
- AC 100 ... 240 V-Variante:
Die Erdung erfolgt über den Haltewinkel am Gerät oder alternativ/zusätzlich über den aufschraubbaren Bolzen an der Rückseite des Gerätes.

6.3.2 Erdung des X-300EEC

Funktionserdung

Bei den Geräten X-300EEC und XR-300M EEC mit Spannungsversorgung AC 100...240V / DC 60 ... 250 V ist die Funktionserdung am Erdungsbolzen oder an der Versorgungsklemme jedes Netzteiles aufzulegen. Bei den Geräten X-300EEC und XR-300M EEC mit Spannungsversorgung DC 24 ... 48 V ist die Funktionserdung am Erdungsbolzen oder an den Haltewinkeln (XR-300M EEC) aufzulegen. Beim X-300EEC befindet sich der Erdungsbolzen an der Geräteunterseite, beim XR-300M-EEC an der Geräterückseite.

Verwenden Sie zum Verdrahten der Funktionserdung Kupferkabel der Kategorie AWG18-8 oder Kabel mit dem Querschnitt 0,75 bis 6 mm².

Schutzerdung

Beim Gerätebetrieb mit dem Mehrbereichsnetzteil AC 100 ... 240 V / DC 60 ... 250 V wird die Schutzerdung zusätzlich zur Funktionserdung angeschlossen.

VORSICHT

Anschließen der Schutzerdung

Schließen Sie den Hauptschutzleiter beim Betrieb mit dem Mehrbereichsnetzteil AC 100 ... 240 V / DC 60 ... 250 V unbedingt über den Erdungsbolzen an der Geräteunterseite bzw. Geräterückseite an.

Verwenden Sie zum Verdrahten der Schutzerdung Kupferkabel der Kategorie AWG14-8 oder Kabel mit dem Querschnitt 1,5 bis 6 mm².



Erdungsbolzen an der Gehäuseunterseite des X-300EEC bzw. an der Gehäuserückseite des XR-300M-EEC

6.4 Spannungsversorgung

6.4.1 Spannungsversorgung DC 24 V

6.4.1.1 DC 24 V Sicherheitskleinspannung

24V-Sicherheitskleinspannung (SELV)

 WARNUNG
• Der IE Switch X-300 ist für den Betrieb mit Safety Extra Low Voltage (SELV) ausgelegt. Entsprechend dürfen an die Versorgungsanschlüsse nur SELV nach IEC950 / EN60950 / VDE0805 angeschlossen werden. • Das Netzteil für die Versorgung des IE Switch X-300 muss NEC Class 2 entsprechen, wie durch National Electrical Code(r) (ANSI/NFPA 70) beschrieben. • Die Leistung aller angeschlossenen Netzteile muss in Summe einer Stromquelle mit begrenzter Leistung (LPS limited power source) entsprechen. • Bei einem Aufbau mit redundanter Stromversorgung (zwei getrennte Stromversorgungen) müssen beide Stromversorgungen diese Anforderungen erfüllen. • Der Meldekontakt darf mit maximal 100 mA belastet werden (Sicherheitsspannung (SELV), DC 24 V). • Betreiben Sie das Gerät niemals an Wechselspannung und Gleichspannungen größer DC 32 V.

 VORSICHT
Werden IE Switches X-300 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 IE Switches X-300 gegen elektromagnetische Störungen wird unter anderem mit der Prüfung "Surge Immunity Test" nach EN61000-4-5 nachgewiesen. Bei dieser Prüfung ist ein Überspannungsschutz für die Spannungsversorgungsleitungen erforderlich (gilt nicht für X-300EEC). 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.

Hinweis

Kabelabgang vorne oder hinten

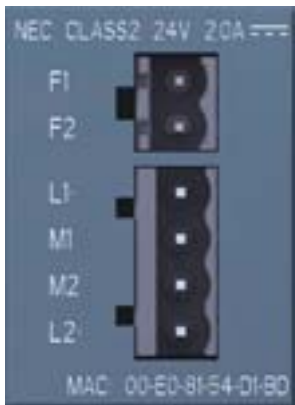
Es gibt Geräte mit einfacher (1 x 24V) oder redundanter Spannungsversorgung (2 x 24V). Der Kabelabgang kann vorne oder hinten am Gerät sein.

Anschluss der 24V-Sicherheitskleinspannung (SELV)

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

Belegung Klemmenblock (4-polig)

Tabelle 6- 1 Pinbelegung 24V-Spannungsversorgung (SELV)

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

6.4.1.2 DC 24 V - Produktgruppe X-300

Tabelle 6- 2 Versorgungsspannung eines SCALANCE X-300

Typ	24V-Sicherheitskleinspannung (SELV), redundant
X304-2FE	•
X306-1LD FE	•
X307-3	•
X307-3LD	•
X308-2	•
X308-2LD	•
X308-2LH	•
X308-2LH+	•
X310	•
X310FE	•
X320-1 FE	•
X320-3LD FE	•

6.4.1.3 DC 12 V / DC 24 V - Produktgruppe X-300M

Tabelle 6- 3 24V-Sicherheitskleinspannung in der Übersicht

Produkt- gruppe	Gerät: SCALANCE	(Variante)	Sicherheitskleinspannung (SELV)
			Redundant
X-300M	X308-2M	(-)	DC 24 V
X-300M	X308-2M TS	(-)	DC 12 V

6.4.1.4 DC 24 V - Produktgruppe X-300EEC

Redundanz bei der 24...48 Volt-Spannungsversorgung der IE Switches X-300EEC

Der X-300EEC ist mit einfachem oder redundantem Netzteil für die Spannungsversorgung DC 24...48V lieferbar. Jedes Netzteil wird auf Spannungsausfall überwacht.

Die IE Switches X-300EEC bieten somit folgende Möglichkeiten der Redundanz bei der Spannungsversorgung DC 24...48V:

- Redundante Einspeisung mit 1 Netzteil

An jedem Netzteil DC 24...48V können Sie eine redundante Spannungsversorgung anschließen.

- Redundante Netzteile DC 24...48V

Schließen Sie je 1 Spannungsversorgung an ein Netzteil an.

Da beide Netzteile jeweils 2 Anschlüsse für eine redundante Einspeisung besitzen, können Sie jeweils 2 Spannungsversorgungen an jedes der beiden Netzteile anschließen. Dies dürfte aber nur in den seltensten Fällen sinnvoll sein.

ACHTUNG

Anschluss bei redundanten Netzteilen DC 24...48V

Wenn Sie einen X-300EEC mit redundanten Netzteilen DC 24...48V an zwei Spannungsversorgungen anschließen, dann müssen Sie die Spannungsversorgung an beiden Netzteilen jeweils an die Klemme "L1" anschließen.

An jedem Stecker wird nur "L1" überwacht.

6.4.1.5 Anschluss redundanter Spannungsversorgung beim X-300EEC

Gerätevarianten mit 1 oder 2 Netzteilen

Es gibt Gerätevarianten mit einem Netzteil und mit zwei Netzteilen. Schließen Sie die Spannungsversorgung wie im Folgenden beschrieben an, um eine Zuordnung von Anschlussbelegung und Leuchtdiodenanzeige zu erreichen.

Anschluss redundanter Spannungsversorgung an 1 Netzteil

Nutzen Sie für den Anschluss der Spannungsversorgung den linken Klemmenblock. Der Klemmenblock ist mit "X1" gekennzeichnet:

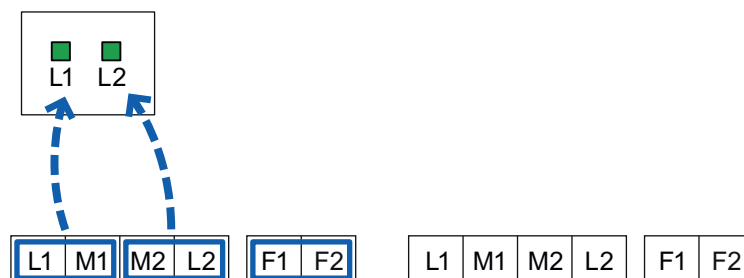


Bild 6-1 Anschluss_1_Netzteil_X-300EEC

Zuordnung von Leuchtdiodenanzeige und den Anschlüssen für die redundante Spannungsversorgung bei Geräten mit einem Netzteil

- Wenn die Spannungsversorgung an den Anschlüssen L1/M1 ausfällt, wird dies von der Leuchtdiode L1 angezeigt.
- Wenn die Spannungsversorgung an den Anschlüssen L2/M2 ausfällt, wird dies von der Leuchtdiode L2 angezeigt.

Anschluss redundanter Spannungsversorgung an 2 Netzteile

Nutzen Sie für den Anschluss der Spannungsversorgungen die Anschlüsse L1/M1 des linken Klemmenblocks und die Anschlüsse L1/M1 des rechten Klemmenblocks. Der linke Klemmenblock ist mit "X1" und der rechte mit "X2" gekennzeichnet:

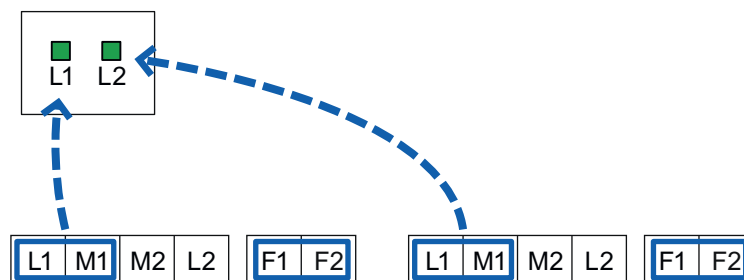


Bild 6-2 Zuordnung von Leuchtdiodenanzeige und den Anschlüssen für die redundante Spannungsversorgung bei Geräten mit zwei Netzteilen

- Wenn die Spannungsversorgung an den Anschlüssen L1/M1 des Klemmenblocks "X1" ausfällt, wird dies von der Leuchtdiode L1 angezeigt.
- Wenn die Spannungsversorgung an den Anschlüssen L1/M1 des Klemmenblocks "X2" ausfällt, wird dies von der Leuchtdiode L2 angezeigt.

6.4.1.6 24 V - Produktgruppe XR300M PoE

24 V-Sicherheitskleinspannung (SELV)

WARNUNG

Sicherheitskleinspannung

Das Gerät ist für den Betrieb mit einer direkt anschließbaren Sicherheitskleinspannung (Safety Extra Low Voltage, SELV) ausgelegt (Dies gilt nicht für 100 V... 240 V- Geräte).

Die maximale Stromstärke über die 24 V Anschlussklemmen beträgt 8 A. Verwenden Sie deshalb eine Sicherung, die bei einer Stromstärke größer als 8 A trennt. Die Sicherung muss folgende Anforderungen erfüllen:

- Geeignet für DC (min. 60 V / max. 8 A)
- Abschaltstrom mind. 10 kA
- UL/CSA listet (UL 248-1 / CSA 22.2 No. 248.1)
- Classes R, J, L, T or CC

Alternativ folgende Anforderungen:

- Geeignet für DC (min. 60 V / max. 8 A)
- Abschaltstrom mind. 10 kA
- Zugelassen nach IEC 60127-1 / EN 60127-1
- Abschaltcharakteristik: B oder C bei Leitungsschutzschalter bzw. träge bei Schmelzsicherung

VORSICHT

Werden IE Switches X-300 über ausgedehnte 24 V-Versorgungsleitungen oder Netze gespeist, sind Maßnahmen gegen Einkopplung starker elektromagnetischer Pulse auf die Versorgungsleitungen erforderlich. Diese können z.B. durch Blitzschlag oder Schalten großer induktiver Lasten entstehen.

Die Robustheit von IE Switches X-300 gegen elektromagnetische Störungen wird unter anderem mit der Prüfung "Surge Immunity Test" nach EN61000-4-5 nachgewiesen. Bei dieser Prüfung ist ein Überspannungsschutz für die Spannungsversorgungsleitungen erforderlich. Geeignet ist z.B. der Dehn Blitzductor VT AD 24V Art.-Nr. 918 402 oder ein gleichwertiges Schutzelement.

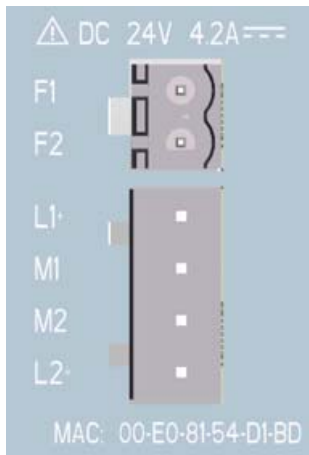
Hersteller: DEHN+SÖHNE GmbH+Co.KG, Postfach 1640, D-92306 Neumarkt.

Anschluss an die Spannungsversorgung (SELV)

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

Belegung Klemmenblock (4-polig)

Tabelle 6- 4 Pinbelegung 24 V-Spannungsversorgung (SELV)

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

Verwenden Sie zum Verdrahten des Spannungsanschlusses Kupferkabel der Kategorie AWG20-12 oder Kabel mit dem Querschnitt 1,0 bis 2,5 mm².

6.4.2 Spannungsversorgung AC 100 ... 240 V

WARNUNG

Lebensgefahr durch Netzspannung

Die gekennzeichneten Geräte haben eine Spannungsversorgung von AC 100 ... 240 V.

Der einwandfreie und sichere Betrieb des Produktes setzt sachgemäßen Transport, sachgemäße Lagerung, Aufstellung und Montage sowie sorgfältige Bedienung und Instandhaltung voraus.

Das Anschließen/ Abklemmen darf nur von einer Elektrofachkraft durchgeführt werden! Leitungen für die Stromversorgung dürfen nur in spannungslosem Zustand angeschlossen oder abgeklemmt werden.

WARNUNG

Geräte mit Versorgungsspannung AC 100 ... 240 V verfügen nicht über eine ATEX-Zulassung.

Geräte mit Versorgungsspannung AC 100 ... 240 V sind nicht für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen nach EG-RL-94/9 (ATEX) zugelassen.

VORSICHT

Befestigung der Kabel mit gefährlicher Spannung

Achten Sie darauf, dass ein selbsttätiges Lösen der Anschlussstecker durch den Zug der Anschlusskabel verhindert wird. Verlegen Sie die Kabel in Kabelführungen oder Kabelkanälen und befestigen Sie die Kabel ggf. mit Kabelbindern.

VORSICHT

Befestigung der Kabel mit gefährlicher Spannung

Achten Sie darauf, dass ein selbsttätiges Lösen der Anschlussstecker durch den Zug der Anschlusskabel verhindert wird. Verlegen Sie die Kabel in Kabelführungen oder Kabelkanälen und befestigen Sie die Kabel ggf. mit Kabelbindern.

6.4.2.1 Montage des Steckers für AC 100 ... 240 V



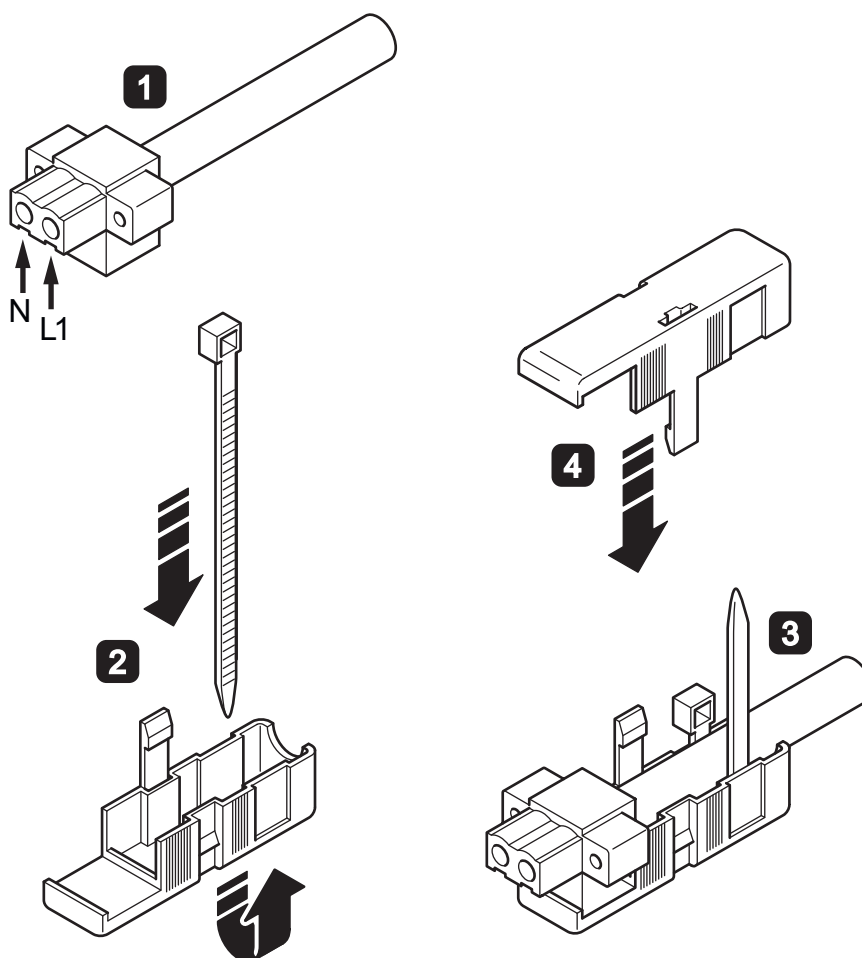
! WARNUNG

Nur zweiadrige Leitungen verwenden

Die einwandfreie Montage des Steckers ist nur mit zweiadrigen Leitungen möglich. Bei Leitungen mit mehr als zwei Adern ist die ordnungsgemäße Funktion des Steckergehäuses nicht sichergestellt.

In diesem Fall besteht Lebensgefahr durch Netzspannung, weil sich die Gehäusehälften lösen können!

Vorgehensweise



Führen Sie die folgenden Schritte durch, um den Stecker mit einer zweiadrigen Leitung zu verbinden:

1. Schließen Sie die Leitung an den Klemmenblock an. Entfernen Sie dabei den Kabelmantel nur so weit, wie es für das Abisolieren und Anklemmen der Einzeladern notwendig ist.
2. Führen Sie den mitgelieferten Kabelbinder durch die zwei Öffnungen des Gehäuseunterteils, wie im Bild dargestellt.
3. Legen Sie den Klemmenblock mit der angeschlossenen Leitung in das Gehäuseunterteil ein und ziehen Sie den Kabelbinder fest. Die Leitung muss durch den Kabelbinder im Gehäuseunterteil fixiert sein. Schneiden Sie den überstehenden Teil des Kabelbinders ab.
4. Setzen Sie das Gehäuseoberteil auf. Das Gehäuse ist richtig montiert, wenn die beiden Haltetaschen hörbar einrasten und glatt mit der Gehäuseoberfläche abschließen.

6.4.2.2 Anschließen der Spannungsversorgung AC 100 ... 240 V

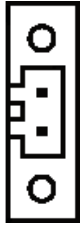
Anschluss der Spannungsversorgung AC 100 ... 240 V über den 2-poligen Klemmenblock

Es gibt Geräte mit einfacher (1 x 100 ... 240 V) oder redundanter Spannungsversorgung (2 x 100 ... 240 V). Je nach Gerätetyp kann der Kabelabgang vorne oder hinten am Gerät sein.

- Der Anschluss der Spannungsversorgung erfolgt über einen 2-poligen steckbaren Klemmenblock.
- Beide Spannungseingänge sind immer potentialgetrennt.

Belegung Klemmenblock (2-polig)

Tabelle 6- 5 Pinbelegung der Spannungsversorgung AC 100 ... 240 V

Pinnummer	Belegung	Beschriftung
		
Pin 1	L1 (AC 100 ... 240 V)	
Pin 2	N	

6.4.2.3 Anschließen der Spannungsversorgung AC 100 ... 240 V beim X-300EEC / XR-300M EEC

Spannungsversorgung AC 100 ... 240 V / DC 60 ... 250 V

Der Switch ist in folgenden Ausführungen für die Spannungsversorgung mit dem Mehrbereichsnetzteil AC 100 ... 240 V / DC 60 ... 250 V lieferbar:

- Mit einfachem Netzteil (XR324-4M EEC, 1 x AC 230 V)
- Mit redundantem Netzteil (XR324-4M EEC, 2 x AC 230 V)

Jedes Netzteil PS1 und PS2 hat einen eigenen Versorgungsanschluss.

Die Art der Spannungsversorgung entnehmen Sie dem Aufdruck auf dem Gerät sowie der Beschriftung des Klemmenblocks für die Spannungsversorgung des Switch.

Bei den Geräten mit Spannungsversorgung AC 100 ... 240 V sind die Stecker des Meldekontakts und der Spannungsversorgung gleich. Zur Vermeidung von Verwechslungen besitzen beide Stecker eine unterschiedliche Codierung.

Erdung



WARNUNG

PE-Anschluss beim X-300EEC und beim XR-300EEC

Die Erdung allein über das Gehäuse ist nicht ausreichend. Für einen sicheren Betrieb ist der Anschluss der Schutzterdung am Erdungsbolzen zwingend erforderlich.

Beim SCALANCE X-300EEC befindet sich der PE-Anschluss auf der Geräteunterseite.
Beim SCALANCE XR-300M EEC befindet sich der PE-Anschluss auf der Rückseite des Gehäuses zwischen den Stromanschlüssen.

Anschluss an die Spannungsversorgung

Der Anschluss erfolgt über einen (bzw. zwei) 3-polige Stecker am Klemmenblock für die Spannungsversorgung.

Tabelle 6- 6 Pin-Belegung am Klemmenblock AC 100 ... 240 V / DC 60 ... 250 V für die Spannungsversorgung

Pinnummer	Belegung
Pin 1	L (100 ... 240 V)
Pin 2	N
Pin 3	FE (Funktionserdung)

Verwenden Sie zum Verdrahten des Spannungsanschlusses Kupferkabel der Kategorie AWG18-8 oder Kabel mit dem Querschnitt 0,75 bis 6 mm².

Der Anschluss der DC-Spannung erfolgt an folgenden Klemmen:

- Plus an "L"
- M an "N"

Sichern Sie die Verbindung von Stecker und Klemmenblock durch Anziehen der entsprechenden Schrauben (gilt nicht für X-300EEC).

6.4.2.4 Anschließen der Spannungsversorgung AC 100 ... 240 V beim XR-300M PoE

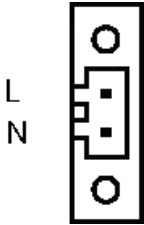
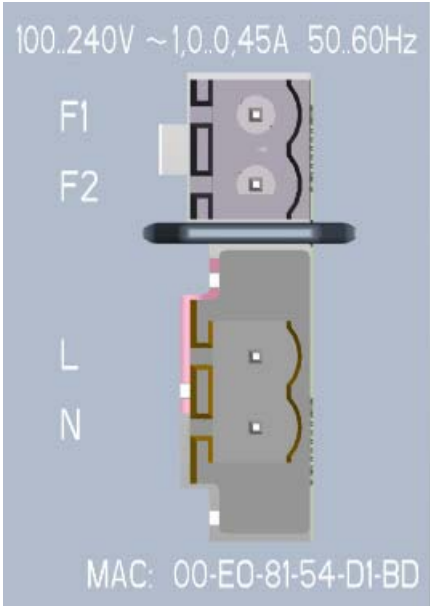
Anschluss an die Spannungsversorgung

Die Geräte haben eine einfache Spannungsversorgung (1 x 100 ... 240 V).

Der Anschluss der Spannungsversorgung erfolgt über einen 2-poligen steckbaren Klemmenblock.

Belegung Klemmenblock (2-polig)

Tabelle 6- 7 Pinbelegung der Spannungsversorgung AC 100 ... 240 V

Belegung	Beschriftung
	

Verwenden Sie zum Verdrahten des Spannungsanschlusses Kupferkabel der Kategorie AWG18-12 oder Kabel mit dem Querschnitt 0,75 bis 2,5 mm².

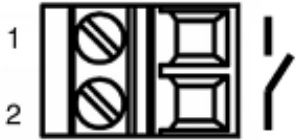
6.5 Meldekontakt

6.5.1 Meldekontakt DC 24 V

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

Der Meldekontakt darf mit maximal 100 mA belastet werden (Sicherheitskleinspannung SELV DC 12 V / DC 24 V).

Tabelle 6- 8 Pin-Belegung des Meldekontakts

Pin-Nummer	Belegung (Beispiel)
	
Pin 1	F1
Pin 2	F2

Verwenden Sie zum Verdrahten des Meldekontakts Kupferkabel der Kategorie AWG18-12 oder Kabel mit dem Querschnitt 0,75 bis 2,5 mm².

VORSICHT**Führung der Anschlusskabel des Meldekontakts beim X-300EEC**

Für eine Verbesserung der EMV-Eigenschaften (Überspannungsschutz) müssen die beiden Anschlussleitungen des Meldekontakts gemeinsam verlegt werden.

6.5.2 Meldekontakt AC 100 ... 240 V / DC 60 ... 250 V (X-300EEC)

WARNUNG

Lebensgefahr durch Netzspannung

Die gekennzeichneten Geräte haben eine Spannungsversorgung von AC 100 ... 240 V.

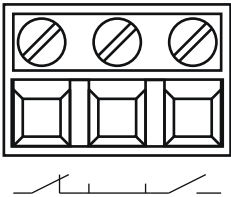
Der einwandfreie und sichere Betrieb des Produktes setzt sachgemäßen Transport, sachgemäße Lagerung, Aufstellung und Montage sowie sorgfältige Bedienung und Instandhaltung voraus.

Das Anschließen/Abklemmen darf nur von einer Elektrofachkraft durchgeführt werden! Leitungen für die Stromversorgung dürfen nur in spannungslosem Zustand angeschlossen oder abgeklemmt werden.

Meldekontakt AC 100 ... 240 V / DC 60 ... 250 V

Der Anschluss des Meldekontakts erfolgt über einen 3-poligen steckbaren Klemmenblock.

Tabelle 6- 9 Pinbelegung des Meldekontakts AC 100 ... 240 V / DC 60 ... 250 V

Pinnummer	Belegung
F1 F2 F3 	
F1	Öffner
F2	Wurzel
F3	Schließer

Verwenden Sie zum Verdrahten des Meldekontakts Kupferkabel der Kategorie AWG18-8 oder Kabel mit dem Querschnitt 0,75 bis 6 mm².

VORSICHT

Befestigung der Kabel mit gefährlicher Spannung

Achten Sie darauf, dass ein selbsttätiges Lösen der Anschlussstecker durch den Zug der Anschlusskabel verhindert wird. Verlegen Sie die Kabel in Kabelführungen oder Kabelkanälen und befestigen Sie die Kabel ggf. mit Kabelbindern.

Projektierung, Anzeigen und Bedienelemente

7.1 Vergabe Steckplatznummern

	VORSICHT
Festlegung der Steckplatznummer	
Die Reihenfolge ist in aufsteigender Folge durchzuführen. Versehen Sie dazu die vorgesehene Aussparung auf dem Gehäuse mit einer Steckplatznummer, beginnend z.B. bei den festen Ports, anschließend die modularen Ports (bestückt mit Medienmodulen MM900). Zählen Sie dabei Blindabdeckungen bzw. nicht belegte Steckplätzen mit.	

Steckplatznummern anbringen

1. Halten Sie die entsprechende Steckplatznummer vor die jeweilige Baugruppe.
2. Führen Sie den Zapfen in die Öffnung auf der Baugruppe.
3. Drücken Sie mit dem Finger die Steckplatznummer in die dafür vorgesehene Aussparung auf der Frontseite des Gehäuses. Dabei bricht die Steckplatznummer vom Rad ab.

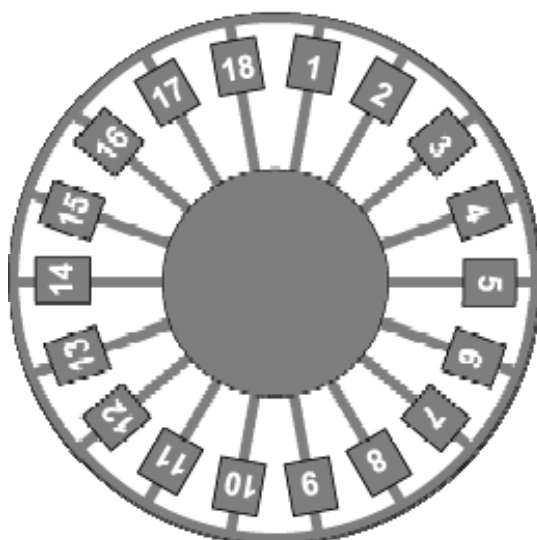


Bild 7-1 Steckplatznummernschild

7.2 Teilnehmerlokalisierung (Show location)

Ortsbestimmung eines IE Switches X-300

Um einen IE Switch X-300 vor Ort eindeutig zu identifizieren, können Sie diesen Teilnehmer von einem Programmiergerät aus über das Netz anwählen und blinken lassen (Show location). Damit wird z.B. vor einer Adressvergabe sichergestellt, dass der richtige Teilnehmer die Adresse erhält. Es blinken alle Port-LEDs des angesprochenen Teilnehmers synchron grün mit 2 Hz.

Mit dem PST Tool ab V3.0 können Sie diese Funktion unter "Baugruppe \ Blinken" auslösen.

7.3 Diagnoseport XR-300

RJ11-Buchse auf der Geräterückseite

Der Diagnoseport eines SCALANCE XR-300M befindet sich auf der Geräterückseite und ist als RJ11-Buchse ausgeführt. Verbinden Sie diesen Port mit der seriellen Schnittstelle (RS232) eines PCs. Eine Anschlussleitung mit passenden Steckern ist im Lieferumfang des XR-300M enthalten.



Bild 7-2 Diagnoseport

Belegung RJ11-Buchse am Diagnoseport

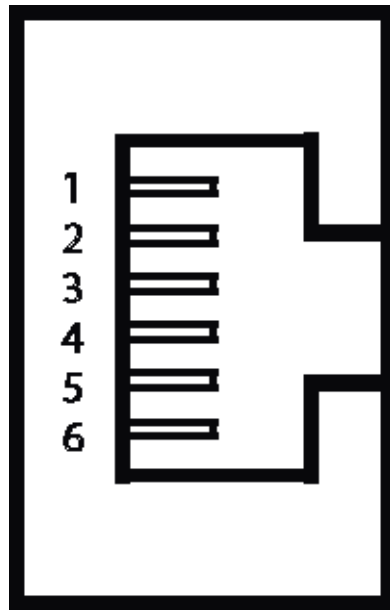


Bild 7-3 RJ11-Buchse (schematisch)

Pinnummer	Belegung RJ11-Buchse
1	n.c.
2	n.c.
3	TD (Transmit Data)
4	SG (Signal Ground)
5	RD (Receive Data)
6	n.c.

Pinbelegung XR-300 (Anschlusskabel Diagnosport)

Ein Anschlusskabel Diagnoseport hat für den Anschluss an den PC eine 9-polige Sub-D-Buchse und am anderen Ende einen RJ11-Stecker. Die folgende Tabelle zeigt die Pinbelegung.

RJ11-Stecker		SUB-D (9-polig, weiblich)	
Pinnummer	Belegung	Pinnummer	Belegung
1	n.c.	1	n.c.
2	n.c.	2	RD (Receive Data)
3	TD (Transmit Data)	3	TD (Transmit Data)
4	SG (Signal Ground)	4	n.c.
5	RD (Receive Data)	5	SG (Signal Ground)
6	n.c.	6	n.c.
		7	n.c.
		8	n.c.
		9	n.c.

7.4 Der Taster SET/SELECT

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

Umschalten des Anzeigemodus

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

Zurücksetzen des Geräts auf werksseitige Voreinstellungen

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

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

Definition der Meldemaske

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

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

Aktivieren/Deaktivieren des Redundanzmanagers

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

7.5 Leuchtdiodenanzeige

Die Leuchtdiode "RM" für die Funktion "Redundanzmanager"

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

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

Die Leuchtdiode "SB" für die Standby-Funktion

Diese LED zeigt den Status der Standby-Funktion an.

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

Die Leuchtdiode "F" für den Fehlerstatus

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

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

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

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

Die Leuchtdiode "DM" für den Anzeigemodus

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

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

Wahl des Anzeigemodus

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

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

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

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

Bedeutung im Anzeigemodus A, B oder C

LED	Farbe	Status	Bedeutung
L1 / L2	–	aus	Versorgungsspannung L1 / L2 kleiner 17 V *)
	grün	ein	Versorgungsspannung L1 / L2 größer 17 V *)
L	-	aus	Versorgungsspannungen L1 und L2 kleiner 17 V oder nicht angeschlossen.
	orange	ein	Versorgungsspannung L1 oder L2 größer 17 V (keine redundante Versorgung).
	grün	ein	Versorgungsspannungen L1 und L2 größer 17 V (redundante Versorgung).
*) Beim X-300EEC gilt: - Für Geräte mit Netzteil DC 24 ... 48 V: Grenzspannung = DC 17 V - Für Geräte mit Mehrbereichsnetzteil AC 100 ... 240 V / DC 60 ... 250 V: Grenzspannung = DC 46,5 V bzw. AC 80 V			

Bedeutung im Anzeigemodus D

LED	Farbe	Status	Bedeutung
L1 / L2	–	aus	Versorgungsspannung L1 / L2 wird nicht überwacht. Fällt L1 / L2 unter 17 V *, dann spricht der Meldekontakt nicht an.
	grün	ein	Versorgungsspannung L1 / L2 wird überwacht. Fällt L1 / L2 unter 17 V *, dann spricht der Meldekontakt an.
L	-	aus	Versorgungsspannungen L1 und L2 werden nicht überwacht. Fallen L1 bzw. L2 unter 17 V, dann spricht der Meldekontakt nicht an.
	orange	ein	Versorgungsspannung L1 oder L2 wird überwacht. Fallen L1 bzw. L2 unter 17 V, dann spricht der Meldekontakt an.
	grün	ein	Versorgungsspannungen L1 bzw. L2 werden überwacht. Fallen L1 und L2 unter 17 V, dann spricht der Meldekontakt an.
*) Beim X-300EEC gilt: - Für Geräte mit Netzteil DC 24 ... 48 V: Grenzspannung = DC 17 V - Für Geräte mit Mehrbereichsnetzteil AC 100 ... 240 V / DC 60 ... 250 V: Grenzspannung = DC 46,5 V bzw. AC 80 V			

Hinweis

Geräte der Produktgruppe X-300EEC

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

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

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

Bedeutung im Anzeigemodus A

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

Bedeutung im Anzeigemodus B

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

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

Bedeutung im Anzeigemodus C

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

Bedeutung im Anzeigemodus D

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

Technische Daten

8.1 Übersicht Betriebstemperaturen SCALANCE X-300

Betriebstemperatur abhängig von den verwendeten Medienmodulen

Die Angaben gelten für Medienmodule mit Erzeugnis-Stand 2 (ES2):

Typ	Einbaulage	Ohne Medienmodul	MM992-2CUC MM992-2CU MM991-2 MM991-2LD MM991-2 (SC) MM991-2LD (SC) MM992-2 MM992-2LD	MM991-2LH+ (SC) MM992-2LH MM992-2LH+ MM992-2ELH	Medienmodul MM992-2SFP mit Stecktransceiver SFP991-1 SFP991-1LD SFP992-1 SFP992-1LD	Medienmodul MM992-2SFP mit Stecktransceiver SFP991-1LH+ SFP992-1LH SFP992-1LH+ SFP992-1ELH
X-300M	Waagerecht	-40 °C ... +70 °C			-40 °C ... +60 °C	
	Senkrecht	-40 °C ... +50 °C				
X-300M PoE	Waagerecht	-40 °C ... +60 °C		-40 °C ... +50 °C	-40 °C ... +60 °C	-40 °C ... +50 °C
	Senkrecht	-40 °C ... +45 °C				
XR-300M	Waagerecht	Nicht möglich (Vollmodulares Gerät)	-40 °C ... +70 °C	Maximal 2 Module in den Slots 11 und 12: -40 °C ... +60 °C Bei mehr als 2 Module oder anderer Slotbelegung: -40 °C ... +50 °C	-40 °C ... +60 °C	Maximal 2 Module in den Slots 11 und 12: -40 °C ... +60 °C Bei mehr als 2 Module oder anderer Slotbelegung: -40 °C ... +50 °C
	Senkrecht	Nicht möglich (Vollmodulares Gerät)	-40 °C ... +50 °C			
XR-300M PoE	Waagerecht	-40 °C ... +60 °C		Maximal 2 Module in den Slots 11 und 12: -40 °C ... +60 °C Bei mehr als 2 Module oder anderer Slotbelegung: -40 °C ... +50 °C	-40 °C ... +60 °C	Maximal 2 Module in den Slots 11 und 12: -40 °C ... +60 °C Bei mehr als 2 Module oder anderer Slotbelegung: -40 °C ... +50 °C
	Senkrecht	-40 °C ... +50 °C				

8.1 Übersicht Betriebstemperaturen SCALANCE X-300

Typ	Einbaulage	Ohne Medienmodul	MM992-2CUC MM992-2CU MM991-2 MM991-2LD MM991-2 (SC) MM991-2LD (SC) MM992-2 MM992-2LD	MM991-2LH+ (SC) MM992-2LH MM992-2LH+ MM992-2ELH	Medienmodul MM992-2SFP mit Stecktransceiver SFP991-1 SFP991-1LD SFP992-1 SFP992-1LD	Medienmodul MM992-2SFP mit Stecktransceiver SFP991-1LH+ SFP992-1LH SFP992-1LH+ SFP992-1ELH
XR-300M EEC	Waagerecht	-40 °C ... +70 °C		Maximal 2 Module in den Slots 11 und 12: -40 °C ... +60 °C Bei mehr als 2 Module oder anderer Slotbelegung: -40 °C ... +50 °C	-40 °C ... +70 °C Stecktransceiver dieser Gruppe dürfen nur in Kombination mit Medienmodulen MM992-2CUC und MM992-2CU verwendet werden. Bei Verwendung anderer Module: -40 °C ... +60 °C	Maximal 2 Module in den Slots 11 und 12: -40 °C ... +60 °C Bei mehr als 2 Module oder anderer Slotbelegung: -40 °C ... +50 °C
	Senkrecht	-40 °C ... +50 °C				

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

8.2 Technische Daten X-300

Hinweis

Gültigkeit der Technischen Daten

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

8.2.1 Aufbau, Montage und Umgebungsbedingungen

Tabelle 8- 1 Konstruktiver Aufbau

Gerätevariante	Maße (B x H x T)	Gewicht	Schutzart
X304-2FE, X306-1LD FE	60 × 125 × 123 mm	700 g	IP30
X307-3, X307-3LD, X308-2, X308-2LD, X308-2LH, X308-2LH+, X310, X310FE,	120 × 125 × 123 mm	1 400 g	IP30
X320-1FE, X320-3LD FE	180 × 125 × 123 mm	1 650 g	IP30

Tabelle 8- 2 Montagemöglichkeiten

Gerätevariante	Montagemöglichkeiten
X304-2FE, X306-1LD FE	• Hutschiene • S7-300 Profilschiene • Wand
X307-3, X307-3LD, X308-2, X308-2LD, X308-2LH, X308-2LH+, X310, X310FE, X320-1FE, X320-3LD FE	• Hutschiene ¹⁾ • S7-300 Profilschiene • Wand

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

Tabelle 8- 3 Zulässige Umgebungsbedingungen

Gerätevariante	Lager- /Transporttemperatur	Betriebstemperatur	Max. relative Feuchte im Betrieb bei 25 °C	Max. Umgebungs- temperatur bei Betriebshöhe
X304-2FE, X306-1LD FE, X320-1FE, X320-3LD FE	-40 °C ... +70 °C	Ab Hardware- Erzeugnisstand 1: -40 °C ... +60 °C	< 95 % (nicht kondensierend)	Max. 55 °C ab 2 000 m Max. 50 °C ab 3 000 m
X307-3, X308-2	-40 °C ... +70 °C	Für Hardware- Erzeugnisstand 1: 0 °C ... +60 °C Ab Hardware- Erzeugnisstand 2: -10 °C ... +60 °C	< 95 % (nicht kondensierend)	Max. 55 °C ab 2 000 m Max. 50 °C ab 3 000 m
X307-3LD, X308-2LD, X308-2LH, X308-2LH+, X310, X310FE	-40 °C ... +70 °C	Für Hardware- Erzeugnisstand 1: 0 °C ... +60 °C Ab Hardware- Erzeugnisstand 2: -40 °C ... +60 °C	< 95 % (nicht kondensierend)	Max. 55 °C ab 2 000 m Max. 50 °C ab 3 000 m

8.2.2 Anschlüsse und Elektrische Daten

Tabelle 8- 4 Anschlüsse für Endgeräte oder Netzkomponenten

Gerätevariante	Elektrisch über Twisted Pair	Optisch über Lichtwellenleiter
X304-2FE	4 x RJ45-Buchsen mit MDI-X-Belegung 10/100 Mbit/s (Halb-/Vollduplex)	2 x SC Duplex- Buchse (MM) (100 Mbit/s, Vollduplex nach 100BaseFX)
X306-1LD FE	6 x RJ45-Buchsen mit MDI-X-Belegung 10/100 Mbit/s (Halb-/Vollduplex)	1 x SC Duplex- Buchse (SM) (100 Mbit/s, Vollduplex nach 100BaseFX)
X307-3	7 x RJ45-Buchsen mit MDI-X-Belegung 10/100 Mbit/s (Halb-/Vollduplex)	3 x SC Duplex-Buchsen (1000 Mbit/s, Vollduplex nach 1000BaseSX)
X307-3LD	7 x RJ45-Buchsen mit MDI-X-Belegung 10/100 Mbit/s (Halb-/Vollduplex)	3 x SC Duplex-Buchsen (1000 Mbit/s, Vollduplex nach 1000BaseLX)
X308-2	7 x RJ45-Buchsen mit MDI-X-Belegung 10/100 Mbit/s (Halb-/Vollduplex) 1xRJ45-Buchsen mit MDI-X-Belegung 10/100/1000 Mbit/s (Halb-/Vollduplex)	2 x SC Duplex-Buchsen (1000 Mbit/s, Vollduplex nach 1000BaseSX)
X308-2LD	7 x RJ45-Buchsen mit MDI-X-Belegung 10/100 Mbit/s (Halb-/Vollduplex) 1 x RJ45-Buchsen mit MDI-X-Belegung 10/100/1000 Mbit/s (Halb-/Vollduplex)	2 x SC Duplex-Buchsen (1000 Mbit/s, Vollduplex nach 1000BaseLX)
X308-2LH	7 x RJ45-Buchsen mit MDI-X-Belegung 10/100 Mbit/s (Halb-/Vollduplex) 1xRJ45-Buchsen mit MDI-X-Belegung 10/100/1000 Mbit/s (Halb-/Vollduplex)	2 x SC Duplex-Buchsen (1000 Mbit/s, Vollduplex nach 1000BaseLX)
X308-2LH+	7 x RJ45-Buchsen mit MDI-X-Belegung 10/100 Mbit/s (Halb-/Vollduplex) 1 x RJ45-Buchsen mit MDI-X-Belegung 10/100/1000 Mbit/s (Halb-/Vollduplex)	2 x SC Duplex-Buchsen (1000 Mbit/s, Vollduplex nach 1000BaseLX)
X310	7 x RJ45-Buchsen mit MDI-X-Belegung 10/100 Mbit/s (Halb-/Vollduplex) 3 x RJ45-Buchsen mit MDI-X-Belegung 10/100/1000 Mbit/s (Halb-/Vollduplex)	-
X310FE	10 x RJ45-Buchsen mit MDI-X-Belegung 10/100 Mbit/s (Halb-/Vollduplex)	-
X320-1 FE	20 x RJ45-Buchsen mit MDI-X-Belegung 10/100 Mbit/s (Halb-/Vollduplex)	1 x SC Duplex-Buchse (MM) (100 Mbit/s, Vollduplex nach 100BaseFX)
X320-3LD FE	20 x RJ45-Buchsen mit MDI-X-Belegung 10/100 Mbit/s (Halb-/Vollduplex)	1 x SC Duplex-Buchse (MM) 2x SC Duplex-Buchse (SM) (100Mbit/s, Vollduplex nach 100BaseFX)

Tabelle 8- 5 Elektrische Daten

Gerätevariante	Versorgungsspannung Safety Extra Low Voltage (SELV)	Verlustleistung bei DC 24 V	Stromaufnahme bei Nennspannung DC 24 V	Überstromschutz am Eingang (nicht austauschbare Schmelzsicherung)
X304-2FE	DC 24 V (DC 18 ... 32 V)	6,2 W	260 mA	3 A / 32 V
X306-1LD FE	DC 24 V (DC 18 ... 32 V)	4,8 W	200 mA	3 A / 32 V
X307-3, X307-3LD, X308-2, X308-2LD, X308-2LH, X308-2LH+, X310, X310FE, X320-1 FE	DC 24 V (DC 18 ... 32 V)	9,6 W	400 mA	3 A / 32 V
X320-3LD FE	DC 24 V (DC 18 ... 32 V)	12 W	500 mA	3 A / 32 V

Tabelle 8- 6 Elektrische Daten: Meldekontakt

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

Tabelle 8- 7 Steckbarer Klemmblock für Anschlüsse von Spannungsversorgung und Meldekontakt

Spannungsversorgung	1 x 4-polig
Meldekontakt	1 x 2-polig

Tabelle 8- 8 Elektrische Daten: Transmitter-Output (optical) und Receiver-Input

Gerätevariante	Transmitter-Output (optical)		Receiver-Input	
	min. [dBm]	max. [dBm]	Sensitivity min. [dBm]	Input-Power max. [dBm]
X304-2FE	-19	-14	-32	-3
X306-1LD FE	-15	-8	-34	-3
X307-3	-9,5	-4	-17	-3
X307-3LD	-9,5	-3	-21	-3
X308-2	-9,5	-4	-17	-3
X308-2LD	-9,5	-3	-21	-3
X308-2LH	-6	0	-23	-3
X308-2LH+	0	5	-23	-3
X310	-	-	-	-
X310FE	-	-	-	-
X320-1 FE	-19	-14	-32	-3
X320-3LD FE	-15 ¹⁾	-8 ¹⁾	-34 ¹⁾	-3 ¹⁾
	-19 ²⁾	-14 ²⁾	-32 ²⁾	-3 ²⁾

1) Fast Ethernet, Long Distance-Schnittstelle

2) Fast Ethernet, Multimode-Schnittstelle

Hinweis

Ausnahme bei der Benennung (X320-3LD FE)

Beim IE Switch X320-3LD FE ist der Benennungsschlüssel anders. Die Stelle -3LD sind zusammengefasst 3 Anschlüsse (1-2), wovon nur 2 Anschlüsse LD sind, siehe dazu folgende Erläuterung:

- Port 21: Multimode
- Port 22: LD (Long Distance, Singlemode)
- Port 23: LD (Long Distance, Singlemode)

Hinweis

2 optische Schnittstellen-Transceiver möglich (X320-3LD FE)

Außerdem ist das Gerät mit 2 optischen Schnittstellen-Transceiver ausgestattet.

- ¹⁾ Fast Ethernet, Long Distance-Schnittstelle
- ²⁾ Fast Ethernet, Multimode-Schnittstelle

Daher ergibt sich in den Technischen Daten eine Zweiteilung der Elektrischen Daten: Transmitter-Output optical und Receiver-Input.

8.2.3 Leitungslängen

Tabelle 8- 9 Zulässige Leitungslängen (Kupferleitung - Fast Ethernet)

Leitungstyp	Zusatz (Plug, Outlet, TP Cord)	Zulässige Leitungslänge
IE TP Torsion Cable	mit IE FC Outlet RJ45 + 10 m TP Cord	0 ... 45 m + 10 m TP Cord
	mit IE FC RJ45 Plug 180	0 ... 55 m
IE FC TP Marine Cable IE FC TP Trailing Cable IE FC TP Flexible Cable	mit IE FC Outlet RJ45 + 10 m TP Cord	0 ... 75 m + 10 m TP Cord
	mit IE FC RJ45 Plug 180	0 ... 85 m
IE FC TP Standard Cable	mit IE FC Outlet RJ45 + 10 m TP Cord	0 ... 90 m + 10 m TP Cord
	mit IE FC RJ45 Plug 180	0 ... 100 m

Tabelle 8- 10 Zulässige Leitungslängen (Kupferleitung - Gigabit-Ethernet)

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

Tabelle 8- 11 Zulässige Leitungslängen (Lichtwellenleiter - Fast Ethernet)

Gerätevariante	Typ Lichtwellenleiter	Zulässige Leitungslänge	Dämpfung
X304-2FE, X320-1 FE	50/125 µm Multimode Faser	0 ... 5 km	≤1 dB/km bei 1 310 nm; 1 200 MHz×km; maximale Einfügedämpfung 0,5 dB; 9 dB max. zulässige LWL-Streckendämpfung bei 3 dB Systemreserve
	62,5/125 µm Multimode Faser	0 ... 5 km	≤3,1 dB/km bei 850 nm; 200 MHz×km; maximale Einfügedämpfung 0,5 dB; 4,5 dB max. zulässige LWL-Streckendämpfung bei 3 dB Systemreserve
X306-1LD FE	9/125 µm Singlemode Faser	0 ... 26 km	≤0,5 dB/km bei 1 310 nm; maximale Einfügedämpfung 0,5 dB; 14 dB max. zulässige LWL-Streckendämpfung bei 2 dB Systemreserve
X310FE	-	-	-
X320-3LD FE	50/125 µm Multimode Faser	0 ... 5 km	≤1 dB/km bei 1 310 nm; 1 200 MHz×km; maximale Einfügedämpfung 0,5 dB; 9 dB max. zulässige LWL-Streckendämpfung bei 3 dB Systemreserve
	9/125 µm Singlemode Faser	0 ... 26 km	≤0,5 dB/km bei 1 310 nm; maximale Einfügedämpfung 0,5 dB; 14 dB max. zulässige LWL-Streckendämpfung bei 2 dB Systemreserve

Tabelle 8- 12 Zulässige Leitungslängen (Lichtwellenleiter - Gigabit)

Gerätevariante	Typ Lichtwellenleiter	Zulässige Leitungslänge	Dämpfung
X307-3, X308-2	62,5/125 µm Multimode Faser	0 ... 350 m	≤3,1 dB/km bei 850 nm; 200 MHz×km; maximale Einfügedämpfung 0,5 dB; 4,5 dB max. zulässige LWL-Streckendämpfung bei 3 dB Systemreserve
	50/125 µm Multimode Faser	0 ... 750 m	≤2,5 dB/km bei 850 nm; 1 200 MHz×km; maximale Einfügedämpfung 0,5 dB; 4,5 dB max. zulässige LWL-Streckendämpfung bei 3 dB Systemreserve
X307-3LD X308-2LD	9/125 µm Singlemode Faser	0 ... 10 km	≤0,5 dB/km bei 850 nm; 1 310 MHz×km; maximale Einfügedämpfung 0,5 dB; 6 dB max. zulässige LWL-Streckendämpfung bei 3 dB Systemreserve
X308-2LH	9/125 µm Singlemode Faser	¹⁾ ... 40 km	≤0,4 dB/km bei 850 nm; 1 550 MHz×km; maximale Einfügedämpfung 0,5 dB; 18 dB max. zulässige LWL-Streckendämpfung bei 2 dB Systemreserve
X308-2LH+	9/125 µm Singlemode Faser	²⁾ ... 70 km	≤0,28 dB/km bei 850 nm; 1 550 MHz×km; maximale Einfügedämpfung 0,5 dB; 21 dB max. zulässige LWL-Streckendämpfung bei 2 dB Systemreserve
X310	-	-	-

¹⁾ Minimale Streckendämpfung 3 dB

²⁾ Minimale Streckendämpfung 8 dB

8.2.4 Weitere Eigenschaften

Tabelle 8- 13 Switching-Eigenschaften

Max. Anzahl lernbarer Adressen	8 000
Aging time	30 sek
Switching-Verfahren	Store and forward
Latency	5 μ s

Tabelle 8- 14 Rekonfigurationszeiten bei Redundanzverfahren

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

Tabelle 8- 15 Mean time between failure (MTBF)

Gerätevariante	MTBF ¹⁾
X304-2FE	55 Jahre
X306-1LD FE	65 Jahre
X307-3	40 Jahre
X308-2	42 Jahre
X307-3LD , X308-2LD, X308-2LH, X308-2LH+,	38 Jahre
X310, X310FE	45 Jahre
X320-1 FE	35 Jahre
X320-3LD FE	30 Jahre

¹⁾ Diese Werte gelten bei 40 °C.

Hinweis

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

Tabelle 8- 16 Full Wire Speed Switching

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

Hinweis

Für IE Switches X-300 gilt:

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

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

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

8.3 Technische Daten X-300M

Hinweis

Gültigkeit der Technischen Daten

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

8.3.1 Aufbau, Montage und Umgebungsbedingungen

Tabelle 8- 17 Konstruktiver Aufbau

Maße (B x H x T)	120 × 125 × 124 mm
Gewicht	1 400 g
Schutzart	IP20

Tabelle 8- 18 Montagemöglichkeiten

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

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

Tabelle 8- 19 Zulässige Umgebungsbedingungen

Medienmodul	Lager-/Transporttemperatur	Betriebstemperatur ¹⁾	Max. relative Feuchte im Betrieb bei 25 °C	Max. Umgebungstemperatur bei Betriebshöhe
Ohne Medienmodul	-40 °C ... +70 °C	Waagrechter Einbau: -40 °C ... +70 °C Senkrechter Einbau: -40 °C ... +50 °C	< 95 % (nicht kondensierend)	Waagrechter Einbau: max. 65 °C ab 2 000 m max. 60 °C ab 3 000 m Senkrechter Einbau: max. 45 °C ab 2 000 m max. 40 °C ab 3 000 m
MM991-2, MM991-2 (SC), MM991-2LD, MM991-2LD (SC), MM992-2, MM992-2LD, MM992-2CU, MM992-2CUC	-40 °C ... +70 °C	Waagrechter Einbau: -40 °C ... +70 °C Senkrechter Einbau: -40 °C ... +50 °C	< 95 % (nicht kondensierend)	Waagrechter Einbau: max. 65 °C ab 2 000 m max. 60 °C ab 3 000 m Senkrechter Einbau: max. 45 °C ab 2 000 m max. 40 °C ab 3 000 m
MM991-2LH+ (SC), MM992-2LH, MM992-2LH+, MM992-2ELH	-40 °C ... +70 °C	Waagrechter Einbau: -40 °C ... +70 °C Senkrechter Einbau: -40 °C ... +50 °C	< 95 % (nicht kondensierend)	Waagrechter Einbau: max. 65 °C ab 2 000 m max. 60 °C ab 3 000 m Senkrechter Einbau: max. 45 °C ab 2 000 m max. 40 °C ab 3 000 m
MM992-2SFP und folgenden Stecktranceivern: SFP991-1, SFP991-1LD, SFP992-1, SFP992-1LD	-40 °C ... +70 °C	Waagrechter Einbau: -40 °C ... +60 °C Senkrechter Einbau: -40 °C ... +50 °C	< 95 % (nicht kondensierend)	Waagrechter Einbau: max. 55 °C ab 2 000 m max. 50 °C ab 3 000 m Senkrechter Einbau: max. 45 °C ab 2 000 m max. 40 °C ab 3 000 m
MM992-2SFP und folgenden Stecktranceivern: SFP991-1LH+, SFP992-1LH, SFP992-1LH+, SFP992-1ELH SFP991-1ELH200	-40 °C ... +70 °C	Waagrechter Einbau: -40 °C ... +60 °C Senkrechter Einbau: -40 °C ... +50 °C	< 95 % (nicht kondensierend)	Waagrechter Einbau: max. 55 °C ab 2 000 m max. 50 °C ab 3 000 m Senkrechter Einbau: max. 45 °C ab 2 000 m max. 40 °C ab 3 000 m

¹⁾ Die zulässige Betriebstemperatur ist abhängig davon, wie das Trägergerät montiert wurde. Ein waagrechter Einbau liegt vor, wenn die Gerätebeschriftung von links nach rechts verläuft. Bei einem senkrechten Einbau ist die Gerätebeschriftung um 90° gedreht.

8.3.2 Anschlüsse und Elektrische Daten

Tabelle 8- 20 Anschlüsse für Endgeräte oder Netzkomponenten

Anzahl max.	8 Ports
Elektrisch (über Twisted Pair)	4 x RJ45-Buchsen mit MDI-X-Belegung 10/100/1000 Mbit/s (Halb-/Voll duplex)
Medienmodulsteckplätze	4 x modular (2 Ports pro Steckplatz)
Transmitter-Output (optical) und Receiver-Input	Die Werte sind entsprechend den eingesetzten zugelassenen Medienmodule MM900 und Stecktransceivern SFP.

Tabelle 8- 21 Elektrische Daten: Versorgungsspannung

Geräteausführung (Spannungsversorgung)	Redundantes Netzteil	Redundante Einspeisung möglich	Versorgungsspannung
DC 12 V	Nein	Ja	DC 12 V (DC 10,6 ... 32 V)
DC 24 V	Nein	Ja	DC 24 V (DC 18 ... 32 V)

Tabelle 8- 22 Elektrische Daten: Stromaufnahme und Verlustwirkleistung

Geräteausführung (Spannungsversorgung)	Stromaufnahme	Verlustwirkleistung
DC 12 V	1,4 A	16,6 W
DC 24 V	0,7 A	16,6 W

Tabelle 8- 23 Elektrische Daten: Überstromschutz

Geräteausführung (Spannungsversorgung)	Überstromschutz der Spannungsversorgung Nicht austauschbare Schmelzsicherung
DC 12 V	3 A / 32 V
DC 24 V	3 A / 32 V

Tabelle 8- 24 Elektrische Daten: Meldekontakt

Geräteausführung (Spannungsversorgung)	Spannung über Meldekontakt	Schaltvermögen (ohmische Last)
DC 12 V	DC 12 V / DC 24 V	Max. 100 mA
DC 24 V	DC 24 V	Max. 100 mA

Tabelle 8- 25 Steckbarer Klemmenblock für Anschlüsse von Spannungsversorgung und Meldekontakt

Geräteausführung (Spannungsversorgung)	Spannungsversorgung	Meldekontakt
DC 12 V	1 x 4-polig	1 x 2-polig
DC 24 V	1 x 4-polig	1 x 2-polig

8.3.3 Leitungslängen

Tabelle 8- 26 Zulässige Leitungslängen (Kupferleitung - Fast Ethernet)

Leitungstyp	Zusatz (Plug, Outlet, TP Cord)	Zulässige Leitungslänge
IE TP Torsion Cable	mit IE FC Outlet RJ45 + 10 m TP Cord	0 ... 45 m + 10 m TP Cord
	mit IE FC RJ45 Plug 180	0 ... 55 m
IE FC TP Marine Cable IE FC TP Trailing Cable IE FC TP Flexible Cable	mit IE FC Outlet RJ45 + 10 m TP Cord	0 ... 75 m + 10 m TP Cord
	mit IE FC RJ45 Plug 180	0 ... 85 m
IE FC TP Standard Cable	mit IE FC Outlet RJ45 + 10 m TP Cord	0 ... 90 m + 10 m TP Cord
	mit IE FC RJ45 Plug 180	0 ... 100 m

Tabelle 8- 27 Zulässige Leitungslängen (Kupferleitung - Gigabit-Ethernet)

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

Hinweis

Zulässige Leitungslängen (Lichtwellenleiter - Fast Ethernet oder Gigabit)

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

8.3.4 Weitere Eigenschaften

Tabelle 8- 28 Switching-Eigenschaften

Max. Anzahl lernbarer Adressen	8 000
Aging time	30 sek
Switching-Verfahren	Store and forward
Latency	5 µs

Tabelle 8- 29 Rekonfigurationszeiten bei Redundanzverfahren

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

Tabelle 8- 30 Mean time between failure (MTBF)

MTBF	> 40 Jahre ¹⁾
------	--------------------------

¹⁾ Die Zeitangabe gilt für das Trägergerät ohne Medienmodule.

Hinweis

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

Tabelle 8- 31 Full Wire Speed Switching

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

Hinweis

Für IE Switches X-300 gilt:

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

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

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

8.4 Technische Daten XR-300M

Hinweis

Gültigkeit der Technischen Daten

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

8.4.1 Aufbau, Montage und Umgebungsbedingungen

Tabelle 8- 32 Konstruktiver Aufbau

Geräteausführung (Spannungsversorgung)	Maße (B x H x T)	Gewicht	Schutzart
2 x DC 24 V	483 × 44 × 305 mm	5 500 g	IP20
1 x AC 100 ... 240 V	483 × 44 × 305 mm	5 900 g	IP20

Tabelle 8- 33 Montagemöglichkeiten

Geräteausführung (Spannungsversorgung)	Montagemöglichkeiten
2 x DC 24 V	• 19"-Rack ¹⁾ • Tischbetrieb mit Klebefüßen
1 x AC 100 ... 240 V	19"-Rack ¹⁾

¹⁾ Hinweis: Bei hohen mechanischen Belastungen ist eine 4-Punkt-Befestigung des Geräts notwendig. Detailinformationen finden Sie im Abschnitt "Mechanische Belastungen im Betrieb".

Hinweis

Kein Tischbetrieb für Geräte mit Versorgungsspannung AC 100 ... 240 V

Der Tischbetrieb ist nur für die DC 24 V-Varianten der Rackgeräte (R) zugelassen. Die Klebefüße sind Teil des Lieferumfangs der DC 24 V-Varianten. Die zulässige Betriebstemperatur beträgt in diesem Fall -40 °C bis +50 °C.

Tabelle 8- 34 Zulässige Umgebungsbedingungen in Abhängigkeit von den verwendeten Medienmodulen

Medienmodul ¹⁾	Lager-/Transporttemperatur	Betriebstemperatur ²⁾	Max. relative Feuchte im Betrieb bei 25 °C	Max. Umgebungstemperatur bei Betriebshöhe
MM991-2, MM991-2 (SC), MM991-2LD, MM991-2LD (SC), MM992-2, MM992-2LD, MM992-2CU, MM992-2CUC	-40 °C ... +70 °C	Waagrechter Einbau: -40 °C ... +70 °C Senkrechter Einbau: -40 °C ... +50 °C	< 95 % (nicht kondensierend)	Waagrechter Einbau: max. 65 °C ab 2 000 m max. 60 °C ab 3 000 m Senkrechter Einbau: max. 45 °C ab 2 000 m max. 40 °C ab 3 000 m
MM991-2LH+ (SC), MM992-2LH, MM992-2LH+, MM992-2ELH	-40 °C ... +70 °C	Waagrechter Einbau: Max. 2 Module in den Slots 11 und 12: -40 °C ... +60 °C Bei mehr als 2 Modulen oder anderer Slotbelegung: -40 °C ... +50 °C Senkrechter Einbau: -40 °C ... +50 °C	< 95 % (nicht kondensierend)	Waagrechter Einbau: max. 45 °C ab 2 000 m max. 40 °C ab 3 000 m Senkrechter Einbau: max. 45 °C ab 2 000 m max. 40 °C ab 3 000 m
MM992-2SFP und folgenden Stecktranceivern: SFP991-1. SFP991-1LD, SFP992-1. SFP992-1LD	-40 °C ... +70 °C	Waagrechter Einbau: -40 °C ... +60 °C Senkrechter Einbau: -40 °C ... +50 °C	< 95 % (nicht kondensierend)	Waagrechter Einbau: max. 55 °C ab 2 000 m max. 50 °C ab 3 000 m Senkrechter Einbau: max. 45 °C ab 2 000 m max. 40 °C ab 3 000 m
MM992-2SFP und folgenden Stecktranceivern: SFP991-1LH+, SFP992-1LH, SFP992-1LH+, SFP992-1ELH SFP991-1ELH200	-40 °C ... +70 °C	Waagrechter Einbau: Max. 2 Module in den Slots 11 und 12: -40 °C ... +60 °C Bei mehr als 2 Modulen oder anderer Slotbelegung: -40 °C ... +50 °C Senkrechter Einbau: -40 °C ... +50 °C	< 95 % (nicht kondensierend)	Waagrechter Einbau: max. 45 °C ab 2 000 m max. 40 °C ab 3 000 m Senkrechter Einbau: max. 45 °C ab 2 000 m max. 40 °C ab 3 000 m

¹⁾ Nur Hardware-Erzeugnisstand 02 der Medienmodule ist zugelassen.

Der Hardware-Erzeugnisstand ist auf dem Produkt angegeben. Außerdem können Sie diese Information mit dem WBM oder dem CLI aus dem Gerät auslesen.

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

8.4.2 Anschlüsse und Elektrische Daten

Tabelle 8- 35 Anschlüsse für Endgeräte oder Netzkomponenten

Anzahl max.	24 Ports
Medienmodulsteckplätze	12 x modular (2 Ports pro Steckplatz)
Transmitter-Output (optical) und Receiver-Input	Die Werte sind entsprechend den eingesetzten zugelassenen Medienmodule MM900 und Stecktransceivern SFP.
Diagnose-Port	RJ11-Buchse

Tabelle 8- 36 Elektrische Daten: Versorgungsspannung

Geräteausführung (Spannungsversorgung)	Redundantes Netzteil	Redundante Einspeisung möglich	Versorgungsspannung
2 x DC 24 V	Nein	Ja	DC 24 V (DC 19,2 ... 28,8 V)
1 x AC 100 ... 240 V	Nein	Nein	AC 100 ... 240 V (AC 85 ... 264 V)

Tabelle 8- 37 Elektrische Daten: Stromaufnahme und Verlustwirkleistung

Geräteausführung (Spannungsversorgung)	Stromaufnahme	Verlustwirkleistung
2 x DC 24 V	1,8 A	44 W
1 x AC 100 ... 240 V	0,8 ... 0,45 A	50 W

Tabelle 8- 38 Elektrische Daten: Überstromschutz

Geräteausführung (Spannungsversorgung)	Überstromschutz der Spannungsversorgung Nicht austauschbare Schmelzsicherung
2 x DC 24 V	5 A / 125 V
1 x AC 100 ... 240 V	3,15 A / 250 V

Tabelle 8- 39 Elektrische Daten: Meldekontakt

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

Tabelle 8- 40 Steckbarer Klemmenblock für Anschlüsse von Spannungsversorgung und Meldekontakt

Geräteausführung (Spannungsversorgung)	Spannungsversorgung	Meldekontakt
2 x DC 24 V	2 x 4-polig	2 x 2-polig
1 x AC 100 ... 240 V	1 x 2-polig	1 x 2-polig

8.4.3 Leitungslängen

Tabelle 8- 41 Zulässige Leitungslängen (Kupferleitung - Fast Ethernet)

Leitungstyp	Zusatz (Plug, Outlet, TP Cord)	Zulässige Leitungslänge
IE TP Torsion Cable	mit IE FC Outlet RJ45 + 10 m TP Cord	0 ... 45 m + 10 m TP Cord
	mit IE FC RJ45 Plug 180	0 ... 55 m
IE FC TP Marine Cable IE FC TP Trailing Cable IE FC TP Flexible Cable	mit IE FC Outlet RJ45 + 10 m TP Cord	0 ... 75 m + 10 m TP Cord
	mit IE FC RJ45 Plug 180	0 ... 85 m
IE FC TP Standard Cable	mit IE FC Outlet RJ45 + 10 m TP Cord	0 ... 90 m + 10 m TP Cord
	mit IE FC RJ45 Plug 180	0 ... 100 m

Tabelle 8- 42 Zulässige Leitungslängen (Kupferleitung - Gigabit-Ethernet)

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

Hinweis

Zulässige Leitungslängen (Lichtwellenleiter - Fast Ethernet oder Gigabit)

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

8.4.4 Blocking-Architektur

Block-Architektur bei SCALANCE XR-300-Geräten

Der XR324-12M und der XR324-4M wickeln den Ethernet-Telegrammverkehr der 24 Ports mit Hilfe von drei Switch-Blöcken ab.

- Die drei Switch-Blöcke sind in Reihe geschaltet (Block 1 über Block 2 zu Block 3).
- "Gigabit Wire Speed" ist innerhalb eines Blocks möglich (max. 8 Ports pro Block).
- Zwischen den Blöcken steht eine Bandbreite von 1 Gigabit/s zur Verfügung, die sich alle Ports bei blockübergreifendem Telegrammverkehr teilen müssen.

Im Betrieb mit Fast Ethernet (100Mbit/s) unterstützen die XR-Geräte "Full Wire Speed" über alle Blöcke.

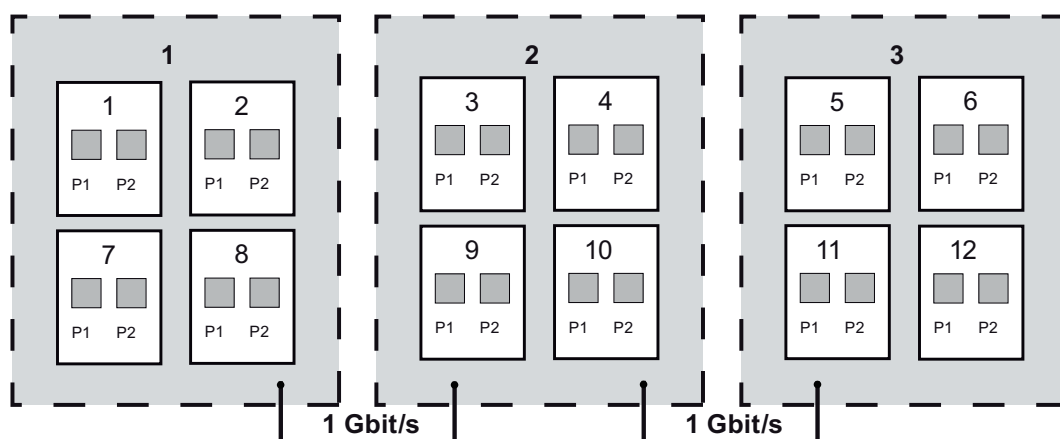


Bild 8-1 Block-Architektur des XR324-12M

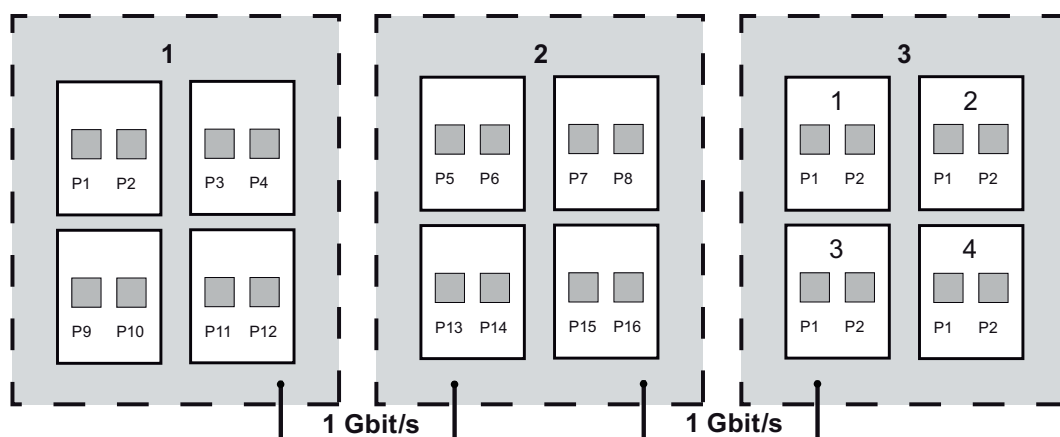


Bild 8-2 Block-Architektur des XR324-4M

8.4.5 Weitere Eigenschaften

Tabelle 8- 43 Switching-Eigenschaften

Max. Anzahl lernbarer Adressen	8 000
Aging time	30 sek
Switching-Verfahren	Store and forward
Latency	5 µs

Tabelle 8- 44 Rekonfigurationszeiten bei Redundanzverfahren

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

Tabelle 8- 45 Mean time between failure (MTBF)

Geräteausführung (Spannungsversorgung)	MTBF ¹⁾
2 x DC 24 V	> 26 Jahre
1 x AC 100 ... 240 V	> 22 Jahre

¹⁾ Die Zeitangaben gelten für das jeweilige Trägergerät ohne Medienmodule.

Tabelle 8- 46 Full Wire Speed Switching

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

Hinweis

Für IE Switches X-300 gilt:

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

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

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

8.5 Technische Daten X-300EEC

Hinweis

Gültigkeit der Technischen Daten

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

8.5.1 Aufbau, Montage und Umgebungsbedingungen

Tabelle 8- 47 Konstruktiver Aufbau

Geräteausführung (Spannungsversorgung)	Maße (B x H x T)	Gewicht	Schutzart
1 Netzteil DC 24 V	• Ohne Bügel: 60 × 125 × 123 mm • Mit Bügel: 216 × 203 × 99 mm	1 800 g	IP30
2 Netzteile DC 24 V	• Ohne Bügel: 60 × 125 × 123 mm • Mit Bügel: 216 × 203 × 99 mm	2 030 g	IP30
1 Netzteil AC 100 ... 240 V / DC 60 ... 250 V	• Ohne Bügel: 60 × 125 × 123 mm • Mit Bügel: 216 × 203 × 99 mm	1 850 g	IP30
2 Netzteile AC 100 ... 240 V / DC 60 ... 250 V	• Ohne Bügel: 60 × 125 × 123 mm • Mit Bügel: 216 × 203 × 99 mm	2 120 g	IP30

Tabelle 8- 48 Montagemöglichkeiten

Montagemöglichkeiten	• Hutschiene • S7-300 Profilschiene ¹⁾ • Wand ²⁾ • 19"-Rack ³⁾
----------------------	--

¹⁾ Nur mit bauseits beizustellendem Adapter möglich.

²⁾ Mit geeignetem Wandhalter ist auch Wandmontage möglich.

³⁾ Mit Montagehalter

Tabelle 8- 49 Zulässige Umgebungsbedingungen

Lager- /Transporttemperatur	Betriebstemperatur	Max. relative Feuchte im Betrieb bei 25 °C	Max. Umgebungs- temperatur bei Betriebshöhe
-40 °C ... +70 °C	-40 °C ... +70 °C ¹⁾	< 95 % (nicht kondensierend)	Max. 65 °C ab 2 000 m Max. 60 °C ab 3 000 m

¹⁾ Der IE Switch wurde für 16h bei +85 °C Typ-geprüft.

Tabelle 8- 50 Mechanische Stabilität

Eingehaltene Beanspruchung / Kategorie (Norm)	Testbedingungen
Vibration (IEC 60068-2-6)	Frequency range 10 Hz to 150 Hz: • Transit frequency: 58 Hz to 60 Hz • Peak value of the displacement [mm] below the transit frequency: 0,075 • Peak value of the acceleration [g] above the transit frequency: 1 • Number of cycles per axis: 20 Frequency range 5 Hz to 150 Hz: • Transit frequency: 8,4 Hz • Peak value of the displacement [mm] below the transit frequency: 3,5 • Peak value of the acceleration [g] above the transit frequency: 1 • Number of cycles per axis: 10 • Octaves / min: 1 Frequency range 2 Hz to 100 Hz: • Frequency range: 2 Hz to 100 Hz • Transit frequency: 13,2 Hz • Peak value of the displacement [mm] below the transit frequency: 1 • Peak value of the acceleration [g] above the transit frequency: 0,7 • Number of cycles per
Vibration (IEEE1613 Class V.S.2)	• Velocity: <10 mm/s • Frequency: 1...150 Hz
Schock (IEC 60068-2-27)	• Acceleration: 15 g • Duration of the pulse: 11 ms • Number of shocks per direction: 3

8.5.2 Anschlüsse und Elektrische Daten

Tabelle 8- 51 Anschlüsse für Endgeräte oder Netzkomponenten

Gerätevariante	Elektrisch über Twisted Pair	Optisch über Lichtwellenleiter
X302-7EEC (alle Varianten)	2 x RJ45-Buchsen mit MDI-X-Belegung 10/100/1000 Mbit/s (Halb-/Vollduplex)	7 x LC-Buchsen Multimode (100 Mbit/s, Vollduplex)
X307-2EEC (alle Varianten)	7 x RJ45-Buchsen mit MDI-X-Belegung 5 x Fast Ethernet 10/100 Mbit/s (Halb-/Vollduplex) 2 x Gigabit Ethernet 10/100/1000 Mbit/s (Halb-/Vollduplex)	2 x LC-Buchsen Multimode (100 Mbit/s, Vollduplex)

Tabelle 8- 52 Elektrische Daten: Versorgungsspannung

Geräteausführung (Spannungsversorgung)	Redundantes Netzteil	Redundante Einspeisung möglich	Versorgungsspannung (Min.-/Max.-Bereich)
1 Netzteil DC 24 ... 48 V	Nein	Ja	DC 24 ... 48 V (DC 19,2 ... 57,6 V)
2 Netzteile DC 24 ... 48 V	Ja	Ja ¹⁾	DC 24 ... 48 V (DC 19,2 ... 57,6 V)
1 Netzteil AC 100 ... 240 V / DC 60 ... 250 V	Nein	Nein	AC 100 ... 240 V (AC 80 ... 276 V) ²⁾ DC 60 ... 250 V (DC 46,25 ... 300 V)
2 Netzteile AC 100 ... 240 V / DC 60 ... 250 V	Ja	Ja	AC 100 ... 240 V (AC 80 ... 276 V) ²⁾ DC 60 ... 250 V (DC 46,25 ... 300 V)

¹⁾ Bei redundantem Netzteil DC 24 V muss bei beiden Netzteilen "L1" angeschlossen werden.

²⁾ AC 50/60 Hz ± 5 %

Tabelle 8- 53 Elektrische Daten: Stromaufnahme und Verlustwirkleistung

Gerätevariante	Geräteausführung (Spannungsversorgung)	Stromaufnahme	Verlustwirkleistung
X302-7EEC	DC 24 ... 48 V	0,8 ... 0,4 A	17 W
	AC 100 ... 240 V / DC 60 ... 250 V	0,4 ... 0,3 A (AC) 0,3 ... 0,1 A (DC)	18 ... 19 W (AC) 17 ... 18 W (DC)
X307-2EEC	DC 24 ... 48 V	0,5 ... 0,3 A	12 W
	AC 100 ... 240 V / DC 60 ... 250 V	0,3 ... 0,2 A (AC) 0,3 ... 0,1 A (DC)	12 ... 13 W (AC) 12 ... 13 W (DC)

Tabelle 8- 54 Elektrische Daten: Überstromschutz

Geräteausführung (Spannungsversorgung)	Überstromschutz der Spannungsversorgung Nicht austauschbare Schmelzsicherung
1 Netzteil DC 24 ... 48 V	1 x T4A / 125 V
2 Netzteile DC 24 ... 48 V	2 x T4A / 125 V
1 Netzteil AC 100 ... 240 V / DC 60 ... 250 V	1 x T4A / 250 V (AC) 1 x T4A / 300 V (DC)
2 Netzteile AC 100 ... 240 V / DC 60 ... 250 V	2 x T4A / 250 V (AC) 2 x T4A / 300 V (DC)

Tabelle 8- 55 Elektrische Daten: Meldekontakt

Geräteausführung (Spannungsversorgung)	Spannung über Meldekontakt	Schaltvermögen (ohmische Last)
DC 24 ... 48 V	DC 24 V	max. 0,1 A
AC 100 ... 240 V / DC 60 ... 250 V	AC 240 V	max. 5 A
	DC 60 V	max. 0,4 A
	DC 125 V	max. 0,22 A
	DC 250 V	max. 0,11 A

Tabelle 8- 56 Steckbarer Klemmblock für Anschlüsse von Spannungsversorgung und Meldekontakt

Geräteausführung (Spannungsversorgung)	Spannungsversorgung	Meldekontakt
1 Netzteil DC 24 ... 48 V	1 x 4-poliger Stecker	1 x 2-poliger Stecker
2 Netzteile DC 24 ... 48 V	2 x 4-poliger Stecker	2 x 2-poliger Stecker ¹⁾
1 Netzteil AC 100 ... 240 V / DC 60 ... 250 V	1 x 3-poliger Stecker	1 x 3-poliger Stecker
2 Netzteile AC 100 ... 240 V / DC 60 ... 250 V	2 x 3-poliger Stecker	2 x 3-poliger Stecker ¹⁾

¹⁾ Bei redundanter Ausführung schalten die Meldekontakte parallel.

Tabelle 8- 57 Elektrische Daten: Transmitter-Output (optical) und Receiver-Input

Transmitter-Output (optical) ¹⁾		Receiver-Input ¹⁾	
min. [dBm]	max. [dBm]	Sensitivity min. [dBm]	Input-Power max. [dBm]
-19	-14	-32	-14

¹⁾ Werte für Glasfaser: 62,5 ... 125 µm Multimode

Tabelle 8- 58 Überspannungskategorie

Generell	Überspannungskategorie II
Im Anwendungsbereich der EN 60255-27	Überspannungskategorie III

8.5.3 Leitungslängen

Tabelle 8- 59 Zulässige Leitungslängen (Kupferleitung - Fast Ethernet)

Leitungstyp	Zusatz (Plug, Outlet, TP Cord)	Zulässige Leitungslänge
IE TP Torsion Cable	mit IE FC Outlet RJ45 + 10 m TP Cord	0 ... 45 m + 10 m TP Cord
	mit IE FC RJ45 Plug 180	0 ... 55 m
IE FC TP Marine Cable IE FC TP Trailing Cable IE FC TP Flexible Cable	mit IE FC Outlet RJ45 + 10 m TP Cord	0 ... 75 m + 10 m TP Cord
	mit IE FC RJ45 Plug 180	0 ... 85 m
IE FC TP Standard Cable	mit IE FC Outlet RJ45 + 10 m TP Cord	0 ... 90 m + 10 m TP Cord
	mit IE FC RJ45 Plug 180	0 ... 100 m

Tabelle 8- 60 Zulässige Leitungslängen (Kupferleitung - Gigabit-Ethernet)

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

Tabelle 8- 61 Zulässige Leitungslängen (Lichtwellenleiter - Fast Ethernet)

Typ Lichtwellenleiter	Zulässige Leitungslänge	Dämpfung
62,5/125 µm, 50/125 µm,	0 ... 5 km	≤1 dB/km bei 1 310 nm; 1 200 MHz×km; maximale Einfügedämpfung 0,5 dB; 9 dB max. zulässige LWL-Streckendämpfung bei 3 dB Systemreserve

8.5.4 Weitere Eigenschaften

Tabelle 8- 62 Switching-Eigenschaften

Max. Anzahl lernbarer Adressen	8 000
Aging time	30 sek
Switching-Verfahren	Store and forward
Latency	5 µs

Tabelle 8- 63 Rekonfigurationszeiten bei Redundanzverfahren

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

Tabelle 8- 64 Mean time between failure (MTBF)

Gerätevariante	Geräteausführung	MTBF
X302-7EEC	1 x Netzteil DC 24 V	27,2 Jahre
	2 x Netzteil DC 24 V	19,6 Jahre
	1 x Netzteil AC 100 ... 240 V / DC 60 ... 250 V	22,8 Jahre
	2 x Netzteil AC 100 ... 240 V / DC 60 ... 250 V	15,3 Jahre
X307-2EEC	1 x Netzteil DC 24 V	29,9 Jahre
	2 x Netzteil DC 24 V	20,9 Jahre
	1 x Netzteil AC 100 ... 240 V / DC 60 ... 250 V	24,6 Jahre
	2 x Netzteil AC 100 ... 240 V / DC 60 ... 250 V	16,1 Jahre

Hinweis

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

Tabelle 8- 65 Full Wire Speed Switching

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

Hinweis

Für IE Switches X-300 gilt:

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

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

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

8.6 Technische Daten XR-300M EEC

Hinweis

Gültigkeit der Technischen Daten

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

8.6.1 Aufbau, Montage und Umgebungsbedingungen

Tabelle 8- 66 Konstruktiver Aufbau

Geräteausführung (Spannungsversorgung)	Maße (B x H x T)	Gewicht	Schutzart
1 x DC 24 V	483 × 44 × 305 mm	6 500 g	IP20
2 x DC 24 V	483 × 44 × 305 mm	6 800 g	IP20
1 x AC 100 ... 240 V	483 × 44 × 305 mm	6 600 g	IP20
2 x AC 100 ... 240 V	483 × 44 × 305 mm	7 000 g	IP20

Tabelle 8- 67 Montagemöglichkeiten

Geräteausführung (Spannungsversorgung)	Montagemöglichkeiten
2 x DC 24 V	19"-Rack ¹⁾
1 x AC 100 ... 240 V	19"-Rack ¹⁾

- ¹⁾ Hinweis: Bei hohen mechanischen Belastungen ist eine 4-Punkt-Befestigung des Geräts notwendig. Detailinformationen finden Sie im Abschnitt "Mechanische Belastungen im Betrieb".

Tabelle 8- 68 Zulässige Umgebungsbedingungen in Abhängigkeit von den verwendeten Medienmodulen

Medienmodul ¹⁾	Lager- /Transporttemperatur	Betriebstemperatur ²⁾	Max. relative Feuchte im Betrieb bei 25 °C	Max. Umgebungs-temperatur bei Betriebshöhe
Ohne Medienmodul	-40 °C ... +70 °C	Waagrechter Einbau: -40 °C ... +70 °C Senkrechter Einbau: -40 °C ... +50 °C	< 95 % (nicht kondensierend)	Waagrechter Einbau: max. 65 °C ab 2 000 m max. 50 °C ab 3 000 m Senkrechter Einbau: max. 45 °C ab 2 000 m max. 40 °C ab 3 000 m
MM991-2, MM991-2 (SC), MM991-2LD, MM991-2LD (SC), MM992-2, MM992-2LD, MM992-2CU, MM992-2CUC	-40 °C ... +70 °C	Waagrechter Einbau: -40 °C ... +70 °C Senkrechter Einbau: -40 °C ... +50 °C	< 95 % (nicht kondensierend)	Waagrechter Einbau: max. 65 °C ab 2 000 m max. 50 °C ab 3 000 m Senkrechter Einbau: max. 45 °C ab 2 000 m max. 40 °C ab 3 000 m
MM991-2LH+ (SC), MM992-2LH, MM992-2LH+, MM992-2ELH	-40 °C ... +70 °C	Waagrechter Einbau: Max. 2 Module in den Slots 11 und 12: -40 °C ... +60 °C Bei mehr als 2 Modulen oder anderer Slotbelegung: -40 °C ... +50 °C Senkrechter Einbau: -40 °C ... +50 °C	< 95 % (nicht kondensierend)	Waagrechter Einbau: Bei max. 2 Modulen: max. 55 °C ab 2 000 m max. 50 °C ab 3 000 m Bei mehr als 2 Modulen: max. 45 °C ab 2 000 m max. 40 °C ab 3 000 m Senkrechter Einbau: max. 45 °C ab 2 000 m max. 40 °C ab 3 000 m

Medienmodul ¹⁾	Lager-/Transporttemperatur	Betriebstemperatur ²⁾	Max. relative Feuchte im Betrieb bei 25 °C	Max. Umgebungs-temperatur bei Betriebshöhe
MM992-2SFP und folgenden Stecktransceivern: SFP991-1. SFP991-1LD, SFP992-1. SFP992-1LD	-40 °C ... +70 °C	Waagrecht Einbau: -40 °C ... +70 °C Stecktransceiver dieser Gruppe dürfen nur in Kombination mit Medienmodulen MM992-2CUC und MM992-2CU verwendet werden. Bei Verwendung anderer Module: -40 °C ... +60 °C Senkrecht Einbau: -40 °C ... +50 °C	< 95 % (nicht kondensierend)	Waagrecht Einbau: max. 65 °C ab 2 000 m max. 60 °C ab 3 000 m Bei Verwendung anderer Module: max. 55 °C ab 2 000 m max. 50 °C ab 3 000 m Senkrecht Einbau: max. 45 °C ab 2 000 m max. 40 °C ab 3 000 m
MM992-2SFP und folgenden Stecktransceivern: SFP991-1LH+, SFP992-1LH, SFP992-1LH+, SFP992-1ELH SFP991-1ELH200	-40 °C ... +70 °C	Waagrecht Einbau: Max. 2 Module in den Slots 11 und 12: -40 °C ... +60 °C Bei mehr als 2 Modulen oder anderer Slotbelegung: -40 °C ... +50 °C Senkrecht Einbau: -40 °C ... +50 °C	< 95 % (nicht kondensierend)	Waagrecht Einbau: max. 45 °C ab 2 000 m max. 40 °C ab 3 000 m Senkrecht Einbau: max. 45 °C ab 2 000 m max. 40 °C ab 3 000 m

¹⁾ Nur Hardware-Erzeugnisstand 02 der Medienmodule ist zugelassen.

Der Hardware-Erzeugnisstand ist auf dem Produkt angegeben. Außerdem können Sie diese Information mit dem WBM oder dem CLI aus dem Gerät auslesen.

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

8.6.2 Anschlüsse und Elektrische Daten

Tabelle 8- 69 Anschlüsse für Endgeräte oder Netzkomponenten

Anzahl max.	24 Ports
Elektrisch	16 x RJ45-Buchsen 10/100/1000 Mbit/s
Medienmodulsteckplätze	4 x modular (2 Ports pro Steckplatz)
Transmitter-Output (optical) und Receiver-Input	Die Werte entsprechen den eingesetzten zugelassenen Medienmodule MM900 und Stecktransceivern SFP.
Diagnose-Port	RJ11-Buchse

Tabelle 8- 70 Elektrische Daten: Versorgungsspannung

Geräteausführung (Spannungsversorgung)	Redundantes Netzteil	Redundante Einspeisung möglich	Versorgungsspannung (Min.-/Max.-Bereich)
1 x DC 24 ... 48 V	Nein	Ja	DC 24 ... 48 V (DC 19,2 ... 57,6 V)
2 x DC 24 ... 48 V	Ja	Ja	DC 24 ... 48 V (DC 19,2 ... 57,6 V)
1 x AC 100 ... 240 V / DC 60 ... 250 V	Nein	Nein	AC 100 ... 240 V (AC 80 ... 276 V) DC 60 ... 250 V (DC 48 ... 300 V)
2 x AC 100 ... 240 V / DC 60 ... 250 V	Ja	Nein	AC 100 ... 240 V (AC 80 ... 276 V) DC 60 ... 250 V (DC 48 ... 300 V)

Tabelle 8- 71 Elektrische Daten: Stromaufnahme und Verlustwirkleistung

Geräteausführung (Spannungsversorgung)	Stromaufnahme	Verlustwirkleistung
DC 24 ... 48 V	1,6 ... 0,75 A	40 W
AC 100 ... 240 V / DC 60 ... 250 V	0,6 ... 0,37 A (AC) 0,7 ... 0,17 A (DC)	42 W (AC) 42 W (DC)

Tabelle 8- 72 Elektrische Daten: Überstromschutz

Geräteausführung (Spannungsversorgung)	Überstromschutz der Spannungsversorgung Nicht austauschbare Schmelzsicherung
1 x DC 24 ... 48 V	1 x T2H / 250 V
2 x DC 24 ... 48 V	2 x T2H / 250 V
1 x AC 100 ... 240 V / DC 60 ... 250 V	1 x T2H / 250 V (AC) 1 x T2H / 300 V (DC)
2 x AC 100 ... 240 V / DC 60 ... 250 V	2 x T2H / 250 V (AC) 2 x T2H / 300 V (DC)

Tabelle 8- 73 Elektrische Daten: Meldekontakt

Geräteausführung (Spannungsversorgung)	Spannung über Meldekontakt	Schaltvermögen (ohmsche Last)
DC 24 ... 48 V	DC 24 V	max. 0,1 A
AC 100 ... 240 V / DC 60 ... 250 V	AC 240 V	max. 5 A
	DC 60 V	max. 0,4 A
	DC 125 V	max. 0,22 A
	DC 250 V	max. 0,11 A

Tabelle 8- 74 Steckbarer Klemmenblock für Anschlüsse von Spannungsversorgung und Meldekontakt

Geräteausführung (Spannungsversorgung)	Spannungsversorgung	Meldekontakt
1 x DC 24 ... 48 V	1 x 4-polig	1 x 2-polig
2 x DC 24 ... 48 V	2 x 4-polig	2 x 2-polig
1 x AC 100 ... 240 V / DC 60 ... 250 V	1 x 3-polig	1 x 3-polig
2 x AC 100 ... 240 V / DC 60 ... 250 V	2 x 3-polig	2 x 3-polig

Tabelle 8- 75 Überspannungskategorie

Generell	Überspannungskategorie II
Im Anwendungsbereich der EN 60255-27	Überspannungskategorie III

8.6.3 Leitungslängen

Tabelle 8- 76 Zulässige Leitungslängen (Kupferleitung - Fast Ethernet)

Leitungstyp	Zusatz (Plug, Outlet, TP Cord)	Zulässige Leitungslänge
IE TP Torsion Cable	mit IE FC Outlet RJ45 + 10 m TP Cord	0 ... 45 m + 10 m TP Cord
	mit IE FC RJ45 Plug 180	0 ... 55 m
IE FC TP Marine Cable IE FC TP Trailing Cable IE FC TP Flexible Cable	mit IE FC Outlet RJ45 + 10 m TP Cord	0 ... 75 m + 10 m TP Cord
	mit IE FC RJ45 Plug 180	0 ... 85 m
IE FC TP Standard Cable	mit IE FC Outlet RJ45 + 10 m TP Cord	0 ... 90 m + 10 m TP Cord
	mit IE FC RJ45 Plug 180	0 ... 100 m

Tabelle 8- 77 Zulässige Leitungslängen (Kupferleitung - Gigabit-Ethernet)

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

Hinweis

Zulässige Leitungslängen (Lichtwellenleiter - Fast Ethernet oder Gigabit)

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

8.6.4 Blocking-Architektur

Block-Architektur bei SCALANCE XR-300-Geräten

Der XR324-12M und der XR324-4M wickeln den Ethernet-Telegrammverkehr der 24 Ports mit Hilfe von drei Switch-Blöcken ab.

- Die drei Switch-Blöcke sind in Reihe geschaltet (Block 1 über Block 2 zu Block 3).
- "Gigabit Wire Speed" ist innerhalb eines Blocks möglich (max. 8 Ports pro Block).
- Zwischen den Blöcken steht eine Bandbreite von 1 Gigabit/s zur Verfügung, die sich alle Ports bei blockübergreifendem Telegrammverkehr teilen müssen.

Im Betrieb mit Fast Ethernet (100Mbit/s) unterstützen die XR-Geräte "Full Wire Speed" über alle Blöcke.

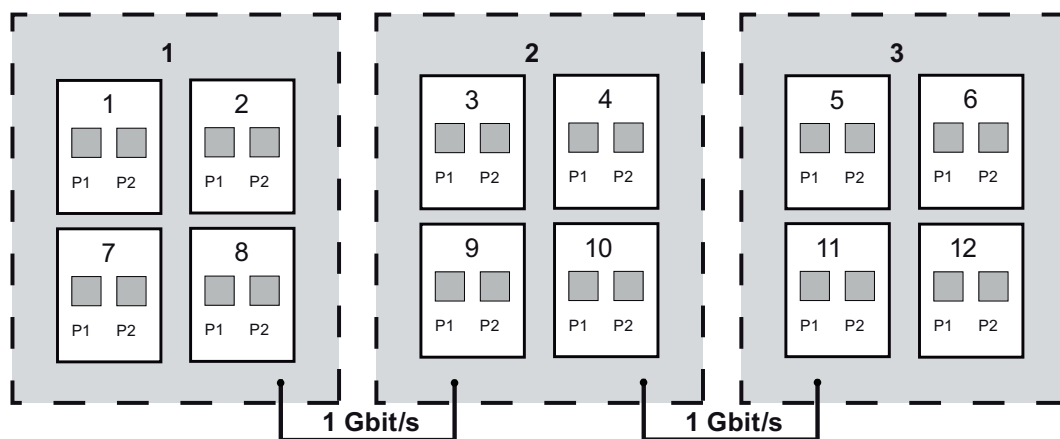


Bild 8-3 Block-Architektur des XR324-12M

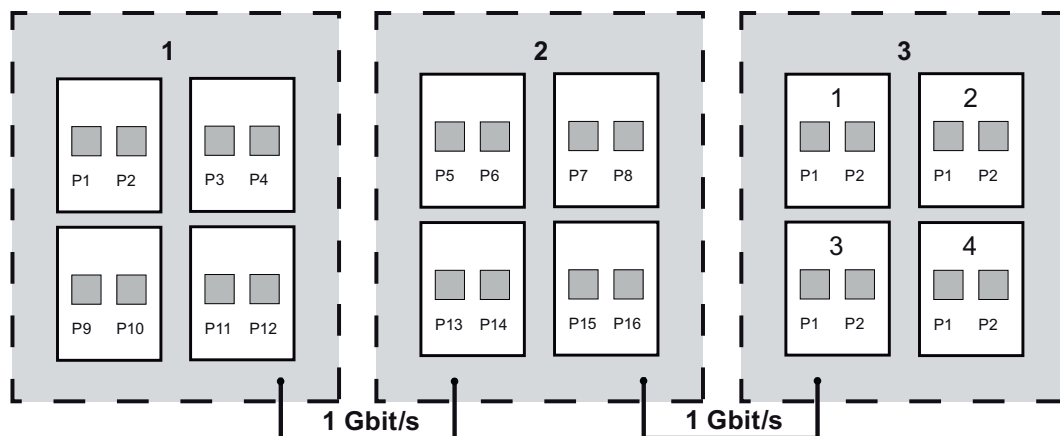


Bild 8-4 Block-Architektur des XR324-4M

8.6.5 Weitere Eigenschaften

Tabelle 8- 78 Switching-Eigenschaften

Max. Anzahl lernbarer Adressen	8 000
Aging time	30 sek
Switching-Verfahren	Store and forward
Latency	5 µs

Tabelle 8- 79 Rekonfigurationszeiten bei Redundanzverfahren

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

Tabelle 8- 80 Mean time between failure (MTBF)

Geräteausführung (Spannungsversorgung)	MTBF ¹⁾
1 x DC 24 V oder 1 x AC 100 ... 240 V	> 15 Jahre
2 x DC 24 V oder 2 x AC 100 ... 240 V	> 15 Jahre ²⁾

¹⁾ Die Zeitangaben gelten für das jeweilige Trägergerät ohne Medienmodule.

²⁾ Das redundante Netzteil erhöht die Zuverlässigkeit des Systems. Der MTBF-Wert des Netzteils ist > 20 Jahre.

Tabelle 8- 81 Full Wire Speed Switching

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

Hinweis

Für IE Switches X-300 gilt:

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

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

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

8.7 Technische Daten X-300M PoE

Hinweis

Gültigkeit der Technischen Daten

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

8.7.1 Aufbau, Montage und Umgebungsbedingungen

Tabelle 8- 82 Konstruktiver Aufbau

Maße (B x H x T)	120 × 125 × 124 mm
Gewicht	1 150 g
Schutzart	IP20

Tabelle 8- 83 Montagemöglichkeiten

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

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

Tabelle 8- 84 Zulässige Umgebungsbedingungen

Medienmodul ¹⁾	Lager-/Transporttemperatur	Betriebstemperatur ²⁾	Max. relative Feuchte im Betrieb bei 25 °C	Max. Umgebungstemperatur bei Betriebshöhe
Ohne Medienmodul	-40 °C ... +70 °C	Waagrechter Einbau: -40 °C ... +60 °C Senkrechter Einbau: -40 °C ... +45 °C	< 95 % (nicht kondensierend)	Waagrechter Einbau: max. 55 °C ab 2 000 m max. 50 °C ab 3 000 m Senkrechter Einbau: max. 40 °C ab 2 000 m max. 35 °C ab 3 000 m
MM991-2, MM991-2 (SC), MM991-2LD, MM991-2LD (SC), MM992-2, MM992-2LD, MM992-2CU, MM992-2CUC	-40 °C ... +70 °C	Waagrechter Einbau: -40 °C ... +60 °C Senkrechter Einbau: -40 °C ... +45 °C	< 95 % (nicht kondensierend)	Waagrechter Einbau: max. 55 °C ab 2 000 m max. 50 °C ab 3 000 m Senkrechter Einbau: max. 40 °C ab 2 000 m max. 35 °C ab 3 000 m
MM991-2LH+ (SC), MM992-2LH, MM992-2LH+, MM992-2ELH	-40 °C ... +70 °C	Waagrechter Einbau: -40 °C ... +50 °C Senkrechter Einbau: -40 °C ... +45 °C	< 95 % (nicht kondensierend)	Waagrechter Einbau: max. 45 °C ab 2 000 m max. 40 °C ab 3 000 m Senkrechter Einbau: max. 40 °C ab 2 000 m max. 35 °C ab 3 000 m
MM992-2SFP und folgenden Stecktranceivern: SFP991-1, SFP991-1LD, SFP992-1, SFP992-1LD	-40 °C ... +70 °C	Waagrechter Einbau: -40 °C ... +60 °C Senkrechter Einbau: -40 °C ... +45 °C	< 95 % (nicht kondensierend)	Waagrechter Einbau: max. 55 °C ab 2 000 m max. 50 °C ab 3 000 m Senkrechter Einbau: max. 40 °C ab 2 000 m max. 35 °C ab 3 000 m
MM992-2SFP und folgenden Stecktranceivern: SFP991-1LH+, SFP992-1LH, SFP992-1LH+, SFP992-1ELH SFP991-1ELH200	-40 °C ... +70 °C	Waagrechter Einbau: -40 °C ... +50 °C Senkrechter Einbau: -40 °C ... +45 °C	< 95 % (nicht kondensierend)	Waagrechter Einbau: max. 45 °C ab 2 000 m max. 40 °C ab 3 000 m Senkrechter Einbau: max. 40 °C ab 2 000 m max. 35 °C ab 3 000 m

¹⁾ Nur Hardware-Erzeugnisstand 02 der Medienmodule ist zugelassen.

Der Hardware-Erzeugnisstand ist auf dem Produkt angegeben. Außerdem können Sie diese Information mit dem WBM oder dem CLI aus dem Gerät auslesen.

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

8.7.2 Anschlüsse und Elektrische Daten

Tabelle 8- 85 Anschlüsse für Endgeräte oder Netzkomponenten

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

Tabelle 8- 86 Elektrische Daten I

Versorgungsspannung	DC 24 V (19,2 ... 28,8 V)
Stromaufnahme	2 A
Max. Leistungsaufnahme (inkl. PoE-Versorgung der angeschlossenen PoE- Geräte (PDs))	48 W
Verlustwirkleistung bei DC 24 V	17 W
Überstromschutz der Spannungsversorgung Nicht austauschbare Schmelzsicherung	3 A / 32 V und 5 A / 125 V (PoE)
Redundantes Netzteil	Nein
Redundante Einspeisung möglich	Ja

Tabelle 8- 87 Elektrische Daten: Meldekontakt

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

Tabelle 8- 88 Steckbarer Klemmenblock für Anschlüsse von Spannungsversorgung und Meldekontakt

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

Tabelle 8- 89 Power over Ethernet an Port P1, P2, P3, P4

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

Tabelle 8- 90 Galvanische Trennung

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

Tabelle 8- 91 Pin-Belegung der Ethernet-Ports beim SCALANCE PoE-Switch

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

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

8.7.3 Leitungslängen

Tabelle 8- 92 Zulässige Leitungslängen (Kupferleitung - Fast Ethernet)

Leitungstyp	Zusatz (Plug, Outlet, TP Cord)	Zulässige Leitungslänge
IE TP Torsion Cable	mit IE FC Outlet RJ45 + 10 m TP Cord	0 ... 45 m + 10 m TP Cord
	mit IE FC RJ45 Plug 180	0 ... 55 m
IE FC TP Marine Cable IE FC TP Trailing Cable IE FC TP Flexible Cable	mit IE FC Outlet RJ45 + 10 m TP Cord	0 ... 75 m + 10 m TP Cord
	mit IE FC RJ45 Plug 180	0 ... 85 m
IE FC TP Standard Cable	mit IE FC Outlet RJ45 + 10 m TP Cord	0 ... 90 m + 10 m TP Cord
	mit IE FC RJ45 Plug 180	0 ... 100 m

Tabelle 8- 93 Zulässige Leitungslängen (Kupferleitung - Gigabit-Ethernet)

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

Hinweis

Zulässige Leitungslängen (Lichtwellenleiter - Fast Ethernet oder Gigabit)

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

8.7.4 Weitere Eigenschaften

Tabelle 8- 94 Switching-Eigenschaften

Max. Anzahl lernbarer Adressen	8 000
Aging time	30 sek
Switching-Verfahren	Store and forward
Latency	5 μ s

Tabelle 8- 95 Rekonfigurationszeiten bei Redundanzverfahren

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

Tabelle 8- 96 Mean time between failure (MTBF)

MTBF	> 30 Jahre ¹⁾
------	--------------------------

¹⁾ Die Zeitangabe gilt für das Trägergerät ohne Medienmodule.

Hinweis

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

Tabelle 8- 97 Full Wire Speed Switching

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

Hinweis

Für IE Switches X-300 gilt:

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

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

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

8.8 Technische Daten XR-300M PoE

Hinweis**Gültigkeit der Technischen Daten**

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

8.8.1 Aufbau, Montage und Umgebungsbedingungen

Tabelle 8- 98 Konstruktiver Aufbau

Maße (B x H x T)	449 × 43,6 × 305 mm
Gewicht	6 800 g
Schutzart	IP20 (bei geschlossener Servicetür)

Tabelle 8- 99 Montagemöglichkeiten

Geräteausführung (Spannungsversorgung)	Montagemöglichkeiten
DC 24 V	• 19"-Rack • Tischbetrieb mit Klebefüßen
AC 100 ... 240 V	19"-Rack

Tabelle 8- 100 Zulässige Umgebungsbedingungen in Abhängigkeit von den verwendeten Medienmodulen

Medienmodul ¹⁾	Lager-/Transporttemperatur	Betriebstemperatur ²⁾	Max. relative Feuchte im Betrieb bei 25 °C	Max. Umgebungstemperatur bei Betriebshöhe
Ohne Medienmodul	-40 °C ... +70 °C	Waagrechter Einbau: -40 °C ... +60 °C Senkrechter Einbau: -40 °C ... +50 °C	< 95 % (nicht kondensierend)	Waagrechter Einbau: max. 55 °C ab 2 000 m max. 50 °C ab 3 000 m Senkrechter Einbau: max. 45 °C ab 2 000 m max. 40 °C ab 3 000 m
MM991-2, MM991-2 (SC), MM991-2LD, MM991-2LD (SC), MM992-2, MM992-2LD, MM992-2CU, MM992-2CUC	-40 °C ... +70 °C	Waagrechter Einbau: -40 °C ... +60 °C Senkrechter Einbau: -40 °C ... +50 °C	< 95 % (nicht kondensierend)	Waagrechter Einbau: max. 55 °C ab 2 000 m max. 50 °C ab 3 000 m Senkrechter Einbau: max. 45 °C ab 2 000 m max. 40 °C ab 3 000 m
MM991-2LH+ (SC), MM992-2LH, MM992-2LH+, MM992-2ELH	-40 °C ... +70 °C	Waagrechter Einbau: Max. 2 Module in den Slots 11 und 12: -40 °C ... +60 °C Bei mehr als 2 Modulen oder anderer Slotbelegung: -40 °C ... +50 °C Senkrechter Einbau: -40 °C ... +50 °C	< 95 % (nicht kondensierend)	Waagrechter Einbau: max. 45 °C ab 2 000 m max. 40 °C ab 3 000 m Senkrechter Einbau: max. 45 °C ab 2 000 m max. 40 °C ab 3 000 m

Medienmodul ¹⁾	Lager-/Transporttemperatur	Betriebstemperatur ²⁾	Max. relative Feuchte im Betrieb bei 25 °C	Max. Umgebungstemperatur bei Betriebshöhe
MM992-2SFP und folgenden Stecktransceivern: SFP991-1. SFP991-1LD, SFP992-1. SFP992-1LD	-40 °C ... +70 °C	Waagrechter Einbau: -40 °C ... +60 °C Senkrechter Einbau: -40 °C ... +50 °C	< 95 % (nicht kondensierend)	Waagrechter Einbau: max. 55 °C ab 2 000 m max. 50 °C ab 3 000 m Senkrechter Einbau: max. 45 °C ab 2 000 m max. 40 °C ab 3 000 m
MM992-2SFP und folgenden Stecktransceivern: SFP991-1LH+, SFP992-1LH, SFP992-1LH+, SFP992-1ELH SFP991-1ELH200	-40 °C ... +70 °C	Waagrechter Einbau: Max. 2 Module in den Slots 11 und 12: -40 °C ... +60 °C Bei mehr als 2 Modulen oder anderer Slotbelegung: -40 °C ... +50 °C Senkrechter Einbau: -40 °C ... +50 °C	< 95 % (nicht kondensierend)	Waagrechter Einbau: max. 45 °C ab 2 000 m max. 40 °C ab 3 000 m Senkrechter Einbau: max. 45 °C ab 2 000 m max. 40 °C ab 3 000 m

¹⁾ Nur Hardware-Erzeugnisstand 02 der Medienmodule ist zugelassen.

Der Hardware-Erzeugnisstand ist auf dem Produkt angegeben. Außerdem können Sie diese Information mit dem WBM oder dem CLI aus dem Gerät auslesen.

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

8.8.2 Anschlüsse und Elektrische Daten

Tabelle 8- 101 Anschlüsse für Endgeräte oder Netzkomponenten

Anzahl max.	24 Ports
Elektrisch	Port 1 ... 8 8 x RJ45-Buchsen mit MDI-X-Belegung 10/100/1000 Mbit/s (Halb-/Vollduplex) Spannungsversorgung von angeschlossenen Geräten (PDs) über Power over Ethernet (PoE) gemäß IEEE 802.3af / 802.3at (Type 1) Port 9 ... 16: 8 x RJ45-Buchsen mit MDI-X-Belegung 10/100/1000 Mbit/s (Halb-/Vollduplex)
Medienmodulsteckplätze	4 x modular (2 Ports pro Steckplatz)
Transmitter-Output (optical) und Receiver-Input	Die Werte sind entsprechend den eingesetzten zugelassenen Medienmodule MM900 und Stecktransceivern SFP.
Diagnose-Port	RJ11-Buchse

Tabelle 8- 102 Elektrische Daten: Versorgungsspannung

Geräteausführung (Spannungsversorgung)	Redundantes Netzteil	Redundante Einspeisung möglich	Versorgungsspannung
DC 24 V	Nein	Ja	DC 24 V (19,2 ... 28,8 V)
AC 100 ... 240 V	Nein	Nein	AC 100 ... 240 V (85 ... 264 V)

Tabelle 8- 103 Elektrische Daten: Stromaufnahme und Verlustwirkleistung

Geräteausführung (Spannungsversorgung)	Stromaufnahme	Verlustwirkleistung	Max. Leistungsaufnahme ¹⁾
DC 24 V	4,2 A	46 W	100 W
AC 100 ... 240 V	1,3 ... 0,7 A	42 W	96 W

¹⁾ inkl. PoE-Versorgung der angeschlossenen PoE-Geräte (PDs)

Tabelle 8- 104 Elektrische Daten: Überstromschutz

Geräteausführung (Spannungsversorgung)	Überstromschutz der Spannungsversorgung Nicht austauschbare Schmelzsicherung
DC 24 V	T5A / 250 V
AC 100 ... 240 V	T2A / 500 V

Tabelle 8- 105 Elektrische Daten: Meldekontakt

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

Tabelle 8- 106 Steckbarer Klemmenblock für Anschlüsse von Spannungsversorgung und Meldekontakt

Geräteausführung (Spannungsversorgung)	Spannungsversorgung	Meldekontakt
DC 24 V	1 x 4-polig	1 x 2-polig
AC 100 ... 240 V	1 x 2-polig	1 x 2-polig

Tabelle 8- 107 Power over Ethernet an Port P1 ... P8

PoE-Funktion innerhalb eines Spannungseinspeisungssystems	Entsprechend IEEE 802.3af / 802.3at (Type 1) für Environment A
Verfahren der PoE-Spannungseinspeisung	Alternative A (zur Pin-Belegung siehe nachfolgende Tabelle)
Reservierte Leistung pro Port	15,4 W am Port, davon nutzbar durch den Verbraucher: 12,95 W
Gesamtleistung an allen PoE Ports	Max. 53,2 W

Tabelle 8- 108 Galvanische Trennung

Zwischen den Ports P1 ... P8	Nein
Zwischen den Ports P9 ... P16	Ja
Zwischen den Portgruppen P1 ... P8 und P9 ... P16	Ja
Zwischen Ports und Erde	Ja
Zwischen Ports und Spannungseingang DC 24 V / AC 230 V	Ja

Tabelle 8- 109 Pin-Belegung der Ethernet-Ports beim SCALANCE PoE-Switch

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

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

8.8.3 Leitungslängen

Tabelle 8- 110 Zulässige Leitungslängen (Kupferleitung - Fast Ethernet)

Leitungstyp	Zusatz (Plug, Outlet, TP Cord)	Zulässige Leitungslänge
IE TP Torsion Cable	mit IE FC Outlet RJ45 + 10 m TP Cord	0 ... 45 m + 10 m TP Cord
	mit IE FC RJ45 Plug 180	0 ... 55 m
IE FC TP Marine Cable IE FC TP Trailing Cable IE FC TP Flexible Cable	mit IE FC Outlet RJ45 + 10 m TP Cord	0 ... 75 m + 10 m TP Cord
	mit IE FC RJ45 Plug 180	0 ... 85 m
IE FC TP Standard Cable	mit IE FC Outlet RJ45 + 10 m TP Cord	0 ... 90 m + 10 m TP Cord
	mit IE FC RJ45 Plug 180	0 ... 100 m

Tabelle 8- 111 Zulässige Leitungslängen (Kupferleitung - Gigabit-Ethernet)

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

Hinweis

Zulässige Leitungslängen (Lichtwellenleiter - Fast Ethernet oder Gigabit)

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

8.8.4 Blocking-Architektur

Block-Architektur beim SCALANCE XR-300M PoE

Der XR-300M PoE wickelt den Ethernet-Telegrammverkehr der 24 Ports mit Hilfe von drei Switch-Blöcken ab.

- Die drei Switch-Blöcke sind in Reihe geschaltet (Block 1 über Block 2 zu Block 3).
- "Gigabit Wire Speed" ist innerhalb eines Blocks möglich (max. 8 Ports pro Block).
- Zwischen den Blöcken steht eine Bandbreite von 1 Gigabit/s zur Verfügung, die sich alle Ports bei blockübergreifendem Telegrammverkehr teilen müssen.

Im Betrieb mit Fast Ethernet (100Mbit/s) unterstützen die XR-Geräte "Full Wire Speed" über alle Blöcke.

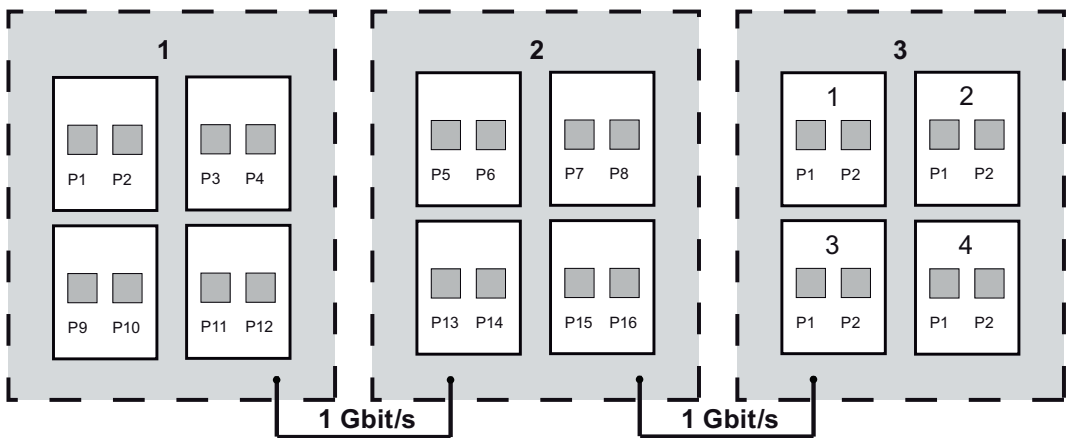


Bild 8-5 Block-Architektur des XR324-4M PoE

8.8.5 Weitere Eigenschaften

Tabelle 8- 112 Switching-Eigenschaften

Max. Anzahl lernbarer Adressen	8 000
Aging time	30 sek
Switching-Verfahren	Store and forward
Latency	5 µs

Tabelle 8- 113 Rekonfigurationszeiten bei Redundanzverfahren

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

Tabelle 8- 114 Mean time between failure (MTBF)

MTBF	> 15 Jahre ¹⁾
------	--------------------------

¹⁾ Die Zeitangabe gilt für das Trägergerät ohne Medienmodule.

Tabelle 8- 115 Full Wire Speed Switching

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

Hinweis

Für IE Switches X-300 gilt:

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

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

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

8.9 Technische Daten MM900

Hinweis

Gültigkeit der Technischen Daten

Alle in diesem Kapitel beschriebenen Technischen Daten, die nicht konkret einer Produktvariante zugeordnet sind, gelten für das Medienmodul MM900.

8.9.1 Aufbau, Montage und Umgebungsbedingungen

Tabelle 8- 116 Konstruktiver Aufbau

Maße (B x H x T)	60 × 22 × 100 mm
Gewicht	80 g

Tabelle 8- 117 Betriebstemperatur abhängig von den verwendeten Medienmodulen ^{1) 2)}

Typ	Einbaulage	Ohne Medienmodul	MM992-2CUC MM992-2CU MM992-2M12 MM991-2 MM991-2LD MM991-2 (SC) MM991-2LD (SC) MM992-2 MM992-2LD	MM991-2LH+ (SC) MM992-2LH MM992-2LH+ MM992-2ELH	Medienmodul MM992-2SFP mit Stecktransceiver SFP991-1 SFP991-1LD SFP992-1 SFP992-1LD	Medienmodul MM992-2SFP mit Stecktransceiver SFP991-1LH+ SFP992-1LH SFP992-1LH+ SFP992-1ELH SFP991-1ELH200
X-300M	Waagerecht	-40 °C ... +70 °C			-40 °C ... +60 °C	
	Senkrecht	-40 °C ... +50 °C				
X-300M PoE	Waagerecht	-40 °C ... +60 °C		-40 °C ... +50 °C	-40 °C ... +60 °C	-40 °C ... +50 °C
	Senkrecht	-40 °C ... +45 °C				
XR-300M	Waagerecht	Nicht möglich (Vollmodulares Gerät)	-40 °C ... +70 °C	Maximal 2 Module in den Slots 11 und 12: -40 °C ... +60 °C Bei mehr als 2 Module oder anderer Slotbelegung: -40 °C ... +50 °C	-40 °C ... +60 °C	Maximal 2 Module in den Slots 11 und 12: -40 °C ... +60 °C Bei mehr als 2 Module oder anderer Slotbelegung: -40 °C ... +50 °C
	Senkrecht	Nicht möglich (Vollmodulares Gerät)	-40 °C ... +50 °C			

Typ	Einbaulage	Ohne Medienmodul	MM992-2CUC MM992-2CU MM992-2M12 MM991-2 MM991-2LD MM991-2 (SC) MM991-2LD (SC) MM992-2 MM992-2LD	MM991-2LH+ (SC) MM992-2LH MM992-2LH+ MM992-2ELH	Medienmodul MM992-2SFP mit Stecktransceiver SFP991-1 SFP991-1LD SFP992-1 SFP992-1LD	Medienmodul MM992-2SFP mit Stecktransceiver SFP991-1LH+ SFP992-1LH SFP992-1LH+ SFP992-1ELH SFP991-1ELH200
XR-300M PoE	Waagerecht	-40 °C ... +60 °C		Maximal 2 Module in den Slots 11 und 12: -40 °C ... +60 °C Bei mehr als 2 Module oder anderer Slotbelegung: -40 °C ... +50 °C	-40 °C ... +60 °C	Maximal 2 Module in den Slots 11 und 12: -40 °C ... +60 °C Bei mehr als 2 Module oder anderer Slotbelegung: -40 °C ... +50 °C
	Senkrecht	-40 °C ... +50 °C				
XR-300M EEC	Waagerecht	-40 °C ... +70 °C		Maximal 2 Module in den Slots 11 und 12: -40 °C ... +60 °C Bei mehr als 2 Module oder anderer Slotbelegung: -40 °C ... +50 °C	-40 °C ... +70 °C Stecktransceiver dieser Gruppe dürfen nur in Kombination mit Medienmodulen MM992-2CUC und MM992-2CU verwendet werden. Bei Verwendung anderer Module: -40 °C ... +60 °C	Maximal 2 Module in den Slots 11 und 12: -40 °C ... +60 °C Bei mehr als 2 Module oder anderer Slotbelegung: -40 °C ... +50 °C
	Senkrecht	-40 °C ... +50 °C				

- 1) Nur Hardware-Erzeugnisstand 02 der Medienmodule ist zugelassen.
Der Hardware-Erzeugnisstand ist auf dem Produkt angegeben. Außerdem können Sie diese Information mit dem WBM oder dem CLI aus dem Gerät auslesen.
- 2) Die zulässige Betriebstemperatur ist abhängig davon, wie das Trägergerät montiert wurde. Ein waagerechter Einbau liegt vor, wenn die Gerätebeschriftung von links nach rechts verläuft. Bei einem senkrechten Einbau ist die Gerätebeschriftung um 90° gedreht.

Tabelle 8- 118 Zulässige Umgebungsbedingungen

Lager-/Transporttemperatur	-40 °C ... +70 °C
Max. relative Feuchte im Betrieb bei 25 °C	< 95 % (nicht kondensierend)
Max. Umgebungstemperatur bei Betriebshöhe	Ab 2 000 m: -5 °C von der max. Betriebstemperatur ¹⁾ Ab 3 000 m: -10 °C von der max. Betriebstemperatur ¹⁾

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

8.9.2 Anschlüsse und Elektrische Daten

Tabelle 8- 119 Schnittstellen

Produktvariante	Schnittstellen
MM992-2CUC	2 x 10/100/1000 Mbit/s, RJ45-Ports elektrisch mit Haltekragen
MM992-2CU	2 x 10/100/1000 Mbit/s, RJ45-Ports elektrisch ohne Haltekragen
MM992-2M12	2 x 10/100/1000 Mbit/s, GE M12-Anschlussstechnik elektrisch
MM991-2	2 x 100 Mbit/s, BFOC-Ports optisch, Multimode Lichtwellenleiter, bis max. 3 km
MM991-2LD	2 x 100 Mbit/s, BFOC-Ports optisch, Singlemode Lichtwellenleiter, bis max. 26 km
MM991-2 (SC)	2 x 100 Mbit/s, SC-Ports optisch, Multimode Lichtwellenleiter, bis max. 5 km
MM991-2LD (SC)	2 x 100 Mbit/s, SC-Ports optisch, Singlemode Lichtwellenleiter, bis max. 26 km
MM991-2LH+ (SC)	2 x 100 Mbit/s, SC-Ports optisch, Singlemode Lichtwellenleiter, bis max. 70 km
MM992-2	2 x 1000 Mbit/s, SC-Ports optisch, Multimode Lichtwellenleiter, bis max. 750 m
MM992-2LD	2 x 1000 Mbit/s, SC-Ports optisch, Singlemode Lichtwellenleiter, bis max. 10 km
MM992-2LH	2 x 1000 Mbit/s, SC-Ports optisch, Singlemode Lichtwellenleiter, bis max. 40 km
MM992-2LH+	2 x 1000 Mbit/s, SC-Ports optisch, Singlemode Lichtwellenleiter, bis max. 70 km
MM992-2ELH	2 x 1000 Mbit/s, SC-Ports optisch, Singlemode Lichtwellenleiter, bis max. 120 km
MM992-2SFP ¹⁾	2 x 100/1000 Mbit/s, SFP-Medienmodul, LC-Ports optisch mit entsprechenden SFP- Stecktransceivern.

Tabelle 8- 120 Versorgungsspannung

Versorgungs- spannung	(DC 24 V SELV) Die Medienmodule werden vom SCALANCE-Gerät mit Spannung versorgt. Eine davon abweichende Spannungsversorgung ist nicht zulässig.
--------------------------	---

Tabelle 8- 121 Elektrische Daten: Stromaufnahme und Verlustwirkleistung I

Produktvariante	Stromaufnahme	Verlustwirkleistung
MM992-2CUC	70 mA	1,65 W
MM992-2CU	70 mA	1,65 W
MM992-2M12	70 mA	1,65 W
MM991-2	100 mA	2,42 W
MM991-2LD	80 mA	2,04 W
MM991-2 (SC)	100 mA	2,42 W
MM991-2LD (SC)	80 mA	2,04 W
MM991-2LH+ (SC)	80 mA	2,04 W
MM992-2	70 mA	1,76 W
MM992-2LD	80 mA	1,95 W
MM992-2LH	90 mA	2,11 W
MM992-2LH+	100 mA	2,42 W
MM992-2ELH	110 mA	2,75 W

Tabelle 8- 122 Elektrische Daten: Stromaufnahme und Verlustwirkleistung II

MM992-2SFP mit	Stromaufnahme	Verlustwirkleistung
SFP991-1	60 mA	1,54 W
SFP991-1LD	60 mA	1,54 W
SFP991-1LH+	70 mA	1,65 W
SFP992-1	60 mA	1,38 W
SFP992-1LD	70 mA	1,60 W
SFP992-1LH	70 mA	1,71 W
SFP992-LH+	80 mA	1,93 W
SFP992-1ELH	100 mA	2,31 W
SFP991-1ELH200	100 mA	2,31 W

Hinweis**Sicherung und Meldekontakte bei Medienmodulen**

Die Medienmodule MM900 haben keine eigene Sicherung und keine Meldekontakte. Die Sicherung und die Meldekontakte sind im SCALANCE-Gerät vorhanden.

Tabelle 8- 123 Elektrische Daten: Transmitter-Output (optical) und Receiver-Input

Produktvariante	Transmitter-Output (optical)		Receiver-Input	
	min. [dBm]	max. [dBm]	Sensitivity min. [dBm]	Input-Power max. [dBm]
MM992-2CUC	-	-	-	-
MM992-2CU	-	-	-	-
MM992-2M12 ²⁾	-	-	-	-
MM991-2	-19	-14	-32	-3
MM991-2LD	-15	-8	-34	-3
MM991-2 (SC)	-19	-14	-34	-3
MM991-2LD (SC)	-15	-8	-32	-3
MM991-2LH+ (SC)	-5	0	-34	-3
MM992-2	-9,5	-4	-17	-3
MM992-2LD	-9,5	-3	-21	-3
MM992-2LH	-6	0	-23	-3
MM992-2LH+	0	5	-23	-3
MM992-2ELH	0	5	-30	-3
MM992-2SFP ¹⁾	-	-	-	-

¹⁾ Weitere Informationen erhalten Sie in der Kompaktbetriebsanleitung "Stecktransceiver SFP/SFP+".

²⁾ Die Ports des MM992-2M12 erfüllen nur die Anforderungen nach der Environment A (IEEE 802.3), d.h. die elektrische Isolation der Ports ist für 500 Vrms (1 Minute) ausgelegt.

8.9.3 Leitungslängen

Tabelle 8- 124 Zulässige Leitungslängen (Kupferleitung - Fast Ethernet)

Leitungstyp	Leitung	Zulässige Leitungslänge
MM992-2CUC MM992-2CU MM992-2M12	IE TP Torsion Cable mit IE FC Outlet RJ45 + 10 m TP Cord	0 ... 45 m + 10 m TP Cord
	IE TP Torsion Cable mit IE FC RJ45 Plug 180	0 ... 55 m
	IE FC TP Marine/Trailing/Flexible Cable mit IE FC Outlet RJ45 + 10 m TP Cord	0 ... 75 m + 10 m TP Cord
	IE FC TP Marine/Trailing/Flexible Cable mit IE FC RJ45 Plug 180	0 ... 85 m
	IE FC TP Standard Cable mit IE FC Outlet RJ45 + 10 m TP Cord	0 ... 90 m + 10 m TP Cord
	IE FC TP Standard Cable mit IE FC RJ45 Plug 180	0 ... 100 m

Tabelle 8- 125 Zulässige Leitungslängen (Lichtwellenleiter - Fast Ethernet)

Produktvariante	Typ Lichtwellenleiter	Max. zulässige Leitungslänge	Dämpfung
MM991-2	50/125 µm Multimode Faser	5 km	≤1 dB/km bei 1 310 nm; 1 200 MHz×km; maximale Einfügedämpfung 0,5 dB; 9 dB max. zulässige LWL-Streckendämpfung bei 3 dB Systemreserve
	62,5/125 µm Multimode Faser	5 km	≤3,1 dB/km bei 850 nm; 200 MHz×km; maximale Einfügedämpfung 0,5 dB; 4,5 dB max. zulässige LWL-Streckendämpfung bei 3 dB Systemreserve
MM991-2LD	9/125 µm Singlemode Faser	26 km	≤0,5 dB/km bei 1 310 nm; maximale Einfügedämpfung 0,5 dB; 14 dB max. zulässige LWL-Streckendämpfung bei 2 dB Systemreserve
MM991-2 (SC)	50/125 µm Multimode Faser	5 km	≤1 dB/km bei 1 310 nm; 1 200 MHz×km; maximale Einfügedämpfung 0,5 dB; 9 dB max. zulässige LWL-Streckendämpfung bei 3 dB Systemreserve
MM991-2LD (SC)	9/125 µm Singlemode Faser	26 km	≤0,5 dB/km bei 1 310 nm; maximale Einfügedämpfung 0,5 dB; 14 dB max. zulässige LWL-Streckendämpfung bei 2 dB Systemreserve
MM991-2LH+ (SC)	9/125 µm Singlemode Faser	70 km	≤0,28 dB/km bei 1 550 nm; maximale Einfügedämpfung 0,5 dB; 26 dB max. zulässige LWL-Streckendämpfung bei 2 dB Systemreserve, minimale Streckendämpfung 3 dB
MM992-2	62,5/125 µm Multimode Faser	350 m	≤3,1 dB/km bei 850 nm; 200 MHz×km; maximale Einfügedämpfung 0,5 dB; 4,5 dB max. zulässige LWL-Streckendämpfung bei 3 dB Systemreserve
	50/125 µm Multimode Faser	750 m	≤2,5 dB/km bei 850 nm; 1 200 MHz×km; maximale Einfügedämpfung 0,5 dB; 4,5 dB max. zulässige LWL-Streckendämpfung bei 3 dB Systemreserve
MM992-2LD	9/125 µm Singlemode Faser	10 km	≤0,5 dB/km bei 1 310 nm; maximale Einfügedämpfung 0,5 dB; 6 dB max. zulässige LWL-Streckendämpfung bei 3 dB Systemreserve
MM992-2LH	9/125 µm Singlemode Faser	40 km	≤0,4 dB/km bei 1 550 nm; maximale Einfügedämpfung 0,5 dB; 18 dB max. zulässige LWL-Streckendämpfung bei 2 dB Systemreserve, minimale Streckendämpfung 3 dB
MM992-2LH+	9/125 µm Singlemode Faser	70 km	≤0,28 dB/km bei 1 550 nm; maximale Einfügedämpfung 0,5 dB; 21 dB max. zulässige LWL-Streckendämpfung bei 2 dB Systemreserve, minimale Streckendämpfung 8 dB
MM992-2ELH	9/125 µm Singlemode Faser	120 km	≤0,225 dB/km bei 1 550 nm; maximale Einfügedämpfung 0,5 dB; 27 dB max. zulässige LWL-Streckendämpfung bei 2 dB Systemreserve, minimale Streckendämpfung 8 dB

Tabelle 8- 126 Zulässige Leitungslängen (Kupferleitung / Lichtwellenleiter) für das SFP-Medienmodul

Produktvariante	Max. zulässige Leitungslänge
MM992-2SFP ¹⁾	Abhängig vom verwendeten Stecktransceiver SFP.

¹⁾ Weitere Informationen erhalten Sie in der Kompaktbetriebsanleitung "Stecktransceiver SFP/SFP+".

8.9.4 Weitere Eigenschaften

Tabelle 8- 127 Mean time between failure (MTBF)

Geräteausführung (Spannungsversorgung)	MTBF
MM992-2CUC, MM992-2CU, MM992-2M12	> 250 Jahre
MM991-2, MM991-2 (SC)	> 140 Jahre
MM991-2LD, MM991-2LD (SC), MM992-2LD	> 115 Jahre
MM991-2LH+, MM992-2LH, MM992-2LH+	> 105 Jahre
MM992-2	> 135 Jahre
MM992-2ELH	> 95 Jahre
MM992-2SFP ¹⁾	> 250 Jahre ²⁾

¹⁾ Weitere Informationen erhalten Sie in der Kompaktbetriebsanleitung "Stecktransceiver SFP/SFP+".

²⁾ unbestückt

8.10 Technische Daten SFP

8.10.1 Aufbau, Montage und Umgebung SFP

Tabelle 8- 128 Konstruktiver Aufbau

Gerät: Steck- transceiver	(Variante)	Maße (B x H x T) [in mm]	Gewicht [in g]	Schutzart IP
SFP991-1	(1x 100 Mbit/s, LC-Port optisch, Multimode Glas, bis max. 3km)	13,7 x 11,9 x 56,5	20	IP20
SFP991-1LD	(1x 100 Mbit/s, LC-Port optisch, Singlemode Glas, bis max. 26km)	13,7 x 11,9 x 56,5	20	IP20
SFP991-1LH+	(1x 100 Mbit/s, LC-Port optisch, Singlemode Glas, bis max. 70km)	13,7 x 11,9 x 56,5	20	IP20
SFP992-1	(1x 1000 Mbit/s, LC-Port optisch, Multimode Glas, bis max. 750m)	13,7 x 11,9 x 56,5	20	IP20
SFP992-1LD	(1x 1000 Mbit/s, LC-Port optisch, Singlemode Glas, bis max. 10km)	13,7 x 11,9 x 56,5	20	IP20
SFP992-1LH	(1x 1000 Mbit/s, LC-Port optisch, Singlemode Glas, bis max. 40km)	13,7 x 11,9 x 56,5	20	IP20
SFP992-LH+	(1x 1000 Mbit/s, LC-Port optisch, Singlemode Glas, bis max. 70km)	13,7 x 11,9 x 56,5	20	IP20
SFP992-1ELH	(1x 1000 Mbit/s, LC-Port optisch, Singlemode Glas, bis max. 120km)	13,7 x 11,9 x 56,5	20	IP20

Tabelle 8- 129 Montagemöglichkeiten (Modular)

Gerät: Steck- transceiver	(Variante)	Modulare Montagemöglichkeiten:	
		Medienmodul-Montage in Slot	SFP-Montage im SFP- Medienmodul
SFP991-1	(1x 100 Mbit/s, LC-Port optisch, Multimode Glas, bis max. 3km)	-	•
SFP991-1LD	(1x 100 Mbit/s, LC-Port optisch, Singlemode Glas, bis max. 26km)	-	•
SFP991-1LH+	(1x 100 Mbit/s, LC-Port optisch, Singlemode Glas, bis max. 70km)	-	•
SFP992-1	(1x 1000 Mbit/s, LC-Port optisch, Multimode Glas, bis max. 750m)	-	•
SFP992-1LD	(1x 1000 Mbit/s, LC-Port optisch, Singlemode Glas, bis max. 10km)	-	•
SFP992-1LH	(1x 1000 Mbit/s, LC-Port optisch, Singlemode Glas, bis max. 40km)	-	•
SFP992-LH+	(1x 1000 Mbit/s, LC-Port optisch, Singlemode Glas, bis max. 70km)	-	•
SFP992-1ELH	(1x 1000 Mbit/s, LC-Port optisch, Singlemode Glas, bis max. 120km)	-	•
*) Hinweis: Bei Einsatz im Schiffbau ist eine Montage auf DIN Hutschiene 35 mm nicht zulässig. Die DIN Hutschiene 35 mm gewährleistet bei Einsatz im Schiffbau keinen ausreichenden Halt.			

Tabelle 8- 130 Zulässige Umgebungsbedingungen

Gerät: Steck- transceiver	(Variante)	Betriebs- temperatur	Lager-/ Transport- temperatur	Relative Feuchte bei 25°C im Betrieb, maximal	Betriebshöhe bei max. xx°C Umgebungs- temperatur
SFP991-1	(1x 100 Mbit/s, LC-Port optisch, Multimode Glas, bis max. 3km)	-40 °C bis +85 °C	-40 °C bis +85 °C	< 95 % (nicht kondensierend)	2000 m bei max. 56 °C 3000 m bei max. 50 °C
SFP991-1LD	(1x 100 Mbit/s, LC-Port optisch, Singlemode Glas, bis max. 26km)	-40 °C bis +85 °C	-40 °C bis +85 °C	< 95 % (nicht kondensierend)	2000 m bei max. 56 °C 3000 m bei max. 50 °C
SFP991-1LH+	(1x 100 Mbit/s, LC-Port optisch, Singlemode Glas, bis max. 70km)	-40 °C bis +85 °C	-40 °C bis +85 °C	< 95 % (nicht kondensierend)	2000 m bei max. 56 °C 3000 m bei max. 50 °C
SFP992-1	(1x 1000 Mbit/s, LC-Port optisch, Multimode Glas, bis max. 750m)	-40 °C bis +85 °C	-40 °C bis +85 °C	< 95 % (nicht kondensierend)	2000 m bei max. 56 °C 3000 m bei max. 50 °C
SFP992-1LD	(1x 1000 Mbit/s, LC-Port optisch, Singlemode Glas, bis max. 10km)	-40 °C bis +85 °C	-40 °C bis +85 °C	< 95 % (nicht kondensierend)	2000 m bei max. 56 °C 3000 m bei max. 50 °C
SFP992-1LH	(1x 1000 Mbit/s, LC-Port optisch, Singlemode Glas, bis max. 40km)	-40 °C bis +85 °C	-40 °C bis +85 °C	< 95 % (nicht kondensierend)	2000 m bei max. 56 °C 3000 m bei max. 50 °C
SFP992-LH+	(1x 1000 Mbit/s, LC-Port optisch, Singlemode Glas, bis max. 70km)	-40 °C bis +85 °C	-40 °C bis +85 °C	< 95 % (nicht kondensierend)	2000 m bei max. 56 °C 3000 m bei max. 50 °C
SFP992-1ELH	(1x 1000 Mbit/s, LC-Port optisch, Singlemode Glas, bis max. 120km)	-40 °C bis +85 °C	-40 °C bis +85 °C	< 95 % (nicht kondensierend)	2000 m bei max. 56 °C 3000 m bei max. 50 °C

8.10.2 Anschlüsse und Elektrische Daten SFP

Tabelle 8- 131 Anschlüsse von Endgeräten oder Netzkomponenten

Gerät: Steck- transceiver	(Variante)	Anschlüsse von Endgeräten oder Netzkomponenten				
		Anzahl max.	davon:			
			elektrisch	- optisch		
				über LWL	Single- mode	Multi- mode
SFP991-1	(1x 100 Mbit/s, LC-Port optisch, Multimode Glas, bis max. 3km)	2	-	1x LC-Port (100 Mbit/s)	-	•
SFP991-1LD	(1x 100 Mbit/s, LC-Port optisch, Singlemode Glas, bis max. 26km)	2	-	1x LC-Port (100 Mbit/s)	•	-
SFP991-1LH+	(1x 100 Mbit/s, LC-Port optisch, Singlemode Glas, bis max. 70km)	2	-	1x LC-Port (100 Mbit/s)	•	-
SFP992-1	(1x 1000 Mbit/s, LC-Port optisch, Multimode Glas, bis max. 750m)	2	-	1x LC-Port (1000 Mbit/s)	-	•
SFP992-1LD	(1x 1000 Mbit/s, LC-Port optisch, Singlemode Glas, bis max. 10km)	2	-	1x LC-Port (1000 Mbit/s)	•	-
SFP992-1LH	(1x 1000 Mbit/s, LC-Port optisch, Singlemode Glas, bis max. 40km)	2	-	1x LC-Port (1000 Mbit/s)	•	-
SFP992-LH+	(1x 1000 Mbit/s, LC-Port optisch, Singlemode Glas, bis max. 70km)	2	-	1x LC-Port (1000 Mbit/s)	•	-
SFP992-1ELH	(1x 1000 Mbit/s, LC-Port optisch, Singlemode Glas, bis max. 120km)	2	-	1x LC-Port (1000 Mbit/s)	•	-

Tabelle 8- 132 Elektrische Daten: Spannungsversorgung, Stromaufnahme und Verlustwirkleistung

Gerät: Steck- transceiver	(Variante)	Verlustwirkleistung *)
SFP991-1	(1x 100 Mbit/s, LC-Port optisch, Multimode Glas, bis max. 3km)	0,36 W
SFP991-1LD	(1x 100 Mbit/s, LC-Port optisch, Singlemode Glas, bis max. 26km)	0,39 W
SFP991-1LH+	(1x 100 Mbit/s, LC-Port optisch, Singlemode Glas, bis max. 70km)	0,47 W
SFP992-1	(1x 1000 Mbit/s, LC-Port optisch, Multimode Glas, bis max. 750m)	0,33 W
SFP992-1LD	(1x 1000 Mbit/s, LC-Port optisch, Singlemode Glas, bis max. 10km)	0,41 W
SFP992-1LH	(1x 1000 Mbit/s, LC-Port optisch, Singlemode Glas, bis max. 40km)	0,45 W
SFP992-LH+	(1x 1000 Mbit/s, LC-Port optisch, Singlemode Glas, bis max. 70km)	0,50 W
SFP992-1ELH	(1x 1000 Mbit/s, LC-Port optisch, Singlemode Glas, bis max. 120km)	0,63 W
*) Hinweis: SFP-Werte bei 25°C Umgebung.		

Hinweis

Sicherung bei Stecktransceivern

Es gibt keine Sicherung in den Stecktransceivern SFP. Die Sicherung ist im Modularen Gerät (M).

Hinweis

Meldekontakt bei Medienmodulen

Es gibt keinen Meldekontakt in den Stecktransceivern SFP. Der Meldekontakt ist am Modularen Gerät (M).

Tabelle 8- 133 Elektrische Daten: Transmitter-Output optical und Receiver-Input

Gerät: Steck- transceiver	(Variante)	Transmitter-Output optical		Receiver-Input	
		min. [dBm]	max. [dBm]	Sensitivity min. [dBm]	max. Input- Power [dBm]
SFP991-1	(1x 100 Mbit/s, LC-Port optisch, Multimode Glas, bis max. 3km)	-19	-14	-32	-3
SFP991-1LD	(1x 100 Mbit/s, LC-Port optisch, Singlemode Glas, bis max. 26km)	-15	-8	-34	-3
SFP991-1LH+	(1x 100 Mbit/s, LC-Port optisch, Singlemode Glas, bis max. 70km)	-5	0	-34	-3
SFP992-1	(1x 1000 Mbit/s, LC-Port optisch, Multimode Glas, bis max. 750m)	-9,5	-4	-17	-3
SFP992-1LD	(1x 1000 Mbit/s, LC-Port optisch, Singlemode Glas, bis max. 10km)	-9,5	-3	-21	-3
SFP992-1LH	(1x 1000 Mbit/s, LC-Port optisch, Singlemode Glas, bis max. 40km)	-6	0	-23	-3
SFP992-LH+	(1x 1000 Mbit/s, LC-Port optisch, Singlemode Glas, bis max. 70km)	0	5	-23	-3
SFP992-1ELH	(1x 1000 Mbit/s, LC-Port optisch, Singlemode Glas, bis max. 120km)	0	5	-32	-8

8.10.3 Leitungslängen SFP

Tabelle 8- 134 Zulässige Leitungslängen (LWL) Fast Ethernet

Gerät: Steck- transceiver	(Variante)	Faser	LWL-Leitungslängen
SFP991-1	(1x 100 Mbit/s, LC-Port optisch, Multimode Glas, bis max. 3km)	50/125 µm Multimode-Faser	0-3km (1 dB/km bei 1310 nm; 1200 MHz*km; Maximale Einfügedämpfung 0,5 dB; 9 dB max. zulässige LWL-Streckendämpfung bei 3 dB Systemreserve)
SFP991-1LD	(1x 100 Mbit/s, LC-Port optisch, Singlemode Glas, bis max. 26km)	9/125 µm Singlemode-Faser	0-26km (0,5 dB/km bei 1300 nm; Maximale Einfügedämpfung 0,5 dB; 14 dB max. zulässige LWL-Streckendämpfung bei 2 dB Systemreserve)
SFP991-1LH+	(1x 100 Mbit/s, LC-Port optisch, Singlemode Glas, bis max. 70km)	9/125 µm Singlemode-Faser	*) -70km (0,28 dB/km bei 1550 nm; Maximale Einfügedämpfung 0,5 dB; 26 dB max. zulässige LWL-Streckendämpfung bei 2 dB Systemreserve, *) Minimale Streckendämpfung 3 dB)

Tabelle 8- 135 Zulässige Leitungslängen (LWL) Gigabit

Gerät: Steck- transceiver	(Variante)	Faser	LWL-Leitungslängen
SFP992-1	(1x 1000 Mbit/s, LC-Port optisch, Multimode Glas, bis max. 750m)	62,5/125 µm Multimode-Faser	0-350m (3,1 dB/km bei 850 nm; 200 MHz*km; Maximale Einfügedämpfung 0,5 dB; 4,5 dB max. zulässige LWL-Streckendämpfung bei 3 dB Systemreserve)
		50/125 µm Multimode-Faser	0-750m (2,5 dB/km bei 850 nm; 1200 MHz*km; Maximale Einfügedämpfung 0,5 dB; 4,5 dB max. zulässige LWL-Streckendämpfung bei 3 dB Systemreserve)
SFP992-1LD	(1x 1000 Mbit/s, LC-Port optisch, Singlemode Glas, bis max. 10km)	9/125 µm Singlemode-Faser	0-10km (0,5 dB/km bei 1310 nm; Maximale Einfügedämpfung 0,5 dB; 6 dB max. zulässige LWL-Streckendämpfung bei 3 dB Systemreserve)
SFP992-1LH	(1x 1000 Mbit/s, LC-Port optisch, Singlemode Glas, bis max. 40km)	9/125 µm Singlemode-Faser	*) -40km (0,4 dB/km bei 1550 nm; Maximale Einfügedämpfung 0,5 dB; 18 dB max. zulässige LWL-Streckendämpfung bei 2 dB Systemreserve, *) Minimale Streckendämpfung 3 dB)
SFP992-LH+	(1x 1000 Mbit/s, LC-Port optisch, Singlemode Glas, bis max. 70km)	9/125 µm Singlemode-Faser	*) -70km (0,28 dB/km bei 1550 nm; Maximale Einfügedämpfung 0,5 dB; 21 dB max. zulässige LWL-Streckendämpfung bei 2 dB Systemreserve, *) Minimale Streckendämpfung 8 dB)
SFP992-1ELH	(1x 1000 Mbit/s, LC-Port optisch, Singlemode Glas, bis max. 120km)	9/125 µm Singlemode-Faser	*) -120km (0,225 dB/km bei 1550 nm; Maximale Einfügedämpfung 0,5 dB; 27 dB max. zulässige LWL-Streckendämpfung bei 2 dB Systemreserve, *) Minimale Streckendämpfung 13 dB)

8.10.4 Weitere Eigenschaften SFP

Tabelle 8- 136 MTBF

Gerät: Steck- transceiver	(Variante)	MTBF
SFP991-1	(1x 100 Mbit/s, LC-Port optisch, Multimode Glas, bis max. 3km)	>120 Jahre
SFP991-1LD	(1x 100 Mbit/s, LC-Port optisch, Singlemode Glas, bis max. 26km)	>120 Jahre
SFP991-1LH+	(1x 100 Mbit/s, LC-Port optisch, Singlemode Glas, bis max. 70km)	>120 Jahre
SFP992-1	(1x 1000 Mbit/s, LC-Port optisch, Multimode Glas, bis max. 750m)	>120 Jahre
SFP992-1LD	(1x 1000 Mbit/s, LC-Port optisch, Singlemode Glas, bis max. 10km)	>120 Jahre
SFP992-1LH	(1x 1000 Mbit/s, LC-Port optisch, Singlemode Glas, bis max. 40km)	>120 Jahre
SFP992-LH+	(1x 1000 Mbit/s, LC-Port optisch, Singlemode Glas, bis max. 70km)	>120 Jahre
SFP992-1ELH	(1x 1000 Mbit/s, LC-Port optisch, Singlemode Glas, bis max. 120km)	>120 Jahre

Hinweis

Die IE Switches X-300 unterstützen an allen Ports Full Wire Speed Switching nach IEEE 802.3.

Die Anzahl der Pakete hängt von der Paketlänge ab, entsprechend dem IEEE802.3 Standard:

Tabelle 8- 137 Full Wire Speed Switching

Anzahl der Frames		bei einer Frame-Länge von (in Byte):
bei 100 Mbit/s	bei 1000 Mbit/s	
148810	1488095	64
84459	844595	128
45290	452899	256
23496	234962	512
11973	119732	1024
9615	96154	1280
8127	81274	1518

Hinweis

Für IE Switches X-300 gilt:

Die Anzahl der in Linie geschalteten IE Switches X-300 beeinflusst die Telegrammdurchlaufzeit.

Beim Durchlauf eines Telegramms durch die IE Switches X-300 wird dieses durch die Store&Forward Funktion des IE Switch X-300 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 IE Switches X-300 durchlaufen werden, desto höher ist die Telegrammlaufzeit.

Zulassungen, Zertifikate, Normen

9.1 Produktgruppe X-300

9.1.1 Zulassungen, Zertifikate X-300

Hinweis

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.

EG-Richtlinien

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

EMV-Richtlinie (Elektromagnetische Verträglichkeit)

Das SIMATIC NET-Produkt erfüllt die Anforderungen der EG-Richtlinie: 2004/108/EG "Elektromagnetische Verträglichkeit"

Das Produkt ist ausgelegt für den Einsatz in folgenden Bereichen:

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

 WARNUNG
Es kann Personen und Sachschaden eintreten. Durch die Installation von Erweiterungen, die nicht für SIMATIC NET Produkte bzw. deren Zielsysteme zugelassen sind, können die Anforderungen und Vorschriften für Sicherheit und elektromagnetische Verträglichkeit verletzt werden. Verwenden Sie nur Erweiterungen, die für das System zugelassen sind.

- **Aufbaurichtlinien beachten**
Die Produkte erfüllen die Anforderungen, wenn Sie bei Installation und Betrieb die Aufbaurichtlinien und Sicherheitshinweise einhalten, die in dieser Dokumentation sowie in folgenden Dokumentationen beschrieben sind.
- **Im Internet finden Sie immer die aktuelle Dokumentation!**
Die aktuellen Beschreibungen für die aktuell lieferbaren Produkte finden Sie immer im Internet unter den hier angegebenen Beitrags-IDs/ Internet-Seiten:
 - SIMATIC NET Industrial Twisted Pair- und Fiber Optic Netze, Handbuch 8763736 (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/8763736>)
 - EMV-Aufbaurichtlinie, Projektierungsanleitung 28518276 (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/28518276>)
- **Arbeiten am Produkt**
Zum Schutz des Produkts vor Entladung von statischer Elektrizität muss sich das Bedienpersonal vor dem Berühren des Produkts elektrostatisch entladen.

Hinweis

Das Produkt wurde mit einem Gerät getestet, das ebenfalls die oben genannten Normen einhält.

Beim Betrieb des Produkts mit einem Gerät, das diese Normen nicht erfüllt, kann die Einhaltung der entsprechenden Werte nicht garantiert werden.

Maschinenrichtlinie

Gemäß der EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG ist das Produkt eine Komponente. Nach Maschinenrichtlinie sind wir verpflichtet darauf hinzuweisen, dass das bezeichnete Produkt ausschließlich zum Einbau in eine Maschine bestimmt ist.

Bevor das Endprodukt in Betrieb genommen wird, muss sichergestellt sein, dass es mit der Richtlinie 2006/42/EG konform ist.

Hinweis

Hinweis für den Hersteller von Maschinen

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

Hinweis für den Hersteller von Maschinen

Das Produkt ist keine Maschine im Sinne der EG-Richtlinie Maschinen. Es gibt deshalb für dieses Produkt keine Konformitätserklärung bezüglich der EG-Richtlinie Maschinen 89/392/EWG.

Explosionsschutzrichtlinie (ATEX)

Das SIMATIC NET-Produkt erfüllt die Anforderungen der EG-Richtlinie 94/9/EG "Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen".

 WARNUNG
Beachten Sie beim Einsatz (Installation) von SIMATIC NET-Produkten im explosionsgefährdeten Bereich Zone 2 unbedingt die damit verbundenen besonderen Bedingungen: • "Approval of SIMATIC/ SIMATIC NET Products for Direct Installation in Ex-Zone 2" Sie finden diese im Internet auf den Seiten des Siemens Industry Automation Customer Support unter folgender Beitrags-ID: 33118441 (http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/33118441) Register "Beitragsliste" > Beitragstyp "Zertifikate"

ATEX- Bezeichnung:

II 3 G Ex nA II T4 KEMA 07 ATEX 0145X

Das Produkt erfüllt die Anforderungen der Normen

- EN 60079-15: 2005 (Electrical apparatus for potentially explosive atmospheres; Type of protection "n")
- und EN 60079-0:2006

FM-Zulassung

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

Hinweis für Australien

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

cULus-Zulassung Information Technology Equipment

cULus Listed 60E9 I. T. E.

Underwriters Laboratories Inc. nach

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

cULus-Zulassung Industrial Control Equipment

cULus Listed 69B1

Underwriters Laboratories Inc. nach

- UL 508
- CSA C22.2 No. 142-M1987

cULus-Zulassung Hazardous Location

cULus Listed 21BP I. T. E. FOR HAZ. LOC.

Underwriters Laboratories Inc. nach

- UL 60950-1 (Information Technology Equipment)
- CSA C22.2 No. 60950-1-03
- UL 1604 und UL 2279

oder ANSI/ISA 12.12.01

Approved for use in

Cl. 1, Div. 2, GP. A, B, C, D, T4

Cl. 1, Zone 2, GP. IIC T4

9.1.2 Typenschild X-300

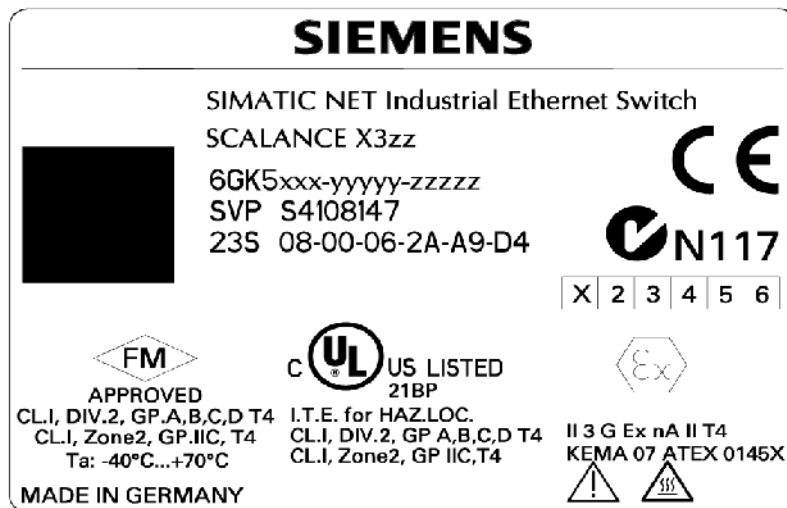


Bild 9-1 Muster-Typenschild X-300

9.1.3 Konformitätserklärung X-300

Konformitätserklärung

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

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

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

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

9.1.4 Kennzeichnung FDA und IEC X-300

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

Typ	Erfüllt FDA- und IEC Anforderungen
X304-2FE	CLASS 1 LED Product
X306-1LD FE	CLASS 1 LASER Product
X307-3	CLASS 1 LASER Product
X307-3LD	CLASS 1 LASER Product
X308-2	CLASS 1 LASER Product
X308-2LD	CLASS 1 LASER Product
X308-2LH	CLASS 1 LASER Product
X308-2LH+	CLASS 1 LASER Product
X310	-
X310FE	-
X320-1FE	CLASS 1 LED Product
X320-3LD FE	CLASS 1 LASER Product



Bild 9-2 Kennzeichnungen FDA und IEC

9.1.5 Übersicht Zulassungen X-300

Tabelle 9- 1 Übersicht Zulassungen

Typ	c-UL-us	c-UL-us for Hazardous Locations ¹	FM ¹	C-TICK	CE	ATEX95 Zone 2 ¹	E1
	UL 60950 1 CSA C22.2 Nr. 60950 1	UL1604 und UL2279 oder ANSI/ISA 12.12.01 CSA C22.2 No. 213- M1987 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 Class A, EN 61000-6-2	EN 60079- 15:2005 , EN 60079-0:2006 II 3 G Ex nA II T.. KEMA 07 ATEX 0145X	-
X304-2FE	•	•	•	•	•	•	-
X306-1LD FE	•	•	•	•	•	•	-
X307-3	•	•	•	•	•	•	-
X307-3LD	•	•	•	•	•	•	-
X308-2	•	•	•	•	•	•	-
X308-2LD	•	•	•	•	•	•	-
X308-2LH	•	•	•	•	•	•	-
X308-2LH+	•	•	•	•	•	•	-
X310	•	•	•	•	•	•	-
X310FE	•	•	•	•	•	•	-
X320-1FE	•	•	•	•	•	•	-
X320-3LD FE	•	•	•	•	•	•	-

¹Die Temperaturangabe "T.." bzw. die maximale Umgebungstemperatur "Ta:.." entnehmen Sie bitte dem Typenschild.

Hinweis**Schiffbauzulassung**

No applications for shipbuilding approvals will be made for the SCALANCE X-300.

9.1.6 Mechanische Stabilität (im Betrieb) X-300

Typ	IEC 60068-2-6 Vibration	IEC 60068-2-27 Schock
	5 – 9 Hz: 3,5mm 9 – 150 Hz: 1g 1 Oktave/min, 20 Sweeps	15 g , 11 ms Dauer 6 Schocks pro Achse
X304-2FE	•	•
X306-1LD FE	•	•
X307-3	•	•
X307-3LD	•	•
X308-2	•	•
X308-2LD	•	•
X308-2LH	•	•
X308-2LH+	•	•
X310	•	•
X310FE	•	•
X320-1FE	•	•
X320-3LD FE	•	•

9.2 Produktgruppe X-300M

9.2.1 Zulassungen, Zertifikate X-300M

Hinweis

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.

EG-Richtlinien

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

EMV-Richtlinie (Elektromagnetische Verträglichkeit)

Das SIMATIC NET-Produkt erfüllt die Anforderungen der EG-Richtlinie:
2004/108/EG "Elektromagnetische Verträglichkeit"

Das Produkt ist ausgelegt für den Einsatz in folgenden Bereichen:

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

WARNUNG

Es kann Personen und Sachschaden eintreten.

Durch die Installation von Erweiterungen, die nicht für SIMATIC NET Produkte bzw. deren Zielsysteme zugelassen sind, können die Anforderungen und Vorschriften für Sicherheit und elektromagnetische Verträglichkeit verletzt werden.

Verwenden Sie nur Erweiterungen, die für das System zugelassen sind.

- **Aufbaurichtlinien beachten**
Die Produkte erfüllen die Anforderungen, wenn Sie bei Installation und Betrieb die Aufbaurichtlinien und Sicherheitshinweise einhalten, die in dieser Dokumentation sowie in folgenden Dokumentationen beschrieben sind.
- **Im Internet finden Sie immer die aktuelle Dokumentation!**
Die aktuellen Beschreibungen für die aktuell lieferbaren Produkte finden Sie immer im Internet unter den hier angegebenen Beitrags-IDs/ Internet-Seiten:
 - SIMATIC NET Industrial Twisted Pair- und Fiber Optic Netze, Handbuch 8763736 (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/8763736>)
 - EMV-Aufbaurichtlinie, Projektierungsanleitung 28518276 (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/28518276>)
- **Arbeiten am Produkt**
Zum Schutz des Produkts vor Entladung von statischer Elektrizität muss sich das Bedienpersonal vor dem Berühren des Produkts elektrostatisch entladen.

Hinweis

Das Produkt wurde mit einem Gerät getestet, das ebenfalls die oben genannten Normen einhält.

Beim Betrieb des Produkts mit einem Gerät, das diese Normen nicht erfüllt, kann die Einhaltung der entsprechenden Werte nicht garantiert werden.

Maschinenrichtlinie

Gemäß der EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG ist das Produkt eine Komponente. Nach Maschinenrichtlinie sind wir verpflichtet darauf hinzuweisen, dass das bezeichnete Produkt ausschließlich zum Einbau in eine Maschine bestimmt ist.

Bevor das Endprodukt in Betrieb genommen wird, muss sichergestellt sein, dass es mit der Richtlinie 2006/42/EG konform ist.

Hinweis

Hinweis für den Hersteller von Maschinen

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

Hinweis für den Hersteller von Maschinen

Das Produkt ist keine Maschine im Sinne der EG-Richtlinie Maschinen. Es gibt deshalb für dieses Produkt keine Konformitätserklärung bezüglich der EG-Richtlinie Maschinen 89/392/EWG.

Explosionsschutzrichtlinie (ATEX)

Das SIMATIC NET-Produkt erfüllt die Anforderungen der EG-Richtlinie 94/9/EG "Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen".

WARNUNG

Beachten Sie beim Einsatz (Installation) von SIMATIC NET-Produkten im explosionsgefährdeten Bereich Zone 2 unbedingt die damit verbundenen besonderen Bedingungen:

- "Approval of SIMATIC/ SIMATIC NET Products for Direct Installation in Ex-Zone 2"

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

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

Register "Beitragsliste" > Beitragstyp "Zertifikate"

ATEX- Bezeichnung:

II 3 G Ex nA II T4 KEMA 07 ATEX 0145X

Das Produkt erfüllt die Anforderungen der Normen

- EN 60079-15: 2005 (Electrical apparatus for potentially explosive atmospheres; Type of protection "n")
- und EN 60079-0:2006

FM-Zulassung

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

Hinweis für Australien

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

cULus-Zulassung Information Technology Equipment

cULus Listed 60E9 I. T. E.

Underwriters Laboratories Inc. nach

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

cULus-Zulassung Hazardous Location

cULus Listed 21BP I. T. E. FOR HAZ. LOC.

Underwriters Laboratories Inc. nach

- UL 60950-1 (Information Technology Equipment)
- CSA C22.2 No. 60950-1-03
- UL 1604 und UL 2279

oder ANSI/ISA 12.12.01

Approved for use in

Cl. 1, Div. 2, GP. A, B, C, D, T4

Cl. 1, Zone 2, GP. IIC T4

9.2.2 Typenschild X-300M

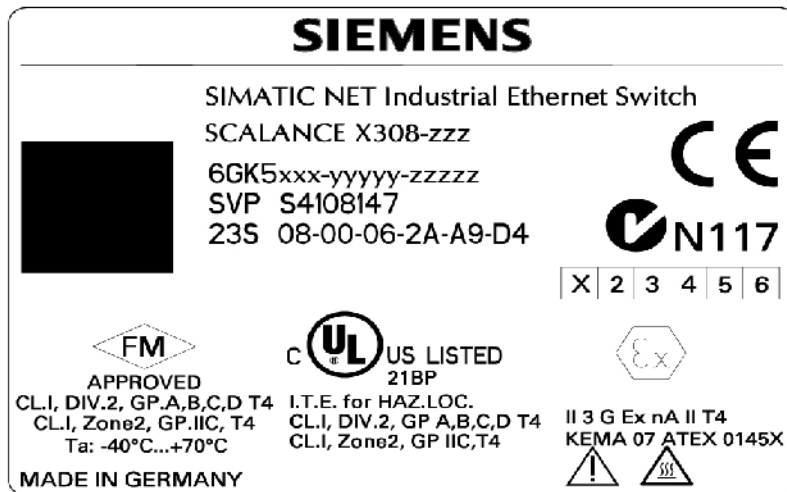


Bild 9-3 Muster-Typenschild X-300M

9.2.3 Konformitätserklärung X-300M

Konformitätserklärung

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

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

--> Beitragsliste

--> Beitragstyp "Zertifikate"

--> Zertifikat-Art "Konformitätserklärung"

Beispiel deutsch: "EG-Konformitätserklärung SCALANCE X310",

Beispiel englisch: "Declaration of Conformity SCALANCE X310".

9.2.4 Kennzeichnung FDA und IEC X-300M

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

Produktlinie	Produktgruppe	Gerät: SCALANCE	(Variante)	Erfüllt FDA- und IEC Anforderungen
X-300	X-300M	X308-2M	-	-
X-300	X-300M	X308-2M TS	-	-

Hinweis: Bei den Modularen Geräten (M) erfolgt die Kennzeichnung über die entsprechenden Medienmodule MM900 und die entsprechenden Stecktransceiver SFP.



Bild 9-4 Kennzeichnungen FDA und IEC

9.2.5 Übersicht Zulassungen X-300M

Tabelle 9- 2 Übersicht Zulassungen

Gerät: SCALANCE	(Variante)	c-UL-us	c-UL-us for Hazardous Locations ¹	FM ¹	C-TICK	CE	ATEX95 Zone 2 ¹	E1
		UL 60950 1 CSA C22.2 Nr. 60950 1	UL1604 und UL2279 oder ANSI/ISA 12.12.01 CSA C22.2 No. 213- M1987 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 Class A, EN 61000- 6-2	EN 60079- 15:2005 , EN 60079-0:2006 II 3 G Ex nA II T.. KEMA 07 ATEX 0145X	-
X308-2M	(-)	•	•	•	•	•	•	-
X308-2M TS	(-)	•	•	•	•	•	•	-

¹Die Temperaturangabe "T.." bzw. die maximale Umgebungstemperatur "Ta.." entnehmen Sie bitte dem Typenschild.

Hinweis

Schiffbauzulassung

No applications for shipbuilding approvals will be made for the SCALANCE X-300M.

9.2.6 Mechanische Stabilität (im Betrieb) X-300M

Gerät: SCALANCE	(Variante)	IEC 60068-2-6 Vibration	IEC 60068-2-27 Schock
		5 – 9 Hz: 3,5mm 9 – 150 Hz: 1g 1 Oktave/min, 20 Sweeps	15 g , 11 ms Dauer 6 Schocks pro Achse
X308-2M	(-)	•	•
X308-2M TS	(-)	•	•

9.3 Produktgruppe XR-300M

9.3.1 Zulassungen, Zertifikate XR-300M

Hinweis

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.

EG-Richtlinien

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

EMV-Richtlinie (Elektromagnetische Verträglichkeit)

Das SIMATIC NET-Produkt erfüllt die Anforderungen der EG-Richtlinie:
2004/108/EG "Elektromagnetische Verträglichkeit"

Das Produkt ist ausgelegt für den Einsatz in folgenden Bereichen:

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

 WARNUNG

Es kann Personen und Sachschaden eintreten.

Durch die Installation von Erweiterungen, die nicht für SIMATIC NET Produkte bzw. deren Zielsysteme zugelassen sind, können die Anforderungen und Vorschriften für Sicherheit und elektromagnetische Verträglichkeit verletzt werden.

Verwenden Sie nur Erweiterungen, die für das System zugelassen sind.

- **Aufbaurichtlinien beachten**

Die Produkte erfüllen die Anforderungen, wenn Sie bei Installation und Betrieb die Aufbaurichtlinien und Sicherheitshinweise einhalten, die in dieser Dokumentation sowie in folgenden Dokumentationen beschrieben sind.

- **Im Internet finden Sie immer die aktuelle Dokumentation!**

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

- SIMATIC NET Industrial Twisted Pair- und Fiber Optic Netze, Handbuch 8763736 (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/8763736>)
- EMV-Aufbaurichtlinie, Projektierungsanleitung 28518276 (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/28518276>)

- **Arbeiten am Produkt**

Zum Schutz des Produkts vor Entladung von statischer Elektrizität muss sich das Bedienpersonal vor dem Berühren des Produkts elektrostatisch entladen.

Hinweis

Das Produkt wurde mit einem Gerät getestet, das ebenfalls die oben genannten Normen einhält.

Beim Betrieb des Produkts mit einem Gerät, das diese Normen nicht erfüllt, kann die Einhaltung der entsprechenden Werte nicht garantiert werden.

Maschinenrichtlinie

Gemäß der EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG ist das Produkt eine Komponente. Nach Maschinenrichtlinie sind wir verpflichtet darauf hinzuweisen, dass das bezeichnete Produkt ausschließlich zum Einbau in eine Maschine bestimmt ist.

Bevor das Endprodukt in Betrieb genommen wird, muss sichergestellt sein, dass es mit der Richtlinie 2006/42/EG konform ist.

Hinweis

Hinweis für den Hersteller von Maschinen

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

Hinweis für den Hersteller von Maschinen

Das Produkt ist keine Maschine im Sinne der EG-Richtlinie Maschinen. Es gibt deshalb für dieses Produkt keine Konformitätserklärung bezüglich der EG-Richtlinie Maschinen 89/392/EWG.

Explosionsschutzrichtlinie (ATEX)

Das SIMATIC NET-Produkt erfüllt die Anforderungen der EG-Richtlinie 94/9/EG "Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen".



WARNUNG

Beachten Sie beim Einsatz (Installation) von SIMATIC NET-Produkten im explosionsgefährdeten Bereich Zone 2 unbedingt die damit verbundenen besonderen Bedingungen:

- "Approval of SIMATIC/ SIMATIC NET Products for Direct Installation in Ex-Zone 2"

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

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

Register "Beitragsliste" > Beitragstyp "Zertifikate"

ATEX- Bezeichnung:

II 3 G Ex nA II T4 KEMA 07 ATEX 0145X

Das Produkt erfüllt die Anforderungen der Normen

- EN 60079-15: 2005 (Electrical apparatus for potentially explosive atmospheres; Type of protection "n")
- und EN 60079-0:2006

FM-Zulassung

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

Hinweis für Australien

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

cULus-Zulassung Information Technology Equipment

Alle Varianten des XR-300M mit Spannungsversorgung DC 24 V erfüllen die Anforderungen
cULus Listed I. T. E.

Underwriters Laboratories Inc. nach

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

cULus-Zulassung Industrial Control Equipment

Nur die Geräteausführung mit Spannungsversorgung AC 100 ... 240 V besitzt die Zulassung
cULus Ind. Cont. Eq..

cULus Listed IND. CONT. EQ.

Underwriters Laboratories Inc. nach

- UL 508
- CSA C22.2 No. 142-M1987

cULus-Zulassung Hazardous Location

Alle Varianten des XR-300M mit Spannungsversorgung DC 24 V erfüllen die Anforderungen
cULus Listed I. T. E. FOR HAZ. LOC.

Underwriters Laboratories Inc. nach

- UL 60950-1 (Information Technology Equipment)
- CSA C22.2 No. 60950-1-03
- UL 1604 und UL 2279
oder ANSI/ISA 12.12.01

Approved for use in
Cl. 1, Div. 2, GP. A, B, C, D, T4
Cl. 1, Zone 2, GP. IIC T4

9.3.2 Typenschild XR-300M

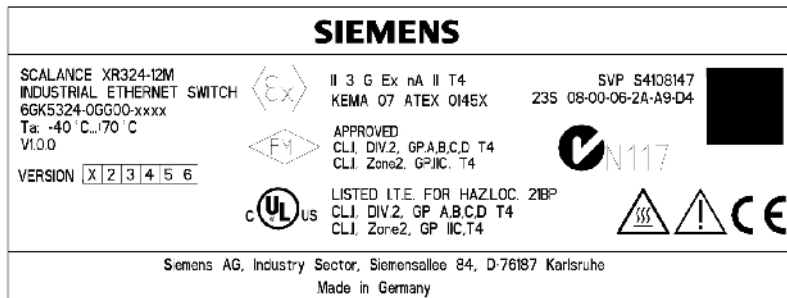


Bild 9-5 Muster-Typenschild XR-300M

9.3.3 Konformitätserklärung XR-300M

Konformitätserklärung

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

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

--> Beitragsliste

--> Beitragstyp "Zertifikate"

--> Zertifikat-Art "Konformitätserklärung"

Beispiel deutsch: "EG-Konformitätserklärung SCALANCE X310",

Beispiel englisch: "Declaration of Conformity SCALANCE X310".

9.3.4 Kennzeichnung FDA und IEC XR-300M

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

Produktlinie	Produktgruppe	Gerät: SCALANCE	Variante	Erfüllt FDA- und IEC Anforderungen
X-300	XR-300M	XR324-12M	2 x DC 24 V, Kabelabgang vorne	-
		XR324-12M	1 x AC 100 ... 240V, Kabelabgang vorne	-
		XR324-12M	2 x DC 24V, Kabelabgang hinten	-
		XR324-12M	1 x AC 100 ... 240V, Kabelabgang hinten	-

Hinweis: Bei den Modularen Geräten (M) erfolgt die Kennzeichnung über die entsprechenden Medienmodule MM900 und die entsprechenden Stecktransceiver SFP.



Bild 9-6 Kennzeichnungen FDA und IEC

9.3.5 Übersicht Zulassungen XR-300M

Hinweis

Die DC 24V-Varianten haben keine E1- Zulassung.

Die AC 100 ... 240V-Varianten haben Zulassungen nach C-Tick und CE, werden nur nach UL508 gelistet. Sie haben keine Zulassungen nach UL hazloc, FM und ATEX.

Tabelle 9- 3 Übersicht Zulassungen

Gerät: SCALANCE	(Variante)	c-UL-us	c-UL-us for Hazardous Locations (*)	FM ¹	C-TICK	CE	ATEX95 Zone 2 (*)	E1
		UL 60950 1 CSA C22.2 Nr. 60950 1	UL1604 und UL2279 oder ANSI/ISA 12.12.01 CSA C22.2 No. 213- M1987 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 Class A, EN 61000- 6-2	EN 60079- 15:2005 , EN 60079-0:2006 II 3 G Ex nA II T.. KEMA 07 ATEX 0145X	-
XR324-12M	2 x DC 24V, Kabelabgang vorne	•	•	•	•	•	•	-
XR324-12M	1 x AC 100 ... 240V, Kabelabgang vorne	*)	-	-	•	•	-	-
XR324-12M	2 x DC 24V, Kabelabgang hinten	•	•	•	•	•	•	-
XR324-12M	1 x AC 100 ... 240V, Kabelabgang hinten	*)	-	-	•	•	-	-
*) Hinweis: UL 508 CSA C22.2 No. 142-M1987								

(*) Die Temperaturangabe "T.." bzw. die maximale Umgebungstemperatur "Ta:.." entnehmen Sie bitte dem Typenschild.

9.3.6 Mechanische Stabilität (im Betrieb) XR-300M

Gerät: SCALANCE	(Variante)	IEC 60068-2-6 Vibration	IEC 60068-2-27 Schock	IEC 60068-2-6 Vibration *)
		10 – 58 Hz: 0,15mm 58 – 500 Hz: 1g 1 Oktave/min, 10 Zyklen	15 g , 11 ms Dauer 6 Schocks pro Achse	5 – 8,51 Hz: 7mm 8,51 – 500 Hz: 1g 1 Oktave/min, 10 Zyklen
XR324-12M	(2x DC 24V, Kabelabgang vorne)	•	•	•
XR324-12M	(1x AC 100...240V, Kabelabgang vorne)	•	•	•
XR324-12M	(2x DC 24V, Kabelabgang hinten)	•	•	•
XR324-12M	(1x AC 100...240V, Kabelabgang hinten)	•	•	•
*) Hinweis: Bei Rackmontage mit 4 Befestigungspunkten				

9.4 Produktgruppe X-300EEC

9.4.1 Zulassungen, Zertifikate X-300EEC

ACHTUNG
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.

Der Begriff "das Produkt" schließt im Folgenden alle Gerätevarianten des SCALANCE X-300EEC ein, wenn nicht ausdrücklich bestimmte Varianten für eine Zulassung genannt sind.

EG-Richtlinien

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

Niederspannungsrichtlinie

Die mit AC 100 ... 240 V versorgten Geräte erfüllen die Anforderungen an die Richtlinie 2006/95/EG "Elektrische Betriebsmittel zur Verwendung innerhalb bestimmter Spannungsgrenzen" (Niederspannungsrichtlinie). Konformitätsnachweis durch Einhaltung der Norm EN 61131-2:2007, Abschnitte 11...14 (Safety).

EMV-Richtlinie (Elektromagnetische Verträglichkeit)

Das SIMATIC NET-Produkt erfüllt die Anforderungen der EG-Richtlinie 2004/108/EG "Elektromagnetische Verträglichkeit"

Das Produkt ist ausgelegt für den Einsatz in folgenden Bereichen:

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

 WARNUNG

Zugelassene Erweiterungen

Durch die Installation von Erweiterungen, die nicht für SIMATIC NET-Produkte bzw. deren Zielsysteme zugelassen sind, können die Anforderungen und Vorschriften für Sicherheit und elektromagnetische Verträglichkeit verletzt werden.

Verwenden Sie nur Erweiterungen, die für das System zugelassen sind.

- **Aufbaurichtlinien beachten**

Die Produkte erfüllen die Anforderungen, wenn Sie bei Installation und Betrieb die Aufbaurichtlinien und Sicherheitshinweise einhalten, die in dieser Dokumentation sowie in folgenden Dokumentationen beschrieben sind.

Im Internet finden Sie immer die aktuelle Dokumentation!

Die Dokumentation zu den Aufbaurichtlinien finden Sie im Internet auf den Seiten des Siemens Industry Automation Customer Support unter den folgenden Beitrags-IDs:

- SIMATIC NET - Industrial Twisted Pair- und Fiber Optic Netze, Handbuch 8763736 (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/8763736>)
- EMV-Aufbaurichtlinie, Projektierungsanleitung 28518276 (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/28518276>)

- **Arbeiten am Produkt**

Zum Schutz des Produkts vor Entladung von statischer Elektrizität muss sich das Bedienpersonal vor dem Berühren des Produkts elektrostatisch entladen.

ACHTUNG

Das Produkt wurde mit einem Gerät getestet, das ebenfalls die oben genannten Normen einhält.

Beim Betrieb des Produkts mit einem Gerät, das diese Normen nicht erfüllt, kann die Einhaltung der entsprechenden Werte nicht garantiert werden.

Maschinenrichtlinie

Gemäß der EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG ist das Produkt eine Komponente. Nach Maschinenrichtlinie sind wir verpflichtet darauf hinzuweisen, dass das bezeichnete Produkt ausschließlich zum Einbau in eine Maschine bestimmt ist.

Bevor das Endprodukt in Betrieb genommen wird, muss sichergestellt sein, dass es mit der Richtlinie 2006/42/EG konform ist.

Hinweis

Hinweis für den Hersteller von Maschinen

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

Explosionsschutzrichtlinie (ATEX)

Alle Varianten des X-300EEC mit Spannungsversorgung DC 24V erfüllen die Anforderungen der EG-Richtlinie 94/9/EG "Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen".

 WARNUNG
Beachten Sie beim Einsatz (Installation) von SIMATIC NET-Produkten im explosionsgefährdeten Bereich Zone 2 unbedingt die damit verbundenen besonderen Bedingungen: • "Approval of SIMATIC/ SIMATIC NET Products for Direct Installation in Ex-Zone 2" Sie finden diese im Internet auf den Seiten des Siemens Industry Automation Customer Support unter folgender Beitrags-ID: 33118441 (http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/33118441) Register "Beitragsliste" > Beitragstyp "Zertifikate"

ATEX- Bezeichnung:

Alle Varianten des X-300EEC mit Spannungsversorgung DC 24 V besitzen folgende Zulassung:

II 3 G Ex nA II T4

Sie erfüllen die Anforderungen folgender Normen:

- EN 60079-15: 2005 (Electrical apparatus for potentially explosive atmospheres; Type of protection "n")
- und EN 60079-0:2006

IEC 61850-3 (EN55022 / CISPR22 CLASS A)

Das Produkt erfüllt die Anforderungen an die Norm IEC 61850-3 (EN55022 / CISPR22 CLASS A).

IEEE 1613

Das Produkt erfüllt die Anforderungen an die Norm IEEE 1613 CLASS 1 (elektrische Ports) bzw. IEEE 1613 CLASS 2 (optische Ports).

FM-Zulassung

Alle Varianten des X-300EEC mit Spannungsversorgung DC 24 V besitzen folgende Zulassung:

- 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

Hinweis für Australien

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

cULus-Zulassung Industrial Control Equipment

Nur die Geräteausführung mit Spannungsversorgung AC 100 ... 240 V besitzt die Zulassung cULus Ind. Cont. Eq..

cULus Listed

Underwriters Laboratories Inc. nach

- UL 508
- CSA C22.2 No. 142-M1987

cULus-Zulassung Hazardous Location

Alle Varianten des X-300EEC mit Spannungsversorgung DC 24V besitzen folgende Zulassung:

cULus Listed IND. CONT. EQ. FOR HAZ. LOC.

Underwriters Laboratories Inc. nach

- CSA C22.2 No. 213-M1987
- UL 1604 und UL 2279
oder ANSI/ISA 12.12.01

Approved for use in

Cl. 1, Div. 2, GP. A, B, C, D, T4

Cl. 1, Zone 2, GP. IIC T4

9.4.2 Konformitätserklärung X-300EEC

Konformitätserklärung

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

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

--> Beitragsliste

--> Beitragstyp "Zertifikate"

--> Zertifikat-Art "Konformitätserklärung"

Beispiel deutsch: "EG-Konformitätserklärung SCALANCE X310",

Beispiel englisch: "Declaration of Conformity SCALANCE X310".

9.4.3 Übersicht Zulassungen X-300EEC

Tabelle 9- 4 Übersicht der Zulassungen des SCALANCE X-300EEC - Teil 1

SCALANCE X-300EEC: Geräteausführung	c-UL-us	c-UL-us for Hazardous Locations 1)	FM ¹
	UL 508 CSA C22.2 No. 142-M1987	CSA C22.2 No. 213-M1987 UL 1604 und UL 2279 oder ANSI / ISA 12.12.01 CL.1, Div.2 Gp.A.B.C.D T4 CL.1, Zone 2, Gp.IIC, T4	FM 3611 CL.1, Div.2 GP. A.B.C.D; T4 CL.1, Zone 2, GP. IIC, T4 Ta:..
Spannungsversorgung DC 24...48V	•	•	•
Spannungsversorgung AC 100...240V / DC 60...250V	•	-	-

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

Tabelle 9- 5 Übersicht der Zulassungen des SCALANCE X-300EEC - Teil 2

SCALANCE X-300EEC: Geräteausführung	AS	C-TICK	CE	ATEX95 Zone 2 ¹⁾
	AS/NZS 2064 (Class A)	AS/NZS 2064 (Class A)	EN 61000-6-4 Class A, EN 61000-6-2	EN 60079-15:2005 EN 60079-0:2006 II 3 G Ex nA II T4 KEMA nn ATEX nnnnX
Spannungsversorgung DC 24...48V	•	•	•	•
Spannungsversorgung AC 100...240V / DC 60...250V	•	•	•	-

9.4.4 Mechanische Stabilität (im Betrieb) X-300EEC

Alle Varianten des IE Switch SCALANCE X-300EEC erfüllen folgende Anforderungen an die mechanische Stabilität:

- IEC 60068-2-6 (Vibration)
 - 5 – 9 Hz: 3,5mm
 - 9 – 150 Hz: 1g
 - 1 Oktave/min, 20 Sweeps
- IEC 60068-2-27 (Schock)
 - 15 g, 11 ms Dauer
 - 6 Schocks pro Achse

Weitere Details entnehmen Sie den technischen Daten.

9.5 Produktgruppe XR-300M EEC

9.5.1 Zulassungen, Zertifikate XR-300M EEC

Hinweis

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.

EG-Richtlinien

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

Niederspannungs-Richtlinie (Elektromagnetische Verträglichkeit)

Das SIMATIC NET-Produkt erfüllt die Anforderungen der EG-Richtlinie:
2004/108/EG "Elektromagnetische Verträglichkeit"

Das Produkt ist ausgelegt für den Einsatz in folgenden Bereichen:

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

 WARNUNG

Es kann Personen und Sachschaden eintreten.

Durch die Installation von Erweiterungen, die nicht für SIMATIC NET Produkte bzw. deren Zielsysteme zugelassen sind, können die Anforderungen und Vorschriften für Sicherheit und elektromagnetische Verträglichkeit verletzt werden.

Verwenden Sie nur Erweiterungen, die für das System zugelassen sind.

- **Aufbaurichtlinien beachten**

Die Produkte erfüllen die Anforderungen, wenn Sie bei Installation und Betrieb die Aufbaurichtlinien und Sicherheitshinweise einhalten, die in dieser Dokumentation sowie in folgenden Dokumentationen beschrieben sind.

- **Im Internet finden Sie immer die aktuelle Dokumentation!**

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

- SIMATIC NET Industrial Twisted Pair- und Fiber Optic Netze, Handbuch 8763736 (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/8763736>)
- EMV-Aufbaurichtlinie, Projektierungsanleitung 28518276 (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/28518276>)

- **Arbeiten am Produkt**

Zum Schutz des Produkts vor Entladung von statischer Elektrizität muss sich das Bedienpersonal vor dem Berühren des Produkts elektrostatisch entladen.

Hinweis

Das Produkt wurde mit einem Gerät getestet, das ebenfalls die oben genannten Normen einhält.

Beim Betrieb des Produkts mit einem Gerät, das diese Normen nicht erfüllt, kann die Einhaltung der entsprechenden Werte nicht garantiert werden.

Maschinenrichtlinie

Gemäß der EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG ist das Produkt eine Komponente. Nach Maschinenrichtlinie sind wir verpflichtet darauf hinzuweisen, dass das bezeichnete Produkt ausschließlich zum Einbau in eine Maschine bestimmt ist.

Bevor das Endprodukt in Betrieb genommen wird, muss sichergestellt sein, dass es mit der Richtlinie 2006/42/EG konform ist.

Hinweis

Hinweis für den Hersteller von Maschinen

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

Hinweis für den Hersteller von Maschinen

Das Produkt ist keine Maschine im Sinne der EG-Richtlinie Maschinen. Es gibt deshalb für dieses Produkt keine Konformitätserklärung bezüglich der EG-Richtlinie Maschinen 89/392/EWG.

Explosionsschutzrichtlinie (ATEX)

Alle Varianten des XR-300M EEC mit Spannungsversorgung DC 24V erfüllen die Anforderungen der EG-Richtlinie 94/9/EG "Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen".



WARNUNG

Beachten Sie beim Einsatz (Installation) von SIMATIC NET-Produkten im explosionsgefährdeten Bereich Zone 2 unbedingt die damit verbundenen besonderen Bedingungen:

- "Approval of SIMATIC/ SIMATIC NET Products for Direct Installation in Ex-Zone 2"

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

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

Register "Beitragsliste" > Beitragstyp "Zertifikate"

ATEX- Bezeichnung:

II 3 G Ex nA II T4 KEMA 07 ATEX 0145X

Das Produkt erfüllt die Anforderungen der Normen

- EN 60079-15: 2005 (Electrical apparatus for potentially explosive atmospheres; Type of protection "n")
- und EN 60079-0:2006

IEC 61850-3 (EN55022 / CISPR22 CLASS A)

Das Produkt erfüllt die Anforderungen an die Norm IEC 61850-3 (EN55022 / CISPR22 CLASS A).

IEEE 1613

Das Produkt erfüllt die Anforderungen an die Norm IEEE 1613 CLASS 1 (elektrische Ports) bzw. IEEE 1613 CLASS 2 (optische Ports).

FM-Zulassung

Alle Varianten des XR-300M EEC mit Spannungsversorgung DC 24V erfüllen 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

Hinweis für Australien

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

cULus-Zulassung Information Technology Equipment

Alle Varianten des XR-300M EEC mit Spannungsversorgung DC 24V erfüllen die Anforderungen

cULus Listed I. T. E.

Underwriters Laboratories Inc. nach

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

cULus-Zulassung Industrial Control Equipment

Nur die Geräteausführung mit Spannungsversorgung AC 100 ... 240 V besitzt die Zulassung cULus Ind. Cont. Eq..

cULus Listed IND. CONT. EQ.

Underwriters Laboratories Inc. nach

- UL 508
- CSA C22.2 No. 142-M1987

cULus-Zulassung Hazardous Location

Alle Varianten des XR-300M EEC mit Spannungsversorgung DC 24V erfüllen die Anforderungen

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

Underwriters Laboratories Inc. nach

- UL 60950-1 (Information Technology Equipment)
- CSA C22.2 No. 60950-1-03
- ANSI/ISA 12.12.01 : 2007

Approved for use in

Cl. 1, Div. 2, GP. A, B, C, D, T4

Cl. 1, Zone 2, GP. IIC T4

9.5.2 Konformitätserklärung XR-300M EEC

Konformitätserklärung

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

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

--> Beitragsliste

--> Beitragstyp "Zertifikate"

--> Zertifikat-Art "Konformitätserklärung"

Beispiel deutsch: "EG-Konformitätserklärung SCALANCE X310",

Beispiel englisch: "Declaration of Conformity SCALANCE X310".

9.5.3 Übersicht Zulassungen XR-300M EEC

Hinweis

Die 24V- Varianten haben keine E1- Zulassung.

Die 100...240V-Varianten haben Zulassungen nach C-Tick und CE, werden nur nach UL508 gelistet, haben kein UL hazloc, FM und ATEX.

Tabelle 9- 6 Übersicht Zulassungen

Gerät: SCALANCE	(Variante)	c-UL-us	c-UL-us for Hazardous Locations ¹	FM ¹	C-TICK	CE	ATEX95 Zone 2 ¹	E1
		UL 60950 1 CSA C22.2 Nr. 60950 1	ANSI / ISA 12.12.01 CSA C22.2 No. 213- M1987 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 Class A, EN 61000- 6-2	EN 60079- 15:2005 , EN 60079-0:2006 II 3 G Ex nA II T.. KEMA 07 ATEX 0145X	-
XR324-4MEEC	(1xDC 24V, Kabelabgang vorn)	•	•	•	•	•	•	
XR324-4MEEC	(2xDC 24V, Kabelabgang vorn)	•	•	•	•	•	•	
XR324-4MEEC	(1xAC 230V, Kabelabgang vorn)	*)	-	-	•	•	-	
XR324-4MEEC	(2xAC 230V, Kabelabgang vorn)	*)	-	-	•	•	-	
XR324-4MEEC	(1xDC 24V, Kabelabgang hinten)	•	•	•	•	•	•	
XR324-4MEEC	(2xDC 24V, Kabelabgang hinten)	•	•	•	•	•	•	
XR324-4MEEC	(1xAC 230V, Kabelabgang hinten)	*)	-	-	•	•	-	
XR324-4MEEC	(2xAC 230V, Kabelabgang hinten)	*)	-	-	•	•	-	

*) Hinweis: UL 508 CSA C22.2 No. 142-M1987

¹Die Temperaturangabe "T.." bzw. die maximale Umgebungstemperatur "Ta.." entnehmen Sie bitte dem Typenschild.

9.5.4 Mechanische Stabilität (im Betrieb) XR-300M EEC

Die Geräte der Produktgruppe SCALANCE XR-300M EEC erfüllen folgende Normen
(Voraussetzung: Bei Rackmontage mit vier Befestigungspunkten):

- **IEC 60068-2-6**
(Vibrationen während des Transports und des Betriebs)
Testparameter:
5 – 9 Hz: 3,5mm
9 – 150 Hz: 1g
1 Oktave/min, 20 Sweeps
- **IEC 60068-2-27**
(Stoßbelastungen während des Betriebs)
Testparameter:
15 g , 11 ms Dauer
6 Erschütterungen pro Achse
- **IEC 60068-2-6**
(Vibrationen während des Transports)
Testparameter:
10 – 58 Hz: 0,075mm
85 – 150 Hz: 1g
1 Oktave/min, 20 Sweeps

9.6 Produktgruppe X-300M PoE

9.6.1 Zulassungen, Zertifikate X-300M PoE

Hinweis

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.

EG-Richtlinien

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

EMV-Richtlinie (Elektromagnetische Verträglichkeit)

Das SIMATIC NET-Produkt erfüllt die Anforderungen der EG-Richtlinie 2004/108/EG "Elektromagnetische Verträglichkeit"

Das Produkt ist ausgelegt für den Einsatz in folgenden Bereichen:

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

WARNUNG

Zugelassene Erweiterungen

Durch die Installation von Erweiterungen, die nicht für SIMATIC NET-Produkte bzw. deren Zielsysteme zugelassen sind, können die Anforderungen und Vorschriften für Sicherheit und elektromagnetische Verträglichkeit verletzt werden.

Verwenden Sie nur Erweiterungen, die für das System zugelassen sind.

- **Aufbaurichtlinien beachten**

Das Produkt erfüllt die Anforderungen, wenn Sie bei Installation und Betrieb die Aufbaurichtlinien und Sicherheitshinweise einhalten, die in dieser Dokumentation sowie in folgenden Dokumentationen beschrieben sind.

Im Internet finden Sie immer die aktuelle Dokumentation!

Die Dokumentation zu den Aufbaurichtlinien finden Sie im Internet auf den Seiten des Siemens Industry Automation Customer Support unter den folgenden Beitrags-IDs:

- SIMATIC NET Industrial Twisted Pair- und Fiber Optic Netze, Handbuch 8763736 (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/8763736>)
- EMV-Aufbaurichtlinie, Projektierungsanleitung 28518276 (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/28518276>)

- **Arbeiten am Produkt**

Zum Schutz des Produkts vor Entladung von statischer Elektrizität muss sich das Bedienpersonal vor dem Berühren des Produkts elektrostatisch entladen.

ACHTUNG

Das Produkt wurde mit einem Gerät getestet, das ebenfalls die oben genannten Normen einhält.

Beim Betrieb des Produkts mit einem Gerät, das diese Normen nicht erfüllt, kann die Einhaltung der entsprechenden Werte nicht garantiert werden.

Maschinenrichtlinie

Gemäß der EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG ist das Produkt eine Komponente. Nach Maschinenrichtlinie sind wir verpflichtet darauf hinzuweisen, dass das bezeichnete Produkt ausschließlich zum Einbau in eine Maschine bestimmt ist.

Bevor das Endprodukt in Betrieb genommen wird, muss sichergestellt sein, dass es mit der Richtlinie 2006/42/EG konform ist.

Hinweis

Hinweis für den Hersteller von Maschinen

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

Explosionsschutzrichtlinie (ATEX)

Das SIMATIC NET-Produkt erfüllt die Anforderungen der EG-Richtlinie 94/9/EG "Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen".

WARNUNG
--

Beachten Sie beim Einsatz (Installation) von SIMATIC NET-Produkten im explosionsgefährdeten Bereich Zone 2 unbedingt die damit verbundenen besonderen Bedingungen.
--

- | |
|--|
| <ul style="list-style-type: none">• "Approval of SIMATIC/ SIMATIC NET Products for Direct Installation in Ex-Zone 2" |
|--|

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

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

Register "Beitragsliste" > Beitragstyp "Zertifikate"
--

ATEX- Bezeichnung:

II 3 G Ex nA II T4

Das Produkt erfüllt die Anforderungen folgender Normen:

- EN 60079-15: 2005 (Electrical apparatus for potentially explosive atmospheres; Type of protection "n")
- EN 60079-0:2006

FM-Zulassung

Das Produkt erfüllt die Anforderungen folgender Normen:

- Factory Mutual Approval Standard Class Number 3611

Hinweis für Australien (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
- CSA C22.2 No. 60950-1-03

cULus-Zulassung Hazardous Location

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

Underwriters Laboratories Inc. nach:

- UL 60950-1 (Information Technology Equipment)
- CSA C22.2 No. 213-M1987
- UL 1604 und UL 2279
oder ANSI/ISA 12.12.01

Approved for use in
Cl. 1, Div. 2, GP. A, B, C, D, T4
Cl. 1, Zone 2, GP. IIC T4

9.6.2 Konformitätserklärung X-300M PoE

Konformitätserklärung

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

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

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

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

9.6.3 Übersicht Zulassungen (X-300M PoE)

Tabelle 9- 7 Übersicht der Zulassungen des SCALANCE X-308-2M PoE - Teil 1

c-UL-us Inf. Tech. Eq.	c-UL-us for Hazardous Locations ¹⁾	FM
UL 60950-1 CSA C22.2 No. 60950-1-03	CSA C22.2 No. 213-M1987 UL 1604 und UL 2279 oder ANSI / ISA 12.12.01 CL.1, Div.2 Gp.A.B.C.D T4 CL.1, Zone 2, Gp.IIC, T4	FM 3611
•	•	•

¹⁾ Für die Temperaturangabe "T.." bzw. die maximale Umgebungstemperatur "Ta:.." gilt 60 °C.

Tabelle 9- 8 Übersicht der Zulassungen des SCALANCE X-308-2M PoE - Teil 2

C-TICK	CE	ATEX95 Zone 2 ¹⁾
AS/NZS 2064 (Class A)	EN 61000-6-4 Class A, EN 61000-6-2	EN 60079-15:2005 EN 60079-0:2006 II 3 G Ex nA II T4 KEMA nn ATEX nnnnX
•	•	•

¹⁾ Für die Temperaturangabe "T.." bzw. die maximale Umgebungstemperatur "Ta:.." gilt 60 °C.

Hinweis

Schiffbauzulassung

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

Auto-Hotspot

Register "Beitragsliste" > Beitragstyp "Zertifikate"

9.6.4 Mechanische Stabilität im Betrieb X-300M PoE

Der Switch erfüllt folgende Anforderungen an die mechanische Stabilität:

IEC 60068-2-6 (Vibration)

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

IEC 60068-2-27 (Schock)

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

9.7 Produktgruppe XR-300M PoE

9.7.1 Zulassungen, Zertifikate XR-300M PoE

Hinweis

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.

EG-Richtlinien

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

EMV-Richtlinie (Elektromagnetische Verträglichkeit)

Das SIMATIC NET-Produkt erfüllt die Anforderungen der EG-Richtlinie 2004/108/EG "Elektromagnetische Verträglichkeit"

Das Produkt ist ausgelegt für den Einsatz in folgenden Bereichen:

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

WARNUNG

Nur zugelassene Erweiterungen verwenden

Durch die Installation von Erweiterungen, die nicht für SIMATIC NET-Produkte bzw. deren Zielsysteme zugelassen sind, können die Anforderungen und Vorschriften für Sicherheit und elektromagnetische Verträglichkeit verletzt werden.

Verwenden Sie nur Erweiterungen, die für das System zugelassen sind.

- **Aufbaurichtlinien beachten**

Das Produkt erfüllt die Anforderungen, wenn Sie bei Installation und Betrieb die Aufbaurichtlinien und Sicherheitshinweise einhalten, die in dieser Dokumentation sowie in folgenden Dokumentationen beschrieben sind.

Im Internet finden Sie immer die aktuelle Dokumentation!

Die Dokumentation zu den Aufbaurichtlinien finden Sie im Internet auf den Seiten des Siemens Industry Automation Customer Support unter den folgenden Beitrags-IDs:

- SIMATIC NET Industrial Twisted Pair- und Fiber Optic Netze, Handbuch
ID = 8763736 (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/8763736>)
- EMV-Aufbaurichtlinie, Projektierungsanleitung
ID = 28518276 (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/28518276>)

- **Arbeiten am Produkt**

Zum Schutz des Produkts vor Entladung von statischer Elektrizität muss sich das Bedienpersonal vor dem Berühren des Produkts elektrostatisch entladen.

ACHTUNG

Das Produkt wurde mit einem Gerät getestet, das ebenfalls die oben genannten Normen einhält.

Beim Betrieb des Produkts mit einem Gerät, das diese Normen nicht erfüllt, kann die Einhaltung der entsprechenden Werte nicht garantiert werden.

Maschinenrichtlinie

Gemäß der EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG ist das Produkt eine Komponente. Nach Maschinenrichtlinie sind wir verpflichtet darauf hinzuweisen, dass das bezeichnete Produkt ausschließlich zum Einbau in eine Maschine bestimmt ist.

Bevor das Endprodukt in Betrieb genommen wird, muss sichergestellt sein, dass es mit der Richtlinie 2006/42/EG konform ist.

Hinweis

Hinweis für den Hersteller von Maschinen

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

FM-Zulassung

Alle Varianten des XR-300M EEC mit Spannungsversorgung DC 24 V erfüllen 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

Hinweis für Australien

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

cULus-Zulassung Information Technology Equipment

Alle Varianten des XR-300M PoE mit Spannungsversorgung DC 24 V erfüllen die Anforderungen

Underwriters Laboratories (UL) nach:

- Standard UL 60950-1
- CSA C22.2 No. 60950-1-03

Report Nummer E115352

cULus-Zulassung Industrial Control Equipment

Nur die Geräteausführung mit Spannungsversorgung AC 100 ... 240 V besitzt die Zulassung cULus Ind. Cont. Eq..

cULus Listed IND. CONT. EQ.

Underwriters Laboratories Inc. nach:

- UL 508
- CSA C22.2 No. 142-M1987

cULus-Zulassung Hazardous Location

Alle Varianten des XR-300M PoE mit Spannungsversorgung DC 24 V erfüllen die Anforderungen

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

Underwriters Laboratories Inc. Nach:

- UL 60950-1 (Information Technology Equipment)
- CSA C22.2 No. 60950-1-03
- ANSI/ISA 12.12.01 : 2007

Approved for use in

Cl. 1, Div. 2, GP. A, B, C, D, T4

Cl. 1, Zone 2, GP. IIC T4

9.7.2 Konformitätserklärung X-300M PoE

Konformitätserklärung

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

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

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

Beispiel deutsch: "EG-Konformitätserklärung SCALANCE X310",

Beispiel englisch: "Declaration of Conformity SCALANCE X310".

9.7.3 Mechanische Stabilität im Betrieb XR-300M PoE

Der Switch erfüllt folgende Anforderungen an die mechanische Stabilität:

IEC 60068-2-6 (Vibration)

- Befestigung im Rack: (2-Punkt-Befestigung):
10 – 58 Hz: 0,075mm,
85 – 150 Hz: 1g,
1 Oktave/min, 20 sweeps
- Individuelle Befestigung: (4-Punkt-Befestigung):
5 – 8,51 Hz: 3,5mm,
8,51 – 500 Hz: 1g,
1 Oktave/min, 20 sweeps

IEC 60068-2-27 (Schock)

- Befestigung im Rack (2-Punkt-Befestigung):
15 g, 11 ms duration, 6 shocks per axis

9.8 Produktgruppe MM900**9.8.1 Zulassungen, Zertifikate MM900****ACHTUNG****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.

EG-Richtlinien

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

EMV-Richtlinie (Elektromagnetische Verträglichkeit)

Das SIMATIC NET-Produkt erfüllt die Anforderungen der EG-Richtlinie 2004/108/EG "Elektromagnetische Verträglichkeit".

Das Produkt ist ausgelegt für den Einsatz in folgenden Bereichen:

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

WARNUNG

Nur zugelassene Komponenten verwenden

Durch die Installation von Komponenten, Zubehör und Erweiterungen, die nicht für SIMATIC NET Produkte bzw. deren Zielsysteme zugelassen sind, können die Anforderungen und Vorschriften für Sicherheit und elektromagnetische Verträglichkeit verletzt werden.

Verwenden Sie nur Komponenten, die für das System zugelassen sind.

- **Aufbaurichtlinien beachten**

Die Produkte erfüllen die Anforderungen, wenn Sie bei Installation und Betrieb die Aufbaurichtlinien und Sicherheitshinweise einhalten, die in dieser Dokumentation sowie in folgenden Dokumentationen beschrieben sind.

Im Internet finden Sie immer die aktuelle Dokumentation!

Die Dokumentation zu den Aufbaurichtlinien finden Sie im Internet auf den Seiten des Siemens Industry Automation Customer Support unter den folgenden Beitrags-IDs:

- SIMATIC NET Industrial Twisted Pair- und Fiber Optic Netze, Handbuch 8763736 (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/8763736>)
- EMV-Aufbaurichtlinie, Projektierungsanleitung 28518276 (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/28518276>)

- **Arbeiten am Produkt**

Zum Schutz des Produkts vor Entladung von statischer Elektrizität muss sich das Bedienpersonal vor dem Berühren des Produkts elektrostatisch entladen.

Hinweis

Das Produkt wurde mit einem Gerät getestet, das ebenfalls die oben genannten Normen einhält.

Beim Betrieb des Produkts mit einem Gerät, das diese Normen nicht erfüllt, kann die Einhaltung der entsprechenden Werte nicht garantiert werden.

Maschinenrichtlinie

Gemäß der EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG ist das Produkt eine Komponente. Nach Maschinenrichtlinie sind wir verpflichtet darauf hinzuweisen, dass das bezeichnete Produkt ausschließlich zum Einbau in eine Maschine bestimmt ist.

Bevor das Endprodukt in Betrieb genommen wird, muss sichergestellt sein, dass es mit der Richtlinie 2006/42/EG konform ist.

Hinweis

Hinweis für den Hersteller von Maschinen

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

Explosionsschutzrichtlinie (ATEX)

Das SIMATIC NET-Produkt erfüllt die Anforderungen der EG-Richtlinie 94/9/EG "Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen".

 WARNUNG
Beachten Sie beim Einsatz (Installation) von SIMATIC NET-Produkten im explosionsgefährdeten Bereich Zone 2 unbedingt die damit verbundenen besonderen Bedingungen: • "Approval of SIMATIC/ SIMATIC NET Products for Direct Installation in Ex-Zone 2" Sie finden diese im Internet auf den Seiten des Siemens Industry Automation Customer Support unter folgender Beitrags-ID: 33118441 (http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/33118441) Register "Beitragsliste" > Beitragstyp "Zertifikate"

Das Produkt SCLALANCE MM991-2 hat die Zulassung :

II 3(2)G Ex nA [op is] IIC T4 DEKRA 11 ATEX 0060 X

Diese Produkte erfüllen die Anforderungen der Normen

- EN 60079-15: 2005
- EN 60079-0:2006
- EN 60079-28: 2007

Die Medienmodule SCALANCE MM900 verfügen über die folgenden Zulassungen:

ACHTUNG

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.

- EN 60079-15: 2005
EN 60079-0:2006
II 3 G Ex nA II T...
KEMA 07 ATEX 0145X
- c-UL-us
UL 60950-1 (Information Technology Equipment) CSA C22.2 No. 60950-1
- c-UL-us
UL 508 (Industrial Control Equipment) CSA C22.2 No. 142-M1987
- c-UL-us for Hazardous Location
UL 1604 und UL 2279
oder ANSI/ISA 12.12.01

Approved for use in

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

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

- FM 3611 Hazardous (Classified) Location Electrical Equipment
Non Incendive / Class I / Division 2 / Groups A,B,C,D / T*
Non Incendive / Class I / Zone 2 / Group IIC / T*
- AS/NZS 2064 (Class A)

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

9.8.2 Konformitätserklärung MM900

Konformitätserklärung

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

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

--> Beitragsliste

--> Beitragstyp "Zertifikate"

--> Zertifikat-Art "Konformitätserklärung"

Beispiel deutsch: "EG-Konformitätserklärung SCALANCE X310",

Beispiel englisch: "Declaration of Conformity SCALANCE X310".

9.8.3 Kennzeichnung FDA und IEC MM900

Folgende Medienmodule MM900 erfüllen die unten aufgeführten FDA- und IEC Anforderungen:

Medienmodul	Erfüllt FDA- und IEC Anforderungen
MM992-2CUC	-
MM992-2CU	-
MM992-2M12	-
MM992-2SFP ^{*)}	-
MM991-2	CLASS 1 LED Product
MM991-2LD	CLASS 1 LASER Product
MM991-2 (SC)	CLASS 1 LED Product
MM991-2LD (SC)	CLASS 1 LASER Product
MM991-2LH+ (SC)	CLASS 1 LASER Product
MM992-2	CLASS 1 LASER Product
MM992-2LD	CLASS 1 LASER Product
MM992-2LH	CLASS 1 LASER Product
MM992-2LH+	CLASS 1 LASER Product
MM992-2ELH	CLASS 1 LASER Product

^{*)} Weitere Informationen erhalten Sie in der Kompaktbetriebsanleitung "Stecktransceiver SFP/SFP+".



Bild 9-7 Kennzeichnungen FDA und IEC

9.9 Produktgruppe SFP

9.9.1 Zulassungen, Zertifikate SFP

Hinweis

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.

EG-Richtlinien

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

EMV-Richtlinie (Elektromagnetische Verträglichkeit)

Das SIMATIC NET-Produkt erfüllt die Anforderungen der EG-Richtlinie:
2004/108/EG "Elektromagnetische Verträglichkeit"

Das Produkt ist ausgelegt für den Einsatz in folgenden Bereichen:

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



WARNUNG

Es kann Personen und Sachschaden eintreten.

Durch die Installation von Erweiterungen, die nicht für SIMATIC NET Produkte bzw. deren Zielsysteme zugelassen sind, können die Anforderungen und Vorschriften für Sicherheit und elektromagnetische Verträglichkeit verletzt werden.

Verwenden Sie nur Erweiterungen, die für das System zugelassen sind.

- **Aufbaurichtlinien beachten**
Die Produkte erfüllen die Anforderungen, wenn Sie bei Installation und Betrieb die Aufbaurichtlinien und Sicherheitshinweise einhalten, die in dieser Dokumentation sowie in folgenden Dokumentationen beschrieben sind.
- **Im Internet finden Sie immer die aktuelle Dokumentation!**
Die aktuellen Beschreibungen für die aktuell lieferbaren Produkte finden Sie immer im Internet unter den hier angegebenen Beitrags-IDs/ Internet-Seiten:
 - SIMATIC NET Industrial Twisted Pair- und Fiber Optic Netze, Handbuch 8763736 (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/8763736>)
 - EMV-Aufbaurichtlinie, Projektierungsanleitung 28518276 (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/28518276>)
- **Arbeiten am Produkt**
Zum Schutz des Produkts vor Entladung von statischer Elektrizität muss sich das Bedienpersonal vor dem Berühren des Produkts elektrostatisch entladen.

Hinweis

Das Produkt wurde mit einem Gerät getestet, das ebenfalls die oben genannten Normen einhält.

Beim Betrieb des Produkts mit einem Gerät, das diese Normen nicht erfüllt, kann die Einhaltung der entsprechenden Werte nicht garantiert werden.

Maschinenrichtlinie

Das Produkt ist weiterhin eine Komponente nach Artikel 4 (2) der EG-Maschinenrichtlinie 89/392/EWG.

Nach Maschinenrichtlinie sind wir verpflichtet darauf hinzuweisen, dass das bezeichnete Produkt ausschließlich zum Einbau in eine Maschine bestimmt ist.

Bevor das Endprodukt in Betrieb genommen wird, muss sichergestellt sein, dass es mit der Richtlinie 89/392/EWG konform ist.

Hinweis für den Hersteller von Maschinen

Das Produkt ist keine Maschine im Sinne der EG-Richtlinie Maschinen. Es gibt deshalb für dieses Produkt keine Konformitätserklärung bezüglich der EG-Richtlinie Maschinen 89/392/EWG.

Explosionsschutzrichtlinie (ATEX)

Das SIMATIC NET-Produkt erfüllt die Anforderungen der EG-Richtlinie 94/9/EG "Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen".

WARNUNG

Beachten Sie beim Einsatz (Installation) von SIMATIC NET-Produkten im explosionsgefährdeten Bereich Zone 2 unbedingt die damit verbundenen besonderen Bedingungen:

- "Approval of SIMATIC/ SIMATIC NET Products for Direct Installation in Ex-Zone 2"

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

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

Register "Beitragsliste" > Beitragstyp "Zertifikate"

ATEX- Bezeichnung:

II 3 G Ex nA II T4 KEMA 07 ATEX 0145X

Das Produkt erfüllt die Anforderungen der Normen

- EN 60079-15: 2005 (Electrical apparatus for potentially explosive atmospheres; Type of protection "n")
- und EN 60079-0:2006

FM-Zulassung

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

Hinweis für Australien

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

Hinweis

Die Stecktransceiver SFP besitzen kein UL-Listing, sondern eine c-UR-us Zulassung (Komponenten Zulassung).

cULus-Zulassung Information Technology Equipment

cULus Recognized Component I.T.E.

Underwriters Laboratories Inc. nach

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

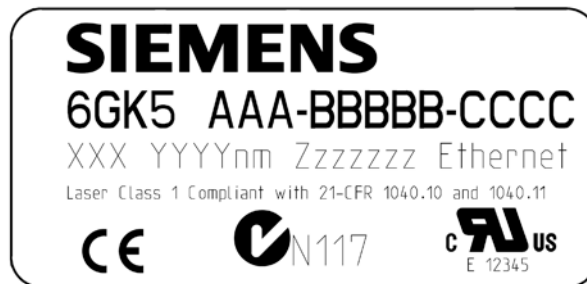
9.9.2 Typenschild SFP

Bild 9-8 Muster-Typenschild SFP oben

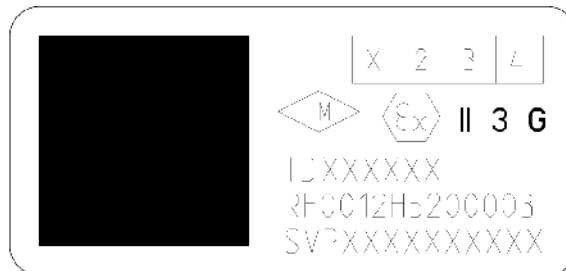


Bild 9-9 Muster-Typenschild SFP unten

9.9.3 Konformitätserklärung SFP**Konformitätserklärung**

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

<http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/10805868>

--> Beitragsliste

--> Beitragstyp "Zertifikate"

--> Zertifikatsart "Konformitätserklärung"

Beispiel deutsch: "EG-Konformitätserklärung SCALANCE X310",

Beispiel englisch: "Declaration of Conformity SCALANCE X310".

9.9.4 Kennzeichnung FDA und IEC SFP

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

Produktlinie	Produktgruppe	Gerät: Stecktransceiver	(Variante)	Erfüllt FDA- und IEC Anforderungen
X-300	SFP	SFP991-1	(1x 100 Mbit/s, LC-Port optisch, Multimode Glas, bis max. 3km)	•
		SFP991-1LD	(1x 100 Mbit/s, LC-Port optisch, Singlemode Glas, bis max. 26km)	•
		SFP991-1LH+	(1x 100 Mbit/s, LC-Port optisch, Singlemode Glas, bis max. 70km)	•
		SFP992-1	(1x 1000 Mbit/s, LC-Port optisch, Multimode Glas, bis max. 750m)	•
		SFP992-1LD	(1x 1000 Mbit/s, LC-Port optisch, Singlemode Glas, bis max. 10km)	•
		SFP992-1LH	(1x 1000 Mbit/s, LC-Port optisch, Singlemode Glas, bis max. 40km)	•
		SFP992-LH+	(1x 1000 Mbit/s, LC-Port optisch, Singlemode Glas, bis max. 70km)	•
		SFP992-1ELH	(1x 1000 Mbit/s, LC-Port optisch, Singlemode Glas, bis max. 120km)	•

FDA

Complies with 21 CFR
1040.10 and 1040.11

IEC

CLASS 1 LASER PRODUCT

Bild 9-10 Kennzeichnungen FDA und IEC

9.9.5 Übersicht Zulassungen SFP

Hinweis

Die Stecktransceiver SFP haben nur Zulassungen nach UL60950, C-Tick, CE, FM und ATEX.

Die weiteren Zulassungen sind Gerätezulassungen und werden für das Gerät mit den verschiedenen Komponenten durchgeführt.

Tabelle 9- 9 Übersicht Zulassungen

Gerät: Stecktransceiver	(Variante)	c-UL-us	FM ¹	C-TICK	CE	ATEX95 Zone 2 ¹	E1
		UL 60950 1 CSA C22.2 Nr. 60950 1	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 Class A, EN 61000- 6-2	EN 60079- 15:2005 , EN 60079-0:2006 II 3 G Ex nA II T.. KEMA 07 ATEX 0145X	-
SFP991-1	(1x 100 Mbit/s, LC-Port optisch, Multimode Glas, bis max. 3km)	•	•	•	•	•	-
SFP991-1LD	(1x 100 Mbit/s, LC-Port optisch, Singlemode Glas, bis max. 26km)	•	•	•	•	•	-
SFP991-1LH+	(1x 100 Mbit/s, LC-Port optisch, Singlemode Glas, bis max. 70km)	•	•	•	•	•	-
SFP992-1	(1x 1000 Mbit/s, LC-Port optisch, Multimode Glas, bis max. 750m)	•	•	•	•	•	-
SFP992-1LD	(1x 1000 Mbit/s, LC-Port optisch, Singlemode Glas, bis max. 10km)	•	•	•	•	•	-
SFP992-1LH	(1x 1000 Mbit/s, LC-Port optisch, Singlemode Glas, bis max. 40km)	•	•	•	•	•	-
SFP992-LH+	(1x 1000 Mbit/s, LC-Port optisch, Singlemode Glas, bis max. 70km)	•	•	•	•	•	-
SFP992-1ELH	(1x 1000 Mbit/s, LC-Port optisch, Singlemode Glas, bis max. 120km)	•	•	•	•	•	-
SFP991-1	(1x 100 Mbit/s, LC-Port optisch, Multimode Glas, bis max. 3km)	•	•	•	•	•	-
SFP991-1LD	(1x 100 Mbit/s, LC-Port optisch, Singlemode Glas, bis max. 26km)	•	•	•	•	•	-
SFP991-1LH+	(1x 100 Mbit/s, LC-Port optisch, Singlemode Glas, bis max. 70km)	•	•	•	•	•	-
SFP992-1ELH	(1x 1000 Mbit/s, LC-Port optisch, Singlemode Glas, bis max. 120km)	•	•	•	•	•	-

¹Die Temperaturangabe "T.." bzw. die maximale Umgebungstemperatur "Ta:.." entnehmen Sie bitte der Tabelle Umgebungsbedingungen.

Hinweis
Schiffbauzulassung

Die Schiffsbauzulassung gilt für alle Stecktransceiver SFP.

9.9.6 Mechanische Stabilität (im Betrieb) SFP

Gerät: Steck- transceiver	(Variante)	IEC 60068-2-6 Vibration	IEC 60068-2-27 Schock
		5 – 9 Hz: 3,5mm 9 – 150 Hz: 1g 1 Oktave/min, 20 Sweeps	15 g , 11 ms Dauer 6 Schocks pro Achse
SFP991-1	(1x 100 Mbit/s, LC-Port optisch, Multimode Glas, bis max. 3km)	•	•
SFP991-1LD	(1x 100 Mbit/s, LC-Port optisch, Singlemode Glas, bis max. 26km)	•	•
SFP991-1LH+	(1x 100 Mbit/s, LC-Port optisch, Singlemode Glas, bis max. 70km)	•	•
SFP992-1	(1x 1000 Mbit/s, LC-Port optisch, Multimode Glas, bis max. 750m)	•	•
SFP992-1LD	(1x 1000 Mbit/s, LC-Port optisch, Singlemode Glas, bis max. 10km)	•	•
SFP992-1LH	(1x 1000 Mbit/s, LC-Port optisch, Singlemode Glas, bis max. 40km)	•	•
SFP992-LH+	(1x 1000 Mbit/s, LC-Port optisch, Singlemode Glas, bis max. 70km)	•	•
SFP992-1ELH	(1x 1000 Mbit/s, LC-Port optisch, Singlemode Glas, bis max. 120km)	•	•

Zubehör

10.1 Zubehör

Tabelle 10- 1 Zubehör mit Bestellnummern

Produkt	Bestellnummer	Erhältlich für SCALANCE ...
Handbuch "Industrial Ethernet TP und Fiber Optic-Netze"	6GK1970-1BA10-0AA0	Alle Switches
Kabel und Zubehör		
IE FC Stripping Tool	6GK1901-1GA00	Für IE-Kabel
IE FC Blade Cassettes	6GK1901-1GB00	Für Stripping Tool
IE FC TP Standard Cable GP	6XV1840-2AH10	Alle außer X200-4P IRT
IE FC TP Trailing Cable	6XV1840-3AH10	Alle außer X200-4P IRT
IE FC TP Marine Cable	6XV1840-4AH10	Alle außer X200-4P IRT
IE FC TP Trailing Cable GP	6XV1870-2D	Alle außer X200-4P IRT
IE FC TP Flexible Cable GP	6XV1870-2B	Alle außer X200-4P IRT
IE FC FRNC Cable GP	6XV1871-2F	Alle außer X200-4P IRT
IE FC TP Festoon Cable GP	6XV1871-2S	Alle außer X200-4P IRT
IE FC TP Food Cable	6XV1871-2L	Alle außer X200-4P IRT
IE TP Torsion Cable	6XV1870-2F	
IE FC Standard Cable, 4 x 2, AWG24	6XV1878-2A	(Gigabit-Leitung)
IE FC Flexible Cable, 4 x 2, AWG24	6XV1878-2B	(Gigabit-Leitung)
Fast Ethernet-Stecker		
IE FC RJ45 Plug 180 Packungseinheit = 1 Stück	6GK1901-1BB10-2AA0	Für alle elektrischen Fast Ethernet-Ports
IE FC RJ45 Plug 180 Packungseinheit = 10 Stück	6GK1901-1BB10-2AB0	Für alle elektrischen Fast Ethernet-Ports
IE FC RJ45 Plug 180 Packungseinheit = 50 Stück	6GK1901-1BB10-2AE0	Für alle elektrischen Fast Ethernet-Ports
Gigabit-Stecker		
IE FC RJ45 Plug 180, 4 x 2, Packungseinheit = 1 Stück	6GK1901-1BB11-2AA0	Für alle elektrischen Gigabit-Ports
IE FC RJ45 Plug 180, 4 x 2, Packungseinheit = 10 Stück	6GK1901-1BB11-2AB0	Für alle elektrischen Gigabit-Ports
IE FC RJ45 Plug 180, 4 x 2, Packungseinheit = 50 Stück	6GK1901-1BB11-2AE0	Für alle elektrischen Gigabit-Ports
LWL-Stecker und Zubehör		
FC FO Standard Cable GP (62,5/200/230)	6XV1847-2A	
FC FO Trailing Cable (62,5/200/230)	6XV1847-2C	
Konfektionierkoffer Crimp and Cleave für FC FO-System	6GK1900-1GL00-0AB0	
FC BFOC Steckersatz mit Reinigungstüchern und Staubschutzkappe, 20 Stück	6GK1900-1GB00-0AC0	
FC SC Steckersatz mit Reinigungstüchern und Staubschutzkappe, 20 Stück = 10 Duplexstecker	6GK1900-1LB00-0AC0	
FC BFOC Coupler, 10 Einzelkupplungen	6GK1900-1GP00-0AB0	
FC SC Coupler, 5 Duplexkupplungen	6GK1900-1LP00-0AB0	
C-Plug		
C-Plug	6GK1900-0AB00	SCALANCE X-200 / X-300 / X-400 / W-700

Maßbilder

11.1 Maßbilder X-300

Hinweis

Bei den IE-Switches X-300 gibt es die Ausführungen klein, mittel und groß.
Nachfolgend werden die Maßbilder dargestellt.

Ausführung klein

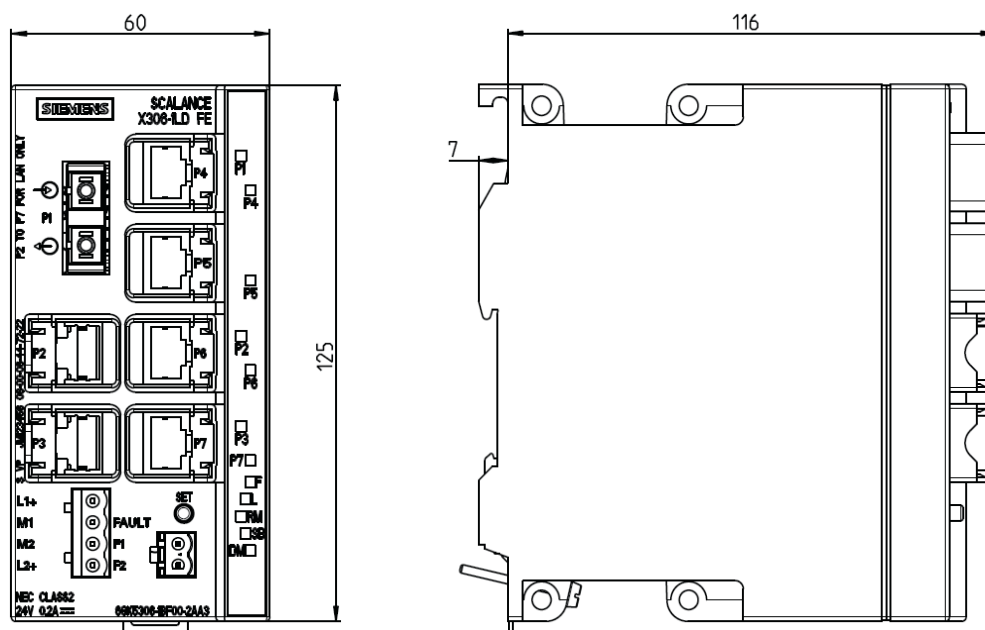


Bild 11-1 Maßbild klein (hier am Beispiel des SCALANCE X306-1LD FE)

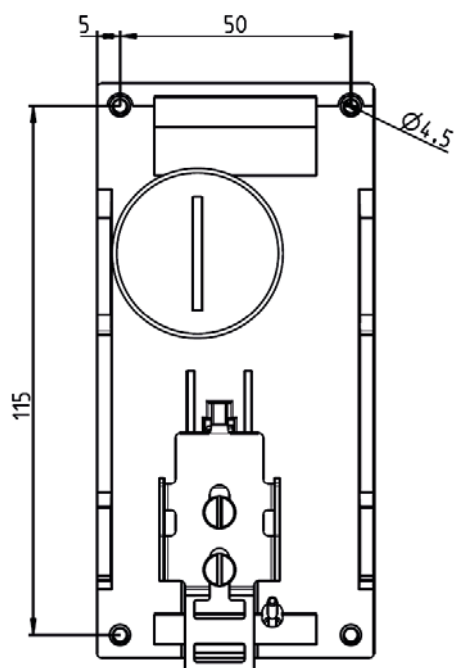


Bild 11-2 Maßbild klein (IE Switch X-306)

Ausführung mittel

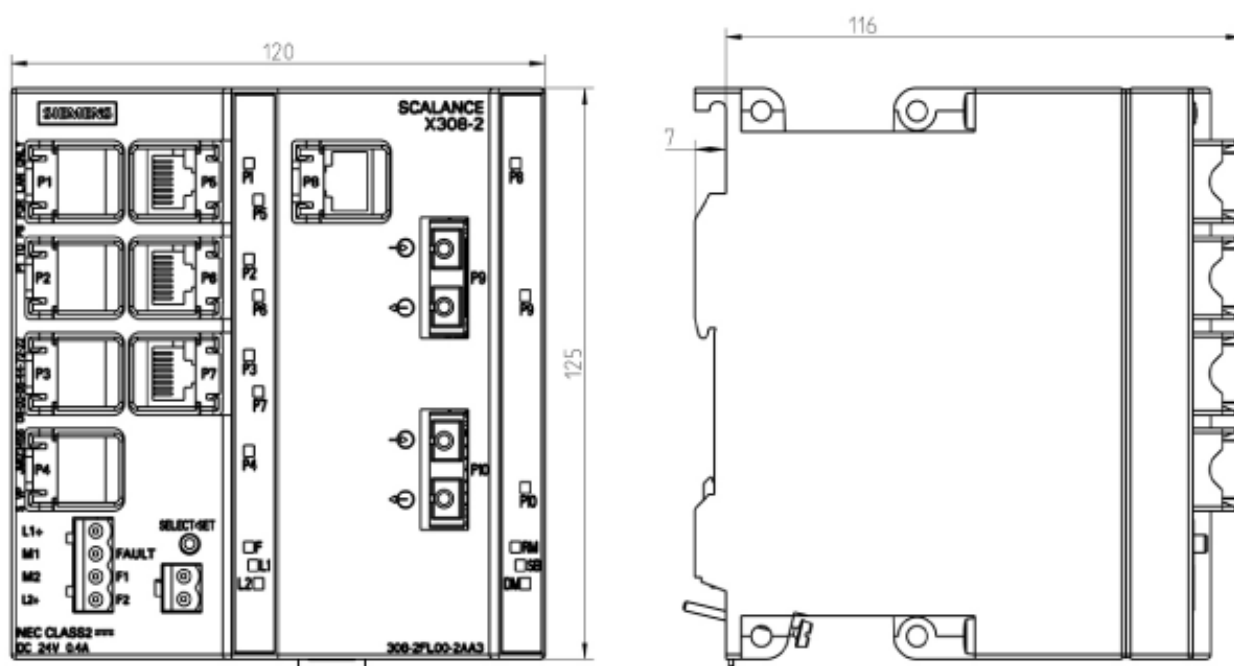


Bild 11-3 Maßbild mittel (hier am Beispiel des SCALANCE X308-2)

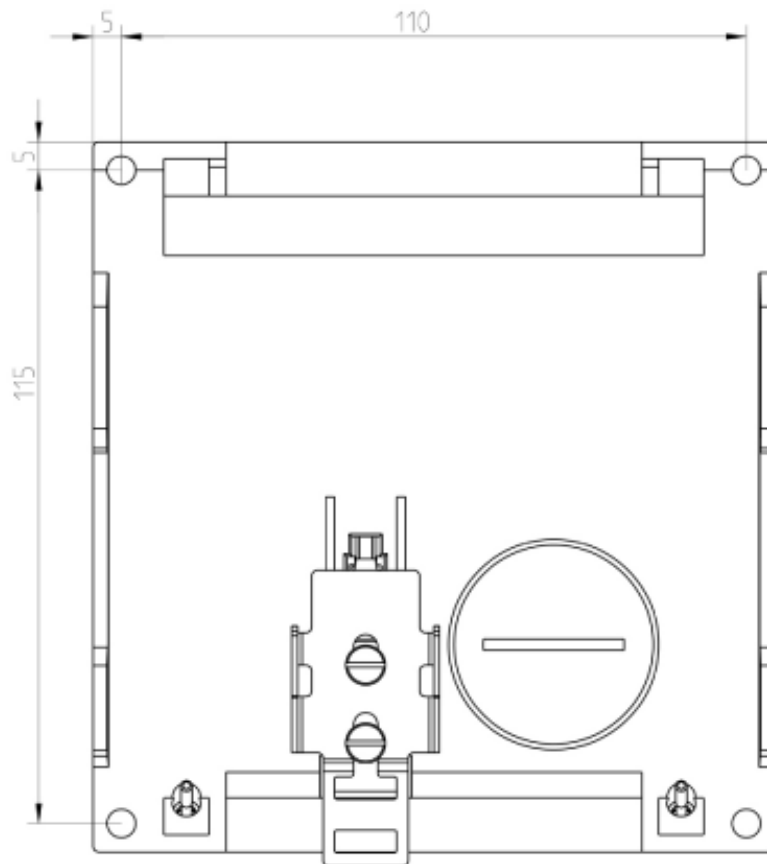


Bild 11-4 Maßbild mittel (IE Switch X-300)

Ausführung groß

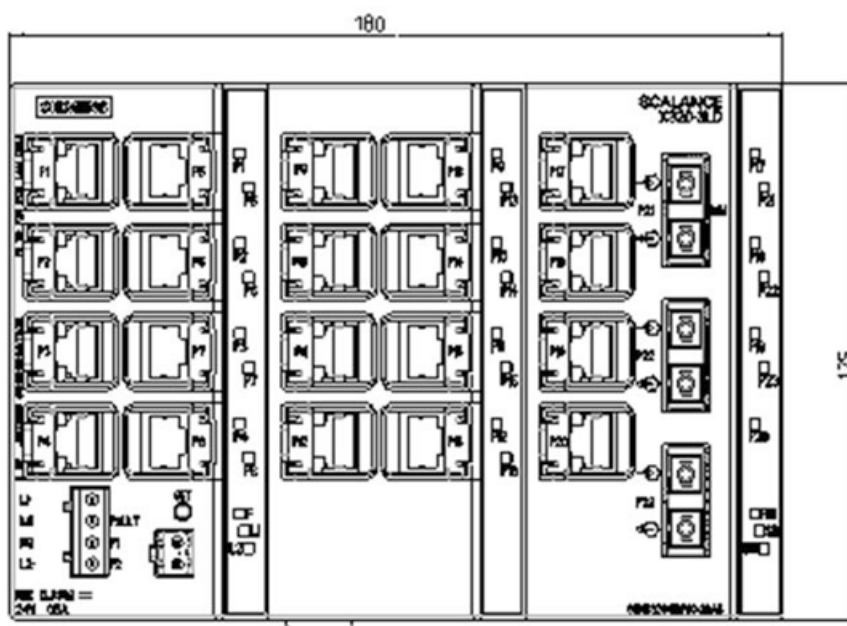


Bild 11-5 Maßbild groß Teil1 (hier am Beispiel des SCALANCE X320-3LD FE)

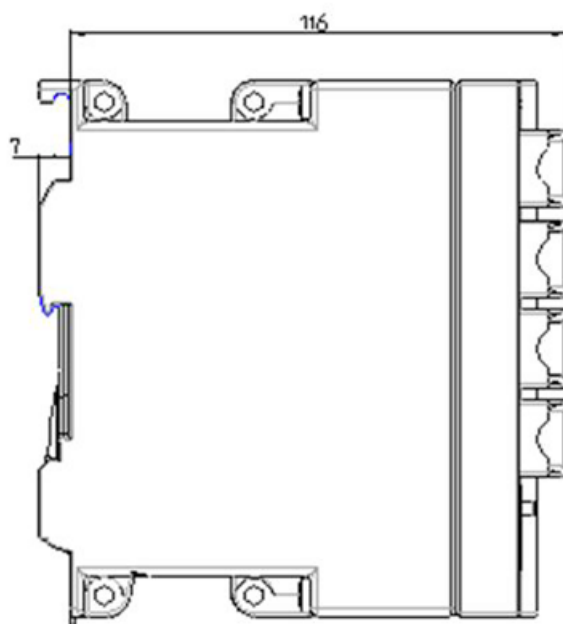


Bild 11-6 Maßbild groß Teil2 (hier am Beispiel des SCALANCE X320-3LD FE)

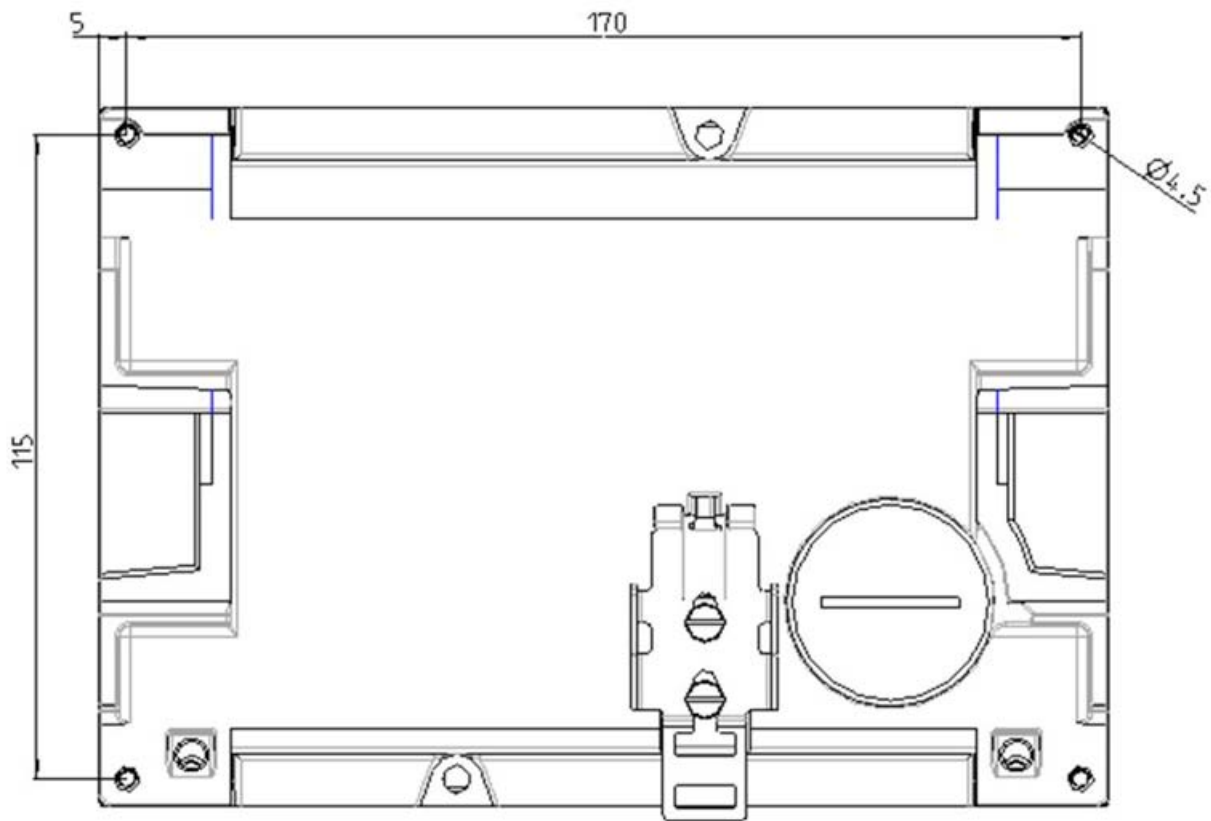


Bild 11-7 Maßbild groß (IE Switch X-320)

11.2 Maßbilder X-300M

Hinweis

Bei der Produktgruppe **X-300M** gibt es die folgenden Maßbilder.

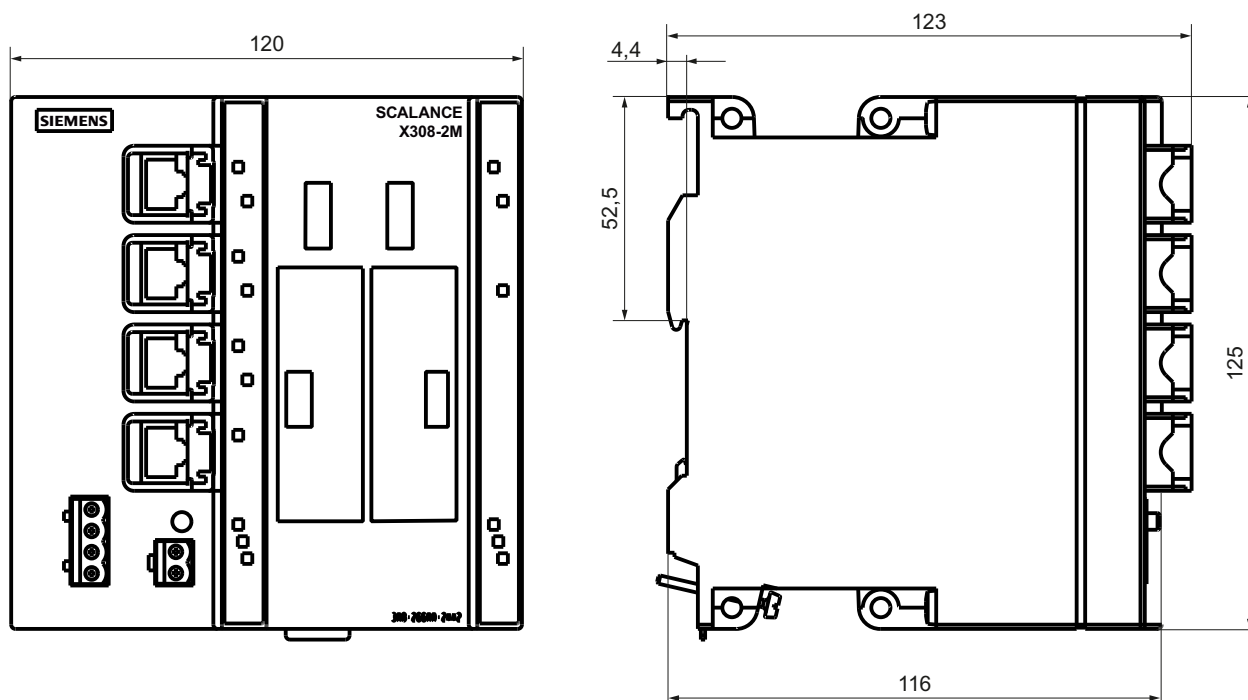


Bild 11-8 Maßbild X308-2M

11.3 Maßbilder XR-300M

Hinweis

Bei der Produktgruppe **XR-300M** gibt es die folgenden Maßbilder.



Bild 11-10 Vorderansicht XR324-12M

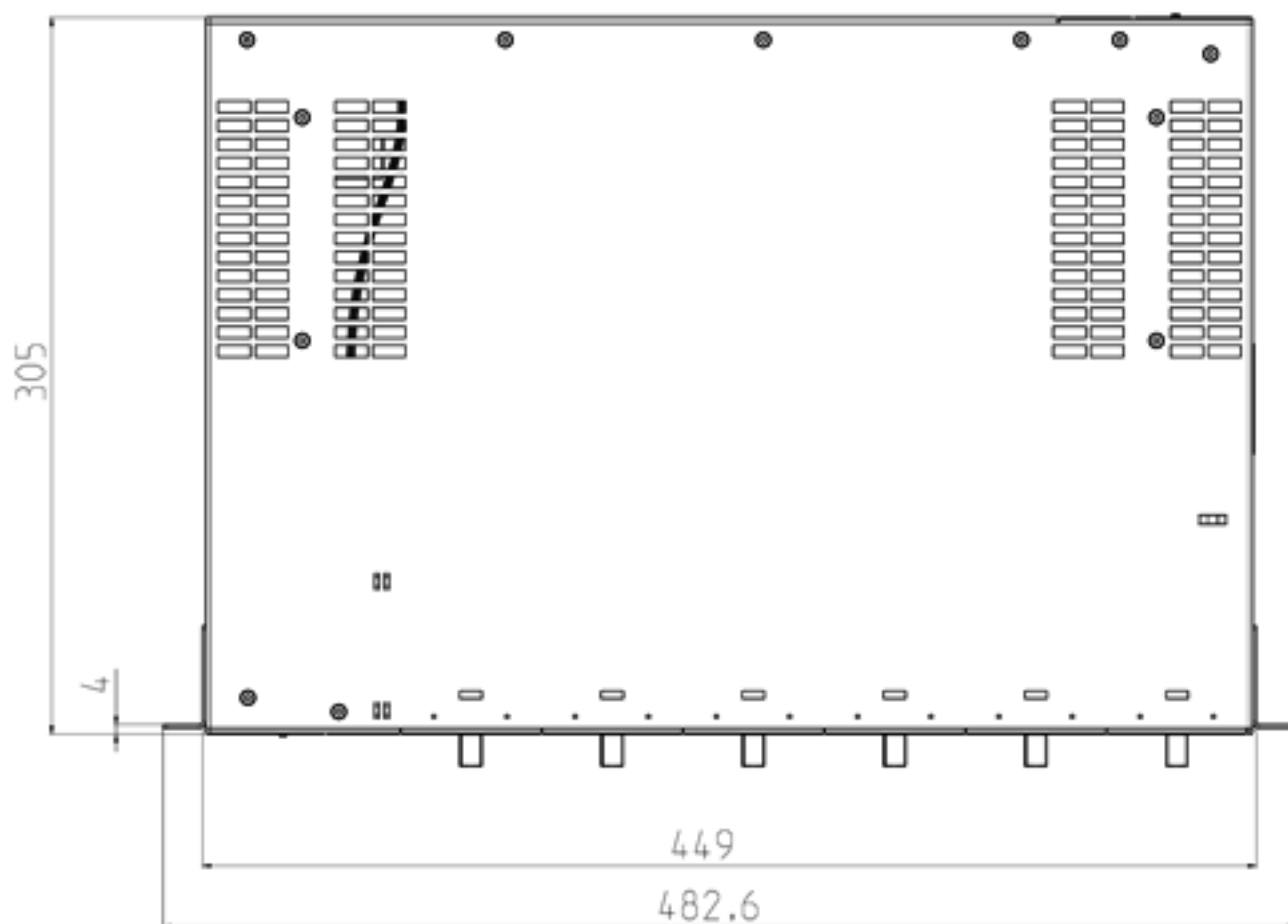


Bild 11-11 Draufsicht XR324-12M

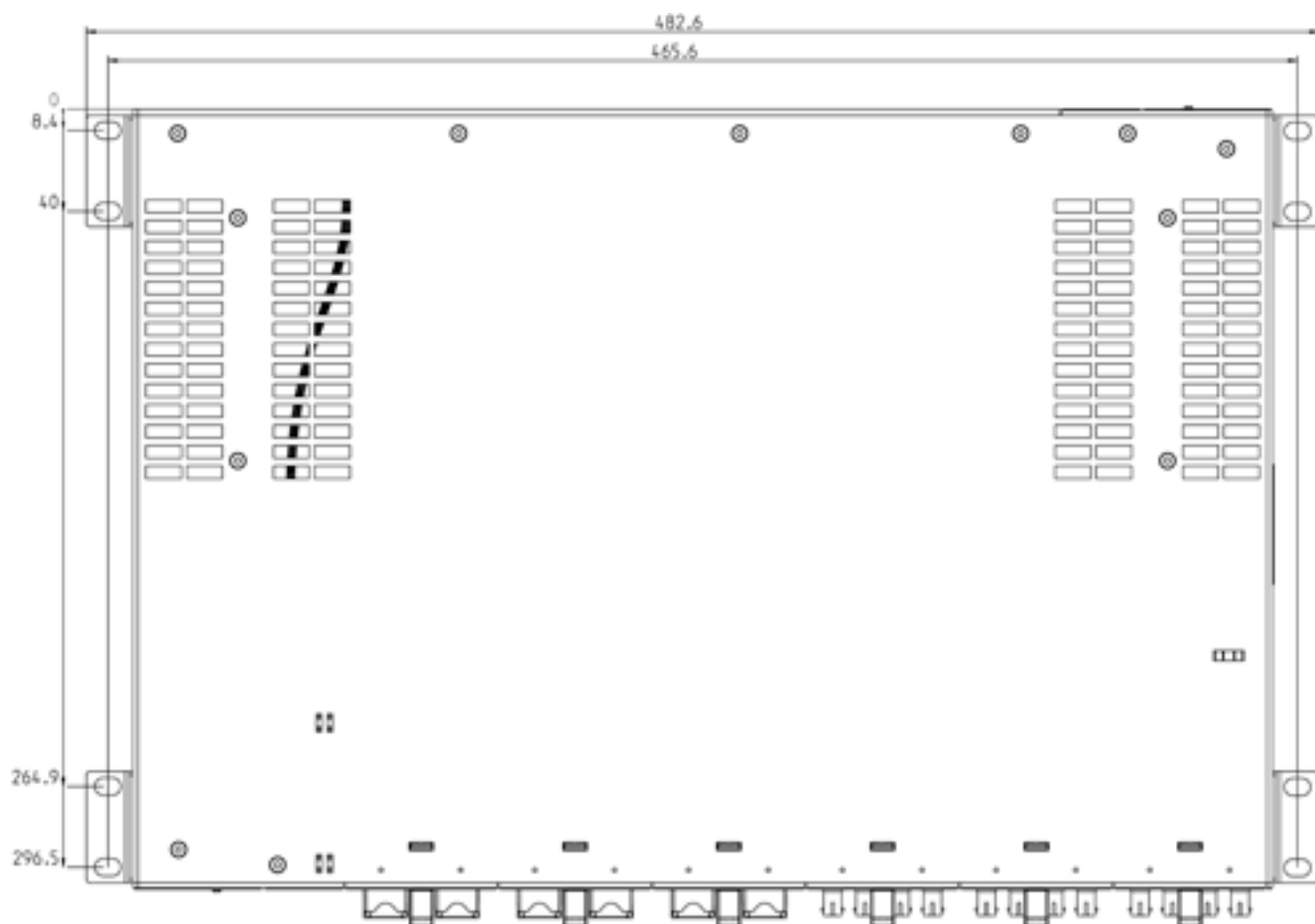


Bild 11-12 Draufsicht XR324-12M

11.4 Maßbilder X-300EEC

Alle Maßangaben in den Zeichnungen in Millimetern.

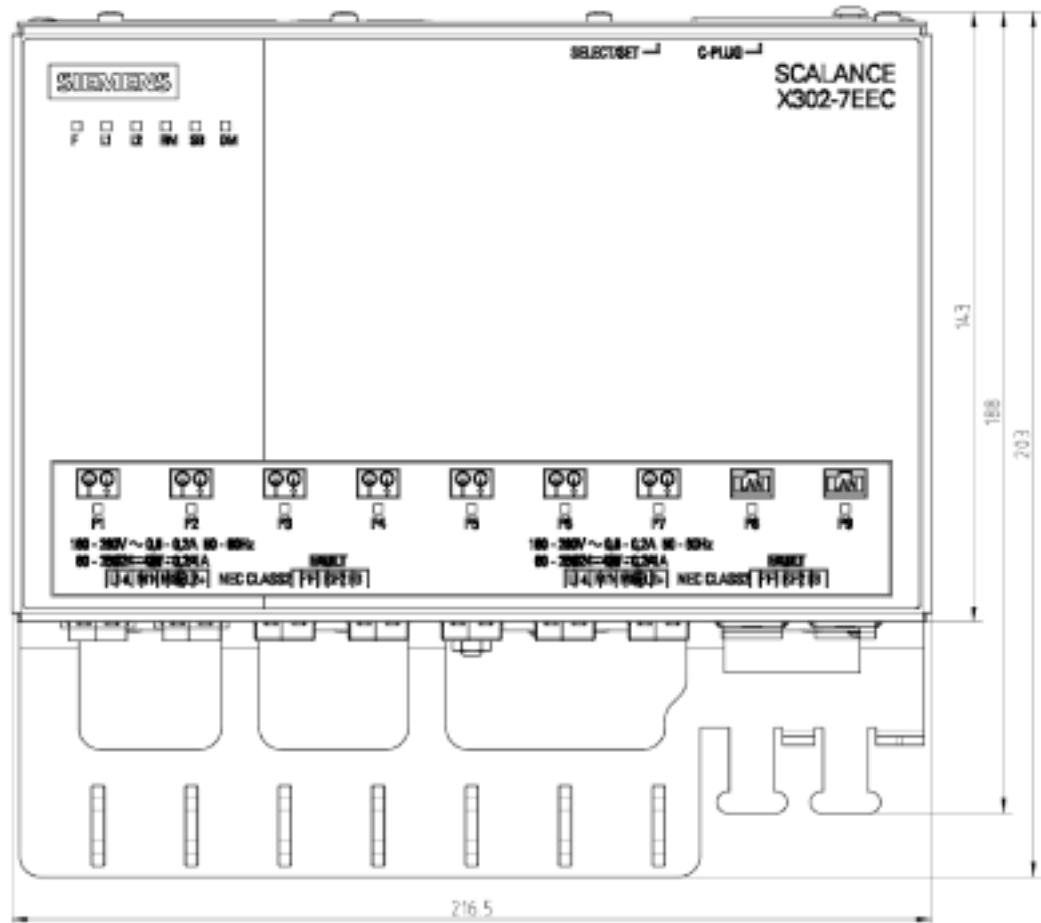


Bild 11-13 Maßbild IE Switch X302-7EEC - Ansicht

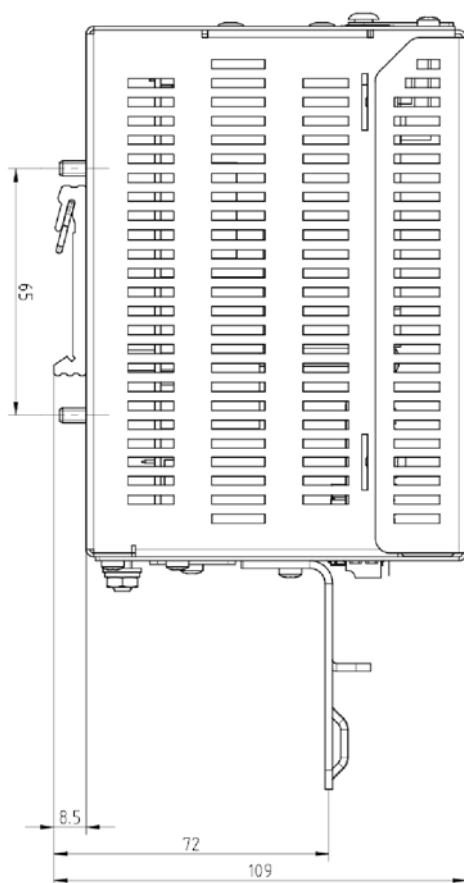


Bild 11-14 Maßbild IE Switch X302-7EEC - Seitenansicht

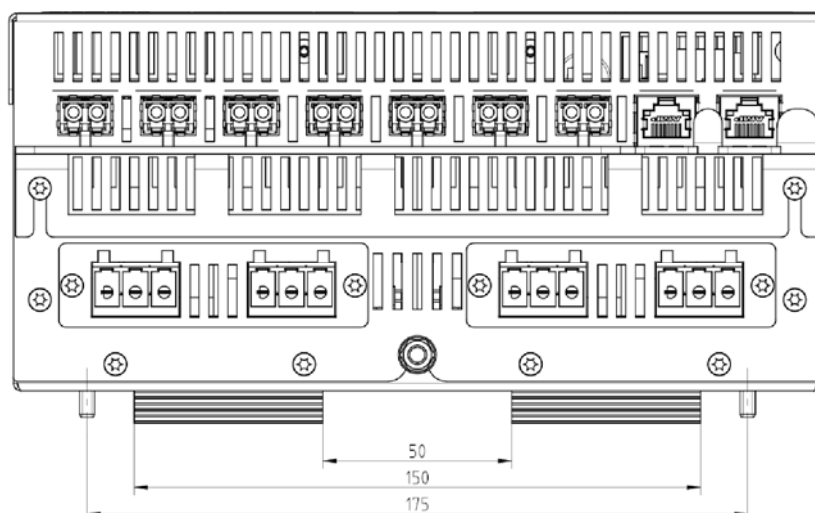


Bild 11-15 Maßbild IE Switch X302-7EEC - von oben

11.5 Maßbilder XR-300M EEC

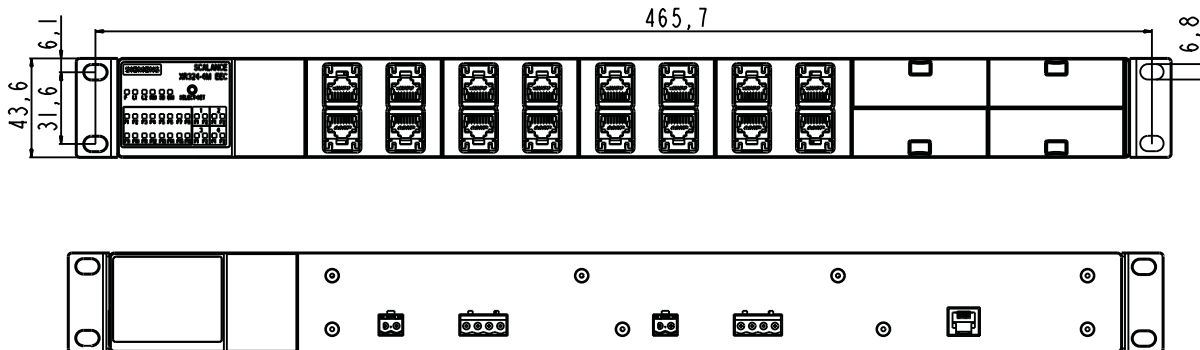


Bild 11-16 Gehäusefront und Gehäuserückseite

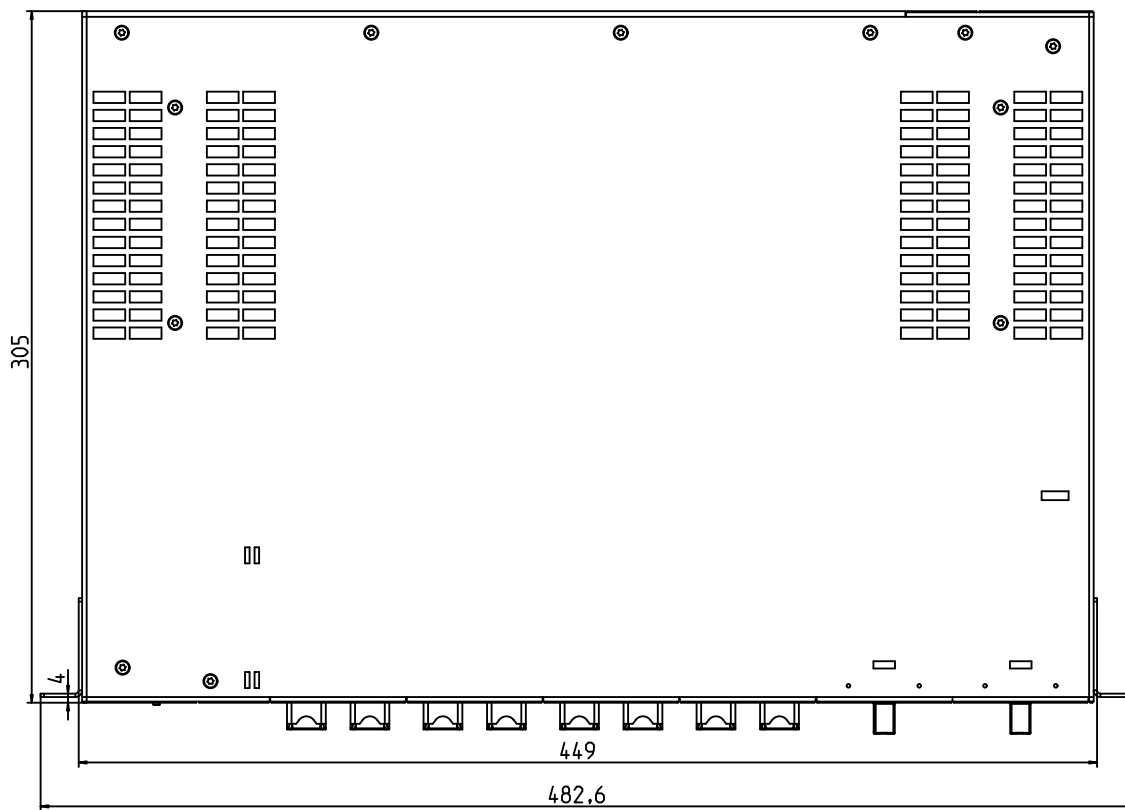


Bild 11-17 Gehäuseoberseite

Montage des IE Switch X-300EEC



VORSICHT

Montagehalter fertigen lassen

Für die Wandmontage und die 19"-Rack-Montage sind passende Montagehalter erforderlich. Lassen Sie diese nach Zeichnung fertigen.

Weiteres Zubehör wie z.B. Schrauben entnehmen Sie den Tabellen. Bei Fragen kontaktieren Sie unseren Customer Support.

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

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

→ Register "Beitragsliste"

Montagehalter für Wandmontage EEC

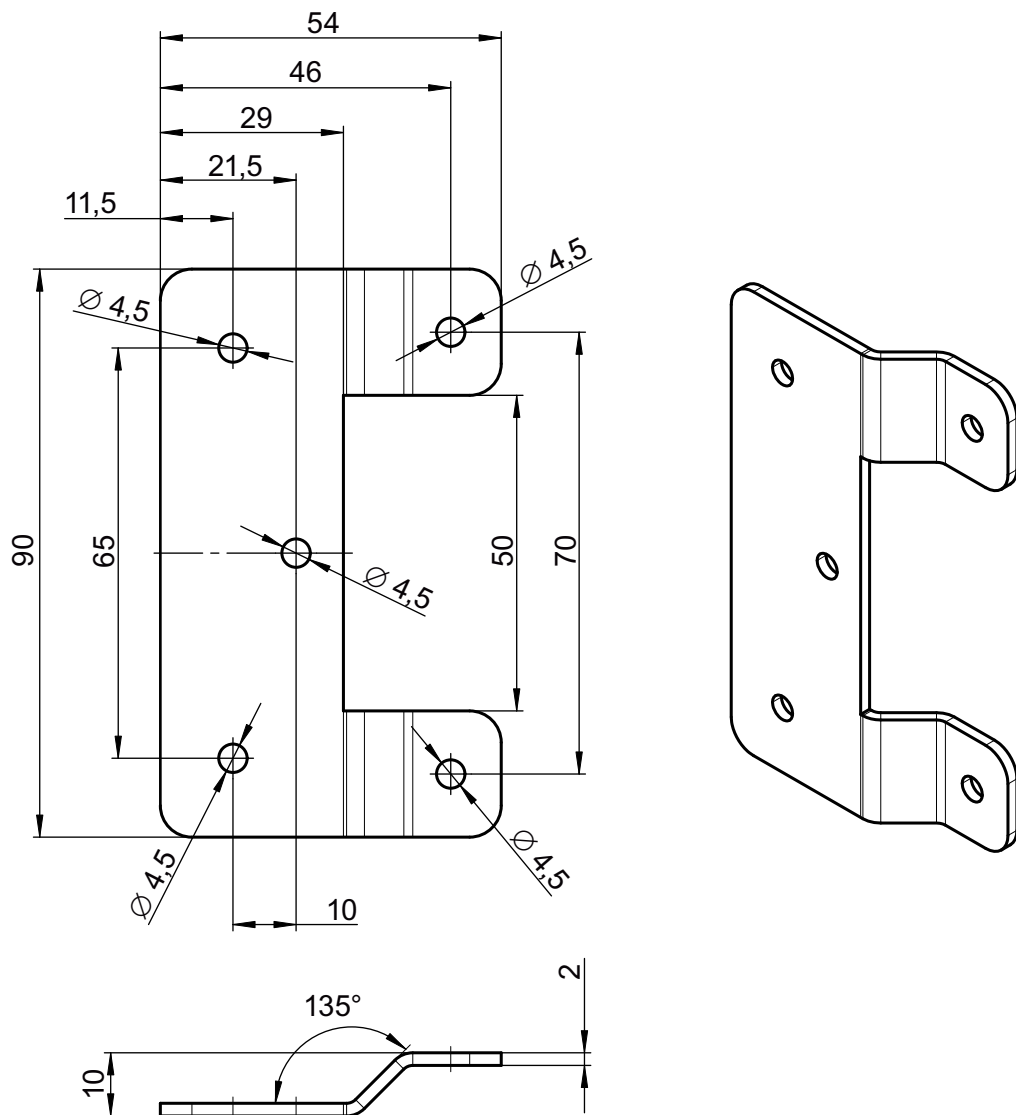


Bild 11-18 Wandmontage X-300EEC (Maße in mm)

Montagehalter für 19"-Rack-Montage des Switch X-300EEC

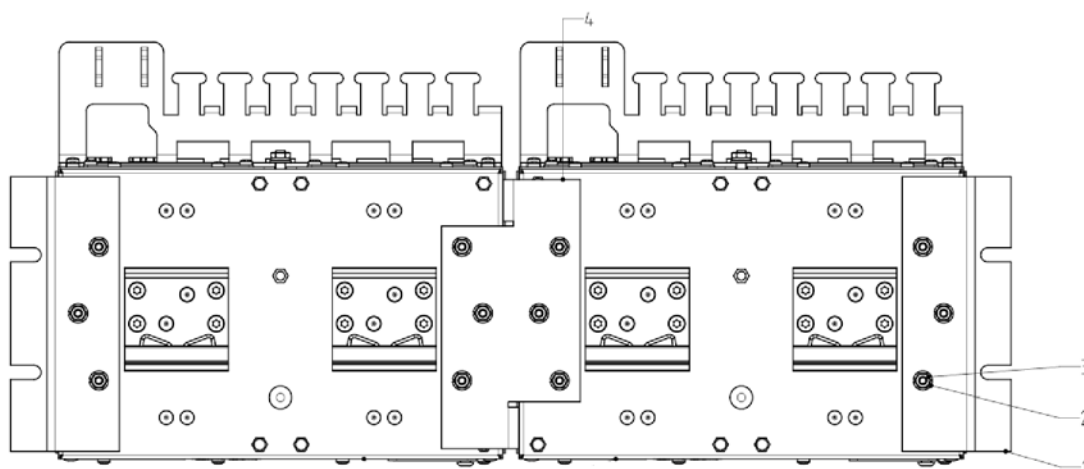


Bild 11-19 Rack-Montage von zwei verbundenen X-300EEC (Ansicht von unten)

Tabelle 11- 1 Legende zur Rack-Montage von zwei verbundenen X-300EEC

Nr.	Benötigte Menge (Stück)	Bezeichnung
1	2	Blech für Seitenteil
2	12	Federring SN60727-4-NrSt
3	12	Sechskantmutter ISO 4032-M4-8
4	1	Montagehalter Mittelteil

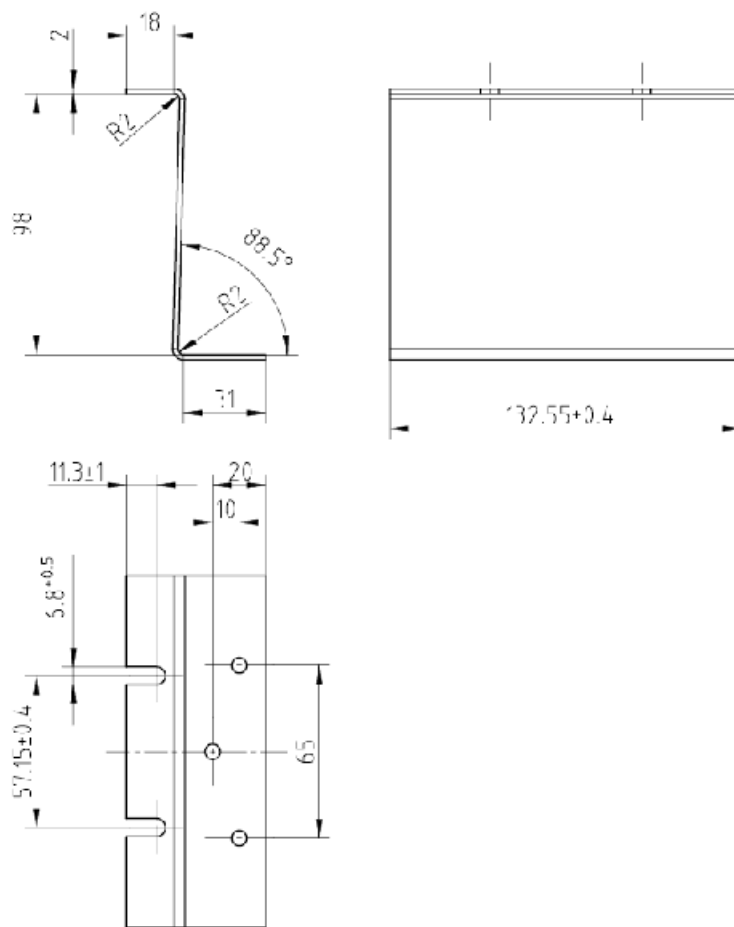


Bild 11-20 Montagehalter Seitenteil X-300EEC (Maße in mm)

Werkstoff: Blech 2.0 DIN EN10152 DC01+ZE25/25

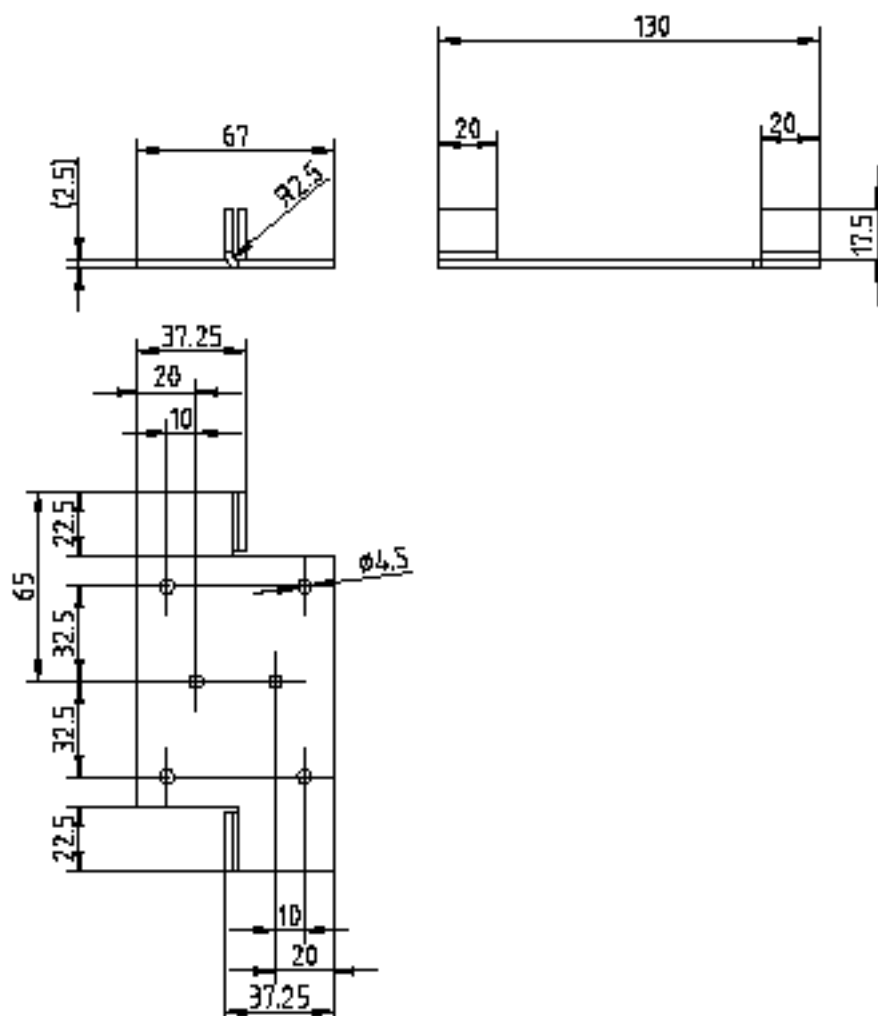


Bild 11-21 Montagehalter Mittelteil X-300EEC (Maße in mm)

Werkstoff: Blech 2.0 DIN EN10152 DC01+ZE25/25

Siehe auch

19"-Rack-Montage - Produktgruppe X-300EEC (Seite 114)

11.6 Maßbilder MM900

Hinweis

Bei der Produktgruppe **MM900** gibt es die folgenden Maßbilder.

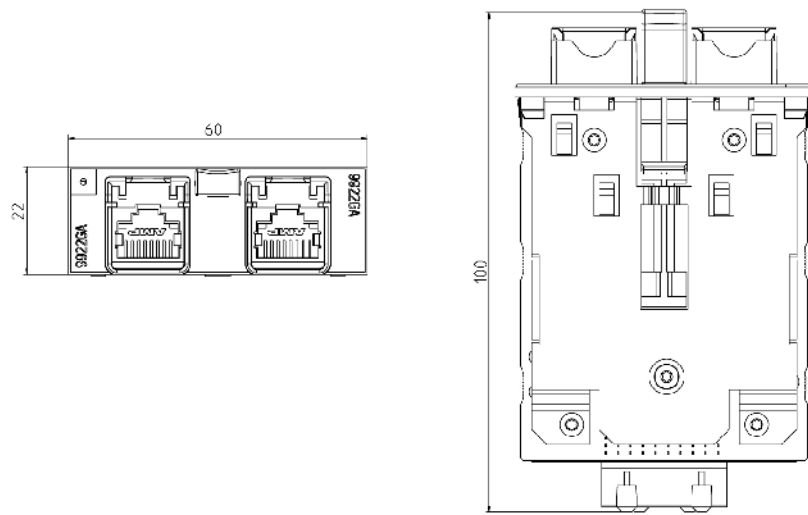


Bild 11-22 MM900 Maßbild 1: RJ45-Ports elektrisch mit Haltekragen

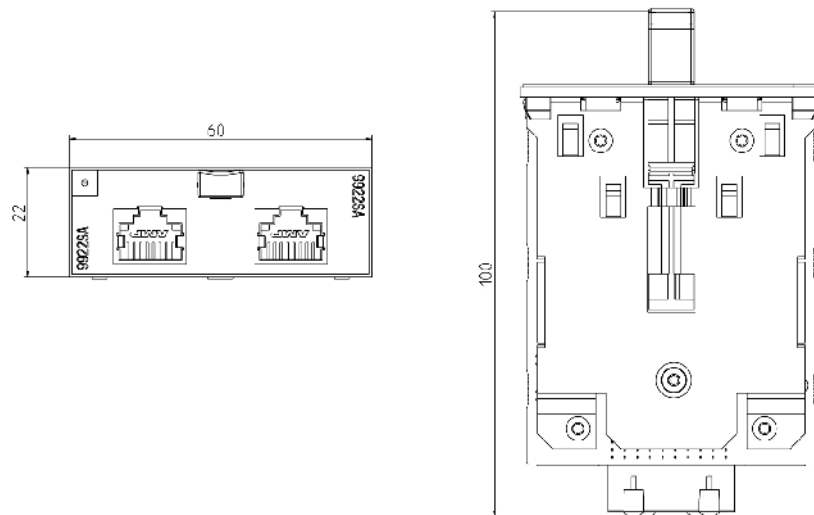


Bild 11-23 MM900 Maßbild 2: RJ45-Ports elektrisch ohne Haltekragen

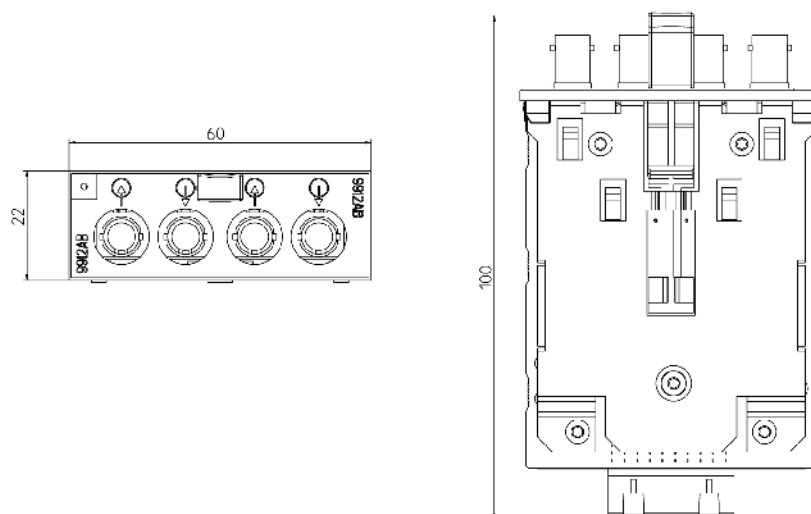


Bild 11-24 MM900 Maßbild 3: BFOC-Ports

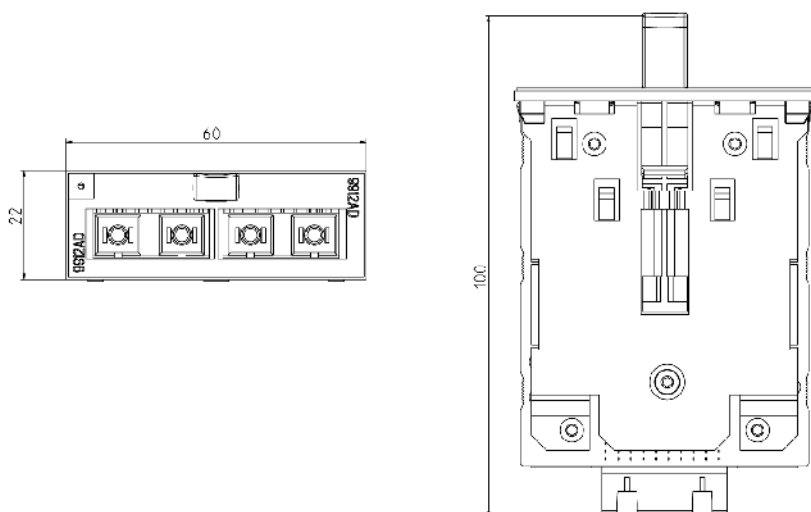


Bild 11-25 MM900 Maßbild 4: SC-Ports optisch

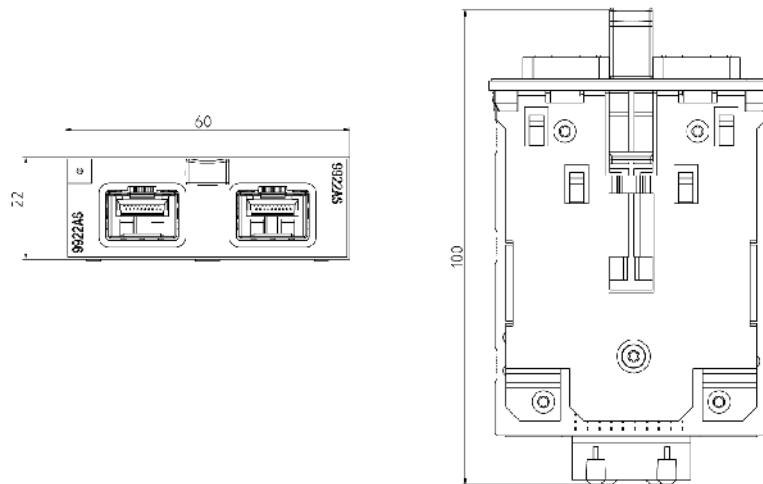


Bild 11-26 MM900 Maßbild 5: SFP-Medienmodul

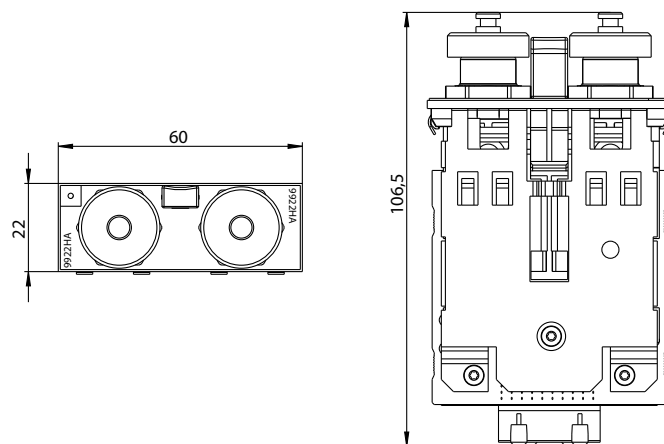


Bild 11-27 MM900 Maßbild 6: M12-Ports elektrisch

11.7 Maßbilder SFP

Hinweis

Bei der Produktgruppe **SFP** gibt es die folgenden Maßbilder.

Hinweis

All dimensions are $\pm 0,2\text{mm}$ unless otherwise specified.

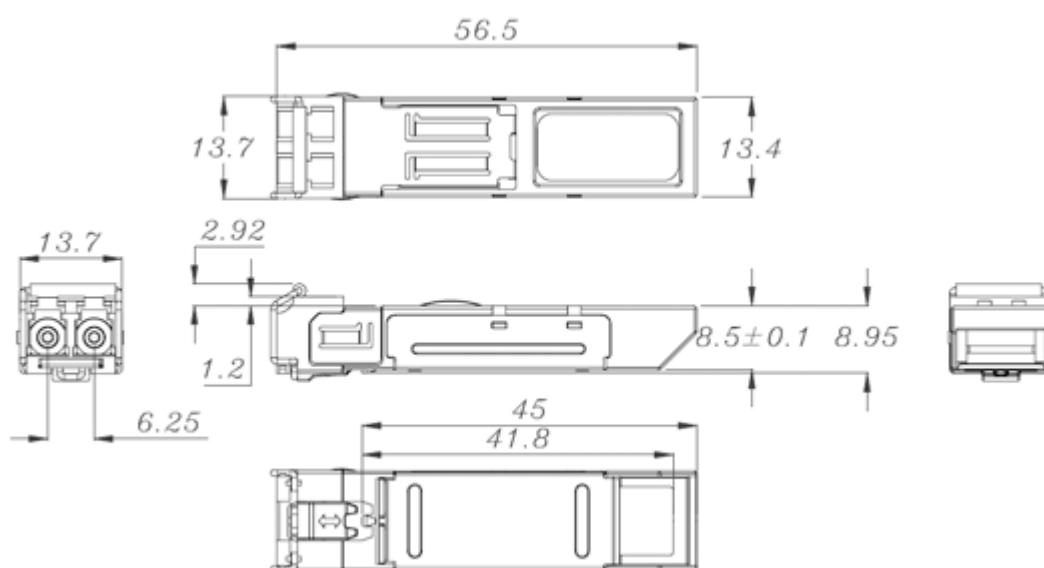


Bild 11-28 Maßbild SFP

11.8 Maßbilder X-300M PoE

Alle Maßangaben in den Zeichnungen in Millimetern.

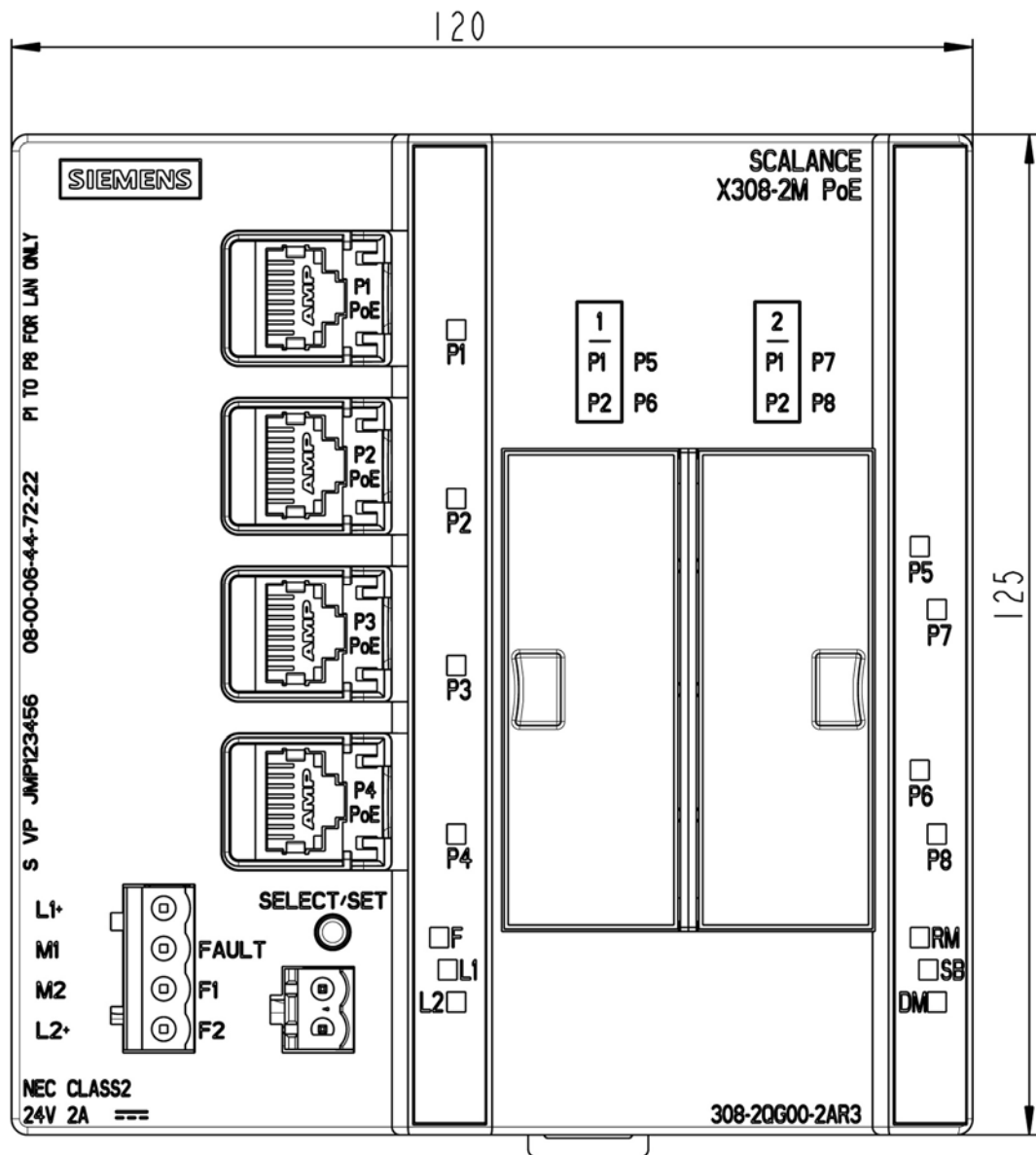


Bild 11-29 X308-2M PoE: Front-Ansicht

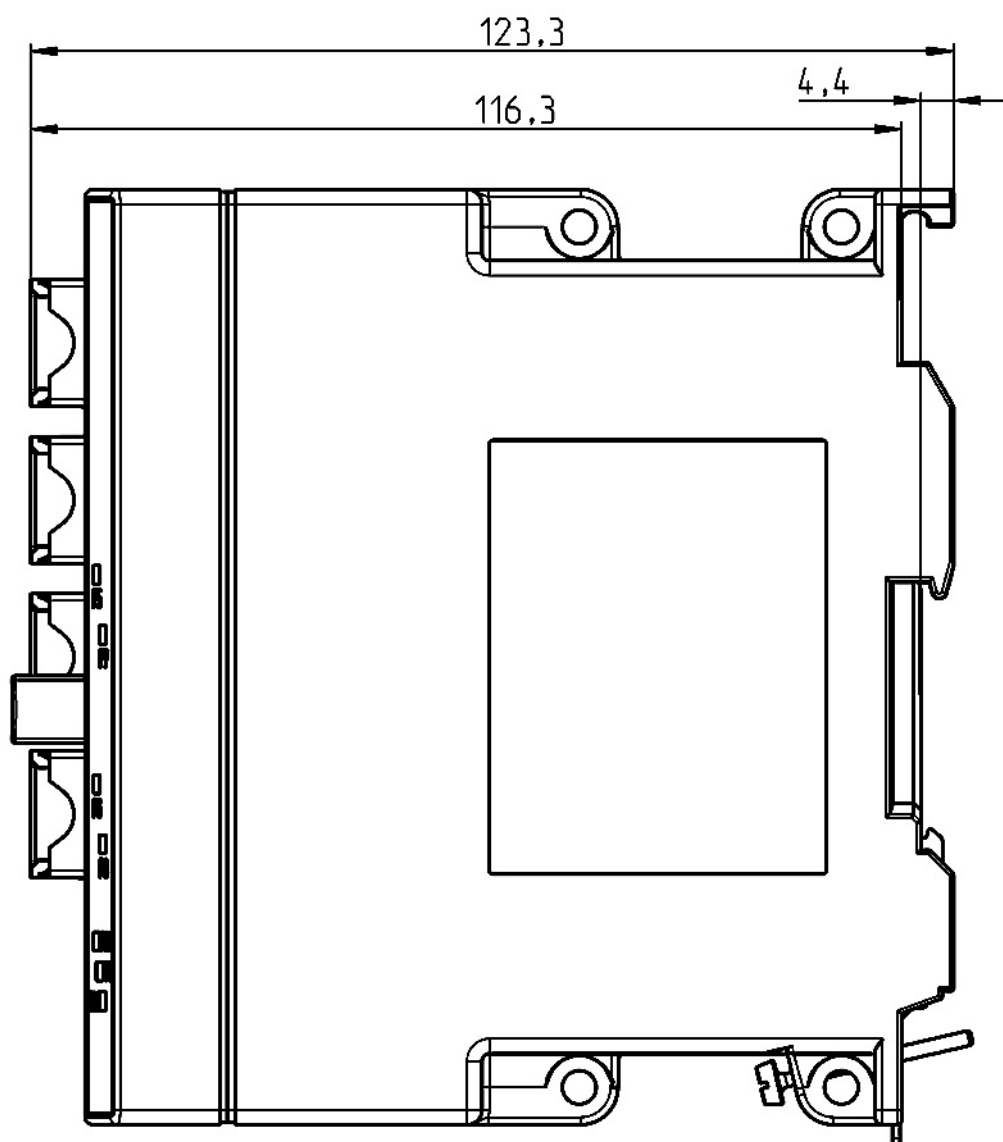


Bild 11-30 X308-2M PoE: Seitenansicht

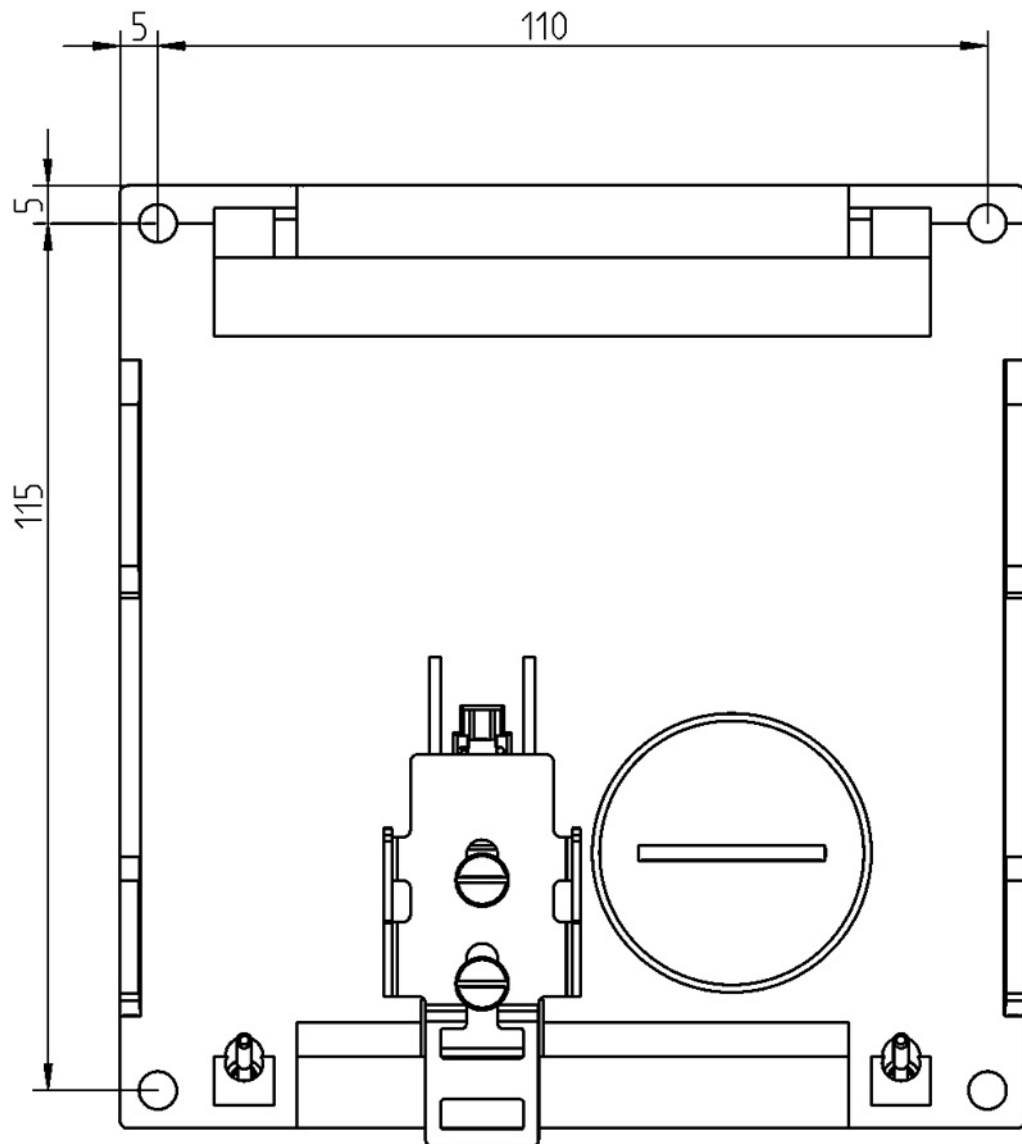


Bild 11-31 X308-2M PoE: Bohrbild

11.9 Maßbilder XR-300M PoE

Alle Maßangaben in den Zeichnungen in Millimetern.

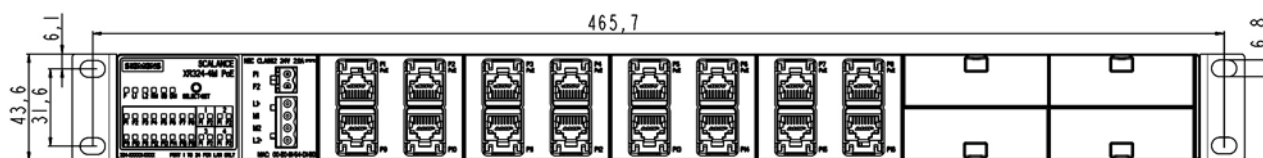


Bild 11-32 XR324-4M PoE: Ansicht (Front)

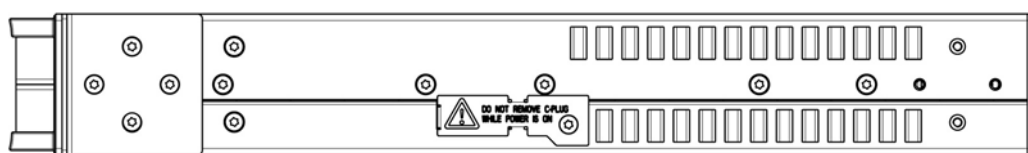


Bild 11-33 XR324-4M PoE: Seitenansicht

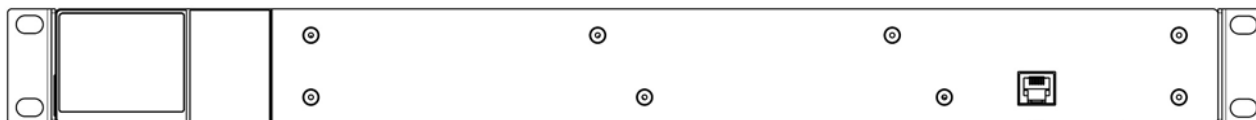


Bild 11-34 XR324-4M PoE: Rückseite

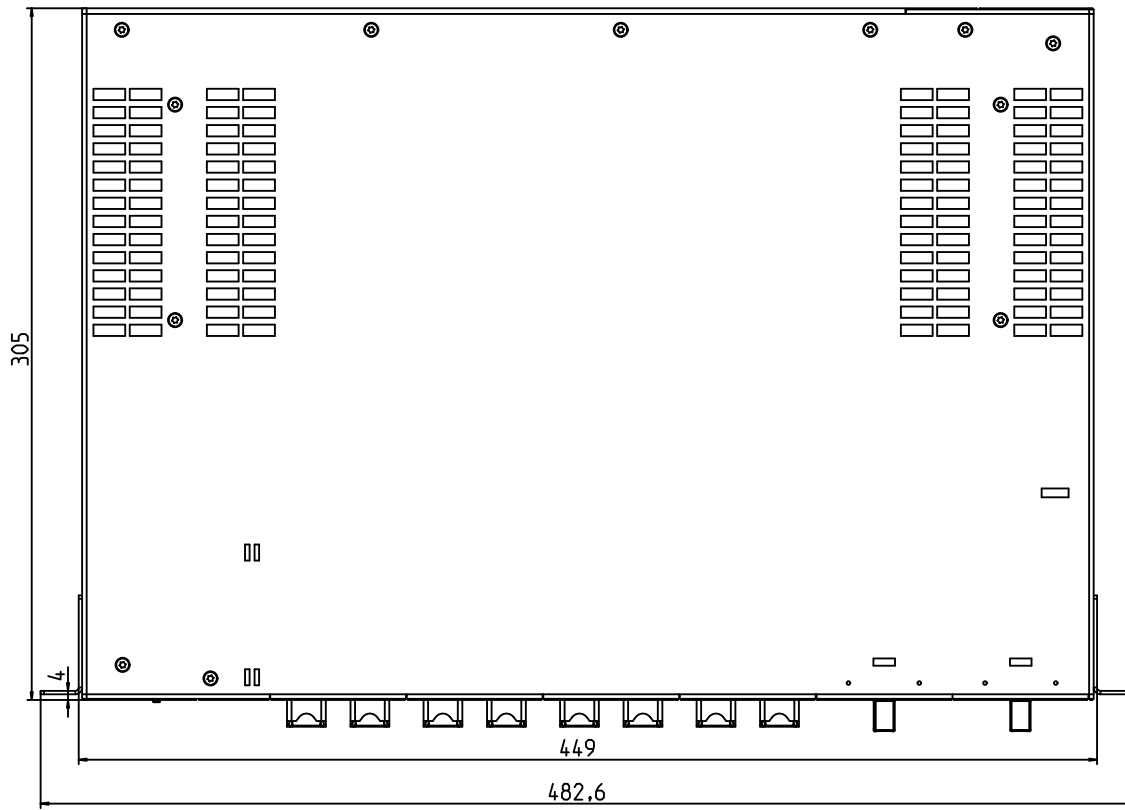


Bild 11-35 XR324-4M PoE: Draufsicht

Anhang

A.1 TP-Schnittstelle

Steckerbelegung

Beim IE Switch X-300 sind die TP-Schnittstellen als RJ45-Buchse mit MDI-X Belegung (Medium Dependent Interface–Autocrossover) einer Netzkomponente ausgeführt.

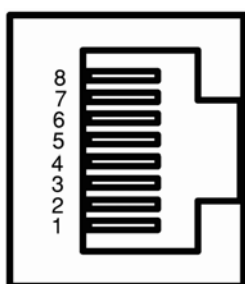


Bild A-1 RJ45-Buchse

Tabelle A- 1 Pinbelegung

Pinnummer	Belegung Fast Ethernet-Ports bei IE-Switches X-300 (P1-P7) Ausser: SCALANCE X310FE (P1-P10)	Belegung Gigabit Ethernet Ports bei SCALANCE X310 (P8 - P10) bei SCALANCE X308-2, X308-2LD, X308-2LH, X308-2LH+ (P8)
Pin 8	n. c.	3-
Pin 7	n. c.	3+
Pin 6	TD-	1-
Pin 5	n. c.	2-
Pin 4	n. c.	2+
Pin 3	TD+	1+
Pin 2	RD-	0-
Pin 1	RD+	0+

ACHTUNG

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

Mit den IE FC Cables und IE FC RJ45 Plug ist, je nach Leitungstyp, eine gesamte Leitungslänge von bis zu 100 m zwischen zwei Geräten zulässig.

Autonegotiation

Unter Autonegotiation versteht man die automatische Erkennung der Funktionalität der Schnittstelle der Gegenseite. Mit dem Autonegotiation-Verfahren können Netzkomponenten oder Endgeräte feststellen, über welche Funktionalität die Schnittstelle der Gegenseite verfügt, so dass ein automatisches Konfigurieren unterschiedlicher Geräte möglich ist. Das Autonegotiation-Verfahren ermöglicht es zwei Komponenten, die an einem Link-Segment angeschlossen sind, untereinander Parameter auszutauschen und sich mit Hilfe dieser Parameter auf die jeweils unterstützten Eckwerte der Kommunikation einzustellen.

Hinweis

Für Geräte, die kein Autonegotiation unterstützen, muss die IE Switch X-300 Porteinstellung manuell auf die Speed- und Duplexity-Einstellung des Gerätes angepasst werden, d.h. identische Einstellung bekommen.

Hinweis

Der IE Switch X-300 ist ein Plug and Play Gerät, das für die Inbetriebnahme keine Einstellung benötigt.

MDI /MDIX Autocrossover Funktion

Die MDI /MDIX Autocrossover Funktion bietet den Vorteil einer durchgängigen Verkabelung, ohne dass externe, gekreuzte Ethernetkabel erforderlich sind. Fehlfunktionen bei vertauschten Sende- und Empfangsleitungen werden dadurch verhindert. Die Installation wird dadurch für den Anwender wesentlich vereinfacht.

Die IE Switches X-300 unterstützen alle die MDI / MDIX Autocrossover Funktion.

Hinweis

Autocrossover funktioniert nur wenn Autonegotiation aktiviert ist. Bei Festeinstellung kein Autocrossover (siehe Glossar).

ACHTUNG
Bitte beachten Sie, dass eine direkte Verbindung zweier Ports am IE Switch X-300 oder eine unbeabsichtigte Verbindung über mehrere IE Switches X-300 hinweg zu einer unzulässigen Schleifenbildung führen kann, falls kein RSTP oder STP aktiviert ist. Eine solche Schleife kann zu Netzüberlast und zu Netzausfällen führen.

A.2 Montage des IE FC RJ45 Plug

Montieren des IE FC RJ45 Plug am IE FC Standard Cable

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

Stecken des IE FC RJ45 Plug

1. Stecken Sie den IE FC RJ45 Plug in die Twisted Pair-Schnittstelle des IE Switch, bis er einrastet.



Bild A-2 Stecken des IE FC RJ45 Plug (am Beispiel des IE FC RJ45 Plug 180)

Der Haltekragen an der TP-Schnittstelle des IE Switch gewährleistet durch den Formschluss mit dem PROFINET-konformen Steckverbinder IE FC RJ45 Plug und dem Einrastmechanismus einen robusten, industriegerechten Anschluss, der eine Zug- und Biegeentlastung des angeschlossenen Steckers bzw. Kabels bietet.

Die RJ45-Schnittstelle des IE Switch X-300EEC ist statt Haltekragen mit einem Haltebügel ausgestattet. Zur Erhöhung der mechanischen Stabilität können Sie den IE FC RJ45 PLUG mit einem Kabelbinder an diesem Haltebügel befestigen.

Ziehen des IE FC RJ45 Plug

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



Bild A-3 Entriegelung des RJ45 Plug (am Beispiel des IE FC RJ45 Plug 180)

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 aus der Twisted Pair-Buchse ziehen.



Bild A-4 Entriegelung des RJ45 Plug mit Schraubendreher (am Beispiel des IE FC RJ45 Plug 180)

A.3 Elektrische Prüfungen (EEC-Geräte)

Vorschriften / Normen

- IEC 60255 (Produktnormen)
- IEEE C37.90.0/1/2
- UL 508

Weitere Normen: siehe Einzelprüfungen.

Isolationsprüfung

Relevante Normen: IEC 60255-5 und IEC 60870-2-1

Spannungsprüfung (Stückprüfung) für alle Kreise außer Kommunikations- und Zeitsynchronisations-Schnittstellen 2,5 kV (eff) 50 Hz / 3,5 kV DC

Spannungsprüfung (Stückprüfung) für nur abgeriegelte Kommunikations-Schnittstellen 500 V (eff) 50 Hz / 707 V DC

Stoßspannungsprüfung (Typprüfung) für alle Kreise außer Kommunikations-Schnittstellen, Klasse III 5 kV (Scheitel); 1,2/50 µs; 0,5 J

EMV-Prüfungen zur Störfestigkeit (Typprüfungen)

Relevante Normen: IEC 60255-6 und -22 (Produktnormen), EN 61000-6-2 (Fachgrundnorm)

Hochfrequenzprüfung IEC 60255-22-1, Klasse III / IEEE C37.90.1, 2,5 kV (Scheitel); 1 MHz

Entladung statischer Elektrizität IEC 60255-22-2, Klasse IV und IEC 61000-4-2, Klasse IV
8 kV Kontaktentladung; 15 kV Luftentladung

Bestrahlung mit HF-Feld, Frequenzdurchlauf IEC 60255-22-3, Klasse III IEC 61000-4-3,
Klasse III 10 V/m; 80 MHz bis 1000 MHz; 80 % AM; 1 kHz 10 V/m; 800 MHz bis 960 MHz;
80 % AM; 1 kHz 20 V/m; 1,4 GHz bis 2,0 GHz; 80 % AM; 1 kHz

Bestrahlung mit HF-Feld, Einzelfrequenzen IEC 60255-22-3, IEC 61000-4-3, Klasse III –
amplitudenmoduliert – pulsmuliert 10 V/m 80/160/450/900 MHz; 80 % AM; 1 kHz

Schnelle transiente Störgrößen/ Burst IEC 60255-22-4 und IEC 61000-4-4 und
IEEE C37.90.1 Klasse IV 4 kV

Energiereiche Stoßspannungen (SURGE), IEC 61000-4-5 Installationsklasse 4,
Hilfsspannung Impuls: 1,2/50 µs common mode: 4 kV; diff. mode: 2 kV

Relais-Ausgaben, common mode: 4 kV; diff. mode: 2 kV (gültig für den Meldekontakt
AC 100..240 V / DC 60...250 V)

Leitungsgeführte HF, amplitudenmoduliert IEC 61000-4-6, Klasse III 10 V; 150 kHz bis
80 MHz; 80 % AM; 1 kHz

Magnetfeld mit energietechnischer Frequenz IEC 60255-6 IEC 61000-4-8, Klasse IV 0,5 mT;
50 Hz, 30 A/m dauernd; 300 A/m für 3 s; 50 Hz

Radiated Electromagnetic Interference IEEE Std C37.90.2 35 V/m; 80 MHz bis 1000 MHz

Gedämpfte Schwingungen IEC 60694, IEC 61000-4-12 2,5 kV (Scheitelwert), Polarität
alternierend 100 kHz, 1 MHz

EMV-Prüfungen zur Störaussendung (Typprüfung)

Relevante Norm: EN 61000-6-1 (Fachgrundnorm)

Funkstörspannung auf Leitungen, nur Hilfsspannung IEC-CISPR 22 150 kHz bis 30 MHz
Grenzwertklasse A

Funkstörfeldstärke IEC-CISPR 22, 30 MHz bis 1000 MHz Grenzwertklasse A

Spannungsschwankungen und Flicker auf der Netzzuleitung bei 230 VAC IEC 61000-3-3;
Grenzwerte werden eingehalten.

Glossar

Aging Time

Aging time gibt die Zeitdauer an, nach der eine gelernte MAC-Adresse verworfen wird, wenn ein IE Switch X-300 nicht innerhalb dieser Zeit Telegramme mit einer solchen Absenderadresse erhalten hat.

ARD

→ *Automatic Redundancy Detection*

Autocrossover

Verfahren, mit dem ein TP-Port automatisch zwischen MDI- und MDIX-Belegung umgeschaltet wird, um eine Verbindung unabhängig von der Port-Belegung des anzuschließenden Gerätes herzustellen. Damit kann auf gekreuzte Verbindungsleitungen verzichtet werden. Voraussetzung für die Autocrossover-Funktion ist, dass das betreffende Port auf die Autonegotiation-Betriebsart eingestellt ist.

Automatic Redundancy Detection

Automatische Redundanz-Erkennung.

Autonegotiation

Nach IEEE 802.3 genormtes Verfahren, mit dem Übertragungsparameter (z.B. 10/100 Mbit/s, Voll / Halbduplex) zwischen Geräten automatisch ausgehandelt werden.

BFOC

Ein BFOC-Anschluss entspricht einem SC-Steckverbinder.

BOOTP

Ein Protokoll zur automatischen Vergabe von IP-Adressen. Die IP-Adressen werden von einem BOOTP-Server zur Verfügung gestellt.

CLI

Command Line Interface. Terminal-basierte Konfigurationsmöglichkeit für den IE Switch X-300. Das CLI kann mit TELNET über jeden Ethernet-Port genutzt werden.

C-PLUG

Der C-PLUG (Configuration Plug) ist ein Wechselmedium zur Sicherung der Konfigurationsdaten. Bei einem Gerätetausch kann die Konfiguration durch Austausch des C-PLUG übernommen werden.

CRC

Cyclic Redundancy Check. Eine Prüfsumme, die in Übertragungsprotokollen verwendet wird, um Fehler in Telegrammen zu erkennen.

Cut Through

Bei diesem Verfahren wird ein Telegramm bereits weitergeleitet wenn die Zieladresse erkannt wurde. Die Verzögerungszeit ist damit unabhängig von der Telegrammlänge.

Default Gateway

Ein Netzteilnehmer, der alle Telegramme weiterleitet, die nicht an Stationen im gleichen LAN (Subnetz) adressiert sind.

DHCP

DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol), wie BOOTP ein Verfahren zur automatischen Vergabe von IP-Adressen. Allerdings können mit DHCP auch im laufenden Betrieb des Geräts Adressen vergeben werden.

Dispersion

Verbreiterung und Verschleifung der Lichtimpulse bei Lichtwellenleitern durch Laufzeitunterschiede. Bei Multimode-LWL ist die Verzerrung des Ausgangssignals größer als bei Singlemode-LWL.

Display Mode (DMode)

Anzeigemodus, der unterschiedliche Status (Port-Zustand, Spannungsüberwachung aktiviert usw.) darstellt. Der Anzeigemodus ist über einen Taster auf dem IE Switch X-300 umschaltbar.

EEC

Enhanced Environmental Conditions
Die Gerätegruppen SCALANCE X-300EEC und XR-300M EEC sind für den Einsatz in Umgebungsbedingungen mit erhöhten Anforderungen vorgesehen.

ESM

Electrical **S**witching **M**odule – SIMATIC NET Ethernet Switch mit elektrischen Ports

Event (Ereignis)

für Alarms & Events: Ein Event ist ein beliebiger Vorfall, der für einen Client von Interesse sein könnte. Obwohl Ereignisse auch durch das Eintreten einer Bedingung erzeugt werden können, müssen Sie nicht an solche gebunden sein. Ereignisse, die nicht an Bedingungen geknüpft sind, sind z.B. Fehlermeldungen des Kommunikationssystems.

FO-Port

Fiber Optic Port

Halbduplex-Verfahren

Unidirektionales Übertragungsverfahren - an den Schnittstellen kann zu einem Zeitpunkt nur gesendet oder empfangen werden.

High Speed Redundancy

→ *HSR*

HSR

Verfahren der Medienredundanz bei SIMATIC NET-Switches zur Erhöhung der Netzverfügbarkeit in einer Ringtopologie.

Kollisionsdomäne

Um die Funktion des Kollisionszugriffsverfahrens CSMA/CD sicherzustellen, ist die Laufzeit eines Datenpakets von einem Teilnehmer zu anderen beschränkt. Über diese Laufzeit ergibt sich abhängig von der Datenrate eine räumlich begrenzte Ausdehnung des Netzes, die sogenannte Kollisionsdomäne.

Lastentkopplung

Aufgrund des Filtering sorgt ein Switch dafür, dass lokaler Datenverkehr lokal bleibt. Die lokale Netzlast eines Segmentes wird so vom Rest des Netzes entkoppelt.

Latency (Latenzzeit)

Die Latenzzeit gibt die Durchlaufzeit von Telegrammen durch einen IE Switch X-300 an. Nicht enthalten ist die Zeit, die zusätzlich für das Zwischenspeichern von Telegrammen benötigt wird.

LC

Lucent Connector

MDI

Medium Dependent Interface - straight

Bei einem MDI-Port oder einem MDI-Kabel sind die Empfangs- (Rx) und die Sendeleitungen (Tx) nicht gekreuzt

MDI-X

Medium Dependent Interface – Cross Over

Bei einem MDI-X Port oder einem MDI-X Kabel sind die Empfangs- (Rx) und die Sendeleitungen (Tx) gekreuzt.

Media Redundancy Protocol

→ *MRP*

Media Redundancy with Path Duplication

→ *MRPD*

Medienmodul

Medienmodule MM900 werden in den Modulsteckplätzen (Slots) von Modulen Geräten (M) verwendet. Anschlussgeräte werden entsprechend der verwendeten Medienmodule angeschlossen. Innerhalb der Produktgruppe MM900 gibt es elektrische Medienmodule, optische Medienmodule und das → SFP-Medienmodul.

Medienredundanz

Verschiedene Verfahren zur Erhöhung der Verfügbarkeit von Industrial Ethernet-Netzen, bei denen Geräte über mehrere Wege erreichbar sind. Dies kann über die Vermaschung von Netzen, Parallelschaltung von Übertragungswegen oder das Schließen einer Linientopologie zu einem Ring erfolgen.

Medienredundanz innerhalb einer Ringtopologie gibt es bei SIMATIC NET-Produkten in den Verfahren HSR und MRP bzw. MRPD.

Meldekontakt

Potentialfreier Relaiskontakt, über den erkannte Fehlerzustände signalisiert werden.

Meldemaske

Festlegung eines Sollzustandes (Gutzustand), im Betrieb auftretende Abweichungen hiervon werden als Fehler betrachtet.

MIB

Management Information Base. Die MIB ist eine formale Beschreibung von Netzwerk-Objekten in Form einer Baumstruktur, die bei SNMP alle relevanten Daten für das Netzwerkmanagement enthält.

Mirroring

Ein Port (Mirrorport) kann mit seinem spezifischen Datenverkehr zu Untersuchungszwecken auf einen anderen Port (Monitorport) gespiegelt werden. Am Monitorport können Protokollanalysegeräte angeschlossen werden, d.h. der Monitorport steht für den Datenverkehr nicht zur Verfügung. Mirroring ist für den Mirrorport rückwirkungsfrei.

MM900

→ *Medienmodul*

Moden

Moden sind diskrete Wellen, die innerhalb eines Lichtwellenleiters zur Signalübertragung beitragen. Bei Singlemodefasern breitet sich nur eine Welle, bei Multimodfasern breiten sich mehrere Wellen aus. Moden sind Eigenwellen im LWL.

Modulares Gerät (M)

Ein Modulares Gerät (M) ist ein Switch, der zum Anschluss von Endgeräten oder Netzsegmenten sogenannte → Medienmodule MM900 verwenden kann. Die Medienmodule werden in → Modulsteckplätze des Switch gesteckt. In einem Modulsteckplatz können verschiedene Medienmodule verwendet werden. Es gibt verschiedene Arten von Modulen Geräten:

- In vollmodularen Geräten sind alle Ports zur Aufnahme von Medienmodulen vorgesehen.
- In teilmodularen Geräten sind nur einige Ports zur Aufnahme von Medienmodulen vorgesehen.

Modulsteckplatz

Ein Modulsteckplatz (Slot) befindet sich in einem Modulen Gerät (Switch). Je nach Modulen Gerät gibt es einen Slot (S1) oder mehrere Slots (S2...Sn). Dadurch können Medienmodule MM900 je nach Anwendung in Modulen Geräten kombiniert werden.

MRP

In der Norm IEC 62439-2 Ausgabe 1.0 (2010-02) spezifiziertes Verfahren der Medienredundanz zur Erhöhung der Netzverfügbarkeit in einer Ringtopologie.

MRPD

Media Redundancy with Path Duplication

Redundanzverfahren, welches eine Ringredundanz bei IRT ermöglicht.

Multicast

Ein Telegramm mit einer Multicast-Adresse wird von allen Teilnehmern empfangen, die für diese Adresse empfangsbereit sind.

Multimode

Bei der Multimode-Übertragung erfolgt die Übermittlung mittels vieler Moden (Wellen), die sich parabelförmig oder reflexionsartig im Kern fortpflanzen. Die Dämpfung wird hauptsächlich durch die physikalischen Vorgänge Absorption und Streuung sowie durch mechanische Biegung verursacht. Die Grösse der Dämpfung hängt unter anderem von der Wellenlänge des eingekoppelten Lichtes ab. Multimode-Lichtwellenleiter verfügen über 125 µm Außendurchmesser und 50 oder 62,5 µm Kerndurchmesser. Durch den größeren Kerndurchmesser verschleifen die Impulsflanken mehr als bei der Singlemode-Übertragung, daraus resultieren kürzere Übertragungsstrecken.

OSM

Optical Switching Module – SIMATIC NET Ethernet Switch mit optischen Ports

Rack-Gerät (R)

Ein Rack-Gerät (R) ist für 19"-Schaltschrank-Montage vorgesehen. Ein Rack-Gerät mit dem Zusatz "(M)" ist gleichzeitig ein → Modulares Gerät (M).

Rapid Spanning Tree

Das Rapid Spanning Tree Protokoll (RSTP) ermöglicht redundante Übertragungswege. Dadurch werden kreisende Telegramme verhindert und im Störfall erfolgt im Sekundenbereich (Rekonfigurationszeit) eine Bereitstellung eines Alternativpfades.

Redundanz-Client

Gerät in einer Ringtopologie, das auf die Test- und Rekonfigurations-Telegramme des Redundanzmanagers reagiert.

Redundanz-Domäne

Gruppe von Geräten, die in einer Ringtopologie die Funktion "Medienredundanz" unterstützen. Alle Geräte in einer Ringtopologie mit Medienredundanz müssen der gleichen Redundanz-Domäne angehören.

Redundanzmanager

Gerät, das in einem ringförmigen Netzabschnitt mit Medienredundanz die Ringtopologie überwacht. Nur einer der beiden Ringports des Redundanzmanagers leitet bei geschlossenem Ring Datentelegramme weiter.

Bei einer Unterbrechung des Rings löst der Redundanzmanager die Rekonfiguration des Netzes aus, indem er die Datentelegramme über beide Ringports leitet. So stellt er die Erreichbarkeit aller verbliebenen Geräte (Redundanz-Clients) im Ring in Form einer Linie wieder her.

Rekonfigurationszeit

Zeit, die benötigt wird, um bei Ausfall eines Gerätes oder Unterbrechung einer Verbindungsleitung wieder eine funktionsfähige Konfiguration herzustellen.

Ringport

Port eines Geräts, das in einer Ringtopologie die Verbindung zu einem Nachbargerät herstellt. Ein Gerät besitzt für den Anschluss innerhalb eines Ringes genau zwei Ringports.

RM

→ *Redundanzmanager*

RMON

Remote Monitoring. RMON-fähige Geräte bieten die Möglichkeit, Diagnosedaten im Gerät zu sammeln und von einer Netzwerkmanagementstation auszulesen. Dadurch können Netzwerkprobleme frühzeitig erkannt und behoben werden. Der besondere Vorteil von RMON ist seine Ortsunabhängigkeit. Die erfassten Daten können an jeder Stelle in einem Netzwerk mit einer entsprechenden Reporting-Software analysiert werden.

Segment

Beim Ethernet-Bussystem bilden die über Busleitung miteinander verbundenen Buskoppler zusammen mit den über Steckleitung daran angeschlossenen Teilnehmern ein Segment. Mehrere solche Segmente können über Repeater miteinander verbunden werden. Bei Twisted Pair- und LWL-Strecken bildet jede Teilstrecke ein Segment.

SFP

→ *Small Form Factor Pluggable (SFP)*

SFP-Medienmodul

Nur das SFP-Medienmodul darf mit Stecktransceivern (SFPs) bestückt werden. Das SFP-Medienmodul dient zur Aufnahme von bis zu zwei SFPs.

Singlemode

Bei der Singlemode-Übertragung (auch Monomode-Übertragung) erfolgt die Übermittlung mittels einer geradlinigen Mode (Welle). Die Dämpfung wird hauptsächlich durch die physikalischen Vorgänge Absorption und Streuung sowie durch mechanische Biegung verursacht. Die Größe der Dämpfung hängt unter anderem von der Wellenlänge des eingekoppelten Lichtes ab. Die Singlemode-Faser hat typisch einen Kerndurchmesser von 5 bis 9 µm. Der äußere Durchmesser beträgt jedoch auch hier 125 µm (vergl. Multimode). Der geringere Kerndurchmesser verschleift die Impulsflanken weniger als eine Multimode-Übertragung und erlaubt somit größere Übertragungstrecken.

Slot

→ *Modulsteckplatz*

Small Form Factor Pluggable (SFP)

Ein SFP ist ein steckbarer kleiner Verbindungsstecker für Netzwerkverbindungen. Bei SCALANCE X darf ein Stecktransceiver (SFP) nur in das → SFP-Medienmodul gesteckt werden.

SNMP

Simple Network Management Protocol. Standardisiertes Protokoll zum Transport von Netzwerkmanagement-Informationen.

Spanning Tree

Das Spanning Tree Protokoll (STP) ermöglicht redundante Übertragungswege. Dadurch werden kreisende Telegramme verhindert und im Störfall erfolgt innerhalb von 20 – 30 Sekunden (Rekonfigurationszeit) eine Bereitstellung eines Alternativpfades.

Store and forward

Bei diesem Switchingverfahren wird das komplette Telegramm eingelesen, bevor es vom IE Switch X-300 weitergeleitet wird. Ein Telegramm wird nur dann weitergeleitet, wenn es fehlerfrei ist.

TELNET

Mit diesem Protokoll kann zu einem anderen Gerät im LAN oder im Internet eine interaktive Verbindung aufgebaut werden. Der Anwender hat dann die gleichen Möglichkeiten, als ob er direkt an diesem Gerät mit einem Terminal angeschlossen wäre.

TFTP

Trivial File Transfer Protocol. Ein einfaches, UDP-basiertes Protokoll für die Datenübertragung. Wegen seines geringen Umfangs ist es auch von Netzteilnehmern mit wenig ROM ausführbar.

TP-Port

Port mit TP-Anschluss Technik (RJ45-Buchse)

Verbindungsüberwachung

Mit regelmäßigen Link-Test-Impulsen überwacht der IE Switch X-300 die angeschlossenen TP- und FO-Leitungssegmente auf Kurzschluss oder Unterbrechung. In ein Segment, von dem keine Link-Test-Impulse empfangen werden, sendet der IE Switch X-300 keine Daten.

VLAN

Virtuelles LAN innerhalb eines physikalisch vorhandenen Netzes.

Vollduplex-Verfahren

Bidirektionales Übertragungsverfahren - beide Kommunikationspartner können gleichzeitig kommunizieren.

WBM

Web Based Management. Beim WBM erfolgt die Konfiguration und Diagnose über einen Internet-Browser. Die Eingaben des Benutzers werden über das HTTP-Protokoll an den IE Switch X-300 gesendet und auch der IE Switch X-300 übermittelt seine Rückmeldungen per HTTP an den Benutzer.

Index

A

Anschlusskabel Diagnoseport
 Pinbelegung, 150
Anschlussmöglichkeiten
 SCALANCE 307-3LD, 48
 SCALANCE 308-2 LD, 53
 SCALANCE 308-2LH, 49
 SCALANCE 308-2LH+, 50
 SCALANCE 308-2M, 57
 SCALANCE 320-1 FE, 55
 SCALANCE X302-7, 62
 SCALANCE X306-1LD FE, 46
 SCALANCE X307-3, 47
 SCALANCE X308-2, 52
 SCALANCE X310, 54
 SCALANCE X310FE, 51
 SCALANCE X320-3LD FE, 56
 SCALANCE XR324-12M, 60
ATEX, 15
Autonegotiation, 85, 310

B

BA - Betriebsanleitung, 4
BAK - Betriebsanleitung (kompakt), 4

C

C PLUG
 wechseln (X-300EEC), 63
C-PLUG, 92

E

EMV-Richtlinie, 227, 234, 240, 247, 252, 268, 272
Ethernet Switches, 19
Ex-Bereich, 14

H

HSR, 40

K

Kommunikationsverfahren, 85
Kompatibilitätsliste, 43

M

MDI /MDIX Autocrossover Funktion, 310
Medienredundanz, 37, 40
Medienredundanzverfahren, 37, 40
Meldekontakt
 redundant, 64
MM900, 24
MRP, 38

N

Netzwerk-Topologien, 20
 Linienstruktur, 20, 31
 Redundante Kopplung zweier Netzsegmente, 41
 Ring mit Redundanz-Manager, 33
 Sternstruktur, 32
Niederspannungsrichtlinie, 247

P

PH - Projektierungshandbuch, 4
Pinbelegung
 Anschlusskabel Diagnoseport, 150

R

Redundanz
 Spannungsversorgung, 134, 141
Redundanzmanager, 37
Redundanz-Manager, 33

S

SFP, 24
Spannungsversorgung
 Medienmodule, 128
 Redundanz, 141
 Stecktransceiver, 128

Spannungsversorgung X-300EEC
 Redundanz, 134
Steckerbelegung
 IE Switch X-300, 309

T

Teilnehmerlokalisierung, 148

U

Übertragungsgeschwindigkeit, 85
Übertragungsverfahren, 85
 Halbduplexverfahren, 85
 Voll duplexverfahren, 85