

SIMATIC NET

工业以太网交换机 SCALANCE X-300

操作说明

前言

安全说明

1

简介

2

网络拓扑

3

设备的描述

4

安装

5

连接

6

组态、显示和显示元件

7

技术规范

8

认证、证书、标准

9

附件

10

图形

11

附录

A

法律资讯

警告提示系统

为了您的人身安全以及避免财产损失，必须注意本手册中的提示。人身安全的提示用一个警告三角表示，仅与财产损失有关的提示不带警告三角。警告提示根据危险等级由高到低如下表示。

 危险
表示如果不采取相应的小心措施， 将会 导致死亡或者严重的人身伤害。
 警告
表示如果不采取相应的小心措施， 可能 导致死亡或者严重的人身伤害。
 小心
表示如果不采取相应的小心措施，可能导致轻微的人身伤害。
注意
表示如果不采取相应的小心措施，可能导致财产损失。

当出现多个危险等级的情况下，每次总是使用最高等级的警告提示。如果在某个警告提示中带有警告可能导致人身伤害的警告三角，则可能在该警告提示中另外还附带有可能导致财产损失的警告。

合格的专业人员

本文件所属的产品/系统只允许由符合各项工作要求的**合格人员**进行操作。其操作必须遵照各自附带的文件说明，特别是其中的安全及警告提示。

由于具备相关培训及经验，合格人员可以察觉本产品/系统的风险，并避免可能的危险。

按规定使用Siemens 产品

请注意下列说明：

 警告
Siemens 产品只允许用于目录和相关技术文件中规定的使用情况。如果要使用其他公司的产品和组件，必须得到 Siemens 推荐和允许。正确的运输、储存、组装、装配、安装、调试、操作和维护是产品安全、正常运行的前提。必须保证允许的环境条件。必须注意相关文件中的提示。

商标

所有带有标记符号®的都是西门子股份有限公司的注册商标。本印刷品中的其他符号可能是一些其他商标。若第三方出于自身目的使用这些商标，将侵害其所有者的权利。

责任免除

我们已对印刷品中所述内容与硬件和软件的一致性作过检查。然而不排除存在偏差的可能性，因此我们不保证印刷品中所述内容与硬件和软件完全一致。印刷品中的数据都按规定经过检测，必要的修正值包含在下一版本中。

前言

本手册的用途

本手册中的操作说明介绍了 **SCALANCE X-300** 产品线的紧凑型和模块化工业以太网交换机的结构和功能。该说明可在用户进行现场安装、调试和故障排除期间提供支持。

本手册的适用范围

本手册适用于 **SCALANCE X-300** 产品线的以下产品组，另请参见产品概述 (页 29) 部分。

- X-300
- X-300M
- XR-300M
- X-300EEC
- XR-300M EEC
- X-300M PoE
- XR-300M PoE
- MM900 媒介模块
- SFP 收发器

本手册的设备名称

SCALANCE X-300 产品线包含一些产品组、设备和设备变型。

分类	说明
产品线 (X-300)	对于 SCALANCE X-300 产品线中全部产品组的所有设备和设备变型，使用术语“IE Switch X-300”来表示。
产品组	对于产品组中的所有设备和设备变型，仅使用该产品组来表示。
设备	对于设备，仅使用设备名称来表示。
变型	设备的一个变型代表一个具体的设计版本。它们通过一个单独的订货号来标识。 在文中表示设备所有变型时，常常在设备名称后添加“（全部）”来标识。

IE Switches X-300 技术文档概述

X-300 产品线的技术文档分为硬件和软件文档，并且可在以下文档中找到：

- **PH** - 组态手册 (PDF)

产品线 X-300 和 X-400 的组态手册 (PH) 介绍了软件。

- **BAK** - 纸质操作说明（精简版）

操作说明（精简版）(BAK) 介绍了各产品组的硬件。

- **BA** - 操作说明 (PDF)

可以在该操作说明 (BA) 中找到所有产品组的硬件和一般性信息。

内容	产品组	文档类型	文档标识号
软件说明	X-300 和 X-400 产品线的所有设备	PH X300/X400	C79000-G89000-C187
硬件说明	X-300 产品线的所有设备	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（媒介模块）	BAK MM900	A5E02630805A
	SFP（收发器）	BAK SFP 注意事项传单	A5E02630804A A5E02648904A

其它文档

有关使用基于 Web 的管理、CLI 命令行接口或 SNMP 进行组态和诊断的帮助信息，请参见下面的文档：

- 组态手册 SCALANCE X-300 SCALANCE X-400

该组态手册通过以下媒介提供：

- 在随附的 CD 上
- Siemens 工业在线支持的 Internet 页面中的以下条目 ID 采用五种语言：
19625108 (<https://support.industry.siemens.com/cs/cn/zh/view/19625108>)

- SIMATIC NET 工业以太网网络手册

该手册通过以下媒介提供：

- 订货号中采用纸质格式：
 - 英语版：6GK1 970-1BA10-0AA1
 - 德语版：6GK1 970-1BA10-0AA0
- Siemens 工业在线支持的 Internet 页面中的以下条目 ID 采用德语和英语：
27069465 (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/zh/view/27069465>)

如果对 SIMATIC NET 产品的使用有任何疑问，请联系 Siemens 销售伙伴。

标准和认证

SCALANCE X-300 产品线的设备满足 CE 标志的要求。有关详细信息，请参见认证、证书、标准 (页 277) 部分。

在 STEP 7 项目中集成

必须使用最新的 GSDML 文件以实现在 STEP 7 V5.4 SP5 项目中集成。这对于本手册中提到的所有产品都是如此。

可从下面的 Internet 网址处获得相关 GSD 文件：

46183514 (<https://support.industry.siemens.com/cs/cn/zh/view/46183514>)

在条目 ID“46183538”下可找到 X-300 的固件更新 V3.3.1 的文件。

SIMATIC NET 词汇表

对于本文档中所用的许多专业术语，SIMATIC NET 词汇表部分都给出了解释。

相关 SIMATIC NET 词汇表，请访问以下 Internet 网址：

50305045 (<https://support.industry.siemens.com/cs/cn/zh/view/50305045>)

安全性信息

Siemens

为其产品及解决方案提供了工业信息安全功能，以支持工厂、系统、机器和网络的安全运行。

为了防止工厂、系统、机器和网络受到网络攻击，需要实施并持续维护先进且全面的工业信息安全保护机制。Siemens 的产品和解决方案仅构成此类概念的其中一个要素。

客户负责防止其工厂、系统、机器和网络受到未经授权的访问。只有在必要时并采取适当安全措施（例如，使用防火墙和网络分段）的情况下，才能将系统、机器和组件连接到企业网络或 Internet。

此外，应考虑遵循 Siemens

有关相应信息安全措施的指南。更多有关工业信息安全的信息，请访问
<https://www.siemens.com/industrialsecurity>。

Siemens 不断对产品和解决方案进行开发和完善以提高安全性。Siemens

强烈建议您及时更新产品并始终使用最新产品版本。如果使用的产品版本不再受支持，或者未能应用最新的更新程序，客户遭受网络攻击的风险会增加。

要及时了解有关产品更新的信息，请订阅 Siemens 工业信息安全 RSS 源，网址为
<https://www.siemens.com/industrialsecurity>。

目录

前言	3
1 安全说明	17
1.1 使用设备的重要注意事项	17
1.2 PELV	20
1.3 在危险区域使用设备的重要注意事项	20
1.4 安全建议	22
2 简介	27
2.1 以太网交换的基本知识	27
2.2 产品概述	29
2.2.1 型号标识	29
2.2.2 IE Switches X-300 设备的设计	31
2.2.3 X-300 产品组	33
2.2.4 产品组 X-300M	34
2.2.5 产品组 XR-300M	35
2.2.6 X-300EEC 产品组	36
2.2.7 XR-300M EEC 产品组	37
2.2.8 产品组 X-300M PoE	39
2.2.9 产品组 XR-300M PoE	39
2.2.10 SFP 收发器	41
2.2.11 MM900 媒介模块	43
3 网络拓扑	49
3.1 线性结构	49
3.2 星型/树型结构	50
3.3 具有冗余管理器的环网	52
3.4 网段的冗余连接	55
4 设备的描述	57
4.1 SCALANCE X-300 的兼容性	57
4.2 产品组	59
4.2.1 X-300 产品组	59
4.2.1.1 SCALANCE X304-2FE 产品特性	59
4.2.1.2 SCALANCE X306-1LD FE 产品特性	60
4.2.1.3 SCALANCE X307-3 产品特性	61
4.2.1.4 SCALANCE X307-3LD 产品特性	62

4.2.1.5	SCALANCE X308-2LH 产品特性.....	63
4.2.1.6	SCALANCE X308-2LH+ 产品特性	64
4.2.1.7	SCALANCE X308-2 产品特性	65
4.2.1.8	SCALANCE X308-2LD 产品特性.....	66
4.2.1.9	SCALANCE X310 产品特性	67
4.2.1.10	SCALANCE X310FE 产品特性.....	68
4.2.1.11	SCALANCE X320-1FE 产品特性.....	69
4.2.1.12	SCALANCE X320-3LD FE 产品特性.....	70
4.2.2	产品组 X-300M.....	71
4.2.3	产品组 XR-300M.....	73
4.2.4	X-300EEC 产品组	75
4.2.4.1	X-300EEC 产品组的特性	75
4.2.5	XR-300M EEC 产品组	80
4.2.5.1	SCALANCE XR324-4M EEC 的产品特性	80
4.2.6	产品组 X-300M PoE.....	82
4.2.6.1	SCALANCE X308-2M PoE 产品特性	82
4.2.7	产品组 XR-300M PoE.....	84
4.2.7.1	SCALANCE XR324-4M PoE 产品特性.....	84
4.2.8	MM900 媒介模块	86
4.2.8.1	MM991-2 (BFOC) 产品特性.....	86
4.2.8.2	MM991-2FM (BFOC) 产品特性	86
4.2.8.3	MM991-2LD (BFOC) 产品特性.....	87
4.2.8.4	MM991-2 (SC) 产品特性.....	87
4.2.8.5	MM991-2LD (SC) 产品特性	88
4.2.8.6	MM991-2LH+ (SC) 产品特性.....	88
4.2.8.7	MM991-2P (SC RJ) 产品特性.....	89
4.2.8.8	MM992-2CU 产品特性	90
4.2.8.9	MM992-2CUC 产品特性	91
4.2.8.10	MM992-2VD 产品特性	91
4.2.8.11	MM992-2 (SC) 产品特性.....	93
4.2.8.12	MM992-2LD (SC) 产品特性	93
4.2.8.13	MM992-2LH (SC) 产品特性	94
4.2.8.14	MM992-2LH+ (SC) 产品特性	94
4.2.8.15	MM992-2ELH (SC) 产品特性.....	95
4.2.8.16	MM992-2M12 产品特性	95
4.2.8.17	MM992-2SFP/MM992-2SFP (C) 产品属性.....	96
4.2.8.18	关于 MM900 的一般说明.....	97
4.2.9	SFP 收发器	98
4.2.9.1	MM992-2SFP/MM992-2SFP (C) 产品属性.....	100
4.3	交换机的接口和信号触点	101
4.3.1	以太网接口 - 电气端口	101
4.3.1.1	10Base-T/100Base-TX	101
4.3.1.2	1000Base-T	103
4.3.1.3	以太网供电 (PoE).....	104

4.3.1.4	X308-2M PoE 的端口	105
4.3.1.5	PoE 端口	106
4.3.1.6	TP 端口之间的绝缘	106
4.3.2	以太网接口 - 光学端口	107
4.3.2.1	1000Base-SX	107
4.3.2.2	1000Base-LX/100Base-FX	108
4.3.3	信号触点	109
4.4	C-PLUG (组态卡)	110
4.5	产品的组件	113
4.5.1	产品的组件	113
4.5.2	X-300M 产品的组件	113
4.5.3	XR-300M 产品的组件	114
4.5.4	X-300EEC 产品组件	115
4.5.5	XR-300M EEC 产品的组件	116
4.5.6	X308-2M PoE 产品的组件	117
4.5.7	XR-324-4M PoE 产品的组件	118
4.5.8	随 MM900 产品一起提供的组件	119
4.5.9	随 SFP 产品一起提供的组件	119
5	安装	121
5.1	安装方法概述	122
5.2	安装交换机	123
5.2.1	在 DIN 导轨上安装	123
5.2.2	在标准导轨上安装	125
5.2.3	墙式安装	127
5.2.4	19" 机架安装	128
5.2.5	19" 机架安装 - X-300EEC 产品组	134
5.2.6	19" 机架安装 - XR-300M EEC 产品组	135
5.3	插入媒介模块和 SFP 收发器	139
5.3.1	安装和拆卸媒介模块	139
5.3.2	SFP 媒介模块中的 SFP 安装	144
6	连接	147
6.1	接线规则	148
6.2	连接交换机	149
6.3	连接媒介模块/SFP	149
6.4	接地	150
6.4.1	SCALANCE X-300EEC 和机架设备	151
6.4.1.1	机架设备的接地	151
6.4.1.2	X-300EEC 的接地	153
6.5	电源	154

6.5.1	24 VDC 电源	154
6.5.1.1	24 VDC 安全超低电压.....	154
6.5.1.2	24 VDC - X-300 产品组.....	156
6.5.1.3	12/24 VDC - X-300M 产品组	157
6.5.1.4	24 VDC - 产品组 XR-300M.....	157
6.5.1.5	24 VDC - X-300EEC 产品组	157
6.5.1.6	24 VDC - 产品组 X-300M PoE.....	158
6.5.1.7	24 VDC - XR-300M PoE 产品组	158
6.5.1.8	冗余电源的连接器的	159
6.5.1.9	将冗余电源连接到 XR300-EEC	161
6.5.2	100 到 240 VAC 电源.....	163
6.5.2.1	100 ... 240 V - 产品组 XR-300M.....	163
6.5.2.2	100 到 240 VAC - 产品组 X-300EEC	164
6.5.2.3	100 到 240 VAC - XR-300M EEC 产品组.....	164
6.5.2.4	100 到 240 VAC XR-300M PoE 产品组.....	164
6.5.2.5	安装 100 到 240 V AC 连接器.....	165
6.5.2.6	连接 100 到 240 VAC 电源	166
6.5.2.7	连接 100 到 240 VAC 电源与 X-300EEC/XR-300M EEC	167
6.5.2.8	连接 100 到 240 V AC 电源与 XR-300M PoE	169
6.6	信号触点.....	170
6.6.1	24 VDC 信号触点.....	170
6.6.2	100 到 240 VAC/60 到 250 VDC 信号触点 (X-300EEC).....	171
7	组态、显示和显示元件.....	173
7.1	插槽号的分配	173
7.2	显示位置.....	174
7.3	XR-300 诊断端口	174
7.4	SET/SELECT 按钮.....	176
7.5	LED 指示灯	177
8	技术规范.....	183
8.1	SCALANCE X-300 工作温度概述	183
8.2	X-300 技术规范	185
8.2.1	结构、安装和环境条件	185
8.2.2	连接器和电气数据	188
8.2.3	电缆长度.....	192
8.2.4	其它属性.....	195
8.3	X-300M 技术规范	197
8.3.1	结构、安装和环境条件	197
8.3.2	连接器和电气数据	199
8.3.3	电缆长度.....	201
8.3.4	其它属性.....	202

8.4	XR-300M 技术规范	204
8.4.1	结构、安装和环境条件	204
8.4.2	连接器和电气数据	207
8.4.3	电缆长度	209
8.4.4	块架构	210
8.4.5	其它属性	211
8.5	X-300EEC 的技术规范	213
8.5.1	结构、安装和环境条件	214
8.5.2	连接器和电气数据	217
8.5.3	电缆长度	220
8.5.4	其它属性	221
8.6	XR-300M EEC 技术规范	224
8.6.1	结构、安装和环境条件	224
8.6.2	连接器和电气数据	227
8.6.3	电缆长度	229
8.6.4	块架构	231
8.6.5	其它属性	232
8.7	X-300M PoE 技术规范	234
8.7.1	结构、安装和环境条件	234
8.7.2	连接器和电气数据	236
8.7.3	电缆长度	239
8.7.4	其它属性	240
8.8	XR-300M PoE 技术规范	242
8.8.1	结构、安装和环境条件	242
8.8.2	连接器和电气数据	244
8.8.3	电缆长度	247
8.8.4	块架构	249
8.8.5	其它属性	250
8.9	MM900 技术规范	252
8.9.1	结构、安装和环境条件	252
8.9.2	连接器和电气数据	257
8.9.3	电缆长度	262
8.9.4	其它属性	267
8.10	SFP 技术规范	268
8.10.1	结构、安装和环境	268
8.10.2	连接器和电气数据	271
8.10.3	电缆长度	274
8.10.4	其它属性	275

9	认证、证书、标准.....	277
9.1	X-300 产品组.....	277
9.1.1	X-300 的认证、证书.....	277
9.1.2	X-300 铭牌	282
9.1.3	SCALANCE X-300 符合性声明.....	282
9.1.4	X-300 FDA 和 IEC 认证	283
9.1.5	X-300 认证概述	284
9.1.6	X-300 机械稳定性（运行中）	285
9.2	产品组 X-300M.....	285
9.2.1	X-300M 的认证、证书.....	285
9.2.2	X-300M 铭牌	289
9.2.3	SCALANCE X-300 符合性声明.....	290
9.2.4	X-300M FDA 和 IEC 认证	290
9.2.5	X-300M 认证概述	291
9.2.6	X-300M 机械稳定性（运行中）	291
9.3	产品组 XR-300M.....	292
9.3.1	XR-300M 的认证、证书.....	292
9.3.2	XR-300M 铭牌.....	298
9.3.3	SCALANCE X-300 符合性声明.....	298
9.3.4	XR-300M FDA 和 IEC 认证	299
9.3.5	XR-300M 认证概述	300
9.3.6	XR-300M 机械稳定性（运行中）	301
9.4	X-300EEC 产品组	301
9.4.1	X-300EEC 认证和证书.....	301
9.4.2	SCALANCE X-300 符合性声明.....	307
9.4.3	X-300EEC 认证概述	307
9.4.4	X-300EEC 机械稳定性（运行中）	308
9.5	XR-300M EEC 产品组	308
9.5.1	XR-300M EEC 的认证、证书	308
9.5.2	SCALANCE X-300 符合性声明.....	314
9.5.3	XR-300M EEC 认证概述.....	314
9.5.4	XR-300M EEC 机械稳定性（运行中）	315
9.6	产品组 X-300M PoE.....	316
9.6.1	X-300M PoE 的认证、证书.....	316
9.6.2	SCALANCE X-300 符合性声明.....	320
9.6.3	X-300M PoE 认证概述	321
9.6.4	X-300M PoE 机械稳定性（运行中）	321
9.7	产品组 XR-300M PoE.....	322
9.7.1	XR-300M PoE 的认证、证书	322
9.7.2	SCALANCE X-300 符合性声明.....	326
9.7.3	X-300M PoE 认证概述	327

9.7.4	XR-300M PoE 机械稳定性（运行中）	328
9.8	MM900 产品组	329
9.8.1	MM900 的认证、证书	329
9.8.1.1	ATEX (KEMA 07 ATEX0145 X).....	331
9.8.2	MM900 符合性声明	335
9.8.3	MM900 认证概述.....	335
9.8.4	MM900 FDA 和 IEC 认证.....	338
9.9	产品组 SFP	339
9.9.1	认证、证书	339
9.9.2	SFP 铭牌.....	343
9.9.3	SFP 符合性声明	343
9.9.4	SFP FDA 和 IEC 认证.....	344
9.9.5	SFP 认证概述.....	345
9.9.6	SFP 机械稳定性（运行中）	347
10	附件	349
10.1	附件	349
11	图形	351
11.1	尺寸图	351
11.2	X-300M 尺寸图.....	356
11.3	XR-300M 尺寸图	358
11.4	X-300EEC 尺寸图	362
11.5	XR-300M EEC 尺寸图	364
11.6	MM900 尺寸图	371
11.7	SFP 尺寸图	374
11.8	X-300M PoE 尺寸图.....	375
11.9	XR-300M PoE 尺寸图	378
A	附录	381
A.1	TP 端口	381
A.2	根据 IEC 61076-2-109 编码的连接系统 M12/X	384
A.3	安装 IE FC RJ-45 Plug.....	385
A.4	电气测试（EEC 设备）	387
A.5	电气工业以太网或 PROFIBUS 布线的 EMC 兼容安装.....	389
A.6	等电位联结	390
	索引	393

安全说明

1.1 使用设备的重要注意事项

有关设备使用的安全须知

在设置和操作设备时，以及在执行所有相关的工作（例如，安装、接线、更换设备或打开设备）期间，必须遵守以下安全须知。

常规信息



警告

打开设备

请不要在设备通电时打开机壳。



警告

安全超低电压（仅限使用 24 VDC 电源的设备）

本设备适用于在受限电源 (LPS, Limited Power Source) 提供的安全超低电压 (SELV, Safety Extra-Low Voltage) 下工作。

这表示只能将符合 IEC 60950-1/EN 60950-1/VDE 0805-1 的 SELV/LPS（受限电源）连接到电源端子上。用作设备电源的供电单元必须符合美国国家电气法规 (r) (ANSI/NFPA 70) 中所述的 NEC 2 级标准。

如果设备连接有一个冗余电源（两个独立的电源），则两个电源都必须满足这些要求。

根据 IEC 60950-1/EN 60950-1/VDE 0805-1 或 NEC 2

级标准，提供安全超低电压的电源与以下 NEC 2

级功率限制器结合也可满足要求。例如，冗余模块 SITOP PSE202U NEC 2

级（部件编号 6EP1962-2BA00）就是合适的功率限制器。



警告

可在 2 级污染环境中使用

1.1 使用设备的重要注意事项



警告

Safety notice for connectors with LAN (Local Area Network) marking

A LAN or LAN segment, with all its associated interconnected equipment, shall be entirely contained within a single low-voltage power distribution and within a single building. The LAN is considered to be in an "environment A" according to IEEE802.3 or "environment 0" according to IEC TR 62102, respectively. Never connect directly to TNV-circuits (Telephone Network) or WAN (Wide Area Network).

有关在危险场所使用时的通用注意事项



警告

连接或断开本设备时有爆炸风险

爆炸危险

请勿在易燃环境下连接或断开设备。



警告

更换组件

爆炸危险

更换组件可能损害在 I 级 2 分区或 2 区的适用性。



警告

机柜/机壳要求

在相当于 I 级 2 分区或 I 级 2

区的危险环境下使用本设备时，必须将其安装在机柜或适当的机壳内。



警告

打开设备

请不要在设备通电时打开机壳。

针对 ATEX 和 IECEx 在危险场所使用时的安全注意事项

**警告****机柜/机壳要求**

为符合 EC 指令 94/9 (ATEX95) 或 IECEx 的条件，该机壳必须至少满足 EN 60529 规定的 IP54 要求。

标签为 SCALANCE MM900（请参见铭牌）的光纤总线连接也可以通过危险区域（1 区）（另请参见 AUTOHOTSPOT 的“防爆指令 (ATEX)”部分）。

**警告****温度超过 70 °C 情况下的适用电缆**

如果电缆或导线入口的温度超过 70°C，或者导线分支点超过 80°C，必须采取专门的预防措施。

如果设备要在环境温度超过 50 °C 情况下工作，只能使用允许的最高工作温度至少为 80 °C 的电缆。

**警告****瞬变电压浪涌防护**

应采取预防措施，防止瞬变电压浪涌超出额定电压 40% 以上。仅当通过 SELV（安全超低电压）供电时，才满足该标准。

1.2 PELV

说明

安全超低电压

当生成的额定电压未超过电压限值 25 VAC 或 60 VDC 时，允许使用符合 DIN VDE 0100-410 或 IEC 60364-4-41 标准的 PELV（保护性超低电压）电源。

1.3 在危险区域使用设备的重要注意事项

 警告
警告 - 爆炸危险 - 请勿在电路运行时断开连接，除非已知该区域不存在任何危险。
 警告
受限应用领域 此设备仅适合在 I 类、2 分区、A、B、C 和 D 组别或无危险位置使用。
 警告
受限应用领域 此设备仅适合在 I 类、2 区、IIC 组别或无危险位置使用。

有关使用 100 到 240 V AC 电源的设备的注意事项

**警告****线路电压危险**

所列设备的供电电压为 100 到 240 VAC。

只有正确地运输、存储、设置和安装本设备，并且按照推荐的方式操作和维护，设备才能正常、安全地运行。

只能让电气专业人员执行连接和断开操作。

只能在电源已关闭的情况下连接或断开电源电缆。

**警告**

使用 100 到 240 V AC 电源的设备没有通过 ATEX 或 IECEx 认证。

根据 EC-RL-94/9 ATEX 或 IECEx，使用 100 到 240 V AC 电源的设备不允许在危险场所使用。

注意**固定带危险电压的电缆**

确保拉动连接电缆时连接器不会意外松动。

将电缆敷设在电缆槽或电缆通道中，并在必要时使用电缆扎带固定电缆。

安装的安全要求

根据 IEC 61131-2 标准以及 EU 指令

2006/95/EC（低电压指令），这些设备属于“敞开式设备”，并且根据 UL/CSA 证书，这些设备属于“敞开型”设备。

为符合关于机械稳定性、阻燃性、稳定性以及防震保护的安全操作的要求，下面指定了可选择的安装类型：

- 安装在合适的机柜中。
- 安装在合适的外壳中。
- 安装在配置适当的封闭控制室内。

1.4 安全建议

为防止未经授权访问，请注意以下安全建议。

常规

- 应定期进行检查以确保设备符合以下建议内容和/或其它安全准则。
- 从安全角度对工厂进行整体评估。将单元保护机制与适当的产品 (<https://www.industry.siemens.com/topics/global/en/industrial-security/pages/default.aspx>) 配合使用。
- 断开内部和外部网络时，攻击者无法从外部访问内部数据。因此请仅在受保护的网络区域内运行该设备。
- 通过非安全网络进行通信时，需额外使用具有 VPN 功能的设备来加密和验证通信。
- 正确终止管理连接（WBM、Telnet、SSH 等）。

物理访问

- 应将该设备限制为仅允许合格人员进行物理访问，因为插入式数据介质可能包含敏感数据。
- 锁定设备上未使用的物理接口。因为即使未经许可，也可以通过未使用的接口对工厂进行访问。

软件（安全功能）

- 保持固件为最新。定期检查设备的安全更新。有关这方面的信息，请参见工业安全 (<https://www.siemens.com/industrialsecurity>) 网站。
- 请持续关注由 Siemens ProductCERT (<https://www.siemens.com/cert/en/cert-security-advisories.htm>) 出版的安全建议。
- 仅激活使用设备所需的协议。
- 通过访问控制列表 (ACL) 中的规则限制对设备管理的访问。
- VLAN 结构化选项可针对 DoS 攻击和未经授权的访问提供保护。请检查该功能在您的环境下是否实用或有效。
- 通过中央记录服务器对更改和访问进行记录。在受保护的网络区域内运行记录服务器，并定期检查记录信息。

密码

- 定义密码分配规则。
- 定期更改密码以提高安全性。
- 使用密码强度高的密码。
- 确保所有密码都受到保护，未授权人员无法访问。
- 请勿将同一密码用于不同用户和系统。

证书和密钥

- 设备上有一个含密钥的预设 **SSL** 证书。将该证书替换为自制的含密钥证书。建议您使用由可靠外部或内部认证机构签署的证书。
- 使用认证机构（包括密钥撤销与管理）来签署证书。
- 确保用户自定义的私人密钥都受到保护，未授权人员无法访问。
- 建议使用 **PKCS #12** 格式的具有密码保护的证书
- 验证服务器和客户端上的证书和指纹，避免“中间人”的攻击。
- 建议使用密钥长度至少为 **2048** 位的证书。
- 如果怀疑发生泄露，请立即更改证书和密钥。

安全/非安全协议和服务

- 应避免使用或禁用非安全协议或服务，例如，HTTP、Telnet 和 TFTP。由于历史原因，这些协议可用，但并不适用于安全应用。请慎重对设备使用非安全协议。
- 检查是否有必要使用以下协议和服务：
 - 未验证和未加密的端口
 - MRP、HRP
 - IGMP 监听
 - LLDP
 - Syslog
 - RADIUS
 - DHCP 选项 66/67
 - TFTP
 - GMRP 和 GVRP
- 以下协议具有安全备选方法：
 - HTTP → HTTPS
 - Telnet → SSH
 - SNMPv1/v2c → SNMPv3

检查是否有必要使用 SNMPv1/v2c。SNMPv1/v2c 的分类为非安全协议。使用阻止写访问的选项。设备会为您提供适合的设置选项。

如果 SNMP 已启用，请更改团体名称。如果不需要不受限制的访问，请通过 SNMP 限制访问。

使用 SNMPv3 的验证和加密机制。
- 在物理保护措施未阻止设备访问时使用安全协议。
- 如果需要非安全协议和服务，请仅在受保护的网路区域内运行该设备。
- 将可用于外部的服务和协议限制到最少。
- 要使用 DCP 功能，请在调试后启用“只读”(Read Only) 模式。
- 如果使用 RADIUS 来管理对设备的访问，需激活安全协议和服务。

可用协议

以下列表概要介绍了打开的协议端口。

该表包括以下列：

- 协议
- 端口
- 端口状态
 - 打开
端口始终处于打开状态且无法关闭。
 - 打开（组态后）
端口在组态后打开。
- 出厂设置
 - 打开
端口的出厂设置为“打开”。
 - 关闭
端口的出厂设置为“关闭”。
- 验证
指定协议是否已验证。
- 加密
指定传输是否已加密。

协议	端口号	端口状态	端口的默认状态	验证
SSH	TCP/22	打开	打开	是
HTTP	TCP/80	打开 (组态后)	打开	是
HTTPS	TCP/443	打开	打开	是
SNTP NTP (安全)	UDP/123	打开 (组态后)	关闭	否
SNMP	UDP/161	打开 (组态后)	打开	是

1.4 安全建议

协议	端口号	端口状态	端口的默认状态	验证
PROFINET IO	UDP/34964 UDP/1026、1027	打开	打开	否
PROFINET IO 服务	TCP/84	打开	打开	否
TELNET	TCP/23	打开 (组态后)	打开	是
DHCP	UDP/67、68	打开 (组态后)	关闭	否
TFTP	UDP/69	打开 (组态后)	关闭	否

简介

2.1 以太网交换的基本知识

以太网交换

在数据交换期间，以太网交换机根据地址信息直接将数据包从输入端口转发到适当的输出端口。以太网交换机基于直接传送来运行。

从根本上讲，交换机具有以下功能：

- 连接冲突域/子网

由于中继器和星型耦合器（集线器）运行在物理层，所以只能在冲突域范围内使用。

交换机连接冲突域。因此，交换机的使用不受中继器网络的最大范围限制。

与之不同的是，可以在跨度极大的超大型网络中使用交换机。

可达到的距离取决于设备使用的光纤接口和所用的 FO 光纤（请参见技术规范）。

- 负载遏制

根据以太网 (MAC) 地址过滤数据传输，使得本地数据传输保持在本地进行。

与中继器或集线器将未经过滤的数据分发到所有端口/网络节点不同的是，交换机会选择地进行分发。

交换机仅将要发送到其它子网中节点的数据从输入端口交换到合适的输出端口。

为此，交换机会在“示教”模式下创建一个将以太网 (MAC) 地址分配给输出端口的表。

- 限制将错误传播到所涉及的子网。

交换机根据每个数据包中的校验和检查数据包的有效性，以确保不良数据包不会进一步传输。因此，一个网段的冲突不会传递到任何其它网段。

对工业以太网交换机的需求

目前有超过 95% 的 LAN 都是基于以太网的，因此这是一种最常用的技术。

交换机的使用尤其重要：

利用交换机，可以建立具有大量节点的大型网络，增加数据吞吐量以及简化网络扩展。

SIMATIC NET 的 IE Switches X-300 主要想用在考虑了未来要求的高速工厂网络中。借助环网的 HRP 冗余功能和备用链接，可实现高网络可用性。HRP 和备用链接可在 300 ms 内重新组态网络。由于其支持 VLAN、RSTP、IGMP 和 GARP 等 IT 标准，因而完全能实现在现有办公网络中无缝集成自动化网络。

IE Switches X-300 可在开关室和开关柜中使用。

技术选项（网络拓扑）

无论是哪种网络拓扑，IE Switches X-300 都能简化网络的扩展。

可以在以下网络拓扑中使用 IE Switches X-300：

- 线性结构
- 星型/树型结构
- 具有冗余管理器的环网

对于单模千兆位传输，最大电缆长度为 70 km。可通过电气端口构成包含 IE Switches X-300 设备和 OSM/ESM 的混合拓扑。通过光学端口则不能构成包含 IE Switches X-300 设备和 OSM 的混合拓扑。

在具有冗余管理器的环网中使用 IE Switches X-300 作为冗余管理器，可提高可用性。

如果这些交换机间的连接发生中断，则用作冗余管理器的 IE Switches X-300

将作为交换机在非常短的时间内从环网拓扑创建线性拓扑。

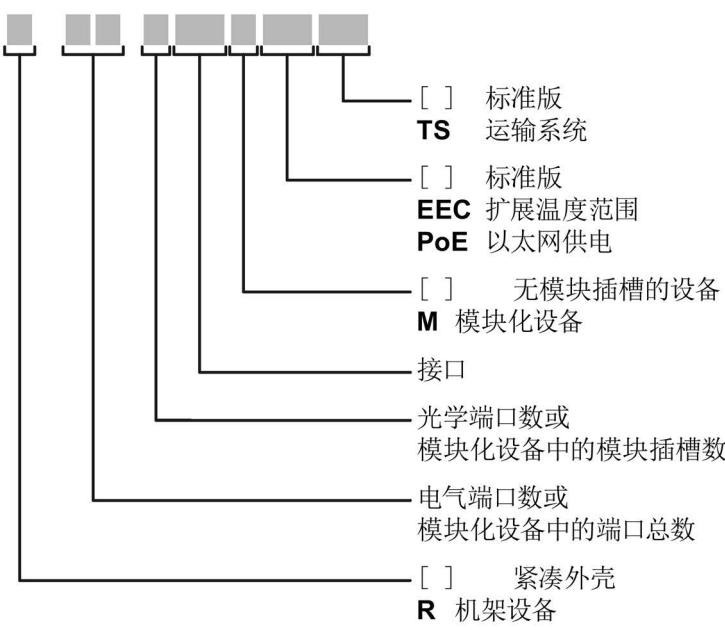
因此可恢复一个功能正常的端到端结构。有关该主题的信息，请参见组态手册“SIMATIC NET - 工业以太网交换机 SCALANCE X-300 SCALANCE X-400”。

2.2 产品概述

2.2.1 型号标识

型号标识的结构

IE Switches X-300 的型号标识由几个部分组成，各部分的含义如下：



无光学端口的设备的接口：

接口	特性
FE	RJ-45 电气端口，支持 10/100 Mbps。
[-]	RJ-45 电气端口，支持 10/100 Mbps 或 10/100/1000 Mbps。

带光学端口的设备的接口：

接口	特性
FE	100 Mbps SC 端口，多模 FO 电缆（最长 5 km）。
LD FE	100 Mbps SC 端口，单模 FO 电缆（最长 26 km）。
[-]	1000 Mbps SC 端口，多模 FO 电缆（最长 750 m）。
LD	1000 Mbps SC 端口，单模 FO 电缆（最长 10 km）。
LH	1000 Mbps SC 端口，单模 FO 电缆（最长 40 km）。
LH+	1000 Mbps SC 端口，单模 FO 电缆（最长 70 km）。

如果是适用于所有设备的信息，将使用术语“IE Switches X-300”。

如果是仅适用于特定设备组的信息，则使用相关名称而不给出有关接口类型或数量的额外信息。示例：“X-300”代表具有紧凑型外壳的非模块化设备，“XR-300”表示所有机架设备，“X-300M”表示所有模块化设备等等。

说明

SCALANCE X320-3LD FE

SCALANCE X320-3LD FE

与上述型号标识不同，因为它具有一个连接多模光纤电缆（最长 5 km）的 SC 端口和两个连接单模光纤电缆（最长 26 km）的 SC 端口。

- 端口 21：多模
- 端口 22：LD（长距离、单模）
- 端口 23：LD（长距离、单模）

2.2.2 IE Switches X-300 设备的设计

IE Switch X-300 的设计和变型

SCALANCE X-300 产品线中的工业以太网交换机具有以下设计和变型：

IE Switch X300 的设计	
X	紧凑型设备： IE Switches X-300（3 种规格： 60、120、180）
XR	机架设备 (R)： 19" 工业以太网交换机（适用于 19" 机柜安装）
X-300EE C	IE Switches X-300： 19"/2 个设备（宽度： 216 mm）

表格 2- 1

IE Switch X-300 的变型 M	
M	模块化设备 (M) 可安装媒介模块。 - 部分模块化设备： 仅某些端口（插槽）可安装媒介模块。 示例： X308-2M - 完全模块化设备： 所有端口（插槽）都可安装媒介模块。 示例： XR324-12M

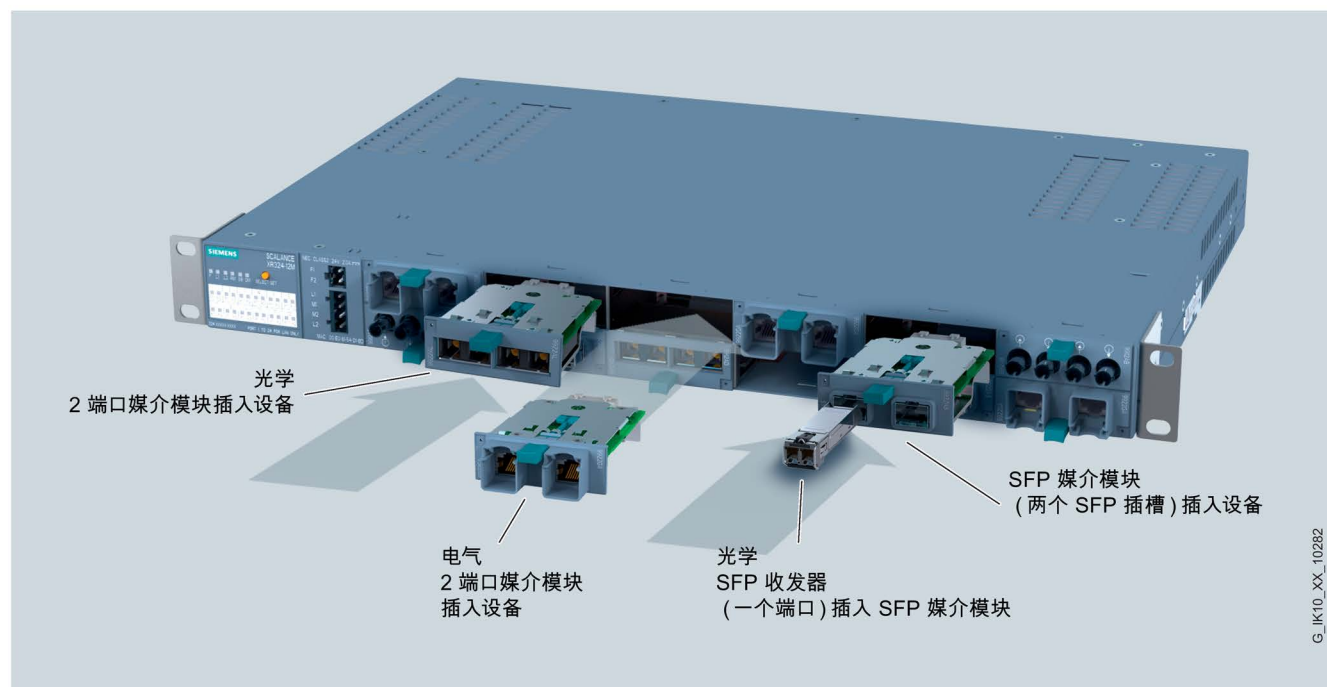


图 2-1 X-300 IE 交换机的设计，以媒介模块插入 XR324-12M 的媒介模块插槽为例

2.2.3 X-300 产品组

设备	属性	订货号
X304-2FE	4 个 10/100 Mbps RJ-45 电气端口 2 个 1000 Mbps SC 光学端口，用于玻璃 FO 电缆（多模），最长 750 m	6GK5 304-2BD00-2AA3
X306-1LD FE	6 个 10/100 Mbps RJ-45 电气端口 1 个 100 Mbps SC 光学端口，用于玻璃 FO 电缆（单模），最长 26 km	6GK5 306-1BF00-2AA3
X307-3	7 个 10/100 Mbps RJ-45 电气端口 3 个 1000 Mbps SC 光学端口，用于玻璃 FO 电缆（多模），最长 750 m	6GK5 307-3BL00-2AA3 6GK5 307-3BL10-2AA3
X307-3LD	7 个 10/100 Mbps RJ-45 电气端口 3 个 1000 Mbps SC 光学端口，用于玻璃 FO 电缆（单模），最长 10 km	6GK5 307-3BM00-2AA3 6GK5 307-3BM10-2AA3
X308-2	1 个 10/100/1000 Mbps RJ-45 电气端口 7 个 10/100 Mbps RJ-45 电气端口 2 个 1000 Mbps SC 光学端口，用于玻璃 FO 电缆（多模），最长 750 m	6GK5 308-2FL00-2AA3 6GK5 308-2FL10-2AA3
X308-2LD	1 个 10/100/1000 Mbps RJ-45 电气端口 7 个 10/100 Mbps RJ-45 电气端口 2 个 1000 Mbps SC 光学端口，用于玻璃 FO 电缆（单模），最长 10 km	6GK5 308-2FM00-2AA3 6GK5 308-2FM10-2AA3
X308-2LH	1 个 10/100/1000 Mbps RJ-45 电气端口 7 个 10/100 Mbps RJ-45 电气端口 2 个 1000 Mbps SC 光学端口，用于玻璃 FO 电缆（单模），最长 40 km	6GK5 308-2FN00-2AA3 6GK5 308-2FN10-2AA3
X308-2LH+	1 个 10/100/1000 Mbps RJ-45 电气端口 7 个 10/100 Mbps RJ-45 电气端口 2 个 1000 Mbps SC 光学端口，用于玻璃 FO 电缆（单模），最长 70 km	6GK5 308-2FP00-2AA3 6GK5 308-2FP10-2AA3
X310	3 个 10/100/1000 Mbps RJ-45 电气端口 7 个 10/100 Mbps RJ-45 电气端口	6GK5 310-0FA00-2AA3 6GK5 310-0FA10-2AA3

2.2 产品概述

设备	属性	订货号
X310FE	10 个 10/100 Mbps RJ-45 电气端口	6GK5 310-0BA00-2AA3 6GK5 310-0BA10-2AA3
X320-1FE	20 个 10/100 Mbps RJ-45 电气端口 1 个 100 Mbps SC 光学端口，用于玻璃 FO 电缆（多模），最长 5 km	6GK5 320-1BD00-2AA3
X320-3LD FE	20 个 10/100 Mbps RJ-45 电气端口 1 个 100 Mbps SC 光学端口，用于玻璃 FO 电缆（多模），最长 5 km 2 个 100 Mbps SC 光学端口，用于玻璃 FO 电缆（单模），最长 26 km	6GK5 320-3BF00-2AA3

2.2.4 产品组 X-300M

设备	属性	部件编号
X308-2M	1 个 24 VDC 4 个 10/100/1000 Mbps RJ-45 电气端口 2 个 100/1000 Mbps 端口，用于 2 端口媒介模块 前置 LED、连接器电源和数据电缆出口 后置诊断端口	6GK5 308-2GG00-2AA2 6GK5 308-2GG10-2AA2
X308-2M TS	1 个 12 VDC，模块已涂漆 4 个 10/100/1000 Mbps RJ-45 电气端口 2 个 100/1000 Mbps 端口，用于 2 端口媒介模块 前置 LED、连接器电源和数据电缆出口 后置诊断端口	6GK5 308-2GG00-2CA2 6GK5 308-2GG10-2CA2

2.2.5 产品组 XR-300M

设备	属性	订货号
XR324-12M	2 x 24 VDC 前置 LED、连接器电源和数据电缆出口 后置诊断端口 拧入接地螺栓	6GK5 324-0GG00-1AR2
	2 x 24 VDC 前置 LED、连接器电源和数据电缆出口 后置诊断端口 压入接地螺栓	6GK5 324-0GG10-1AR2
	1 个 100 到 240 VAC 前置 LED、连接器电源和数据电缆出口 后置诊断端口 拧入接地螺栓	6GK5 324-0GG00-3AR2
	1 个 100 到 240 VAC 前置 LED、连接器电源和数据电缆出口 后置诊断端口 压入接地螺栓	6GK5 324-0GG10-3AR2
	2 x 24 VDC 前置 LED 和诊断端口 后置连接器电源和数据电缆出口 拧入接地螺栓	6GK5 324-0GG00-1HR2 6GK5 324-0GG10-1HR2
	1 个 100 到 240 VAC 前置 LED 和诊断端口 后置连接器电源和数据电缆出口 拧入接地螺栓	6GK5 324-0GG00-3HR2 6GK5 324-0GG10-3HR2

2.2 产品概述

设备	属性	订货号
XR324-12M TS	2 个 24 VDC, 模块已涂漆 前置 LED、连接器电源和数据电缆出口 后置诊断端口 拧入接地螺栓	6GK5 324-0GG00-1CR2
	2 个 24 VDC, 模块已涂漆 前置 LED、连接器电源和数据电缆出口 后置诊断端口 压入接地螺栓	6GK5 324-0GG10-1CR2

2.2.6 X-300EEC 产品组

设备/端口	属性	订货号
X302-7EEC • 2 个电气端口 • 7 个光学端口	1 个 24 到 48 V DC 电源单元	6GK5302-7GD00-1EA3
	1 个 24 到 48 V DC 电源单元 PCB 涂层	6GK5302-7GD00-1GA3
	2 个 24 到 48 V DC 电源单元	6GK5302-7GD00-2EA3
	2 个 24 到 48 V DC 电源单元 PCB 涂层	6GK5302-7GD00-2GA3
	1 个 100 到 240 V AC/60 到 250 V DC 电源单元	6GK5302-7GD00-3EA3
	1 个 100 到 240 V AC/60 到 250 V DC 电源单元 PCB 涂层	6GK5302-7GD00-3GA3
	2 个 100 到 240 V AC/60 到 250 V DC 电源单元	6GK5302-7GD00-4EA3
	2 个 100 到 240 V AC/60 到 250V DC 电源单元 PCB 涂层	6GK5302-7GD00-4GA3
X307-2EEC • 7 个电气端口 • 2 个光学端口	1 个 24 到 48 V DC 电源单元	6GK5307-2FD00-1EA3
	1 个 24 到 48 V DC 电源单元 PCB 涂层	6GK5307-2FD00-1GA3
	2 个 24 到 48 V DC 电源单元	6GK5307-2FD00-2EA3
	2 个 24 到 48 V DC 电源单元 PCB 涂层	6GK5307-2FD00-2GA3

设备/端口	属性	订货号
	1 个 100 到 240 V AC/60 到 250 V DC 电源单元	6GK5307-2FD00-3EA3
	1 个 100 到 240 V AC/60 到 250 V DC 电源单元 PCB 涂层	6GK5307-2FD00-3GA3
	2 个 100 到 240 V AC/60 到 250 V DC 电源单元	6GK5307-2FD00-4EA3
	2 个 100 到 240 V AC/60 到 250 V DC 电源单元 PCB 涂层	6GK5307-2FD00-4GA3

* 请参见下面的命名关键字

2.2.7 XR-300M EEC 产品组

设备	属性	订货号
XR324-4M EEC	1 个 24 到 48 VDC 前置 LED 和连接器数据电缆出口 后置连接器电源和诊断端口 压入接地螺栓	6GK5 324-4GG00-1ER2 6GK5 324-4GG10-1ER2
	2 个 24 到 48 VDC 前置 LED 和连接器数据电缆出口 后置连接器电源和诊断端口 压入接地螺栓	6GK5 324-4GG00-2ER2 6GK5 324-4GG10-2ER2
	1 个 100 到 240 VAC/60 到 250 VDC 前置 LED 和连接器数据电缆出口 后置连接器电源和诊断端口 压入接地螺栓	6GK5 324-4GG00-3ER2 6GK5 324-4GG10-3ER2
	2 个 100 到 240 VAC/60 到 250 VDC 前置 LED 和连接器数据电缆出口 后置连接器电源和诊断端口 压入接地螺栓	6GK5 324-4GG00-4ER2 6GK5 324-4GG10-4ER2

设备	属性	订货号
	1 个 24 到 48 VDC 前置 LED 和连接器电源 后置数据电缆出口和诊断端口 压入接地螺栓	6GK5 324-4GG00-1JR2 6GK5 324-4GG10-1JR2
	2 个 24 到 48 VDC 前置 LED 和连接器电源 后置数据电缆出口和诊断端口 压入接地螺栓	6GK5 324-4GG00-2JR2 6GK5 324-4GG10-2JR2
	1 个 100 到 240 VAC/60 到 250 VDC 前置 LED 和连接器电源 后置数据电缆出口和诊断端口 压入接地螺栓	6GK5 324-4GG00-3JR2 6GK5 324-4GG10-3JR2
	2 个 100 到 240 VAC/60 到 250 VDC 前置 LED 和连接器电源 后置数据电缆出口和诊断端口 压入接地螺栓	6GK5 324-4GG00-4JR2 6GK5 324-4GG10-4JR2

2.2.8 产品组 X-300M PoE

设备	属性	订货号
X308-2M PoE	4 个 10/100/1000 Mbps RJ-45 电气端口 2 个 100/1000 Mbps 端口，用于 2 端口媒介模块	6GK5 308-2QG00-2AA2

说明

有关以太网供电 (PoE, Power over Ethernet) 的更多信息，请参见《组态手册 X-300/X-400》。

2.2.9 产品组 XR-300M PoE

设备	属性	订货号
XR324-4M PoE	1 个 24 VDC, PoE 前置 LED、连接器电源和数据电缆出口 后置诊断端口 拧入接地螺栓	6GK5 324-4QG00-1AR2
	1 个 24 VDC, PoE 前置 LED、连接器电源和数据电缆出口 后置诊断端口 压入接地螺栓	6GK5 324-4QG10-1AR2
	1 个 100 到 240 VAC, PoE 前置 LED、连接器电源和数据电缆出口 后置诊断端口 拧入接地螺栓	6GK5 324-4QG00-3AR2
	1 个 100 到 240 VAC, PoE 前置 LED、连接器电源和数据电缆出口 后置诊断端口 压入接地螺栓	6GK5 324-4QG10-3AR2

设备	属性	订货号
	1 个 24 VDC, PoE 后置 LED 和诊断端口, 后置连接器电源和数据电缆出口 拧入接地螺栓	6GK5 324-4QG00-1HR2 6GK5 324-4QG10-1HR2
	1 个 100 到 240 VAC, PoE 前置 LED 和诊断端口, 后置连接器电源和数据电缆出口 拧入接地螺栓	6GK5 324-4QG00-3HR2 6GK5 324-4QG10-3HR2
XR324-4M PoE TS	1 个 24 VDC, PoE, 模块已涂漆 前置 LED、连接器电源和数据电缆出口 后置诊断端口 拧入接地螺栓	6GK5 324-4QG00-1CR2
	1 个 24 VDC, PoE, 模块已涂漆 前置 LED、连接器电源和数据电缆出口 后置诊断端口 压入接地螺栓	6GK5 324-4QG10-1CR2

说明

有关以太网供电 (PoE, Power over Ethernet) 的更多信息, 请参见《组态手册 X-300/X-400》。

2.2.10 SFP 收发器

SFP 收发器

型号	属性	订货号
SFP991-1 *	1 个 100 Mbps LC 光学端口，用于玻璃 FO 电缆（多模），最长可达 3 km	6GK5 991-1AD00-8AA0
SFP991-1 (C) *	1 个 100 Mbps LC 光学端口，用于玻璃 FO 电缆（多模），最长可达 3 km，带涂层	6GK5 991-1AD00-8FA0
SFP991-1LD *	1 个 100 Mbps LC 光学端口，用于玻璃 FO 电缆（单模），最长 26 km	6GK5 991-1AF00-8AA0
SFP991-1LD (C) *	1 个 100 Mbps LC 光学端口，用于玻璃 FO 电缆（单模），最长 26 km，涂漆处理	6GK5 991-1AF00-8FA0
SFP991-1LH+ *	1 个 100 Mbps LC 光学端口，用于玻璃 FO 电缆（单模），最长 70 km	6GK5 991-1AE00-8AA0
SFP991-1ELH200 *	1 个 100 Mbps LC 光学端口，用于玻璃 FO 电缆（单模），最长 200 km	6GK5 991-1AE30-8AA0
SFP992-1	1 个 1000 Mbps LC 光学端口，用于玻璃 FO 电缆（多模），最长 750 m	6GK5 992-1AL00-8AA0
SFP992-1+	1 个 1000 Mbps LC 光学端口，用于玻璃 FO 电缆（多模），最长可达 2 km	6GK5 992-1AG00-8AA0
SFP992-1LD	1 个 1000 Mbps LC 光学端口，用于玻璃 FO 电缆（单模），最长 10 km	6GK5 992-1AM00-8AA0
SFP992-1LD (C)	1 个 1000 Mbps LC 光学端口，用于玻璃 FO 电缆（单模），最长 10 km，涂漆处理	6GK5 992-1AM00-8FA0
SFP992-1LH	1 个 1000 Mbps LC 光学端口，用于玻璃 FO 电缆（单模），最长 40 km	6GK5 992-1AN00-8AA0

型号	属性	订货号
SFP992-1LH+	1 个 1000 Mbps LC 光学端口，用于玻璃 FO 电缆（单模），最长 70 km	6GK5 992-1AP00-8AA0
SFP992-1ELH	1 个 1000 Mbps LC 光学端口，用于玻璃 FO 电缆（单模），最长 120 km	6GK5 992-1AQ00-8AA0

* 无法在 SFP+ 插槽中运行。

型号名称有补充标识 (C) 的可拔插收发器，其印刷电路板经过涂漆处理（涂层防护）。

媒介模块

说明

SFP 媒介模块 MM992-2SFP

只能装配经认可的收发器。媒介模块可装配多达两个可插拔收发器。

SFP 媒介模块 MM992-4SFP

只能装配经认可的收发器。媒介模块可装配多达四个可插拔收发器。

型号	属性	部件编号	设备上的标签
MM992-2SFP	2 个 100/1000 Mbps SFP 媒介模块	6GK5 992-2AS00-8AA0	9922AS
MM992-2SFP (C)	2 个 100/1000 Mbps SFP 媒介模块（带涂层）	6GK5 992-2AS00-8FA0	9922AS
MM992-4SFP	4 个 100/1000 Mbps SFP 媒介模块	6GK5 992-4AS00-8AA0	9924AS

2.2.11 MM900 媒介模块

说明

媒介模块的型号标识和标签不同

示例：订货号为 6GK5 992-2AS00-8AA0

的设备称为“MM992-2SFP”，设备上的标签是“9922AS”。

设备上的标签在下表中以粗体形式显示在 [订货号] 之后。

说明

SFP 收发器的媒介模块

仅 MM992-2SFP 和 MM992-2SFP (C) 媒介模块可装配经认可的 SFP 收发器。SFP 媒介模块最多可装配两个 SFP 收发器。

说明

型号名称中的补充标识 (C)

型号名称有补充标识 (C) 的媒介模块，其印刷电路板经过涂漆处理（涂层防护）。

媒介模块	属性	订货号 设备上的标签
MM992-2CUC	2 个 10/100/1000 Mbps RJ-45 电气端口，带止动环	6GK5 992-2GA00-8AA0 9922GA
MM992-2CUC (C)	2 个 10/100/1000 Mbps RJ-45 电气端口，带止动环，涂漆处理	6GK5 992-2GA00-8FA0 9922GA
MM992-2CU	2 个 10/100/1000 Mbps RJ-45 电气端口，不带止动环	6GK5 992-2SA00-8AA0 9922SA
MM992-2M12 (C)	2 个 10/100/1000 Mbps，GE M12 电气连接器，涂漆处理	6GK5 992-2HA00-0AA0 9922HA

媒介模块	属性	订货号 设备上的标签
MM992-2VD	2 个 10/100/1000 Mbps RJ-45 电气端口，带止动环，距离可变	6GK5 992-2VA00- 8AA0 9922VA
MM992-2SFP	2 个 100/1000 Mbps SFP 媒介模块	6GK5 992-2AS00- 8AA0 9922AS
MM992-2SFP (C)	2 个 100/1000 Mbps SFP 媒介模块，涂漆处理	6GK5 992-2AS00- 8FA0 9922AS
MM991-2 (BFOC)	2 个 100 Mbps BFOC 光学端口，用于玻璃 FO 电缆（多模），最长 5 km	6GK5 991-2AB00- 8AA0 9912AB
MM991-2FM (BFOC)	2 个 100 Mbps 带诊断功能的 BFOC 光学端口，玻璃 FO 电缆（多模），最长 5 km	6GK5 991-2AB01- 8AA0 9912AB
MM991-2LD (BFOC)	2 个 100 Mbps BFOC 光学端口，用于玻璃 FO 电缆（单模），最长 26 km	6GK5 991-2AC00- 8AA0 9912AC
MM991-2 (SC)	2 个 100 Mbps SC 光学端口，用于玻璃 FO 电缆（多模），最长 5 km	6GK5 991-2AD00- 8AA0 9912AD
MM991-2LD (SC)	2 个 100 Mbps SC 光学端口，用于玻璃 FO 电缆（单模），最长 26 km	6GK5 991-2AF00- 8AA0 9912AF
MM991-2LH+ (SC)	2 个 100 Mbps SC 光学端口，用于玻璃 FO 电缆（单模），最长 70 km	6GK5 991-2AE00- 8AA0 9912AE
MM991-2P (SC RJ)	2 个 100 Mbps SC RJ 光学端口，用于最长达 50 m 的塑料光纤 (POF)，或者最长达 100 m 的聚合物包层光纤 (PCF)	6GK5 991-2AH00- 8AA0 9912AH

媒介模块	属性	订货号 设备上的标签
MM992-2 (SC)	2 个 1000 Mbps SC 光学端口，用于玻璃 FO 电缆（多模），最长 750 m	6GK5 992-2AL00-8AA0 9922AL
MM992-2 (C) (SC)	2 个 1000 Mbps SC 光学端口，用于玻璃 FO 电缆（多模），最长 750 m，涂漆处理	6GK5 992-2AL00-8FA0 9922AL
MM992-2LD (SC)	2 个 1000 Mbps SC 光学端口，用于玻璃 FO 电缆（单模），最长 10 km	6GK5 992-2AM00-8AA0 9922AM
MM992-2LH (SC)	2 个 1000 Mbps SC 光学端口，用于玻璃 FO 电缆（单模），最长 40 km	6GK5 992-2AN00-8AA0 9922AN
MM992-2LH+ (SC)	2 个 1000 Mbps SC 光学端口，用于玻璃 FO 电缆（单模），最长 70 km	6GK5 992-2AP00-8AA0 9922AP
MM992-2ELH (SC)	2 个 1000 Mbps SC 光学端口，用于玻璃 FO 电缆（单模），最长 120 km	6GK5 992-2AQ00-8AA0 9922AQ

MM900 媒介模块的型号关键字

MM900 媒介模块的型号标识由多个部分组成，各部分的含义如下：



接口	特性
[-]	100 Mbps BFOC 端口，多模 FO 电缆
LD	100 Mbps BFOC 端口，单模 FO 电缆
(SC)	100 Mbps SC 端口，多模 FO 电缆（最长 5 km）

接口	特性
LD (SC)	100 Mbps SC 端口，单模 FO 电缆（最长 26 km）
LH+ (SC)	100 Mbps SC 端口，单模 FO 电缆（最长 70 km）
P	100 Mbps SC RJ 端口，POF 或者 PCF
FM	100 Mbps 带诊断功能的 BFOC 端口，多模 FO 电缆

MM992-2 

1000 Mbps 端口数 接口

接口	特性
CU	10/100/1000 Mbps RJ-45 电气端口，不带止动环
CUC	10/100/1000 Mbps RJ-45 电气端口，带止动环
M12	M12 电气连接 10/100/1000 Mbps
VD	10/100/1000 Mbps RJ-45 电气端口，带止动环（最长 1000 m）
[-]	1000 Mbps SC 端口，多模 FO 电缆（最长 750 m）
LD	1000 Mbps SC 端口，单模 FO 电缆（最长 10km）
LH	1000 Mbps SC 端口，单模 FO 电缆（最长 40 km）
LH+	1000 Mbps SC 端口，单模 FO 电缆（最长 70 km）
ELH	1000 Mbps SC 端口，单模 FO 电缆（最长 120 km）
SFP	SFP 媒介模块

媒介模块的以太网标准

下表显示了各媒介模块遵循的符合 IEEE 802.3 标准的以太网标准。

媒介模块	IEEE 802.3 标准
MM992-2CUC	1000Base-TX
MM992-2CUC (C)	1000Base-TX
MM992-2CU	1000Base-TX
MM992-2M12 (C)	1000Base-TX
MM992-2VD	1000Base-TX
MM991-2 (BFOC)	100Base-FX
MM991-2FM (BFOC)	100Base-FX
MM991-2LD (BFOC)	100Base-FX
MM991-2 (SC)	100Base-FX
MM991-2LD (SC)	100Base-FX
MM991-2LH+ (SC)	100Base-FX
MM991-2P (SC RJ)	100Base-FX
MM992-2 (SC)	1000Base-SX
MM992-2 (C) (SC)	1000Base-SX
MM992-2LD (SC)	1000Base-LX
MM992-2LH (SC)	1000Base-LX
MM992-2LH+ (SC)	1000Base-LX
MM992-2ELH (SC)	1000Base-LX

网络拓扑

3.1 线性结构

功能说明

可以使用 IE Switches X-300

建立线性结构。网络的级联深度和总跨度仅受通信连接的信号传播时间限制。

线性结构的特性

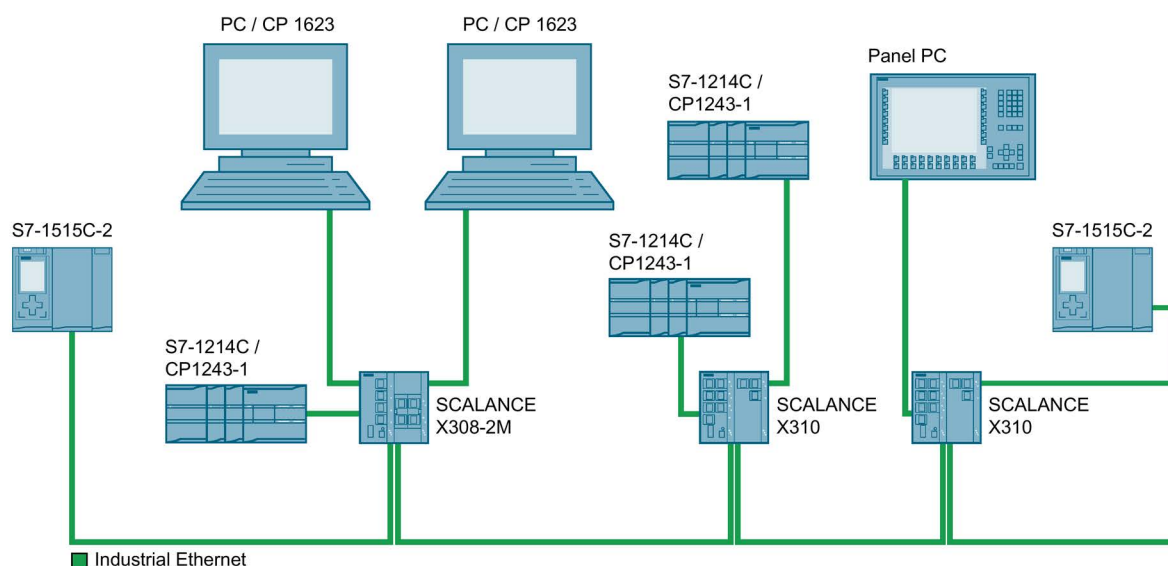
每台 IE Switches X-300 通过 TP 或 FO 电缆与相邻的以太网交换机通信。

可通过光学端口或电气端口进行通信。

组态示例

使用 SCALANCE X308-2、SIMATIC S7-300/400

和操作员面板（作为终端设备）的组态示例。



G_IK10_XX_30040

图 3-1 线性结构（光学）

3.2 星型/树型结构

功能说明

可以使用 IE Switches X-300

建立星型/树型结构。网络的级联深度和总跨度仅受通信连接的信号传播时间限制。

星型结构的特性

每台 IE Switches X-300 通过 TP 或 FO

电缆与中央交换机通信，星型结构中的所有其它交换机也与该中央交换机相连。

可通过光学端口或电气端口进行通信。

组态示例

使用 SCALANCE X310、SCALANCE X-200、SIMATIC S7-300/400、SIMATIC ET 200 和操作员面板（作为终端设备）的电气组态示例。

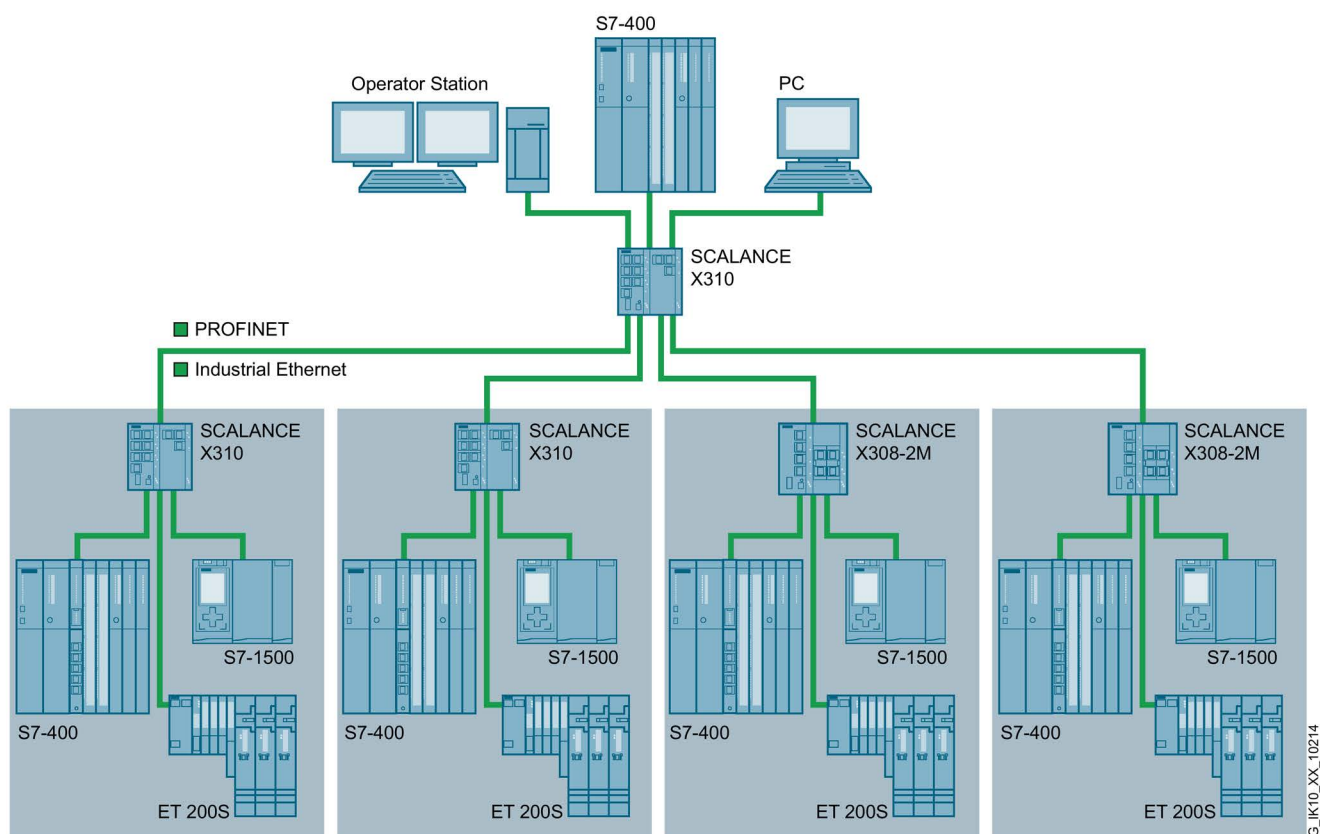


图 3-2 星型结构（电气）

3.3 具有冗余管理器的环网

具有冗余管理器的环网

要提高可用性，可以使多达 100 台交换机的线性拓扑闭合形成环网：

- 光学：SCALANCE XR-500、SCALANCE XM-400、SCALANCE X-300、SCALANCE X-200
- 电气：SCALANCE XR-500、SCALANCE XM-400、SCALANCE X-300、SCALANCE X-200 或 ESM

功能说明

通过将 IE Switches X-300

用作冗余管理器使总线的两端闭合形成环。环中的冗余管理器和其它工业以太网交换机（冗余客户机）必须通过其环网端口互连（请参见下文）。

冗余管理器功能通过 **SELECT/SET**

按钮启用或通过软件中的设置来启用。有关详细信息，请参见组态手册“SCALANCE X-300 和 SCALANCE X-400 工业以太网交换机”。

与冗余客户机的环网端口不同，冗余管理器的环网端口在网络正常运行时处于断开状态。

作为冗余管理器运行的 **IE Switches X-300**

通过其环网端口监视所连接的总线，并在连接的总线中断时接通环网端口；也就是说，通过该替代路径恢复总线功能。可在 **0.3 s**

内完成重新组态。当问题消除后，将立即恢复原来的拓扑；也就是说，冗余管理器上的环型端口再次与其它端口断开。

在具有介质冗余功能的环中，仅一个设备可用作冗余管理器。

环网端口

可通过 RJ-45

接口建立具有冗余管理器的电气环，该接口允许电气（双绞线）连接（10、100 和/或 1000 Mbps）。SCALANCE X310FE 则例外。该设备仅允许速度为 10 或 100 Mbps 的电气（双绞线）连接。

除了 SCALANCE X310 和 SCALANCE X310FE

设备外，也可以在具有冗余管理器的光学环网（1000 Mbps，具有 SCALANCE X-300EEC 100Mbps）中使用 IE Switches X-300。

可以单独组态起环网端口作用的端口。下表列出了环网端口的出厂默认设置。

设备	环网端口的出厂设置	
	电气	光纤
X-304-2FE		端口 1 和端口 2
X306-1LD FE	端口 2 和端口 3	
X307-3		端口 9 和端口 10
X307-3LD		端口 9 和端口 10
X308-2		端口 9 和端口 10
X308-2LD		端口 9 和端口 10
X308-2LH		端口 9 和端口 10
X308-2LH+		端口 9 和端口 10
X310	端口 9 和端口 10	（无光学端口）
X310FE	端口 9 和端口 10	（无光学端口）
X320-1FE	端口 1 和端口 2	
X320-3LD FE	端口 1 和端口 2	
X308-2M	端口 1 和端口 2	
X308-2M TS	端口 1 和端口 2	
X308-2M PoE	端口 1 和端口 2	
X302-7 EEC	端口 8 和端口 9	
X307-2 EEC	端口 8 和端口 9	
XR324-12M	端口 1.1 和端口 1.2	
XR324-12M TS	端口 1.1 和端口 1.2	
XR324-4M EEC	端口 1 和端口 2	

3.3 具有冗余管理器的环网

设备	环网端口的出厂设置	
	电气	光纤
XR324-4M PoE	端口 1 和端口 2	
XR324-4M PoE TS	端口 1 和端口 2	

组态示例

使用工业以太网交换机 X-300、SIMATIC S7-1500、操作员监控系统、H 系统和 PC（作为终端设备）的组态示例。

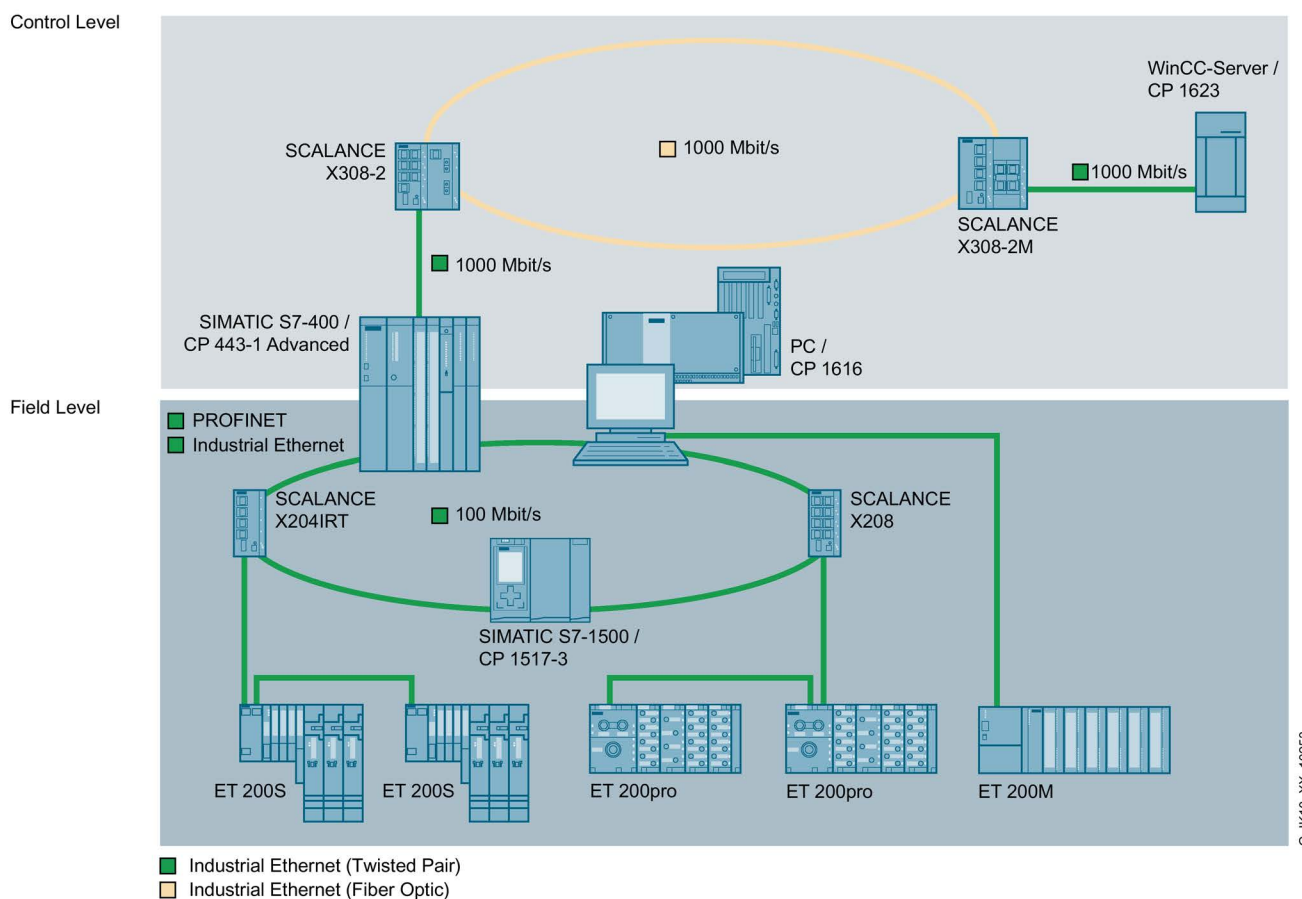


图 3-3 具有冗余管理器 (RM) 的环网

3.4 网段的冗余连接

网段的冗余连接

对于如下图所示环中有一个冗余管理器的两个网段的冗余连接，可通过各种型号的 SCALANCE X300 来实现。

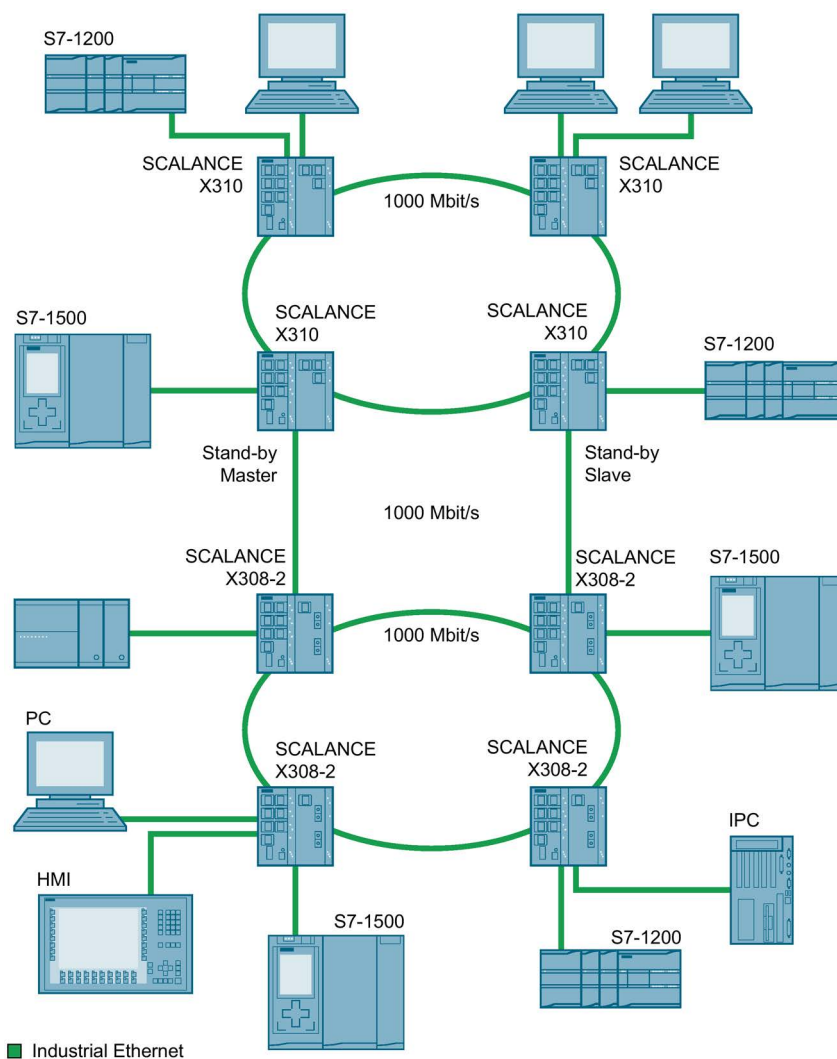


图 3-4 混合使用 SCALANCE X310 和 SCALANCE X308-2 对两个子网进行冗余连接

在本例中，网段是具有一个冗余管理器 (RM) 的环网。
也可在某一点中断环（线性拓扑）。

3.4 网段的冗余连接

对于图示的冗余连接，必须在一个网段中组态两个 **IE Switches X-300**。在基于 **Web** 的管理、命令行接口中或通过 **SNMP** 访问设置此组态。

有关详细信息，请参见《组态手册 **SCALANCE X-300** 和 **SCALANCE X-400** 工业以太网交换机》。在组态中连接的两个 **IE Switches X-300**

彼此交换数据帧，以同步其工作状态（一个设备为主站，另一个为从站）。

如果没有问题，仅激活从主站到另一网段的连接。

如果此连接失败（例如，由于连接断开或设备故障），只要问题仍然存在，从站就会激活其连接。重新组态将在 **0.3** 秒内完成。

说明

如果将 **IE Switches X-300** 或 **SCALANCE X408-2**

设备专用于千兆环网的冗余连接，则也可以将该耦合链接设计成千兆传输率。

设备的描述

4.1 SCALANCE X-300 的兼容性

兼容性列表

说明

模块化设备 (M)

MM900 媒介模块和 SFP 收发器只能在模块化设备 (M) 中使用。

以下产品和设备与 IE Switches X-300 兼容：

- 终端设备：
 - 带有 TP 接口的所有 SIMATIC NET 产品都可连接到 IE Switches X-300 的端口。
- 具有总线（线性）或星型结构的网络组件：

ESM/OSM

OMC（TP 电缆最长 6 m）

SCALANCE X005

SCALANCE X-100

SCALANCE XB000

SCALANCE XB000G

SCALANCE X-100 介质转换器

SCALANCE X-200

SCALANCE X-200IRT

SCALANCE XF200

SCALANCE XF204IRT

SCALANCE X-300

SCALANCE X-400

SCALANCE S-600

SCALANCE W-700

4.1 SCALANCE X-300 的兼容性

- 使用 IE Switches X-300 作为冗余管理器的环型结构中的网络组件
 - 电气环型结构:
ESM/OSM
SCALANCE X-200
SCALANCE X-200IRT
SCALANCE XF200
SCALANCE XF204IRT
SCALANCE X-300 (可能需要组态其它环网端口)
SCALANCE X-400
 - 光学环型结构:
SCALANCE X-400
SCALANCE X-300 (SCALANCE X310 和 SCALANCE X310FE 除外)
- 网络的冗余连接
 - 在要组态主站-从站对的网段中:
SCALANCE X-400
SCALANCE X-300
在备用连接中, 也可以使用 SCALANCE X-200
 - 在要连接的网段中:
ESM/OSM
SCALANCE X-200
SCALANCE X-200IRT
SCALANCE XF200
SCALANCE XF204IRT
SCALANCE X-300
SCALANCE X-400

说明

所有兼容性信息都假定正确使用了 TP 和 FOC 电缆。

4.2

产品组

4.2.1

X-300 产品组

4.2.1.1

SCALANCE X304-2FE 产品特性

可行的连接方法

SCALANCE X304-2FE 提供了用于连接终端设备或其它网段的下列方式:

- 4 个 RJ-45 插孔
- 2 个 FO 端口（用于多模光纤）



图 4-1 X304-2FE

列	1	2
端口号	P1	P3
		P4
	P2	P5
		P6
连接类型	光学： 高速以太网	电气： 高速以太网

4.2.1.2 SCALANCE X306-1LD FE 产品特性

可行的连接方法

SCALANCE X306-1LD FE 提供了用于连接终端设备或其它网段的下列方式：

- 6 个 RJ-45 插孔
- 1 个 FO 端口（用于单模光纤）



图 4-2 SCALANCE X306-1LD FE

列	1	2
端口号	P1 *)	P4
		P5
	P2	P6
	P3	P7
连接类型	电气：高速以太网 *) 光学：高速以太网	电气：高速以太网

4.2.1.3 SCALANCE X307-3 产品特性

可行的连接方法

SCALANCE X307-3 提供了用于连接终端设备或其它网段的下列方式：

- 7 个 RJ-45 插孔
- 3 个 FO 端口（用于多模光纤）



图 4-3 SCALANCE X307-3

列	1	2	3	4
端口号	P1	P5	P8	P9
	P2	P6		
	P3	P7	-	P10
	P4	-		
连接类型	电气：高速以太网		光学：千兆以太网	

4.2 产品组

4.2.1.4 SCALANCE X307-3LD 产品特性

可行的连接方法

SCALANCE X306-3LD 提供了用于连接终端设备或其它网段的下列方式：

- 7 个 RJ-45 插孔
- 3 个 FO 端口（用于单模光纤）



图 4-4 SCALANCE X307-3LD

列	1	2	3	4
端口号	P1	P5	P8	P9
	P2	P6		
	P3	P7	-	P10
	P4	-		
连接类型	电气：高速以太网		光学：千兆位以太网	

4.2.1.5 SCALANCE X308-2LH 产品特性

可行的连接方法

SCALANCE X308-2LH 提供了用于连接终端设备或其它网段的下列方式：

- 8 个 RJ-45 插孔
- 2 个 FO 端口（用于单模光纤）



图 4-5 SCALANCE X308-2LH

列	1	2	3	4
端口号	P1	P5	P8	P9
	P2	P6	-	
	P3	P7	-	P10
	P4	-	-	
连接类型	电气：高速以太网		电气： 千兆位以太网	光学： 千兆位以太网

4.2.1.6 SCALANCE X308-2LH+ 产品特性

可行的连接方法

SCALANCE 308-2LH+ 提供了用于连接终端设备或其它网段的下列方式：

- 8 个 RJ-45 插孔
- 2 个 FO 端口（用于单模光纤）



图 4-6 SCALANCE X308-2LH+

列	1	2	3	4
端口号	P1	P5	P8	P9
	P2	P6	-	
	P3	P7	-	P10
	P4	-	-	
连接类型	电气：高速以太网		电气： 千兆位以太网	光学： 千兆位以太网

4.2.1.7 SCALANCE X308-2 产品特性

可行的连接方法

SCALANCE X308-2 提供了用于连接终端设备或其它网段的下列方式：

- 8 个 RJ-45 插孔
- 2 个 FO 端口（用于多模光纤）



图 4-7 SCALANCE X308-2

列	1	2	3	4
端口号	P1	P5	P8	P9
	P2	P6	-	
	P3	P7	-	P10
	P4	-	-	
连接类型	电气：高速以太网		电气： 千兆位以太网	光学： 千兆位以太网

4.2.1.8 SCALANCE X308-2LD 产品特性

可行的连接方法

SCALANCE X308-2LD 提供了用于连接终端设备或其它网段的下列方式：

- 8 个 RJ-45 插孔
- 2 个 FO 端口（用于单模光纤）



图 4-8 SCALANCE X308-2LD

列	1	2	3	4
端口号	P1	P5	P8	P9
	P2	P6	-	
	P3	P7	-	P10
	P4	-	-	
连接类型	电气：高速以太网		电气： 千兆位以太网	光学： 千兆位以太网

4.2.1.9 SCALANCE X310 产品特性

可行的连接方法

SCALANCE X310 提供了用于连接终端设备或其它网段的下列方式：

- 10 个 RJ-45 插孔



图 4-9 SCALANCE X310

列	1	2	3	4
端口号	P1	P5	P8	P9
	P2	P6	-	P10
	P3	P7	-	-
	P4	-	-	-
连接类型	电气：高速以太网		电气：千兆位以太网	

4.2.1.10 SCALANCE X310FE 产品特性

可行的连接方法

SCALANCE X310FE 提供了用于连接终端设备或其它网段的下列方式：

- 10 个 RJ-45 插孔



图 4-10 SCALANCE X310FE

列	1	2	3	4
端口号	P1	P5	P8	P9
	P2	P6	-	P10
	P3	P7	-	-
	P4	-	-	-
连接类型	电气：高速以太网			

4.2.1.11 SCALANCE X320-1FE 产品特性

可行的连接方法

SCALANCE X320-1 FE 提供了用于连接终端设备或其它网段的下列方式：

- 20 个 RJ-45 插孔
- 1 个 FO 端口（用于多模光纤）



图 4-11 SCALANCE X320-1 FE

列	1	2	3	4	5	6
端口号	P1	P5	P9	P13	P17	P21
	P2	P6	P10	P14	P18	-
	P3	P7	P11	P15	P19	-
	P4	P8	P12	P16	P12	-
连接类型	电气：高速以太网					光学： 高速以太网

4.2.1.12 SCALANCE X320-3LD FE 产品特性

可行的连接方法

SCALANCE X320-3LD FE 提供了用于连接终端设备或其它网段的下列方式：

- 20 个 RJ-45 插孔
- 1 个 FO 端口（用于多模光纤）
- 2 个 FO 端口（用于单模光纤）



图 4-12 SCALANCE X320-3LD FE

列	1	2	3	4	5	6
端口号	P1	P5	P9	P13	P17	P21
	P2	P6	P10	P14	P18	P22
	P3	P7	P11	P15	P19	P23
	P4	P8	P12	P16	P20	-
连接类型	电气：高速以太网					光学： 高速以太网

4.2.2 产品组 X-300M

可行的连接方法

SCALANCE X308-2M 和 X308-2M TS 是部分模块化设备，各有 8 个端口。

- **基础设备上有 4 个固定端口：**
用于连接终端设备或其它网段的 4 个电气 RJ-45 插孔（带止动环）。
- **通过模块插槽提供的 4 个模块化端口：**
根据应用，可使用插槽 (S1-S2)
组装两个媒介模块（根据需要选择光学或电气模块）。
终端设备和其它网段根据所使用的媒介模块进行连接。

说明

出厂时，媒介模块的插槽安装有保护盖。



图 4-13 带保护盖的 SCALANCE X308-2M

可行的连接方法（示例）

 小心

在模块插槽中只能使用经认可的媒介模块

终端设备或其它网段的连接不取决于模块插槽，而是取决于所选的媒介模块。

请参见“在插槽中安装媒介模块”部分。

连接示例



图 4-14 带有 MM992-2 和 MM991-2 的 SCALANCE X308-2M

列	1	2	3	4
插槽号	-	-	S1	S2
使用的媒介模块			MM992-2	MM991-2
端口号	-	P1	P5	P7
	-	P2		
	-	P3	P6	P8
	-	P4		
连接类型	-	光学： 千兆位以太网	连接类型取决于所用的模块	

4.2.3 产品组 XR-300M

可能的连接

SCALANCE XR324-12M 是完全模块化的设备并有 24 个端口。

- 基础设备上没有固定端口
- 通过模块插槽提供的 24 个模块化端口：
根据应用，可使用插槽 (S1-S12) 组装 12 个媒介模块（根据需要选择光学或电气模块）。终端设备和其它网段根据所使用的模块进行连接。

说明

出厂时，媒介模块的插槽安装有保护盖。

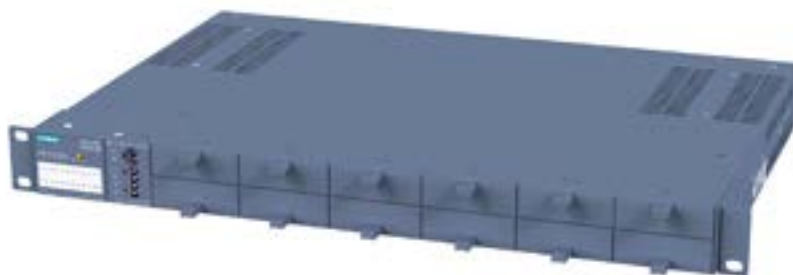


图 4-15 带保护盖的 SCALANCE XR324-12M

组态示例



小心

在模块插槽中只能使用经认可的媒介模块

终端设备或其它网段的连接不取决于模块插槽，而是取决于所选的媒介模块。

请参见“在插槽中安装媒介模块”部分。



图 4-16 具有 MM900 的 SCALANCE XR324-12M

插槽号	S1		S2		S3		S4		S5		S6
使用的媒介模块	MM992-2CUC		MM992-2CUC		MM992-2CUC		MM991-2(SC)		MM991-2(SC)		MM991-2(SC)
端口号	P1	P2	P1	P2	P1	P2	P1	P2	P1	P2	P1 P2
插槽号	S7		S8		S9		S10		S11		S12
使用的媒介模块	MM992-2CUC		MM992-2CUC		MM992-2CUC		MM991-2		MM991-2		MM991-2
端口号	P1	P2	P1	P2	P1	P2	P1	P2	P1	P2	P1 P2

4.2.4 X-300EEC 产品组

4.2.4.1 X-300EEC 产品组的特性

变型

SCALANCE X-300EEC 为 19"/2 设备，有 9 个用于连接终端设备或其它网段的端口。
目前能提供具有以下端口的 2 种设备类型：

- **SCALANCE X302-7EEC**
 - 2 个 RJ-45 插孔
 - 7 个用于多模光纤的 FO 端口，LC 连接器
- **SCALANCE X307-2EEC**
 - 7 个 RJ-45 插孔
 - 2 个用于多模光纤的 FO 端口，LC 连接器

设备版本

X-300EEC 提供有以下可选版本：

- **电源**
 - 24 到 48 VDC 电源单元
 - 100 到 240 VAC/60 到 250 VDC 多范围电源单元
- **电源单元**
 - 单个
 - 冗余
- **印刷电路板**
 - 涂漆（适合腐蚀性环境）
 - 未涂漆

通过这些版本组合可得到在“X-300EEC 产品组 (页 36)”部分中列出的产品变型。



图 4-17 带有保护支架和 LC 连接器的 SCALANCE X302-7EEC（仰视）

更换 C-PLUG

在 X-300EEC 设备中，C-PLUG 的插槽位于机壳顶部。

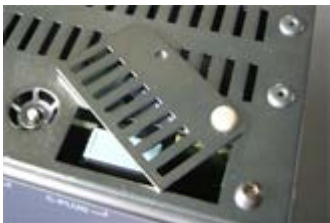


图 4-18 X-300EEC 的 C-PLUG

注意
仅当关闭设备电源后，才能取下或插入 C-PLUG。 在具有涂漆的印刷电路板的设备中，C-PLUG 只能与涂漆的印刷电路板配合使用。

要卸下 C-PLUG，可打开滑盖，并在插入 C-PLUG 后重新将其合上。

信号触点和电源的端子板

X-300EEC 上用于连接信号触点和电源的端子板具有以下端子：

- F1、F2： 信号触点

在具有冗余电源的设备版本上的 2 个信号触点会并行通电。

- L1、M1： 电源 1
- L2、M2： 电源 2（冗余版本）

用作电源的电源单元有以下版本：

- 24 到 48 VDC
- 100 到 240 VAC/60 到 250 VDC 多范围电源单元

RJ-45 接口

IE Switch X-300EEC 的 RJ-45 端口安装有固定支架而不是止动环。

要提高机械稳定性，可使用电缆束带将 IE FC RJ-45 PLUG 固定到此固定支架上。

X-300EEC 的 LED

在“LED 指示灯 (页 177)”部分说明了各个 LED 的含义。

X302-7EEC 的端口

SCALANCE X302-7EEC 具有以下端口：

- 2 个千兆位电气端口（P8 到 P9）
- 7 个光学快速以太网端口（P1 到 P7）

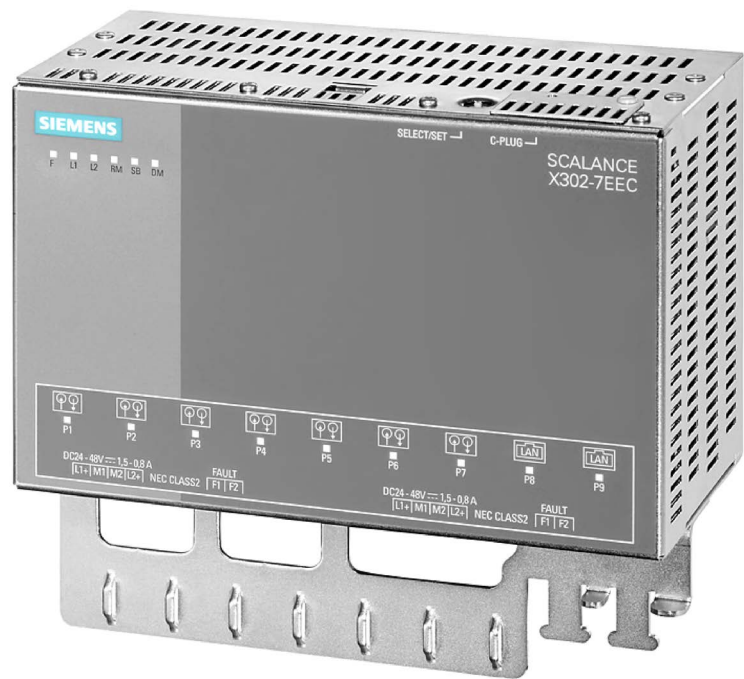


图 4-19 SCALANCE X302-7EEC

端口号	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9
连接类型	光学：高速以太网							电气：千兆位以太网	

X307-2EEC 的端口

SCALANCE X307-2EEC 具有以下端口：

- 7 个电气端口（P3 到 P9）
 - 5 个快速以太网端口（P3 到 P7）
 - 2 个千兆位端口（P8、P9）
- 2 个光学快速以太网端口（P1、P2）



图 4-20 SCALANCE X307-2EEC

端口号	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9
连接类型	光学：高速以太网		电气：高速以太网					电气：千兆位以太网	

4.2.5 XR-300M EEC 产品组

4.2.5.1 SCALANCE XR324-4M EEC 的产品特性

SCALANCE XR324-4M EEC 的连接选项

SCALANCE XR324-4M EEC 是部分模块化的设备并有 24 个端口。

- **基础设备上有 16 个固定端口：**
用于连接终端设备或其它网段的 16 个 RJ-45 插孔。
- **通过模块插槽提供的 8 个模块化端口：**
根据应用，可使用插槽 (S1-S4) 组装 4 个模块。
终端设备和其它网段根据所使用的模块进行连接。



图 4-21 XR324-4M EEC



仅使用经认可的媒介模块

如果使用未经 Siemens AG 认可的媒介模块，则无法保证设备按照规范正常工作。

如果使用未经认可的媒介模块，可能导致以下问题：

- 设备损坏
- 失去认证
- 违反 EMC 法规

仅使用经认可的媒介模块。

插槽号									S1		S2	
端口号	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P1	P2	P1	P2
插槽号									S3		S4	
端口号	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P1	P2	P1	P2

4.2.6 产品组 X-300M PoE

4.2.6.1 SCALANCE X308-2M PoE 产品特性

可能的连接

SCALANCE X308-2M PoE 是部分模块化的设备并有八个端口。

- 基础设备上有四个固定端口：
用于连接终端设备或其它网段的四个 PoE 兼容端口（带止动环的 RJ-45 插孔）。
- 通过模块插槽提供的四个模块化端口：
根据应用，可使用插槽 (S1-S2)
组装两个媒介模块（根据需要选择光学或电气模块）。
终端设备和其它网段根据所使用的媒介模块进行连接。

说明

出厂时，媒介模块的插槽安装有保护盖。



图 4-22 带保护盖的 SCALANCE X308-2M

可能的连接（示例）

 小心

在模块插槽中只能使用经认可的媒介模块
终端设备或其它网段的连接不取决于模块插槽，而是取决于所选的媒介模块。
请参见“在插槽中安装媒介模块”部分。

示例： 装有媒介模块 MM992-2 和 MM991-2



图 4-23 带有 MM992-2 和 MM992-2SFP 的 SCALANCE X308-2M PoE

列	1	2	3	4
插槽号	-	-	S1	S2
使用的媒介模块	-	-	MM992-2	MM992-2SFP
端口号	-	P1（千兆位以太网）	P5（千兆位多模光纤电缆， SC 端口）	P7（接口取决于所用的 SFP）
	-	P2（千兆位以太网）		
	-	P3（千兆位以太网）	P6（千兆位多模光纤电缆， SC 端口）	P8（接口取决于所用的 SFP）
	-	P4（千兆位以太网）		

4.2.7 产品组 XR-300M PoE

4.2.7.1 SCALANCE XR324-4M PoE 产品特性

SCALANCE XR324-4M PoE 和 XR324-4M PoE TS 交换机的连接选项

这些交换机是部分模块化设备，但全部都具有 24 个端口。

- 基础设备上有 16 个固定端口：

- 端口 P1 到 P8

8 个 PoE 兼容千兆位端口（带止动环的 RJ-45 插孔）用于连接终端设备或其它网段。

也可以将非 PoE 兼容的终端设备连接到 PoE 兼容的 RJ-45 插孔，因为交换机在供电之前会检查终端设备是否适合于 PoE 功能。

- 端口 P9 到 P16

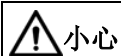
8 个千兆位端口（带止动环的 RJ-45 插孔）用于连接终端设备或其它网段（无 PoE）。

- 通过 4 个模块插槽提供 8 个模块端口：

根据应用，通过插槽 S1 到 S4 对 4 个媒介模块（各带有 2 个端口）进行光学或电气组合。终端设备和其它网段根据所使用的媒介模块进行连接。



图 4-24 XR324-4M PoE 和 XR324-4M PoE TS



小心

在插槽中只能使用经认可的模块

可能的模块连接类型：

- 2 x RJ-45
- 2 x FX100
- 2 x FX1000
- 或 2 x SFP 插槽

对于 FX，可使用单模光纤或多模光纤。

终端设备或其它网段的连接不取决于模块插槽。

插槽号									S1		S2	
端口号	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P1	P2	P1	P2
插槽号									S3		S4	
端口号	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P1	P2	P1	P2
连接类型	电气：千兆位以太网								连接类型取决于所用的模块			

4.2.8 MM900 媒介模块

4.2.8.1 MM991-2 (BFOC) 产品特性

可行的连接方法

MM991-2 (BFOC) 媒介模块具有以下端口：

- 2 个 100 Mbps BFOC 光学端口（多模玻璃光纤），最长 5 km



图 4-25 MM991-2 (BFOC) [9912AB]

[设备标签在方括号中]

4.2.8.2 MM991-2FM (BFOC) 产品特性

可行的连接方法

MM991-2FM (BFOC) 媒介模块具有以下端口：

- 2 个 100 Mbps 带有诊断功能的 BFOC 光学端口（多模玻璃光纤），最长 5 km



图 4-26 MM991-2FM (BFOC) [9912AB]

[设备标签在方括号中]

4.2.8.3 MM991-2LD (BFOC) 产品特性

可能的连接

MM991-2LD (BFOC) 媒介模块具有以下端口：

- 2 个 100 Mbps BFOC 光学端口（单模玻璃光纤），最长 26 km



图 4-27 MM991-2LD (BFOC) [9912AC]

[设备标签在方括号中]

4.2.8.4 MM991-2 (SC) 产品特性

可行的连接方法

MM991-2 (SC) 媒介模块具有以下端口：

- 2 个 100 Mbps SC 光学端口（多模玻璃光纤），最长 5 km



图 4-28 MM991-2 (SC) [9912AD]

[设备标签在方括号中]

4.2.8.5 MM991-2LD (SC) 产品特性

可能的连接

MM991-2LD (SC) 媒介模块具有以下端口：

- 2 个 100 Mbps SC 光学端口（单模玻璃光纤），最长 26 km



图 4-29 MM991-2LD (SC) [9912AF]

[设备标签在方括号中]

4.2.8.6 MM991-2LH+ (SC) 产品特性

可能的连接

MM991-2LH+ (SC) 媒介模块具有以下端口：

- 2 个 100 Mbps SC 光学端口（单模玻璃光纤），最长 70 km



图 4-30 MM991-2LH+ (SC) [9912AE]

[设备标签在方括号中]

4.2.8.7 MM991-2P (SC RJ) 产品特性

可行的连接方法

MM991-2P (SC RJ) 媒介模块具有以下端口：

- 2 个 100 Mbps SC RJ 光学端口，用于最长达 50 m 的塑料光纤 (POF)，或者最长达 100 m 的聚合物包层光纤 (PCF)

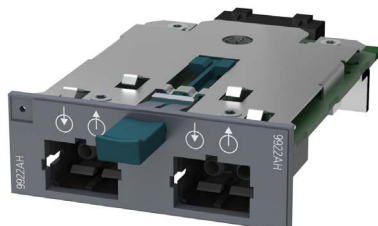


图 4-31 MM991-2P (SC RJ) [9912AH]

[设备标签在方括号中]

说明

XR-300M、XR-300M PoE 和 XR-300M EEC 的安装

仅下部插槽可安装 MM991-2P。

- XR-300M：插槽 7 至 12 中最多 6 个模块
- XR-300M PoE、XR-300M EEC：插槽 3 和 4 中最多 2 个模块

MM991-2P 上方的插槽仅可按下列方法使用：

- 不含媒介模块
- 含媒介模块 MM992-2CUC 或 MM992-2CU

XR-300M 示例：如果将 MM991-2P 插入插槽 8，则 MM992-2CUC 可插入插槽 2。

另请参见表格：“使用媒介模块 MM991-2P 时的工作温度”

4.2 产品组

4.2.8.8 MM992-2CU 产品特性

可能的连接

MM992-2CU 媒介模块具有以下端口：

- 2 个 10/100/1000 Mbps RJ-45 电气端口，不带止动环



图 4-32 MM992-2CU [9922SA]

[设备标签在方括号中]

说明

有关与电气网络的连接，请参见附录 A.1 和 A.2 中的信息。

4.2.8.9 MM992-2CUC 产品特性

可能的连接

MM992-2CUC 媒介模块具有以下端口：

- 2 个 10/100/1000 Mbps RJ-45 电气端口，带止动环



图 4-33 MM992-2CUC [9922GA]

[设备标签在方括号中]

说明

有关与电气网络的连接，请参见附录 A.1 和 A.2 中的信息。

4.2.8.10 MM992-2VD 产品特性

可能的连接

MM992-2VD 媒介模块具有以下端口：

- 2 个 10/100/1000 Mbps RJ-45 电气端口，带止动环
- 附加的两线传输功能（距离可变），用于建立以太网连接，即使使用不符合以太网标准的电缆也可以建立连接。可能的覆盖距离取决于电缆质量。

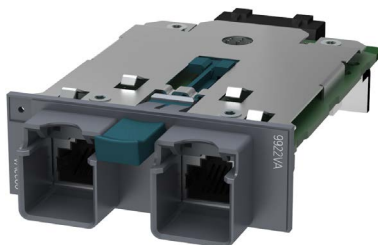


图 4-34 MM992-2VD [9922VA]

[设备标签在方括号中]

说明

有关与电气网络的连接，请参见附录 A.1 和 A.2 中的信息。

PROFIBUS 电缆的 RJ-45 连接器的引脚分配

如果将 PROFIBUS 电缆与 IE FC RJ-45 插头 4x2 一起使用，请注意：

RJ-45 连接器		PROFIBUS 电缆
引脚分配	颜色	电线颜色
1	黄色	绿色
2	橙色	红色
3	白色	--
6	蓝色	--

说明

使用 PROFIBUS 标准电缆 GP

如果使用 PROFIBUS 标准电缆 GP，在将电线插入 FC 连接器前必须进行剥线。

说明

如果所用电缆的长度 > 500 m，则建立连接最多需要 2 分钟。

说明

如果将 MM992-2VD 媒介模块连接到现有 PROFIBUS 电缆，则 PROFIBUS 的有关屏蔽触点和防雷概念的要求同样适用。

4.2.8.11 MM992-2 (SC) 产品特性

可能的连接

MM992-2 (SC) 媒介模块具有以下端口：

- 2 个 1000 Mbps SC 光学端口（多模玻璃光纤），最长 750 m



图 4-35 MM992-2 (SC) [9922AL]

[设备标签在方括号中]

4.2.8.12 MM992-2LD (SC) 产品特性

要点说明

MM992-2LD (SC) 媒介模块具有以下端口：

- 2 个 1000 Mbps SC 光学端口（单模玻璃光纤），最长 10 km



图 4-36 MM992-2LD (SC) [9922AM]

[设备标签在方括号中]

4.2.8.13 MM992-2LH (SC) 产品特性

可能的连接

MM992-2LH (SC) 媒介模块具有以下端口：

- 2 个 1000 Mbps SC 光学端口（单模玻璃光纤），最长 40 km



图 4-37 MM992-2LH (SC) [9922AN]

[设备标签在方括号中]

4.2.8.14 MM992-2LH+ (SC) 产品特性

可能的连接

MM992-2LH+ (SC) 媒介模块具有以下端口：

- 2 个 1000 Mbps SC 光学端口（单模玻璃光纤），最长 70 km



图 4-38 MM992-2LH+ (SC) [9922AP]

[设备标签在方括号中]

4.2.8.15 MM992-2ELH (SC) 产品特性

可能的连接

MM992-2ELH (SC) 媒介模块具有以下端口：

- 2 个 1000 Mbps SC 光学端口（单模玻璃光纤），最长 120 km



图 4-39 MM992-2ELH (SC) [9922AQ]

[设备标签在方括号中]

4.2.8.16 MM992-2M12 产品特性

可能的连接

MM992-2M12 媒介模块具有以下端口：

- 2 个 10/100/1000 Mbps，GE M12 电气连接器



图 4-40 MM992-2M12C [9922HA]

[设备标签在方括号中]

说明

有关与电气网络的连接，请参见附录（A.1、A.2 和 A.3）中的信息。

4.2.8.17 MM992-2SFP/MM992-2SFP (C) 产品属性

说明

仅 MM992-2SFP/M992-2SFP (C) 媒介模块可装配经认可的 SFP 收发器。SFP 媒介模块最多可装配两个 SFP 收发器。

可能的连接

媒介模块 MM992-2SFP/M992-2SFP (C) 具有：

- 2 个 100/1000 Mbps SFP 插槽



图 4-41 MM992-2SFP [9922AS]

[设备标签在方括号中]

4.2.8.18 关于 MM900 的一般说明

说明

只能在经认可的模块化设备 ("M") 中使用媒介模块

MM900 媒介模块只能用在配备有针对此类模块的适当插槽的设备中。示例：X308-2M。

MM900 媒介模块决定可连接的对象

终端设备或其它网段的连接不取决于模块插槽，而是取决于所选的 MM900 媒介模块。

可行的连接方法	图
BFOC 光学端口	
带诊断功能的 BFOC 光学端口	
SC 光学端口	
SC RJ 光学端口	
不带止动环的 RJ-45 电气端口	
带止动环的 RJ-45 电气端口	

可行的连接方法	图
GE M12 电气连接器	
SFP 收发器 仅 SFP 媒介模块 MM992-2SFP 可装配经认证的 SFP 收发器。SFP 媒介模块最多可装配两个 SFP 收发器。	

4.2.9 SFP 收发器

说明 使用多模光纤的 SFP 具有黑色夹片，使用单模光纤的 SFP 具有蓝色夹片。为保护针脚，安装上保护插头。
说明 光纤监视 所有可插拔收发器都支持诊断以及光纤监视功能。

SFP 收发器

型号	属性	订货号
SFP991-1 *	1 个 100 Mbps LC 光学端口，用于玻璃 FO 电缆（多模），最长可达 3 km	6GK5 991-1AD00-8AA0
SFP991-1 (C) *	1 个 100 Mbps LC 光学端口，用于玻璃 FO 电缆（多模），最长可达 3 km，带涂层	6GK5 991-1AD00-8FA0
SFP991-1LD *	1 个 100 Mbps LC 光学端口，用于玻璃 FO 电缆（单模），最长 26 km	6GK5 991-1AF00-8AA0
SFP991-1LD (C) *	1 个 100 Mbps LC 光学端口，用于玻璃 FO 电缆（单模），最长 26 km，涂漆处理	6GK5 991-1AF00-8FA0
SFP991-1LH+ *	1 个 100 Mbps LC 光学端口，用于玻璃 FO 电缆（单模），最长 70 km	6GK5 991-1AE00-8AA0
SFP991-1ELH200 *	1 个 100 Mbps LC 光学端口，用于玻璃 FO 电缆（单模），最长 200 km	6GK5 991-1AE30-8AA0
SFP992-1	1 个 1000 Mbps LC 光学端口，用于玻璃 FO 电缆（多模），最长 750 m	6GK5 992-1AL00-8AA0
SFP992-1+	1 个 1000 Mbps LC 光学端口，用于玻璃 FO 电缆（多模），最长可达 2 km	6GK5 992-1AG00-8AA0
SFP992-1LD	1 个 1000 Mbps LC 光学端口，用于玻璃 FO 电缆（单模），最长 10 km	6GK5 992-1AM00-8AA0
SFP992-1LD (C)	1 个 1000 Mbps LC 光学端口，用于玻璃 FO 电缆（单模），最长 10 km，涂漆处理	6GK5 992-1AM00-8FA0
SFP992-1LH	1 个 1000 Mbps LC 光学端口，用于玻璃 FO 电缆（单模），最长 40 km	6GK5 992-1AN00-8AA0
SFP992-1LH+	1 个 1000 Mbps LC 光学端口，用于玻璃 FO 电缆（单模），最长 70 km	6GK5 992-1AP00-8AA0
SFP992-1ELH	1 个 1000 Mbps LC 光学端口，用于玻璃 FO 电缆（单模），最长 120 km	6GK5 992-1AQ00-8AA0

* 无法在 SFP+ 插槽中运行。

型号名称有补充标识 (C) 的可拔插收发器，其印刷电路板经过涂漆处理（涂层防护）。

4.2.9.1 MM992-2SFP/MM992-2SFP (C) 产品属性

说明

仅 MM992-2SFP/M992-2SFP (C) 媒介模块可装配经认可的 SFP 收发器。SFP 媒介模块最多可装配两个 SFP 收发器。

可能的连接

媒介模块 MM992-2SFP/M992-2SFP (C) 具有：

- 2 个 100/1000 Mbps SFP 插槽



图 4-42 MM992-2SFP [9922AS]

[设备标签在方括号中]

4.3 交换机的接口和信号触点

4.3.1 以太网接口 - 电气端口

4.3.1.1 10Base-T/100Base-TX

传输速率

电气端口的传输速率是 10 Mbps 或 100 Mbps（用作快速以太网端口时）。

传输模式

在电气和电子工程师协会的 IEEE 802.3i/IEEE 802.3u 标准中规定 10Base-T/100Base-TX 的传输模式。

自动协商（自动检测最佳传输模式）是默认设置。传输模式的选择顺序为：

- 100Base-TX 全双工
- 100Base-TX 半双工
- 10Base-T 全双工
- 10Base-T 半双工

有两种通信模式：

- 半双工
双向交替传输模式，任何时候只能通过接口或是发送，或是接收。
- 全双工模式
双向同时 - 两个通信伙伴可以同时发送和接收。

与其它交换机的连接可以使用半双工或全双工模式；与集线器的连接只能使用半双工模式。

4.3 交换机的接口和信号触点

传输介质

通过双绞线电缆的两对电线（针脚 1、2、3、6）进行 10 Mbps 和 100 Mbps 数据传输。10 Mbps 的数据传输至少需要 3 类 (Cat 3) 电缆，100 Mbps 的数据传输至少需要 4 线 (2 x 2) 5 类 (Cat 5) 电缆。

传输范围

最大传输范围（段长度）是 100 m。

连接器

将节点或网段连接到带止动环的 8 针 RJ-45 插孔。由于使用 IE FC RJ-45 Plug 180/IE FC RJ45 Plug 145

连接器进行平直安装，再配合止动环，通过消除插入的连接器上的张力和弯曲力，确保了适用于各种工业环境的稳固连接。

说明

SCALANCE X300EEC 变型的 RJ-45 插孔没有止动环。

通过固定托架并使用电缆束带来消除张力和弯曲力，另请参见信号触点 (页 170) 部分。

4.3.1.2 1000Base-T

传输速率

电气以太网端口的传输速率为 **10 Mbps**，用作快速以太网端口时为 **100 Mbps**，用作千兆位端口时为 **1 Gbps**。

传输模式

1000Base-T 传输模式在 IEEE 802.3ab 标准中规定。

自动协商（自动检测最佳传输模式）是默认设置。

传输模式的选择顺序为：

- 1000Base-T 全双工
- 1000Base-T 半双工
- 100Base-TX 全双工
- 100Base-TX 半双工
- 10Base-T 全双工
- 10Base-T 半双工

有两种通信模式：

- 半双工
双向交替传输模式，任何时候只能通过接口或是发送，或是接收。
- 全双工模式
双向同时 - 两个通信伙伴可以同时发送和接收。

传输介质

通过 8 线双绞线电缆传输数据。

说明

1 Gbps 的数据传输至少需要 4 x 2 线的 Cat 5e 双绞线电缆。使用 4 线电缆（2 x 2 线）时，最大数据传输速率为 100 Mbps。

4.3 交换机的接口和信号触点

传输范围

最大传输范围（段长度）是 100 m。

连接器

使用的连接器为 8 针 RJ-45 插孔。

4.3.1.3 以太网供电 (PoE)

以太网供电 (PoE)

使用 PoE 时，通过以太网输送联网设备的电源。这里，有两种供电方法：

- 备用方案 A

通过以太网电缆的数据线 1、2、3 和 6 输送电压。

以太网电缆要求：

- 对于 10Base-T/100Base-TX，4 线电缆足以进行数据传输和供电。
- 对于 1000BASE-T，必须使用 8 线电缆进行数据传输。

- 备用方案 B

通过以太网电缆的空闲线对 4、5、7 和 8 输送电源。

以太网电缆要求：对于 10Base-T/100Base-TX/1000BASE-T，需要使用 8 线电缆。

PoE 兼容设备可分成以下两组：

- PSE - 供电设备

这些设备将电源注入以太网电缆。

- PD - 受电设备

通过以太网为这些设备供电。

4.3.1.4 X308-2M PoE 的端口

交换机的 PoE 端口

作为 PSE，X308-2M PoE 通过以太网为 PoE 兼容设备供电。为受电设备供电所需的 48 V 电源在交换机内部产生，不需要额外的供电单元。

X308-2M PoE 使用“备选方案 A”供电。每个 RJ-45 端口最多可为 PoE 兼容设备提供 15.4 W 电源。如果使用最大长度为 100 m 的 Cat5/Cat5e 电缆，可为连接的设备提供 12.95 W 电源。

说明

SCALANCE X308-2M PoE 供给全部四个 PoE 端口的最大总功率为 30.8 W。

PoE 端口满足 IEEE 802.3af/IEEE 802.3at 标准（类型 1）中列出的环境 A 的条件，也就是电源系统中通过以太网供电的条件。有关为各个端口组态和启用 PoE 的详细信息，请参见随附光盘上的组态手册 SCALANCE X-300/X-400。

可能的连接

X308-2M PoE 是部分模块化设备，有 4 个固定端口和 2 个用于媒介模块的插槽。

- 4 个电气端口

4 个 PoE 兼容的带止动环的 RJ-45 插孔，用于连接终端设备或网段。也可以将非 PoE 兼容的终端设备连接到 PoE 兼容的 RJ-45 插孔，因为 X308-2M PoE 在供电之前会检查终端设备是否适合于 PoE 功能。

- 4 个模块化端口（通过 2 个模块插槽）

根据应用，通过插槽 S1 和 S2 对 2 个媒介模块（各带有 2 个端口）进行光学或电气组合。

终端设备和其它网段根据所使用的媒介模块进行连接。

4.3 交换机的接口和信号触点

4.3.1.5 PoE 端口

SCALANCE XR324-4M PoE 和 XR324-4M PoE TS 交换机的 PoE 端口

作为 PSE，这些设备通过以太网为 PoE 兼容设备供电。

为受电设备供电所需的电源在交换机内部产生，不需要额外的供电单元。

这些交换机使用“备选方案 A”方法。每个 RJ-45 端口最多可为 PoE 兼容设备提供 15.4 W 电源。如果使用最大长度为 100 m 的 Cat5/Cat5e 电缆，可为连接的设备提供 12.95 W 电源。

说明

这些交换机供给全部八个 PoE 端口的最大总功率为 53.2 W。

PoE 端口满足 IEEE 802.3af/IEEE 802.3at 标准（类型 1）中列出的环境 A 的条件，也就是电源系统中通过以太网供电的条件。有关为各个端口组态和启用 PoE 的详细信息，请参见随附光盘上的组态手册 SCALANCE X-300/X-400。

4.3.1.6 TP 端口之间的绝缘

所有端口都满足端口与屏蔽之间以及各端口之间 1.5 kV 绝缘电压的要求（符合 IEEE802.3，环境 B）。

说明

X307-3、X307-3LD、X308-2、X308-2LD、X308-2LH、X308-2LH+、X310、X310FE

例外

以下端口组是上述情况的例外：

- 端口组 1：P1、P2、P3 和 P4

端口组 1 中各端口之间满足环境 A 的要求。

4.3.2 以太网接口 - 光学端口

4.3.2.1 1000Base-SX

传输速率

光学千兆位端口的传输速率是 1 Gbps。

传输模式

在 IEEE 802.3z 标准中定义通过 1000Base-SX 进行的传输，并为其指定 1000 Mbps 传输速率和全双工模式。

传输介质

通过多模 FOC 传输数据。波长为 850 nm。

多模 FOC 的纤芯直径为 50 μm ；光源是 LED。许多模式（光束）可用于信号传输。光脉冲（散射）的传播时间极大地限制最大范围。

传输范围

SIMATIC NET 光纤多模 FOC 与 SC

双工连接器配合使用时，最大传输范围（段长度）为 750 m。

连接器

使用 SC 双工母头连接器。

在 IE Switches X X-300EEC 上，通过 LC 插孔连接设备。

4.3 交换机的接口和信号触点

4.3.2.2 1000Base-LX/100Base-FX

传输速率

光学千兆位端口的传输速率是 1 Gbps。

传输模式

在 IEEE 802.3z 标准中定义通过 1000Base-SX 进行的传输，并为其指定 1000 Mbps 传输速率和全双工模式。

传输介质

通过单模 FOC 传输数据。波长为 1310 nm 或 1550 nm。

单模光纤电缆的纤芯直径为 9 或 10 μm ；光源是激光二极管。

要传输信号，仅使用一个模式（光束）可大大减少散射。因此，单模 FOC 的最大范围大于多模 FOC 的最大范围。

传输范围

1000Base-LX 传输的最大传输距离（段长度）是 120 km。

IE Switches X-300 连接器技术

使用 SC 双工母头连接器。

IE Switch X-300EEC 的连接技术

使用具有以下特性的 FC 双工母头连接器：

- 最大范围： 可达 3 km
- 波长： 1310 nm
- 传输模式： 多模
- 标准： 100Base-FX

4.3.3 信号触点

信号触点（继电器触点）是浮动开关，通过断开此触点发送错误/故障状态信号。

错误指示

- 通过信号触点发送信号与故障 LED 同步，换句话说，通过此 LED 显示的所有错误（可自由组态）也通过信号触点发出信号。
- 如果出现内部故障，则故障 LED 亮起，并且信号触点打开。
- 连接不受监视的端口上的通信节点（或断开连接）不会导致发出错误消息。
- 在排除错误/故障之前，或者在故障掩码中输入当前状态作为新的所需状态之前，信号触点保护激活状态。

4.4 C-PLUG (组态卡)

注意
DO NOT REMOVE C-PLUG WHILE POWER IS ON 仅当关闭设备电源后，才能取下或插入 C-PLUG。 在具有涂漆的印刷电路板的设备中，C-PLUG 只能与涂漆的印刷电路板配合使用。

应用领域

C-PLUG 是用于存储工业以太网交换机的组态数据的可互换介质，随产品一起提供。这意味着在更换工业以太网交换机后，组态数据仍然可用。

工作原理

由工业以太网交换机供电。 关闭电源时，C-PLUG 将永久保留所有数据。

如果插入空的 C-PLUG（出厂设置或使用“清理”功能删除数据），则在设备启动时，工业以太网交换机的所有组态数据都将自动保存到该 C-PLUG。

如果此设备处于“ACCEPTED”状态，则在运行期间对组态所做的更改也将保存到 C-PLUG 上，而无需任何操作员介入。

插入了已接受 C-PLUG 的工业以太网交换机将在启动时自动使用 C-PLUG 中的组态数据。 但是，仅当通过兼容设备类型写入数据时才能接受数据。

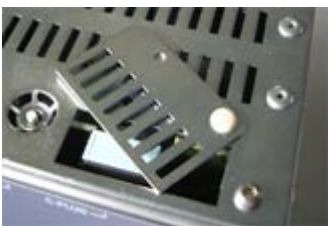
这允许快速而简单地更换工业以太网交换机。 将 C-PLUG 从出现故障的组件中取出，并插入更换设备中。

首次启动时，更换设备将具有与故障设备相同的组态（除了由供应商设置的 MAC 地址之外）。

诊断

如果插入不包含兼容设备类型的组态数据的 C-PLUG、意外卸下 C-PLUG 或 C-PLUG 出现常规故障，工业以太网交换机的诊断机制（LED、基于 WEB 的管理、SNMP、CLI 和 PROFINET 诊断）将发出信号。

插入 IE Switch X-300 上的 C-PLUG 插槽

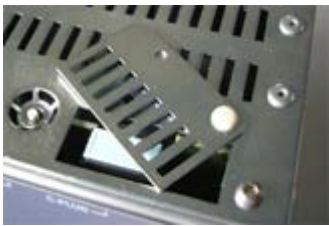
产品组	插槽	图	C-PLUG
X-300 X-300M	设备后面		1. 卸下螺旋盖。 2. 将 C-PLUG 插入相应插槽中。 3. 重新正确盖上螺旋盖。
XR-300M	设备后面 - 右侧		1. 卸下盖板。 2. 将 C-PLUG 插入相应插槽中。 3. 重新正确盖上盖板。
X-300EEC	外壳顶部		1. 打开滑盖。 2. 插入 C-PLUG。 3. 合上滑盖。

4.4 C-PLUG（组态卡）

从 IE Switch X-300 卸下 C-PLUG

只有当工业以太网交换机出现故障时才需要卸下 C-PLUG。

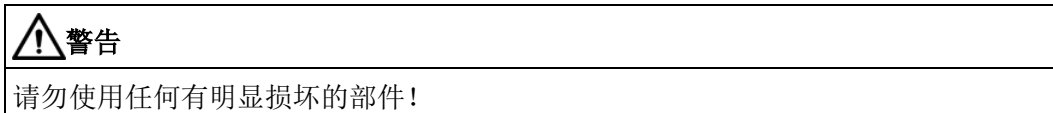
可以使用平口钳、镊子或小螺丝刀从插槽卸下 C-PLUG。

产品组	插槽	图	
X-300 X-300M	设备后面		1. 卸下螺旋盖。 2. 卸下 C-PLUG。 3. 重新正确盖上螺旋盖。
XR-300M	设备后面 - 右侧		1. 卸下盖板。 2. 卸下 C-PLUG。 3. 重新正确盖上盖板。
X-300EEC	外壳顶部		1. 打开滑盖。 2. 卸下 C-PLUG。 3. 合上滑盖。

4.5 产品的组件

拆开包装，检查

1. 请确保包装完整。
2. 检查所有部件是否由于运输而受到损坏。



4.5.1 产品的组件

随 SCALANCE X-300 提供以下组件：

- 具有 C-PLUG 可互换介质的设备。
- 一个用于 24 VDC 电源的 4 针端子块。
- 一个 2 针信号触点端子块。
- 含有文档和软件的产品 CD。

4.5.2 X-300M 产品的组件

说明

出厂时，媒介模块的插槽安装有保护盖。

说明

用于标识已安装 MM900 媒介模块的标签随模块化设备 (M) 一起提供。

4.5 产品的组件

表格 4-1 随 X-300M 产品组一起提供的组件概述

设备: SCALANCE	变型	插入式端子块		设备	C-PLUG	产品 CD
		信号触点	电源			
X308-2M	(-)	2 针	4 针 (24 V)	•	•	•
X308-2M TS	(-)	2 针	4 针 (12 V)	•	•	•

4.5.3 XR-300M 产品的组件

说明

出厂时，媒介模块的插槽安装有保护盖。

说明

用于标识已安装 MM900 媒介模块的标签随模块化设备 (M) 一起提供。

以下零件随 SCALANCE XR-300M 一起提供：

- 具有 C-PLUG 可互换介质的设备。
- 2 个安装支架和 8 个螺丝（M3x5 十字槽头，螺丝刀：Torx），用于安装 19" 机架。
 - 对于订货号为 6GK5 324-0GG00-* 的设备，产品随附安装支架。
 - 对于订货号为 6GK5 324-0GG10-* 的设备，已预安装安装支架
- 一个 2 针信号触点端子块。
- 用于诊断端口的连接电缆。
- 含有文档和软件的产品 CD。

对于使用 100 到 240 VAC 电源的设备，还提供：

- 一个 2 针电源连接器。

对于使用 24 VDC 电源的设备，还提供：

- 一个 4 针电源端子块。
- 用于桌面操作的粘胶底脚。

4.5.4 X-300EEC 产品组件

除了设备本身，还随交换机一起提供以下组件：

表格 4-2 随 X-300EEC 产品组一起提供的组件概述

设备： SCALANCE (变型)	产品的组件				
	C-PLUG	插入式端子块			产品 CD
		带有触点针脚的 信号触点	电源		
			DC 24 到 48 V	AC 100 到 240 V/DC 60 到 250 V	
X302-7EEC					
1 个 24 VDC 电源单元，	●	1 个 2 针	1 个 4 针	-	●
2 个 24 VDC 电源单元	●	2 个 2 针	2 个 4 针	-	●
1 个电源单元 100 到 240 VAC/60 到 250 VDC	●	1 个 3 针	-	1 个 3 针	●
2 个电源单元 100 到 240 VAC/60 到 250 VDC	●	2 个 3 针	-	2 个 3 针	●
X307-2EEC					
1 个 24 VDC 电源单元	●	1 个 2 针	1 个 4 针	-	●
2 个 24 VDC 电源单元	●	2 个 2 针	2 个 4 针	-	●
1 个电源单元 100 到 240 VAC/60 到 250 VDC	●	1 个 3 针	-	1 个 3 针	●
2 个电源单元 100 到 240 VAC/60 到 250 VDC	●	2 个 3 针	-	2 个 3 针	●

4.5.5 XR-300M EEC 产品的组件

说明

出厂时，媒介模块的插槽安装有保护盖。

说明

用于标识已安装 MM900 媒介模块的标签随模块化设备 (M) 一起提供。

以下零件随 SCALANCE XR-300M EEC 一起提供：

- 具有 C-PLUG 可互换介质的设备。
- 2 个安装支架和 8 个螺丝（M3x5 十字槽头，螺丝刀：Torx），用于安装 19" 机架
 - 对于订货号为 6GK5 324-4GG00-* 的设备，产品随附安装支架。
 - 对于订货号为 6GK5 324-4GG10-* 的设备，已预安装安装支架
- 用于诊断端口的连接电缆
- 对于使用 100 到 240 VAC/60 到 250 VDC 电源的设备：
 - 一个 3 针信号触点连接端子块（或两个冗余电源连接端子块）。
 - 一个 3 针电源连接端子块（或两个冗余电源连接端子块）。
- 对于使用 24 V...48 V DC 电源的设备：
 - 一个 2 针信号触点连接端子块（或两个冗余电源连接端子块）。
 - 一个 4 针电源连接端子块（或两个冗余电源连接端子块）。

4.5.6 X308-2M PoE 产品的组件

接口

型号	RJ-45 电气端口 10/100/1000 Mbps	模块插槽
X308-2M PoE	4	2

产品的组件

以下零件随 SCALANCE X-300M PoE 一起提供:

- 具有 C-PLUG 可互换介质的设备
- 4 针电源连接端子块
- 2 针信号触点连接端子块
- 含有文档和软件的产品 CD

订货号

型号	部件编号
X308-2M PoE	6GK5 308-2QG00-2AA2
	6GK5 308-2QG10-2AA2

4.5 产品的组件

4.5.7 XR-324-4M PoE 产品的组件

SCALANCE XR324-4M PoE 和 XR324-4M PoE TS 交换机随附的组件

说明

出厂时，媒介模块的插槽安装有保护盖。

说明

用于标识已安装 MM900 媒介模块的标签随模块化设备 (M) 一起提供。

SCALANCE XR324-4M PoE 或 XR324-4M PoE TS 随附以下组件：

- 具有 C-PLUG 可互换介质的设备
- 2 个安装支架和 8 个螺丝（M3x5 十字槽头，螺丝刀：Torx），用于安装 19" 机架
 - 对于订货号为 6GK5 324-4QG00-* 的设备，产品随附安装支架。
 - 对于订货号为 6GK5 324-4QG10-* 的设备，已预安装安装支架
- 用于诊断端口的连接电缆
- 含有文档和软件的产品 CD
- 对于使用 100 到 240 VAC 电源的设备：
 - 一个 2 针电源连接端子块
 - 一个 2 针信号触点连接端子块
- 对于使用 24 V DC 电源的设备：
 - 4 针电源连接端子块
 - 2 针信号触点连接端子块
- 对于订货号为 6GK5 324-4QG10-*，电源为 24 V DC 的设备：
 - 4 个用于桌面安装的粘胶底脚

4.5.8 随 MM900 产品一起提供的组件

以下组件随 SCALANCE MM900 媒介模块一起提供:

- MM99x-2xx 媒介模块

说明

标识标签

位置标签标识媒介模块，随 SCALANCE 设备一起提供。

4.5.9 随 SFP 产品一起提供的组件

表格 4-3 随 SFP 产品组一起提供的组件概述

设备: 收发器	(变型)	插入式端子块		设备	产品 CD
		(信号触点) 2 针	(24V) 4 针		
SFP991-1	(-)	-	-	•	-
SFP991-1LD	(-)	-	-	•	-
SFP991-1LH+	(-)	-	-	•	-
SFP992-1	(-)	-	-	•	-
SFP992-1+	(-)	-	-	•	-
SFP992-1LD	(-)	-	-	•	-
SFP992-1LH	(-)	-	-	•	-
SFP992-LH+	(-)	-	-	•	-
SFP992-1ELH	(-)	-	-	•	-

4.5 产品的组件

有关连接电源和信号触点的详细说明，可参见连接 (页 147) 部分。



警告

安装准则和安全注意事项

安装和运行设备时，请遵守在此处（安全说明 (页 17) 部分）和手册《SIMATIC NET 工业以太网双绞线和光纤网络》（请参见前言 (页 3)）中所述的安装说明和与安全相关的注意事项。

安装位置和 55 °C 以上温度

安装设备时，选择一个仅有资格的维修人员或经过培训的用户才能接近的位置。

如果设备在 55 °C 以上的环境温度中运行，设备外壳的温度可能高于 70 °C。

提供合适的遮光物，以保护 IE Switch X-300 不受阳光直射。这将避免 IE Switches X-300 出现不必要的变热情况，并防止 IE Switches X-300 和电缆过早老化。

使用经认可的组件

- 仅使用经认可的组件，如支撑托架、SFP、19 英寸机架。
- 按照图形 (页 351) 部分中的图纸创建所需的支撑物。

说明

合适的备件

Siemens 工业自动化客户支持页面的以下条目 ID 下提供了备件列表： 60700974 (<https://support.automation.siemens.com/CN/view/zh/60700974>)

除非另有说明，否则以下列出的安装选项将适用于所有 IE Switches X-300。

IE Switch X-300EEC 的安装位置

注意

只能选择电缆出口向下的标准安装位置。

5.1 安装方法概述

最小间隙

如果将 IE Switch X-300EEC 安装在不进行强制通风或冷却的机柜中，则该设备与邻近设备或机柜壁之间必须保持最小间隙。通过保持最小间隙，提供设备运行时散热所需的足够空气流。保持与邻近设备之间的以下最小间隙。

表格 5- 1 安装 X-300EEC 时的最小间隙

与交换机下方设备之间的最小间隙	100 mm
与交换机上方设备之间的最小间隙	100 mm
两侧的最小间隙	20 mm

5.1 安装方法概述

安装交换机

- 可通过各种方法安装 IE Switches X-300:
- 在 35 mm DIN 导轨上安装
 - 在 SIMATIC S7-300 标准导轨上安装
 - 墙式安装
 - 19" 机架安装 (SCALANCE XR300)
- 有关可能的安装类型，请参见技术规范 (页 183)部分

说明

IE Switch X-300EEC 的标准导轨和墙式安装
安装 X-300EEC 时，请注意有关标准导轨或墙式安装的相关小节中的特性。

媒介模块和 SFP 收发器

在模块化设备中使用媒介模块和 SFP 收发器。

- 媒介模块用于交换机的适当插槽中。
- SFP 收发器仅用于 SFP 媒介模块中。

5.2 安装交换机

 小心
电气连接 安装电源和信号触点的连接器时，请确保交换机电源关闭。

有关电气连接的信息，请参见连接 (页 147) 部分。

5.2.1 在 DIN 导轨上安装

 警告
在造船业中禁止安装在 35 mm DIN 导轨上 船上的 35 mm DIN 导轨没有提供足够的支持。 这一点适用于“技术规范”部分（“结构、安装和环境”小节）的“安装选项”表中含有此注意事项的所有设备。

安装

将工业以太网交换机 X-300 安装在符合 DIN EN 60715 的 35 mm DIN 导轨上。

1. 将工业以太网交换机 X-300 悬挂在 DIN 导轨上，然后对齐导轨推动设备，直到其夹入到位。
2. 按照接地 (页 150) 部分中的说明将交换机接地。
3. 安装电源连接器。

5.2 安装交换机

4. 安装信号触点连接器。
5. 将端子块插入工业以太网交换机 X-300 上的插座。

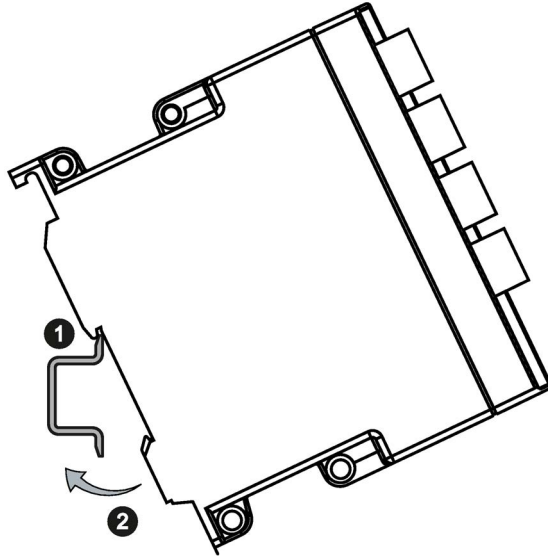


图 5-1 在 DIN 导轨 (35 mm) 上安装工业以太网交换机 X-300

拆除

要从 DIN 导轨上拆下工业以太网交换机 X-300:

1. 断开与交换机的所有电缆连接。
2. 使用螺丝刀松开工业以太网交换机 X-300 下半部分与 DIN 导轨的固定连接，然后拉动交换机的下半部分，使其与 DIN 导轨脱离。

工业以太网交换机 X-300EEC 的 DIN 导轨安装



小心

接地

设备通过外壳底板上的螺钉接地。仅通过 DIN 导轨接地是不够的。
在使用 100...240 V AC 电源的 X-300EEC 上，必须始终通过设备外壳底部上的螺钉连接保护性接地。

拆卸工业以太网交换机 X-300EEC

1. 向下推动 X-300EEC。
 2. 向上摆动设备。
- 拆卸该设备不需要工具。

5.2.2 在标准导轨上安装

在 SIMATIC S7-300 标准导轨上安装

1. 将交换机外壳顶端的上部导杆放置到 S7 标准导轨中。
2. 用螺钉将 IE Switch X-300 拧紧到标准导轨底部。
3. 按照接地 (页 150)部分中的说明连接交换机的接地。
4. 将电源连接到适当的端子块。

- 5. 将信号触点的电缆连接到适当的端子块。
- 6. 将端子块插入 IE Switch X-300 上的插座。

说明

IE Switch X-300EEC 的标准导轨安装

IE Switch X-300EEC 只能安装在 S7-300 标准导轨上（使用市场上提供的适配器）。



图 5-2 在 SIMATIC S7-300 标准导轨上安装 IE Switch X-300

 小心
X-300EEC 的接地 设备通过外壳底板上的螺钉接地。 在使用 100...240 V AC 电源的 X-300EEC 上，必须始终通过设备外壳底部上的螺钉连接保护性接地。

拆除

要从 SIMATIC S7-300 标准导轨上拆下 IE Switch X-300，请执行以下步骤：

- 1. 断开所有连接的电缆。
- 2. 拧下标准导轨底端的螺钉，并从导轨上抬起 IE Switch X-300 将其取下。

5.2.3 墙式安装

墙式安装

说明

安装配件

安装在墙上时，使用适合于墙类型的安装配件。
例如，要牢固地安装在混凝土墙上，需要以下配件：

- 4 个墙上插头，直径 6 mm，30 mm 长
- 4 个螺丝，直径 3.5 mm，40 mm 长

墙式安装必须能够支撑至少四倍于 IE Switch X-300 的重量。

1. 将交换机安装在墙上。
2. 按照接地 (页 150)部分中的说明连接交换机的接地。
3. 将电源连接到适当的端子块。
4. 将信号触点的电缆连接到适当的端子块。
5. 将端子块插入 IE Switch X-300 上的插座。

 小心

X-300EEC 的接地

设备通过外壳底板上的螺钉接地。

在使用 100...240 V AC 电源的 X-300EEC 上，必须始终通过设备外壳底部上的螺钉连接保护性接地。

说明

有关精确尺寸，请参阅图形 (页 351)部分中的尺寸图。

说明

机架设备的墙式安装

要将机架设备 (R) 安装在墙上，需要使用合适的配件，如安装支架。

IE Switch X-300EEC 的墙式安装

要将 IE Switch X-300EEC 安装在墙上，还需要固定托架。

有关合适的固定托架的尺寸，可参见图形 (页 351)部分。

5.2.4 19" 机架安装

警告

使用经认可的组件

- 仅使用经认可的 19" 机柜。
- 仅使用提供的安装支架。

固定安装支架有几种方法，具体取决于需要的安装位置。

19" 机架安装

所有由 (XR) 标识的机架设备可进行 19" 机架安装。

请参阅每个产品组的技术规范、安装选项表。使用两个安装支架（安装在前面）安装机架设备 (R)。安装完两个安装支架后，就可以将机架设备安装在 19" 机柜中。

注意

不要盖住通风格栅

安装时，选择的安装位置要使通风格栅始终能够实现足够冷却。在标准方向下，通风格栅位于机壳的顶部、底部和两侧。

如果安装多个机架设备，请确保环境条件满足机架中所有设备的要求。

最小间隙

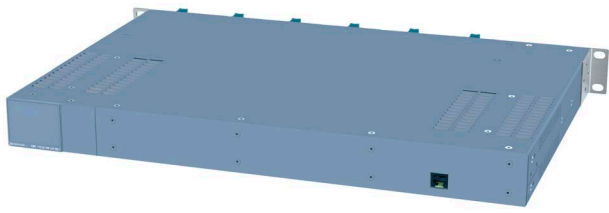
如果将工业以太网交换机安装在不进行强制通风或冷却的机架设备中，则该设备与邻近设备或机柜壁之间必须保持最小间隙。通过保持最小间隙，提供设备运行时散热所需的足够空气流。保持与邻近设备之间的以下最小间隙。

表格 5-2 机架设备中的最小安装间隙

与交换机下方设备之间的最小间隙	100 mm
与交换机上方设备之间的最小间隙	100 mm
环境温度高达 70 °C 且无外部通风时，两个 SCALANCE XR-300 之间的最小间距	100 mm
环境温度高达 60 °C 且无外部通风时，两个 SCALANCE XR-300 之间的最小间距	45 mm（1 个高度单位）

注意
四点安装 如果机械负载较高，应在四个位置点上固定设备。有关详细信息，可参见“运行时的机械稳定性”部分。

标准方向

设备的标准方向	
- LED 显示屏位于机壳前面板的左侧。 - 在 LED 显示屏的右侧，SCALANCE XR-300 具有信号触点和电源的连接器的。 请注意，SCALANCE XR-300 可连接不同电源（100 到 240 VAC 和 24 VDC 变型）。 - 以太网端口或模块的插槽也位于机壳前面。模块的插槽安装有保护盖。 - C-PLUG 位于用螺丝固定的保护面板的右后侧。 （有关详细信息，请参阅 X-300 操作说明中有关 C-PLUG 的部分。） - 通风格栅位于机壳的顶部、底部和两侧。	
设备的诊断端口位于机壳的后面。 （有关详细信息，请参见“诊断端口 XR-300”。）在 SCALANCE X-300M EEC 上，信号触点和电源的连接器的也位于此处。	

19" 机架安装（标准方向）

19" 机架安装		
1.	选择所需的机架设备 (R) 和 19" 机柜。	
2.	将两个安装支架安装在机壳两侧，每侧使用 4 个螺丝。这些螺丝的最大拧紧扭矩为 0.5 Nm。	
	注意：如果安装已插入组件的机架设备 (R)，必须关闭机架设备 (R) 中已安装组件的锁紧机构（例如，媒介模块的手柄或 SFP 上的夹片）。 另请参见模块化设备的安装： - 将媒介模块安装在插槽中 - 将 SFP 安装在 SFP 媒介模块中。	
3.	将机架设备 (R) 插入 19" 机柜，并使机架设备 (R) 保持在所需高度。确保没有东西阻塞空气进入通风格栅。 将紧固螺丝安装到两个安装支架上，以将机架设备 (R) 固定在 19" 机柜中。	
4.	连接接地螺钉。在 SCALANCE X-300EEC 上，PE 连接器在设备底部。在 SCALANCE XR-300M EEC 上，PE 连接器在设备后面，电源连接器之间。	
5.	安装电源的连接器。 请注意，SCALANCE X-300 可连接不同电源（100 到 240 VAC 和 24 VDC 变型）。	
6.	安装其余连接器，如信号触点连接器。	

独特安装示例

说明

SCALANCE XR-300M 的独特安装

XR-300M 类别的设备也可以竖直安装在机柜门中。在这种情况下，LED 显示屏在机柜门的前面，数据电缆出口在机柜门后面。

确保在机架设备 (R) 上正确定位安装支架，以便能将机架设备 (R) 牢固地安装在机柜门上。

桌面操作（仅限带有粘胶底脚的 24 V DC 变型）



请勿对使用 100 到 240 V AC 电源的设备进行桌面操作

仅允许对机架设备 (R) 的 24 VDC 变型进行桌面操作。
粘胶底脚随 24 VDC 变型一起提供。桌面操作的允许环境温度为 -40 °C 到 +50 °C。

桌面操作（仅限带有粘胶底脚的 24 VDC 类型）		
1.	选择所需的机架设备 (R) 的 24 V 变型。	
2.	展开四个粘胶底脚准备安装。	
	检查正在安装的机架设备 (R)，例如，检查两个安装支架是否安装在前面，以及通风格栅是否自由通风。	
	注意：如果安装已插入组件的机架设备 (R)，必须关闭机架设备 (R) 中已安装组件的锁紧机构（例如，媒介模块的手柄或 SFP 上的夹片）。 另请参见模块化设备的安装： - 将媒介模块安装在插槽中 - 将 SFP 安装在 SFP 媒介模块中。	
4.	将机架设备 (R) 翻转过来，将四个粘胶底脚安装在设备底部。	
5.	安装 24 V 电源的连接器。	
6.	安装其余连接器，如信号触点连接器。	

拆卸

从机架上拆下机架设备	
1.	关闭 SCALANCE XR-300M 的电源。
2.	断开数据通信的所有电缆连接，断开电源的连接器的连接，以及断开接地电缆连接。
3.	松开安装支架上的螺丝，从 19" 机柜拆下机架设备 (R)。 如果需要，松开插入到机架设备 (R) 中的组件的锁紧机构（例如，媒介模块的手柄或 SFP 上的夹片），以便能够拆下媒介模块 (MM900) 或收发器 (SFP)。

5.2.5 19" 机架安装 - X-300EEC 产品组

X-300EEC 可以单个安装在机架中，也可以成对安装在机架中。

- 单个安装：

要单个安装，将 X-300EEC 设备固定在金属板上，然后用螺丝安装在 19" 机架中。

- 成对安装：

使用金属板将两个 X-300EEC 设备固定在一起，然后再安装在机架中：

- 1 个金属板用作中间部分（6 个螺丝）
- 2 个金属板在外侧（每个金属板 3 个螺丝）

有关金属板的尺寸图，可参见 X-300EEC 尺寸图 (页 362)部分。

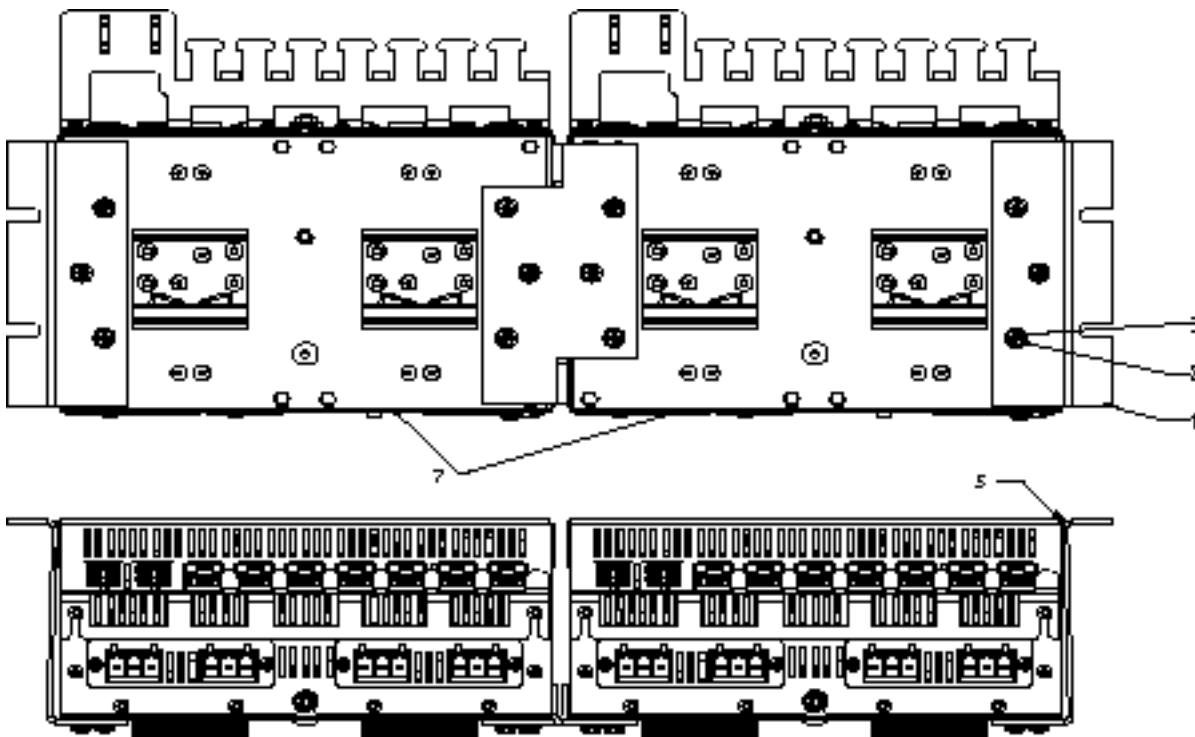


图 5-3 两个固定在一起的 IE Switch X-300EEC 的机架安装
上面的图：交换机的后面
下面的图：仰视图

表格 5-3 两个固定在一起的 IE Switch X-300EEC 的机架安装的图例

编号	名称
1	侧面的金属板
2	弹簧垫圈
3	六角螺母
5	侧面部分（侧面金属板应承受轻微张力）
7	IE Switch X-300EEC

5.2.6 19" 机架安装 - XR-300M EEC 产品组

 警告
物体坠落砸伤危险 如在安装 19" 机架时未使用提供的安装支架，则无法正确安装设备。 仅使用提供的安装支架。 固定安装支架有几种方法，具体取决于需要的安装位置。

接地

 警告
线路电压危险 仅通过机壳接地是不够的。 在这种情况下，请连接功能性接地，以确保可靠运行。 对于供电电压为 100 到 240 VAC/60 到 250 VDC 的设备，还应该将接地螺栓与保护性接地连接。 在 SCALANCE X-300EEC 上，接地螺栓位于设备底部。 在 SCALANCE XR-300M EEC 上，接地螺栓位于外壳后面的电源连接器之间。

19" 机架安装

所有由 (XR) 标识的机架设备可进行 19" 机架安装。
请参阅每个产品组的技术规范、安装选项表。使用两个安装支架（安装在前面）安装机架设备。安装完两个安装支架后，就可以将机架设备安装在 19" 机柜中。

注意
不要盖住通风格栅 安装时，选择的安装位置要使通风格栅始终能够实现足够冷却。在标准方向下，通风格栅位于机壳的顶部、底部和两侧。 如果安装多个机架设备，请确保环境条件满足机架中所有设备的要求。

最小间隙

如果将工业以太网交换机安装在不进行强制通风或冷却的机架设备中，则该设备与邻近设备或机柜壁之间必须保持最小间隙。通过保持最小间隙，提供设备运行时散热所需的足够空气流。保持与邻近设备之间的以下最小间隙。

表格 5- 4 机架设备中的最小安装间隙

与交换机下方设备之间的最小间隙	100 mm
与交换机上方设备之间的最小间隙	100 mm
环境温度高达 70 °C 且无外部通风时，两个 SCALANCE XR-300 EEC 之间的最小间距	100 mm
环境温度高达 60 °C 且无外部通风时，两个 SCALANCE XR-300 EEC 之间的最小间距	45 mm（1 个高度单位）

注意
四点安装 如果机械负载较高，应在四个位置点上固定设备。有关详细信息，可参见“运行时的机械稳定性”部分。

标准方向

设备的标准方向	
- LED 指示灯位于机壳前面板的左侧。 - 以太网端口或模块的插槽也位于机壳前面。模块的插槽安装有保护盖。 - C-PLUG 位于用螺丝固定的保护面板的右后侧。 （有关详细信息，请参阅 X-300 操作说明中有关 C-PLUG 的部分。） - 通风格栅位于机壳的顶部、底部和两侧。	 SCALANCE XR324-4M EEC
- 在设备的后面可找到诊断端口。 - 接地螺栓和信号触点以及电源的接头也在设备的背面。 注意有不同的电源（参见“XR-300M EEC 产品组 (页 37)”）。	 SCALANCE XR324-4M EEC

19" 机架安装（标准方向）

19" 机架安装		
1.	选择所需的机架设备和 19" 机柜。	
2.	将两个安装支架安装在机壳两侧，每侧使用 4 个螺丝。这些螺丝的最大拧紧扭矩为 0.5 Nm。	
	注意：如果安装已插入组件的机架设备，必须关闭机架设备中已安装组件的锁紧机构（例如，媒介模块的手柄或 SFP 上的夹片）。 另请参见模块化设备的安装： - 将媒介模块安装在插槽中 - 将 SFP 安装在 SFP 媒介模块中。	 SCALANCE XR324-4M EEC
3.	将机架设备插入 19" 机柜，并使机架设备保持在所需高度。确保没有东西阻塞空气进入通风格栅。 将紧固螺丝安装到两个安装支架上，以将机架设备固定在 19" 机柜中。	
4.	连接接地螺钉。在 SCALANCE X-300EEC 上，PE 连接器在设备底部。在 SCALANCE XR-300M EEC 上，PE 连接器在设备后面，电源连接器之间。	
5.	安装电源的连接器。 请注意，SCALANCE X-300 可连接不同电源（100 到 240 VAC 和 24 VDC 变型）。	
6.	安装其余连接器，如信号触点连接器。	

拆卸

从机架上拆下机架设备	
1.	关闭 SCALANCE XR-300M 的电源。
2.	断开数据通信的所有电缆连接，断开电源的连接器的连接，以及断开接地电缆连接。
3.	松开安装支架上的螺丝，从 19" 机柜拆下机架设备。 如果需要，松开插入到机架设备中的组件的锁紧机构（例如，媒介模块的手柄或 SFP 上的夹片），以便能够拆下媒介模块 (MM900) 或收发器 (SFP)。

5.3 插入媒介模块和 SFP 收发器

5.3.1 安装和拆卸媒介模块

连接媒介模块和 SFP 收发器

**警告****仅在电源关闭后再安装和拆卸媒介模块**

只有在关闭设备电源后，才能将媒介模块插入 SCALANCE 设备或从 SCALANCE 设备拆下媒介模块。

仅使用经认可的媒介模块

仅将“MM900”媒介模块用在 SCALANCE 设备的模块插槽中。



小心

记住介质模块的方向

在模块化设备上，始终有两个彼此方向相反的模块插槽。安装 MM900 媒介模块时记住正确的方向。

示例：

- 第一个 MM900 媒介模块安装在插槽 3 中。
- 安装在插槽 4 中的第二个 MM900 媒介模块必须旋转 180 度。

在用于机架安装的模块化设备上，成对模块插槽的位置是一个插槽在另一个插槽的上面，可以按特定顺序将模块插入这对插槽中：

机架设备示例：

- 第一个 MM900 媒介模块安装在插槽 1 中。
- 安装在插槽 7 中的第二个 MM900 媒介模块必须旋转 180 度。

然后将其它模块插入插槽 2 和 8 或 3 和 9 等。

允许的工作温度取决于完全装配的设备（交换机 + 媒介模块 + SFP 收发器）。

使用模块化设备时，整个设备的允许工作温度不仅取决于交换机，还取决于 MM900 介质模块和 SFP 收发器的温度范围。有关详细信息，请参见相关组件的技术规范。

以下几方面限制最大允许工作温度：

- 载体设备的方向。
- SFP 收发器的使用。
- LH、LH+ 或 ELH 类型收发器的使用。

注意

光学插入式连接的污染可导致数据通信失败

光学插座和插头的端面对污染物非常敏感。污染物可导致光学传输网络出现故障。

使用保护盖密封不使用的光学插座和插头，以及可插拔收发器和插槽。

只有在使用插入式连接前，方可移除保护盖。

注意

仅使用经认可的 SFP

如果使用未经 Siemens AG 认可的组件（特别是 SFP），Siemens 无法保证“以太网交换机系统”按照规范正常工作，因此对此不承担任何责任。

此外，如果使用未经 Siemens 认可的组件，Siemens 无法保证其兼容性或这些组件可以安全使用。

说明

只能在经认可的模块化设备中使用媒介模块

MM900 媒介模块只可用于配备有适当插槽的设备中。示例：X308-2M。

媒介模块的名称和标签不同

- 示例：例如，设备名称为 MM992-2SFP"
[6GK5 992-2AS00-8AA0]，设备上的标签为“9922AS”。有关媒介模块标签的详细信息，请参见“MM900 媒介模块”精简版操作说明。
-

说明

SFP 收发器与 SCALANCE XR324-4M EEC 一起使用

与 SCALANCE MM900 产品文档中的信息相反，如果满足以下要求，在最高 70 °C 的环境温度下 CMM992-2SFP 媒介模块可在 SCALANCE XR324-4M EEC 中运行：

- 自硬件产品版本 02 开始的 MM992-2SFP 媒介模块适用。可在设备上找到硬件产品版本。也可以使用 WBM 或 CLI 读出该信息。
 - 只能使用以下 SFP 收发器：
 - SFP991-1
 - SFP991-1LD
 - SFP992-1
 - SFP992-1LD
-

说明

插槽号

使用模块化设备时，必须为 MM900 媒介模块指定插槽号。

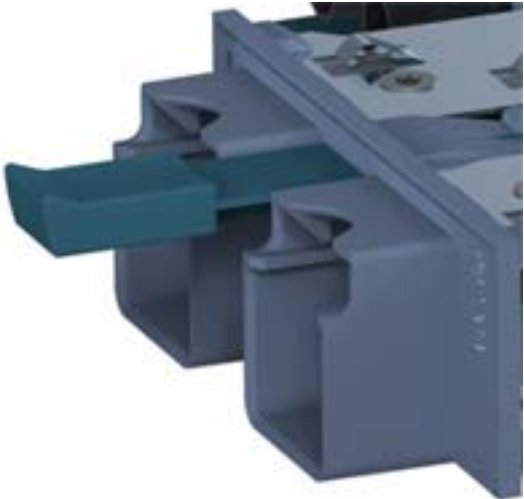
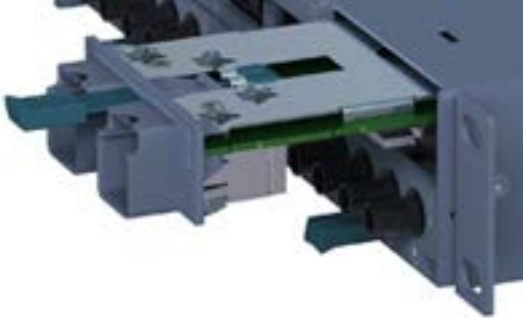
插槽号标签随模块化设备一起提供。

安装媒介模块

拉出手柄后再插入媒介模块。插入手柄时，媒介模块在设备中锁定。

说明

以下安装说明中的图示显示了机架设备中媒介模块的安装。机架设备或紧凑型设备的安装过程相同。

1.	在设备上（例如 X308-2M）选择所需插槽。卸下保护盖。	
2.	拉出所选媒介模块上的手柄。	
3.	将媒介模块放在设备插槽的导轨中。 如果媒介模块很容易卡入设备中，则表明安装正确。	

4.	将手柄推入媒介模块中。这样可将媒介锁定在设备中。	
5.	插入连接器。	

拆卸媒介模块



 小心
由于模块外壳高温导致的烧伤危险 在拆卸 MM900 媒介模块之前，首先关闭交换机并等待设备冷却下来。

- 1. 从媒介模块拆下所有连接器。
- 2. 拉出媒介模块的手柄，从设备插槽拆下媒介模块。
- 3. 安上保护盖。

5.3.2 SFP 媒介模块中的 SFP 安装

注意

仅使用经认可的 SFP

如果使用未经 Siemens AG 认可的 SFP，则无法保证设备按照规范正常工作。
如果使用未经认可的 SFP，可能导致以下问题：

- 设备损坏
- 失去认证
- 违反 EMC 法规

仅使用经认可的 SFP。

可在运行期间插入或拆下 SFP。

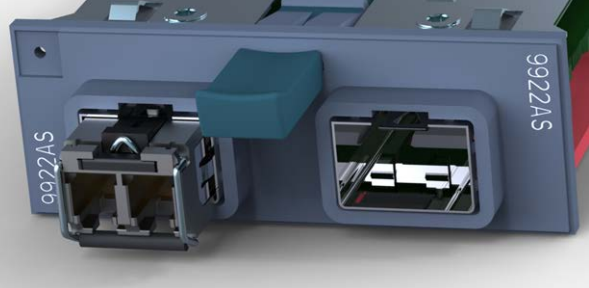
插入 SFP

说明

仅 MM992-2SFP 媒介模块可装配经认可的 SFP。SFP 媒介模块最多可装配两个 SFP 收发器。

设备： 媒介模块	变型	[订货号] 设备上的标签	图
MM992-2SFP (SFP 媒介模块)	2 x 100/1000 Mbps	[6GK5 992-2AS00-8AA0] 9922AS	

5.3 插入媒介模块和 SFP 收发器

1.	选择设备插槽中的所需 SFP 媒介模块。（示例：X-308-2M，插槽 2）	
2.	将夹片闭合的 SFP 插入到 SFP 媒介模块中。 注意：在插入后闭合夹片不能将设备锁定在机架中。	
3.	可以听到 SFP 锁定到位的声音，这时 SFP 就已牢牢固定。	
4.	将连接电缆插入 SFP。 可以听到连接电缆锁定到位的声音，这时连接电缆就已牢牢固定。	

拆下 SFP

1. 拆下连接到 SFP 的电缆。
2. 打开 SFP 上的夹片并从 SFP 媒介模块上拆下 SFP。

注意：必须保证不用力即可拆下 SFP。

3. 将盲塞安装到 SFP。

 警告
在连接和调试设备前，请阅读安全说明 (页 17)部分中的信息

注意
光学插入式连接的污染可导致数据通信失败 光学插座和插头的端面对污染物非常敏感。污染物可导致光学传输网络出现故障。 使用保护盖密封不使用的光学插座和插头，以及可插拔收发器和插槽。 只有在使用插入式连接前，方可移除保护盖。

说明

使用冗余机制时调试设备

如果使用冗余机制（“HRP”介质冗余或“MRP”和/或通过备用连接对环的冗余连接），则在将新设备或更换设备插入运行网络前断开冗余路径。

组态错误或将以太网电缆连接到组态错误的端口会导致网络过载和通信故障。

仅在以下情况下，才可将设备插入网络和对其进行连接：

- **HRP/MRP：**
要插入环中的设备的环网端口组态为环网端口。
还必须启用所需的冗余模式（请参见“组态手册 SCALANCE X-300/X-400”的“X-300 环网组态”部分）。如果要设备用作冗余管理器，还必须设置“启用冗余管理器”。
- **备用连接：**
“备用连接”必须“启用”并且“备用连接名称”必须与伙伴设备名称相匹配。
此外，还需要对具有“启用备用端口监视”功能的端口进行组态（请参见“组态手册 SCALANCE X-300/X-400”的“X-300/X-400 备用屏蔽”部分）。

6.1 接线规则

接线时，使用具有以下 **AWG** 类别或横截面积的电缆。

如下各项的接线规则...		螺钉/弹簧型端子
柔性电缆的可连接横截面...	不带终端套管	0.25 - 2.5 mm²
		AWG: 24 - 13
	带终端套管和塑料套管**	0.25 - 2.5 mm²
		AWG: 24 - 13
	带终端套管，不带塑料套管**	0.25 - 2.5 mm²
		AWG: 24 - 13
	带双终端套管	0.5 - 1 mm²
		AWG: 20 - 17
电缆的剥线长度		8 - 10 mm
符合 DIN 46228 的终端套管，带塑料套管**		8 - 10 mm

* AWG: 美国线缆规格

** 请参见“终端套管”说明

说明

终端套管

将卷曲外形与光滑表面结合使用，例如由正方形和梯形卷曲横截面提供的表面。

卷曲外形不适合与波形外形结合使用。

6.2 连接交换机

连接设备的步骤

要连接设备，请按以下步骤操作：

1. 关闭电源。
2. 按照以下说明连接交换机的接地。
3. 按照以下说明连接交换机的信号触点。
4. 按照以下说明连接交换机的电源。
5. 将网络节点/子网连接到交换机。
6. 接通交换机的电源。

6.3 连接媒介模块/SFP

MM900 媒介模块的电源

MM900 媒介模块由交换机供电。

SFP 收发器的电源

SFP 收发器经由 SFP 媒介模块供电。

6.4 接地

在 DIN 导轨上安装

设备通过 DIN 导轨接地。

S7 标准导轨

设备通过其后面板和螺丝杆接地。

墙式安装

设备通过无涂层孔中的固定螺钉接地。

请注意，IE Switches X-300 必须通过一个电阻最小的固定螺钉进行接地。

如果 IE Switches X-300

安装在不导电底座上，则必须安装接地电缆。接地电缆不包含在设备的供货范围内。使用接地电缆将 IE Switches X-300 的无涂层面连接到最近的接地点。

19" 机架安装

- 24 VDC 变型：
通过设备上的安装支架或者/以及设备背面的螺栓实现接地。
- 100 到 240 VAC 变型：
通过设备上的安装支架或者/以及设备背面的螺栓实现接地。

6.4.1 SCALANCE X-300EEC 和机架设备

功能性接地

对于使用 100 到 240 VAC/60 到 250 VDC 电源的设备，功能性接地必须连接到每个电源单元的接地螺栓或电源端子。对于使用 24 到 48 VDC 电源的设备，功能性接地必须连接到接地螺栓或安装支架 (XR-300M EEC)。

要连接功能性接地，请使用 18-8 AWG 类别的铜质电缆或横截面为 0.75 至 6 mm² 的电缆。

保护性接地

当设备使用 100 到 240 VAC/60 到 250 VDC 多范围电源单元运行时，除了连接功能性接地外，还应连接保护性接地。

 小心
线路电压危险 仅通过机壳接地是不够的。 在这种情况下，请连接功能性接地，以确保可靠运行。 对于供电电压为 100 到 240 VAC/60 到 250 VDC 的设备，还应该将接地螺栓与保护性接地连接。

要连接保护性接地，请使用 14-8 AWG 类别的铜质电缆或横截面为 1.5 至 6 mm² 的电缆。

6.4.1.1 机架设备的接地

接地选项

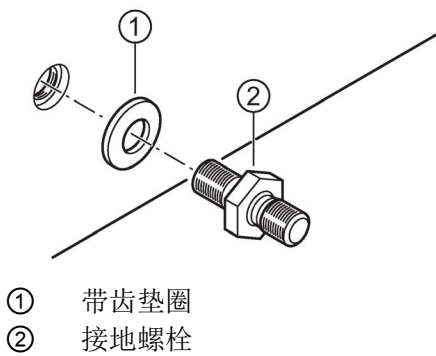
通过设备上的安装支架或设备背面的螺栓实现接地（功能性接地）。

位置

接地电缆连接器位于设备后面板中心，请参见“图形 (页 351)”部分。

可通过拧入或压入接地螺栓实现接地，请参见“产品概述 (页 29)”部分。

安装拧入式接地螺栓



要安装拧入式接地螺栓，请按照以下步骤操作：

- 1. 将带齿垫圈 ① 穿过螺栓。
- 2. 使用最大 2 Nm 的拧紧扭矩拧入接地螺栓 ②。

连接功能性接地

拧入接地螺栓		压入接地螺栓	
③	电缆接地端子		
④	垫圈		
⑤	弹簧垫圈		
⑥	螺母		

要连接功能性接地，请按以下步骤操作：

- 1. 如图所示，将零件 ③、④ 和 ⑤ 一起放在接地螺栓上。
- 2. 使用最大 1.5 Nm 的拧紧扭矩拧紧螺母 ⑥。

6.4.1.2 X-300EEC 的接地

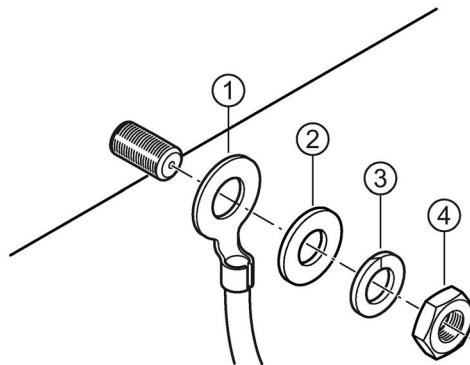
位置

在 SCALANCE X-300EEC 上，接地螺栓位于设备底部。



图 6-1 位于 X-300EEC 机壳底部的接地螺栓

接地



- ① 电缆接地端子
- ② 垫圈
- ③ 弹簧垫圈
- ④ 螺母

按以下步骤进行接地：

1. 如图所示，将零件 ①、② 和 ③ 一起放在接地螺栓上。
2. 使用最大 1.5 Nm 的拧紧扭矩拧紧螺母 ④。

6.5 电源

6.5.1 24 VDC 电源

6.5.1.1 24 VDC 安全超低电压

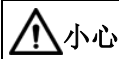
24 V 安全超低电压 (SELV)



警告

只在安全超低电压下运行

- 工业以太网交换机 X-300 设计为在安全超低电压 (SELV) 下运行。这表示只能将符合 IEC950/EN60950/VDE0805 的安全超低电压 (SELV) 连接到电源端子。
- 用作工业以太网交换机 X-300 电源的供电单元必须符合美国国家电气法规 (r) (ANSI/NFPA 70) 中所述的 NEC 2 级标准。
- 连接的所有电源设备的总功率必须与功率受到限制的电源 (LPS, 受限电源) 相当。
- 如果设备连接到一个冗余电源 (两个独立的电源), 则两个电源都必须满足这些要求。
- 信号触点可以承受的最大负载是 100 mA (安全超低电压 (SELV), 24 V DC)。
- 禁止使用交流电压或高于 32 V DC 的直流电压运行设备。



电源电缆的过压保护

如果通过较长的 24 V 电源线或网络为工业以太网交换机 X-300 供电，则必须采取措施以避免电源线受到强电磁脉冲的干扰。例如，雷击或切换大感性负载会导致这些干扰。

用于证明工业以太网交换机 X-300 设备的抗电磁干扰性的测试之一便是符合 EN61000-4-5 的“抗浪涌测试”。该测试要求对电源线进行过电压保护（不适用于 X-300EEC）。例如，Dehn Blitzductor BVT AVD 24（订货号为 918 422）或类似的保护元件便是合适的设备。

根据 EN 50155 和 EN 50121 的规定，建议为轨道应用采用配有相应基本零件 BXT BAS（订货号为 920 300）的模块化 Blitzductor BXT ML4 BE 36（订货号为 920 336）。

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

说明

设备变型

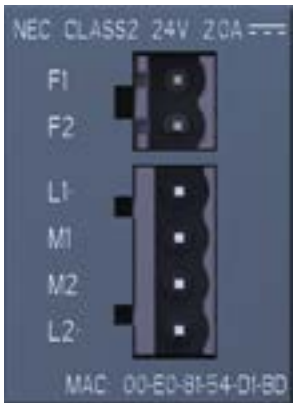
有两种设备，分别具有 1 个或 2 个电源单元。根据变型不同，数据电缆出口可能位于设备前面，也可能位于设备背面。

连接 24 V 安全超低电压 (SELV)

- 使用 4 针插入式端子块连接电源。
- 可采用冗余方式连接电源。两个输入相互隔离。不对负载进行配电。使用冗余电源时，输出电压较高的电源单元单独给工业以太网交换机 X-300 供电。
- 为了实现非接地设置，电源通过高阻抗与机柜连接。两个电源输入并不浮地。

端子块分配（4 针）

表格 6-1 24 V 安全超低电压 (SELV) 的引脚分配

引脚编号	分配	标签（示例）
引脚 1	L1+ 24 V DC	
引脚 2	M1	
引脚 3	M2	
引脚 4	L2+ 24 V DC	

6.5.1.2 24 VDC - X-300 产品组

表格 6-2 24 到 48 VDC 安全超低电压概览

设备	设备版本 (电源)	24 V 安全超低电压 (SELV)
		可冗余连接
X304-2FE	1 x 24 VDC	•
X306-1LD FE	1 x 24 VDC	•
X307-3	1 x 24 VDC	•
X307-3LD	1 x 24 VDC	•
X308-2	1 x 24 VDC	•
X308-2LD	1 x 24 VDC	•
X308-2LH	1 x 24 VDC	•
X308-2LH+	1 x 24 VDC	•
X310	1 x 24 VDC	•
X310FE	1 x 24 VDC	•
X320-1 FE	1 x 24 VDC	•
X320-3LD FE	1 x 24 VDC	•

6.5.1.3 12/24 VDC - X-300M 产品组

表格 6-3 24 到 48 VDC 安全超低电压概览

设备	设备版本 (电源)	24 V 安全超低电压 (SELV)
		可冗余连接
X308-2M	1 x 24 VDC	•
X308-2M TS	1 x 12 VDC	•

6.5.1.4 24 VDC - 产品组 XR-300M

表格 6-4 24 到 48 VDC 安全超低电压概览

设备	设备版本 (电源)	24 V 安全超低电压 (SELV)
		可冗余连接
XR324-12M	2 x 24 VDC	•

6.5.1.5 24 VDC - X-300EEC 产品组

表格 6-5 24 到 48 VDC 安全超低电压概览

设备	设备版本 (电源)	24 V 安全超低电压 (SELV)
		可冗余连接
X302-7EEC	1 个 24 到 48 VDC	•
	2 个 24 到 48 VDC	•
X307-2EEC	1 个 24 到 48 VDC	•
	2 个 24 到 48 VDC	•

表格 6-6 24 到 48 VDC 安全超低电压概览

设备	设备版本 (电源)	24 V 安全超低电压 (SELV)
		可冗余连接
XR324-4M EEC	1 个 24 到 48 VDC	•
	2 个 24 到 48 VDC	•

6.5.1.6 24 VDC - 产品组 X-300M PoE

表格 6-7 24 VDC 安全超低电压概览

设备	设备版本 (电源)	24 V 安全超低电压 (SELV)
		可冗余连接
X308-2M PoE	1 x 24 VDC	•

6.5.1.7 24 VDC - XR-300M PoE 产品组

表格 6-8 24 VDC 安全超低电压概览

设备	设备版本 (电源)	24 V 安全超低电压 (SELV)
		可冗余连接
XR324-4M PoE	1 x 24 VDC	•
	1 x 24 VDC	•

6.5.1.8 冗余电源的连接

具有 1 个或 2 个电源单元的设备变型

有两种设备变型，分别具有 1 个或 2 个电源单元。对于具有 2 个电源单元的设备变型，第 2 个电源单元也称为冗余电源单元。

使用一个可与 2 个电源单元相连（冗余连接）的 4 端子插入式端子块进行连接。

如果连接 2 个电源单元，则称为冗余电源。

如下所述连接 2 个电源，可实现引脚分配与 LED 指示灯相互关联。

将冗余电源连接到 1 个电源单元

使用端子块“X1”连接电源。

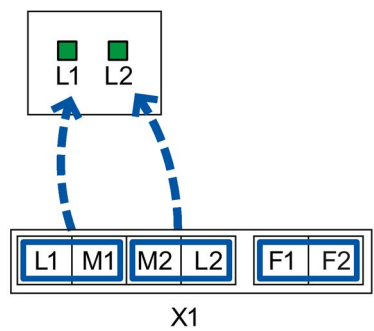


图 6-2 设备具有一个电源单元时 LED 指示灯与冗余电源引脚的分配

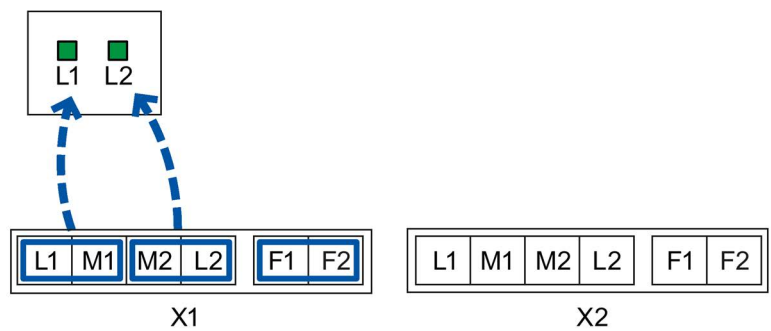


图 6-3 设备具有两个电源单元时 LED 指示灯与冗余电源引脚的分配

- 如果电源在引脚 L1/M1 处故障，LED L1 会对此加以指示。
- 如果电源在引脚 L2/M2 处故障，LED L2 会对此加以指示。

将冗余电源连接到 2 个电源单元

要连接电源，请使用左侧端子块“X1”的引脚 L1/M1 和右侧端子块“X2”的引脚 L1/M1。仅对各端子块上的“L1”进行监视。

由于两个电源单元都具有用于连接冗余电源的连接器的，所以可以将两个电源连接到两个电源单元之一。但是只有在极其特殊的情况下才需要如此。

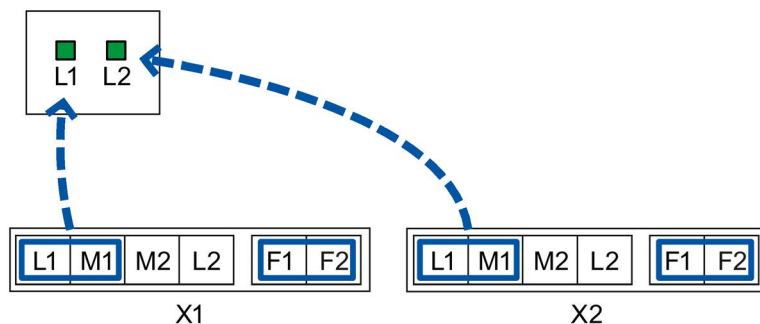


图 6-4 设备具有两个电源单元时 LED 指示灯与冗余电源引脚的分配

- 如果电源在端子块“X1”的引脚 L1/M1 处故障，LED L1 会对此加以指示。
- 如果电源在端子块“X2”的引脚 L1/M1 处故障，LED L2 会对此加以指示。

6.5.1.9 将冗余电源连接到 XR300-EEC

具有 1 个或 2 个电源单元的设备变型

有两种设备变型，分别具有 1 个或 2 个电源单元。对于具有 2 个电源单元的设备变型，第 2 个电源单元也称为冗余电源单元。

使用一个可与 2 个电源单元相连（冗余连接）的 4 端子插入式端子块进行连接。

如果连接 2 个电源单元，则称为冗余电源。

如下所述连接 2 个电源，可实现引脚分配与 LED 指示灯相互关联。

将冗余电源连接到 1 个电源单元

使用“PS1”连接端子块的电源。

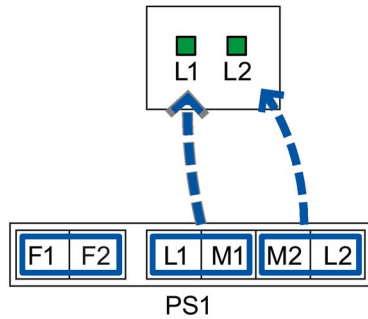


图 6-5 设备具有一个电源单元时 LED 指示灯与冗余电源引脚的分配

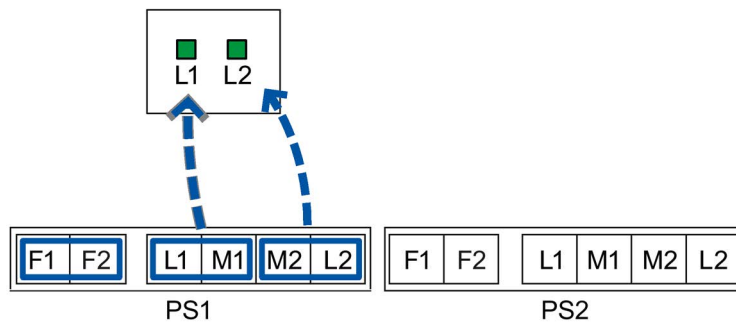


图 6-6 设备具有两个电源单元时 LED 指示灯与冗余电源引脚的分配

- 如果电源在引脚 L1/M1 处故障，LED L1 会对此加以指示。
- 如果电源在引脚 L2/M2 处故障，LED L2 会对此加以指示。

将冗余电源连接到 2 个电源单元

要连接电源，请使用左侧端子块“PS1”的引脚 L1/M1 和右侧端子块“PS2”的引脚 L2/M2。

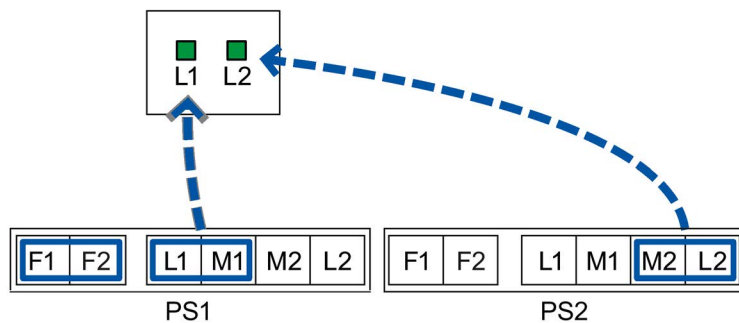


图 6-7 设备具有两个电源单元时 LED 指示灯与冗余电源针脚的分配。

- 如果电源在针脚 L1/M1 处故障，LED L1 会对此加以指示。
- 如果电源在针脚 L2/M2 处故障，LED L2 会对此加以指示。

也可使用右侧端子块的针脚 L1/M1。但在这种情况下，无法立即明显地通过 LED 显示来识别该端子块。

6.5.2 100 到 240 VAC 电源

 警告
线路电压危险 所列设备的供电电压为 100 到 240 VAC。 只有正确地运输、存储、设置和安装本设备，并且按照推荐的方式操作和维护，设备才能正常、安全地运行。 只能让电气专业人员执行连接和断开操作。 只能在电源已关闭的情况下连接或断开电源电缆！

 警告
使用 100 到 240 VAC 电源的设备没有通过 ATEX 认证。 根据 EC-RL-94/9 (ATEX)，使用 100 到 240 V AC 电源的设备不可在危险场所使用。

注意
固定带危险电压的电缆 确保拉动连接电缆时连接器不会意外松动。 将电缆敷设在电缆槽或电缆通道中，并在必要时使用电缆扎带固定电缆。

6.5.2.1 100 ... 240 V - 产品组 XR-300M

表格 6-9 100 到 240 VAC 电源概览

设备	设备版本（电源）	100 ... 240 V 电源	
		冗余	单个
XR324-12M	1 个 100 到 240 VAC	-	•

6.5.2.2 100 到 240 VAC - 产品组 X-300EEC

表格 6- 10 100 到 240 VAC 电源概览

设备	设备版本（电源）	100 ... 240 V 电源	
		冗余	单个
X302-7EEC	1 个 100 到 240 VAC/60 到 250 VDC	-	●
	2 个 100 到 240 VAC/60 到 250 VDC	●	-
X307-2EEC	1 个 100 到 240 VAC/60 到 250 VDC	-	●
	2 个 100 到 240 VAC/60 到 250 VDC	●	-

6.5.2.3 100 到 240 VAC - XR-300M EEC 产品组

表格 6- 11 100 到 240 VAC 电源概览

设备	设备版本（电源）	100 ... 240 V 电源	
		冗余	单个
XR324-4M EEC	1 个 100 到 240 VAC/60 到 250 VDC	-	●
	2 个 100 到 240 VAC/60 到 250 VDC	●	-

6.5.2.4 100 到 240 VAC XR-300M PoE 产品组

表格 6- 12 100 到 240 VAC 电源概览

设备	设备版本（电源）	100 ... 240 V 电源	
		冗余	单个
XR324-4M PoE	1 个 100 到 240 VAC	-	●

注意

固定带危险电压的电缆

确保拉动连接电缆时连接器不会意外松动。

将电缆敷设在电缆槽或电缆通道中，并在必要时使用电缆扎带固定电缆。

6.5.2.5 安装 100 到 240 V AC 连接器



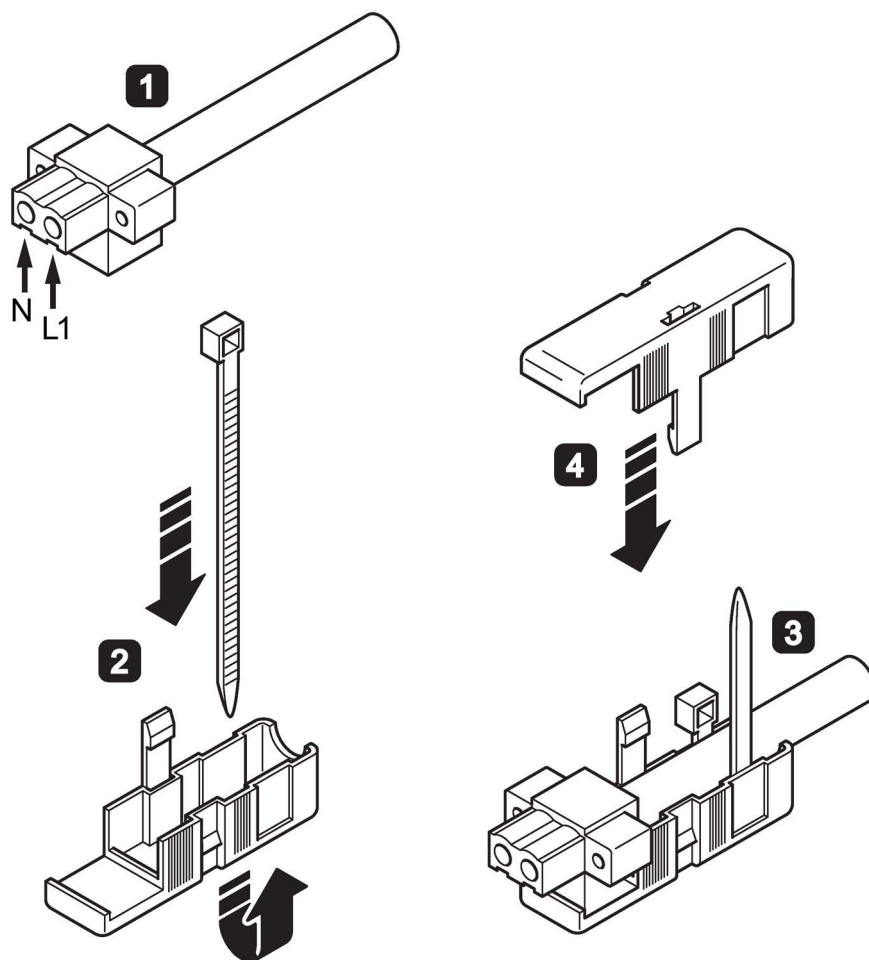
警告

线路电压危险

如果与线数超过两个的电缆一起使用，则无法保证连接器外壳正常发挥作用，因为连接器外壳的两个部分可能分离。如果发生这种情况，还无法将所有线都连接到连接器中。由于存在线路电压，裸露的导线末端可能会带来危险。

仅使用两芯电缆。

操作步骤



- 要将连接器安装到两芯电缆，请按以下步骤操作：
- 1. 将电缆连接到端子块。剥去电缆护套（能够剥去绝缘体即可），并连上电线。
 - 2. 如图所示，将随附的电缆扎带穿过外壳下部的两个孔。
 - 3. 将已连接电缆的端子块插入外壳下部并勒紧电缆扎带。
必须使用电缆扎带将电缆牢牢地固定在外壳下部中。剪去多余的电缆扎带。
 - 4. 安装外壳上部。
听到两个锁扣锁定到位的声音并且锁扣与外壳表面齐平时，说明外壳已正确安装。

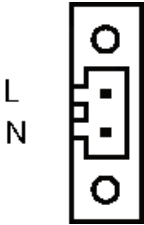
6.5.2.6 连接 100 到 240 VAC 电源

通过 2 针端子块连接 100 到 240 VAC 电源

- 设备使用单一电源（1 个 100 到 240 V）或冗余电源（2 个 100 到 240 V）。
电缆出口位于设备前部或后部，这取决于设备型号。
- 使用 2 针插入式端子块连接电源。
 - 两个电源输入始终不浮地。

端子块分配（2 针）

表格 6- 13 100 到 240 VAC 电源的引脚分配

引脚编号	分配	标签
		
引脚 1	L1（100 到 240 VAC）	
引脚 2	N	

6.5.2.7 连接 100 到 240 VAC 电源与 X-300EEC/XR-300M EEC

100 到 240 VAC/60 到 250 VDC 电源

使用 100 到 240 VAC/60 到 250 VDC 多范围电源单元供电的交换机具有以下版本：

- 具有单个电源单元（1 个 100 到 240 VAC/60 到 250 VDC）
- 具有冗余电源单元（2 个 100 到 240 VAC/60 到 250 VDC）

各电源单元 PS1 和 PS2 具有单独的电源连接器。

通过设备上的标签和交换机电源端子块的标签可辨别出电源的类型。

在使用 100 到 240 VAC 电源的设备上，信号触点和电源的连接器完全相同。
为避免混淆，两个引脚具有不同的编码。

接地

 警告
线路电压危险 仅通过机壳接地是不够的。 在这种情况下，请连接功能性接地，以确保可靠运行。 对于供电电压为 100 到 240 VAC/60 到 250 VDC 的设备，还应该将接地螺栓与保护性接地连接。 在 SCALANCE X-300EEC 上，接地螺栓位于设备底部。 在 SCALANCE XR-300M EEC 上，接地螺栓位于外壳后面的电源连接器之间。

连接到电源

通过电源端子块上的一个（或两个）3 针连接器进行连接。

注意

由于端子块接线错误而导致设备损坏

对于供电电压为 100 到 240 VAC 和 60 到 250 VDC 的设备，电源和信号触点的端子块均插入并拧紧到设备中。两个端子块都具有三个引脚，但编码可防止两个端子块混淆。确保电源电缆和信号触点的电缆都连接到正确的端子块上。

表格 6- 14 电源的 100 到 240 VAC/60 到 250 VDC 端子块上的引脚分配

引脚编号	分配
引脚 1	L（100 到 240 V）
引脚 2	N
引脚 3	FE（功能性接地）

要连接电源连接器，请使用 18-8 AWG 类别的铜质电缆或横截面为 0.75 至 6 mm² 的电缆。

在以下端子上连接直流电压：

- 正极连接到“L”
- M 连接到“N”

通过拧紧螺钉固定连接器的坚固底座和端子块（这不适用于 X-300EEC）。

6.5.2.8 连接 100 到 240 V AC 电源与 XR-300M PoE

连接到电源

设备具有单一电源（1 个 100 到 240 V）。

使用 2 针插入式端子块连接电源。

端子块分配（2 针）

表格 6- 15 100 到 240 VAC 电源的引脚分配

分配	标签
L N 	100..240V ~1,0..0,45A 50..60Hz F1 F2  L N  MAC: 00-E0-81-54-D1-BD

要连接电源连接器，请使用 18-12 AWG 类别的铜质电缆或横截面为 0.75 至 2.5 mm² 的电缆。

6.6 信号触点

6.6.1 24 VDC 信号触点

连接信号触点

信号触点连接到 2 针插入式端子块。
信号触点可以承受的最大负载是 100 mA（安全超低电压 SELV，24 VDC/24 VDC）。

表格 6- 16 信号触点的引脚分配

引脚编号	分配（示例）
1 2 	
引脚 1	F1
引脚 2	F2

注意
敷设 X-300EEC 信号触点的连接电缆 为改善 EMC 特性（浪涌保护），应将信号触点的两条连接电缆敷设在一起。

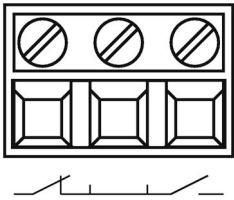
6.6.2 100 到 240 VAC/60 到 250 VDC 信号触点 (X-300EEC)

 警告
线路电压危险 带有该标志的设备使用 100 到 240 VAC 电源。 只有正确地运输、存储、设置和安装本产品，并且按照推荐的方式操作和维护，产品才能正常、安全地运行。 只能让电气专业人员执行连接和断开操作。 只能在电源已关闭的情况下连接或断开电源电缆。

100 到 240 VAC/60 到 250 VDC 信号触点

信号触点连接到 3 针插入式端子块。

表格 6- 17 100 到 240 VAC/60 到 250 VDC 信号触点的引脚分配

引脚编号	分配
F1 F2 F3 	
F1	常闭触点
F2	公共端
F3	常开触点

要连接信号触点，请使用 18-8 AWG 类别的铜质电缆或横截面为 0.75 至 6 mm² 的电缆。

注意
固定带危险电压的电缆 确保拉动连接电缆时连接器不会意外松动。 将电缆敷设在电缆槽或电缆通道中，并在必要时使用电缆扎带固定电缆。

组态、显示和显示元件

7.1 插槽号的分配



小心

指定插槽号

插槽应按升序编号。

将带有插槽号的标签插入外壳上的插槽中，例如，从固定端口开始，然后继续对模块化端口（已安装 **MM900** 媒介模块）操作。并对保护盖和未使用的插槽进行编号。

应用插槽号

1. 将所需插槽号放到模块前部。
2. 将舌榫放入模块上的开口中。
3. 用手指将插槽号按入外壳前部的凹口中。插槽号从编号盘上分离开来。

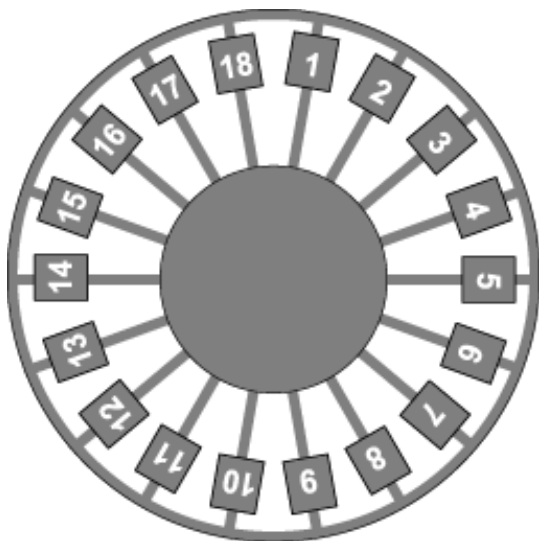


图 7-1 插槽号盘

7.2 显示位置

定位工业以太网交换机 X-300

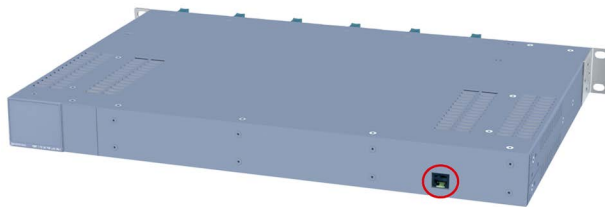
要在本地确定无疑地标识工业以太网交换机 X-300，可以在编程设备上使用“显示位置”功能选择网络上的节点并使其闪烁。例如，可以在分配地址以确保正确的节点接收地址时采用这种方式。寻址节点的所有端口 LED 均以每秒两次的频率闪烁绿色。

对于 PST Tool V3.0 或更高版本，可以通过“模块\闪烁”来触发该功能。

7.3 XR-300 诊断端口

说明

机架型设备在机壳背后有一个诊断端口。此端口用于连接 RJ-11 插头。随 SCALANCE XR-300 一同提供了一条合适的连接电缆，它带有一个 RJ-11 插头和一个 9 针 D 型母头连接器，可用于连接 PC 的串口。



设备背面的诊断端口

针脚分配

下表给出了 RJ-11 插头和 D 型母头连接器的引脚分配情况：

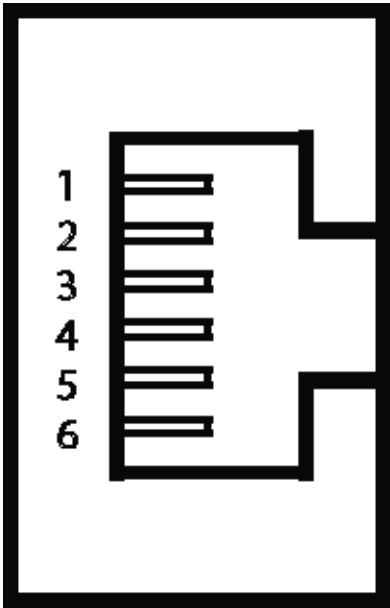


图 7-2 RJ-11 插孔（示意图）

RJ-11 插头		D 型，9 针，母头	
引脚	分配	引脚	分配
1	n. c.	1	n. c.
2	n. c.	2	RD（接收数据）
3	TD（发送数据）	3	TD（发送数据）
4	SG（信号地）	4	n. c.
5	RD（接收数据）	5	SG（信号地）
6	n. c.	6	n. c.
		7	n. c.
		8	n. c.
		9	n. c.

7.4 SET/SELECT 按钮

SET/SELECT 按钮位于 X-300 EEC 系列设备的外壳顶部。

对于所有其它设备，该按钮位于外壳前面板上 LED 指示灯旁。SET/SELECT 按钮具有下面介绍的多个功能。

更改显示模式

短暂地按该按钮，可切换 LED 指示灯的显示模式。有关该主题的详细信息，请参见“LED 指示灯”部分。

将设备复位为出厂默认设置

如果执行复位，进行的所有更改将被出厂默认设置覆盖。

请按照下面列出的步骤进行操作：

1. 接通显示模式 A。“DM”LED 没有点亮时，显示模式 A 处于激活状态。如果该 LED 点亮或闪烁，则需要短暂地按 SET/SELECT（可能需要按几次），直到“DM”LED 熄灭。如果超过一分钟没有按 SELECT/SET 按钮，设备也会接通显示模式 A。
2. 按住 SELECT/SET 按钮 12 秒。如果在经过 12 秒之前释放该按钮，将取消复位。

故障掩码的定义

使用故障掩码，可以为连接的端口和电源指定单独的“良好状态”。

偏离此状态则显示为错误/故障。

1. 接通显示模式 A 或 D。“DM”LED 没有点亮时，显示模式 A 处于激活状态。“DM”LED 以黄色/橙色闪烁时，显示模式 D 处于激活状态。
如果其它显示模式处于激活状态，则需要短暂地按 SET/SELECT（可能需要按几次），直到所需的显示模式激活。
2. 按住 SET/SELECT 按钮 5 秒。3 秒后，“DM”LED 开始闪烁。如果在经过 5 秒之前释放该按钮，则将保持上一故障掩码。

启用/禁用冗余管理器

1. 接通显示模式 B。“DM”LED 绿色点亮时，显示模式 B 处于激活状态。
如果其它显示模式处于激活状态，则需要短暂地按 SET/SELECT（可能需要按几次），直到显示模式 B 激活。
2. 按住 SET/SELECT 按钮 5 秒。3 秒后，“DM”LED 开始闪烁。如果在经过 5 秒之前释放该按钮，则将中止该操作。
3. 操作结果取决于初始状态：
 - 如果冗余管理器和介质冗余禁用，则在启用冗余管理器后还会启用介质冗余。
 - 如果禁用冗余管理器，介质冗余会保持启用状态。

7.5 LED 指示灯

指示“冗余管理器”功能的“RM”LED

“RM”LED 用于指示设备是否正在作为冗余管理器运行和环网是否在正常工作。

LED 颜色	LED 状态	含义
-	灭	该设备没有作为“冗余管理器”运行。
绿色	亮	该设备正在作为“冗余管理器”运行。环网在正常工作，监视激活。
绿色	闪烁	该设备正在作为“冗余管理器”运行。检测到环网发生中断并且设备已切换。

指示“备用”功能的“SB”LED

该 LED 指示备用功能的状态。

LED 颜色	LED 状态	含义
-	灭	备用功能禁用。
绿色	亮	备用功能启用。备用部分是被动的。
绿色	闪烁	备用功能启用。备用部分是主动的。

指示故障状态的“F”LED

“F”LED（故障）提供有关设备错误/故障状态的信息。在设备启动期间，该 LED 的含义如下：

LED 颜色	LED 状态	设备启动期间的含义
-	灭	设备启动已成功完成。
红色	亮	设备启动尚未完成或发生故障/错误。
红色	闪烁	固件映像不良。

正常运行期间，“F”LED 提供以下信息：

LED 颜色	LED 状态	运行期间的含义
-	灭	无运行问题。
红色	亮	设备已检测到错误。信号触点断开。

指示显示模式的“DM”LED

“DM”LED（显示模式）指示四种显示模式 A、B、C 或 D

中哪种当前处于激活状态。L1、L2 和 P1、P2 等 LED 的含义取决于显示模式。

LED 颜色	LED 状态	含义
-	灭	显示模式 A
绿色	亮	显示模式 B
橙色	亮	显示模式 C
黄色/橙色	闪烁	显示模式 D

选择显示模式

按 SELECT/SET 按钮设置所需的显示模式。如果超过一分钟没有按 SELECT/SET 按钮，设备将自动切换到显示模式 A。

显示模式 A 激活时按 SELECT/SET 按钮	“DM”LED 的状态	显示模式
-	灭	显示模式 A（默认模式）
按一次	绿色点亮	显示模式 B
按两次	橙色点亮	显示模式 C
按 3 次	黄色/橙色闪烁	显示模式 D

指示电源的“L1”和“L2”或“L”LED

对于 SCALANCE X306-1LD FE，通过“L”LED 指示电源信息，而对于其它设备，通过“L1”和“L2”LED 指示电源信息。根据 LED 的颜色可以辨别该设备是否在使用冗余电源。

显示模式 A、B 或 C 下的含义

LED	颜色	状态	含义
L1/L2	-	灭	电源 L1/L2 低于 17 V *)
	绿色	亮	电源 L1/L2 高于 17 V *)
L	-	灭	电源 L1 和 L2 低于 17 V 或没有连接。
	橙色	亮	电源 L1 或 L2 高于 17 V (无冗余电源)。
	绿色	亮	电源 L1 和 L2 高于 17 V (冗余电源)。

*) 针对 X-300EEC，以下内容适用：

- 对于使用 24 到 48 VDC 电源的设备：电压限值为 17 VDC
- 对于使用 100 到 240 VAC/60 到 250 VDC 多范围电源单元的设备：电压限值为 46.5 VDC 或 80 VAC

显示模式 D 下的含义

LED	颜色	状态	含义
L1/L2	—	灭	不监视电源 L1/L2。如果 L1/L2 降到 17 V 以下 ^{*)} ，信号触点不响应。
	绿色	亮	监视电源 L1/L2。如果 L1/L2 降到 17 V 以下 ^{*)} ，信号触点响应。
L	-	灭	不监视电源 L1 和 L2。如果 L1 或 L2 降到 17 V 以下，信号触点不响应。
	橙色	亮	监视电源 L1 或 L2。如果 L1 或 L2 降到 17 V 以下，信号触点响应。
	绿色	亮	监视电源 L1 和 L2。如果 L1 和 L2 降到 17 V 以下，信号触点响应。
^{*)} 针对 X-300EEC，以下内容适用： - 对于使用 24 到 48 VDC 电源的设备：电压限值为 17 VDC - 对于使用 100 到 240 VAC/60 到 250 VDC 多范围电源单元的设备：电压限值为 46.5 VDC 或 80 VAC			

说明

X-300EEC 产品组的设备

仅使用一个 24 VDC 电源单元和两个 24 VDC 电源时，LED“L1”和“L2”用于指示电源 L1 和 L2 的存在性。

使用两个 24 VDC

电源单元时，LED“L1”和“L2”用于指示这两个电源单元一次电压和二次电压的存在性。如果电源完好，则可以识别电源单元二次侧发生的故障。

指示端口状态的 P1、P2 等 LED

P1、P2 等 LED

用于指示有关相应端口的状态信息（传输速度、模式、端口监视）。这些 LED 的含义取决于显示模式（“DM”LED）。

显示模式 A 下的含义

LED 颜色	LED 状态	含义
-	灭	没有到端口的有效连接（例如，站关闭或未连接电缆）。
绿色	亮	连接存在且端口处于正常状态。在此状态下，端口可以收发数据。
	每秒闪烁一次	连接存在且端口处于“阻塞”状态。在此状态下，端口仅发送和接收管理数据（无用户数据）。
	每秒闪烁 3 次	连接存在但端口被管理功能关闭。在此状态下，端口不收发数据。
	每秒闪烁 4 次	端口存在且处于“监视端口”状态。在此状态下，另一个端口的数据通信镜像到该端口。
黄色	闪烁/点亮	端口在接收数据。 对于 SCALANCE X-300 设备，对光学千兆位端口收发数据进行指示。

显示模式 B 下的含义

LED 颜色	LED 状态	含义
-	灭	端口以 10 Mbps 速率运行。
绿色	亮	端口以 100 Mbps 速率运行。
橙色	亮	端口以 1000 Mbps 速率运行。

如果连接存在问题且传输类型固定（自动协商关闭），将继续显示所需状态，也就是说，继续显示设置的传输速度（1000 Mbps、100 Mbps、10 Mbps）。如果连接存在问题且自动协商激活，端口 LED 将熄灭。

7.5 LED 指示灯

显示模式 C 下的含义

LED 颜色	LED 状态	含义
-	灭	端口在半双工模式下运行。
绿色	亮	端口在全双工模式下运行。

显示模式 D 下的含义

LED 颜色	LED 状态	含义
-	灭	不监视端口；也就是说，如果没有在该端口处建立连接，则不会触发信号触点。
绿色	亮	监视端口，也就是说，如果没有在该端口处建立连接（例如，没有插入电缆），将触发信号触点和错误状态结果。
橙色	亮	监视端口，也就是说，如果该端口处存在有效连接（例如，插入不被允许的电缆），将触发信号触点和错误状态结果。

技术规范

8.1 SCALANCE X-300 工作温度概述

工作温度取决于使用的媒介模块

以下信息适用于产品版本为 2 (PV 2) 的媒介模块：

型号	安装位置	不含媒介模块	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	含 SFP 收发器的媒介模块 MM992-2SFP SFP991-1 SFP991-1LD SFP992-1 SFP992-1LD	含 SFP 收发器的媒介模块 MM992-2SFP SFP991-1LH+ SFP992-1LH SFP992-1+ SFP992-1LH+ SFP992-1ELH
X-300M	水平	-40 °C 到 +70 °C			-40 °C 到 +60 °C	
	垂直	-40 °C 到 +50 °C				
X-300M PoE	水平	-40 °C 到 +60 °C		-40 °C 到 +50 °C	-40 °C 到 +60 °C	-40 °C 到 +50 °C
	垂直	-40 °C 到 +45 °C				
XR-300M	水平	不可用 (完全模块化设备)	-40 °C 到 +70 °C	插槽 11 和 12 中最多 2 个模块： -40 °C 到 +60 °C 超过 2 个模块或分配了其它插槽时： -40 °C 到 +50 °C	-40 °C 到 +60 °C	插槽 11 和 12 中最多 2 个模块： -40 °C 到 +60 °C 超过 2 个模块或分配了其它插槽时： -40 °C 到 +50 °C

8.1 SCALANCE X-300 工作温度概述

型号	安装位置	不含媒介模块	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	含 SFP 收发器的媒介模块 MM992-2SFP SFP991-1 SFP991-1LD SFP992-1 SFP992-1LD	含 SFP 收发器的媒介模块 MM992-2SFP SFP991-1LH+ SFP992-1LH SFP992-1+ SFP992-1LH+ SFP992-1ELH
	垂直	不可用 (完全模块化设备)	-40 °C 到 +50 °C			
XR-300M PoE	水平	-40 °C 到 +60 °C	插槽 11 和 12 中最多 2 个模块： -40 °C 到 +60 °C 超过 2 个模块或分配了其它插槽时： -40 °C 到 +50 °C	-40 °C 到 +60 °C	插槽 11 和 12 中最多 2 个模块： -40 °C 到 +60 °C 超过 2 个模块或分配了其它插槽时： -40 °C 到 +50 °C	
	垂直	-40 °C 到 +50 °C				
XR-300M EEC	水平	-40 °C 到 +70 °C	插槽 11 和 12 中最多 2 个模块： -40 °C 到 +60 °C 超过 2 个模块或分配了其它插槽时： -40 °C 到 +50 °C	-40 °C 到 +70 °C 该组 SFP 收发器只能与媒介模块 MM992-2CUC 和 MM992-2CU 一起使用。使用其它模块时： -40 °C 到 +60 °C	插槽 11 和 12 中最多 2 个模块： -40 °C 到 +60 °C 超过 2 个模块或分配了其它插槽时： -40 °C 到 +50 °C	
	垂直	-40 °C 到 +50 °C				

允许的工作温度取决于安装设备的安装方式。如果设备标签为从左到右，则为水平安装。垂直安装时，设备标签旋转 90°。

8.2 X-300 技术规范

说明

技术规范的有效性

本部分介绍的所有技术规范并未指定给特定设备型号、版本或媒介模块，而是适用于该产品组的所有设备型号/版本。

8.2.1 结构、安装和环境条件

表格 8-1 结构

设备型号	尺寸 (W x H x D)	重量	防护等级
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	1400 g	IP30
X320-1FE、 X320-3LD FE	180 × 125 × 123 mm	1650 g	IP30

表格 8-2 安装选件

设备型号	安装选件
X304-2FE、 X306-1LD FE	• DIN 导轨 • S7-300 标准导轨 • 墙壁
X307-3、 X307-3LD、 X308-2、 X308-2LD、 X308-2LH、 X308-2LH+、 X310、 X310FE、 X320-1FE、 X320-3LD FE	• DIN 导轨 ¹⁾ • S7-300 标准导轨 • 墙壁

1) 注意：当用于造船业时，不允许安装在 35 mm DIN 导轨上。船上的 35 mm DIN 导轨没有提供足够的支持。

表格 8-3 允许的环境条件

设备型号	存储/运输温度	工作温度	在 25 °C 下工作时的最大 相对湿度	工作高度相应的最大 环境温度
X304-2FE、 X306-1LD FE、 X320-1FE、 X320-3LD FE	-40 °C 到 +70 °C	自硬件产品版本 1 开始： -40 °C 到 +60 °C	<= 95%（无结露）	2000 m 以下最高 55 °C 3000 m 以下最高 50 °C
X307-3、 X308-2	-40 °C 到 +70 °C	对于硬件产品版本 1： 0 °C 到 +60 °C 自硬件产品版本 2 开始： -10 °C 到 +60 °C	<= 95%（无结露）	2000 m 以下最高 55 °C 3000 m 以下最高 50 °C
X307-3LD、 X308-2LD、 X308-2LH、 X308-2LH+、 X310、 X310FE	-40 °C 到 +70 °C	对于硬件产品版本 1： 0 °C 到 +60 °C 自硬件产品版本 2 开始： -40 °C 到 +60 °C	<= 95%（无结露）	2000 m 以下最高 55 °C 3000 m 以下最高 50 °C

8.2.2 连接器和电气数据

表格 8-4 终端设备或网络组件的连接

设备型号	电气 通过双绞线	光学 通过光纤电缆
X304-2FE	4 个采用 MDI-X 接法的 RJ-45 插孔 10/100 Mbps（半/全双工）	2 个 SC 双工插座 (MM) （100 Mbps，全双工，符合 100BaseFX）
X306-1LD FE	6 个采用 MDI-X 接法的 RJ-45 插孔 10/100 Mbps（半/全双工）	1 个 SC 双工插座 (SM) （100 Mbps，全双工，符合 100BaseFX）
X307-3	7 个采用 MDI-X 接法的 RJ-45 插孔 10/100 Mbps（半/全双工）	3 个 SC 双工插座 （1000 Mbps，全双工，符合 1000BaseSX）
X307-3LD	7 个采用 MDI-X 接法的 RJ-45 插孔 10/100 Mbps（半/全双工）	3 个 SC 双工插座 （1000 Mbps，全双工，符合 1000BaseLX）
X308-2	7 个采用 MDI-X 接法的 RJ-45 插孔 10/100 Mbps（半/全双工） 1 个采用 MDI-X 接法的 RJ-45 插孔 10/100/1000 Mbps（半/全双工）	2 个 SC 双工插座 （1000 Mbps，全双工，符合 1000BaseSX）
X308-2LD	7 个采用 MDI-X 接法的 RJ-45 插孔 10/100 Mbps（半/全双工） 1 个采用 MDI-X 接法的 RJ-45 插孔 10/100/1000 Mbps（半/全双工）	2 个 SC 双工插座 （1000 Mbps，全双工，符合 1000BaseLX）
X308-2LH	7 个采用 MDI-X 接法的 RJ-45 插孔 10/100 Mbps（半/全双工） 1 个采用 MDI-X 接法的 RJ-45 插孔 10/100/1000 Mbps（半/全双工）	2 个 SC 双工插座 （1000 Mbps，全双工，符合 1000BaseLX）
X308-2LH+	7 个采用 MDI-X 接法的 RJ-45 插孔 10/100 Mbps（半/全双工） 1 个采用 MDI-X 接法的 RJ-45 插孔 10/100/1000 Mbps（半/全双工）	2 个 SC 双工插座 （1000 Mbps，全双工，符合 1000BaseLX）

设备型号	电气 通过双绞线	光学 通过光纤电缆
X310	7 个采用 MDI-X 接法的 RJ-45 插孔 10/100 Mbps（半/全双工） 3 个采用 MDI-X 接法的 RJ-45 插孔 10/100/1000 Mbps（半/全双工）	-
X310FE	10 个采用 MDI-X 接法的 RJ-45 插孔 10/100 Mbps（半/全双工）	-
X320-1 FE	20 个采用 MDI-X 接法的 RJ-45 插孔 10/100 Mbps（半/全双工）	1 个 SC 双工插座 (MM) （100 Mbps，全双工，符合 100BaseFX）
X320-3LD FE	20 个采用 MDI-X 接法的 RJ-45 插孔 10/100 Mbps（半/全双工）	1 个 SC 双工插座 (MM) 2 个 SC 双工插座 (SM) （100 Mbps，全双工，符合 100BaseFX）

表格 8-5 电气数据：电源

额定电压 安全超低电压 (SELV)	电压范围	允许的电压范围 包括总纹波
24 VDC	19.2 VDC - 28.8 VDC	18 VDC - 32 VDC

表格 8-6 电气数据：功耗

设备型号	24 VDC 时的 功耗	额定电压 24 VDC 时的电流消耗	输入的过电流保护（ 不可更换的熔断器）
X304-2FE	6.2 W	260 mA	3 A/32 V
X306-1LD FE	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	9.6 W	400 mA	3 A/32 V
X320-3LD FE	12 W	500 mA	3 A/32 V

表格 8-7 电气数据：信号触点

信号触点的电压	24 VDC
开关容量（电阻负载）	最大 100 mA
F1-F2 之间的电阻	< 8 Ω

表格 8-8 用于电源连接器和信号触点的插入式端子块

电源	1 个 4 针
信号触点	1 个 2 针

表格 8-9 电气数据：发送器输出（光学）和接收器输入

设备型号	发送器输出（光学）		接收器输入	
	最小 [dBm]	最大 [dBm]	最低灵敏度 [dBm]	最大输入功率 [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) 快速以太网、长距离接口

2) 快速以太网、多模接口

说明

X320-3LD FE 命名例外

对于 X320-3LD FE 工业交换机，名称的关键字不同。位置 -3LD 总共包括 3 个连接器 (1-2)，其中仅两个连接器是 LD，请参见以下说明：

- 端口 21：多模
- 端口 22：LD（长距离、单模）
- 端口 23：LD（长距离、单模）

说明

还可配备 2 个光学接口收发器 (X320-3LD FE)

设备还配有 2 个光学接口收发器。

- 1) 快速以太网、长距离接口
- 2) 快速以太网、多模接口

因此，技术规范中的电气数据分为两部分：

发送器光学输出和接收器输入。

8.2.3 电缆长度

表格 8- 10 允许的电缆长度（铜质电缆 - 快速以太网）

电缆类型	附件（插头、插座和 TP 线）	允许的电缆长度
IE TP 抗扭电缆	带有 IE FC 插座 RJ-45 + 10 m TP 线	0 到 45 m + 10 m TP 线
	带有 IE FC RJ-45 插头 180	0 到 55 m
IE FC TP 船用电缆 IE FC TP 拖拽电缆 IE FC TP 软电缆	带有 IE FC 插座 RJ-45 + 10 m TP 线	0 到 75 m + 10 m TP 线
	带有 IE FC RJ-45 插头 180	0 到 85 m
IE FC TP 标准电缆	带有 IE FC 插座 RJ-45 + 10 m TP 线	0 到 90 m + 10 m TP 线
	带有 IE FC RJ-45 插头 180	0 到 100 m

表格 8- 11 允许的电缆长度（铜质电缆 - 千兆以太网）

电缆类型	附件（插头、插座和 TP 线）	允许的电缆长度
IE FC 标准电缆，4×2，24 AWG IE FC 软电缆，4×2，24 AWG	带有 IE FC RJ-45 插头 180， 4x2	0 到 90 m
IE FC 标准电缆，4x2，22 AWG	带有 IE FC 插座 RJ-45 + 10 m TP 线	0 到 60 m + 10 m TP 线
IE FC 软电缆，4x2，22 AWG	带有 IE FC 插座 RJ-45 + 10 m TP 线	0 到 90 m + 10 m TP 线

表格 8- 12 允许的电缆长度（光纤电缆 - 快速以太网）

设备型号	光纤电缆类型	允许的电缆长度	衰减
X304-2FE、 X320-1 FE	50/125 μm 多模光纤	0 到 5 km	1310 nm 时 ≤1 dB/km；1200 MHz×km；最大插入损耗 0.5 dB；链路功率裕量为 3 dB 时，最大允许 9 dB 的 FO 电缆衰减
	62.5/125 μm 多模光纤	0 ... 5 km	1310 nm 时 ≤1 dB/km；1200 MHz×km；最大插入损耗 0.5 dB；链路功率裕量为 3 dB 时，最大允许 9 dB 的 FO 电缆衰减
X306-1LD FE	9/125 μm 单模光纤	0 到 26 km	1310 nm 时 ≤0.5 dB/km；最大插入损耗 0.5 dB；链路功率裕量为 2 dB 时，最大允许 14 dB 的 FO 电缆衰减

设备型号	光纤电缆类型	允许的电缆长度	衰减
X310FE	-	-	-
X320-3LD FE	50/125 μm 多模光纤	0 到 5 km	1310 nm 时 $\leq 1 \text{ dB/km}$; 1200 MHz $\times$ km; 最大插入损耗 0.5 dB; 链路功率裕量为 3 dB 时, 最大允许 9 dB 的 FO 电缆衰减
	9/125 μm 单模光纤	0 到 26 km	1310 nm 时 $\leq 0.5 \text{ dB/km}$; 最大插入损耗 0.5 dB; 链路功率裕量为 2 dB 时, 最大允许 14 dB 的 FO 电缆衰减

表格 8- 13 允许的电缆长度（光纤电缆 - 千兆位）

设备型号	光纤电缆类型	允许的电缆长度	衰减
X307-3、 X308-2	62.5/125 μm 多模光纤	0 到 350 m	850 nm 时 $\leq 3.1 \text{ dB/km}$; 1200 MHz $\times$ km; 最大插入损耗 0.5 dB; 链路功率裕量为 3 dB 时, 最大允许 4.5 dB 的 FO 电缆衰减
	50/125 μm 多模光纤	0 到 750 m	850 nm 时 $\leq 2.5 \text{ dB/km}$; 1200 MHz $\times$ km; 最大插入损耗 0.5 dB; 链路功率裕量为 3 dB 时, 最大允许 4.5 dB 的 FO 电缆衰减
X307-3LD X308-2LD	9/125 μm 单模光纤	0 到 10 km	1310 nm 时 $\leq 0.5 \text{ dB/km}$; 最大插入损耗 0.5 dB; 链路功率裕量为 3 dB 时, 最大允许 6 dB 的 FO 电缆衰减
X308-2LH	9/125 μm 单模光纤	... 40 km	1550 nm 时 $\leq 0.4 \text{ dB/km}$; 最大插入损耗为 0.5 dB; 链路功率余量为 2 dB 时, 最大允许 18 dB 的 FO 电缆衰减, 最小电缆衰减为 3 dB
X308-2LH+	9/125 μm 单模光纤	... 70 km	1550 nm 时 $\leq 0.28 \text{ dB/km}$; 最大插入损耗为 0.5 dB; 链路功率余量为 2 dB 时, 最大允许 21 dB 的 FO 电缆衰减, 最小电缆衰减为 8 dB
X310	-	-	-

8.2.4 其它属性

表格 8- 14 交换属性

最大可学习的地址数	8000
老化时间	30 秒
交换技术	存储并转发
等待时间	5 μ s

表格 8- 15 冗余机制的重新组态时间

冗余机制	重新组态时间
HRP	300 ms
备用链接	300 ms
MRP	200 ms

表格 8- 16 平均故障间隔时间 (MTBF)

设备型号	MTBF ¹⁾
X304-2FE	55 年
X306-1LD FE	65 年
X307-3	40 年
X308-2	42 年
X307-3LD、 X308-2LD、 X308-2LH、 X308-2LH+、	38 年
X310、 X310FE	45 年

设备型号	MTBF ¹⁾
X320-1 FE	35 年
X320-3LD FE	30 年

1) 这些值在 40 °C 环境下适用。

说明

IE Switches X-300 在所有端口上均支持符合 IEEE 802.3 的“全线速交换”。因此，数据包的数量取决于数据包长度。

表格 8- 17 全线速交换

每秒的帧数		帧长度
100 Mbps 时	1000 Mbps 时	
148810	1488095	64 个字节
84459	844595	128 个字节
45290	452899	256 个字节
23496	234962	512 个字节
11973	119732	1024 个字节
9615	96154	1280 个字节
8127	81274	1518 个字节

说明

以下说明适用于 IE Switches X-300:

线路中所连接的 IE Switches X-300 的数量会影响帧延迟时间。

当帧通过该交换机时，IE Switch X-300 的“存储并转发”功能会使其延迟如下时间：

- 64 字节帧长度：延迟约 10 μ s（100 Mbps 时）
- 1500 字节帧长度：延迟约 130 μ s（100 Mbps 时）

这意味着，帧所通过的 IE Switches X-300 越多，帧延迟时间越长。

8.3 X-300M 技术规范

说明

技术规范的有效性

本部分介绍的所有技术规范并未指定给特定设备型号、版本或媒介模块，而是适用于该产品组的所有设备型号/版本。

8.3.1 结构、安装和环境条件

表格 8- 18 结构

尺寸 (W x H x D)	120 × 125 × 124 mm
重量	1400 g
防护等级	IP20

表格 8- 19 安装选件

安装选件	• DIN 导轨 ¹⁾ • S7-300 标准导轨 • 墙壁
------	---

¹⁾ 注意：当用于造船业时，不允许安装在 35 mm DIN 导轨上。船上的 35 mm DIN 导轨没有提供足够的支持。

表格 8- 20 允许的环境条件

存储/运输温度	-40 °C 到 +85 °C
在 25 °C 下工作时的最大相对湿度	<= 95%（无结露）
工作高度相应的最高环境温度	2000 m 及以上： 最高工作温度为 -5 °C ¹⁾ 3000 m 及以上： 最高工作温度为 -10 °C ¹⁾

¹⁾ 参见表格：“工作温度取决于使用的媒介模块”

表格 8-21 工作温度取决于使用的媒介模块

媒介模块	安装方向	工作温度 ¹⁾
不含媒介模块	水平	-40 °C 到 +70 °C
	垂直	-40 °C 到 +50 °C
MM992-2CUC MM992-2CUC (C) MM992-2CU MM992-2M12 (C) MM992-2VD MM991-2 MM991-2FM MM991-2LD MM991-2 (SC) MM991-2LD (SC) MM992-2 MM992-2 (C) MM992-2LD	水平	-40 °C 到 +70 °C
	垂直	-40 °C 到 +50 °C
MM991-2LH+ (SC) MM992-2LH MM992-2LH+ MM992-2ELH	水平	-40 °C 到 +70 °C
	垂直	-40 °C 到 +50 °C
含可插拔收发器的 媒介模块 MM992-2SFP SFP991-1 SFP991-1LD SFP992-1 SFP992-1LD	水平	-40 °C 到 +60 °C
	垂直	-40 °C 到 +50 °C
含可插拔收发器的 媒介模块 MM992-2SFP SFP991-1LH+ SFP992-1+ SFP992-1LH SFP992-1LH+ SFP992-1ELH SFP991- 1ELH200	水平	-40 °C 到 +60 °C
	垂直	-40 °C 到 +50 °C

媒介模块	安装方向	工作温度 ¹⁾
MM991-2P		-25 °C 到 +40 °C

1)

允许的工作温度取决于安装设备的安装方式。如果设备标签为从左到右，则为水平安装。垂直安装时，设备标签旋转 90°。

8.3.2 连接器和电气数据

表格 8-22 终端设备或网络组件的连接

最大数目	8 个端口
电气（通过双绞线）	4 个采用 MDI-X 接法的 RJ-45 插孔 10/100/1000 Mbps（半/全双工）
媒介模块插槽	4 个模块化插槽 （每个插槽 2 个端口）
发送器输出（光学）和接收器输入	这些值对应于允许的 MM900 媒介模块和 SFP 收发器的值。

表格 8-23 电气数据：电源

设备版本 （电源）	冗余 电源单元	可使用冗余 电源	电源	
12 VDC	否	是	12 VDC （10.6 到 32 VDC）* ¹⁾	
24 VDC	否	是	额定电压	24 VDC
			电压范围	19.2 到 28.8 VDC
			允许电压范围（ 包括总波纹）	18 到 32 VDC

*¹⁾ 船级社认证仅适用于 24 VDC (18 ... 31.2 VDC) 电源电压。

表格 8-24 电气数据：电流消耗和功率损耗

设备版本 (电源)	电流消耗	有效功率损耗
12 VDC	1.4 A	16.6 W
24 VDC	0.7 A	16.6 W

表格 8-25 电气数据：过流保护

设备版本 (电源)	电源的过流保护 不可更换的熔断器
12 VDC	3 A/32 V
24 VDC	3 A/32 V

表格 8-26 电气数据：信号触点

设备版本 (电源)	信号触点的电压	开关容量 (电阻负载)	F1-F2 之间的电阻
12 VDC	12 VDC/24 VDC	最大 100 mA	< 8 Ω
24 VDC	24 VDC	最大 100 mA	

表格 8-27 用于电源连接器和信号触点的插入式端子块

设备版本 (电源)	电源	信号触点
12 VDC	1 个 4 针	1 个 2 针
24 VDC	1 个 4 针	1 个 2 针

8.3.3 电缆长度

表格 8-28 允许的电缆长度（铜质电缆 - 快速以太网）

电缆类型	附件（插头、插座和 TP 线）	允许的电缆长度
IE TP 抗扭电缆	带有 IE FC 插座 RJ-45 + 10 m TP 线	0 到 45 m + 10 m TP 线
	带有 IE FC RJ-45 插头 180	0 到 55 m
IE FC TP 船用电缆 IE FC TP 拖拽电缆 IE FC TP 软电缆	带有 IE FC 插座 RJ-45 + 10 m TP 线	0 到 75 m + 10 m TP 线
	带有 IE FC RJ-45 插头 180	0 到 85 m
IE FC TP 标准电缆	带有 IE FC 插座 RJ-45 + 10 m TP 线	0 到 90 m + 10 m TP 线
	带有 IE FC RJ-45 插头 180	0 到 100 m

表格 8-29 允许的电缆长度（铜质电缆 - 千兆位以太网）

电缆类型	附件（插头、插座和 TP 线）	允许的电缆长度
IE FC 标准电缆，4 × 2，24 AWG IE FC 软电缆，4 × 2，24 AWG	带有 IE FC RJ-45 Plug 180， 4 × 2	0 到 90 m
IE FC 标准电缆，4 × 2，22 AWG	带有 IE FC 插座 RJ-45 + 10 m TP 线	0 到 60 m + 10 m TP 线
IE FC 软电缆，4 × 2，22 AWG	带有 IE FC 插座 RJ-45 + 10 m TP 线	0 到 90 m + 10 m TP 线

说明

允许的电缆长度（光纤电缆 - 快速以太网或千兆位以太网）

这些值对应于允许的 MM900 媒介模块和 SFP 收发器的值。

8.3.4 其它属性

表格 8- 30 交换特性

可学习的最大地址数	8000
老化时间	30 秒
交换技术	存储并转发
等待时间	5 μs

表格 8- 31 冗余机制的重新组态时间

冗余机制	重新组态时间
HRP	300 ms
备用链接	300 ms
MRP	200 ms

平均故障间隔时间 (MTBF)

下表中的值适用于不含媒介模块的基本设备。

MTBF	> 40 年 ¹⁾
------	----------------------

1) 此值适用于 40 °C 环境。

在计算模块化交换机的 MTBF 时，标准部件计入在内；即添加了所有组件故障率的倒数。
总和的倒数即为整个交换机的 MTBF。

$$MTBF_{total} = \frac{1}{\left(\frac{1}{MTBF_{basic\ device}} + \frac{1}{MTBF_{module\ 1}} + \dots + \frac{1}{MTBF_{module\ n}} \right)}$$

表格 8- 32 全线速交换

每秒的帧数		帧长度
100 Mbps 时	1000 Mbps 时	
148810	1488095	64 个字节
84459	844595	128 个字节
45290	452899	256 个字节
23496	234962	512 个字节
11973	119732	1024 个字节
9615	96154	1280 个字节
8127	81274	1518 个字节

说明

工业以太网交换机 X-300 在所有端口上均支持符合 IEEE 802.3 的“全线速交换”。因此，数据包的数量取决于数据包长度。

说明

以下说明适用于工业以太网交换机 X-300:

线路中所连接的工业以太网交换机 X-300

的数量会影响帧延迟时间。当帧通过该交换机时，工业以太网交换机 X-300 的“存储并转发”功能会使其延迟如下时间：

- 帧长度为 64 字节：延迟约 10 μ s（100 Mbps 时）
- 帧长度为 1500 字节：延迟约 130 μ s（100 Mbps 时）

这意味着，帧所通过的工业以太网交换机 X-300 越多，帧延迟时间越长。

8.4 XR-300M 技术规范

说明

技术规范的有效性

本部分介绍的所有技术规范并未指定给特定设备型号、版本或媒介模块，而是适用于该产品组的所有设备型号/版本。

8.4.1 结构、安装和环境条件

表格 8-33 结构

设备版本 (电源)	尺寸 (W x H x D)	重量	防护等级
2 x 24 VDC	483 x 44 x 305 mm	5500 g	IP20
1 个 100 到 240 VAC	483 x 44 x 305 mm	5900 g	IP20

表格 8-34 安装选件

设备版本 (电源)	安装选件
2 x 24 VDC	19" 机架 ¹⁾ - 带有粘胶底脚的桌面操作
1 个 100 到 240 VAC	19" 机架 ¹⁾

¹⁾

注意：如果机械负载较高，应在四个位置点上固定设备。有关详细信息，请参见“运行时的机械负载”。

说明

请勿对使用 100 到 240 VAC 电源的设备进行桌面操作

只有机架设备 (R) 的 24 VDC 类型才允许桌面操作。粘胶底脚随 24 VDC 类型一起提供。在这种情况下，允许的环境温度为 -40 °C 到 +50 °C。

表格 8- 35 允许的环境条件

存储/运输温度	-40 °C 到 +85 °C
在 25 °C 下工作时的最大相对湿度	<= 95% (无结露)
工作高度相应的最高环境温度	2000 m 及以上: 最高工作温度为 -5 °C ¹⁾ 3000 m 及以上: 最高工作温度为 -10 °C ¹⁾

1) 参见表格：“工作温度取决于使用的媒介模块”

表格 8- 36 工作温度取决于使用的媒介模块

媒介模块 ¹⁾	安装方向	工作温度 ²⁾
MM992-2CUC	水平	-40 °C 到 +70 °C
MM992-2CUC (C)	垂直	-40 °C 到 +50 °C
MM992-2CU		
MM992-2M12 (C)		
MM992-2VD		
MM991-2		
MM991-2FM		
MM991-2LD		
MM991-2 (SC)		
MM991-2LD (SC)		
MM992-2		
MM992-2 (C)		
MM992-2LD		
MM991-2LH+ (SC)	水平	插槽 11 和 12 中最多 2 个模块: -40 °C 到 +60 °C
MM992-2LH	垂直	超过 2 个模块或分配了其它插槽时: -40 °C 到 +50 °C
MM992-2LH+		
MM992-2ELH	水平	-40 °C 到 +60 °C
含可插拔收发器的	水平	-40 °C 到 +60 °C

媒介模块 ¹⁾	安装方向	工作温度 ²⁾
媒介模块 MM992-2SFP SFP991-1 SFP991-1LD SFP992-1 SFP992-1LD	垂直	-40 °C 到 +50 °C
含可插拔收发器的 媒介模块 MM992-2SFP SFP991-1LH+ SFP992-1+ SFP992-1LH SFP992-1LH+ SFP992-1ELH SFP991- 1ELH200	水平	插槽 11 和 12 中最多 2 个模块时： -40 °C 到 +60 °C 超过 2 个模块或分配了其它插槽时： -40 °C 到 +50 °C
	垂直	-40 °C 到 +50 °C
MM991-2P		插槽 7 和 12 中最多 6 个模块： MM991-2P 上方的插槽可按下列方法使用： • 无媒介模块：- 25 °C 到 + 50 °C • 含媒介模块 MM992-2CUC 或 MM992-2CU：- 25 °C 到 + 40 °C

1) 只允许硬件产品版本为 02 的媒介模块。

硬件产品版本显示在产品上。也可以使用 WBM 或 CLI 从设备中读出该信息。

2)

允许的工作温度取决于设备的安装方式。如果设备标签为从左到右，则为水平安装。垂直安装时，设备标签旋转 90°。

8.4.2 连接器和电气数据

表格 8- 37 终端设备或网络组件的连接

最大数目	24 个端口
媒介模块插槽	12 个模块化插槽 (每个插槽 2 个端口)
发送器输出 (光学) 和接收器输入	这些值对应于允许的 MM900 媒介模块和 SFP 收发器的值。
诊断端口	RJ-11 插孔

表格 8- 38 电气数据：电源

设备版本 (电源)	冗余 电源单元	可使用冗余 电源	电源	
2 x 24 VDC	无	有	额定电压	24 VDC
			电压范围	19.2 VDC - 28.8 VDC
			允许电压范围 (包括总 波纹)	18.5 VDC - 30.2 VDC
1 个 100 到 240 VAC	无	无	100 到 240 VAC (85 到 264 VAC)	

表格 8- 39 电气数据：电流消耗和功率损耗

设备版本 (电源)	电流消耗	有效功率损耗
2 x 24 VDC	1.8 A	44 W
1 个 100 到 240 VAC	0.8 到 0.45 A	50 W

表格 8-40 电气数据：过流保护

设备版本 (电源)	电源的过流保护 不可更换的熔断器
2 x 24 VDC	5 A/125 V
1 个 100 到 240 VAC	3.15 A/250 V

表格 8-41 电气数据：信号触点

信号触点的电压	24 VDC
开关容量 (电阻负载)	最大 100 mA
F1-F2 之间的电阻	< 8 Ω

表格 8-42 用于电源连接器和信号触点的插入式端子块

设备版本 (电源)	电源	信号触点
2 x 24 VDC	2 个 4 针	2 个 2 针
1 个 100 到 240 VAC	1 个 2 针	1 个 2 针

8.4.3 电缆长度

表格 8-43 允许的电缆长度（铜质电缆 - 快速以太网）

电缆类型	附件（插头、插座和 TP 线）	允许的电缆长度
IE TP 抗扭电缆	带有 IE FC 插座 RJ-45 + 10 m TP 线	0 到 45 m + 10 m TP 线
	带有 IE FC RJ-45 插头 180	0 到 55 m
IE FC TP 船用电缆 IE FC TP 拖拽电缆 IE FC TP 软电缆	带有 IE FC 插座 RJ-45 + 10 m TP 线	0 到 75 m + 10 m TP 线
	带有 IE FC RJ-45 插头 180	0 到 85 m
IE FC TP 标准电缆	带有 IE FC 插座 RJ-45 + 10 m TP 线	0 到 90 m + 10 m TP 线
	带有 IE FC RJ-45 插头 180	0 到 100 m

表格 8-44 允许的电缆长度（铜质电缆 - 千兆位以太网）

电缆类型	附件（插头、插座和 TP 线）	允许的电缆长度
IE FC 标准电缆，4 × 2，24 AWG IE FC 软电缆，4 × 2，24 AWG	带有 IE FC RJ-45 Plug 180， 4 × 2	0 到 90 m
IE FC 标准电缆，4 × 2，22 AWG	带有 IE FC 插座 RJ-45 + 10 m TP 线	0 到 60 m + 10 m TP 线
IE FC 软电缆，4 × 2，22 AWG	带有 IE FC 插座 RJ-45 + 10 m TP 线	0 到 90 m + 10 m TP 线

说明

允许的电缆长度（光纤电缆 - 快速以太网或千兆位以太网）

这些值对应于允许的 MM900 媒介模块和 SFP 收发器的值。

8.4.4 块架构

使用 SCALANCE XR-300 设备时的块架构

借助三个交换机块，XR324-12M 和 XR324-4M 可以处理 24 个端口的以太网帧传输。

- 三个交换机块成串联连接（块 1 通过块 2 连接到块 3）
- 块（每个块最多 8 个端口）内部可以实现千兆位线速。
- 块与块之间的带宽达 1

千兆位/秒，此带宽必须由块与块之间用于帧传输的所有端口共享。

单独使用快速以太网 (100 Mbps) 时，XR 设备支持通过所有块进行全线速传输。

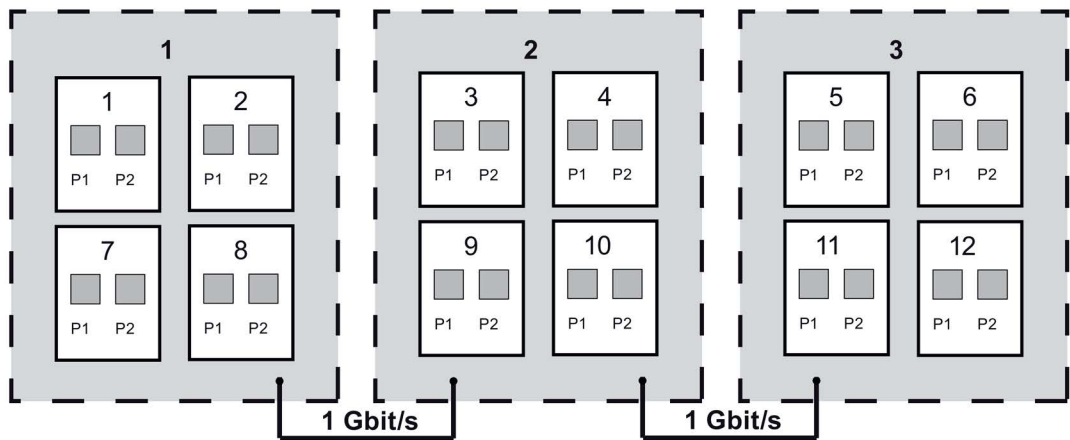


图 8-1 XR324-12M 的块架构

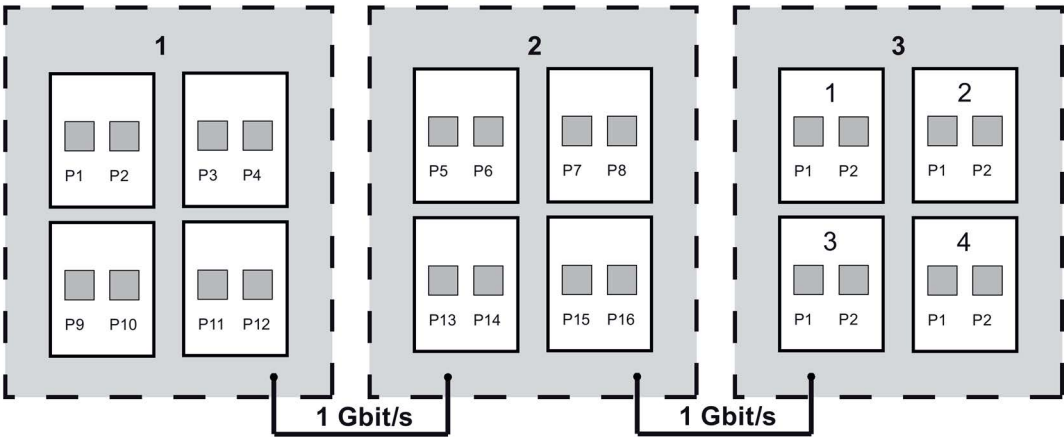


图 8-2 XR324-4M 的块架构

8.4.5 其它属性

表格 8- 45 交换特性

可学习的最大地址数	8000
老化时间	30 秒
交换技术	存储并转发
等待时间	5 μ s

表格 8- 46 冗余机制的重新组态时间

冗余机制	重新组态时间
HRP	300 ms
备用链接	300 ms
MRP	200 ms

平均故障间隔时间 (MTBF)

下表中的值适用于不含媒介模块的基本设备。

设备版本（电源）	MTBF 1)
2 x 24 VDC	> 26 年
1 个 100 到 240 VAC	> 22 年

1) 这些值在 40 °C 环境下适用。

在计算模块化交换机的 MTBF 时，标准部件计入在内；即添加了所有组件故障率的倒数。
总和的倒数即为整个交换机的 MTBF。

$$MTBF_{total} = \frac{1}{\left(\frac{1}{MTBF_{basic\ device}} + \frac{1}{MTBF_{module\ 1}} + \dots + \frac{1}{MTBF_{module\ n}} \right)}$$

表格 8- 47 全线速交换

每秒的帧数		帧长度
100 Mbps 时	1000 Mbps 时	
148810	1488095	64 个字节
84459	844595	128 个字节
45290	452899	256 个字节
23496	234962	512 个字节
11973	119732	1024 个字节
9615	96154	1280 个字节
8127	81274	1518 个字节

说明

以下说明适用于工业以太网交换机 X-300:

线路中所连接的工业以太网交换机 X-300 的数量会影响帧延迟时间。

当帧通过该交换机时, 工业以太网交换机 X-300

的“存储并转发”功能会使其延迟如下时间:

- 帧长度为 64 字节: 延迟约 10 μ s (100 Mbps 时)
- 帧长度为 1500 字节: 延迟约 130 μ s (100 Mbps 时)

这意味着, 帧所通过的工业以太网交换机 X-300 越多, 帧延迟时间越长。

8.5 X-300EEC 的技术规范

说明**技术规范的有效性**

本部分介绍的所有技术规范并未指定给特定设备型号、版本或媒介模块, 而是适用于该产品组的所有设备型号/版本。

8.5.1 结构、安装和环境条件

表格 8-48 结构

设备版本 (电源)	尺寸 (W x H x D)	重量	防护等级
1 个 24 VDC 电源单元	- 不带夹片: 60 × 125 × 123 mm - 带夹片: 216 × 203 × 99 mm	1800 g	IP30
2 个 24 VDC 电源单元	- 不带夹片: 60 × 125 × 123 mm - 带夹片: 216 × 203 × 99 mm	2030 g	IP30
1 个电源单元 100 到 240 VAC/60 到 250 VDC	- 不带夹片: 60 × 125 × 123 mm - 带夹片: 216 × 203 × 99 mm	1850 g	IP30
2 个电源单元 100 到 240 VAC/60 到 250 VDC	- 不带夹片: 60 × 125 × 123 mm - 带夹片: 216 × 203 × 99 mm	2120 g	IP30

表格 8-49 安装选件

安装选件	- DIN 导轨 - S7-300 标准导轨 ¹⁾ - 墙壁 ²⁾ 19" 机架 ³⁾
------	---

1) 仅在使用适配器（必须由安装人员提供）情况下可行。

2) 墙壁安装需要使用合适的墙壁支架。

3) 需使用安装支架

表格 8- 50 允许的环境条件

存储/运输温度	工作温度	在 25 °C 下工作时的最大 相对湿度	工作高度相应的最大环 境温度
-40 °C 到 +70 °C	-40 °C 到 +70 °C ¹⁾	<= 95%（无结露）	2000 m 以下最高 65 °C 3000 m 以下最高 60 °C

1) 该工业以太网交换机已通过 +85 °C 下 16 小时的型式测试。

表格 8- 51 机械稳定性

承受的张力/类别（标准）	测试条件
振动 (IEC 60068-2-6)	频率范围 10 Hz 到 150 Hz: - 特征频率: 58 Hz 到 60 Hz - 低于特征频率时的位移峰值 [mm]: 0.075 - 高于特征频率时的加速度峰值 [mm]: 1 - 每个轴的周期数: 20 频率范围 5 Hz 到 150 Hz: - 特征频率: 8.4 Hz - 低于特征频率时的位移峰值 [mm]: 3.5 - 高于特征频率时的加速度峰值 [mm]: 1 - 每个轴的周期数: 10 - 倍频程/分钟: 1 频率范围 2 Hz 到 100 Hz: - 频率范围: 2 Hz 到 100 Hz - 特征频率: 13.2 Hz - 低于特征频率时的位移峰值 [mm]: 1 - 高于特征频率时的加速度峰值 [mm]: 0.7 - 每个轴的周期数
振动 (IEEE1613 Class V.S.2)	- 速度: <10 mm/s - 频率: 1 到 150 Hz
冲击 (IEC 60068-2-27)	- 加速度: 15 g - 脉冲持续时间: 11 ms - 每个方向的冲击次数: 3

8.5.2 连接器和电气数据

表格 8- 52 终端设备或网络组件的连接

设备型号	电气 通过双绞线	光学 通过光纤电缆
X302-7EEC (所有变型)	2 个采用 MDI-X 接法的 RJ-45 插孔 10/100/1000 Mbps (半/全双工)	7 个 LC 多模插口 (100 Mbps, 全双工)
X307-2EEC (所有变型)	7 个采用 MDI-X 分配的 RJ-45 插孔 5 个快速以太网 10/100 Mbps (半/全双工) 2 个千兆位以太网 10/100/1000 Mbps (半/全双工)	2 个 LC 多模插口 (100 Mbps, 全双工)

表格 8- 53 电气数据：电源

设备版本 (电源)	冗余电源单元	可使用冗余电源	电源 (最小/最大范围)
1 个电源单元 24 到 48 VDC	无	有	24 到 48 VDC (19.2 到 57.6 VDC)
2 个电源单元 24 到 48 VDC	有	是 ¹⁾	24 到 48 VDC (19.2 到 57.6 VDC)
1 个电源单元 100 到 240 VAC/60 到 250 VDC	无	无	100 到 240 VAC (80 到 276 VAC) ²⁾ 60 到 250 VDC (46.25 到 300 VDC)
2 个电源单元 100 到 240 VAC/60 到 250 VDC	有	有	100 到 240 VAC (80 到 276 VAC) ²⁾ 60 到 250 VDC (46.25 到 300 VDC)

¹⁾ 如果使用冗余 24 VDC 电源，“L1”必须同时连接到两个电源单元。

²⁾ AC 50/60 Hz $\pm 5\%$

表格 8-54 电气数据：电流消耗和功率损耗

设备型号	设备版本 (电源)	电流消耗	有效功率损耗
X302-7ECC	24 到 48 VDC	0.8 到 0.4 A	17 W
	100 到 240 VAC/60 到 250 VDC	0.4 到 0.3 A (AC) 0.3 到 0.1 A (DC)	18 到 19 W (AC) 17 到 18 W (DC)
X307-2ECC	24 到 48 VDC	0.5 到 0.3 A	12 W
	100 到 240 VAC/60 到 250 VDC	0.3 到 0.2 A (AC) 0.3 到 0.1 A (DC)	12 到 13 W (AC) 12 到 13 W (DC)

表格 8-55 电气数据：过流保护

设备版本 (电源)	电源的过流保护 不可更换的熔断器
1 个电源单元 24 到 48 VDC	1 个 T4A/125 V
2 个电源单元 24 到 48 VDC	2 个 T4A/125 V
1 个电源单元 100 到 240 VAC/ 60 到 250 VDC	1 个 T4A/250 V (AC) 1 个 T4A/300 V (DC)
2 个电源单元 100 到 240 VAC/ 60 到 250 VDC	2 个 T4A/250 V (AC) 2 个 T4A/300 V (DC)

表格 8-56 电气数据：信号触点

设备版本 (电源)	信号触点的电压	开关容量 (电阻负载)	F1-F2 之间的电阻
24 到 48 VDC	24 VDC	最大 0.1 A	< 8 Ω
100 到 240 VAC/60 到 250 VDC	240 VAC	最大 5 A	
	60 VDC	最大 0.4 A	
	125 VDC	最大 0.22 A	
	250 VDC	最大 0.11 A	

表格 8- 57 用于电源连接器和信号触点的插入式端子块

设备版本 (电源)	电源	信号触点
1 个电源单元 24 到 48 VDC	1 个 4 针公连接器	1 个 2 针公连接器
2 个电源单元 24 到 48 VDC	2 个 4 针公连接器	2 个 2 针连接器 ¹⁾
1 个电源单元 100 到 240 VAC/60 到 250 VDC	1 个 3 针公连接器	1 个 3 针公连接器
2 个电源单元 100 到 240 VAC/60 到 250 VDC	2 个 3 针公连接器	2 个 3 针连接器 ¹⁾

¹⁾ 对于冗余设计，请并联信号触点。

表格 8- 58 电气数据：发送器输出（光学）和接收器输入

发送器输出（光学） ¹⁾		接收器输入 ¹⁾	
最小 [dBm]	最大 [dBm]	最低灵敏度 [dBm]	最大输入功率 [dBm]
-19	-14	-32	-14

¹⁾ 玻璃纤维的值：62.5 到 125 μm 多模

表格 8- 59 过压类别

综述	过压类别 II
在 EN 60255-27 的应用范围内	过压类别 III

8.5.3 电缆长度

表格 8-60 允许的电缆长度（铜质电缆 - 快速以太网）

电缆类型	附件（插头、插座和 TP 线）	允许的电缆长度
IE TP 抗扭电缆	带有 IE FC 插座 RJ-45 + 10 m TP 线	0 到 45 m + 10 m TP 线
	带有 IE FC RJ-45 插头 180	0 到 55 m
IE FC TP 船用电缆 IE FC TP 拖拽电缆 IE FC TP 软电缆	带有 IE FC 插座 RJ-45 + 10 m TP 线	0 到 75 m + 10 m TP 线
	带有 IE FC RJ-45 插头 180	0 到 85 m
IE FC TP 标准电缆	带有 IE FC 插座 RJ-45 + 10 m TP 线	0 到 90 m + 10 m TP 线
	带有 IE FC RJ-45 插头 180	0 到 100 m

表格 8-61 允许的电缆长度（铜质电缆 - 千兆位以太网）

电缆类型	附件（插头、插座和 TP 线）	允许的电缆长度
IE FC 标准电缆，4 × 2，24 AWG IE FC 软电缆，4 × 2，24 AWG	带有 IE FC RJ-45 Plug 180， 4 × 2	0 到 90 m
IE FC 标准电缆，4 × 2，22 AWG	带有 IE FC 插座 RJ-45 + 10 m TP 线	0 到 60 m + 10 m TP 线
IE FC 软电缆，4 × 2，22 AWG	带有 IE FC 插座 RJ-45 + 10 m TP 线	0 到 90 m + 10 m TP 线

表格 8- 62 允许的电缆长度（光纤电缆 - 快速以太网）

光纤电缆类型	允许的电缆长度	衰减
62.5/125 μm 50/125 μm ,	0 到 5 km	1310 nm 时 $\leq 1 \text{ dB/km}$; 1200 MHz $\times$ km; 最大插入损耗 0.5 dB; 链路功率裕量为 3 dB 时, 最大允许 9 dB 的 FO 电缆衰减

8.5.4 其它属性

表格 8- 63 交换特性

可学习的最大地址数	8000
老化时间	30 秒
交换技术	存储并转发
等待时间	5 μs

表格 8- 64 冗余机制的重新组态时间

冗余机制	重新组态时间
HRP	300 ms
备用链接	300 ms
MRP	200 ms

表格 8- 65 平均故障间隔时间 (MTBF)

设备型号	设备版本	MTBF ¹⁾
X302-7EEC	1 个 24 VDC 电源单元	27 年
	2 个 24 VDC 电源单元	19 年
	1 个电源单元 100 到 240 VAC/60 到 250 VDC	22 年

设备型号	设备版本	MTBF ¹⁾
	2 个电源单元 100 到 240 VAC/60 到 250 VDC	15 年
X307-2EEC	1 个 24 VDC 电源单元	29 年
	2 个 24 VDC 电源单元	20 年
	1 个电源单元 100 到 240 VAC/60 到 250 VDC	24 年
	2 个电源单元 100 到 240 VAC/60 到 250 VDC	16 年

¹⁾ 这些值在 40 °C 环境下适用。

说明

工业以太网交换机 X-300 在所有端口上均支持符合 IEEE 802.3 的“全线速交换”。因此，数据包的数量取决于数据包长度。

表格 8- 66 全线速交换

每秒的帧数		帧长度
100 Mbps 时	1000 Mbps 时	
148810	1488095	64 个字节
84459	844595	128 个字节
45290	452899	256 个字节
23496	234962	512 个字节
11973	119732	1024 个字节
9615	96154	1280 个字节
8127	81274	1518 个字节

说明

以下说明适用于工业以太网交换机 X-300:

线路中所连接的工业以太网交换机 X-300

的数量会影响帧延迟时间。当帧通过该交换机时，工业以太网交换机 X-300 的“存储并转发”功能会使其延迟如下时间:

- 帧长度为 64 字节: 延迟约 10 μ s (100 Mbps 时)
- 帧长度为 1500 字节: 延迟约 130 μ s (100 Mbps 时)

这意味着，帧所通过的工业以太网交换机 X-300 越多，帧延迟时间越长。

8.6 XR-300M EEC 技术规范

说明

技术规范的有效性

本部分介绍的所有技术规范并未指定给特定设备型号、版本或媒介模块，而是适用于该产品组的所有设备型号/版本。

8.6.1 结构、安装和环境条件

表格 8-67 结构

设备	设备版本 (电源)	尺寸(W x H x D)	重量	防护等级
XR324-4M EEC	1 个 24 到 48 VDC	483 × 44 × 305 mm	6500 g	IP20
	2 个 24 到 48 VDC	483 × 44 × 305 mm	6800 g	IP20
	1 个 100 到 240 VAC/60 到 250 VDC	483 × 44 × 305 mm	6600 g	IP20
	2 个 100 到 240 VAC/60 到 250 VDC	483 × 44 × 305 mm	7000 g	IP20

表格 8-68 安装选件

设备	安装选件
XR324-4M EEC	19" 机架 ¹⁾

¹⁾

注意：如果机械负载较高，应在四个位置点上固定设备。有关详细信息，请参见“运行时的机械负载”。

表格 8- 69 允许的环境条件

存储/运输温度	-40 °C 到 +85 °C
在 25 °C 下工作时的最大相对湿度	<= 95% (无结露)
工作高度相应的最高环境温度	2000 m 及以上: 最高工作温度为 -5 °C ¹⁾ 3000 m 及以上: 最高工作温度为 -10 °C ¹⁾

1) 参见表格：“工作温度取决于使用的媒介模块”

表格 8- 70 工作温度取决于使用的媒介模块

媒介模块 ¹⁾	安装方向	工作温度 ²⁾
不含媒介模块	水平	-40 °C 到 +70 °C
	垂直	-40 °C 到 +50 °C
MM992-2CUC MM992-2CUC (C) MM992-2CU MM992-2M12 (C) MM992-2VD MM991-2 MM991-2FM MM991-2LD MM991-2 (SC) MM991-2LD (SC) MM992-2 MM992-2 (C) MM992-2LD	水平	-40 °C 到 +70 °C
	垂直	-40 °C 到 +50 °C
MM991-2LH+ (SC) MM992-2LH MM992-2LH+ MM992-2ELH	水平	插槽 3 和 4 中最多 2 个模块: -40 °C 到 +60 °C 超过 2 个模块或分配了其它插槽时: -40 °C 到 +50 °C
	垂直	-40 °C 到 +50 °C

媒介模块 1)	安装方向	工作温度 2)
含可插拔收发器的 媒介模块 MM992-2SFP SFP991-1 SFP991-1LD SFP992-1 SFP992-1LD	水平	-40 °C 到 +70 °C 该组可插拔收发器只能与媒介模块 MM992-2CUC、MM992-2CU 和 MM992- 2M12 一起使用。使用其它模块时： -40 °C 到 +60 °C
	垂直	-40 °C 到 +50 °C
含可插拔收发器的 媒介模块 MM992-2SFP SFP991-1LH+ SFP992-1+ SFP992-1LH SFP992-1LH+ SFP992-1ELH SFP991- 1ELH200	水平	插槽 3 和 4 中最多 2 个模块时： -40 °C 到 +60 °C 超过 2 个模块或分配了其它插槽时： -40 °C 到 +50 °C
	垂直	-40 °C 到 +55 °C
MM991-2P		插槽 3 和 4 中最多 2 个模块： MM991-2P 上方的插槽可按下列方法使用： • 无媒介模块：- 25 °C 到 + 50 °C • 含媒介模块 MM992-2CUC 或 MM992- 2CU：- 25 °C 到 + 40 °C

1) 只允许硬件产品版本为 02 的媒介模块。

硬件产品版本显示在产品上。也可以使用 WBM 或 CLI 从设备中读出该信息。

2)

允许的工作温度取决于设备的安装方式。如果设备标签为从左到右，则为水平安装。垂直安装时，设备标签旋转 90°。

8.6.2 连接器和电气数据

表格 8- 71 终端设备或网络组件的连接

最大数目	24 个端口
电气	16 个 RJ-45 插孔 10/100/1000 Mbps
媒介模块插槽	4 个模块化插槽 (每个插槽 2 个端口)
	12 个模块化插槽 (每个插槽 2 个端口)
发送器输出 (光学) 和接收器输入	这些值对应于允许的 MM900 媒介模块和 SFP 收发器的值。
诊断端口	RJ-11 插孔

表格 8- 72 电气数据：电源

设备版本 (电源)	冗余 电源单元	可使用冗余电源	电源 (最小/最大范围)
1 个 24 到 48 VDC	无	有	24 到 48 VDC (19.2 到 57.6 VDC)
2 个 24 到 48 VDC	有	有	24 到 48 VDC (19.2 到 57.6 VDC)
1 个 100 到 240 VAC/60 到 250 VDC	无	无	100 到 240 VAC (80 到 276 VAC) 60 到 250 VDC (48 到 300 VDC)
2 个 100 到 240 VAC/60 到 250 VDC	有	无	100 到 240 VAC (80 到 276 VAC) 60 到 250 VDC (48 到 300 VDC)

表格 8-73 电气数据：电流消耗和功率损耗

设备版本 (电源)	电流消耗	有效功率损耗
24 到 48 VDC	1.6 到 0.75 A	40 W
100 到 240 VAC/60 到 250 VDC	0.6 到 0.37 A (AC) 0.7 到 0.17 A (DC)	42 W (AC) 42 W (DC)

表格 8-74 电气数据：过流保护

设备版本 (电源)	电源的过流保护 不可更换的熔断器
1 个 24 到 48 VDC	1 个 T2H/250 V
2 个 24 到 48 VDC	2 个 T2H/250 V
1 个 100 到 240 VAC/60 到 250 VDC	1 个 T2H/250 V (AC) 1 个 T2H/300 V (DC)
2 个 100 到 240 VAC/60 到 250 VDC	2 个 T2H/250 V (AC) 2 个 T2H/300 V (DC)

表格 8-75 电气数据：信号触点

设备版本 (电源)	信号触点的电压	开关容量 (电阻负载)	F1-F2 之间的电阻
24 到 48 VDC	24 VDC	最大 0.1 A	< 8 Ω
100 到 240 VAC/60 到 250 VDC	240 VAC	最大 5 A	
	60 VDC	最大 0.4 A	
	125 VDC	最大 0.22 A	
	250 VDC	最大 0.11 A	

表格 8-76 用于电源连接器和信号触点的插入式端子块

设备版本 (电源)	电源	信号触点
1 个 24 到 48 VDC	1 个 4 针	1 个 2 针
2 个 24 到 48 VDC	2 个 4 针	2 个 2 针
1 个 100 到 240 VAC/60 到 250 VDC	1 个 3 针	1 个 3 针
2 个 100 到 240 VAC/60 到 250 VDC	2 个 3 针	2 个 3 针

表格 8-77 过压类别

综述	过压类别 II
在 EN 60255-27 的应用范围内	过压类别 III

8.6.3 电缆长度

表格 8-78 允许的电缆长度（铜质电缆 - 快速以太网）

电缆类型	附件（插头、插座和 TP 线）	允许的电缆长度
IE TP 抗扭电缆	带有 IE FC 插座 RJ-45 + 10 m TP 线	0 到 45 m + 10 m TP 线
	带有 IE FC RJ-45 插头 180	0 到 55 m
IE FC TP 船用电缆 IE FC TP 拖拽电缆 IE FC TP 软电缆	带有 IE FC 插座 RJ-45 + 10 m TP 线	0 到 75 m + 10 m TP 线
	带有 IE FC RJ-45 插头 180	0 到 85 m
IE FC TP 标准电缆	带有 IE FC 插座 RJ-45 + 10 m TP 线	0 到 90 m + 10 m TP 线
	带有 IE FC RJ-45 插头 180	0 到 100 m

表格 8- 79 允许的电缆长度（铜质电缆 - 千兆位以太网）

电缆类型	附件（插头、插座和 TP 线）	允许的电缆长度
IE FC 标准电缆，4 × 2，24 AWG IE FC 软电缆，4 × 2，24 AWG	带有 IE FC RJ-45 Plug 180， 4 × 2	0 到 90 m
IE FC 标准电缆，4 × 2，22 AWG	带有 IE FC 插座 RJ-45 + 10 m TP 线	0 到 60 m + 10 m TP 线
IE FC 软电缆，4 × 2，22 AWG	带有 IE FC 插座 RJ-45 + 10 m TP 线	0 到 90 m + 10 m TP 线

说明

允许的电缆长度（光纤电缆 - 快速以太网或千兆位以太网）

这些值对应于允许的 MM900 媒介模块和 SFP 收发器的值。

8.6.4 块架构

使用 SCALANCE XR-300 设备时的块架构

借助三个交换机块，XR324-12M 和 XR324-4M 可以处理 24 个端口的以太网帧传输。

- 三个交换机块成串联连接（块 1 通过块 2 连接到块 3）
- 块（每个块最多 8 个端口）内部可以实现千兆位线速。
- 块与块之间的带宽达 1 千兆位/秒，此带宽必须由块与块之间用于帧传输的所有端口共享。

单独使用快速以太网 (100 Mbps) 时，XR 设备支持通过所有块进行全线速传输。

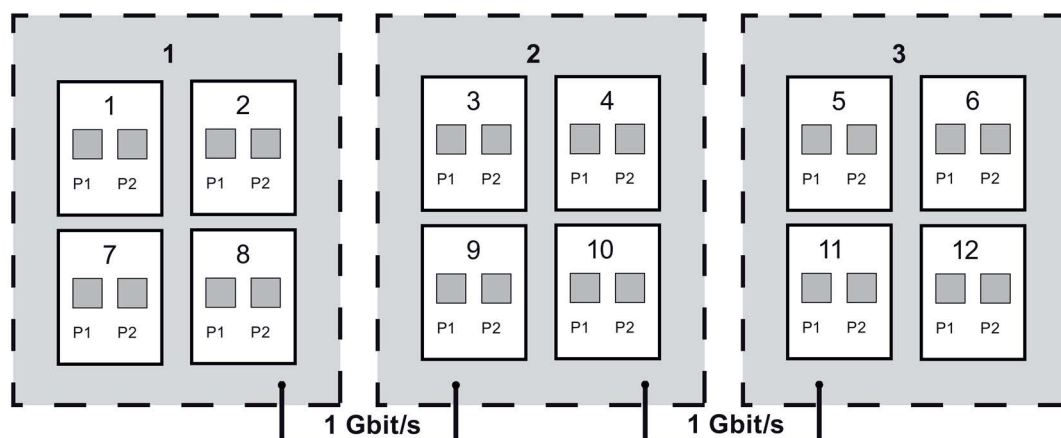


图 8-3 XR324-12M 的块架构

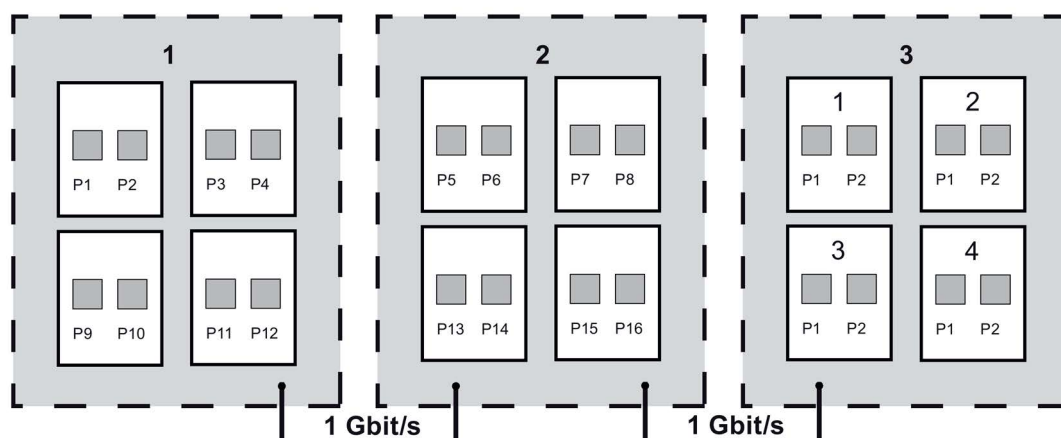


图 8-4 XR324-4M 的块架构

8.6.5 其它属性

表格 8- 80 交换特性

可学习的最大地址数	8000
老化时间	30 秒
交换技术	存储并转发
等待时间	5 μs

表格 8- 81 冗余机制的重新组态时间

冗余机制	重新组态时间
HRP	300 ms
备用链接	300 ms
MRP	200 ms

平均故障间隔时间 (MTBF)

下表中的值适用于不含媒介模块的基本设备。

设备版本（电源）	MTBF 1)
1 个 24 到 48 VDC 或 1 个 100 到 240 VAC/60 到 250 VDC	> 15 年
2 个 24 到 48 VDC 或 2 个 100 到 240 VAC/60 到 250 VDC	> 15 年 2)

- 1) 这些值在 40 °C 环境下适用。
- 2) 冗余电源单元可提高系统的可靠性。冗余电源单元的 MTBF 值大于 20 年。

在计算模块化交换机的 MTBF 时，标准部件计入在内；即添加了所有组件故障率的倒数。

总和的倒数即为整个交换机的 MTBF。

$$MTBF_{total} = \frac{1}{\left(\frac{1}{MTBF_{basic\ device}} + \frac{1}{MTBF_{module\ 1}} + \dots + \frac{1}{MTBF_{module\ n}} \right)}$$

表格 8- 82 全线速交换

每秒的帧数		帧长度
100 Mbps 时	1000 Mbps 时	
148810	1488095	64 个字节
84459	844595	128 个字节
45290	452899	256 个字节
23496	234962	512 个字节
11973	119732	1024 个字节
9615	96154	1280 个字节
8127	81274	1518 个字节

说明

以下说明适用于工业以太网交换机 X-300:

线路中所连接的工业以太网交换机 X-300 的数量会影响帧延迟时间。

当帧通过该交换机时, 工业以太网交换机 X-300 的“存储并转发”功能会使其延迟如下时间:

- 帧长度为 64 字节: 延迟约 10 μ s (100 Mbps 时)
- 帧长度为 1500 字节: 延迟约 130 μ s (100 Mbps 时)

这意味着, 帧所通过的工业以太网交换机 X-300 越多, 帧延迟时间越长。

8.7 X-300M PoE 技术规范

说明

技术规范的有效性

本部分介绍的所有技术规范并未指定给特定设备型号、版本或媒介模块，而是适用于该产品组的所有设备型号/版本。

8.7.1 结构、安装和环境条件

表格 8-83 结构

尺寸 (W x H x D)	120 × 125 × 124 mm
重量	1150 g
防护等级	IP20

表格 8-84 安装选件

安装选件	• DIN 导轨 ¹⁾ • S7-300 标准导轨 • 墙壁
------	---

¹⁾ 注意：当用于造船业时，不允许安装在 35 mm DIN 导轨上。船上的 35 mm DIN 导轨没有提供足够的支持。

表格 8-85 允许的环境条件

存储/运输温度	-40 °C 到 +85 °C
在 25 °C 下工作时的最大相对湿度	<= 95%（无结露）
工作高度相应的最高环境温度	2000 m 及以上： 最高工作温度为 -5 °C ¹⁾ 3000 m 及以上： 最高工作温度为 -10 °C ¹⁾

¹⁾ 参见表格：“工作温度取决于使用的媒介模块”

表格 8- 86 工作温度取决于使用的媒介模块

媒介模块 ¹⁾	安装方向	工作温度 ²⁾
不含媒介模块	水平	-40 °C 到 +60 °C
	垂直	-40 °C 到 +45 °C
MM992-2CUC MM992-2CUC (C) MM992-2CU MM992-2M12 (C) MM992-2VD MM991-2 MM991-2FM MM991-2LD MM991-2 (SC) MM991-2LD (SC) MM992-2 MM992-2 (C) MM992-2LD	水平	-40 °C 到 +60 °C
	垂直	-40 °C 到 +45 °C
	垂直	-40 °C 到 +45 °C
	垂直	-40 °C 到 +45 °C
	垂直	-40 °C 到 +45 °C
	垂直	-40 °C 到 +45 °C
	垂直	-40 °C 到 +45 °C
	垂直	-40 °C 到 +45 °C
	垂直	-40 °C 到 +45 °C
	垂直	-40 °C 到 +45 °C
	垂直	-40 °C 到 +45 °C
	垂直	-40 °C 到 +45 °C
	垂直	-40 °C 到 +45 °C
	垂直	-40 °C 到 +45 °C
	垂直	-40 °C 到 +45 °C
MM991-2LH+ (SC) MM992-2LH MM992-2LH+ MM992-2ELH	水平	-40 °C 到 +50 °C
	垂直	-40 °C 到 +45 °C
含可插拔收发器的 媒介模块 MM992-2SFP SFP991-1 SFP991-1LD SFP992-1 SFP992-1LD	水平	-40 °C 到 +60 °C
	垂直	-40 °C 到 +45 °C
含可插拔收发器的 媒介模块 MM992-2SFP SFP991-1LH+ SFP992-1+ SFP992-1LH SFP992-1LH+ SFP992-1ELH SFP991- 1ELH200	水平	-40 °C 到 +50 °C
	垂直	-40 °C 到 +45 °C

媒介模块 1)	安装方向	工作温度 2)
MM991-2P		-25 °C 到 +40 °C

1) 只允许硬件产品版本为 02 的媒介模块。

硬件产品版本显示在产品上。也可以使用 WBM 或 CLI 从设备中读出该信息。

2)

允许的工作温度取决于设备的安装方式。如果设备标签为从左到右，则为水平安装。垂直安装时，设备标签旋转 90°。

8.7.2 连接器和电气数据

表格 8- 87 终端设备或网络组件的连接

最大数目	8 个端口
电气	4 个 RJ-45 插头，MDI-X 接法， 10/100/1000 Mbps（半/全双工） 使用符合 IEEE 802.3af/802.3at（类型 1）的以太网供电 (PoE) 技术为所连接的设备 (PD) 供电
媒介模块插槽	2 个模块化插槽 （每个插槽 2 个端口）
发送器输出（光学）和接收器输入	这些值对应于允许的 MM900 媒介模块和 SFP 收发器的值。

表格 8- 88 电气数据：电源

额定电压	电压范围	允许的电压范围 包括总纹波
24 VDC	19.2 VDC - 28.8 VDC	18.5 VDC - 30.2 VDC

表格 8- 89 电气数据：功耗和冗余

电流消耗	2 A
最大功耗 (包括所连接 PoE 设备 (PD) 的电源)	48 W
24 VDC 时的功耗	17 W
电源的过流保护 不可更换的熔断器	3 A/32 V 和 5 A/125 V (PoE)
冗余电源单元	无
可使用冗余电源	有

表格 8- 90 电气数据：信号触点

信号触点的电压	24 VDC
开关容量 (电阻负载)	最大 100 mA
F1-F2 之间的电阻	< 8 Ω

表格 8- 91 用于电源连接器和信号触点的插入式端子块

电源	1 个 4 针公连接器
信号触点	1 个 2 针公连接器

表格 8- 92 端口 P1、P2、P3、P4 上的以太网供电

电源系统内的 PoE 功能	符合 IEEE 802.3af/802.3at (类型 1) 的 A 类环境要求
PoE 馈电方法	备用方案 A (请参见下面的引脚分配表)
每个端口的保留功率	每个端口为 15.4 W, 其中 PD 可以使用的功率为: 12.95 W
全部 4 个端口的总功率	最大 30.8 W

表格 8- 93 电隔离

端口之间	无
端口和地之间	有
端口和 24 VDC 电源输入之间	有

表格 8- 94 SCALANCE PoE 交换机的以太网端口的引脚分配

引脚编号/线 ¹⁾	用于数据传输的分配	用于电源传输 (PoE) 的分配 备用方案 A (MDI-X)
引脚 1	RX+	V-
引脚 2	RX-	V-
引脚 3	TX+	V+
引脚 4	-	-
引脚 5	-	-
引脚 6	TX-	V+
引脚 7	-	-
引脚 8	-	-

¹⁾ 使用 4 芯工业双绞线电缆时，导线会连接到引脚 1、2、3 和 6。

8.7.3 电缆长度

表格 8-95 允许的电缆长度（铜质电缆 - 快速以太网）

电缆类型	附件（插头、插座和 TP 线）	允许的电缆长度
IE TP 抗扭电缆	带有 IE FC 插座 RJ-45 + 10 m TP 线	0 到 45 m + 10 m TP 线
	带有 IE FC RJ-45 插头 180	0 到 55 m
IE FC TP 船用电缆 IE FC TP 拖拽电缆 IE FC TP 软电缆	带有 IE FC 插座 RJ-45 + 10 m TP 线	0 到 75 m + 10 m TP 线
	带有 IE FC RJ-45 插头 180	0 到 85 m
IE FC TP 标准电缆	带有 IE FC 插座 RJ-45 + 10 m TP 线	0 到 90 m + 10 m TP 线
	带有 IE FC RJ-45 插头 180	0 到 100 m

表格 8-96 允许的电缆长度（铜质电缆 - 千兆位以太网）

电缆类型	附件（插头、插座和 TP 线）	允许的电缆长度
IE FC 标准电缆，4 × 2，24 AWG IE FC 软电缆，4 × 2，24 AWG	带有 IE FC RJ-45 Plug 180， 4 × 2	0 到 90 m
IE FC 标准电缆，4 × 2，22 AWG	带有 IE FC 插座 RJ-45 + 10 m TP 线	0 到 60 m + 10 m TP 线
IE FC 软电缆，4 × 2，22 AWG	带有 IE FC 插座 RJ-45 + 10 m TP 线	0 到 90 m + 10 m TP 线

说明

允许的电缆长度（光纤电缆 - 快速以太网或千兆位以太网）

这些值对应于允许的 MM900 媒介模块和 SFP 收发器的值。

8.7.4 其它属性

表格 8- 97 交换特性

可学习的最大地址数	8000
老化时间	30 秒
交换技术	存储并转发
等待时间	5 μs

表格 8- 98 冗余机制的重新组态时间

冗余机制	重新组态时间
HRP	300 ms
备用链接	300 ms
MRP	200 ms

平均故障间隔时间 (MTBF)

下表中的值适用于不含媒介模块的基本设备。

MTBF	> 30 年 ¹⁾
------	----------------------

1) 此值适用于 40 °C 环境。

在计算模块化交换机的 MTBF 时，标准部件计入在内；即添加了所有组件故障率的倒数。
总和的倒数即为整个交换机的 MTBF。

$$MTBF_{total} = \frac{1}{\left(\frac{1}{MTBF_{basic\ device}} + \frac{1}{MTBF_{module\ 1}} + \dots + \frac{1}{MTBF_{module\ n}} \right)}$$

说明

工业以太网交换机 X-300 在所有端口上均支持符合 IEEE 802.3 的“全线速交换”。因此，数据包的数量取决于数据包长度。

表格 8- 99 全线速交换

每秒的帧数		帧长度
100 Mbps 时	1000 Mbps 时	
148810	1488095	64 个字节
84459	844595	128 个字节
45290	452899	256 个字节
23496	234962	512 个字节
11973	119732	1024 个字节
9615	96154	1280 个字节
8127	81274	1518 个字节

说明

以下说明适用于工业以太网交换机 X-300:

线路中所连接的工业以太网交换机 X-300

的数量会影响帧延迟时间。当帧通过该交换机时，工业以太网交换机 X-300 的“存储并转发”功能会使其延迟如下时间：

- 帧长度为 64 字节：延迟约 10 μ s（100 Mbps 时）
- 帧长度为 1500 字节：延迟约 130 μ s（100 Mbps 时）

这意味着，帧所通过的工业以太网交换机 X-300 越多，帧延迟时间越长。

8.8 XR-300M PoE 技术规范

说明

技术规范的有效性

本部分介绍的所有技术规范并未指定给特定设备型号、版本或媒介模块，而是适用于该产品组的所有设备型号/版本。

8.8.1 结构、安装和环境条件

表格 8- 100 结构

尺寸 (W x H x D)	449 × 43.6 × 305 mm
重量	6800 g
防护等级	IP20（具有封闭配电箱）

表格 8- 101 安装选件

设备版本 (电源)	安装选件
24 VDC	19" 机架 - 带有粘胶底脚的桌面操作
100 到 240 VAC	19" 机架

表格 8- 102 允许的环境条件

存储/运输温度	-40 °C 到 +85 °C
在 25 °C 下工作时的最大相对湿度	<= 95%（无结露）
工作高度相应的最高环境温度	2000 m 及以上： 最高工作温度为 -5 °C ¹⁾ 3000 m 及以上： 最高工作温度为 -10 °C ¹⁾

1) 参见表格：“工作温度取决于使用的媒介模块”

表格 8- 103 工作温度取决于使用的媒介模块

媒介模块 ¹⁾	安装方向	工作温度 ²⁾
不含媒介模块	水平	-40 °C 到 +60 °C
	垂直	-40 °C 到 +50 °C
MM992-2CUC MM992-2CUC (C) MM992-2CU MM992-2M12 (C) MM992-2VD MM991-2 MM991-2FM MM991-2LD MM991-2 (SC) MM991-2LD (SC) MM992-2 MM992-2 (C) MM992-2LD	水平	-40 °C 到 +60 °C
	垂直	-40 °C 到 +50 °C
	垂直	-40 °C 到 +50 °C
	垂直	-40 °C 到 +50 °C
	垂直	-40 °C 到 +50 °C
	垂直	-40 °C 到 +50 °C
	垂直	-40 °C 到 +50 °C
	垂直	-40 °C 到 +50 °C
	垂直	-40 °C 到 +50 °C
	垂直	-40 °C 到 +50 °C
	垂直	-40 °C 到 +50 °C
	垂直	-40 °C 到 +50 °C
	垂直	-40 °C 到 +50 °C
MM991-2LH+ (SC) MM992-2LH MM992-2LH+ MM992-2ELH	水平	插槽 3 和 4 中最多 2 个模块： -40 °C 到 +60 °C 超过 2 个模块或分配了其它插槽时： -40 °C 到 +50 °C
	垂直	-40 °C 到 +50 °C
含可插拔收发器的 媒介模块 MM992-2SFP SFP991-1 SFP991-1LD SFP992-1 SFP992-1LD	水平	-40 °C 到 +60 °C
	垂直	-40 °C 到 +50 °C
含可插拔收发器的 媒介模块 MM992-2SFP SFP991-1LH+ SFP992-1+ SFP992-1LH SFP992-1LH+ SFP992-1ELH SFP991-1ELH200	水平	插槽 3 和 4 中最多 2 个模块： -40 °C 到 +60 °C 超过 2 个模块或分配了其它插槽时： -40 °C 到 +50 °C
	垂直	-40 °C 到 +50 °C
	垂直	-40 °C 到 +50 °C

媒介模块 1)	安装方向	工作温度 2)
MM991-2P		插槽 3 和 4 中最多 2 个模块： MM991-2P 上方的插槽可按下列方法使用： • 无媒介模块：- 25 °C 到 + 50 °C • 含媒介模块 MM992-2CUC 或 MM992-2CU：- 25 °C 到 + 40 °C

1) 只允许硬件产品版本为 02 的媒介模块。

硬件产品版本显示在产品上。也可以使用 WBM 或 CLI 从设备中读出该信息。

2)

允许的工作温度取决于设备的安装方式。如果设备标签为从左到右，则为水平安装。垂直安装时，设备标签旋转 90°。

8.8.2 连接器和电气数据

表格 8- 104 终端设备或网络组件的连接

最大数目	24 个端口
电气	端口 1 到 8 8 个 RJ-45 插头，MDI-X 接法， 10/100/1000 Mbps（半/全双工） 使用符合 IEEE 802.3af/802.3at（类型 1）的以太网供电 (PoE) 技术为所连接的设备 (PD) 供电 端口 9 到 16： 8 个采用 MDI-X 接法的 RJ-45 插孔 10/100/1000 Mbps（半/全双工）
媒介模块插槽	4 个模块化插槽 （每个插槽 2 个端口）
发送器输出（光学）和接收器输入	这些值对应于允许的 MM900 媒介模块和 SFP 收发器的值。
诊断端口	RJ-11 插孔

表格 8- 105 电气数据：电源

设备版本 (电源)	冗余 电源单元	可使用冗余电源	电源	
24 VDC	无	有	额定电压	24 VDC
			电压范围	19.2 VDC - 28.8 VDC
			允许电压范围 (包括总波纹)	18.5 VDC - 30.2 VDC
100 到 240 VAC	无	无	100 到 240 VAC (85 到 264 V)	

表格 8- 106 电气数据：电流消耗和功率损耗

设备版本 (电源)	电流消耗	有效功率损耗	最大功耗 ¹⁾
24 VDC	4.2 A	46 W	100 W
100 到 240 VAC	1.3 ... 0.7 A	42 W	96 W

¹⁾ 包括所连接 PoE 设备 (PD) 的 PoE 电源

表格 8- 107 电气数据：过流保护

设备版本 (电源)	电源的过流保护 不可更换的熔断器
24 VDC	T 5 A/250 V
100 到 240 VAC	T 2 A/500 V

表格 8- 108 电气数据：信号触点

信号触点的电压	24 VDC
开关容量 (电阻负载)	最大 100 mA
F1-F2 之间的电阻	< 8 Ω

表格 8- 109 用于电源连接器和信号触点的插入式端子块

设备版本 (电源)	电源	信号触点
24 VDC	1 个 4 针	1 个 2 针
100 到 240 VAC	1 个 2 针	1 个 2 针

表格 8- 110 端口 P1 到 P8 上的以太网供电

电源系统内的 PoE 功能	符合 IEEE 802.3af/802.3at (类型 1) 的 A 类环境要求
PoE 馈电方法	备用方案 A (请参见下面的引脚分配表)
每个端口的保留功率	每个端口为 15.4 W, 其中 PD 可以使用的功率为: 12.95 W
全部 PoE 端口的总功率	最大 53.2 W

表格 8- 111 电隔离

端口 P1 到 P8 之间	无
端口 P9 到 P16 之间	有
端口组 P1 到 P8 与 P9 到 P16 之间	有
端口和地之间	有
端口和 24 VDC/230 VAC 电源输入之间	有

表格 8- 112 SCALANCE PoE 交换机的以太网端口的引脚分配

引脚编号/线 ¹⁾	用于数据传输的分配	用于电源传输 (PoE) 的分配 备用方案 A (MDI-X)
引脚 1	RX+	V-
引脚 2	RX-	V-
引脚 3	TX+	V+
引脚 4	-	-
引脚 5	-	-
引脚 6	TX-	V+
引脚 7	-	-
引脚 8	-	-

¹⁾ 使用 4 芯工业双绞线电缆时，导线会连接到引脚 1、2、3 和 6。

8.8.3 电缆长度

表格 8- 113 允许的电缆长度（铜质电缆 - 快速以太网）

电缆类型	附件（插头、插座和 TP 线）	允许的电缆长度
IE TP 抗扭电缆	带有 IE FC 插座 RJ-45 + 10 m TP 线	0 到 45 m + 10 m TP 线
	带有 IE FC RJ-45 插头 180	0 到 55 m
IE FC TP 船用电缆 IE FC TP 拖拽电缆 IE FC TP 软电缆	带有 IE FC 插座 RJ-45 + 10 m TP 线	0 到 75 m + 10 m TP 线
	带有 IE FC RJ-45 插头 180	0 到 85 m
IE FC TP 标准电缆	带有 IE FC 插座 RJ-45 + 10 m TP 线	0 到 90 m + 10 m TP 线
	带有 IE FC RJ-45 插头 180	0 到 100 m

表格 8- 114 允许的电缆长度（铜质电缆 - 千兆位以太网）

电缆类型	附件（插头、插座和 TP 线）	允许的电缆长度
IE FC 标准电缆，4 × 2，24 AWG IE FC 软电缆，4 × 2，24 AWG	带有 IE FC RJ-45 Plug 180， 4 × 2	0 到 90 m
IE FC 标准电缆，4 × 2，22 AWG	带有 IE FC 插座 RJ-45 + 10 m TP 线	0 到 60 m + 10 m TP 线
IE FC 软电缆，4 × 2，22 AWG	带有 IE FC 插座 RJ-45 + 10 m TP 线	0 到 90 m + 10 m TP 线

说明

允许的电缆长度（光纤电缆 - 快速以太网或千兆位以太网）

这些值对应于允许的 MM900 媒介模块和 SFP 收发器的值。

8.8.4 块架构

SCALANCE XR-300M PoE 的块架构

借助三个交换机块，XR-300M PoE 可以处理 24 个端口的以太网帧传输。

- 三个交换机块成串联连接（块 1 通过块 2 连接到块 3）。
- 块（每个块最多 8 个端口）内部可以实现千兆位线速。
- 块与块之间的带宽达 1 千兆位/秒，此带宽必须由块与块之间用于帧传输的所有端口共享。

单独使用快速以太网 (100 Mbps) 时，XR 设备支持通过所有块进行全线速传输。

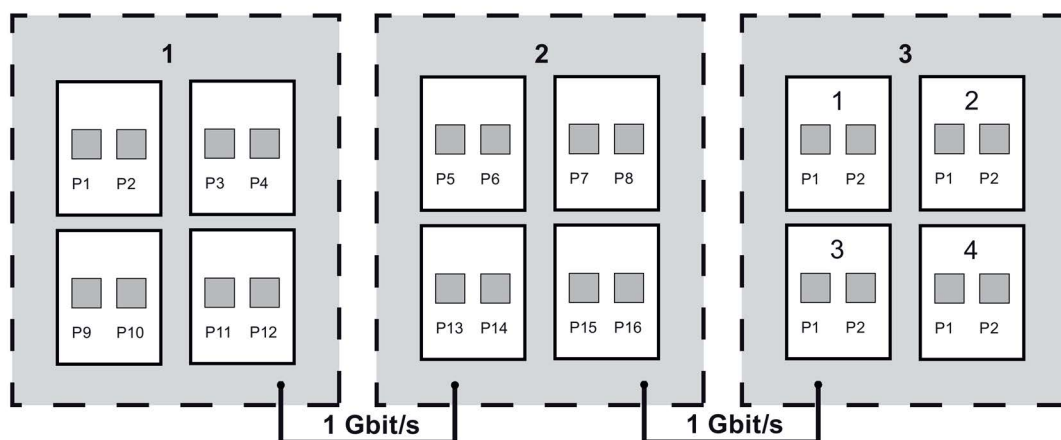


图 8-5 XR324-4M 的块架构

8.8.5 其它属性

表格 8- 115 交换特性

可学习的最大地址数	8000
老化时间	30 秒
交换技术	存储并转发
等待时间	5 μs

表格 8- 116 冗余机制的重新组态时间

冗余机制	重新组态时间
HRP	300 ms
备用链接	300 ms
MRP	200 ms

平均故障间隔时间 (MTBF)

下表中的值适用于不含媒介模块的基本设备。

MTBF	> 15 年 ¹⁾
------	----------------------

1) 此值适用于 40 °C 环境。

在计算模块化交换机的 MTBF 时，标准部件计入在内；即添加了所有组件故障率的倒数。
总和的倒数即为整个交换机的 MTBF。

$$MTBF_{total} = \frac{1}{\left(\frac{1}{MTBF_{basic\ device}} + \frac{1}{MTBF_{module\ 1}} + \dots + \frac{1}{MTBF_{module\ n}} \right)}$$

表格 8- 117 全线速交换

每秒的帧数		帧长度
100 Mbps 时	1000 Mbps 时	
148810	1488095	64 个字节
84459	844595	128 个字节
45290	452899	256 个字节
23496	234962	512 个字节
11973	119732	1024 个字节
9615	96154	1280 个字节
8127	81274	1518 个字节

说明

以下说明适用于工业以太网交换机 X-300:

线路中所连接的工业以太网交换机 X-300

的数量会影响帧延迟时间。当帧通过该交换机时，工业以太网交换机 X-300 的“存储并转发”功能会使其延迟如下时间：

- 帧长度为 64 字节：延迟约 10 μ s（100 Mbps 时）
- 帧长度为 1500 字节：延迟约 130 μ s（100 Mbps 时）

这意味着，帧所通过的工业以太网交换机 X-300 越多，帧延迟时间越长。

8.9 MM900 技术规范

说明

技术规范的有效性

本部分介绍的所有技术规范并不是围绕某个具体的产品版本，而是适用于系列 MM900 媒介模块。

8.9.1 结构、安装和环境条件

表格 8- 118 结构

尺寸 (W x H x D)	60 × 22 × 100 mm
重量	80 g

表格 8- 119 工作温度取决于使用的媒介模块 ^{1) 2)}

型号	安装位置	不含媒介模块	MM992-2CUC MM992-2CUC (C) MM992-2CU MM992-2M12 (C) MM992-2VD MM991-2 (BFOC) MM991-2FM (BFOC) MM991-2LD (BFOC) MM991-2 (SC) MM991-2LD (SC) MM992-2 (SC) MM992-2 (SC) (C) MM992-2LD (SC)	MM991-2LH+ (SC) MM992-2LH (SC) MM992-2LH+ (SC) MM992-2ELH(SC)	含 SFP 收发器的媒介模块 MM992-2SFP SFP991-1 SFP991-1LD SFP992-1 SFP992-1LD	含 SFP 收发器的媒介模块 MM992-2SFP SFP991-1LH+ SFP992-1+ SFP992-1LH SFP992-1LH+ SFP992-1ELH SFP991-1ELH200
X-300M	水平	-40 °C 到 +70 °C			-40 °C 到 +60 °C	
	垂直	-40 °C 到 +50 °C				
X-300M PoE	水平	-40 °C 到 +60 °C		-40 °C 到 +50 °C	-40 °C 到 +60 °C	-40 °C 到 +50 °C
	垂直	-40 °C 到 +45 °C				
XR-300M	水平	不可用 (完全模块化设备)	-40 °C 到 +70 °C	插槽 11 和 12 中最多 2 个模块： -40 °C 到 +60 °C 超过 2 个模块或分配了其它插槽时： -40 °C 到 +50 °C	-40 °C 到 +60 °C	插槽 11 和 12 中最多 2 个模块： -40 °C 到 +60 °C 超过 2 个模块或分配了其它插槽时： -40 °C 到 +50 °C

型号	安装位置	不含媒介模块	MM992-2CUC MM992-2CUC (C) MM992-2CU MM992-2M12 (C) MM992-2VD MM991-2 (BFOC) MM991-2FM (BFOC) MM991-2LD (BFOC) MM991-2 (SC) MM991-2LD (SC) MM992-2 (SC) MM992-2 (SC) (C) MM992-2LD (SC)	MM991-2LH+ (SC) MM992-2LH (SC) MM992-2LH+ (SC) MM992-2ELH(SC)	含 SFP 收发器的媒介模块 MM992-2SFP SFP991-1 SFP991-1LD SFP992-1 SFP992-1LD	含 SFP 收发器的媒介模块 MM992-2SFP SFP991-1LH+ SFP992-1+ SFP992-1LH SFP992-1LH+ SFP992-1ELH SFP991-1ELH200
	垂直	不可用 (完全模块化设备)	-40 °C 到 +50 °C			
XR-300M PoE	水平	-40 °C 到 +60 °C	插槽 3 和 4 中最多 2 个模块: -40 °C 到 +60 °C 超过 2 个模块或分配了其它插槽时: -40 °C 到 +50 °C	-40 °C 到 +60 °C	插槽 3 和 4 中最多 2 个模块: -40 °C 到 +60 °C 超过 2 个模块或分配了其它插槽时: -40 °C 到 +50 °C	
	垂直	-40 °C 到 +50 °C				

型号	安装位置	不含媒介模块	MM992-2CUC MM992-2CUC (C) MM992-2CU MM992-2M12 (C) MM992-2VD MM991-2 (BFOC) MM991-2FM (BFOC) MM991-2LD (BFOC) MM991-2 (SC) MM991-2LD (SC) MM992-2 (SC) MM992-2 (SC) (C) MM992-2LD (SC)	MM991-2LH+ (SC) MM992-2LH (SC) MM992-2LH+ (SC) MM992-2ELH(SC)	含 SFP 收发器的媒介模块 MM992-2SFP SFP991-1 SFP991-1LD SFP992-1 SFP992-1LD	含 SFP 收发器的媒介模块 MM992-2SFP SFP991-1LH+ SFP992-1+ SFP992-1LH SFP992-1LH+ SFP992-1ELH SFP991-1ELH200
XR-300M EEC	水平	-40 °C 到 +70 °C	插槽 3 和 4 中最多 2 个模块： -40 °C 到 +60 °C 超过 2 个模块或分配了其它插槽时： -40 °C 到 +50 °C	-40 °C 到 +70 °C 该组 SFP 收发器只能与媒介模块 MM992-2CUC、MM992-2CUC (C) 和 MM992-2CU 一起使用。使用其它模块时： -40 °C 到 +60 °C	插槽 3 和 4 中最多 2 个模块： -40 °C 到 +60 °C 超过 2 个模块或分配了其它插槽时： -40 °C 到 +50 °C	
	垂直	-40 °C 到 +50 °C				

型号	安装位置	不含媒介模块	MM992-2CUC MM992-2CUC (C) MM992-2CU MM992-2M12 (C) MM992-2VD MM991-2 (BFOC) MM991-2FM (BFOC) MM991-2LD (BFOC) MM991-2 (SC) MM991-2LD (SC) MM992-2 (SC) MM992-2 (SC) (C) MM992-2LD (SC)	MM991-2LH+ (SC) MM992-2LH (SC) MM992-2LH+ (SC) MM992-2ELH(SC)	含 SFP 收发器的媒介模块 MM992-2SFP SFP991-1 SFP991-1LD SFP992-1 SFP992-1LD	含 SFP 收发器的媒介模块 MM992-2SFP SFP991-1LH+ SFP992-1+ SFP992-1LH SFP992-1LH+ SFP992-1ELH SFP991-1ELH200
----	------	--------	--	--	--	--

- 1) 只允许硬件产品版本为 02 的媒介模块。
硬件产品版本显示在产品上。也可以使用 WBM 或 CLI 从设备中读出该信息。
- 2)
允许的工作温度取决于设备的安装方式。如果设备标签为从左到右，则为水平安装。垂直安装时，设备标签旋转 90°。

表格 8- 120 使用媒介模块 MM991-2P 时的工作温度

型号	工作温度
X-300M X-300M PoE	• -25 °C 到 +40 °C
XR-300M XR-300M PoE XR-300M EEC	MM991-2P 上方的插槽可按下列方法使用： • 无媒介模块： - 25 °C 到 + 50 °C • 含媒介模块 MM992-2CUC 或 MM992-2CU： - 25 °C 到 + 40 °C 请注意“MM991-2P 产品特性”下的相关信息。

表格 8- 121 允许的环境条件

存储/运输温度	-40 °C 到 +85 °C
在 25 °C 下工作时的最大相对湿度	<= 95%（无结露）
工作高度相应的最高环境温度	2000 m 以下： 最高工作温度为 -5 °C ¹⁾ 3000 m 以下： 最高工作温度为 -10 °C ¹⁾

1) 参见表格：“工作温度取决于使用的媒介模块”

8.9.2 连接器和电气数据

表格 8- 122 接口

媒介模块	接口
MM992-2CUC	2 个 10/100/1000 Mbps RJ-45 电气端口，带止动环
MM992-2CUC (C)	2 个 10/100/1000 Mbps RJ-45 电气端口，带止动环，涂漆处理
MM992-2CU	2 个 10/100/1000 Mbps RJ-45 电气端口，不带止动环
MM992-2M12 (C)	2 个 10/100/1000 Mbps，GE M12 电气连接器
MM992-2VD	2 个 10/100/1000 Mbps RJ-45 电气端口，带止动环
MM991-2 (BFOC)	2 个 100 Mbps BFOC 光学端口，多模 FO 电缆， 最长 5 km
MM991-2FM (BFOC)	2 个 100 Mbps 带诊断功能的 BFOC 光学端口，玻璃 FO 电缆（多模），最长 5 km
MM991-2LD (BFOC)	2 个 100 Mbps BFOC 光学端口，单模 FO 电缆， 最长 26 km
MM991-2 (SC)	2 个 100 Mbps SC 光学端口，多模 FO 电缆， 最长 5 km
MM991-2LD (SC)	2 个 100 Mbps SC 光学端口，单模 FO 电缆， 最长 26 km
MM991-2LH+ (SC)	2 个 100 Mbps SC 光学端口，单模 FO 电缆， 最长 70 km

媒介模块	接口
MM991-2P (SC RJ)	2 个 100 Mbps SC RJ 光学端口，用于最长达 50 m 的塑料光纤 (POF)， 或者最长达 100 m 的聚合物包层光纤 (PCF)
MM992-2 (SC)	2 个 1000 Mbps SC 光学端口，多模 FO 电缆， 最长 750 m
MM992-2 (C) (SC)	2 个 1000 Mbps SC 光学端口，多模 FO 电缆， 最长 750 m，涂漆处理
MM992-2LD (SC)	2 个 1000 Mbps SC 光学端口，单模 FO 电缆， 最长 10 km
MM992-2LH (SC)	2 个 1000 Mbps SC 光学端口，单模 FO 电缆， 最长 40 km
MM992-2LH+ (SC)	2 个 1000 Mbps SC 光学端口，单模 FO 电缆， 最长 70 km
MM992-2ELH (SC)	2 个 1000 Mbps SC 光学端口，单模 FO 电缆， 最长 120 km
MM992-2SFP ¹⁾	2 个 100/1000 Mbps，SFP 媒介模块，光学 LC 端口与相应的 SFP 收发器。

表格 8- 123 电源

电源	(24 VDC SELV) 媒介模块由 SCALANCE 设备供电。不允许使用其它电源。
----	---

表格 8- 124 电气数据：电流消耗和功率损耗 I

媒介模块	电流消耗	有效功率损耗
MM992-2CUC	70 mA	1.65 W
MM992-2CUC (C)	70 mA	1.65 W
MM992-2CU	70 mA	1.65 W
MM992-2M12 (C)	70 mA	1.65 W
MM992-2VD	70 mA	1.65 W
MM991-2 (BFOC)	100 mA	2.42 W
MM991-2FM (BFOC)	100 mA	2.42 W
MM991-2LD (BFOC)	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
MM991-2P (SC RJ)	140 mA	3.36 W
MM992-2 (SC)	70 mA	1.76 W
MM992-2 (C) (SC)	70 mA	1.76 W
MM992-2LD (SC)	80 mA	1.95 W
MM992-2LH (SC)	90 mA	2.11 W
MM992-2LH+ (SC)	100 mA	2.42 W
MM992-2ELH (SC)	110 mA	2.75 W

表格 8- 125 电气数据：电流消耗和功率损耗 II

MM992-2SFP	电流消耗	有效功率损耗
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
SFP992-1+	90 mA	1.97 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

说明

有关媒介模块的熔断触点和信号触点

MM900 媒介模块本身不具有熔断器并且没有信号触点。熔断器和信号触点存在于 SCALANCE 设备中。

表格 8- 126 电气数据：发送器输出（光学）和接收器输入

媒介模块	发送器输出（光学）		接收器输入	
	最小 [dBm]	最大 [dBm]	最低灵敏度 [dBm]	最大输入功率 [dBm]
MM992-2CUC	-	-	-	-
MM992-2CUC (C)	-	-	-	-
MM992-2CU	-	-	-	-
MM992-2M12 (C) ²⁾	-	-	-	-
MM992-2VD	-	-	-	-
MM991-2 (BFOC)	-19	-14	-32	-3
MM991-2FM (BFOC)	-19	-14	-32	-3
MM991-2LD (BFOC)	-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
MM991-2P (SC RJ)	-8	-2	-23	+1
MM992-2 (SC)	-9.5	-4	-17	-3
MM992-2 (C) (SC)	-9.5	-4	-17	-3
MM992-2LD (SC)	-9.5	-3	-21	-3
MM992-2LH (SC)	-6	0	-23	-3
MM992-2LH+ (SC)	0	5	-23	-3
MM992-2ELH (SC)	0	5	-30	-3
MM992-2SFP ¹⁾	-	-	-	-

¹⁾ 可以在精简操作说明“收发器 SFP/SFP+”中找到更多信息。

²⁾ MM992-2M12 (C) 的端口仅符合环境 A (IEEE 802.3) 的要求，换句话说，端口的电气隔离针对 500 Vrms（1 分钟）设计。

8.9.3 电缆长度

铜质电缆

表格 8- 127 允许的电缆长度（铜质电缆 - 快速以太网）

媒介模块	电缆	允许的电缆长度
MM992-2CUC MM992-2CUC (C) MM992-2CU MM992-2M12 (C) MM992-2VD（不带 VD） ¹⁾	带有 IE FC 插座 RJ-45 的 IE TP 抗扭电缆 + 10 m TP 线	0 到 45 m + 10 m TP 线
	带有 IE FC RJ-45 Plug 180 的 IE TP 抗扭电缆	0 到 55 m
	带有 IE FC 插座 RJ-45 的 IE FC TP 船用电缆/拖曳式电缆/软电缆 + 10 m TP 线	0 到 75 m + 10 m TP 线
	带有 IE FC RJ-45 Plug 180 的 IE FC TP 船用电缆/拖曳式电缆/软电缆	0 到 85 m
	带有 IE FC 插座 RJ-45 的 IE FC TP 标准电缆 + 10 m TP 线	0 到 90 m + 10 m TP 线
	带有 IE FC RJ-45 Plug 180 的 IE FC TP 标准电缆	0 到 100 m
MM992-2VD（带 VD） ²⁾	带有 IE FC RJ-45 插头 4x2 的 IE FC TP 标准电缆 GP 4X2 (24 AWG)	100 Mbps 时 0 到 500 m
	带有 IE FC RJ-45 插头 2x2 的 IE FC TP 标准电缆 GP 2X2	100 Mbps 时 0 到 300 m。
	带有 IE FC RJ-45 插头 2x2 的 IE FC TP 标准电缆 GP 2X2	10 Mbps 时 300 到 500 m
	带有 IE FC RJ-45 插头 4x2 的 PROFIBUS FC 标准电缆 GP	10 Mbps 时 100 到 1000 m
	带有 IE FC RJ-45 插头 4x2 的 PROFIBUS FC 标准电缆 GP	100 Mbps 时 0 到 100 m。

1) VD 模式（距离可变）关闭。

2) VD 模式（距离可变）开启。

表格 8- 128 允许的电缆长度（铜质电缆 - 千兆以太网）

媒介模块	电缆	允许的电缆长度
MM992-2CUC MM992-2CUC (C) MM992-2CU MM992-2M12 (C) MM992-2VD（不带 VD） ^{1) 2)}	IE FC 标准电缆，4×2，24 AWG IE FC 软电缆，4×2，24 AWG 带有 IE FC RJ-45 插头 180，4x2	0 到 90 m
	带有 IE FC 插座 RJ-45 的 IE FC 标准电缆（4×2，22 AWG）+ 10 m TP 线	0 到 60 m + 10 m TP 线
	带有 IE FC 插座 RJ-45 的 IE FC 软电缆（4×2，22 AWG）+ 10 m TP 线	0 到 90 m + 10 m TP 线

1) VD 模式（距离可变）关闭。

2) 如果 VD 模式开启，则速度会降至 100

Mbps。有关允许的电缆长度的信息，请参见“快速以太网”表。

光纤电缆

表格 8- 129 允许的电缆长度（光纤电缆 - 快速以太网）

媒介模块	光纤电缆类型	最大允许电缆长度	衰减
MM991-2 (BFOC)	50/125 μm 多模光纤	5 km	1310 nm 时 ≤ 1 dB/km；1200 MHz×km；最大插入损耗 0.5 dB；链路功率裕量为 3 dB 时，最大允许 9 dB 的 FO 电缆衰减
	62.5/125 μm 多模光纤	5 km	1310 nm 时 ≤ 1 dB/km；1200 MHz×km；最大插入损耗 0.5 dB；链路功率裕量为 3 dB 时，最大允许 9 dB 的 FO 电缆衰减
MM991-2FM (BFOC)	50/125 μm 多模光纤	5 km	1310 nm 时 ≤ 1 dB/km；1200 MHz×km；最大插入损耗 0.5 dB；链路功率裕量为 3 dB 时，最大允许 9 dB 的 FO 电缆衰减
	62.5/125 μm 多模光纤	5 km	1310 nm 时 ≤ 1 dB/km；1200 MHz×km；最大插入损耗 0.5 dB；链路功率裕量为 3 dB 时，最大允许 9 dB 的 FO 电缆衰减

媒介模块	光纤电缆类型	最大允许电缆长度	衰减
MM991-2LD (BFOC)	9/125 μm 单模光纤	26 km	1310 nm 时 $\leq 0.5 \text{ dB/km}$ ；最大插入损耗 0.5 dB；链路功率裕量为 2 dB 时，最大允许 14 dB 的 FO 电缆衰减
MM991-2 (SC)	50/125 μm 多模光纤	5 km	1310 nm 时 $\leq 1 \text{ dB/km}$ ；1200 MHz $\times$ km；最大插入损耗 0.5 dB；链路功率裕量为 3 dB 时，最大允许 9 dB 的 FO 电缆衰减
	62.5/125 μm 多模光纤	5 km	1310 nm 时 $\leq 1 \text{ dB/km}$ ；1200 MHz $\times$ km；最大插入损耗 0.5 dB；链路功率裕量为 3 dB 时，最大允许 9 dB 的 FO 电缆衰减
MM991-2LD (SC)	9/125 μm 单模光纤	26 km	1310 nm 时 $\leq 0.5 \text{ dB/km}$ ；最大插入损耗 0.5 dB；链路功率裕量为 2 dB 时，最大允许 14 dB 的 FO 电缆衰减
MM991-2LH+ (SC)	9/125 μm 单模光纤	70 km	1550 nm 时 $\leq 0.28 \text{ dB/km}$ ；最大插入损耗为 0.5 dB；链路功率余量为 2 dB 时，最大允许 26 dB 的 FO 电缆衰减，最小电缆衰减为 3 dB
MM991-2P (SC RJ)	980/1000 塑料光纤	50 m	最大允许 9 dB 的 FO 电缆衰减，带有 3 dB 链路功率裕量
	200/230 聚合物包层纤维	100 m	最大允许 6 dB 的 FO 电缆衰减，带有 3 dB 链路功率裕量

表格 8- 130 允许的电缆长度（光纤电缆 - 千兆以太网）

媒介模块	光纤电缆类型	最大允许电缆长度	衰减
MM992-2 (SC)	62.5/125 μ m 多模光纤	350 m	850 nm 时 ≤ 3.1 dB/km; 1200 MHz $\times$ km; 最大插入损耗 0.5 dB; 链路功率裕量为 3 dB 时, 最大允许 4.5 dB 的 FO 电缆衰减
MM992-2 (C) (SC)	50/125 μ m 多模光纤	750 m	850 nm 时 ≤ 2.5 dB/km; 1200 MHz $\times$ km; 最大插入损耗 0.5 dB; 链路功率裕量为 3 dB 时, 最大允许 4.5 dB 的 FO 电缆衰减
MM992-2LD (SC)	9/125 μ m 单模光纤	10 km	1310 nm 时 ≤ 0.5 dB/km; 最大插入损耗 0.5 dB; 链路功率裕量为 3 dB 时, 最大允许 6 dB 的 FO 电缆衰减
MM992-2LH (SC)	9/125 μ m 单模光纤	40 km	1550 nm 时 ≤ 0.4 dB/km; 最大插入损耗为 0.5 dB; 链路功率余量为 2 dB 时, 最大允许 18 dB 的 FO 电缆衰减, 最小电缆衰减为 3 dB
MM992-2LH+ (SC)	9/125 μ m 单模光纤	70 km	1550 nm 时 ≤ 0.28 dB/km; 最大插入损耗为 0.5 dB; 链路功率余量为 2 dB 时, 最大允许 21 dB 的 FO 电缆衰减, 最小电缆衰减为 8 dB
MM992-2ELH (SC)	9/125 μ m 单模光纤	120 km	1550 nm 时 ≤ 0.225 dB/km; 最大插入损耗为 0.5 dB; 链路功率余量为 2 dB 时, 最大允许 27 dB 的 FO 电缆衰减, 最小电缆衰减为 8 dB

铜质/光纤电缆

表格 8- 131 SFP 媒介模块允许的电缆长度（铜质电缆/光纤电缆）

媒介模块	最大允许电缆长度
MM992-2SFP*)	取决于所用的 SFP 收发器。

*) 可以在精简操作说明“收发器 SFP/SFP+”中找到更多信息。

衰减器

LH、LH+、ELH 和 ELH200

类型的收发器针对长距离而设计，因此其发送功率大于接收功率。

如果使用长度较短的电缆在此类收发器之间建立连接，请使用衰减器。

衰减器增加了衰减，因此可保护接收二极管。

选择衰减，以使衰减器后面的发送功率（发送器输出）小于最大接收功率（输入功率）。

发送器输出最大值 [dBm] - 衰减器 [dB] < 输入功率最大值 [dBm]

对使用相同收发器的连接上衰减器衰减的建议：

收发器类型	衰减器
LH	6 dB ... 12 dB
LH+	12 dB ... 20 dB
ELH, ELH200	16 dB ... 24 dB

如果已在可插拔收发器上使用长度较短的电缆建立了连接，则可以将发送器关闭。

在这种情况下，请拔出收发器并将其重新插入。

GI-PCF

对于大于 100 m 的段长度，可使用 GI-PCF 电缆。请注意制造商信息。

8.9.4 其它属性

表格 8- 132 平均故障间隔时间 (MTBF)

设备版本（电源）	MTBF ¹⁾
MM992-2CUC、 MM992-2CUC (C)、 MM992-2CU、 MM992-2M12 (C)	> 250 年
MM991-2P (SC RJ)	> 230 年
MM992-2VD	> 200 年
MM991-2 (BFOC) MM991-2 (SC)	> 140 年
MM991-2FM (BFOC) MM992-2 (C) (SC)	> 135 年
MM991-2LD (BFOC) MM991-2LD (SC) MM992-2LD (LD)	> 115 年
MM991-2LH+ (SC) MM992-2LH (SC) MM992-2LH+ (SC)	> 105 年
MM992-2ELH (SC)	> 95 年
MM992-2SFP ²⁾	> 250 年 ³⁾

1) 这些值在 40 °C 环境下适用

2) 可以在精简操作说明“收发器 SFP/SFP+”中找到更多信息。

3) 空

8.10 SFP 技术规范

8.10.1 结构、安装和环境

表格 8- 133 结构

设备: 收发器	(变型)	尺寸 (W x H x D) [mm]	重量 [g]	IP 防护等级
SFP991-1	(1 个 100 Mbps LC 光学端口, 多模玻璃光纤, 最长 3 km)	13.7 x 11.9 x 56.5	20	IP20
SFP991-1LD	(1 个 100 Mbps LC 光学端口, 单模玻璃光纤, 最长 26 km)	13.7 x 11.9 x 56.5	20	IP20
SFP991-1LH+	(1 个 100 Mbps LC 光学端口, 单模玻璃光纤, 最长 70km)	13.7 x 11.9 x 56.5	20	IP20
SFP992-1	(1 个 1000 Mbps LC 光学端口, 多模玻璃光纤, 最长 750m)	13.7 x 11.9 x 56.5	20	IP20
SFP992-1+	(1 个 1000 Mbps LC 光学端口, 多模玻璃光纤, 最长 2 km)	13.7 x 11.9 x 56.5	20	IP20
SFP992-1LD	(1 个 1000 Mbps LC 光学端口, 单模玻璃光纤, 最长 10km)	13.7 x 11.9 x 56.5	20	IP20
SFP992-1LH	(1 个 1000 Mbps LC 光学端口, 单模玻璃光纤, 最长 40km)	13.7 x 11.9 x 56.5	20	IP20
SFP992-LH+	(1 个 1000 Mbps LC 光学端口, 单模玻璃光纤, 最长 70km)	13.7 x 11.9 x 56.5	20	IP20
SFP992-1ELH	(1 个 1000 Mbps LC 光学端口, 单模玻璃光纤, 最长 120km)	13.7 x 11.9 x 56.5	20	IP20

表格 8- 134 安装选项（模块化）

设备： 收发器	（变型）	模块化安装选项：	
		在插槽中安装媒介模块	SFP 媒介模块中的 SFP 安装
SFP991-1	（1 个 100 Mbps LC 光学端口，多模玻璃光纤，最长 3 km）	-	•
SFP991-1LD	（1 个 100 Mbps LC 光学端口，单模玻璃光纤，最长 26 km）	-	•
SFP991-1LH+	（1 个 100 Mbps LC 光学端口，单模玻璃光纤，最长 70km）	-	•
SFP992-1	（1 个 1000 Mbps LC 光学端口，多模玻璃光纤，最长 750m）	-	•
SFP992-1+	（1 个 1000 Mbps LC 光学端口，多模玻璃光纤，最长 2 km）	-	•
SFP992-1LD	（1 个 1000 Mbps LC 光学端口，单模玻璃光纤，最长 10km）	-	•
SFP992-1LH	（1 个 1000 Mbps LC 光学端口，单模玻璃光纤，最长 40km）	-	•
SFP992-LH+	（1 个 1000 Mbps LC 光学端口，单模玻璃光纤，最长 70km）	-	•
SFP992-1ELH	（1 个 1000 Mbps LC 光学端口，单模玻璃光纤，最长 120km）	-	•
*) 注：当用于造船业时，不允许安装在 35 mm DIN 导轨上。在轮船中，35 mm DIN 导轨不能提供足够的支撑。			

表格 8- 135 允许的环境条件

设备： 收发器	(变型)	工作温度	存储/运输温度	在 25 °C 下运行期间的最大 相对湿度	最大环境温度 xx °C 时的运行海拔高度
SFP991-1	(1 个 100 Mbps LC 光学端口，多模玻璃光纤， 最长 3 km)	-40 °C 到 +85 °C	-40 °C 到 +85 °C	<= 95% (无结露)	最高温度为 56 °C 时为 2000 m 最高温度为 50 °C 时为 3000 m
SFP991-1LD	(1 个 100 Mbps LC 光学端口，单模玻璃光纤， 最长 26 km)	-40 °C 到 +85 °C	-40 °C 到 +85 °C	<= 95% (无结露)	最高温度为 56 °C 时为 2000 m 最高温度为 50 °C 时为 3000 m
SFP991-1LH+	(1 个 100 Mbps LC 光学端口，单模玻璃光纤， 最长 70km)	-40 °C 到 +85 °C	-40 °C 到 +85 °C	<= 95% (无结露)	最高温度为 56 °C 时为 2000 m 最高温度为 50 °C 时为 3000 m
SFP992-1	(1 个 1000 Mbps LC 光学端口，多模玻璃光纤， 最长 750m)	-40 °C 到 +85 °C	-40 °C 到 +85 °C	<= 95% (无结露)	最高温度为 56 °C 时为 2000 m 最高温度为 50 °C 时为 3000 m
SFP992-1+	(1 个 1000 Mbps LC 光学端口，多模玻璃光纤， 最长 2 km)	-40 °C 到 +85 °C	-40 °C 到 +85 °C	<= 95% (无结露)	最高温度为 56 °C 时为 2000 m 最高温度为 50 °C 时为 3000 m
SFP992-1LD	(1 个 1000 Mbps LC 光学端口，单模玻璃光纤， 最长 10km)	-40 °C 到 +85 °C	-40 °C 到 +85 °C	<= 95% (无结露)	最高温度为 56 °C 时为 2000 m 最高温度为 50 °C 时为 3000 m
SFP992-1LH	(1 个 1000 Mbps LC 光学端口，单模玻璃光纤， 最长 40km)	-40 °C 到 +85 °C	-40 °C 到 +85 °C	<= 95% (无结露)	最高温度为 56 °C 时为 2000 m 最高温度为 50 °C 时为 3000 m
SFP992-LH+	(1 个 1000 Mbps LC 光学端口，单模玻璃光纤， 最长 70km)	-40 °C 到 +85 °C	-40 °C 到 +85 °C	<= 95% (无结露)	最高温度为 56 °C 时为 2000 m 最高温度为 50 °C 时为 3000 m
SFP992-1ELH	(1 个 1000 Mbps LC 光学端口，单模玻璃光纤， 最长 120km)	-40 °C 到 +85 °C	-40 °C 到 +85 °C	<= 95% (无结露)	最高温度为 56 °C 时为 2000 m 最高温度为 50 °C 时为 3000 m

8.10.2 连接器和电气数据

表格 8- 136 终端设备或网络组件的连接

设备： 收发器	(变型)	终端设备或网络组件的连接				
		最大数目	其中： 电气	- 光学		
				通过 FO 电缆	单模	多模
SFP991-1	(1 个 100 Mbps LC 光学端口，多模玻璃光纤，最长 3 km)	2	-	1 个 LC 端口 (100 Mbps)	-	•
SFP991-1LD	(1 个 100 Mbps LC 光学端口，单模玻璃光纤，最长 26 km)	2	-	1 个 LC 端口 (100 Mbps)	•	-
SFP991-1LH+	(1 个 100 Mbps LC 光学端口，单模玻璃光纤，最长 70km)	2	-	1 个 LC 端口 (100 Mbps)	•	-
SFP992-1	(1 个 1000 Mbps LC 光学端口，多模玻璃光纤，最长 750m)	2	-	1 个 LC 端口 (1000 Mbps)	-	•
SFP992-1+	(1 个 1000 Mbps LC 光学端口，多模玻璃光纤，最长 2 km)	2	-	1 个 LC 端口 (1000 Mbps)	-	•
SFP992-1LD	(1 个 1000 Mbps LC 光学端口，单模玻璃光纤，最长 10km)	2	-	1 个 LC 端口 (1000 Mbps)	•	-
SFP992-1LH	(1 个 1000 Mbps LC 光学端口，单模玻璃光纤，最长 40km)	2	-	1 个 LC 端口 (1000 Mbps)	•	-
SFP992-LH+	(1 个 1000 Mbps LC 光学端口，单模玻璃光纤，最长 70km)	2	-	1 个 LC 端口 (1000 Mbps)	•	-
SFP992-1ELH	(1 个 1000 Mbps LC 光学端口，单模玻璃光纤，最长 120km)	2	-	1 个 LC 端口 (1000 Mbps)	•	-

表格 8- 137 电气数据：电源、电流消耗和功耗

设备： 收发器	(变型)	有效功耗 *)
SFP991-1	(1 个 100 Mbps LC 光学端口，多模玻璃光纤，最长 3 km)	0.36 W
SFP991-1LD	(1 个 100 Mbps LC 光学端口，单模玻璃光纤，最长 26 km)	0.39 W
SFP991-1LH+	(1 个 100 Mbps LC 光学端口，单模玻璃光纤，最长 70km)	0.47 W
SFP992-1	(1 个 1000 Mbps LC 光学端口，多模玻璃光纤，最长 750m)	0.33 W
SFP992-1+	(1 个 1000 Mbps LC 光学端口，多模玻璃光纤，最长 2 km)	0.52 W
SFP992-1LD	(1 个 1000 Mbps LC 光学端口，单模玻璃光纤，最长 10km)	0.41 W
SFP992-1LH	(1 个 1000 Mbps LC 光学端口，单模玻璃光纤，最长 40km)	0.45 W
SFP992-1LH+	(1 个 1000 Mbps LC 光学端口，单模玻璃光纤，最长 70km)	0.50 W
SFP992-1ELH	(1 个 1000 Mbps LC 光学端口，单模玻璃光纤，最长 120km)	0.63 W
*) 注：在 25 °C 环境下的 SFP 值。		

说明

收发器的熔断保护

SFP 收发器不具有熔断器。熔断器在模块化设备 (M) 中。

说明

信号触点和媒介模块

SFP 收发器不具有信号触点。信号触点在模块化设备 (M) 上。

表格 8- 138 电气数据：光学发送器输出和接收器输入

设备： 收发器	(变型)	光学发送器输出		接收器输入	
		最小 [dBm]	最大 [dBm]	最低灵敏度 [dBm]	最大输入功率 [dBm]
SFP991-1	(1 个 100 Mbps LC 光学端口，多模玻璃光纤， 最长 3 km)	-19	-14	-32	-3
SFP991-1LD	(1 个 100 Mbps LC 光学端口，单模玻璃光纤， 最长 26 km)	-15	-8	-34	-3
SFP991-1LH+	(1 个 100 Mbps LC 光学端口，单模玻璃光纤， 最长 70km)	-5	0	-34	-3
SFP992-1	(1 个 1000 Mbps LC 光学端口，多模玻璃光纤， 最长 750m)	-9.5	-4	-17	-3
SFP992-1+	(1 个 1000 Mbps LC 光学端口，多模玻璃光纤， 最长 2 km)	-15	-1	-23	-3
SFP992-1LD	(1 个 1000 Mbps LC 光学端口，单模玻璃光纤， 最长 10km)	-9.5	-3	-21	-3
SFP992-1LH	(1 个 1000 Mbps LC 光学端口，单模玻璃光纤， 最长 40km)	-6	0	-23	-3
SFP992-LH+	(1 个 1000 Mbps LC 光学端口，单模玻璃光纤， 最长 70km)	0	5	-23	-3
SFP992-1ELH	(1 个 1000 Mbps LC 光学端口，单模玻璃光纤， 最长 120km)	0	5	-32	-8

8.10.3 电缆长度

表格 8- 139 快速以太网允许的电缆长度（光纤电缆）

设备： 收发器	（变型）	光纤	FO 电缆长度
SFP991-1	（1 个 100 Mbps LC 光学端口，多模玻璃光纤，最长 3 km）	50/125 μ m 多模光纤	0-3km （1310 nm 时，为 1 dB/km； 1200 MHz*km； 最大插入损耗 0.5 dB； 链路功率裕量为 3 dB 时，最大允许 9 dB 的 FO 电缆衰减）
SFP991-1LD	（1 个 100 Mbps LC 光学端口，单模玻璃光纤，最长 26 km）	9/125 μ m 单模光纤	0-26km （1300 nm 时，为 0.5 dB/km； 最大插入损耗 0.5 dB； 链路功率裕量为 2 dB 时，最大允许 14 dB 的 FO 电缆衰减）
SFP991-1LH+	（1 个 100 Mbps LC 光学端口，单模玻璃光纤，最长 70km）	9/125 μ m 单模光纤	*) -70 km （1550 nm 时，为 0.28 dB/km； 最大插入损耗 0.5 dB， 链路功率裕量为 2 dB 时，最大允许 26 dB 的 FO 电缆衰减， *) 最小电缆衰减 3 dB）

表格 8- 140 千兆位以太网允许的电缆长度（光纤电缆）

设备： 收发器	（变型）	光纤	FO 电缆长度
SFP992-1	（1 个 1000 Mbps LC 光学端口，多模玻璃光纤，最长 750m）	62.5/125 μ m 多模光纤	0-350 m （850 nm 时，为 3.1 dB/km； 1200 MHz*km； 最大插入损耗 0.5 dB； 链路功率裕量为 3 dB 时，最大允许 4.5 dB 的 FO 电缆衰减）
		50/125 μ m 多模光纤	0-750 m （850 nm 时，为 2.5 dB/km； 1200 MHz*km； 最大插入损耗 0.5 dB； 链路功率裕量为 3 dB 时，最大允许 4.5 dB 的 FO 电缆衰减）
SFP992-1+	（1 个 1000 Mbps LC 光学端口，多模玻璃光纤，最长 2 km）	62.5/125 μ m 多模光纤	0-1 km
		50/125 μ m 多模光纤	0-2 km
SFP992-1LD	（1 个 1000 Mbps LC 光学端口，单模玻璃光纤，最长 10km）	9/125 μ m 单模光纤	0-10 km （1310 nm 时，为 0.5 dB/km； 最大插入损耗 0.5 dB； 链路功率裕量为 3 dB 时，最大允许 6 dB 的 FO 电缆衰减）
SFP992-1LH	（1 个 1000 Mbps LC 光学端口，单模玻璃光纤，最长 40km）	9/125 μ m 单模光纤	*) -40 km （1550 nm 时，为 0.4 dB/km； 最大插入损耗 0.5 dB， 链路功率裕量为 2 dB 时，最大允许 18 dB 的 FO 电缆衰减， *) 最小电缆衰减 3 dB）

设备： 收发器	(变型)	光纤	FO 电缆长度
SFP992-LH+	(1 个 1000 Mbps LC 光学端口，单模玻璃光纤，最长 70km)	9/125 μ m 单模光纤	*) -70 km (1550 nm 时，为 0.28 dB/km； 最大插入损耗 0.5 dB， 链路功率裕量为 2 dB 时，最大允许 21 dB 的 FO 电缆衰减， *) 最小电缆衰减 8 dB)
SFP992-1ELH	(1 个 1000 Mbps LC 光学端口，单模玻璃光纤，最长 120km)	9/125 μ m 单模光纤	*) -120km (1550 nm 时，为 0.225 dB/km； 最大插入损耗 0.5 dB， 链路功率裕量为 2 dB 时，最大允许 27 dB 的 FO 电缆衰减， *) 最小电缆衰减 13 dB)

8.10.4 其它属性

表格 8- 141 MTBF

设备： 可插拔 收发器	(变型)	MTBF ¹⁾
SFP991-1	(1 个 100 Mbps LC 光学端口，多模玻璃光纤，最长 3 km)	> 120 年
SFP991-1LD	(1 个 100 Mbps LC 光学端口，单模玻璃光纤，最长 26 km)	> 120 年
SFP991-1LH+	(1 个 100 Mbps LC 光学端口，单模玻璃光纤，最长 70km)	> 120 年
SFP992-1	(1 个 1000 Mbps LC 光学端口，多模玻璃光纤，最长 750m)	> 120 年
SFP992-1+	(1 个 1000 Mbps LC 光学端口，多模玻璃光纤，最长 2 km)	> 227 年
SFP992-1LD	(1 个 1000 Mbps LC 光学端口，单模玻璃光纤，最长 10km)	> 120 年
SFP992-1LH	(1 个 1000 Mbps LC 光学端口，单模玻璃光纤，最长 40km)	> 120 年
SFP992-LH+	(1 个 1000 Mbps LC 光学端口，单模玻璃光纤，最长 70km)	> 120 年
SFP992-1ELH	(1 个 1000 Mbps LC 光学端口，单模玻璃光纤，最长 120km)	> 120 年

¹⁾ 这些值在 40 °C 环境下适用。

说明

工业以太网交换机 X-300 在所有端口上均支持符合 IEEE 802.3 的全线速交换。

根据 IEEE802.3 标准，数据包的数量取决于数据包长度：

表格 8- 142 全线速交换

帧数		帧长度（字节）：
100 Mbps 时	1000 Mbps 时	
148810	1488095	64
84459	844595	128
45290	452899	256
23496	234962	512
11973	119732	1024
9615	96154	1280
8127	81274	1518

说明

以下说明适用于工业以太网交换机 X-300：

线路中所连接的工业以太网交换机 X-300 的数量会影响帧传播时间。

当帧通过工业以太网交换机 X-300 时，工业以太网交换机 X-300 的“存储并转发”功能会使其延迟

- 64 字节帧长度延迟约 10 μ s（100 Mbps 时）
- 1500 字节帧长度延迟约 130 μ s（100 Mbps 时）

这意味着帧通过的工业以太网交换机 X-300 设备越多，帧延迟的时间就越长。

认证、证书、标准

9.1 X-300 产品组

9.1.1 X-300 的认证、证书

指定的认证

说明

设备铭牌上指定的认证

在产品上会印有指定认证的相应标志。

可通过铭牌上的标志了解已为该产品授予了以下认证中的哪些认证。

EC 指令

SIMATIC NET 产品满足以下 EC 指令的要求和目标。

EMC 指令（电磁兼容性）

本操作说明中介绍的 SIMATIC NET 产品在以下应用领域满足 EC 指令 2004/108/EC“电磁兼容性”的要求：

应用领域	要求	
	辐射	抗干扰
工业	EN 61000-6-4: 2007	EN 61000-6-2: 2005



警告

可能导致人员受伤和财产损失

如果安装未获准用于 SIMATIC NET

产品或其目标系统的扩展模块，可能违反安全性和电磁兼容性的要求和规章。

请仅使用获准用于系统的扩展模块。

- **遵守安装准则**

安装和运行设备时，如果您遵守本文档及以下文档中包含的安装和安全说明，设备就会满足要求。

- **Internet 上始终提供最新文档**

在 Internet 上指定条目 ID/Internet 页面中，始终提供当前可用产品的最新说明文件：

- 《工业以太网/PROFINET 工业以太网》系统手册
- 《工业以太网/PROFINET - 无源网络组件》系统手册

有关系统手册的更多信息，请参见“ID = 27069465 (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/zh/27069465>)”部分的“更多文档”。

- 《EMC 安装准则》组态手册

ID = 60612658 (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/zh/60612658>)

- **操作设备**

为防止设备遭受静电放电，工作人员必须首先放掉身体上的所有静电，然后才能接触设备。

说明

使用设备和同样符合上述标准要求的已连接通信伙伴执行了测试。

使用不符合以上标准的通信伙伴运行设备时，无法确保会得出相应值。

机械指令

产品是符合 EC 机械指令 2006/42/EEC 的组件。

根据机械指令，我们必须指出，所述产品只能安装在机器中。

在最终产品投入运行之前，必须经过测试，以确保其符合指令 2006/42/EEC。

说明

有关设备制造商的说明

本产品不属于 EC 机械指令意义上的设备。因此，本产品没有关于 EC 机械指令 2006/42/EEC 的符合性声明。

有关设备制造商的说明

本产品不属于 EC 机械指令意义上的设备。因此，本产品没有关于 EC 机械指令 89/392/EEC 的符合性声明。

ATEX（防爆指令）



警告

在危险区域（2 区）中使用 SIMATIC NET 产品时，必须确保符合以下文档中所述的相关条件：

"SIMATIC NET Product Information Use of subassemblies/modules in a Zone 2 Hazardous Area".

可在以下位置找到此文档

- 一些设备随附的数据介质中。
- Siemens 工业在线支持 (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/zh>) 的 Internet 页面。

输入文档标识号 C234 作为搜索术语。

SIMATIC NET 产品满足 EC

指令的要求：94/9/EEC“在潜在易爆环境中使用的设备和防护设备”。

ATEX 分类：

II 3 G Ex nA IIC T4 Gc

KEMA 07ATEX0145 X

产品符合以下标准的要求：

- EN 60079-15: 2010（易爆环境中的电气设备；防护类型“n”）
- EN 60079-0: 2009（易爆环境 - 第 0 部分：设备 - 常规要求）

IECEX

SIMATIC NET 产品满足 IECEX 的防爆要求。

IECEX 分类:

Ex nA IIC T4 Gc

DEK 14.0025X

产品符合以下标准的要求:

- IEC 60079-15 :2010 (易爆环境 - 第 15 部分: 防护类型“n”的设备保护)
- IEC 60079-0 :2011 (易爆环境 - 第 0 部分: 设备 - 常规要求)

FM

产品满足以下标准的要求:

- 工厂相互保险组织认证标准类别号 3611
- FM 危险 (分类) 位置电气设备:
不易燃/I 类/2 分区/A、B、C、D 组/T4 和
不易燃/I 类/2 区/IIC 组/T4

C-Tick

产品满足 AS/NZS 2064 标准 (A 类) 的要求。

信息技术设备的 cULus 认证

cULus 列示信息技术设备

美国保险商实验室, 符合

- UL 60950-1 (信息技术设备)
- CSA C22.2 No. 60950-1-03

报告编号 E115352

工业控制设备的 cULus 认证

cULus 列示工业控制设备

美国保险商实验室，符合

- UL 508
- CSA C22.2 No. 142-M1987

报告编号 E85972

危险位置 cULus 认证

cULus 列示信息技术设备（危险位置）

美国保险商实验室，符合

- UL 60950-1（信息技术设备）
- ANSI/ISA 12.12.01-2007
- CSA C22.2 No. 213-M1987

已认证用于

1 类，2 分区，A、B、C、D 组，T4

1 类，2 区，IIC 组，T4

报告编号 E240480

9.1.2 X-300 铭牌

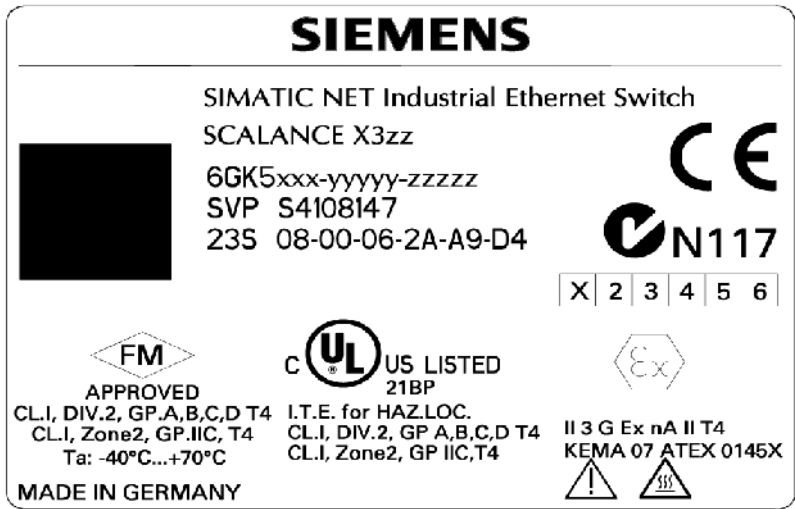


图 9-1 X-300 铭牌样本

9.1.3 SCALANCE X-300 符合性声明

Internet 上的以下地址提供这些产品的 EC 符合性声明：

SCALANCE X-300 符合性声明

(<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/zh/ps/15296/cert>)

1. 在窗口顶部的导航面板中单击条目“ SCALANCE X-300 管理型”(SCALANCE X-300 managed)，然后在打开的下拉列表中选择您的产品组条目。
2. 从“条目类型”(Entry type) 下拉列表中选择条目“证书”(Certificate)。

结果：显示可用证书的列表。

9.1.4 X-300 FDA 和 IEC 认证

以下设备满足下面列出的 FDA 和 IEC 要求：

型号	满足 FDA 和 IEC 要求
X304-2FE	1 类 LED 产品
X306-1LD FE	1 类激光产品
X307-3	1 类激光产品
X307-3LD	1 类激光产品
X308-2	1 类激光产品
X308-2LD	1 类激光产品
X308-2LH	1 类激光产品
X308-2LH+	1 类激光产品
X310	-
X310FE	-
X320-1FE	1 类 LED 产品
X320-3LD FE	1 类激光产品



图 9-2 FDA 和 IEC 认证

9.1.5 X-300 认证概述

表格 9- 1 认证概述

型号	c-UL-us	c-UL-us 适用于危险场 所 ¹	FM ¹	C-TICK	CE	ATEX95 2 区 ¹	E1
X304-2FE	•	•	•	•	•	•	-
X306-1LD FE	•	•	•	•	•	•	-
X307-3	•	•	•	•	•	•	-
X307-3LD	•	•	•	•	•	•	-
X308-2	•	•	•	•	•	•	-
X308-2LD	•	•	•	•	•	•	-
X308-2LH	•	•	•	•	•	•	-
X308-2LH+	•	•	•	•	•	•	-
X310	•	•	•	•	•	•	-
X310FE	•	•	•	•	•	•	-
X320-1FE	•	•	•	•	•	•	-
X320-3LD FE	•	•	•	•	•	•	-

¹有关温度信息“T..”或最高环境温度“Ta:..”，请参见铭牌。

说明

船级社认证

No applications for shipbuilding approvals will be made for the SCALANCE X-300.

9.1.6 X-300 机械稳定性（运行中）

型号	IEC 60068-2-6 振动	IEC 60068-2-27 冲击
	5 – 9 Hz: 3.5 mm 9 – 150 Hz: 1 g 1 倍频程/分钟, 20 次扫描	15 g, 11 ms 持续时间 每个轴 6 次冲击
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 产品组 X-300M

9.2.1 X-300M 的认证、证书

指定的认证

说明

设备铭牌上指定的认证

在产品上会印有指定认证的相应标志。

可通过铭牌上的标志了解已为该产品授予了以下认证中的哪些认证。

EC 指令

SIMATIC NET 产品满足以下 EC 指令的要求和目标。

EMC 指令（电磁兼容性）

本操作说明中介绍的 SIMATIC NET 产品在以下应用领域满足 EC 指令 2004/108/EC“电磁兼容性”的要求：

应用领域	要求	
	辐射	抗干扰
工业	EN 61000-6-4: 2007	EN 61000-6-2: 2005

**警告****可能导致人员受伤和财产损失**

如果安装未获准用于 SIMATIC NET 产品或其目标系统的扩展模块，可能违反安全性和电磁兼容性的要求和规章。请仅使用获准用于系统的扩展模块。

- **遵守安装准则**

安装和运行设备时，如果您遵守本文档及以下文档中包含的安装和安全说明，设备就会满足要求。

- **Internet 上始终提供最新文档**

在 Internet 上指定条目 ID/Internet 页面中，始终提供当前可用产品的最新说明文件：

- 《工业以太网/PROFINET 工业以太网》系统手册
- 《工业以太网/PROFINET - 无源网络组件》系统手册

有关系统手册的更多信息，请参见“ID = 27069465

(<http://support.automation.siemens.com/WW/view/zh/27069465>)”部分的“更多文档”。

- 《EMC 安装准则》组态手册

ID = 60612658 (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/zh/60612658>)

- **操作设备**

为防止设备遭受静电放电，工作人员必须首先放掉身体上的所有静电，然后才能接触设备。

说明

使用设备和同样符合上述标准要求的已连接通信伙伴执行了测试。

使用不符合以上标准的通信伙伴运行设备时，无法确保会得出相应值。

机械指令

产品是符合 EC 机械指令 2006/42/EEC 的组件。
根据机械指令，我们必须指出，所述产品只能安装在机器中。
在最终产品投入运行之前，必须经过测试，以确保其符合指令 2006/42/EEC。

说明

有关设备制造商的说明

本产品不属于 EC 机械指令意义上的设备。因此，本产品没有关于 EC 机械指令 2006/42/EEC 的符合性声明。

有关设备制造商的说明

本产品不属于 EC 机械指令意义上的设备。因此，本产品没有关于 EC 机械指令 89/392/EEC 的符合性声明。

ATEX（防爆指令）

 警告
在危险区域（2 区）中使用 SIMATIC NET 产品时，必须确保符合以下文档中所述的相关条件： "SIMATIC NET Product Information Use of subassemblies/modules in a Zone 2 Hazardous Area". 可在以下位置找到此文档 • 一些设备随附的数据介质中。 • Siemens 工业在线支持 (http://support.automation.siemens.com/WW/view/zh) 的 Internet 页面。 输入文档标识号 C234 作为搜索术语。

SIMATIC NET 产品满足 EC
指令的要求：94/9/EEC“在潜在易爆环境中使用的设备和防护设备”。

ATEX 分类：

II 3 G Ex nA IIC T4 Gc

KEMA 07ATEX0145 X

产品符合以下标准的要求：

- EN 60079-15: 2010（易爆环境中的电气设备；防护类型“n”）
- EN 60079-0: 2009（易爆环境 - 第 0 部分：设备 - 常规要求）

IECEX

SIMATIC NET 产品满足 IECEX 的防爆要求。

IECEX 分类：

Ex nA IIC T4 Gc

DEK 14.0025X

产品符合以下标准的要求：

- IEC 60079-15 :2010（易爆环境 - 第 15 部分：防护类型“n”的设备保护
- IEC 60079-0 :2011（易爆环境 - 第 0 部分：设备 - 常规要求）

FM

产品满足以下标准的要求：

- 工厂相互保险组织认证标准类别号 3611
- FM 危险（分类）位置电气设备：
不易燃/I 类/2 分区/A、B、C、D 组/T4 和
不易燃/I 类/2 区/IIC 组/T4

C-Tick

产品满足 AS/NZS 2064 标准（A 类）的要求。

信息技术设备的 cULus 认证

cULus 列示信息技术设备

美国保险商实验室，符合

- UL 60950-1（信息技术设备）
- CSA C22.2 No. 60950-1-03

报告编号 E115352

危险位置 cULus 认证

cULus 列示信息技术设备（危险位置）

美国保险商实验室，符合

- UL 60950-1（信息技术设备）
- ANSI/ISA 12.12.01-2007
- CSA C22.2 No. 213-M1987

已认证用于

1 类，2 分区，A、B、C、D 组，T4

1 类，2 区，IIC 组，T4

报告编号 E240480

铁路认证

设备的 TS 变型符合铁路标准 EN 50155:2007“铁路应用 - 机车车辆上使用的电子设备”的规定。

9.2.2 X-300M 铭牌

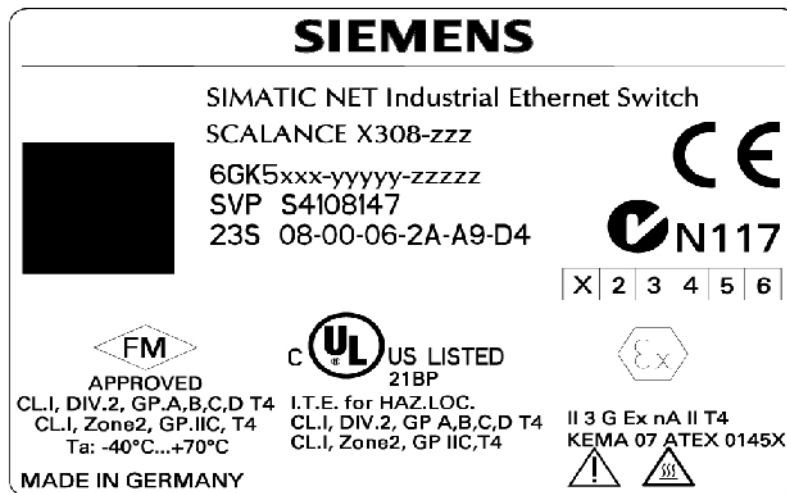


图 9-3 X-300M 铭牌样本

9.2.3 SCALANCE X-300 符合性声明

Internet 上的以下地址提供这些产品的 EC 符合性声明：

SCALANCE X-300 符合性声明
(<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/zh/ps/15296/cert>)

- 1. 在窗口顶部的导航面板中单击条目“ SCALANCE X-300 管理型”(SCALANCE X-300 managed)，然后在打开的下拉列表中选择您的产品组条目。
- 2. 从“条目类型”(Entry type) 下拉列表中选择条目“证书”(Certificate)。

结果：显示可用证书的列表。

9.2.4 X-300M FDA 和 IEC 认证

以下设备满足下面列出的 FDA 和 IEC 要求：

产品线	产品组	设备： SCALANCE	(变型)	满足 FDA 和 IEC 要求
X-300	X-300M	X308-2M	-	-
X-300	X-300M	X308-2M TS	-	-
注： 在模块化设备 (M) 中，标志由 MM900 媒介模块和 SFP 收发器提供。				



图 9-4 FDA 和 IEC 认证

9.2.5 X-300M 认证概述

表格 9-2 认证概述

设备: SCALANCE	(变型)	c-UL-us	c-UL-us 适用于危险 场所 ¹	FM ¹	C-TICK	CE	ATEX95 2 区 ¹	E1
X308-2M	(-)	•	•	•	•	•	•	-
X308-2M TS	(-)	•	•	•	•	•	•	-

¹有关温度信息“T..”或最高环境温度“Ta:..”，请参见铭牌。

说明

船级社认证

No applications for shipbuilding approvals will be made for the SCALANCE X-300M.

9.2.6 X-300M 机械稳定性（运行中）

设备: SCALANCE	(变型)	IEC 60068-2-6 振动	IEC 60068-2-27 冲击
		5 – 9 Hz: 3.5 mm 9 – 150 Hz: 1 g 1 倍频程/分钟, 20 次扫描	15 g, 11 ms 持续时间 每个轴 6 次冲击
X308-2M	(-)	•	•
X308-2M TS	(-)	•	•

9.3 产品组 XR-300M

9.3.1 XR-300M 的认证、证书

指定的认证

说明

设备铭牌上指定的认证

在产品上会印有指定认证的相应标志。

可通过铭牌上的标志了解已为该产品授予了以下认证中的哪些认证。

EC 指令

SIMATIC NET 产品满足以下 EC 指令的要求和目标。

EMC 指令（电磁兼容性）

本操作说明中介绍的 SIMATIC NET 产品在以下应用领域满足 EC 指令 2004/108/EC“电磁兼容性”的要求：

应用领域	要求	
	辐射	抗干扰
工业	EN 61000-6-4: 2007	EN 61000-6-2: 2005



警告

可能导致人员受伤和财产损失

如果安装未获准用于 SIMATIC NET 产品或其目标系统的扩展模块，可能违反安全性和电磁兼容性的要求和规章。
请仅使用获准用于系统的扩展模块。

- **遵守安装准则**

安装和运行设备时，如果您遵守本文档及以下文档中包含的安装和安全说明，设备就会满足要求。

- **Internet 上始终提供最新文档**

在 Internet 上指定条目 ID/Internet 页面中，始终提供当前可用产品的最新说明文件：

- 《工业以太网/PROFINET 工业以太网》系统手册
- 《工业以太网/PROFINET - 无源网络组件》系统手册

有关系统手册的更多信息，请参见“ID = 27069465

(<http://support.automation.siemens.com/WW/view/zh/27069465>)”部分的“更多文档”

。

- 《EMC 安装准则》组态手册

ID = 60612658 (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/zh/60612658>)

- **操作设备**

为防止设备遭受静电放电，工作人员必须首先放掉身体上的所有静电，然后才能接触设备。

说明

使用设备和同样符合上述标准要求的已连接通信伙伴执行了测试。

使用不符合以上标准的通信伙伴运行设备时，无法确保会得出相应值。

机械指令

产品是符合 EC 机械指令 2006/42/EEC 的组件。

根据机械指令，我们必须指出，所述产品只能安装在机器中。

在最终产品投入运行之前，必须经过测试，以确保其符合指令 2006/42/EEC。

说明

有关设备制造商的说明

本产品不属于 EC 机械指令意义上的设备。因此，本产品没有关于 EC 机械指令 2006/42/EEC 的符合性声明。

有关设备制造商的说明

本产品不属于 EC 机械指令意义上的设备。因此，本产品没有关于 EC 机械指令 89/392/EEC 的符合性声明。

ATEX（防爆指令）



警告

在危险区域（2 区）中使用 SIMATIC NET

产品时，必须确保符合以下文档中所述的相关条件：

"SIMATIC NET Product Information Use of subassemblies/modules in a Zone 2 Hazardous Area".

可在以下位置找到此文档

- 一些设备随附的数据介质中。
- Siemens 工业在线支持 (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/zh>) 的 Internet 页面。

输入文档标识号 C234 作为搜索术语。

SIMATIC NET 产品满足 EC

指令的要求：94/9/EEC“在潜在易爆环境中使用的设备和防护设备”。

ATEX 分类：

II 3 G Ex nA IIC T4 Gc

KEMA 07ATEX0145 X

产品符合以下标准的要求：

- EN 60079-15: 2010（易爆环境中的电气设备；防护类型“n”）
- EN 60079-0: 2009（易爆环境 - 第 0 部分：设备 - 常规要求）

说明

只有使用 24 VDC 电源的变型满足此认证的要求。

IECEX

SIMATIC NET 产品满足 IECEX 的防爆要求。

IECEX 分类:

Ex nA IIC T4 Gc

DEK 14.0025X

产品符合以下标准的要求:

- IEC 60079-15 :2010 (易爆环境 - 第 15 部分: 防护类型“n”的设备保护)
- IEC 60079-0 :2011 (易爆环境 - 第 0 部分: 设备 - 常规要求)

说明

只有使用 24 VDC 电源的变型满足此认证的要求。

FM

产品满足以下标准的要求:

- 工厂相互保险组织认证标准类别号 3611
- FM 危险 (分类) 位置电气设备:
不易燃 I 类/2 分区/A、B、C、D 组/T4 和
不易燃 I 类/2 区/IIC 组/T4

说明

只有使用 24 VDC 电源的变型满足此认证的要求。

C-Tick

产品满足 AS/NZS 2064 标准（A 类）的要求。

信息技术设备的 cULus 认证

cULus 列示信息技术设备

美国保险商实验室，符合

- UL 60950-1（信息技术设备）
- CSA C22.2 No. 60950-1-03

报告编号 E115352

说明

只有使用 24 VDC 电源的变型满足此认证的要求。

工业控制设备的 cULus 认证

cULus 列示工业控制设备

美国保险商实验室，符合

- UL 508
- CSA C22.2 No. 142-M1987

报告编号 E85972

说明

只有使用 100 至 240 VAC 电源的变型满足此认证的要求。

危险位置 cULus 认证

cULus 列示信息技术设备（危险位置）

美国保险商实验室，符合

- UL 60950-1（信息技术设备）
- ANSI/ISA 12.12.01-2007
- CSA C22.2 No. 213-M1987

已认证用于

1 类，2 分区，A、B、C、D 组，T4

1 类，2 区，IIC 组，T4

报告编号 E240480

说明

只有使用 24 VDC 电源的变型满足此认证的要求。

铁路认证

设备的 TS 变型符合铁路标准 EN 50155:2007“铁路应用 - 机车车辆上使用的电子设备”的规定。

说明

当用于轨道车辆时，必须使用稳定电源以符合 EN50155 要求。

9.3 产品组 XR-300M

9.3.2 XR-300M 铭牌

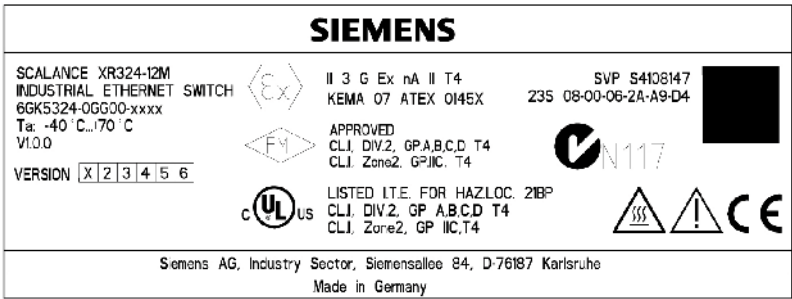


图 9-5 XR-300M 铭牌样本

9.3.3 SCALANCE X-300 符合性声明

Internet 上的以下地址提供这些产品的 EC 符合性声明：

SCALANCE X-300 符合性声明

(<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/zh/ps/15296/cert>)

1. 在窗口顶部的导航面板中单击条目“ SCALANCE X-300 管理型”(SCALANCE X-300 managed)，然后在打开的下拉列表中选择您的产品组条目。
2. 从“条目类型”(Entry type) 下拉列表中选择条目“证书”(Certificate)。

结果：显示可用证书的列表。

9.3.4 XR-300M FDA 和 IEC 认证

以下设备满足下面列出的 FDA 和 IEC 要求：

产品线	产品组	设备： SCALAN CE	变型	满足 FDA 和 IEC 要求
X-300	XR-300M	XR324-12M	2 x 24 VDC 前置数据电缆出口	-
		XR324-12M	1 个 100 到 240 VAC 前置数据电缆出口	-
		XR324-12M	2 x 24 VDC 后置数据电缆出口	-
		XR324-12M	1 个 100 到 240 VAC 后置数据电缆出口	-
注： 在模块化设备 (M) 中，标志由 MM900 媒介模块和 SFP 收发器提供。				



图 9-6 FDA 和 IEC 认证

9.3.5 XR-300M 认证概述

说明

24 V DC 变型没通过 E1 认证。

100 到 240 V AC 变型通过 C-Tick 和 CE 认证，但是仅列示 UL508。这些变型没通过 UL 危险位置、FM 或 ATEX 认证。

表格 9- 3 认证概述

设备	变型	c-UL-us 信息技术 设备	c-UL-us 适用于危 险场所 ¹⁾	c-UL-us 工业控制 设备	FM ¹⁾	C-TICK	CE	ATEX95 2 区 ¹⁾
XR324- 12M	2 x 24 VDC， 前置数据 电缆出口	●	●	-	●	●	●	●
	1 个 100 到 240 VAC， 前置数据 电缆出口	-	-	●	-	●	●	-
	2 x 24 VDC 后置数据 电缆出口	●	●	-	●	●	●	●
	1 个 100 到 240 VAC，后 置数据电 缆出口	-	-	●	-	●	●	-

¹⁾ 有关温度信息“T..”或最高环境温度“Ta:..”，请参见铭牌。

9.3.6 XR-300M 机械稳定性（运行中）

设备： SCALANCE	（变型）	IEC 60068-2-6 振动	IEC 60068-2-27 冲击	IEC 60068-2-6 振动 *)
		10 – 58 Hz: 0.15 mm 58 - 500 Hz: 1 g 1 倍频程/分钟， 10 个周期	15 g, 11 ms 持续时间 每个轴 6 次冲击	5 – 8.51 Hz: 7 mm 8.51 - 500 Hz: 1 g 1 倍频程/分钟， 10 个周期
XR324-12M	（2 个 DC，前置数据电缆出口）	•	•	•
XR324-12M	（1 个 100 ... 240 VAC，前置数据电缆出口）	•	•	•
XR324-12M	（2 个 24 VDC，后置数据电缆出口）	•	•	•
XR324-12M	（1 个 100 到 240 VAC，后置数据电缆出口）	•	•	•

*) 注：使用 4 个固定点进行机架安装时

9.4 X-300EEC 产品组

9.4.1 X-300EEC 认证和证书

指定的认证

说明

设备铭牌上指定的认证

在产品上会印有指定认证的相应标志。
可通过铭牌上的标志了解已为该产品授予了以下认证中的哪些认证。

下面使用的术语“产品”包括 SCALANCE X-300EEC
的所有设备变型，除非针对某一认证明确指出特定变型的名称。

EC 指令

SIMATIC NET 产品满足以下 EC 指令的要求和目标。

低压设备指令

具有 100 到 240 VAC 的设备满足指令

2006/95/EC“设计为用于某些电压限值之内的电气设备”（低压设备指令）的要求。

符合性通过标准 EN 60950-1:2010 的验证。

EMC 指令（电磁兼容性）

本操作说明中介绍的 SIMATIC NET 产品在以下应用领域满足 EC 指令

2004/108/EC“电磁兼容性”的要求：

应用领域	要求	
	辐射	抗干扰
工业	EN 61000-6-4: 2007	EN 61000-6-2: 2005



警告

可能导致人员受伤和财产损失

如果安装未获准用于 SIMATIC NET

产品或其目标系统的扩展模块，可能违反安全性和电磁兼容性的要求和规章。

请仅使用获准用于系统的扩展模块。

- **遵守安装准则**

安装和运行设备时，如果您遵守本文档及以下文档中包含的安装和安全说明，设备就会满足要求。

- **Internet 上始终提供最新文档**

在 Internet 上指定条目 ID/Internet 页面中，始终提供当前可用产品的最新说明文件：

- 《工业以太网/PROFINET 工业以太网》系统手册
- 《工业以太网/PROFINET - 无源网络组件》系统手册

有关系统手册的更多信息，请参见“ID = 27069465

(<http://support.automation.siemens.com/WW/view/zh/27069465>)”部分的“更多文档”

。

- 《EMC 安装准则》组态手册

ID = 60612658 (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/zh/60612658>)

- **操作设备**

为防止设备遭受静电放电，工作人员必须首先放掉身体上的所有静电，然后才能接触设备。

说明

使用设备和同样符合上述标准要求的已连接通信伙伴执行了测试。

使用不符合以上标准的通信伙伴运行设备时，无法确保会得出相应值。

机械指令

产品是符合 EC 机械指令 2006/42/EEC 的组件。

根据机械指令，我们必须指出，所述产品只能安装在机器中。

在最终产品投入运行之前，必须经过测试，以确保其符合指令 2006/42/EEC。

说明

有关设备制造商的说明

本产品不属于 EC 机械指令意义上的设备。因此，本产品没有关于 EC 机械指令 2006/42/EEC 的符合性声明。

ATEX（防爆指令）



警告

在危险区域（2 区）中使用 SIMATIC NET

产品时，必须确保符合以下文档中所述的相关条件：

"SIMATIC NET Product Information Use of subassemblies/modules in a Zone 2 Hazardous Area".

可在以下位置找到此文档

- 一些设备随附的数据介质中。
- Siemens 工业在线支持 (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/zh>) 的 Internet 页面。

输入文档标识号 C234 作为搜索术语。

SIMATIC NET 产品满足 EC

指令的要求：94/9/EEC“在潜在易爆环境中使用的设备和防护设备”。

ATEX 分类：

II 3 G Ex nA IIC T4 Gc

KEMA 07ATEX0145 X

产品符合以下标准的要求：

- EN 60079-15: 2010（易爆环境中的电气设备；防护类型“n”）
- EN 60079-0: 2009（易爆环境 - 第 0 部分：设备 - 常规要求）

说明

只有使用 24 VDC 电源的变型满足此认证的要求。

IECEX

SIMATIC NET 产品满足 IECEX 的防爆要求。

IECEX 分类:

Ex nA IIC T4 Gc

DEK 14.0025X

产品符合以下标准的要求:

- IEC 60079-15 :2010 (易爆环境 - 第 15 部分: 防护类型“n”的设备保护)
- IEC 60079-0 :2011 (易爆环境 - 第 0 部分: 设备 - 常规要求)

说明

只有使用 24 VDC 电源的变型满足此认证的要求。

IEC 61850-3 (EN55022/CISPR22 A 类)

产品满足标准 IEC 61850-3 (EN55022/CISPR22 A 类) 的要求。

IEEE 1613

产品满足标准 IEEE 1613 1 类 (电气端口) 或 IEEE 1613 2 类 (光学端口) 的要求。

FM

产品满足以下标准的要求:

- 工厂相互保险组织认证标准类别号 3611
- FM 危险 (分类) 位置电气设备:
不易燃 I 类/2 分区/A、B、C、D 组/T4 和
不易燃 I 类/2 区/IIC 组/T4

说明

只有使用 24 VDC 电源的变型满足此认证的要求。

C-Tick

产品满足 AS/NZS 2064 标准（A 类）的要求。

工业控制设备的 cULus 认证

cULus 列示工业控制设备

美国保险商实验室，符合

- UL 508
- CSA C22.2 No. 142-M1987

报告编号 E85972

说明

只有使用 100 至 240 VAC 电源的变型满足此认证的要求。

危险位置 cULus 认证

cULus 列示信息技术设备（危险位置）

美国保险商实验室，符合

- UL 60950-1（信息技术设备）
- ANSI/ISA 12.12.01-2007
- CSA C22.2 No. 213-M1987

已认证用于

1 类，2 分区，A、B、C、D 组，T4

1 类，2 区，IIC 组，T4

报告编号 E240480

说明

只有使用 24 VDC 电源的变型满足此认证的要求。

9.4.2 SCALANCE X-300 符合性声明

Internet 上的以下地址提供这些产品的 EC 符合性声明：

SCALANCE X-300 符合性声明

(<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/zh/ps/15296/cert>)

1. 在窗口顶部的导航面板中单击条目“ SCALANCE X-300 管理型”(SCALANCE X-300 managed)，然后在打开的下拉列表中选择您的产品组条目。
2. 从“条目类型”(Entry type) 下拉列表中选择条目“证书”(Certificate)。

结果：显示可用证书的列表。

9.4.3 X-300EEC 认证概述

表格 9- 4 认证概述

设备	变型	c-UL-us 信息技术 设备	c-UL-us 适用于危 险场所 ¹⁾	c-UL-us 工业控制 设备	FM ¹⁾	C-TICK	CE	ATEX95 2 区 ¹⁾
X302- 7EEC	24 到 48 VDC	•	•	-	•	•	•	•
X302- 2EEC	100...240 VAC/60...2 50 VDC	-	-	•	-	•	•	-

¹⁾ 有关温度信息“T..”或最高环境温度“Ta:..”，请参见铭牌。

9.4.4 X-300EEC 机械稳定性（运行中）

IE Switch SCALANCE X-300EEC 的所有变型满足以下机械稳定性要求：

- IEC 60068-2-6（振动）
5 – 9 Hz: 3.5 mm
9 – 150 Hz: 1 g
1 倍频程/分钟，20 次扫描
- IEC 60068-2-27（冲击）
15 g, 11 ms 持续时间
每个轴 6 次冲击

有关详细信息，请参见技术规范。

9.5 XR-300M EEC 产品组

9.5.1 XR-300M EEC 的认证、证书

指定的认证

说明

设备铭牌上指定的认证

在产品上会印有指定认证的相应标志。

可通过铭牌上的标志了解已为该产品授予了以下认证中的哪些认证。

EC 指令

SIMATIC NET 产品满足以下 EC 指令的要求和目标。

低压设备指令

具有 100 到 240 VAC 的设备满足指令

2006/95/EC“设计为用于某些电压限值之内的电气设备”（低压设备指令）的要求。

符合性通过标准 EN 60950-1:2010 的验证。

EMC 指令（电磁兼容性）

本操作说明中介绍的 SIMATIC NET 产品在以下应用领域满足 EC 指令 2004/108/EC“电磁兼容性”的要求：

应用领域	要求	
	辐射	抗干扰
工业	EN 61000-6-4: 2007	EN 61000-6-2: 2005



警告

可能导致人员受伤和财产损失

如果安装未获准用于 SIMATIC NET 产品或其目标系统的扩展模块，可能违反安全性和电磁兼容性的要求和规章。请仅使用获准用于系统的扩展模块。

- **遵守安装准则**

安装和运行设备时，如果您遵守本文档及以下文档中包含的安装和安全说明，设备就会满足要求。

- **Internet 上始终提供最新文档**

在 Internet 上指定条目 ID/Internet 页面中，始终提供当前可用产品的最新说明文件：

- 《工业以太网/PROFINET 工业以太网》系统手册
- 《工业以太网/PROFINET - 无源网络组件》系统手册

有关系统手册的更多信息，请参见“ID = 27069465

(<http://support.automation.siemens.com/WW/view/zh/27069465>)”部分的“更多文档”。

- 《EMC 安装准则》组态手册

ID = 60612658 (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/zh/60612658>)

- **操作设备**

为防止设备遭受静电放电，工作人员必须首先放掉身体上的所有静电，然后才能接触设备。

说明

使用设备和同样符合上述标准要求的已连接通信伙伴执行了测试。

使用不符合以上标准的通信伙伴运行设备时，无法确保会得出相应值。

机械指令

产品是符合 EC 机械指令 2006/42/EEC 的组件。

根据机械指令，我们必须指出，所述产品只能安装在机器中。

在最终产品投入运行之前，必须经过测试，以确保其符合指令 2006/42/EEC。

说明

有关设备制造商的说明

本产品不属于 EC 机械指令意义上的设备。因此，本产品没有关于 EC 机械指令 2006/42/EEC 的符合性声明。

有关设备制造商的说明

本产品不属于 EC 机械指令意义上的设备。因此，本产品没有关于 EC 机械指令 89/392/EEC 的符合性声明。

ATEX（防爆指令）



警告

在危险区域（2 区）中使用 SIMATIC NET

产品时，必须确保符合以下文档中所述的相关条件：

"SIMATIC NET Product Information Use of subassemblies/modules in a Zone 2 Hazardous Area".

可在以下位置找到此文档

- 一些设备随附的数据介质中。
- Siemens 工业在线支持 (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/zh>) 的 Internet 页面。

输入文档标识号 C234 作为搜索术语。

SIMATIC NET 产品满足 EC

指令的要求：94/9/EEC“在潜在易爆环境中使用的设备和防护设备”。

ATEX 分类：

II 3 G Ex nA IIC T4 Gc

KEMA 07ATEX0145 X

产品符合以下标准的要求：

- EN 60079-15: 2010（易爆环境中的电气设备：防护类型“n”）
- EN 60079-0: 2009（易爆环境 - 第 0 部分：设备 - 常规要求）

说明

只有使用 24 VDC 电源的变型满足此认证的要求。

IECEX

SIMATIC NET 产品满足 IECEX 的防爆要求。

IECEX 分类：

Ex nA IIC T4 Gc

DEK 14.0025X

产品符合以下标准的要求：

- IEC 60079-15 :2010（易爆环境 - 第 15 部分：防护类型“n”的设备保护
- IEC 60079-0 :2011（易爆环境 - 第 0 部分：设备 - 常规要求）

说明

只有使用 24 VDC 电源的变型满足此认证的要求。

IEC 61850-3（EN55022/CISPR22 A 类）

产品满足标准 IEC 61850-3（EN55022/CISPR22 A 类）的要求。

IEEE 1613

产品满足标准 IEEE 1613 1 类（电气端口）或 IEEE 1613 2 类（光学端口）的要求。

FM

产品满足以下标准的要求：

- 工厂相互保险组织认证标准类别号 3611
- FM 危险（分类）位置电气设备：
不易燃/I 类/2 分区/A、B、C、D 组/T4 和
不易燃/I 类/2 区/IIIC 组/T4

说明

只有使用 24 VDC 电源的变型满足此认证的要求。

C-Tick

产品满足 AS/NZS 2064 标准（A 类）的要求。

信息技术设备的 cULus 认证

cULus 列示信息技术设备

美国保险商实验室，符合

- UL 60950-1（信息技术设备）
- CSA C22.2 No. 60950-1-03

报告编号 E115352

说明

只有使用 24 VDC 电源的变型满足此认证的要求。

工业控制设备的 cULus 认证

cULus 列示工业控制设备

美国保险商实验室，符合

- UL 508
- CSA C22.2 No. 142-M1987

报告编号 E85972

说明

只有使用 100 至 240 VAC 电源的变型满足此认证的要求。

危险位置 cULus 认证

cULus 列示信息技术设备（危险位置）

美国保险商实验室，符合

- UL 60950-1（信息技术设备）
- ANSI/ISA 12.12.01-2007
- CSA C22.2 No. 213-M1987

已认证用于

1 类，2 分区，A、B、C、D 组，T4

1 类，2 区，IIC 组，T4

报告编号 E240480

说明

只有使用 24 VDC 电源的变型满足此认证的要求。

9.5.2 SCALANCE X-300 符合性声明

Internet 上的以下地址提供这些产品的 EC 符合性声明：

SCALANCE X-300 符合性声明

(<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/zh/ps/15296/cert>)

1. 在窗口顶部的导航面板中单击条目“SCALANCE X-300 管理型”(SCALANCE X-300 managed)，然后在打开的下拉列表中选择您的产品组条目。
2. 从“条目类型”(Entry type) 下拉列表中选择条目“证书”(Certificate)。

结果：显示可用证书的列表。

9.5.3 XR-300M EEC 认证概述

说明

24 到 48 V 变型未通过 E1 认证。

100 到 240 V 变型通过 C-Tick 和 CE 认证（但是仅列示 UL508），没通过 UL 危险位置、FM 或 ATEX 认证。

表格 9-5 认证概述

设备	变型	c-UL-us 信息技术 设备	c-UL-us 适用于危险场 所 ¹⁾	c-UL-us 工业控制 设备	FM ¹⁾	C- TICK	CE	ATEX95 2 区 ¹⁾
XR324-4 M EEC	1 个 24 到 48 VDC, 前置数据电缆出口	•	•	-	•	•	•	•
	2 个 24 到 48 VDC, 前置数据电缆出口	•	•	-	•	•	•	•
	1 个 100 到 240 VAC/60 到 250 VDC, 前置数据电缆 出口	-	-	•	-	•	•	-
	2 个 100 到 240 VAC/60 到 250 VDC, 前置数据电缆 出口	-	-	•	-	•	•	-
	1 个 24 到 48 VDC, 后置数据电缆出口	•	•	-	•	•	•	•
	2 个 24 到 48 VDC, 后置数据电缆出口	•	•	-	•	•	•	•
	1 个 100 到 240 VAC/60 到 250 VDC, 后置数据电缆 出口	-	-	•	-	•	•	-

设备	变型	c-UL-us 信息技术 设备	c-UL-us 适用于危险场 所 ¹⁾	c-UL-us 工业控制 设备	FM ¹⁾	C- TICK	CE	ATEX95 2 区 ¹⁾
	2 个 100 到 240 VAC/60 到 250 VDC, 后置数据电缆 出口	-	-	•	-	•	•	-

¹⁾ 有关温度信息“T..”或最高环境温度“Ta:..”, 请参见铭牌。

9.5.4 XR-300M EEC 机械稳定性（运行中）

SCALANCE XR-300M EEC 产品组的设备符合以下标准（前提条件：使用 4 个固定点进行机架安装）：

- **IEC 60068-2-6**
（运输和运行期间的振动）
测试参数：
5 – 9 Hz: 3.5 mm
9 - 150 Hz: 1 g
1 倍频程/分钟，20 次扫描
- **IEC 60068-2-27**
（运行期间的冲击）
测试参数：
15 g, 11 ms 持续时间
每个轴 6 次冲击
- **IEC 60068-2-6**
（运输期间的振动）
测试参数：
10 – 58 Hz: 0.075 mm
85 – 150 Hz: 1 g
1 倍频程/分钟，20 次扫描

9.6 产品组 X-300M PoE

9.6.1 X-300M PoE 的认证、证书

已发布认证

说明 设备铭牌上的已发布认证 仅当产品上印有相应标志时，指定的认证才适用。 因此，通过铭牌上的标志即可了解该产品已通过以下哪些认证。 造船行业认证不印在设备铭牌上。
说明 船级社认证 Internet 上的 Siemens 工业自动化客户支持页面的以下条目 ID 下提供船级社认证： 33118441 (http://support.automation.siemens.com/WW/view/zh/33118441) “条目列表”(Entry list) 选项卡 > 条目类型“证书”(Certificates)

EC 指令

SIMATIC NET 产品满足以下 EC 指令的要求和目标。

EMC 指令（电磁兼容性）

本操作说明中介绍的 SIMATIC NET 产品在以下应用领域满足 EC 指令 2004/108/EC“电磁兼容性”的要求：

应用领域	要求	
	辐射	抗干扰
工业	EN 61000-6-4: 2007	EN 61000-6-2: 2005



警告

可能导致人员受伤和财产损失

如果安装未获准用于 SIMATIC NET 产品或其目标系统的扩展模块，可能违反安全性和电磁兼容性的要求和规章。请仅使用获准用于系统的扩展模块。

- **遵守安装准则**

安装和运行设备时，如果您遵守本文档及以下文档中包含的安装和安全说明，设备就会满足要求。

- **Internet 上始终提供最新文档**

在 Internet 上指定条目 ID/Internet 页面中，始终提供当前可用产品的最新说明文件：

- 《工业以太网/PROFINET 工业以太网》系统手册
- 《工业以太网/PROFINET - 无源网络组件》系统手册

有关系统手册的更多信息，请参见“ID = 27069465

(<http://support.automation.siemens.com/WW/view/zh/27069465>)”部分的“更多文档”。

- 《EMC 安装准则》组态手册

ID = 60612658 (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/zh/60612658>)

- **操作设备**

为防止设备遭受静电放电，工作人员必须首先放掉身体上的所有静电，然后才能接触设备。

说明

使用设备和同样符合上述标准要求的已连接通信伙伴执行了测试。

使用不符合以上标准的通信伙伴运行设备时，无法确保会得出相应值。

机械指令

产品是符合 EC 机械指令 2006/42/EEC 的组件。

根据机械指令，我们必须指出，所述产品只能安装在机器中。

在最终产品投入运行之前，必须经过测试，以确保其符合指令 2006/42/EEC。

说明

有关设备制造商的说明

本产品不属于 EC 机械指令意义上的设备。因此，本产品没有关于 EC 机械指令 2006/42/EEC 的符合性声明。

ATEX（防爆指令）



警告

在危险区域（2 区）中使用 SIMATIC NET 产品时，必须确保符合以下文档中所述的相关条件：

"SIMATIC NET Product Information Use of subassemblies/modules in a Zone 2 Hazardous Area".

可在以下位置找到此文档

- 一些设备随附的数据介质中。
- Siemens 工业在线支持 (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/zh>) 的 Internet 页面。

输入文档标识号 C234 作为搜索术语。

SIMATIC NET 产品满足 EC

指令的要求：94/9/EEC“在潜在易爆环境中使用的设备和防护设备”。

ATEX 分类：

II 3 G Ex nA IIC T4 Gc

KEMA 07ATEX0145 X

产品符合以下标准的要求：

- EN 60079-15: 2010（易爆环境中的电气设备；防护类型“n”）
- EN 60079-0: 2009（易爆环境 - 第 0 部分：设备 - 常规要求）

IECEX

SIMATIC NET 产品满足 IECEX 的防爆要求。

IECEX 分类:

Ex nA IIC T4 Gc

DEK 14.0025X

产品符合以下标准的要求:

- IEC 60079-15 :2010 (易爆环境 - 第 15 部分: 防护类型“n”的设备保护)
- IEC 60079-0 :2011 (易爆环境 - 第 0 部分: 设备 - 常规要求)

FM

产品满足以下标准的要求:

- 工厂相互保险组织认证标准类别号 3611

C-Tick

产品满足 AS/NZS 2064 标准 (A 类) 的要求。

信息技术设备的 cULus 认证

cULus 列示信息技术设备

美国保险商实验室, 符合

- UL 60950-1 (信息技术设备)
- CSA C22.2 No. 60950-1-03

报告编号 E115352

危险位置 cULus 认证

cULus 列示信息技术设备（危险位置）

美国保险商实验室，符合

- UL 60950-1（信息技术设备）
- ANSI/ISA 12.12.01-2007
- CSA C22.2 No. 213-M1987

已认证用于

1 类，2 分区，A、B、C、D 组，T4

1 类，2 区，IIC 组，T4

报告编号 E240480

9.6.2 SCALANCE X-300 符合性声明

Internet 上的以下地址提供这些产品的 EC 符合性声明：

SCALANCE X-300 符合性声明

(<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/zh/ps/15296/cert>)

1. 在窗口顶部的导航面板中单击条目“SCALANCE X-300 管理型”(SCALANCE X-300 managed)，然后在打开的下拉列表中选择您的产品组条目。
2. 从“条目类型”(Entry type) 下拉列表中选择条目“证书”(Certificate)。

结果：显示可用证书的列表。

9.6.3 X-300M PoE 认证概述

表格 9-6 认证概述

设备	c-UL-us 信息技术设备	c-UL-us 适用于危险场 所 ¹⁾	FM ¹⁾	C-TICK	CE	ATEX95 2 区 ¹⁾
X308-2M PoE	•	•	•	•	•	•

¹⁾ 有关温度信息“T..”或最高环境温度“Ta:..”，请参见铭牌。

说明

船级社认证

Internet 上的 Siemens 工业自动化客户支持页面的以下条目 ID 下提供船级社认证：

AUTOHOTSPOT

“条目列表”(Entry list) 选项卡 > 条目类型“证书”(Certificates)

9.6.4 X-300M PoE 机械稳定性（运行中）

交换机满足以下机械稳定性要求：

IEC 60068-2-6（振动）

- 固定在 DIN 导轨上
 - 5 – 9 Hz: 3.5 mm
 - 9 – 150 Hz: 1 g
 - 1 倍频程/分钟，20 次扫描

IEC 60068-2-27（冲击）

- 固定在 DIN 导轨上
 - 15 g, 11 ms 持续时间，每个轴 6 次冲击

9.7 产品组 XR-300M PoE

9.7.1 XR-300M PoE 的认证、证书

指定的认证

说明

设备铭牌上指定的认证

在产品上会印有指定认证的相应标志。

可通过铭牌上的标志了解已为该产品授予了以下认证中的哪些认证。

EC 指令

SIMATIC NET 产品满足以下 EC 指令的要求和目标。

EMC 指令（电磁兼容性）

本操作说明中介绍的 SIMATIC NET 产品在以下应用领域满足 EC 指令 2004/108/EC“电磁兼容性”的要求：

应用领域	要求	
	辐射	抗干扰
工业	EN 61000-6-4: 2007	EN 61000-6-2: 2005



警告

可能导致人员受伤和财产损失

如果安装未获准用于 SIMATIC NET 产品或其目标系统的扩展模块，可能违反安全性和电磁兼容性的要求和规章。
请仅使用获准用于系统的扩展模块。

- **遵守安装准则**

安装和运行设备时，如果您遵守本文档及以下文档中包含的安装和安全说明，设备就会满足要求。

- **Internet 上始终提供最新文档**

在 Internet 上指定条目 ID/Internet 页面中，始终提供当前可用产品的最新说明文件：

- 《工业以太网/PROFINET 工业以太网》系统手册
- 《工业以太网/PROFINET - 无源网络组件》系统手册

有关系统手册的更多信息，请参见“ID = 27069465

(<http://support.automation.siemens.com/WW/view/zh/27069465>)”部分的“更多文档”

。

- 《EMC 安装准则》组态手册

ID = 60612658 (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/zh/60612658>)

- **操作设备**

为防止设备遭受静电放电，工作人员必须首先放掉身体上的所有静电，然后才能接触设备。

说明

使用设备和同样符合上述标准要求的已连接通信伙伴执行了测试。

使用不符合以上标准的通信伙伴运行设备时，无法确保会得出相应值。

机械指令

产品是符合 EC 机械指令 2006/42/EEC 的组件。

根据机械指令，我们必须指出，所述产品只能安装在机器中。

在最终产品投入运行之前，必须经过测试，以确保其符合指令 2006/42/EEC。

说明

有关设备制造商的说明

本产品不属于 EC 机械指令意义上的设备。因此，本产品没有关于 EC 机械指令 2006/42/EEC 的符合性声明。

FM

产品满足以下标准的要求：

- 工厂相互保险组织认证标准类别号 3611
- FM 危险（分类）位置电气设备：
不易燃/I 类/2 分区/A、B、C、D 组/T4 和
不易燃/I 类/2 区/IIIC 组/T4

说明

只有使用 24 VDC 电源的变型满足此认证的要求。

C-Tick

产品满足 AS/NZS 2064 标准（A 类）的要求。

信息技术设备的 cULus 认证

cULus 列示信息技术设备

美国保险商实验室，符合

- UL 60950-1（信息技术设备）
- CSA C22.2 No. 60950-1-03

报告编号 E115352

说明

只有使用 24 VDC 电源的变型满足此认证的要求。

工业控制设备的 cULus 认证

cULus 列示工业控制设备

美国保险商实验室，符合

- UL 508
- CSA C22.2 No. 142-M1987

报告编号 E85972

说明

只有使用 100 至 240 VAC 电源的变型满足此认证的要求。

危险位置 cULus 认证

cULus 列示信息技术设备（危险位置）

美国保险商实验室，符合

- UL 60950-1（信息技术设备）
- ANSI/ISA 12.12.01-2007
- CSA C22.2 No. 213-M1987

已认证用于

1 类，2 分区，A、B、C、D 组，T4

1 类，2 区，IIC 组，T4

报告编号 E240480

说明

只有使用 24 VDC 电源的变型满足此认证的要求。

铁路认证

设备的 TS 变型符合铁路标准 EN 50155:2007“铁路应用 - 机车车辆上使用的电子设备”的规定。

说明

当用于轨道车辆时，必须使用稳定电源以符合 EN50155 要求。

9.7.2 SCALANCE X-300 符合性声明

Internet 上的以下地址提供这些产品的 EC 符合性声明：

SCALANCE X-300 符合性声明

(<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/zh/ps/15296/cert>)

1. 在窗口顶部的导航面板中单击条目“SCALANCE X-300 管理型”(SCALANCE X-300 managed)，然后在打开的下拉列表中选择您的产品组条目。
2. 从“条目类型”(Entry type) 下拉列表中选择条目“证书”(Certificate)。

结果：显示可用证书的列表。

9.7.3 X-300M PoE 认证概述

表格 9-7 认证概述

设备	变型	c-UL-us 信息技术 设备	c-UL-us 适用于危 险场所 ¹⁾	c-UL-us 工业控制 设备	FM ¹⁾	C-TICK	CE	ATEX95 2 区 ¹⁾
XR324-4 M PoE	1 个 24 VDC	•	•	-	•	•	•	•
	1 个 100 到 240 VAC	-	-	•	-	•	•	-
XR324-4 M PoE TS	1 个 24 VDC	•	•	-	•	•	•	•

¹⁾ 有关温度信息“T..”或最高环境温度“Ta:..”，请参见铭牌。

9.7.4 XR-300M PoE 机械稳定性（运行中）

交换机满足以下机械稳定性要求：

IEC 60068-2-6（振动）

- 安装在机架中：（2 点安装）：

10 到 58 Hz: 0.075 mm

85 – 150 Hz: 1 g

1 倍频程/分钟，20 次扫描

- 单独安装（4 点安装）：

5 到 8.51 Hz: 3.5 mm

8.51 – 500 Hz: 1 g

1 倍频程/分钟，20 次扫描

IEC 60068-2-27（冲击）

- 安装在机架中（2 点安装）：

15 g, 11 ms 持续时间，每个轴 6 次冲击

9.8 MM900 产品组

9.8.1 MM900 的认证、证书

指定的认证

说明

设备铭牌上指定的认证

在产品上会印有指定认证的相应标志。

可通过铭牌上的标志了解已为该产品授予了以下认证中的哪些认证。

EC 指令

SIMATIC NET 产品满足以下 EC 指令的要求和目标。

EMC 指令（电磁兼容性）

本操作说明中介绍的 SIMATIC NET 产品在以下应用领域满足 EC 指令 2004/108/EC“电磁兼容性”的要求：

应用领域	要求	
	辐射	抗干扰
工业	EN 61000-6-4: 2007	EN 61000-6-2: 2005



警告

可能导致人员受伤和财产损失

如果安装未获准用于 SIMATIC NET

产品或其目标系统的扩展模块，可能违反安全性和电磁兼容性的要求和规章。

请仅使用获准用于系统的扩展模块。

- **遵守安装准则**

安装和运行设备时，如果您遵守本文档及以下文档中包含的安装和安全说明，设备就会满足要求。

- **Internet 上始终提供最新文档**

在 Internet 上指定条目 ID/Internet 页面中，始终提供当前可用产品的最新说明文件：

- 《工业以太网/PROFINET 工业以太网》系统手册
- 《工业以太网/PROFINET - 无源网络组件》系统手册

有关系统手册的更多信息，请参见“ID = 27069465

(<http://support.automation.siemens.com/WW/view/zh/27069465>)”部分的“更多文档”

。

- 《EMC 安装准则》组态手册

ID = 60612658 (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/zh/60612658>)

- **操作设备**

为防止设备遭受静电放电，工作人员必须首先放掉身体上的所有静电，然后才能接触设备。

说明

使用设备和同样符合上述标准要求的已连接通信伙伴执行了测试。

使用不符合以上标准的通信伙伴运行设备时，无法确保会得出相应值。

机械指令

产品是符合 EC 机械指令 2006/42/EEC 的组件。

根据机械指令，我们必须指出，所述产品只能安装在机器中。

在最终产品投入运行之前，必须经过测试，以确保其符合指令 2006/42/EEC。

说明

有关设备制造商的说明

本产品不属于 EC 机械指令意义上的设备。因此，本产品没有关于 EC 机械指令 2006/42/EEC 的符合性声明。

9.8.1.1 ATEX (KEMA 07 ATEX0145 X)

ATEX (防爆指令)



警告

在危险区域（2 区）中使用 SIMATIC NET

产品时，必须确保符合以下文档中所述的相关条件：

"SIMATIC NET Product Information Use of subassemblies/modules in a Zone 2 Hazardous Area".

可在以下位置找到此文档

- 一些设备随附的数据介质中。
- Siemens 工业在线支持 (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/zh>) 的 Internet 页面。

输入文档标识号 C234 作为搜索术语。

SIMATIC NET 产品满足 EC

指令的要求：94/9/EEC“在潜在易爆环境中使用的设备和防护设备”。

ATEX 分类：

II 3 G Ex nA IIC T4 Gc

KEMA 07ATEX0145 X

产品符合以下标准的要求：

- EN 60079-15: 2010（易爆环境中的电气设备；防护类型“n”）
- EN 60079-0: 2009（易爆环境 - 第 0 部分：设备 - 常规要求）

ATEX 类别：

II 3 (2) G Ex nA [op is Gb] IIC T4 Gc

DEKRA 11 ATEX 0060 X

这些产品满足以下标准的要求

- EN 60079-15:2010
- EN 60079-0:2009
- EN 60079-28: 2007

说明

只有媒介模块 MM991-2 满足此认证的要求。

IECEEx

SIMATIC NET 产品满足 IECEEx 的防爆要求。

IECEEx 分类:

Ex nA IIC T4 Gc

DEK 14.0025X

产品符合以下标准的要求:

- IEC 60079-15 :2010 (易爆环境 - 第 15 部分: 防护类型“n”的设备保护)
- IEC 60079-0 :2011 (易爆环境 - 第 0 部分: 设备 - 常规要求)

IECEEx (光辐射)

SIMATIC NET 产品满足 IECEEx 的防爆要求。

IECEEx 分类:

Ex nA [op is Gb] IIC T4 Gc

DEK 14.0026X

产品符合以下标准的要求:

- IEC 60079-15 (爆炸环境 - 第 15 部分: 防护类型“n”的设备保护)
- IEC 60079-0 (爆炸环境 - 第 0 部分: 设备 - 常规要求)
- IEC 60079-28 (爆炸环境 - 第 28 部分: 使用光辐射的设备和传输系统的保护)

可在当前有效的 IECEEx 证书中找到标准的当前版本。

说明

只有媒介模块 MM991-2 满足此认证的要求。

FM

产品满足以下标准的要求：

- 工厂相互保险组织认证标准类别号 3611
- FM 危险（分类）位置电气设备：
不易燃/I 类/2 分区/A、B、C、D 组/T4 和
不易燃/I 类/2 区/II C 组/T4

信息技术设备的 cULus 认证

cULus 列示信息技术设备

美国保险商实验室，符合

- UL 60950-1（信息技术设备）
- CSA C22.2 No. 60950-1-03

报告编号 E115352

工业控制设备的 cULus 认证

cULus 列示工业控制设备

美国保险商实验室，符合

- UL 508
- CSA C22.2 No. 142-M1987

报告编号 E85972

危险位置 cULus 认证

cULus 列示信息技术设备（危险位置）

美国保险商实验室，符合

- UL 60950-1（信息技术设备）
- ANSI/ISA 12.12.01-2007
- CSA C22.2 No. 213-M1987

已认证用于

1 类，2 分区，A、B、C、D 组，T4

1 类，2 区，IIC 组，T4

报告编号 E240480

铁路认证

以下媒介模块符合铁路标准 EN 50155:2007“铁路应用 - 轨道车辆上使用的电子设备”的规定。

- MM992-2 (C)
- MM992-2CUC (C)
- MM992-2 M12 (C)

型号名称有补充标识 (C) 的媒介模块，其印刷电路板经过涂漆处理（涂层防护）。

说明

当用于轨道车辆时，必须使用稳定电源以符合 EN50155 要求。

9.8.2 MM900 符合性声明

符合性声明

有关这些产品的 EC 符合性声明，请参见 Internet 网址：介质模块和 SxPs 的符合性声明
(<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/zh/ps/15303/cert>)

9.8.3 MM900 认证概述

说明

MM900 媒介模块仅通过 UL60950、C-Tick、CE、FM 和 ATEX 认证。
其它认证是设备认证，具有各种组件的设备可获得这些认证。

表格 9- 8 认证概述

设备： SCALANCE	(变型)	c-UL-us	c-UL-us 适用于危险 场所 ¹	FM ¹	C-TICK	CE	ATEX95 2 区 ¹	E1
MM992-2CUC	(2 个 10/100/1000 Mbps RJ-45 电气端口，带止动 环)	•	•	•	•	•	•	-
MM992-2CU	(2 个 10/100/1000 Mbps RJ-45 电气端口，不带止 动环)	•	•	•	•	•	•	-
MM992-2CU (C)	(2 个 10/100/1000 Mbps RJ-45 电气端口，带止动 环，涂漆处理)	•	•	•	•	•	•	-
MM992-2M12 (C)	(2 个 10/100/1000 Mbps, GE M12 电气连接器，涂漆 处理)	•	•	•	•	•	•	-
MM992-2VD	(2 个 10/100/1000 Mbps RJ-45 电气端口，带止动 环)	•	•	•	•	•	•	-
MM992-2SFP	(2 个 100/1000 Mbps SFP 媒介模块)	•	•	•	•	•	•	-

9.8 MM900 产品组

设备: SCALANCE	(变型)	c-UL-us	c-UL-us 适用于危险 场所 ¹	FM ¹	C-TICK	CE	ATEX95 2 区 ¹	E1
MM991-2	(2 个 100 Mbps BFOC 光学端口, 多模玻 璃光纤, 最长 3 km)	•	•	•	•	•	•	-
MM991-2FM	(2 个 100 Mbps 带有诊断功能的 BFOC 光学端口 (多模玻 璃光纤), 最长 5 km)	•	•	•	•	•	•	-
MM991-2LD	(2 个 100 Mbps BFOC 光学端口, 单模玻 璃光纤, 最长 26 km)	•	•	•	•	•	•	-
MM991-2 (SC)	(2 个 100 Mbps SC 光学端口, 多模玻 璃光纤, 最长 3 km)	•	•	•	•	•	•	-
MM991-2LD (SC)	(2 个 100 Mbps SC 光学端口, 单模玻 璃光纤, 最长 26 km)	•	•	•	•	•	•	-
MM991-2LH+ (SC)	(2 个 100 Mbps SC 光学端口, 单模玻 璃光纤, 最长 70 km)	•	•	•	•	•	•	-
MM991-2P	(2 个 100 Mbps SC RJ 光学端口, 用于最 长达 50 m 的塑料光纤 (POF), 或者最长 达 100 m 的聚合物包层光纤 (PCK))	•	•	•	•	•	•	-
MM992-2	(2 个 1000 Mbps SC 光学端口, 多模玻 璃光纤, 最长 750 m)	•	•	•	•	•	•	-
MM992-2 (C)	(2 个 1000 Mbps SC 光学端口, 用于玻 璃 FO 电缆 (多模), 最 长 750 m, 涂漆处理)	•	•	•	•	•	•	-
MM992-2LD	(2 个 1000 Mbps SC 光学端口, 单模玻 璃光纤, 最长 10 km)	•	•	•	•	•	•	-

设备: SCALANCE	(变型)	c-UL-us	c-UL-us 适用于危险 场所 ¹	FM ¹	C-TICK	CE	ATEX95 2 区 ¹	E1
MM992-2LH	(2 个 1000 Mbps SC 光学端口, 单模玻 璃光纤, 最长 40 km)	•	•	•	•	•	•	-
MM992-2LH+	(2 个 1000 Mbps SC 光学端口, 单模玻 璃光纤, 最长 70 km)	•	•	•	•	•	•	-
MM992-2ELH	(2 个 1000 Mbps SC 光学端口, 单模玻 璃光纤, 最长 120 km)	•	•	•	•	•	•	-

¹有关温度信息“T..”或最高环境温度“Ta:..”, 请参见铭牌。

说明

船级社认证

船级社认证适用于所有 MM900 媒介模块。

9.8.4 MM900 FDA 和 IEC 认证

以下 MM900 媒介模块满足下面列出的 FDA 和 IEC 要求：

媒介模块	满足 FDA 和 IEC 要求
MM992-2CUC	-
MM992-2CUC (C)	-
MM992-2CU	-
MM992-2M12 (C)	-
MM992-2VD	-
MM992-2SFP ^{*)}	-
MM991-2 (BFOC)	1 类 LED 产品
MM991-2FM (BFOC)	1 类 LED 产品
MM991-2LD (BFOC)	1 类激光产品
MM991-2 (SC)	1 类 LED 产品
MM991-2LD (SC)	1 类激光产品
MM991-2LH+ (SC)	1 类激光产品
MM992-2 (SC)	1 类激光产品
MM992-2 (C) (SC)	1 类激光产品
MM992-2LD (SC)	1 类激光产品
MM992-2LH (SC)	1 类激光产品
MM992-2LH+ (SC)	1 类激光产品
MM992-2ELH (SC)	1 类激光产品

*) 可以在精简操作说明“收发器 SFP/SFP+”中找到更多信息。



图 9-7 FDA 和 IEC 认证

9.9 产品组 SFP

9.9.1 认证、证书

指定的认证

说明

设备铭牌上指定的认证

在产品上会印有指定认证的相应标志。

可通过铭牌上的标志了解已为该产品授予了以下认证中的哪些认证。

EC 指令

SIMATIC NET 产品满足以下 EC 指令的要求和目标。

EMC 指令（电磁兼容性）

本操作说明中介绍的 SIMATIC NET 产品在以下应用领域满足 EC 指令 2004/108/EC“电磁兼容性”的要求：

应用领域	要求	
	辐射	抗干扰
工业	EN 61000-6-4: 2007	EN 61000-6-2: 2005

机械指令

产品是符合 EC 机械指令 2006/42/EEC 的组件。
根据机械指令，我们必须指出，所述产品只能安装在机器中。
在最终产品投入运行之前，必须经过测试，以确保其符合指令 2006/42/EEC。

说明

有关设备制造商的说明

本产品不属于 EC 机械指令意义上的设备。因此，本产品没有关于 EC 机械指令 2006/42/EEC 的符合性声明。

有关设备制造商的说明

本产品不属于 EC 机械指令意义上的设备。因此，本产品没有关于 EC 机械指令 89/392/EEC 的符合性声明。

ATEX（防爆指令）

警告

在危险区域（2 区）中使用 SIMATIC NET 产品时，必须确保符合以下文档中所述的相关条件：
"SIMATIC NET Product Information Use of subassemblies/modules in a Zone 2 Hazardous Area".
可在以下位置找到此文档

- 一些设备随附的数据介质中。
- Siemens 工业在线支持
(<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/zh/view/78381013>)的 Internet 页面。

输入文档标识号 C234 作为搜索术语。

SIMATIC NET 产品满足 EC 指令的要求：94/9/EEC“在潜在易爆环境中使用的设备和防护设备”。

ATEX 分类：

II 3 G Ex nA IIC T4 Gc

KEMA 07ATEX0145 X

产品符合以下标准的要求：

- EN 60079-15: 2010（易爆环境中的电气设备：防护类型“n”）
- EN 60079-0: 2009（易爆环境 - 第 0 部分：设备 - 常规要求）

IECEX

SIMATIC NET 产品满足 IECEX 的防爆要求。

IECEX 分类：

Ex nA IIC T4 Gc

DEK 14.0025X

产品符合以下标准的要求：

- IEC 60079-15 :2010（易爆环境 - 第 15 部分：防护类型“n”的设备保护
- IEC 60079-0 :2011（易爆环境 - 第 0 部分：设备 - 常规要求）

FM

产品满足以下标准的要求：

- 工厂相互保险组织认证标准类别号 3611
- FM 危险（分类）位置电气设备：
不易燃 I 类/2 分区/A、B、C、D 组/T4 和
不易燃 I 类/2 区/IIC 组/T4

C-Tick

产品满足 AS/NZS 2064 标准（A 类）的要求。

说明

SFP 收发器没有通过 UL 列示认证，但通过了 c-UR-us 认证（组件认证）。

信息技术设备的 cULus 认证

- cULus 列示信息技术设备
- 美国保险商实验室，符合
- UL 60950-1（信息技术设备）
 - CSA C22.2 No. 60950-1-03
- 报告编号 E115352

安装准则

安装和操作设备时，如果您遵守本文档及以下文档中包含的安装和安全说明，设备就会满足要求。

- 《工业以太网/PROFINET 工业以太网》系统手册
(<https://support.automation.siemens.com/WW/view/zh/27069465>)
- 《工业以太网/PROFINET - 无源网络组件》系统手册
(<https://support.industry.siemens.com/cs/cn/zh/view/84922825>)
- 《EMC 安装准则》组态手册
(<https://support.automation.siemens.com/WW/view/zh/60612658>)

 **警告**

可能导致人员受伤和财产损失

如果安装未获准用于 SIMATIC NET 产品或其目标系统的扩展模块，可能违反安全性和电磁兼容性的要求和规章。请仅使用获准用于系统的扩展模块。

说明

使用设备和同样符合上述标准要求的已连接通信伙伴执行了测试。

使用不符合以上标准的通信伙伴运行设备时，无法确保会得出相应值。

9.9.2 SFP 铭牌



图 9-8 SFP 铭牌样本顶部

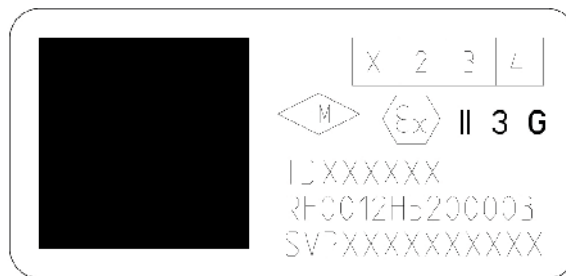


图 9-9 SFP 铭牌样本底部

9.9.3 SFP 符合性声明

符合性声明

Internet 上的以下地址提供这些产品的 EC 符合性声明：

<http://support.automation.siemens.com/WW/view/en/67218486>
<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/zh/ps/15303/cert>

--> 条目列表

--> 条目类型“证书”(Certificates)

--> 证书类型“符合性声明”(Declaration of Conformity)

德语示例: "EG-Konformitätserklärung SCALANCE X310";

英语示例: "Declaration of Conformity SCALANCE X310".

9.9 产品组 SFP

9.9.4 SFP FDA 和 IEC 认证

以下设备满足下面列出的 FDA 和 IEC 要求:

产品线	产品组	设备: 收发器	(变型)	满足 FDA 和 IEC 要求
X-300	SFP	SFP991-1	(1 个 100 Mbps LC 光学端口, 多模玻璃光纤, 最长 3 km)	•
		SFP991-1LD	(1 个 100 Mbps LC 光学端口, 单模玻璃光纤, 最长 26 km)	•
		SFP991-1LH+	(1 个 100 Mbps LC 光学端口, 单模玻璃光纤, 最长 70km)	•
		SFP992-1	(1 个 1000 Mbps LC 光学端口, 多模玻璃光纤, 最长 750m)	•
		SFP992-1+	(1 个 1000 Mbps LC 光学端口, 多模玻璃光纤, 最长 2 km)	•
		SFP992-1LD	(1 个 1000 Mbps LC 光学端口, 单模玻璃光纤, 最长 10km)	•
		SFP992-1LH	(1 个 1000 Mbps LC 光学端口, 单模玻璃光纤, 最长 40km)	•
		SFP992-LH+	(1 个 1000 Mbps LC 光学端口, 单模玻璃光纤, 最长 70km)	•
		SFP992-1ELH	(1 个 1000 Mbps LC 光学端口, 单模玻璃光纤, 最长 120km)	•



图 9-10 FDA 和 IEC 认证

9.9.5 SFP 认证概述

说明

SFP 收发器仅通过 UL60950、C-Tick、CE、FM 和 ATEX 认证。

其它认证是设备认证，具有各种组件的设备可获得这些认证。

表格 9-9 认证概述

设备： 可插拔收发器	(变型)	c-UL-us	FM ¹	C-TICK	CE	ATEX95 2 区 ¹	E1
SFP991-1	(1 个 100 Mbps LC 光学端口，多模玻 璃光纤，最长 3 km)	•	•	•	•	•	-
SFP991-1LD	(1 个 100 Mbps LC 光学端口，单模玻 璃光纤，最长 26 km)	•	•	•	•	•	-
SFP991-1LH+	(1 个 100 Mbps LC 光学端口，单模玻 璃光纤，最长 70km)	•	•	•	•	•	-
SFP992-1	(1 个 1000 Mbps LC 光学端口，多模玻 璃光纤，最长 750m)	•	•	•	•	•	-
SFP992-1+	(1 个 1000 Mbps LC 光学端口，多模玻 璃光纤，最长 2 km)	•	•	•	•	•	-
SFP992-1LD	(1 个 1000 Mbps LC 光学端口，单模玻 璃光纤，最长 10km)	•	•	•	•	•	-

9.9 产品组 SFP

设备: 可插拔收发器	(变型)	c-UL-us	FM ¹	C-TICK	CE	ATEX95 2 区 ¹	E1
SFP992-1LH	(1 个 1000 Mbps LC 光学端口, 单模玻 璃光纤, 最长 40km)	•	•	•	•	•	-
SFP992-LH+	(1 个 1000 Mbps LC 光学端口, 单模玻 璃光纤, 最长 70km)	•	•	•	•	•	-
SFP992-1ELH	(1 个 1000 Mbps LC 光学端口, 单模玻 璃光纤, 最长 120km)	•	•	•	•	•	-

¹有关温度信息“T..”或最大环境温度“Ta:..”, 请参见环境条件表。

说明

船级社认证

船级社认证适用于所有 SFP 收发器。

9.9.6 SFP 机械稳定性（运行中）

设备： 收发器	(变型)	IEC 60068-2-6 振动	IEC 60068-2-27 冲击
		5 – 9 Hz: 3.5 mm 9 - 150 Hz: 1 g 1 倍频程/分钟, 20 次扫描	15 g, 11 ms 持续时间 每个轴 6 次冲击
SFP991-1	(1 个 100 Mbps LC 光学端口, 多模玻璃光纤, 最长 3 km)	•	•
SFP991-1LD	(1 个 100 Mbps LC 光学端口, 单模玻璃光纤, 最长 26 km)	•	•
SFP991-1LH+	(1 个 100 Mbps LC 光学端口, 单模玻璃光纤, 最长 70km)	•	•
SFP992-1	(1 个 1000 Mbps LC 光学端口, 多模玻璃光纤, 最长 750m)	•	•
SFP992-1+	(1 个 1000 Mbps LC 光学端口, 多模玻璃光纤, 最长 2 km)	•	•
SFP992-1LD	(1 个 1000 Mbps LC 光学端口, 单模玻璃光纤, 最长 10km)	•	•
SFP992-1LH	(1 个 1000 Mbps LC 光学端口, 单模玻璃光纤, 最长 40km)	•	•
SFP992-LH+	(1 个 1000 Mbps LC 光学端口, 单模玻璃光纤, 最长 70km)	•	•
SFP992-1ELH	(1 个 1000 Mbps LC 光学端口, 单模玻璃光纤, 最长 120km)	•	•

附件

10.1 附件

表格 10-1 附件及订货号

产品	订货号	可用于 SCALANCE ...
《工业以太网 TP 和光纤网络》手册	6GK1970-1BA10-0AA0	所有交换机
电缆和附件		
IE FC 剥线工具	6GK1901-1GA00	用于 IE 电缆
IE FC 刀片盒	6GK1901-1GB00	用于剥线工具
IE FC TP 标准电缆 GP	6XV1840-2AH10	
IE FC TP 拖拽式电缆	6XV1840-3AH10	
IE FC TP 船用电缆	6XV1840-4AH10	
IE FC TP 拖曳式电缆 GP	6XV1870-2D	
IE FC TP 软电缆 GP	6XV1870-2B	
IE FC TP FRNC 电缆 GP	6XV1871-2F	
IE FC 接地电缆	6XV1871-2G	
IE FC TP Festoon 电缆 GP	6XV1871-2S	
IE FC 接地电缆	6XV1871-2G	
IE TP 列车电缆, 2 x 2, CAT5	6XV1871-2T	
IE FC TP FOOD 电缆	6XV1871-2L	
IE TP 抗扭电缆	6XV1870-2F	
IE FC 标准电缆, 4 x 2, AWG24	6XV1878-2A	(千兆位电缆)
IE FC 软电缆, 4 x 2, AWG24	6XV1878-2B	(千兆位电缆)
IE TP 列车电缆, 4 x 2, CAT7	6XV1878-2T	
PROFIBUS FC 标准电缆 GP	6XV1830-0EH10	
快速以太网连接器		
IE FC RJ-45 Plug 180 (每包 1 个)	6GK1901-1BB10-2AA0	用于所有快速以太网电气端口
IE FC RJ-45 Plug 180 (每包 10 个)	6GK1901-1BB10-2AB0	用于所有快速以太网电气端口
IE FC RJ-45 Plug 180 (每包 50 个)	6GK1901-1BB10-2AE0	用于所有快速以太网电气端口
千兆位连接器		
IE FC RJ-45 Plug 180, 4 x 2 (每包 1 个)	6GK1901-1BB11-2AA0	用于所有千兆位电气端口
IE FC RJ-45 Plug 180, 4 x 2 (每包 10 个)	6GK1901-1BB11-2AB0	用于所有千兆位电气端口
IE FC RJ-45 Plug 180 4 x 2 (每包 50 个)	6GK1901-1BB11-2AE0	用于所有千兆位电气端口
FO 连接器和附件		
FC FO 标准电缆 GP (62.5/200/230)	6XV1847-2A	
FC FO 拖曳式电缆 (62.5/200/230)	6XV1847-2C	
FC FO 系统的压接和切割式装配箱	6GK1900-1GL00-0AB0	
带有清洁布和防尘帽的 FC BFOC 连接器套件, 每包 20 件	6GK1900-1GB00-0AC0	
带有清洁布和防尘帽的 FC SC 连接器套件, 每包 20 件 = 10 个双工连接器	6GK1900-1LB00-0AC0	

10.1 附件

产品	订货号	可用于 SCALANCE ...
FC BFOC 耦合器, 10 个单向耦合	6GK1900-1GP00-0AB0	
FC SC 耦合器, 5 个双向耦合	6GK1900-1LP00-0AB0	
C-PLUG		
C-PLUG	6GK1900-0AB00	SCALANCE X-200/X-300/X-400

图形

11.1 尺寸图

说明

IE Switches X-300 有三种变型：小型、中型和大型。
下面显示尺寸图。

小型设计

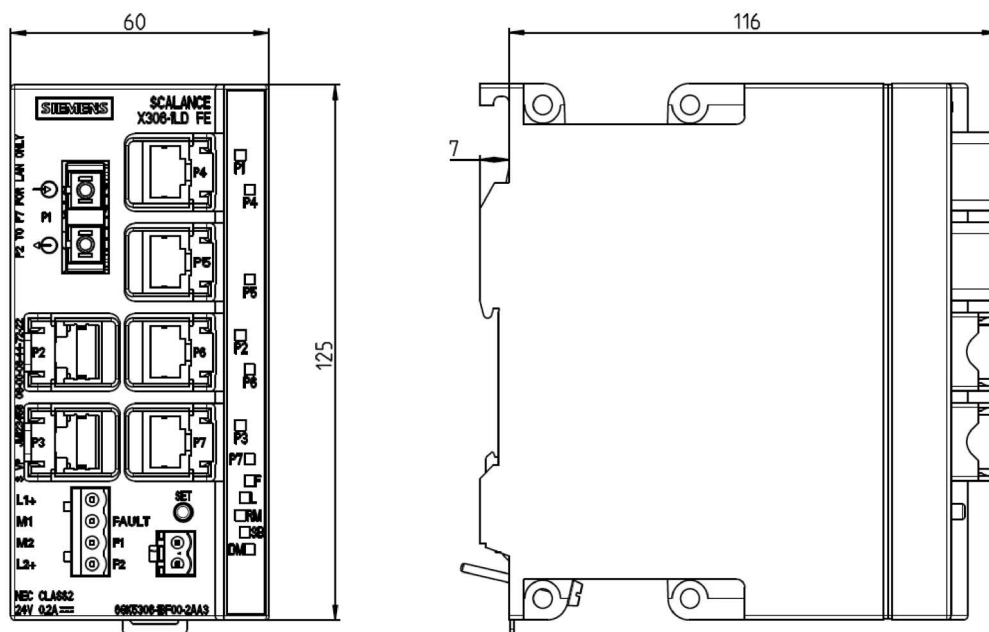


图 11-1 小型设计尺寸图（此处以 SCALANCE X306-1LD FE 为例）

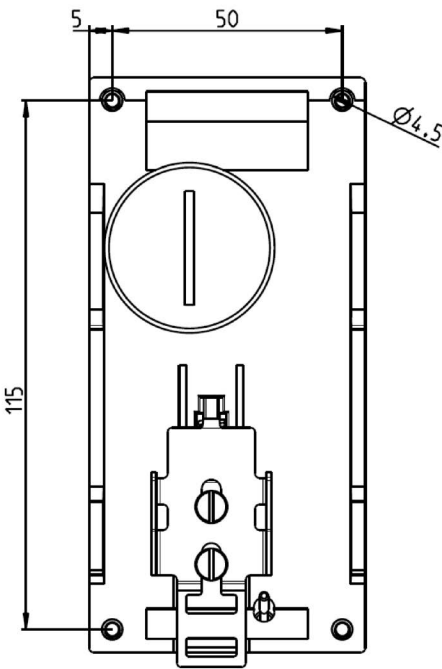


图 11-2 小型设计尺寸图 (IE Switch X-306)

中型设计

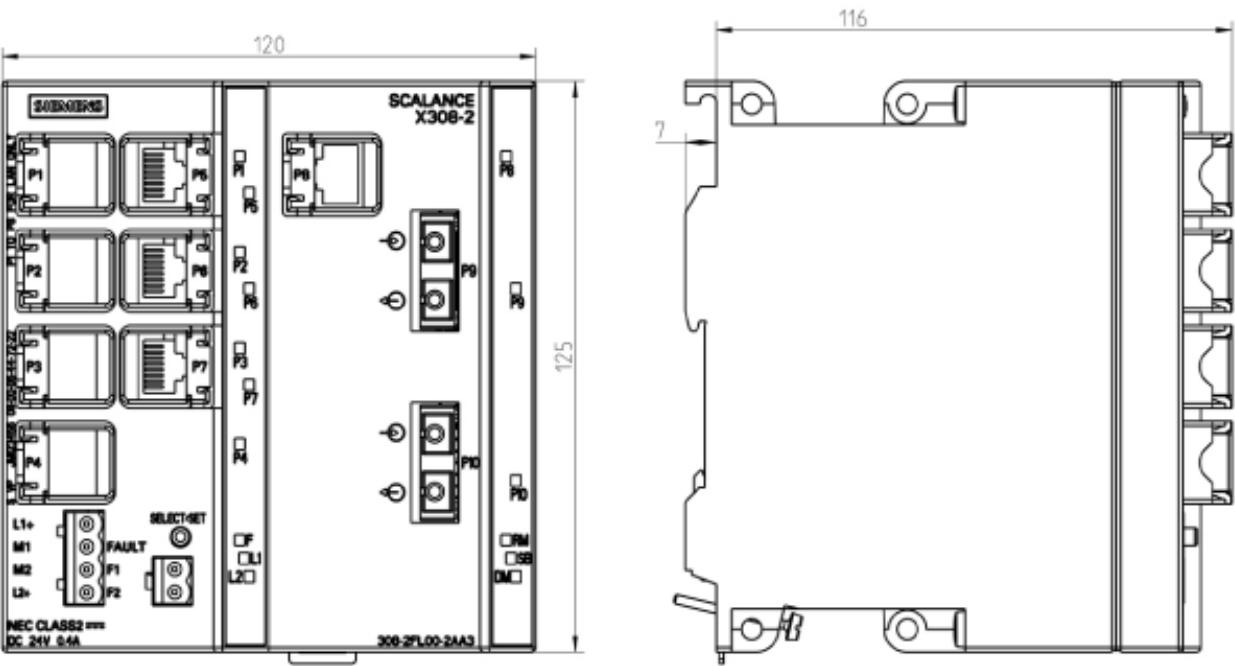


图 11-3 中型设计尺寸图 (此处以 SCALANCE X308-2 为例)

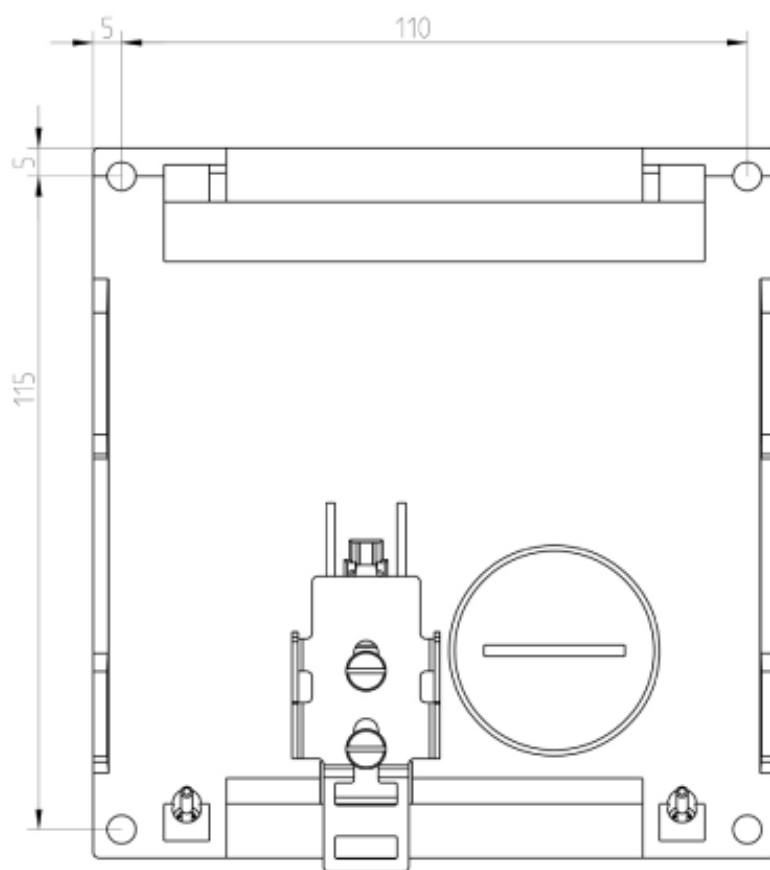


图 11-4 中型设计尺寸图 (IE Switch X-300)

大型设计

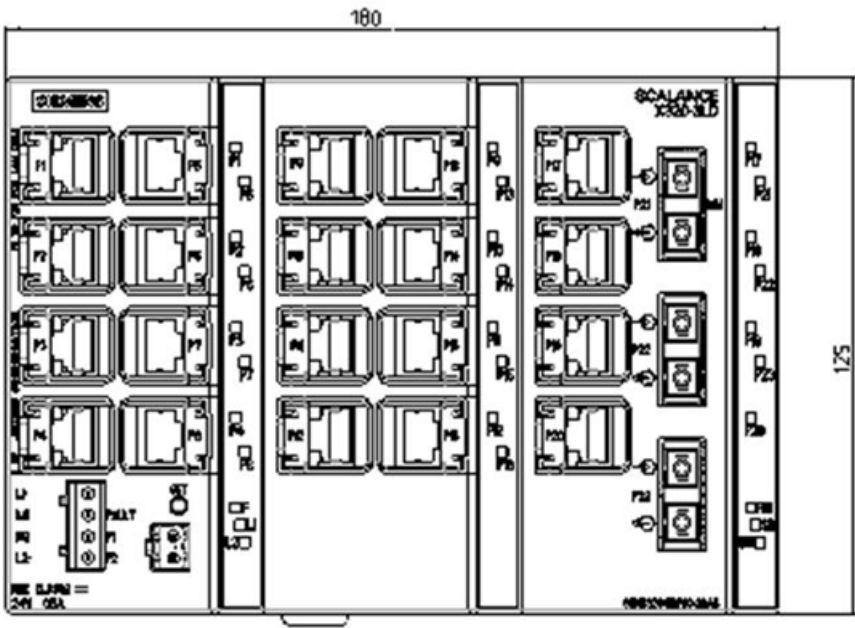


图 11-5 大型设计尺寸图第 1 部分（此处以 SCALANCE X320-3LD FE 为例）

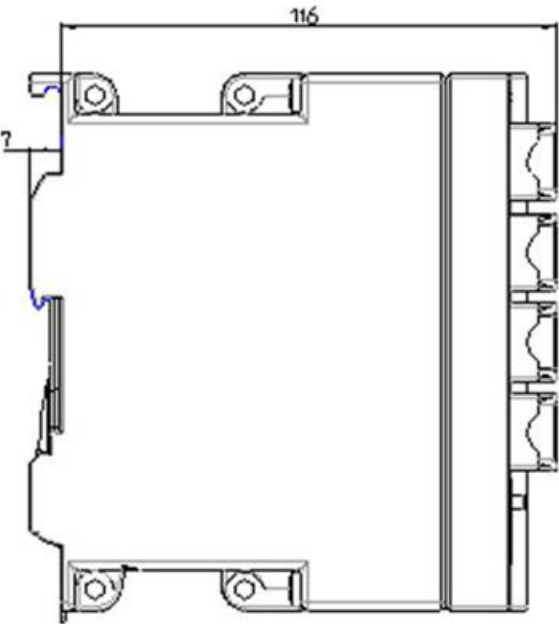


图 11-6 大型设计尺寸图第 2 部分（此处以 SCALANCE X320-3LD FE 为例）

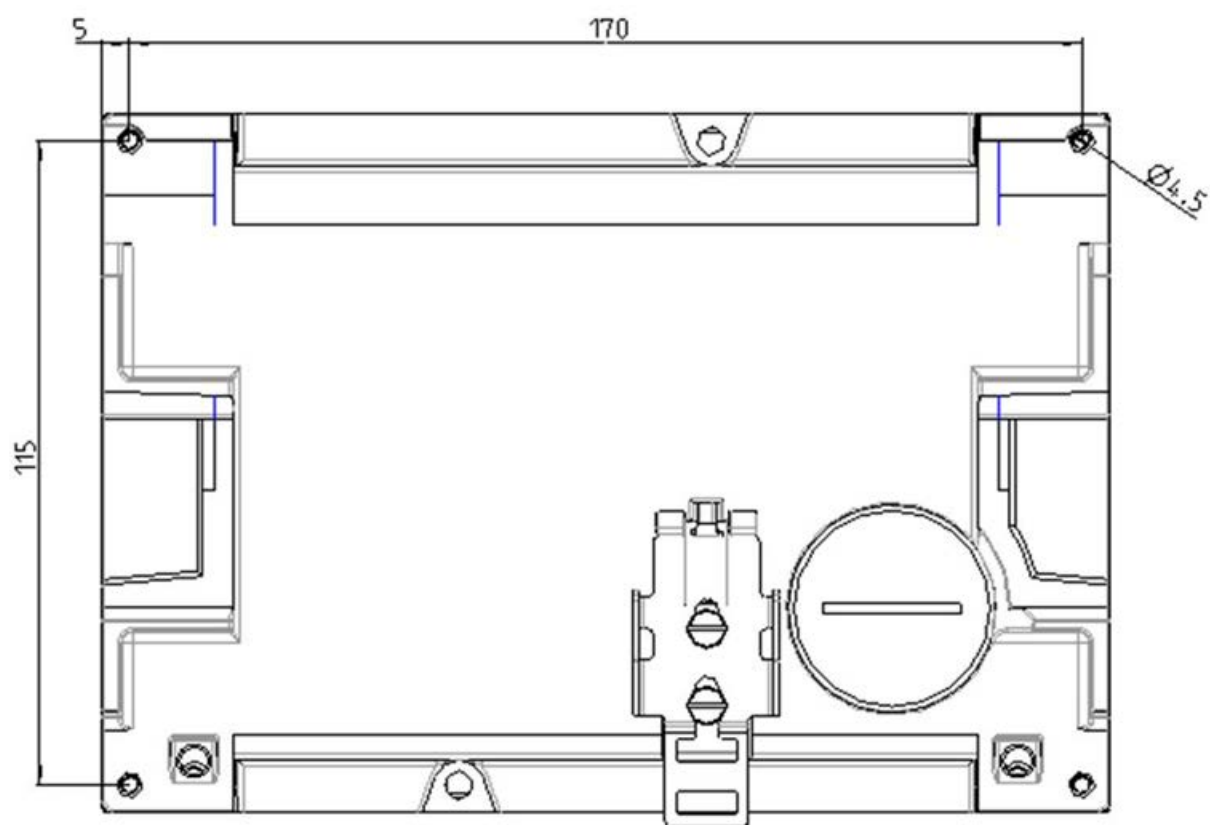


图 11-7 大型设计尺寸图 (IE Switch X-320)

11.2 X-300M 尺寸图

说明

以下尺寸图可用于 **X-300M** 产品组。

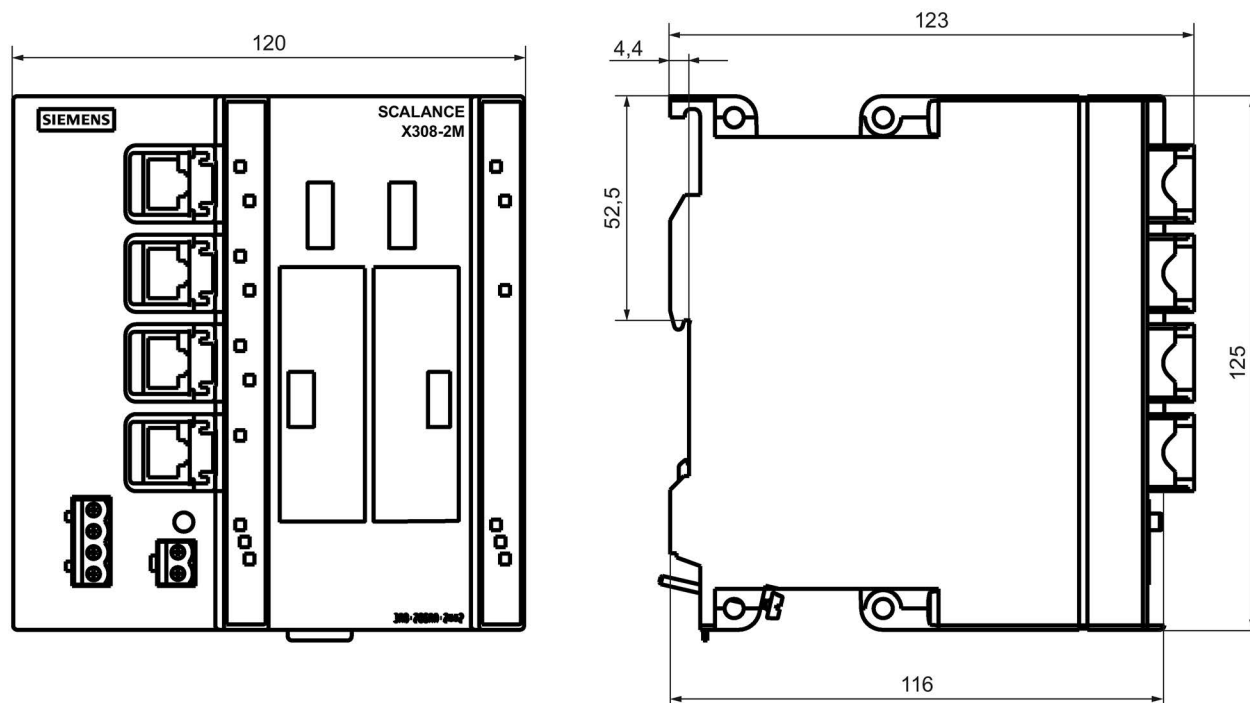


图 11-8 X308-2M 尺寸图

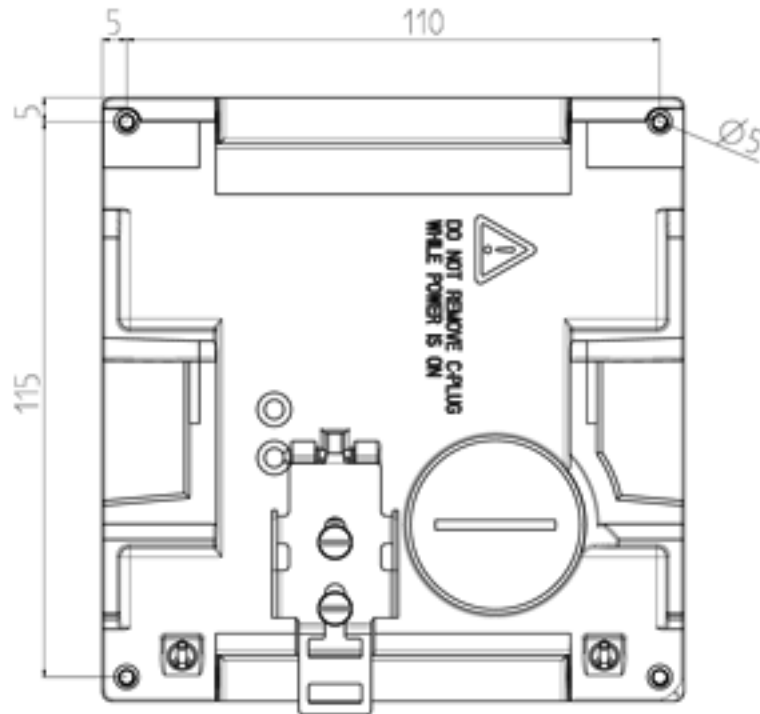


图 11-9 X308-2M 钻孔模板

11.3 XR-300M 尺寸图

说明

图中的所有尺寸均以毫米为单位。

正视图

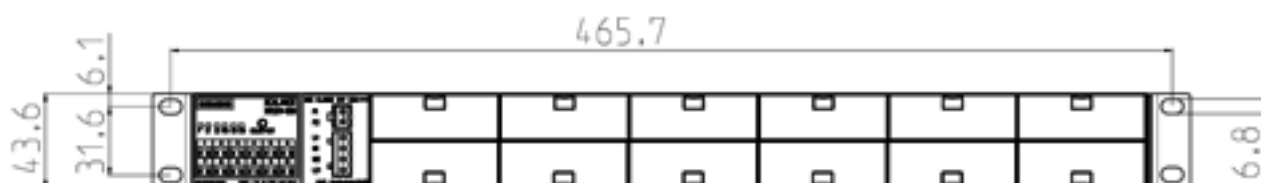


图 11-10 XR324-12M 的前视图

俯视图

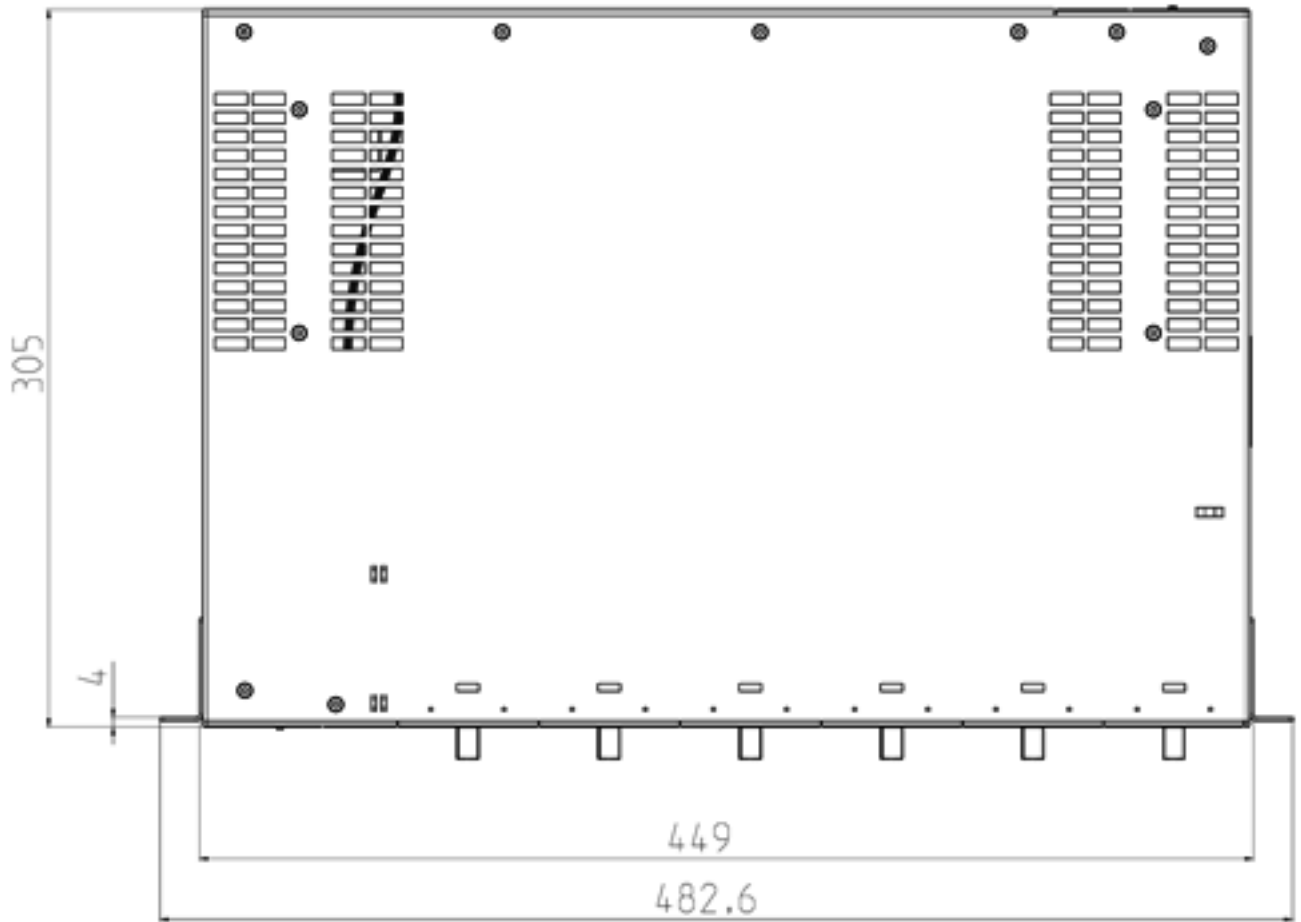


图 11-11 XR324-12M 的俯视图

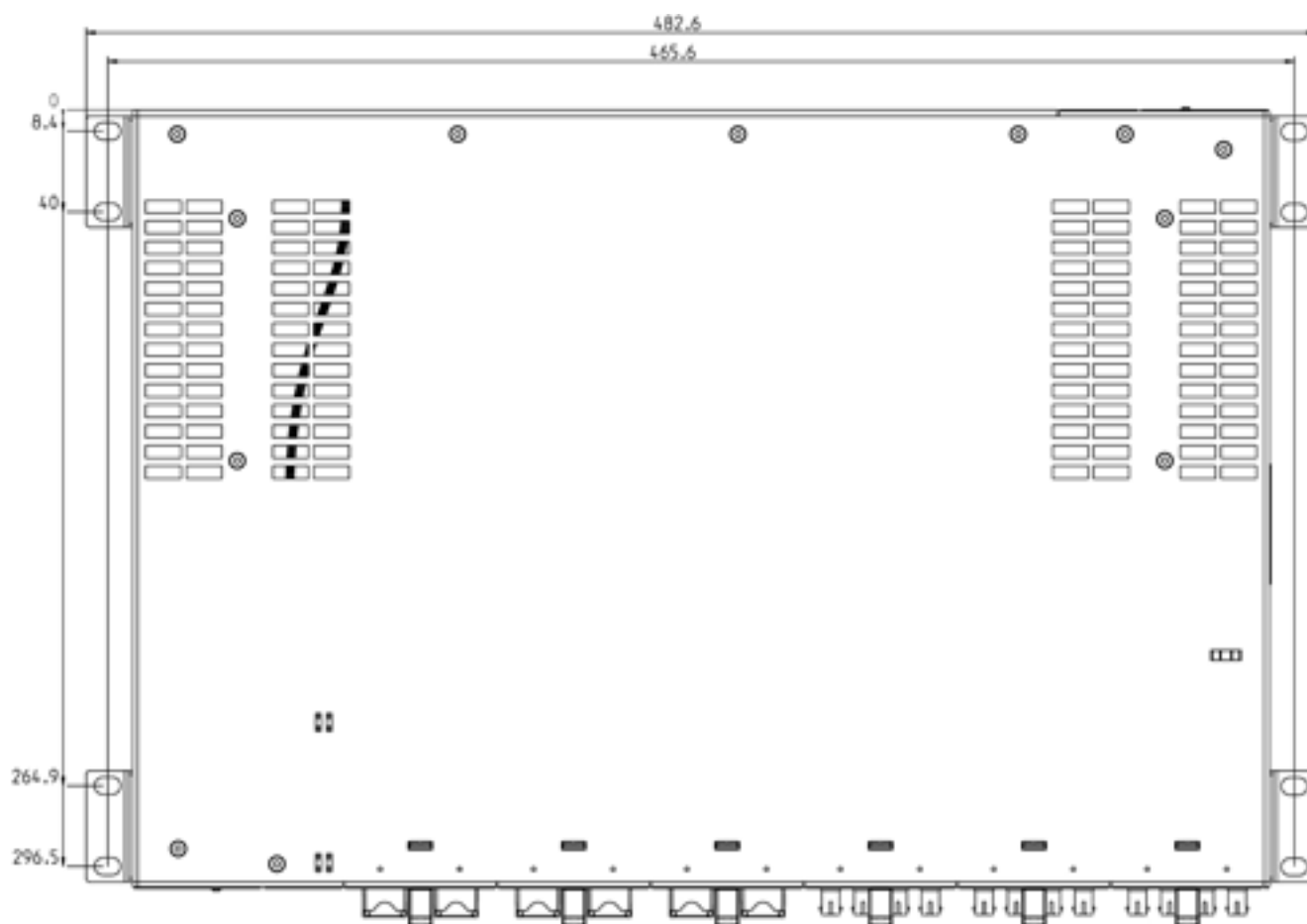
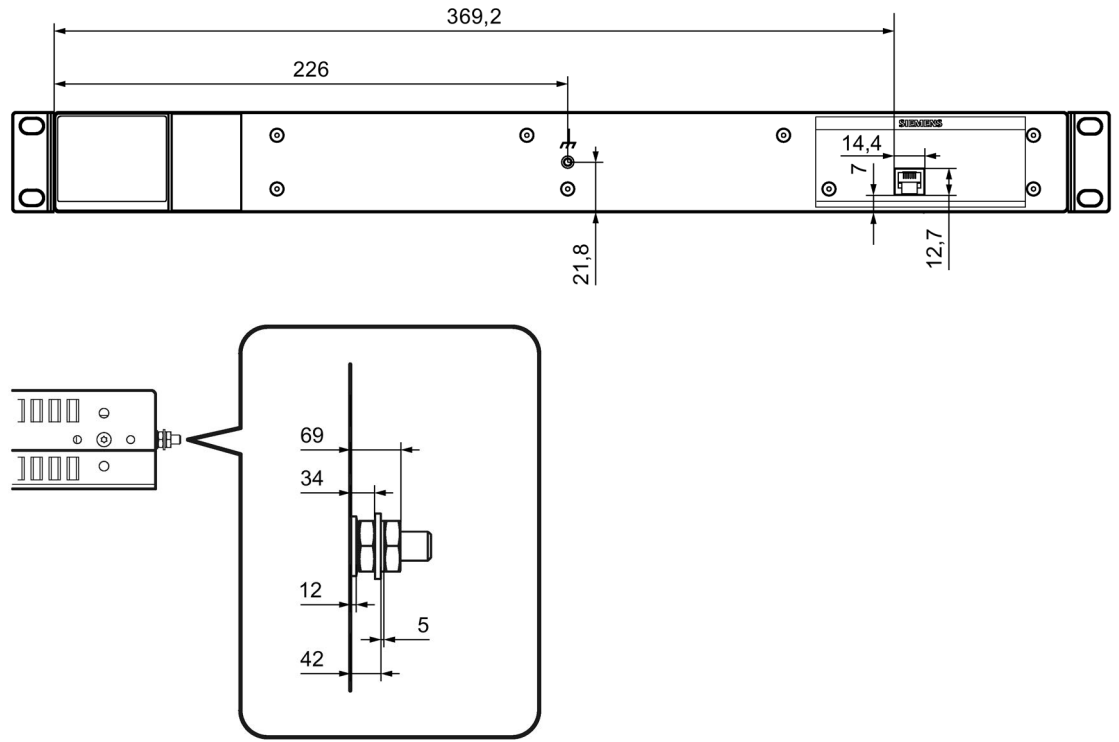
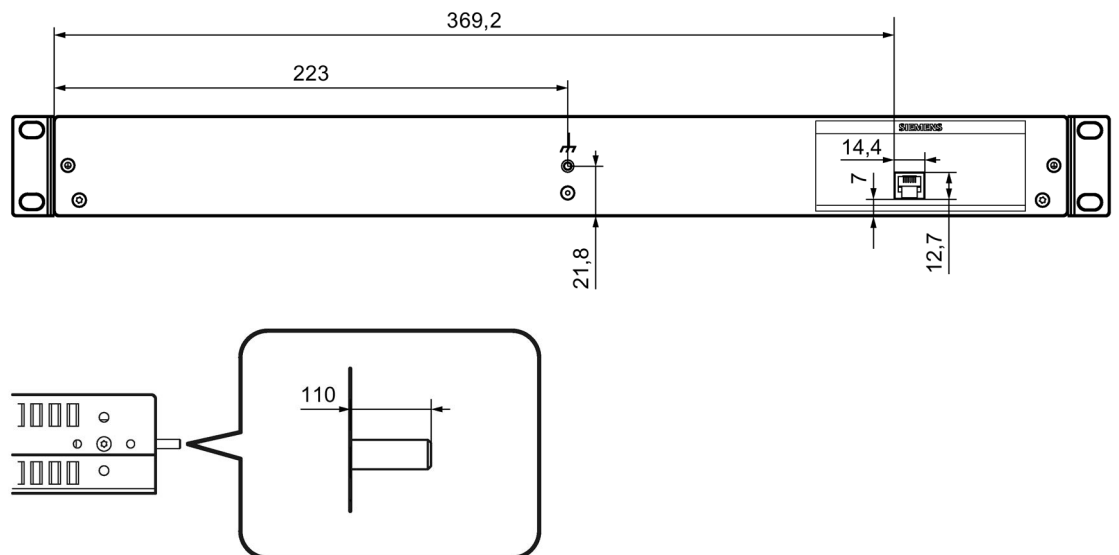


图 11-12 XR324-12M 的俯视图

拧入接地螺栓



压入接地螺栓



11.4 X-300EEC 尺寸图

图中的所有尺寸均以毫米为单位

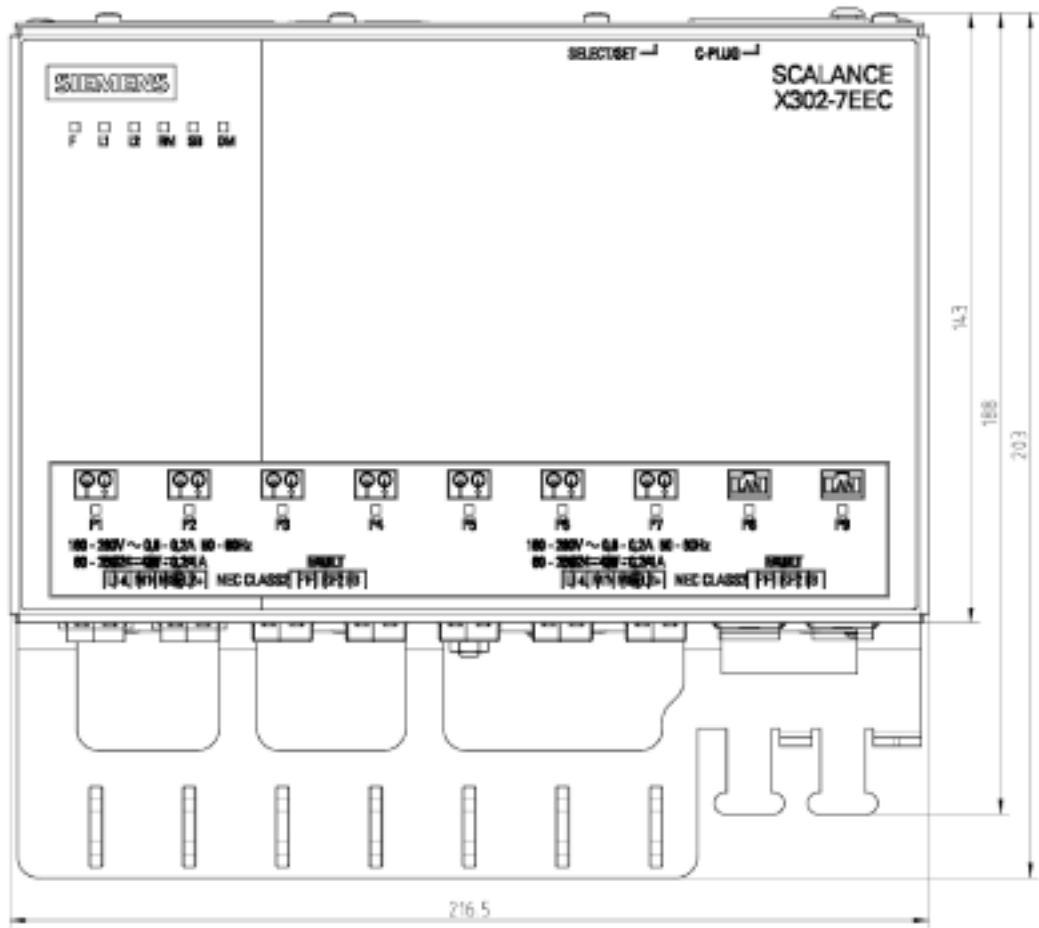


图 11-13 IE Switch X302-7EEC 尺寸图 - 视图

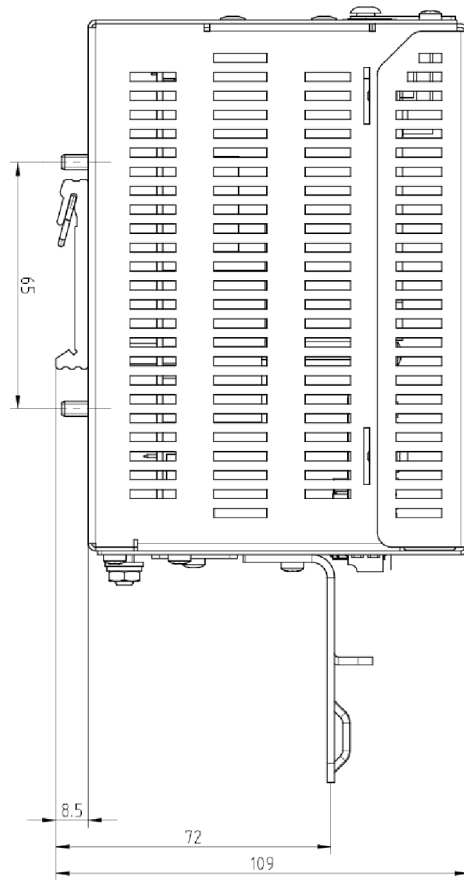


图 11-14 IE Switch X302-7EEC 尺寸图 - 侧视图

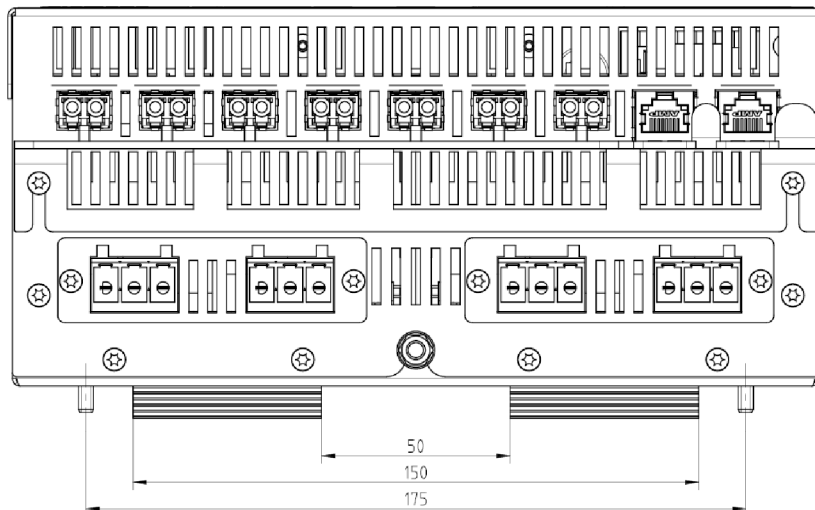


图 11-15 IE Switch X302-7EEC 尺寸图 - 俯视图

11.5 XR-300M EEC 尺寸图

说明

图中的所有尺寸均以毫米为单位。

正视图和后视图

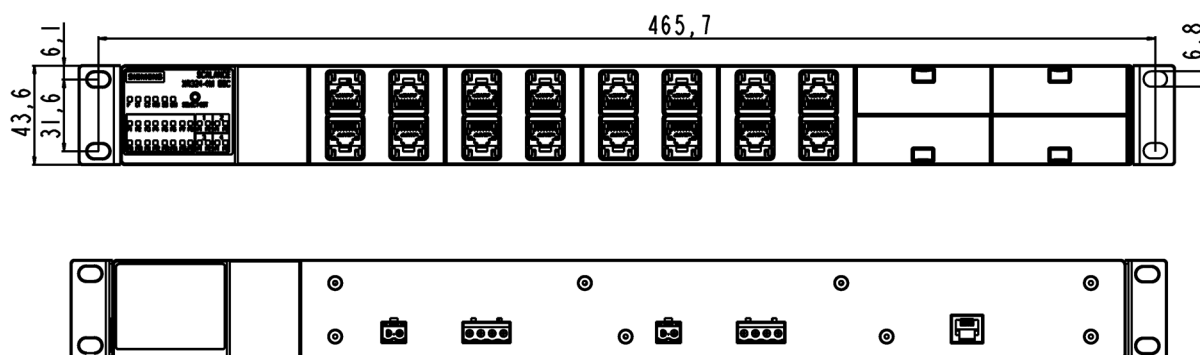


图 11-16 外壳前面和后面

俯视图

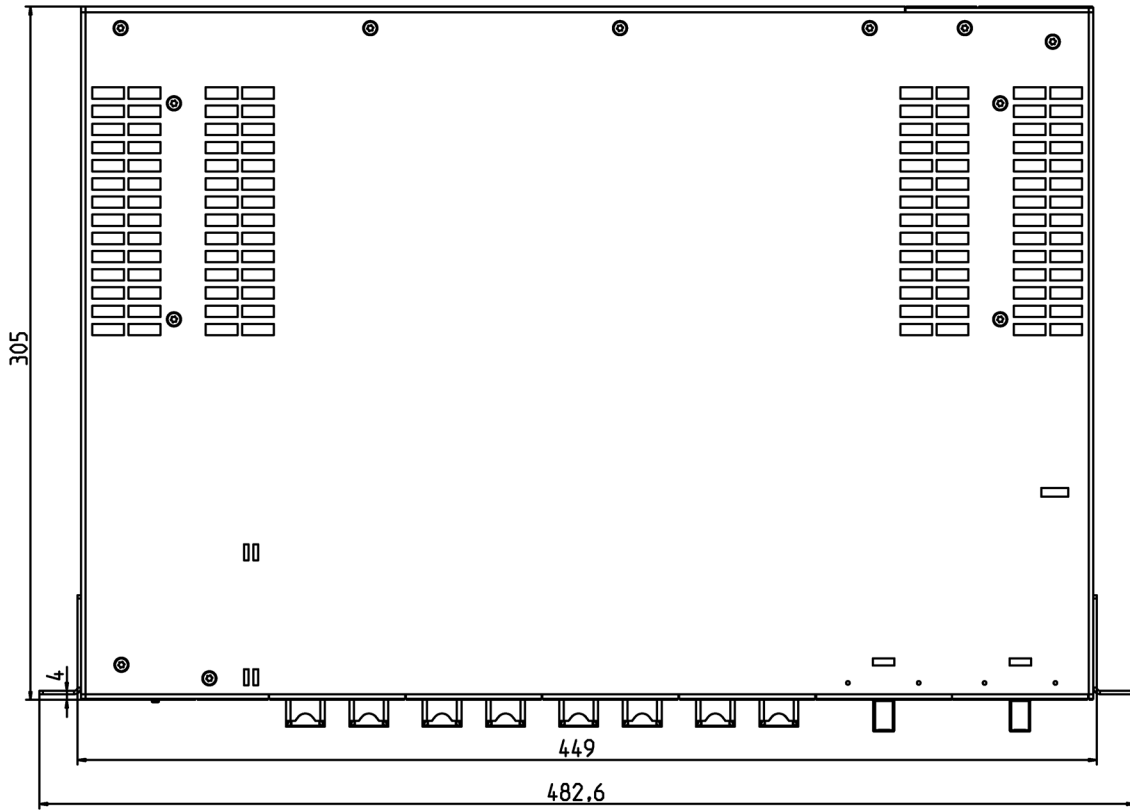


图 11-17 外壳顶部

压入接地螺栓（100 到 240 VAC/60 到 250 VDC）

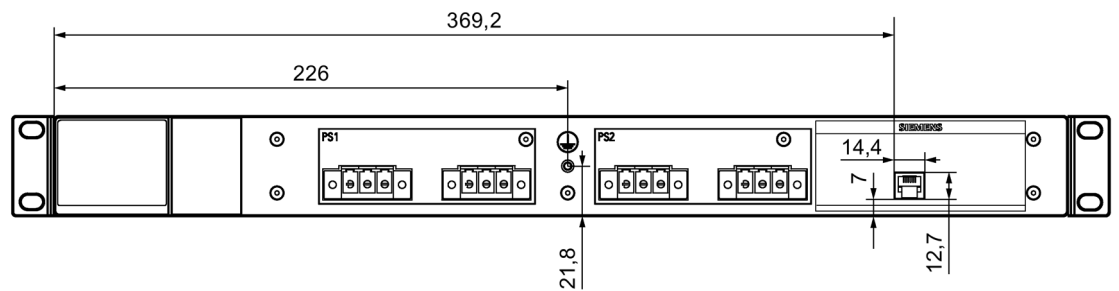


图 11-18 XR324-4M EEC 示例（2 个 100 到 240 VAC，前置电缆出口）

压入接地螺栓（24 到 48 VDC）

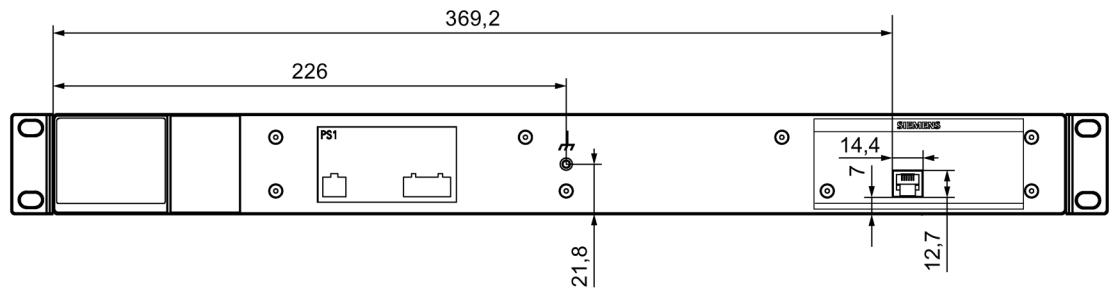
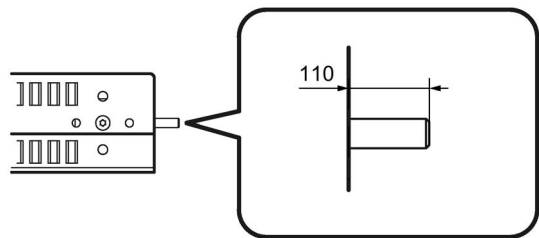


图 11-19 XR324-4M EEC 的示例（1 个 24 VDC，前置电缆出口）

接地螺栓



安装 IE Switch X-300EEC

**小心**

制作安装支架

墙式安装和 19" 机架安装都需要使用合适的安装支架。按照图纸制作安装支架。表中列出了其它附件，如螺丝。如有问题，请与客户支持联系。

Internet 上的 Siemens 工业自动化客户支持页面的以下条目 ID 下也提供了尺寸图：
33118441 (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/zh/33118441>)
→“条目列表”(Entry list) 选项卡

EEC 墙式安装的安装支架

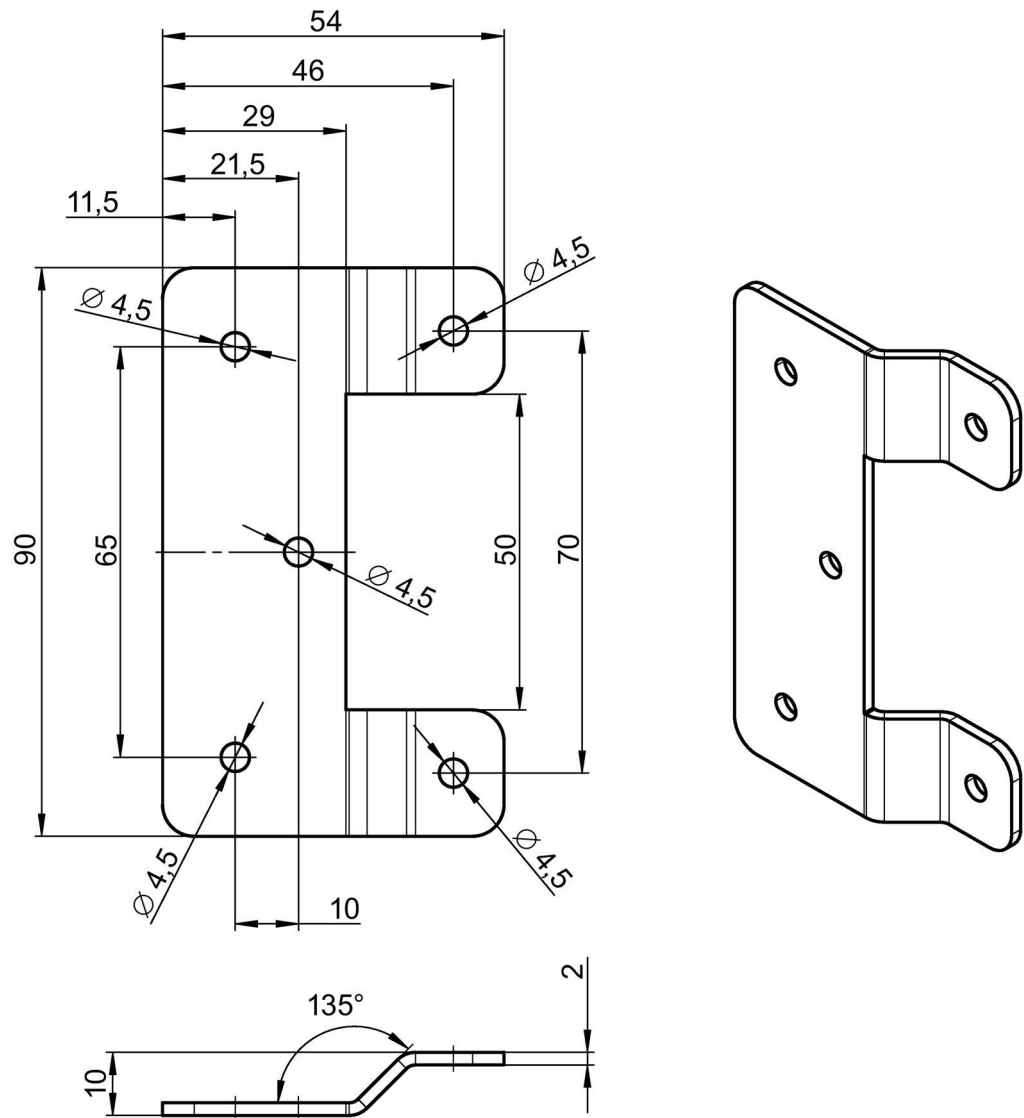


图 11-20 X-300EEC 墙式安装 (尺寸以 mm 为单位)

X-300EEC 交换机 19" 机架安装的安装支架

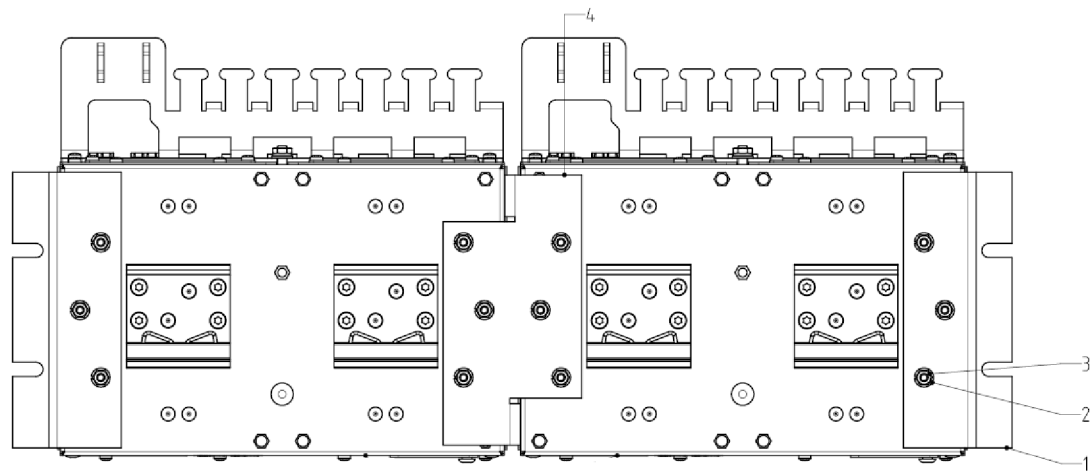


图 11-21 两个固定在一起的 X-300EEC 的机架安装（仰视图）

表格 11- 1 两个固定在一起的 X-300EEC 的机架安装的图例

编号	所需数量	名称
1	2	侧面的金属板
2	12	弹簧垫圈 SN60727-4-NrSt
3	12	六角螺母 ISO 4032-M4-8
4	1	安装支架的中间部分

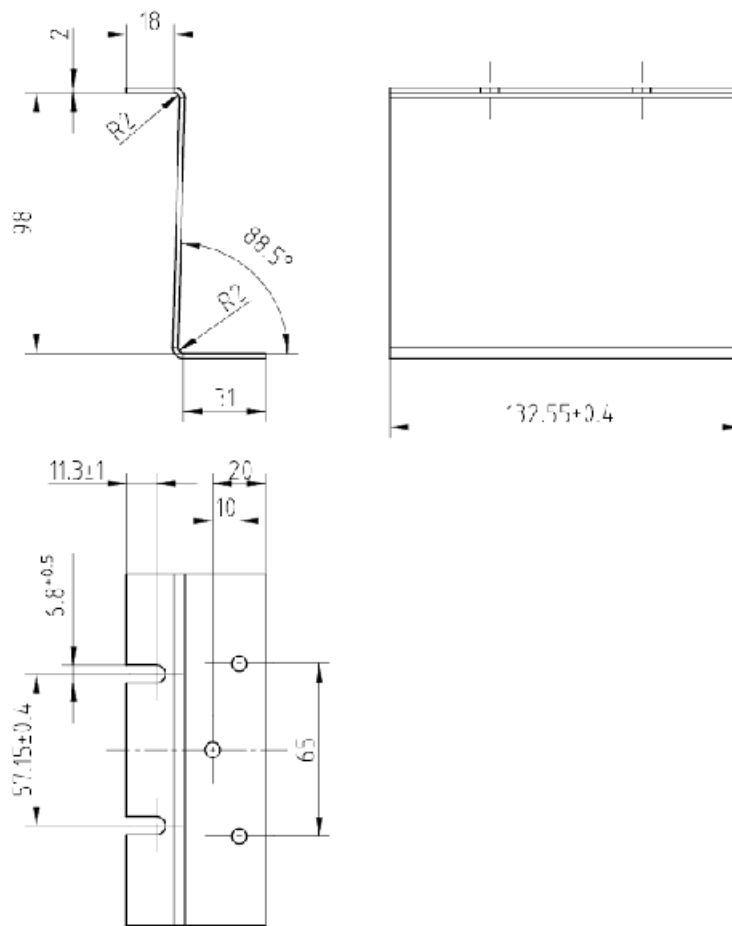


图 11-22 X-300EEC 的安装支架的侧面部分（尺寸以 mm 为单位）

材料：金属板 2.0 DIN EN10152 DC01+ZE25/25

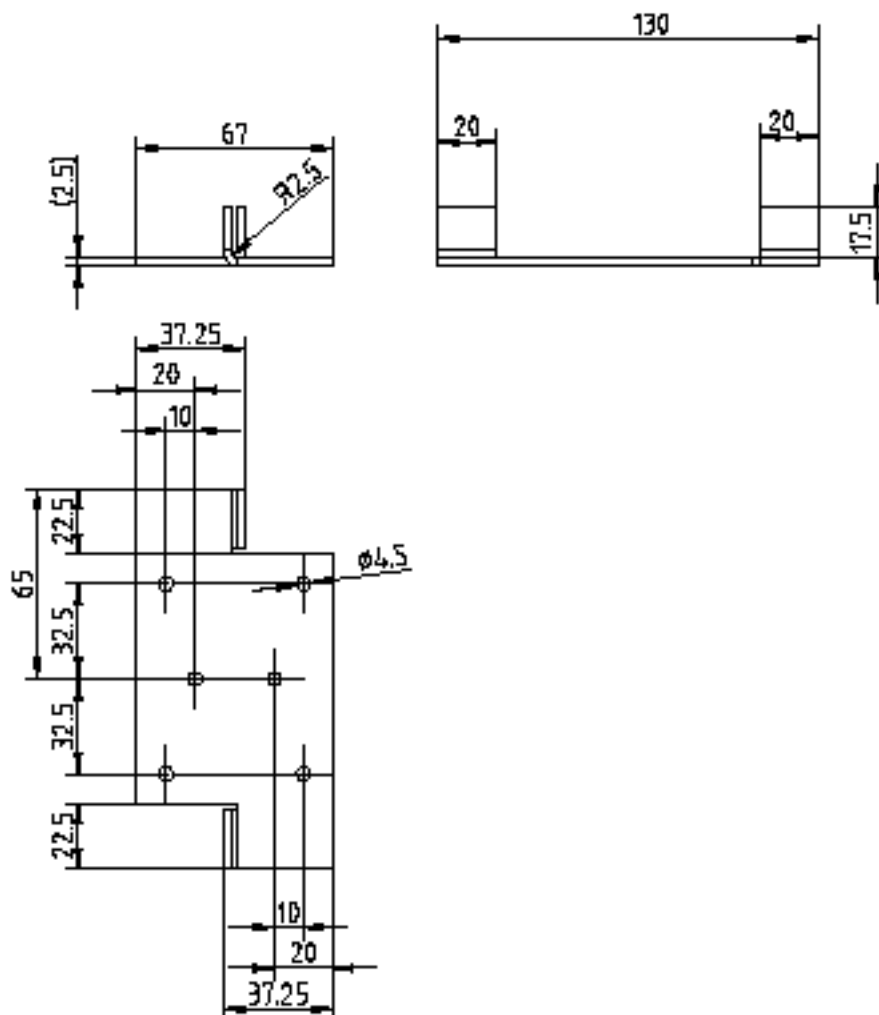


图 11-23 X-300EEC 的安装支架的中间部分（尺寸以 mm 为单位）

材料：金属板 2.0 DIN EN10152 DC01+ZE25/25

参见

19" 机架安装 - X-300EEC 产品组 (页 134)

11.6 MM900 尺寸图

说明

以下尺寸图可用于 **MM900** 产品组。

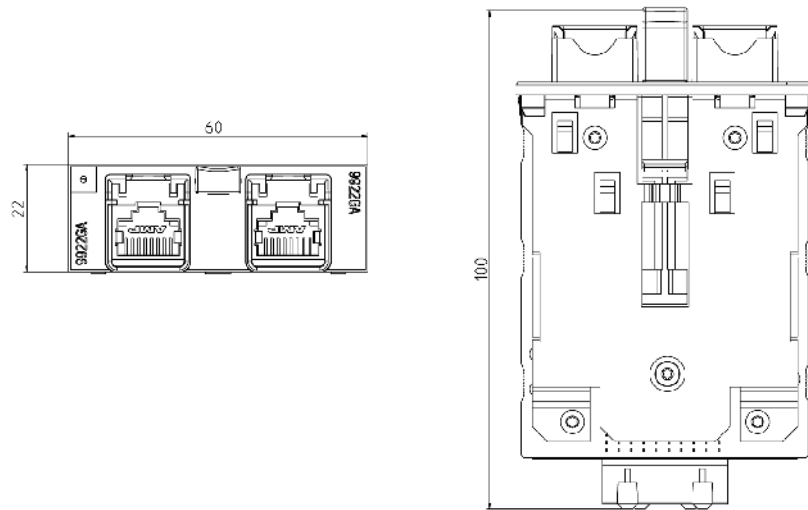


图 11-24 MM900 尺寸图 1: 带止动环的 RJ-45 电气端口

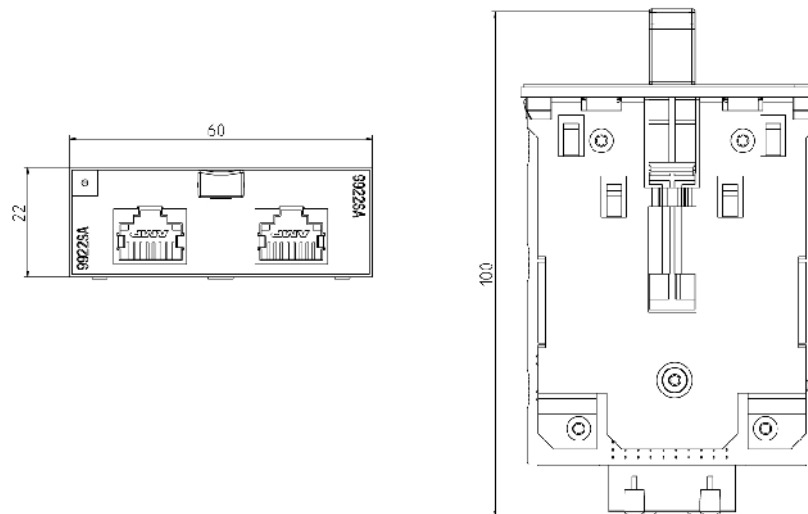


图 11-25 MM900 尺寸图 2: 不带止动环的 RJ-45 电气端口

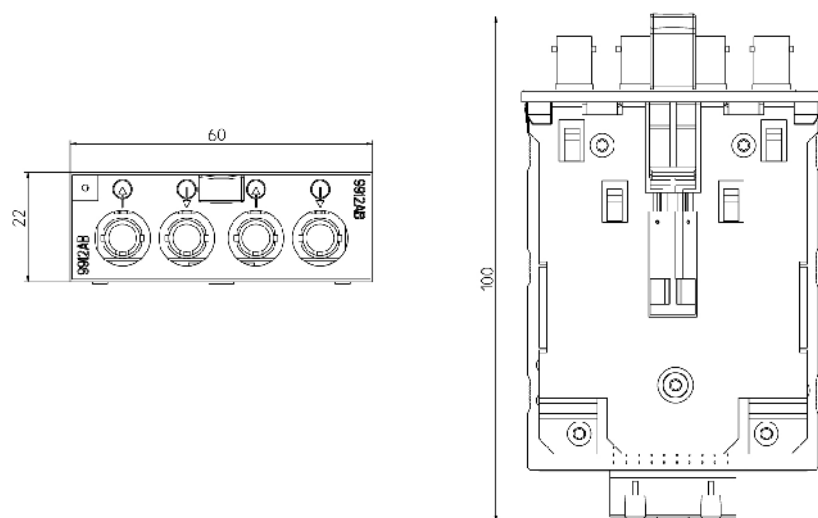


图 11-26 MM900 尺寸图 3: BFOC 端口

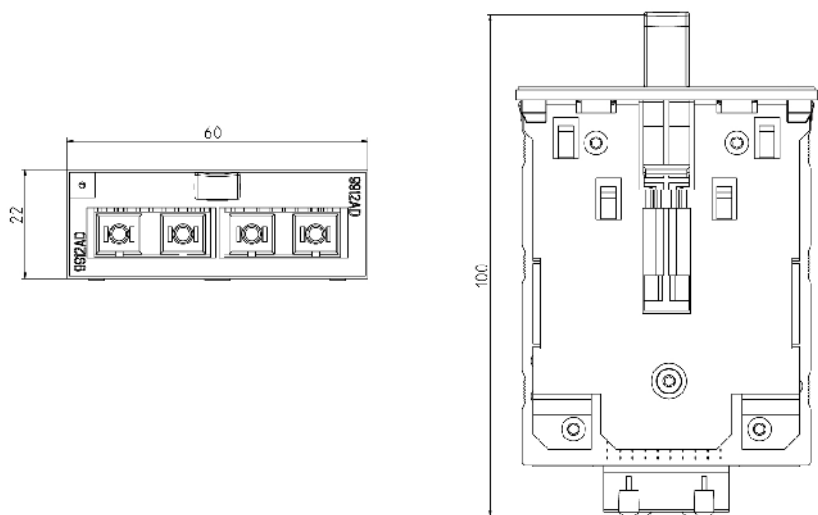


图 11-27 MM900 尺寸图 4: SC 光学端口

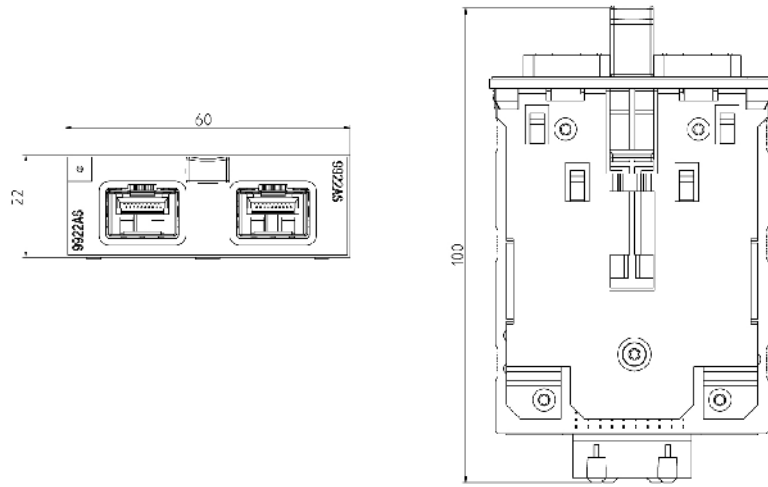


图 11-28 MM900 尺寸图 5: SFP 媒介模块

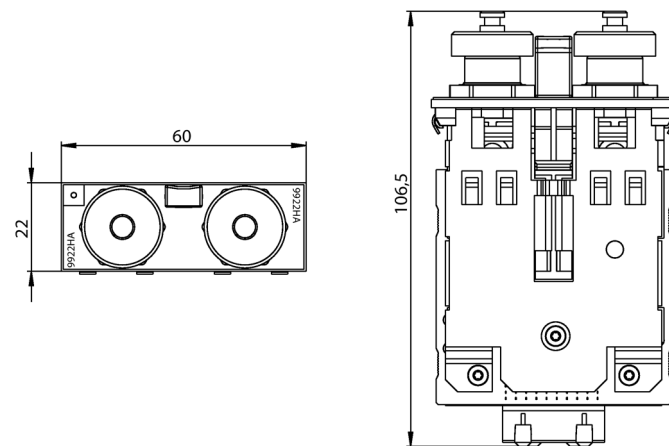


图 11-29 MM900 尺寸图 6: M12 电气端口

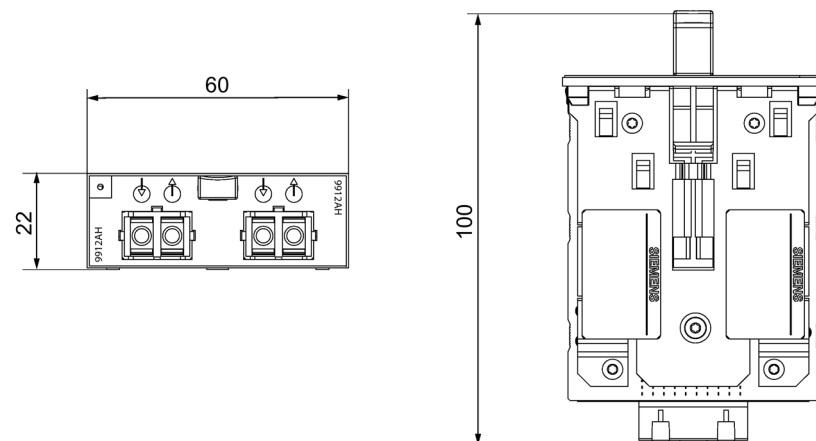


图 11-30 MM900 尺寸图 7: SC RJ 光学端口

11.7 SFP 尺寸图

说明

以下尺寸图可用于 **SFP** 产品组。

说明

除非另外规定，否则所有尺寸误差均为 ± 0.2 mm。

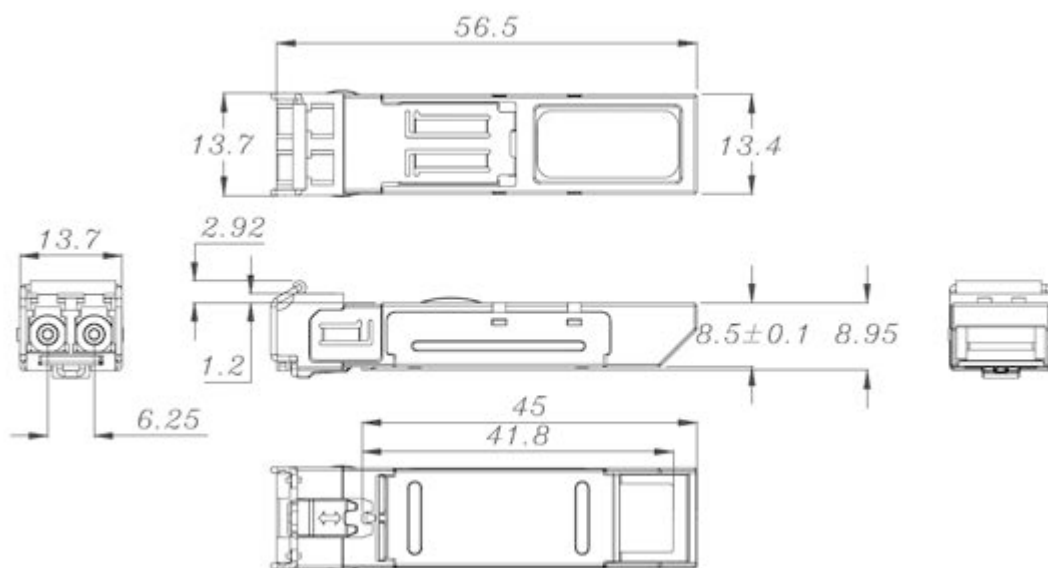


图 11-31 SFP 尺寸图

11.8 X-300M PoE 尺寸图

图中的所有尺寸均以毫米为单位。

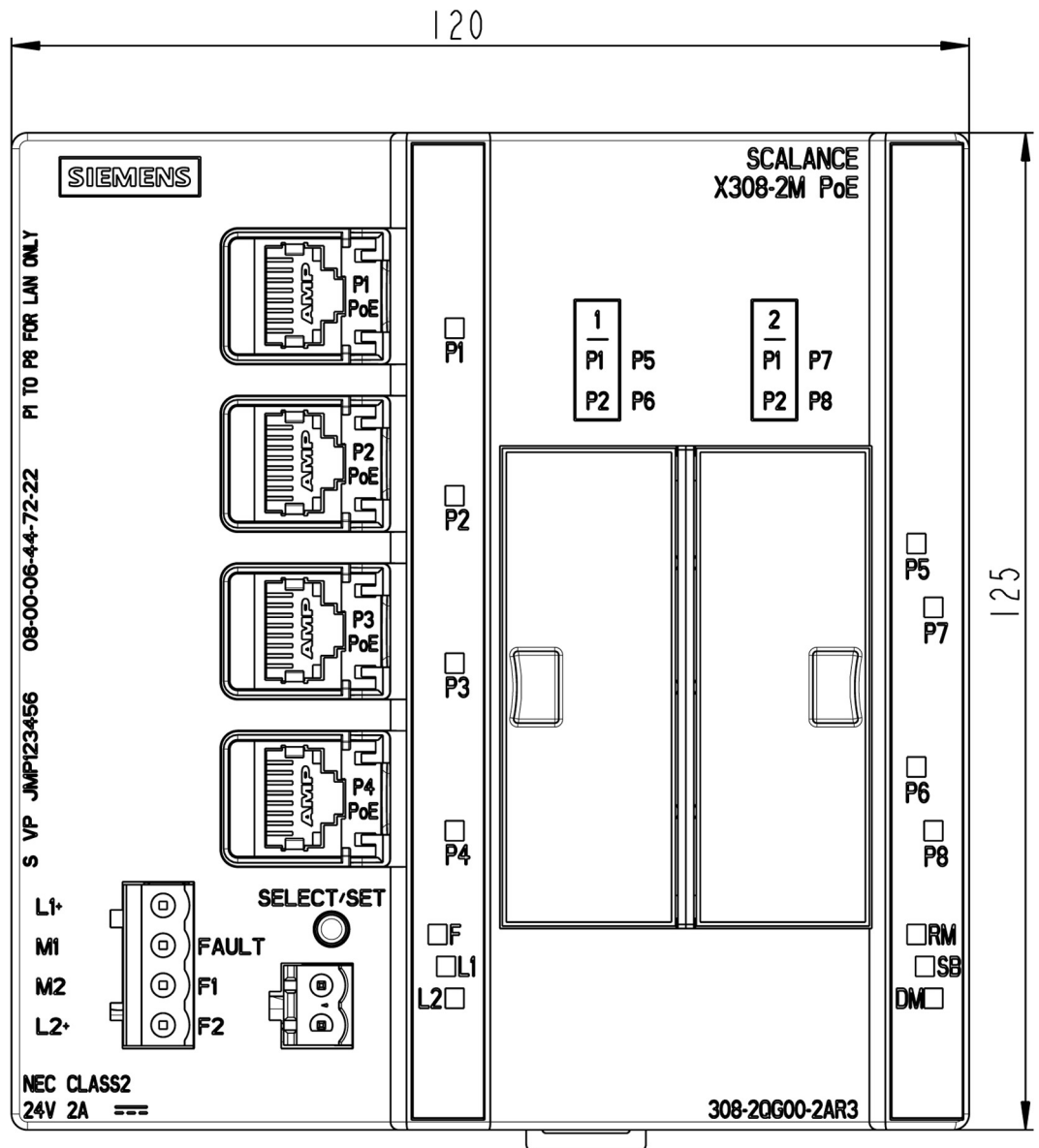


图 11-32 X308-2M PoE: 正视图

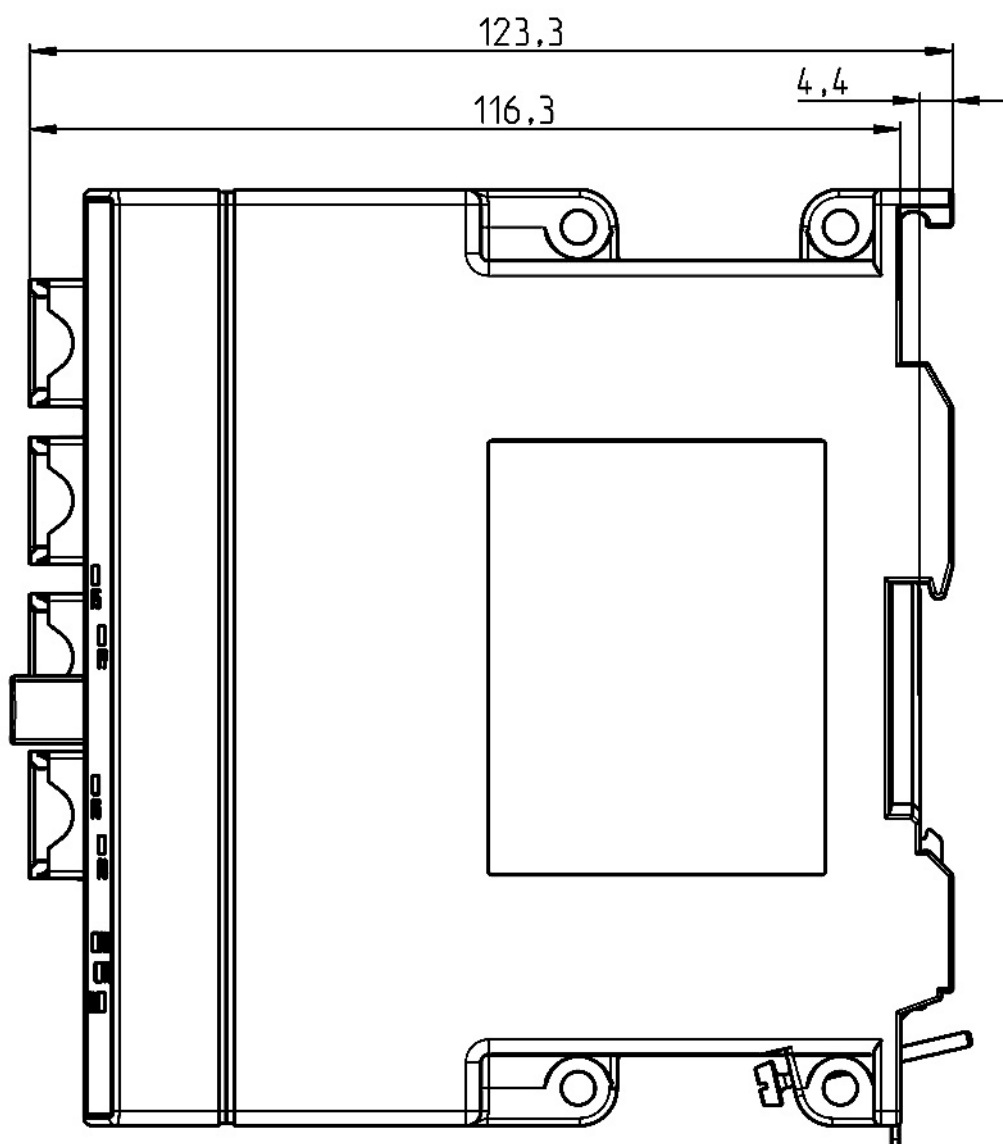


图 11-33 X308-2M PoE: 侧视图

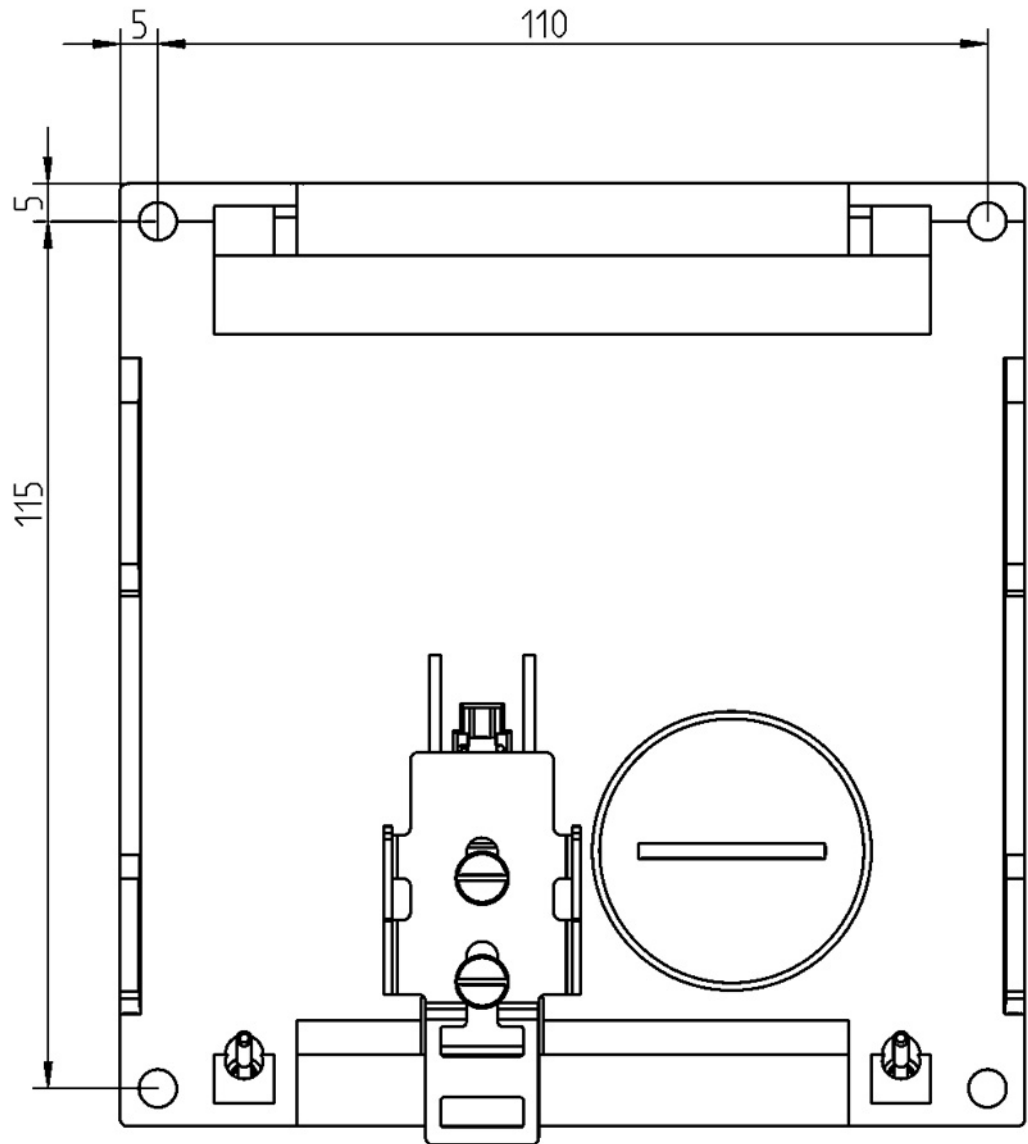


图 11-34 X308-2M PoE: 钻孔模板

俯视图

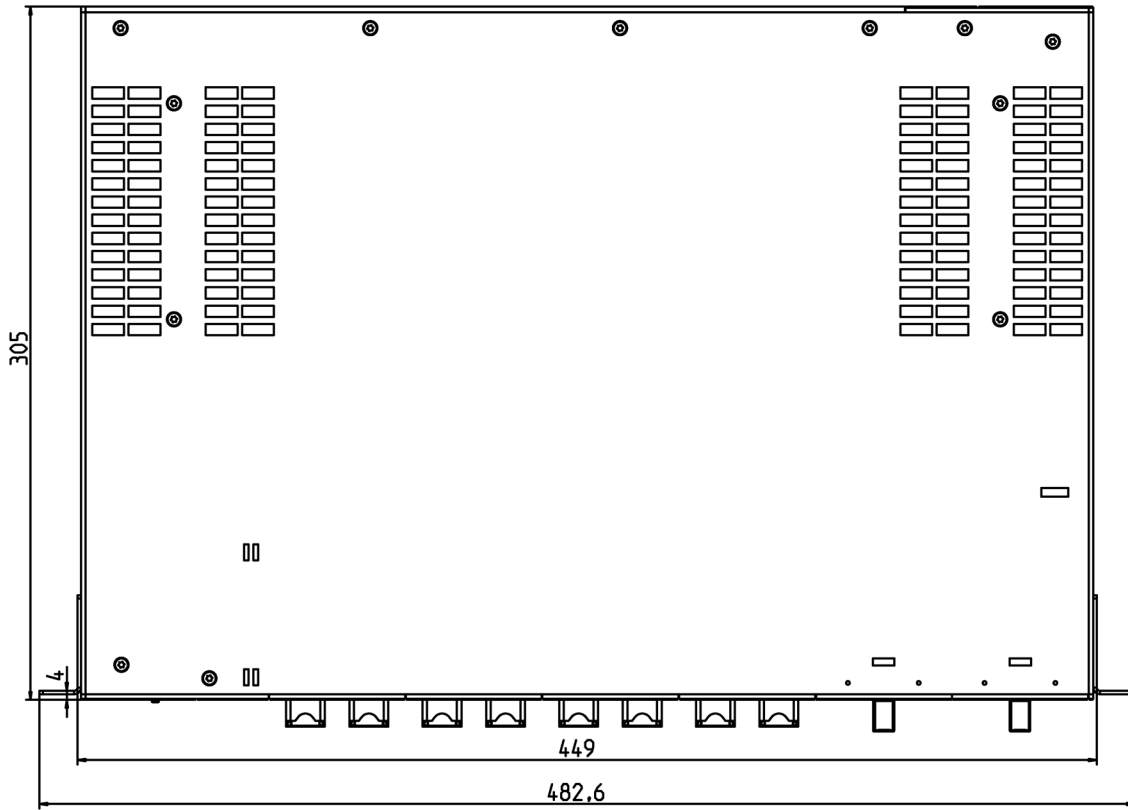
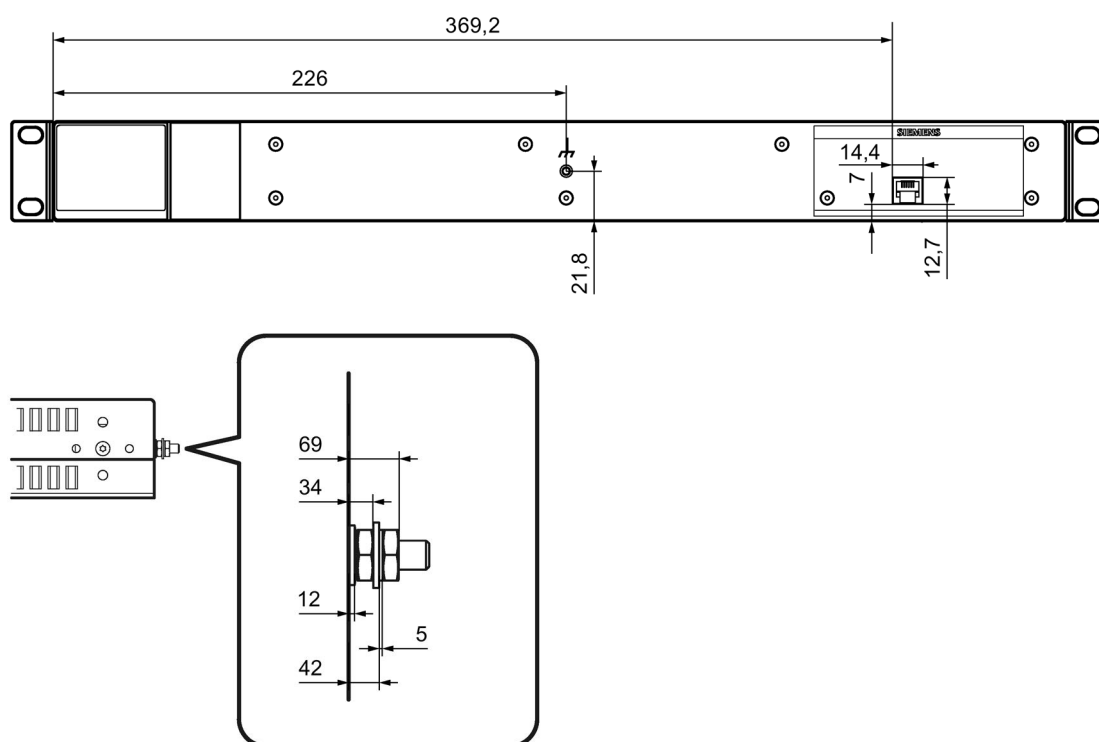
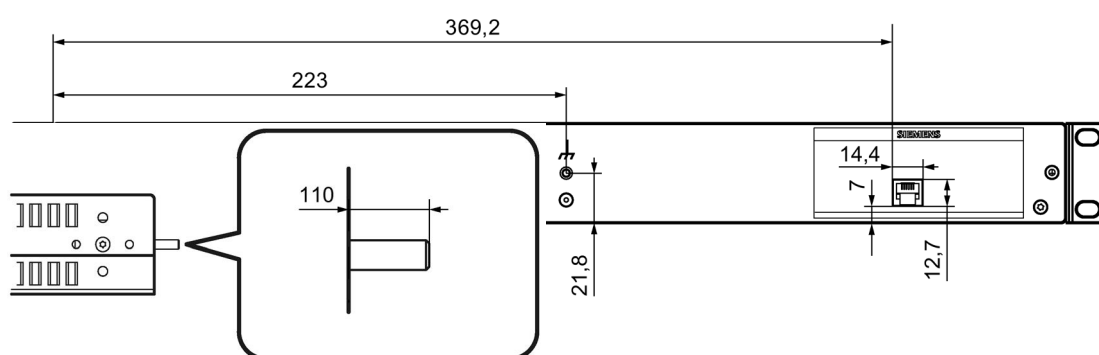


图 11-38 XR324-4M PoE 和 XR324-4M PoE TS: 俯视图

拧入接地螺栓



压入接地螺栓



A.1 TP 端口

连接器引脚分配

在 IE Switch X-300 上，网络组件的采用 MDI-X 接法（介质相关接口 – 自动跨接）的 RJ-45 插孔用作 TP 端口。

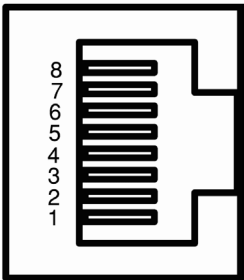


图 A-1 RJ-45 插孔

表格 A- 1 引脚分配

引脚编号	IE-Switches X-300 的快速以太网端口的引脚分配 (P1-P7) 例外: SCALANCE X310FE (P1-P10)	以下设备上的千兆位以太网端口的引脚分配 : SCALANCE X310 (P8 - P10) SCALANCE X308-2、X308-2LD、X308-2LH、X308-2LH+ (P8)
引脚 8	n. c.	3-
引脚 7	n. c.	3+
引脚 6	TD-	1-
引脚 5	n. c.	2-
引脚 4	n. c.	2+
引脚 3	TD+	1+
引脚 2	RD-	0-
引脚 1	RD+	0+

说明

可将 TP 线或 TP-XP 线（最长 10 m）连接至 RJ-45 TP 端口。

使用 IE FC 电缆和 IE FC RJ-45 插头时，两个设备之间允许的电缆总长度最大为 100 m（取决于电缆类型）。

自动协商

自动协商表示自动检测相对端端口的功能。

使用自动协商，网络组件或终端设备可以检测伙伴设备端口处的可用功能，从而可以对不同类型的设备进行自动组态。

通过自动协商，连接至链接网段的两个组件可交换参数并对其自身进行设置以与支持的通讯功能相匹配。

说明

使用不支持自动协商的设备时，必须将 IE Switch X-300 端口手动设置为设备的速度和双工设置（即设置相同）。

说明

IE Switch X-300 是即插即用的设备，无需进行调试方面的设置。

MDI/MDIX 自动跨接功能

MDI/MDIX 自动跨接功能的优点是可完全使用直通电缆，而不必使用跨接以太网电缆。这将避免由于发送线和接收线不匹配而导致的故障。因此，用户可更容易地进行安装。

IE Switches X-300 完全支持 MDI/MDIX 自动跨接功能。

说明

仅当启用自动协商时，自动跨接功能才起作用。
如果设置固定，则没有自动跨接功能（请参见“词汇表”）。

说明

请注意，除非激活 RSTP 或 STP，否则直接连接 IE Switch X-300 上的两个端口或意外地通过多个 IE Switch X-300 进行连接都将导致出现非法回路。此类回路可能导致网络过载和网络故障。

A.2 根据 IEC 61076-2-109 编码的连接器系统 M12/X

说明

因为可将导线对的屏蔽层引入连接器中，因此具有 X 编码的 M12 连接器也适合高达 210 Gbps (Cat6A) 的传输速率。另一个优点是可使用具有防护等级 IP67 的连接器，借助该连接器，配备的设备在恶劣的环境条件（粉尘、潮湿）下也可使用。由于 M12 连接器具有标准化锁定技术，因此可实现高抗震性。因此，各种 SCALANCE 设备为 X 编码的 M12 连接器提供了多种连接选项。

引脚分配



A X 编码 M12 连接器的正视图，符合 IEC61076-2-109
B RJ-45 连接器的正视图、俯视图，具有引脚分配，符合 EIA/TIA 568B

引脚	M12/X 编码		RJ-45，符合 EIA/TIA 568B	
	电线颜色	信号	电线颜色	信号
1	白色/橙色	TX+	白色/橙色	TX+
2	橙色	TX-	橙色	TX-
3	白色/绿色	RX+	白色/绿色	RX+
4	绿色	RX-	蓝色	
5	白色/棕色		白色/蓝色	
6	棕色		绿色	RX-
7	白色/蓝色		白色/棕色	
8	蓝色		棕色	

A.3 安装 IE FC RJ-45 Plug

在 IE FC 标准电缆上装配 IE FC RJ-45 Plug

有关在 SIMATIC NET 工业以太网快速连接电缆上装配 IE FC RJ-45 Plug 的信息，请参阅 IE FC RJ-45 Plug 随附的说明书。

插入 IE FC RJ-45 Plug

1. 将 IE FC RJ-45 Plug 插入工业以太网交换机的双绞线接口，直到其固定到位。



图 A-2 插入 IE FC RJ-45 Plug (以 IE FC RJ-45 Plug 180 为例)

PROFINET 兼容的 IE FC RJ-45 Plug 的平直安装和锁紧机构配合工业以太网交换机的 TP

端口上的止动环，通过消除插入的连接器上的张力和弯曲力，确保了适用于各种工业环境的稳固连接。

IE Switch X-300EEC 的 RJ-45 接口安装有固定支架而不是止动环。

要提高机械稳定性，可使用电缆束带将 IE FC RJ-45 PLUG 固定到此固定支架上。

卸下 IE FC RJ-45 Plug

1. 轻轻按下 IE FC RJ-45 Plug 的锁紧杆，以便拆下插头。



图 A-3 松开 RJ-45 插头（以 IE FC RJ-45 Plug 180 为例）

如果没有足够的空间用手来松开卡锁，那么也可使用一个 2.5 mm 的螺丝刀。随后即可将 IE FC RJ-45 Plug 从双绞线插座中卸下。



图 A-4 用螺丝刀松开 RJ-45 插头（以 IE FC RJ-45 Plug 180 为例）

A.4 电气测试 (EEC 设备)

规章/标准

- IEC 60255 (产品标准)
- IEEE C37.90.0/1/2
- UL 508

更多标准： 请参见各个测试。

绝缘测试

相关标准： IEC 60255-5 和 IEC 60870-2-1

对所有电路（通信和时间同步接口除外）进行电压测试（例行测试）， 2.5 kV（有效）
50 Hz/3.5 kV DC

仅对保护性通信接口进行电压测试（例行测试）， 500 V（有效） 50 Hz/707 V DC

对所有电路（通信接口除外）进行电压测试（例行测试）， III 类 5 kV（峰值）； 1.2/50 μ s； 0.5 J

EMC 抗扰性测试（型式测试）

相关标准： IEC 60255-6 和 -22（产品标准）， EN 61000-6-2（一般标准）

高频测试 IEC 60255-22-1， III 类/IEEE C37.90.1， 2.5 kV（峰值）； 1 MHz

静电放电 IEC 60255-22-2， IV 类和 IEC 61000-4-2， IV 类 8 kV 接触放电； 15 kV
空气放电

辐射电磁场干扰， 频率扫描 IEC 60255-22-3， III 类 IEC 61000-4-3， III 类 10 V/m； 80
MHz 到 1000 MHz； 80 % AM； 1 kHz 10 V/m； 800 MHz 到
960 MHz； 80 % AM； 1 kHz 20 V/m； 1.4 GHz 到 2.0 GHz； 80 % AM； 1 kHz

射频场辐射， 单一频率 IEC 60255-22-3， IEC 61000-4-3， III 类 – 幅度调制 – 脉冲调制
10 V/m 80/160/450/900 MHz； 80 % AM； 1 kHz

快速瞬变/脉冲 IEC 60255-22-4 和 IEC 61000-4-4 和 IEEE C37.90.1 IV 类 4 kV

高压尖峰（电涌）， IEC 61000-4-5 安装级别 4， 辅助电压脉冲： 1.2/50 μ s 共模：
4 kV； 差模： 2 kV

A.4 电气测试 (EEC 设备)

继电器输出，共模： 4 kV；差模： 2 kV（适用于信号触点 100..240 V AC/60...250 V DC）

高频导线，调幅 IEC 61000-4-6，III 类 10 V；150 kHz 到 80 MHz；80 % AM；1 kHz

工频磁场 IEC 60255-6 IEC 61000-4-8，IV 类

0.5 mT；50 Hz，30 A/m（永久）；300 A/m 持续 3 s；50 Hz

辐射电磁干扰 IEEE 标准 C37.90.2 35 V/m；80 MHz 到 1000 MHz

减幅振荡磁场 IEC 60694，IEC 61000-4-12 2.5 kV（峰值），变极 100 kHz，1 MHz

EMC 发射测试（型式测试）

相关标准： EN 61000-6-1（一般标准）

电缆上的辐射发射，仅限辅助电压 IEC-CISPR 22 150 kHz 到 30 MHz 限值 A 类

辐射电场强度 IEC-CISPR 22，30 MHz 到 1000 MHz 限值 A 类

230 VAC 时电源电缆上的电压波动和闪变，IEC 61000-3-3；维持限值。

A.5 电气工业以太网或 PROFIBUS 布线的 EMC 兼容安装

工业以太网/PROFINET

系统手册《无源网络组件》规定了在建筑物和/或外部设施间布线时光纤电缆的使用，因为节点间可能存在较大电位差。

如果此类应用使用 IE FC 或 PROFIBUS FC

电缆，则适用的规则与在室内安装电缆时的规则相同。

以下规则同样适用：

- 在金属电缆架上安装电缆
- 在电缆架的接合处进行电气连接
- 电缆架接地
- 在尽可能靠近建筑物或设施进入点的位置将电缆的屏蔽层连接到接地网络。
- 必须将安装在建筑物外部的电气总线电缆包括在整个系统的防雷和接地概念中。
请遵循 SIMATIC NET PROFIBUS 网络手册的附录 B“建筑物间 LAN 电缆的防雷和浪涌电压保护”中的说明。
- 安装在防潮电缆通道中的所有 SIMATIC NET PROFIBUS 电缆均可用。
之后必须遵循 SIMATIC NET PROFIBUS 网络手册的附录 C.7“电缆类别和间隙”中规定的安全间隙。

A.6 等电位联结

何时会产生电位差？

例如，电位差可以由不同的电源引起。

以下几种情况下，设备备件间的电位差会损坏系统：

- 可编程控制器和外设在接地连接中链接
- 电缆屏蔽层在两端接触并接地连接到设备的不同部件。

如何避免电位差？

必须通过安装联结导线来减少电位差，以保证所用电子元件的功能。

何时以及为何需要等电位联结？

下面列出了需要等电位联结的几个合理原因：

- 电位差可损坏具有接地接口的设备。
- PROFIBUS 电缆的屏蔽层不能用于等电位联结。
不过，这是电缆的屏蔽层将系统部件连接到不同接地点时的情况。
- 等电位联结是防雷保护的要求。

等电位联结的规则

关于等电位联结系统，请记住以下几点：

- 等电位联结电缆的阻抗越低，等电位联结的效果就越好。
- 附加联结导线的阻抗不得超过总线电缆屏蔽阻抗的 10%。
- 使联结导线和 PE 导线大面积接触。
- 防止联结导线被腐蚀。
- 安装联结导线时，联结导线和信号电缆围住的区域应尽可能小。
- 使用铜或镀锌钢制作联结导线
- 将金属导电电缆通道/架包括在建筑物的等电位联结以及系统各部件间的等电位联结中。
电缆通道/架的各个段必须以低电感和低电阻的方式连接在一起，并尽可能连接到建筑物接地系统。伸缩接头和角接头应通过附加的灵活接地带桥接。

- 必须保护通道各个段间的接头不被腐蚀（长期稳定性）
 - 如果建筑物的各个部分之间存在连接（例如，被伸缩接头分开），且这些部分具有各自的楼宇接地网络参考点，则必须将联结导线（等效铜导线横截面积 $\geq 10 \text{ mm}^2$ ）与电缆并行安装。如果使用金属导电电缆通道/架，则无需此联结导线。
-

说明

如果系统各部分只通过光纤电缆 (FO) 连接，则无需联结导线。

无法实现等电位联结的系统的注意事项

为确保较强的抗干扰性，用于 SIMATIC NET PROFINET 和 PROFIBUS 的电缆始终进行屏蔽。由于规定的屏蔽属性，屏蔽两端需要接触。

在无法实现等电位联结的系统中，需防止电流流经屏蔽。

尽管如此，为了能使用电缆的屏蔽属性，还需要注意：

- 屏蔽的一端与低阻抗连接。
- 屏蔽的另一端通过电容耦合连接到接地系统。

索引

B

BA - 操作说明, 5

BAK - 操作说明 (精简版), 5

C

C-PLUG, 110

更改 (X-300EEC), 76

G

GI-PCF, 266

M

MDI/MDIX 自动跨接功能, 383

P

PH - 组态手册, 5

S

SIMATIC NET 词汇表, 7

B

部件编号, 42

C H

传输模式, 101

半双工, 101

全双工, 101

传输速率, 101

C

词汇表, 7

D

电源

媒介模块, 149

冗余, 167

收发器, 149

订货号, 41, 99

G

光纤监视, 98

J

机架设备 (R), 31

兼容性列表, 57

交换机的设计, 31

接地螺栓, 151

节点定位, 174

紧凑型设备, 31

K

可行的连接方法

SCALANCE 307-3LD, 62

SCALANCE 308-2LH+, 64

SCALANCE 308-2M, 71

SCALANCE X306-1LD FE, 60

SCALANCE X307-3, 61

SCALANCE X308-2, 65

SCALANCE X308-2LD, 66
SCALANCE X308-2LH, 63
SCALANCE X310, 67
SCALANCE X310FE, 68
SCALANCE X320-1 FE, 69
X320-3LD FE, 70
可能的连接
 SCALANCE X302-7, 75
 SCALANCE XR324-12M, 73

L

连接器引脚分配
 IE Switch X-300, 381
螺栓, 151

M

模块化设备 (M), 31

R

冗余
 电源, 167
冗余管理器, 52

S H

衰减, 266
衰减器, 266

T

通信模式, 101

W

网络拓扑, 28
 具有冗余管理器的环网, 52

两个网段的冗余连接, 55
线性结构, 28, 49
星型结构, 50
危险场所, 18

X

系统手册, 278, 286, 293, 303, 309, 317, 323, 330, 342
信号触点
 冗余, 77

Y

以太网交换机, 27

Z

自动协商, 101, 382