

SIEMENS

SIMATIC NET

工业以太网交换机 SCALANCE XM-400

操作说明

简介

1

安全须知

2

设备描述

3

安装

4

连接

5

保养和维护

6

技术规范

7

尺寸图

8

认证

A


06/2016

C79000-G8952-C306-06

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。

目录

1	简介	5
2	安全须知	11
2.1	安全建议	12
3	设备描述	19
3.1	产品组	19
3.2	产品总览	21
3.3	附件	22
3.4	备件	25
3.5	视图	26
3.5.1	SCALANCE XM408-4C 的视图	26
3.5.2	SCALANCE XM408-8C 设备的视图	27
3.5.3	SCALANCE XM416-4C 设备的视图	28
3.6	SELECT/SET 按钮	29
3.7	LED 指示灯	32
3.7.1	总览	32
3.7.2	“RM”LED	32
3.7.3	“SB”LED	33
3.7.4	“F”LED	33
3.7.5	LED“DM1”和“DM2”	34
3.7.6	LED“L1”和“L2”	35
3.7.7	端口 LED	36
3.8	C-PLUG/KEY-PLUG	38
3.8.1	C-PLUG/KEY-PLUG 的功能	38
3.8.2	更换 C-PLUG/KEY-PLUG	40
3.9	功能	42
3.9.1	组合端口	42
3.9.2	以太网供电 (PoE)	43
4	安装	45
4.1	安装的安全注意事项	45
4.2	安装类型	47
4.3	安装在 DIN 导轨上	48
4.4	在标准 S7-300 导轨上安装	50

4.5	在标准 S7-1500 导轨上安装	52
4.6	安装扩展器	54
4.7	关于 SFP 收发器的一般说明	57
5	连接	59
5.1	连接时的安全注意事项	59
5.2	弹簧型端子	62
5.3	电源	63
5.4	信号触点	65
5.5	串口	67
5.6	带外接口	69
5.7	近场通信	70
5.8	功能性接地	71
6	保养和维护	73
6.1	使用 TFTP 下载新固件（无需 WBM 和 CLI）	73
6.2	恢复出厂设置	74
7	技术规范	75
7.1	SCALANCE XM408-4C 技术规范	75
7.2	SCALANCE XM408-8C 技术规范	77
7.3	SCALANCE XM416-4C 技术规范	79
7.4	交换特性	81
8	尺寸图	83
8.1	SCALANCE XM-400 尺寸图	83
8.2	扩展器尺寸图	86
A	认证	89
	索引	97

简介

操作说明的用途

在安装和连接 **SCALANCE XM-400** 产品组设备时，这些操作说明可以为您提供支持。

本操作说明中没有介绍如何在网络中组态和集成设备。

操作说明的有效性

本操作说明适用于以下设备：

- **SCALANCE XM408-4C**
- **SCALANCE XM408-8C**
- **SCALANCE XM416-4C**

除非另外提及，否则这些操作说明中的说明适用于上述关于有效性的部分中 **SCALANCE XM-400** 产品组的所有设备。

使用的标识

分类	说明	使用的术语
产品系列	此产品系列包含所有产品组的所有设备和设备变型。 如果信息适用于此产品系列的所有产品组，那么将使用术语 SCALANCE X-400 。	SCALANCE X-400
产品组	如果信息适用于产品组中的所有设备和设备变型，那么将使用术语 SCALANCE XM-400 。	SCALANCE XM-400
设备	如果信息与特定设备相关，则使用设备名称。	SCALANCE XM408-4C SCALANCE XM408-8C SCALANCE XM416-4C

附加文档

此外，请注意扩展器和可插拔收发器的操作说明。

与端口扩展器 PE408PoE 结合使用时，请注意 PoE 电源 SCALANCE PS9230 PoE 和 SCALANCE PS924 PoE 的文档。

使用功能扩展器 BUS ANALYZER Agent XM-400 时，请注意 BUS ANALYZER Agent XM-400 文档。

补充文档可以在以下位置找到：

- 一些产品随附的数据介质中：
 - 产品 CD/产品 DVD
 - SIMATIC NET 手册集
- Siemens 工业在线支持
(<http://support.automation.siemens.com/WW/view/zh/79730528/133300>)的 Internet 页面

组态文档

可在下列组态手册中找到有关组态设备的详细信息：

- SCALANCE XM-400/XR-500 Web Based Management
- SCALANCE XM-400/XR-500 Command Line Interface

这些组态可在以下位置找到：

- 一些产品随附的数据介质中：
 - 产品 CD/产品 DVD
 - SIMATIC NET 手册集
- Siemens 工业在线支持
(<http://support.automation.siemens.com/WW/view/zh/79730528/130000>)的 Internet 页面。

更多文档

在系统手册《工业以太网/PROFINET 工业以太网》和《工业以太网/PROFINET 无源网络组件》中，可以找到有关可在工业以太网网络中与该产品系列的设备一起使用的其它 SIMATIC NET 产品的信息。

其中还包含安装所需的通信伙伴的光学性能数据。

系统手册可在以下位置找到：

- 一些产品随附的数据介质中：
 - 产品 CD/产品 DVD
 - SIMATIC NET 手册集
- Siemens 工业在线支持的 Internet 页面中的以下条目 ID：
 - 27069465 (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/zh/27069465>)
《工业以太网/PROFINET 工业以太网》系统手册
 - 84922825 (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/zh/84922825>)
《工业以太网/PROFINET - 无源网络组件》系统手册

SIMATIC NET 手册

用户可在以下位置找到 SIMATIC NET 手册：

- 一些产品随附的数据介质中：
 - 产品 CD/产品 DVD
 - SIMATIC NET 手册集
- Siemens 工业在线支持
(<http://support.automation.siemens.com/WW/view/zh/10805878/130000>)的 Internet 页面。

SIMATIC NET 词汇表

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

用户可在以下位置找到 SIMATIC NET 词汇表：

- SIMATIC NET 手册集或产品 DVD
该 DVD 随一些 SIMATIC NET 产品一起提供。
- Internet 上的以下地址：
50305045 (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/zh/50305045>)

目录

可以在以下目录中找到 **Siemens** 相关产品的订货号：

- **SIMATIC NET** 工业通信/工业标识，目录 IK PI
- 用于全集成自动化和小型自动化的 **SIMATIC** 产品，目录 ST 70
- **Industry Mall** - 自动化和驱动技术的目录和订购系统，在线目录
(<https://mall.industry.siemens.com/goos/WelcomePage.aspx?regionUrl=/de&language=en>)

可以从 **Siemens** 代表处获得这些目录和其它信息。

安全提示：

西门子为其产品及解决方案提供工业安全功能，以支持工厂、解决方案、机器、设备和/或网络的安全运行。这些功能是整个工业安全机制的重要组成部分。有鉴于此，西门子不断对产品和解决方案进行开发和完善。西门子强烈建议您定期了解产品更新和升级信息。

此外，要确保西门子产品和解决方案的安全操作，还须采取适当的预防措施（例如：设备单元保护机制），并将每个组件纳入先进且全面的工业安全保护机制中。可能使用的所有第三方产品须一并考虑。更多有关“工业安全”的信息，请参见工业安全 (<http://www.siemens.com/industrialsecurity>)

要及时了解有关产品的更新和升级信息，请订阅相关产品的时事通讯。更多相关信息，请参见产品支持 (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/zh/ps/15247/pm>)

开箱和检查



请勿使用任何有明显损坏的部件

如果使用损坏的部件，则无法保证设备按照规范正常工作。

如果使用损坏的部件，可能导致以下问题：

- 人身伤害
- 失去认证
- 违反 EMC 法规
- 设备和其它组件损坏

应仅使用完好部件。

1. 确保包装完整。
2. 检查所有部件是否在运输过程中受损。

安全须知


阅读安全注意事项

请注意以下安全注意事项。这与设备的整个工作寿命有关。

您还应该阅读各部分（尤其是“安装”和“连接”部分）中与处理相关的安全注意事项。

有关在危险场所使用的安全注意事项

与防爆相关的通用安全注意事项

 警告
爆炸危险 请勿在接通电源的情况下打开设备。

使用设备时针对 Hazardous Locations (HazLoc) 的安全注意事项

如果在危险位置条件下使用设备，除了防爆通用安全注意事项外，还必须遵守以下安全注意事项：

此设备仅适合在 I 类，2 分区，A、B、C 和 D 组或无危险位置使用。

此设备仅适合在 I 类，2 区，IIC 组或无危险位置使用。

2.1 安全建议

注意
信息安全 在运行设备之前，连接设备并更改出厂时设置的用户“admin”和“”的标准密码。

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配合使用。
- 当使用机密区域时，会断开内部和外部网络，攻击者无法从外部访问数据。
- 请仅在受保护的网路区域内运行该设备。
- 使用 VPN 进行加密和验证与设备进行的通信。
- 对于通过非安全网络进行的数据传输，使用加密的 VPN 隧道 (IPsec)。
- 对于在非安全基础架构中设备的运行，Siemens 不承担任何产品责任。
- 正确单独连接 (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。
 - 存储卡或 PLUG (C-PLUG 和 KEY-PLUG) 中包含可读取和修改的敏感数据，如证书、密钥等。
 - 使用该按钮，可将设备复位为出厂默认设置。
- 如果设备支持公开访问，则使用软件禁用按钮功能。
- 锁定设备上不使用的物理端口。不使用的端口可用于对工厂进行禁止的访问。

软件（安全功能）

- 保持软件为最新。定期检查产品的安全更新。
相关信息请参见 Internet 页面“工业安全 (<http://www.siemens.com/industrialsecurity>)”
- 请持续关注由 Siemens productCERT (<http://www.siemens.com/cert/en/cert-security-advisories.htm>) 出版的安全建议与公告。
- 仅激活使用设备真正需要的协议。
- 通过防火墙或访问控制列表（ACL - 访问控制列表）中的规则限制对设备的访问。
- 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良好的保护。请检查该功能在您的环境下是否实用或有效。
- 启用记录功能。通过中央记录功能对更改和访问尝试进行集中记录。定期检查记录信息。
- 组态 Syslog 服务器以将所有记录转发至中央位置。

密码

- 定义设备使用和密码分配规则。
- 定期更新密码和密钥以提高安全性。
- 先更改所有默认的用户密码，再运行设备。
- 仅使用密码强度高的密码。避免使用密码强度弱的密码，如 password1、123456789、abcdefgh。
- 确保所有密码都受到保护，未经授权人员无法访问。
- 请勿将同一密码用于不同用户和系统或使用过期密码。

密钥和证书

本部分介绍设置 SSL 所需的安全密钥和证书。

- 强烈建议您创建自己的 SSL 证书并使其可用。
设备中存在预设的证书和密钥。预设及自动创建的 SSL 证书均为自签署证书。建议使用由可靠外部或内部认证机构签署的 SSL 证书。
设备具有可用于导入证书和密钥的接口。
- 使用认证机构，包括密钥撤销与管理，来签署证书。

2.1 安全建议

- 如果使用用户定义的 SSH 或 SSL 密钥，请务必慎重处理用户定义的密钥。
- 验证服务器和客户端上的证书和指纹，避免“中间人”的攻击。
- 建议使用密钥长度为 2048 位的证书。
- 如果怀疑发生泄露，请立即更改密钥和证书。

安全/非安全协议

- 应避免使用或禁用非安全协议，例如 Telnet 和 TFTP。由于历史原因，这些协议仍然可用，但并不适用于安全应用。请慎重对设备使用非安全协议。
- 应避免使用或禁用非安全协议。检查是否有必要使用以下协议：
 - PROFINET
 - 广播 ping
 - 未验证和未加密的接口
 - ICMP（重定向）
 - MRP、HRP
 - GMRP 和 IGMP
 - LLDP
 - Syslog
 - RADIUS
 - DHCP 选项 66/67
 - TFTP
 - GMRP 和 GVRP
 - 组播路由

- 以下协议具有安全备选方法：
 - SNMPv1/v2 → SNMPv3
检查是否有必要使用 **SNMPv1**。**SNMPv1** 的分类为非安全协议。使用阻止写访问的选项。产品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。
配合使用 **SNMPv3** 和密码。
 - HTTP → HTTPS
 - TFTP → FTPS
 - Telnet → SSH
 - SNTP → NTP
- 在物理保护措施未阻止设备访问时使用安全协议。
- 为防止对设备或网络的未授权访问，应针对非安全协议采取适当的保护措施。
- 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“**DCP 只读**”(DCP Read Only) 模式。

端口安全性

- 使用端口安全功能 (IEEE 802.1X)。
- 对终端设备端口启用端口验证。
- 使用“锁定端口”功能阻断端口未知节点。
- 组态端口（例如，边缘端口、接收端口、不使用的端口）以阻断所有不必要的协议和服务。
- 组态接收端口，以便丢弃所有无标记帧（仅限带标记的帧）。

各端口的可用协议

以下列表总体地介绍了该设备上打开的端口。 组态防火墙时请注意这部分内容。

该表包括以下列：

- **协议**
设备支持的所有协议
- **端口号**
分配给协议的端口号
- **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。

说明
对于一些协议（例如 TFTP），即使在端口上禁用了相应协议，该端口仍可处于打开状态。

- **端口的默认状态**
 - 打开
默认情况下，端口打开。
 - 关闭
默认情况下，端口关闭。
- **验证**
在访问期间，指定协议是否已验证。

协议	端口号	端口状态	端口的默认状态	验证
SSH	TCP/22	打开（组态后）	打开	是
TELNET	TCP/23	打开（组态后）	打开	是
HTTP	TCP/80	打开（组态后）	打开	是
HTTPS	TCP/443	打开（组态后）	打开	是

协议	端口号	端口状态	端口的默认状态	验证
SNTP NTP	UDP/123	打开（组态后）	关闭	否
SNMP	UDP/161	打开（组态后）	打开	是
PROFINET	UDP/3496 4、UDP/49 154、4915 5	打开	打开	否
Syslog	UDP/514	打开（组态后）	打开	否
EtherNet/IP	TCP/44818 、UDP/222 2、44818	打开（组态后）	打开	否
DHCP	UDP/67、6 8	打开（组态后）	关闭	否
RADIUS	UDP/1812 、1813	打开（组态后）	关闭	否
TFTP	UDP/69	打开（组态后）	关闭	否
RIP	UDP/520	打开（组态后）	关闭	否

2.1 安全建议

设备描述

3.1 产品组

SCALANCE XM-400 产品组

SCALANCE XM-400

产品组包含基本设备（紧凑型交换机）和扩展器（端口扩展器和功能扩展器）。

SCALANCE XM-400 基本设备

基本属性

SCALANCE XM-400 基本设备为模块化紧凑型交换机，带固定的 RJ-45 端口 (10/100/1000 Mbps) 和可单独配备的 SFP 收发器插槽。SFP 收发器插槽为组合端口。

在 10/100/1000 Mbps 传输率下，SCALANCE XM-400 最多可管理 24 个端口。

以下组件仅存在于基本设备上：

- CPU
- 电源
- 信号触点
- 带外端口
- 串行接口
- “SELECT/SET”按钮

扩展

利用扩展器，基本设备可通过其它端口和功能进行扩展。扩展器与基本设备的侧面相连。每个基本设备左侧的扩展接口用于功能扩展器，右侧的扩展接口用于端口扩展器。

根据基本设备的端口数 (10/100/1000 Mbps)，最多可添加 2 个端口扩展器。电源不支持更多的端口扩展器。添加端口扩展器时没有特定的顺序。

3.1 产品组

示例:

- 基本设备 **SCALANCE XM408-8C** 有 8 个端口。因此, 它可以添加 2 个端口扩展器, 每个扩展器有 8 个端口。
- 基本设备 **SCALANCE XM416-4C** 有 16 个端口。因此, 它可以添加 1 个端口扩展器, 此扩展器有 8 个端口。

可添加一个功能扩展器。

端口扩展器 **PE400**

端口扩展器为模块化网络组件, 带 **RJ-45** 端口 (10/100/1000 Mbps) 或 **SFP** 收发器插槽。扩展器左侧的扩展接口用于连接基本设备或其它端口扩展器, 右侧的扩展接口用于其它端口扩展器。每个端口扩展器与各个基本设备配合使用。

说明

端口扩展器只有配合基本设备使用时才会起作用。

功能扩展器 **BUS ANALYZER Agent XM-400**

功能扩展器为模块化网络组件, 可扩展基本设备的功能范围。
扩展器右侧的扩展接口用于连接基本设备。功能扩展器可与每个基本设备结合使用。

BUS ANALYZER Agent XM-400 可用作 **SCALANCE XM-400** 的功能扩展器。

作为功能扩展器, **BUS ANALYZER Agent XM-400** 为模块化网络组件, 带有 4 个用于端口镜像的内部监视端口。在 **BUS ANALYZER Agent XM-400** 的内部端口上, 可监视基本设备的端口并记录其数据传输。**BUS ANALYZER Agent XM-400** 右侧具有扩展接口, 用于连接到基本设备。它可与每个基本设备结合使用。

在独立模式下, **BUS ANALYZER Agent XM-400** 为独立硬件模块, 可记录并发送以太网和 **PROFINET** 数据而不产生任何后果。

BUS ANALYZER Agent XM-400 的操作说明中包含详细信息, 请参见“简介 (页 5)”部分的子部分“其它文档”。

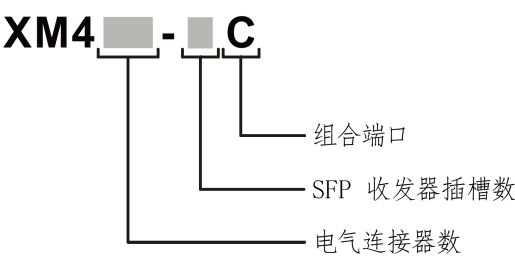
3.2 产品总览

部件编号

型号	属性	部件编号
SCALANCE XM408-4C	8 个 RJ-45 端口，4 个可插拔收发器插槽，最多 2 个端口扩展器和 1 个功能扩展器，带 KEY-PLUG 的第 3 层	6GK5 408-4GP00-2AM2
	8 个 RJ-45 端口，4 个可插拔收发器插槽，最多 2 个端口扩展器和 1 个功能扩展器，集成的第 3 层	6GK5 408-4GQ00-2AM2
SCALANCE XM408-8C	8 个 RJ-45 端口，8 个可插拔收发器插槽，最多 2 个端口扩展器和 1 个功能扩展器，带 KEY-PLUG 的第 3 层	6GK5 408-8GS00-2AM2
	8 个 RJ-45 端口，8 个可插拔收发器插槽，最多 2 个端口扩展器和 1 个功能扩展器，集成的第 3 层	6GK5 408-8GR00-2AM2
SCALANCE XM416-4C	16 个 RJ-45 端口，4 个可插拔收发器插槽，最多 1 个端口扩展器和 1 个功能扩展器，带 KEY-PLUG 的第 3 层	6GK5 416-4GS00-2AM2
	16 个 RJ-45 端口，4 个可插拔收发器插槽，最多 1 个端口扩展器和 1 个功能扩展器，集成的第 3 层	6GK5 416-4GR00-2AM2

型号标识

SCALANCE XM-400 的型号标识由多个部分组成，各部分的含义如下：



接口

设备	电气连接器数	组合端口数	可插拔收发器的插槽数
SCALANCE XM408-4C	8	4	4
SCALANCE XM408-8C	8	8	8
SCALANCE XM416-4C	16	4	4

3.3 附件

产品组件

- 随 SCALANCE XM-400 提供以下组件：
- 一个带可互换存储媒介 C-PLUG 的工业以太网交换机
 - 一个含有文档和软件的产品 DVD
 - 用于在 S7 标准导轨上安装的固定螺钉
 - 一个 4 针电源端子块（弹簧型端子）
 - 一个 2 针信号触点端子块（弹簧型端子）
 - 一条用于串行接口的连接电缆，带 RJ-11 插头和 9 针 D 型母头连接器
 - 可插拔收发器插槽的保护盖
 - SCALANCE XM408-4C： 4 个保护盖
 - SCALANCE XM408-8C： 8 个保护盖
 - SCALANCE XM416-4C： 4 个保护盖

3.3 附件

以下附件适用于 SCALANCE XM-400：

KEY-PLUG

型号	部件编号
KEY-PLUG XM400 第 3 层	6GK5 904-0PA00

参见

技术规范 (页 75)

SFP 收发器

型号	特性	部件编号
SFP991-1	1 个 100 Mbps LC 光学端口，用于玻璃 FO 电缆（多模），最长 5 km	6GK5 991-1AD00-8AA0
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
SFP991-1LH+	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
SFP992-1LD	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
SFP992-1LH	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

说明

可插拔收发器的限制

如果使用可插拔收发器，最大环境温度会有所变化：

- 如果使用多模和 LD 类型的收发器，最大环境温度会降至 60 °C。
- 如果使用 LH、LH+、ELH 或 ELH200 类型的收发器，最大环境温度会降至 50 °C。

在基本设备中，最多只能使用 4 个 LH、LH+、ELH 或 ELH200 类型的可插拔收发器。

有关无可插拔收发器时的环境温度值，请参见“技术规范 (页 75)”部分。

3.3 附件

端口扩展器

型号	属性	部件编号
PE408	8 个 10/100/1000 Mbps RJ-45 端口	6GK5 408-0GA00-8AP2
PE408PoE	8 个具有 PoE 功能的 10/100/1000 Mbps RJ-45 端口	6GK5 408-0PA00-8AP2
PE400-8SFP	8 个 100/1000 Mbps SFP 端口	6GK5 400-8AS00-8AP2

功能扩展器 BUS ANALYZER Agent XM-400

设备	属性	部件编号
作为功能扩展器的 BUS ANALYZER Agent XM-400	4 个用于端口镜像的内部监视端口	9AE 4140-2AA00

PoE 电源

型号	输入电压	输出电压	输出电流	部件编号
SCALANCE PS9230 PoE	100/240 VAC 50/60 Hz	54 VDC	1.6 A	6GK5 923-0PS00-3AA2
SCALANCE PS924 PoE	24 VDC	54 VDC	1.6 A	6GK5 924-0PS00-1AA2

SCP/STP 收发器

型号	属性	部件编号
SCP992-1	1 个 1000 Mbps SC 光学端口，用于玻璃 FO 电缆（多模），最长 750 m	6GK5 992-1AJ00-8AA0
SCP992-1LD	1 个 1000 Mbps SC 光学端口，用于玻璃 FO 电缆（单模），最长 10 km	6GK5 992-1AK00-8AA0

型号	属性	部件编号
STP991-1	1 个 100 Mbps ST 光学端口，用于玻璃 FO 电缆（多模），最长 5 km	6GK5 991-1AB00-8AA0
STP991-1LD	1 个 100 Mbps ST 光学端口，用于玻璃 FO 电缆（单模），最长 26 km	6GK5 991-1AC00-8AA0

只能在 SCP 和 STP 插槽中运行。

3.4 备件

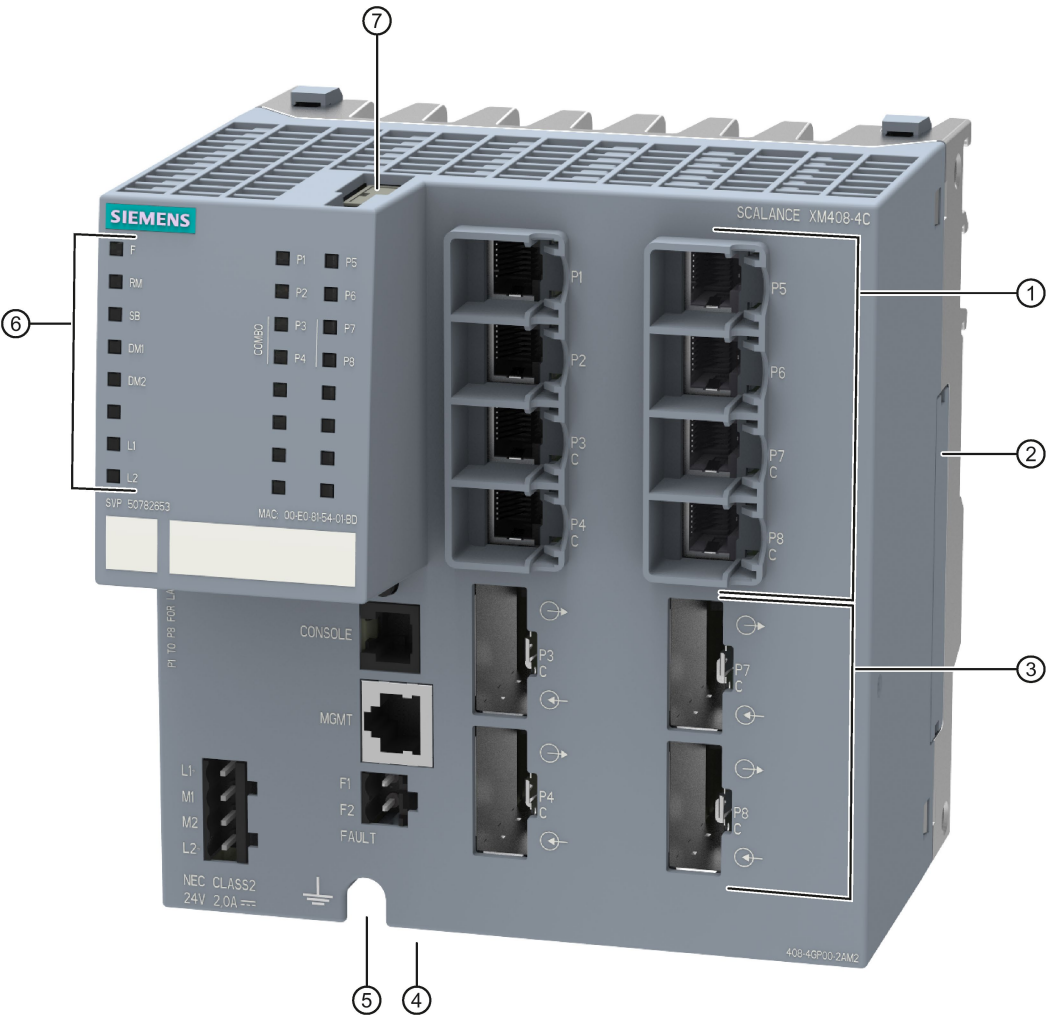
以下备件适用于 SCALANCE XM-400:

组件	说明	部件编号
C-PLUG	组态卡， 用于存储组态数据的可交换存储介质	6GK1 900-0AB00
4 端子弹簧型端子块	用于连接电源 (24 VDC) 的 4 端子弹簧型端子块， 适用于 SCALANCE X/W/S/M， 每包 5 个	6GK5 980-1DB10-0AA5
2 端子弹簧型端子块	用于连接信号触点 (24 VDC) 的 2 端子弹簧型端子块， 适用于 SCALANCE X/W/S/M， 每包 5 个	6GK5 980-0BB10-0AA5
固定螺钉	用于在 S7-1500 和 S7-300 标准导轨上安装的螺丝， 适用于 SCALANCE X/W， 每包 5 个	6GK5 980-4AA00-0AA5
连接电缆 (RJ-11/RS-232)	带有 RJ-11 和 RS-232 插头的预装配串行电缆， 长度：3 m 每包 1 个	6GK5 980-3BB00-0AA5

3.5 视图

3.5.1 SCALANCE XM408-4C 的视图

下图显示了 SCALANCE XM408-4C 各组件的概览。



- ① 电气端口
- ② 带保护盖的扩展接口
- ③ 可插拔收发器的插槽（STP 和 DCP）
- ④ 用于固定到 S7 标准导轨的位置（在设备的底部，图中未显示）
- ⑤ 接地（在设备背面，图中未显示）
- ⑥ LED 指示灯
- ⑦ C-PLUG/KEY-PLUG 的插槽

3.5.2 SCALANCE XM408-8C 设备的视图

下图显示了 SCALANCE XM408-8C 各组件的概览。



- ① 电气端口
- ② 带保护盖的扩展接口
- ③ SFP 收发器的插槽
- ④ 用于固定到 S7 标准导轨的位置（在设备的底部，图中未显示）
- ⑤ 接地（在设备背面，图中未显示）
- ⑥ LED 指示灯
- ⑦ C-PLUG/KEY-PLUG 的插槽

3.5.3 SCALANCE XM416-4C 设备的视图

下图显示了 SCALANCE XM416-4C 各组件的概览。



- ① 电气端口
- ② 带保护盖的扩展接口
- ③ SFP 收发器的插槽
- ④ 用于固定到 S7 标准导轨的位置（在设备的底部，图中未显示）
- ⑤ 接地（在设备背面，图中未显示）
- ⑥ LED 指示灯
- ⑦ C-PLUG/KEY-PLUG 的插槽

3.6 SELECT/SET 按钮

位置

“SELECT/SET”按钮位于 SCALANCE XM-400 的前侧。

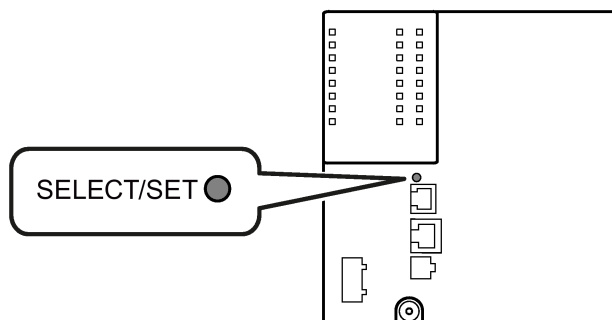


图 3-1 SCALANCE XM-400 上“SELECT/SET”按钮的位置

设置显示模式

要设置所需显示模式，请按“SELECT/SET”按钮。

有关显示模式的详细信息，请参见“LED“DM1”和“DM2” (页 34)”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。

要将设备复位为出厂默认设置，请按以下步骤操作：

1. 切换至显示模式 A。

如果 LED“DM1”和“DM2”没有点亮，显示模式 A 处于激活状态。

如果“DM1”和“DM2”LED

点亮或闪烁，则需要反复按“SET/SELECT”，直到“DM1”和“DM2”LED 熄灭。

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。

2. 按住“SELECT/SET”按钮 12 秒。

9 秒后，“DM1”和“DM2”LED 开始闪烁，并持续 3 秒。同时，端口 LED 会相继点亮。

按住按钮 12 秒之后，设备将恢复出厂默认设置。

如果在经过 12 秒之前释放该按钮，将取消复位。

3.6 SELECT/SET 按钮

**禁止“SELECT/SET”按钮用于“恢复出厂默认设置”时重新启动**

如果已在组态中禁止“SELECT/SET”按钮用于“恢复出厂默认设置”，则此设置在启动阶段不适用。在循环上电后重新启动时，仍可使用此按钮删除相应组态。此操作无法撤销，并且随后需要重新加载设备组态。这会导致相应的网络区域中出现干扰和故障。

定义故障掩码

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。

要定义故障屏蔽，请按以下步骤操作：

1. 切换至显示模式 D。

如果“DM1”和“DM2”LED 呈绿色亮起，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，则需要反复按“SET/SELECT”按钮，直到“DM1”和“DM2”LED 呈绿色亮起。

2. 按住“SELECT/SET”按钮 5 秒。

2 秒后，“DM1”和“DM2”LED 开始闪烁，并持续 3 秒。同时，端口 LED 会相继点亮。

按住按钮 5 秒之后，当前设置将存储为“良好状态”。

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

要启用/禁用冗余管理器，请按以下步骤操作：

1. 切换至显示模式 B。

如果“DM1”LED 呈绿色亮起且“DM2”LED 熄灭，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，则需要反复按“SET/SELECT”按钮，直到“DM1”LED 呈绿色亮起且“DM2”LED 熄灭。

2. 按住“SELECT/SET”按钮 5 秒。

2 秒后，“DM1”、“DM2”和“RM”LED 开始闪烁，并持续 3 秒。同时，端口 LED 会相继点亮。

如果在经过 5 秒之前释放该按钮，则将取消该操作。

操作结果取决于初始状态：

– 初始状态：

禁用冗余管理器和介质冗余。

结果：

启用冗余管理器后，还会启用介质冗余。

– 初始状态：

启用冗余管理器和介质冗余。

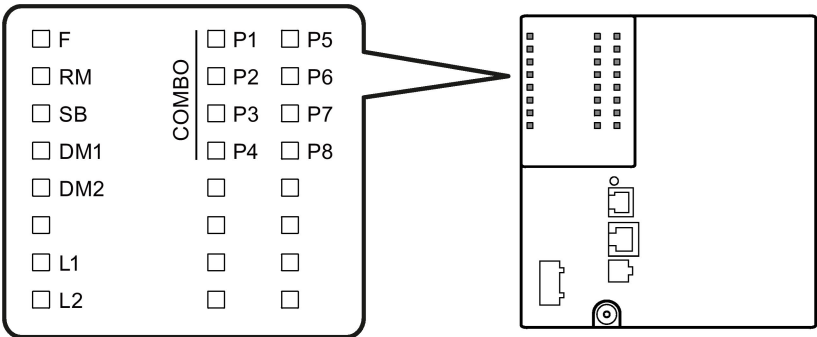
结果：

禁用冗余管理器后，介质冗余仍处于启用状态。

3.7 LED 指示灯

3.7.1 总览

下图显示了 LED 的排列。



- F 用于显示故障/错误状态的 LED
- RM 用于显示“冗余管理器”功能的 LED
- SB 用于显示“备用”功能的 LED
- DM1/DM2 用于显示显示模式的 LED
- L1/L2 用于显示电源的 LED
- P 用于显示端口状态的 LED *)
- COMBO 指示 LED 属于组合端口

*) 端口 LED 的数量取决于设备。

3.7.2 “RM”LED

“RM”LED 指示设备是否为冗余管理器以及环网是否在正常工作。

LED 颜色	LED 状态	含义
-	灭	设备不是冗余管理器。
绿色	亮	设备是冗余管理器。 环网在正常工作，监视激活。
绿色	闪烁	设备是冗余管理器。 检测到环网发生中断并且设备已切换。

3.7.3 “SB”LED

“SB”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。

3.7.4 “F”LED

“F”LED 显示设备的故障/错误状态。

设备启动期间的含义

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已发生错误。
红色	闪烁	固件中存在错误。

运行期间的含义

LED 颜色	LED 状态	运行期间的含义
-	灭	设备正在无错误运行。
红色	亮	设备已检测到问题。信号触点已断开。

3.7 LED 指示灯

3.7.5 LED“DM1”和“DM2”

“DM1”和“DM2”LED 指示设置的显示模式。

共有 5 种显示模式（A、B、C、D 和 E）。显示模式 A 为默认模式。

根据设置的显示模式，“L1”、“L2”LED 和端口 LED 显示不同的信息。

LED 颜色	LED 状态		含义
	DM1 LED	DM2 LED	
-	灭		显示模式 A
绿色	亮	灭	显示模式 B
绿色	灭	亮	显示模式 C
绿色	亮		显示模式 D
绿色	闪烁	灭	显示模式 E

设置显示模式

要设置所需显示模式，请按“SELECT/SET”按钮。

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	LED 状态		显示模式
	DM1	DM2	
-	灭		显示模式 A
按一次	亮	灭	显示模式 B
按两次	灭	亮	显示模式 C
按三次	亮		显示模式 D
按四次	闪烁	灭	显示模式 E

3.7.6 LED“L1”和“L2”

“L1”和“L2”LED 指示连接器 L1 和“L2 上当前的电源范围。

“L1”和“L2”LED 的含义取决于设置的显示模式，请参见“LED“DM1”和“DM2” (页 34)”部分。

在显示模式 A、B、C 和 E 下的含义

在显示模式 A、B、C 和 E 下，可通过“L1”和“L2”LED 了解电源是高于还是低于 17 V。

L1/L2 LED		L1/L2 连接器
LED 颜色	LED 状态	
-	灭	电源低于 17 V
绿色	亮	电源高于 17 V

显示模式 D 下的含义

在显示模式 D 下，“L1”和“L2”LED 指示是否监视电源。

L1/L2 LED		L1/L2 连接器
LED 颜色	LED 状态	
-	灭	未监视电源。 如果电源降到 17 V 以下，信号触点将不响应。
绿色	亮	监视电源。 如果电源降到 17 V 以下，信号触点将响应。

3.7 LED 指示灯

3.7.7 端口 LED

端口 LED“P1”和“P2”等显示相应端口的相关信息。

端口 LED 的含义取决于设置的显示模式，请参见“LED“DM1”和“DM2” (页 34)”部分。

显示模式 A 下的含义

在显示模式 A 下，端口 LED 指示是否存在有效链路。

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。
	每周期闪烁一次*	连接存在且端口处于“阻塞”状态。 在此状态下，端口仅接收管理数据（无用户数据）。
	每周期闪烁三次*	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。
	每周期闪烁四次*	连接存在且处于“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

* 1 个周期 \triangleq 2.5 秒

显示模式 B 下的含义

在显示模式 B 下，端口 LED 指示传输速度。

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
绿色	闪烁	端口以 10 Gbps 速率运行

如果存在连接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）。

如果存在连接问题且自动协商激活，端口 LED 将熄灭。

显示模式 C 下的含义

在显示模式 C 下，端口 LED 指示模式。

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

在显示模式 D 下，端口 LED 指示是否监视端口。

LED 颜色	LED 状态	含义
-	灭	未监视端口。 如果端口未建立连接，信号触点不会指示错误。
绿色	亮	监视端口。 如果端口未建立连接，信号触点会指示错误。

显示模式 E 下的含义

在显示模式 E 下，端口 LED 指示已连接设备是否使用 PoE 供电。

LED 颜色	LED 状态	含义
-	灭	不使用 PoE 为已连接设备供电。
绿色	亮	通过 PoE 为已连接设备供电。

3.8 C-PLUG/KEY-PLUG

3.8.1 C-PLUG/KEY-PLUG 的功能

注意
操作期间请勿卸下或插入 C-PLUG/KEY-PLUG 只允许在设备关闭后取出或插入 C-PLUG/KEY-PLUG。

保存组态数据和启用第 3 层功能

PLUG 是一种用于存储设备组态数据的可互换存储介质。

设备更换将因此变得既方便又简单。将 C-PLUG 从原设备中取出并插入新设备中。

在其首次启动时，更换设备将具有与原设备相同的组态（除了由供应商设置的设备特定的 MAC 地址之外）。

C-PLUG 存储设备组态的当前信息。

除组态外，KEY-PLUG 还包含一个用来启用第 3 层功能的许可证。

说明
没有 C-PLUG/KEY-PLUG，设备也可以运行。

工作原理

运行模式

就 C-PLUG/KEY-PLUG 而言，设备共有三种模式：

- 无 C-PLUG/KEY-PLUG

设备将组态存储在内部存储器中。

未插入 C-PLUG/KEY-PLUG 时会激活此模式。

- C-PLUG/KEY-PLUG 未写入数据

如果使用未写入数据的 C-PLUG/KEY-

PLUG（出厂状态或使用“清理”功能删除），则在设备启动时，设备中已存在的本地组态将自动存储到插入的 C-PLUG/KEY-PLUG 中。

插入未写入数据的 C-PLUG/KEY-PLUG 时会激活此模式。

- C-PLUG/KEY-PLUG 已写入数据

带有已写入数据且已接受的 C-PLUG/KEY-

PLUG（“ACCEPTED”状态）的设备会在启动时自动使用其组态数据。

仅当通过兼容设备类型写入数据时才能够接受。

插入已写入数据的 C-PLUG/KEY-PLUG 时就会激活此模式。

带 C-PLUG/KEY-PLUG 时的运行

通过用户界面显示存储在 C-PLUG/KEY-PLUG 中的组态。

如果更改了组态，则设备会将组态信息直接存储在 C-PLUG/KEY-

PLUG（如果处于“ACCEPTED”状态）上。不会对内部存储器执行读写操作。

对错误的响应

如果插入的 C-PLUG/KEY-PLUG 不包含兼容设备类型的组态、意外拔出 C-PLUG/KEY-PLUG 或者 C-PLUG/KEY-PLUG 出现常规故障，设备的诊断机制（LED、基于 Web 的管理 (WBM)、SNMP、命令行接口 (CLI) 和 PROFINET 诊断）将发出相关信号。

用户随即可以选择再次取出该 C-PLUG/KEY-PLUG，或者选择重新格式化该 C-PLUG/KEY-PLUG。

3.8.2 更换 C-PLUG/KEY-PLUG

C-PLUG/KEY-PLUG 的位置

注意

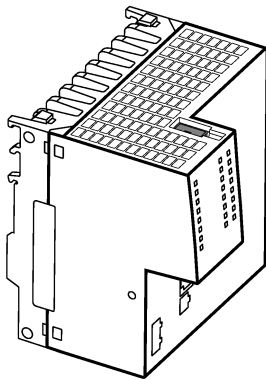
操作期间请勿卸下或插入 C-PLUG/KEY-PLUG

只允许在设备关闭后取出或插入 C-PLUG/KEY-PLUG。

设备会以一秒为间隔检查是否有 C-PLUG/KEY-PLUG 插入。如果检测到 C-PLUG/KEY-PLUG 已取出，则会重启。

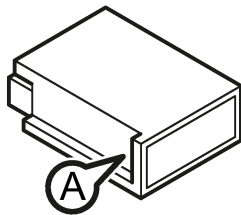
如果在设备中插入了 KEY-PLUG，设备会在重启后切换到定义的错误状态。

C-PLUG/KEY-PLUG 插槽位于设备外壳的顶部。



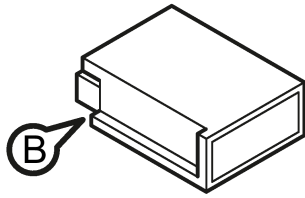
更换 C-PLUG/KEY-PLUG

取出 C-PLUG/KEY-PLUG



1. 关闭设备的电源。
2. 将螺丝刀插到 C-PLUG/KEY-PLUG (A) 的前沿和插槽之间位置，撬出 C-PLUG/KEY-PLUG。
3. 取出 C-PLUG/KEY-PLUG。

插入 C-PLUG/KEY-PLUG



1. 关闭设备的电源。
2. C-PLUG/KEY-PLUG 的外壳上较长的一侧有一个突出的边缘 (B)。
插槽在此位置上有一个凹槽。将 C-PLUG/KEY-PLUG 正确对准并插入插槽。

3.9 功能

3.9.1 组合端口

特性

组合端口是两个通信端口的总称。组合端口有如下两个插孔：

- RJ-45 固定端口
- 可单独配备的 SFP 收发器插槽

在这两个端口中，只能有一个处于激活状态。可以使用该模式决定端口的优先级。

组合端口两个插孔的端口名称相同，如“P3C”。

每个组合端口都有一个 LED。组合端口的 LED 可根据垂直线和单词“COMBO”来识别。组合端口 LED 的标签与其它 LED 的标签没有区别，如“P3”。

设置模式

组合端口可组态为以下模式：

- 模式 1: **auto**

SFP 收发器端口具有高优先级。插入 SFP 收发器时，将立即终止 RJ-45 固定端口上的现有连接。如果未插入 SFP 收发器，则可经由 RJ-45 固定端口建立连接。

- 模式 2: **rj45**

RJ-45 固定端口与 SFP 收发器端口无关。

- 模式 3: **sfp**

可插拔收发器端口的使用与 RJ-45 固定端口无关。

组合端口的出厂设置为模式 1: **auto**。

使用 Web Based Management 或 Command Line Interface 来组态模式。

3.9.2 以太网供电 (PoE)

功能

“以太网供电”功能通过以太网电缆为连接的设备供电。通过以太网电缆供电的设备不需要单独的电压源。

PoE 兼容设备可分成以下两组：

- 电源 (PSE - Power Sourcing Equipment)

这些设备将电源注入以太网电缆。

- 耗电设备 (PD - Powered Device)

通过以太网电缆为这些设备供电。

使用 SCALANCE XM-400 进行以太网供电

对于 SCALANCE XM-400，可通过将端口扩展器 PE408PoE 作为电源产生器来使用“以太网供电”功能。

有关合适的 PoE 电源，请参见“附件 (页 22)”部分。

有关端口扩展器 PE408PoE 的详细信息，请参见“SCALANCE XM-400 扩展器”操作说明。

操作说明可在以下位置找到：

- 一些产品随附的数据介质中：
 - 产品 CD/产品 DVD
 - SIMATIC NET 手册集
- Siemens 工业在线支持
(<http://support.automation.siemens.com/WW/view/zh/79730528/133300>) 的 Internet 页面

3.9 功能

安装

4.1 安装的安全注意事项

安全注意事项

安装设备时，需要遵守下列安全注意事项。



警告

如果操作设备时的环境温度超过 50 °C，那么设备外壳的温度可能会超过 70 °C。因此设备的安装必须保证其只能由了解访问限制原因及环境温度高于 50 °C 时所要求的安全措施的维修人员或用户访问。

有关在危险场所使用的安全注意事项

与防爆相关的通用安全注意事项



警告

爆炸危险

更换组件可能损害在 1 级 2 分区或 2 区的适用性。



警告

设备只能在污染等级 1 或 2 的环境中运行（请参见 IEC 60664-1）。



警告

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。


4.1 安装的安全注意事项

针对 ATEX 和 IECEx 的使用安全注意事项

如果在 ATEX 或 IECEx 条件下使用设备，除了防爆通用安全注意事项外，还必须遵守以下安全注意事项：


 **警告**

为符合 EC 指令 2014/34/EU (ATEX 114) 或 IECEx 的条件，该机壳或机柜必须至少满足 EN 60529 规定的 IP54 要求。

 **警告**

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 60 °C 的情况下工作，则只能使用允许的最高工作温度至少为 80 °C 的电缆。

附加说明

 **小心**

仅使用经认可的组件
如果使用未获准用于 SIMATIC NET 设备或其目标系统的组件和附件，则可能违反安全和电磁兼容性的要求和法规。
仅使用获准用于 SIMATIC NET 设备的组件。

注意

由于阳光直射造成的工业以太网交换机升温 and 过早老化
阳光直射会使设备升温，并导致工业以太网交换机及其电缆过早老化。
提供合适的遮光物，以保护工业以太网交换机不受阳光直射。

说明

安装和操作期间，请遵守本文档及系统手册《工业以太网/PROFINET 工业以太网》和《工业以太网/PROFINET 无源网络组件》中所述的安装准则和安全注意事项。
有关系统手册的更多信息，请参见“Auto-Hotspot”部分的“更多文档”。

4.2 安装类型

安装类型

设备有以下几种安装方式：

- DIN 导轨
- S7-300 标准导轨
- S7-1500 标准导轨

4.3 安装在 DIN 导轨上

安装

**警告****物体坠落砸伤危险**

在造船业中或振动严重 ($> 10\text{ g}$) 的情况下, 35 mm 的 DIN 导轨不能提供足够的支撑。在这些情况下使用时, 设备可能掉落并造成人员受伤。

在造船业中或者预计振动极其严重的场合下使用时, 请将设备安装在 S7 标准导轨上。

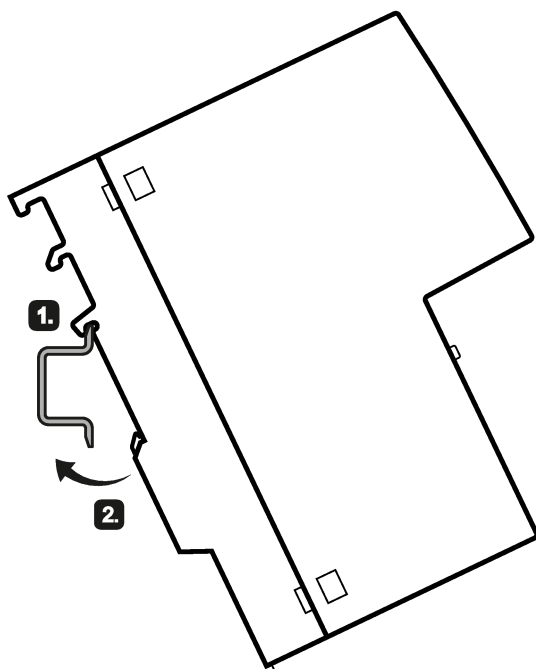


图 4-1 DIN 导轨安装

要将设备安装在符合 DIN EN 60715 的 35 mm DIN 导轨上, 请按照以下步骤操作:

1. 将设备的第三根外壳导杆放置在 DIN 导轨的上缘上 ①。
2. 沿 DIN 导轨向下按压设备, 直至弹簧销锁定到位 ②。
3. 安装电源连接器, 请参见“电源 (页 63)”部分。
4. 安装信号触点连接器, 请参见“信号触点 (页 65)”部分。
5. 在设备的插槽中插入端子块。

拆卸

要从 DIN 导轨上卸下设备，请按照以下步骤操作：

1. 断开所有连接的电缆。
2. 用螺丝刀松开设备底部的 DIN 导轨挂钩。
3. 从 DIN 导轨上向外拖动设备的下半部分。

4.4 在标准 S7-300 导轨上安装

在 S7-300 标准导轨上安装

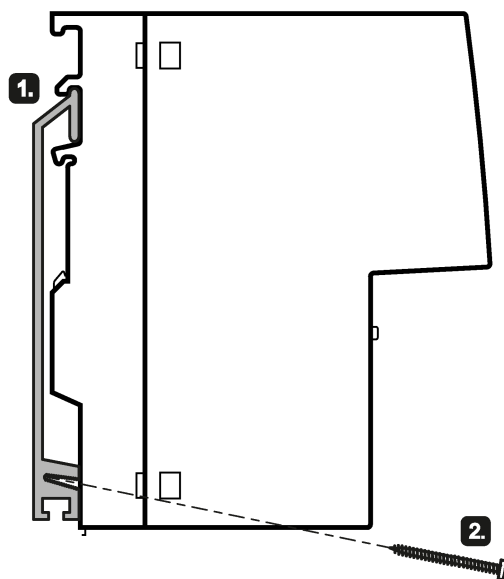


图 4-2 S7-300 标准导轨安装

要将设备固定到 S7-300 标准导轨上，需要以下属性的固定螺钉：

- 4 x 45 mm 自攻螺钉
- 螺钉头直径：最大 7 mm

要将设备安装在 S7-300 标准导轨上，请按照以下步骤操作：

1. 将设备的第二根外壳导杆放置在标准导轨的上缘上 ①。
2. 使用随附的固定螺钉 ② 将设备固定在标准导轨的下部（拧紧扭矩 1.5 Nm），另请参见“视图 (页 26)”。
3. 安装电源连接器，请参见“电源 (页 63)”部分。
4. 安装信号触点连接器，请参见“信号触点 (页 65)”部分。
5. 在设备的插槽中插入端子块。

拆卸

要从标准导轨上卸下设备，请按照以下步骤操作：

1. 断开所有连接的电缆。
2. 卸下标准导轨底部的螺钉。
3. 从标准导轨上卸下设备。

4.5 在标准 S7-1500 导轨上安装

在 S7-1500 标准导轨上安装

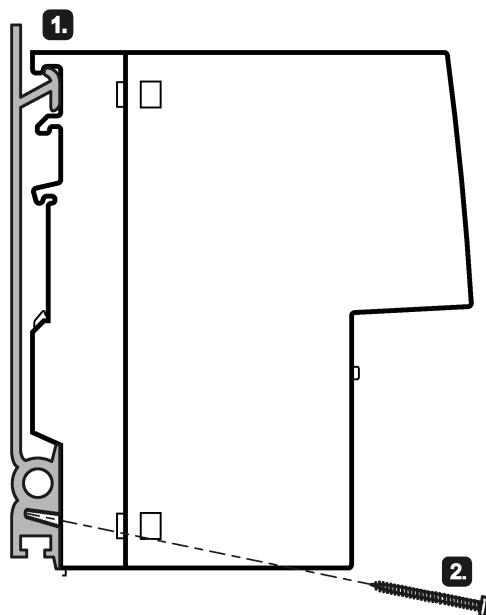


图 4-3 S7-1500 标准导轨安装

要将设备固定到 S7-1500 标准导轨上，需要以下属性的固定螺钉：

- 4 x 45 mm 自攻螺钉
- 螺钉头直径：最大 7 mm

要将设备安装在 S7-1500 标准导轨上，请按照以下步骤操作：

1. 将设备的第一根外壳导杆放置在标准导轨的上缘上 ①。
2. 使用随附的固定螺钉 ② 将设备固定在标准导轨的下部（拧紧扭矩 1.5 Nm），另请参见“视图 (页 26)”。
3. 安装电源连接器，请参见“电源 (页 63)”部分。
4. 安装信号触点连接器，请参见“信号触点 (页 65)”部分。
5. 在设备的插槽中插入端子块。

拆卸

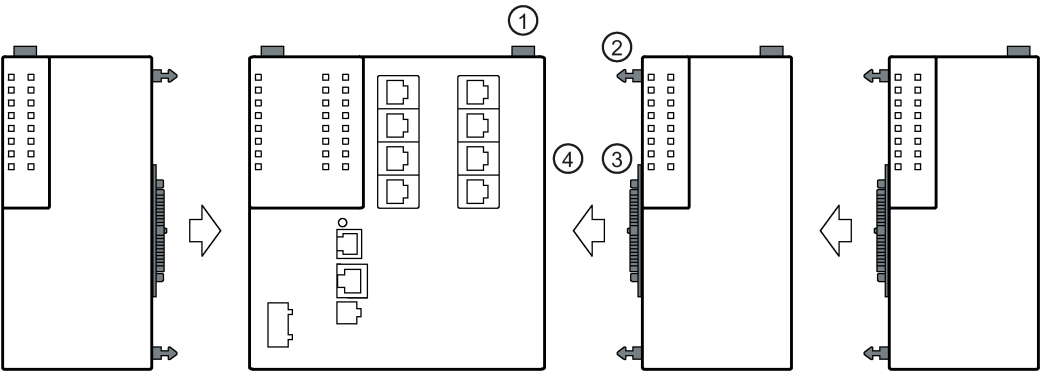
要从标准导轨上卸下设备，请按照以下步骤操作：

1. 断开所有连接的电缆。
2. 卸下标准导轨底部的螺钉。
3. 从标准导轨上卸下设备。

4.6 安装扩展器

位置

下图显示了连接两个设备所需的元件：



- ① 锁紧机构（设备背面）
- ② 定位销
- ③ 用于连接扩展接口的多极连接器
- ④ 带保护盖的扩展接口

通过扩展接口，基本设备可为扩展器提供电源，并管理扩展器的端口。

PE408PoE 端口扩展器提供的用于以太网供电的电力并非来自基本设备。
连接外部电源，请参见部分“附件 (页 22)”。

安装类型

在连接设备时，用户有以下选择：

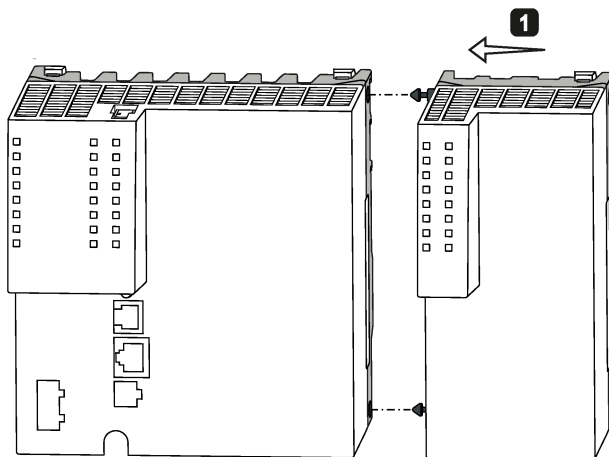
- 可以连接多个设备，并将其一同安装在 DIN 导轨或 S7 标准导轨上。
- 可以将设备安装到 DIN 导轨或 S7 标准导轨上，然后对其进行扩展。

说明

在导轨上安装和卸下设备时，需在设备之间留出足够的空间，请参见“扩展器尺寸图 (页 86)”部分。

安装和卸下扩展器

安装扩展器

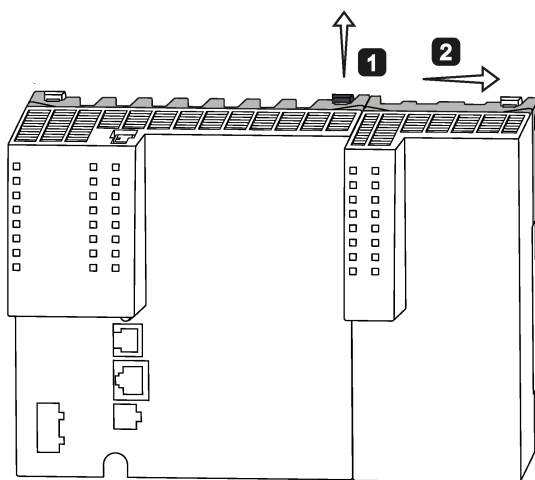


要安装扩展器，请按以下步骤操作：

1. 卸下基本设备上扩展接口的保护盖。
2. 将这两个设备安装到一起，以便通过相对的开口容纳两个定位销 ①。
3. 将两个设备压到一起，直至二者平齐。

定位销咔嗒一声插入到位。随后锁紧设备会短暂地自动按下。

卸下扩展器



4.6 安装扩展器

要卸下扩展器，请按以下步骤操作：

1. 使用螺丝刀松开锁紧设备 ①。

两个设备会彼此分开。

2. 将两个设备沿一条直线拉开 ②，直到两个定位销完全脱离开口。

通过更改介质来更换扩展器

更换扩展器

如果使用光扩展器替换电扩展器（或反过来），可能会导致故障。

工业以太网交换机的反应如下：

- 禁用扩展器。
- 红色故障 LED“F”点亮。
- 该事件显示在 WBM 的日志表中。

启用扩展器

要激活更换的扩展器，请重启工业以太网交换机：

- 扩展器随即激活。
- 红色故障 LED“F”熄灭。

4.7 关于 SFP 收发器的一般说明



警告

仅使用经认可的 SFP 收发器

如果使用尚未经过 Siemens AG 认可的 SFP 收发器，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 收发器，可能导致以下问题：

- 设备损坏
- 认证失效
- 违反 EMC 法规
- 仅使用经认可的 SFP 收发器。

说明

运行期间插拔

可在运行期间插拔收发器。

SFP 收发器的文档

有关详细信息，请参见可插拔收发器的操作说明，部分“简介 (页 5)”，子章节“附加文档”。

连接

5.1 连接时的安全注意事项

安全注意事项

连接设备时，需要遵守下列安全注意事项。



警告

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 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。

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。

有关在危险场所使用的安全注意事项

与防爆相关的通用安全注意事项



警告


爆炸危险

请勿在易燃环境下从设备上连接或断开电缆。

5.1 连接时的安全注意事项


使用设备时针对 **Hazardous Locations (HazLoc)** 的安全注意事项

如果在危险位置条件下使用设备，除了防爆通用安全注意事项外，还必须遵守以下安全注意事项：

 警告
爆炸危险 请勿在电路接通时断开连接，除非已知该区域不存在任何危险。

针对 **ATEX** 和 **IECEX** 的使用安全注意事项

如果在 **ATEX** 或 **IECEX** 条件下使用设备，除了防爆通用安全注意事项外，还必须遵守以下安全注意事项：

 警告
应采取措施以防止出现高出额定电压 40% 以上的瞬变电压浪涌。只有在使用 SELV (safety extra-low voltage, 安全超低电压) 操作设备时才会出现这种情况。

附加说明

**警告****调试设备和更换设备**

如果使用冗余机制（HRP/MRP 环网冗余和/或通过备用实现的环网冗余连接），则在将新设备或更换设备插入运行网络前，应先断开冗余路径。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 and 对其进行连接：

- 使用 HRP/MRP：
 - 必须激活环网冗余
 - 必须正确选择模式。
 - 要插入 HRP/MRP 环网中的设备的环网端口必须组态为环网端口。
- 使用备用链路：
 - 必须激活备用连接。
 - “备用连接名称”(Standby Connection Name) 必须与伙伴设备名称相匹配。
 - 端口必须组态为备用端口。

有关更多信息，请参见组态手册 (页 5)。

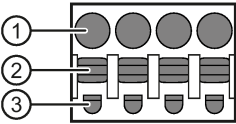
In areas subject to the NEC or CEC:

**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).

5.2 弹簧型端子



下图显示了弹簧型端子的各个组件：



- | | | |
|---|------|--------|
| ① | 接线口 | 用于连接线缆 |
| ② | 按钮 | 用于松开线缆 |
| ③ | 测试触点 | 用于测量电压 |

5.3 电源

有关电源的说明

 警告
<p>电源不当</p> <p>如果将设备连接到某个冗余电源（两个单独的电源），则两个电源都必须满足这些要求。</p> <p>请勿使用交流电压或高于 32 V 的直流电压来运行设备。</p>
 小心
<p>由于过电压对设备造成损害</p> <p>外部电源的连接无法抵御强电磁脉冲，例如，雷击或开关较大负载时导致的电磁脉冲。</p> <p>用于证明 SCALANCE CM-400</p> <p>工业以太网交换机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。例如，Dehn Blitzductor BVT AVD 24（部件编号为 918 422）或类似的保护元件便是合适的设备。</p> <p>制造商：DEHN+SOEHNE GmbH+Co.KG, Hans-Dehn-Str.1, Postfach 1640, D92306 Neumarkt, Germany</p> <p>请在适当的过压保护下操作 SCALANCE XM-400。</p>

说明

扩展器和可插拔收发器通过基本设备供电。

电源信息

- “L1”和“L2”LED 指示当前的电源范围，请参见“LED“L1”和“L2” (页 35)”部分。
- 电源使用 4
针插入式端子块（弹簧型端子）进行连接。端子块随设备一起提供，也可以作为备件订购。
- 电源可冗余连接。两个输入是隔离的。没有负载分配。使用冗余电源时，输出电压较高的电源单元单独为 **SCALANCE XM-400** 供电。

- 电源通过带有外壳的高电阻来连接，以允许不接地安装。两个电源输入并不浮地。
- 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。

位置和分配

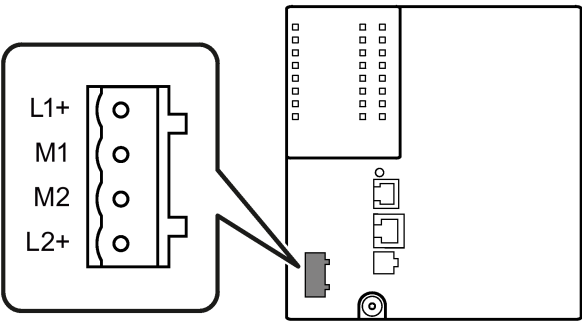


图 5-1 SCALANCE XM-400 上的电源位置和端子块的分配

触点	分配
L1+	L1+ 24 VDC
M1	地
M2	地
L2+	L2+ 24 VDC

5.4 信号触点

信号触点相关信息

- 信号触点是一个浮动开关，通过断开触点发出错误状态信号。
信号触点必须在工作电压范围内工作。
如果出现错误/故障，信号触点会断开。正常运行时，信号触点闭合。
- 信号触点使用 2 针插入式端子块（弹簧型端子）进行连接。
端子块随设备一起提供，也可以作为备件订购。
- 要连接信号触点，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。

注意

因电压过高造成损害

信号触点最大可承受 100 mA 的负载（安全超低电压 SELV，24 VDC）。
更高的电压或电流会损坏设备！

位置和分配

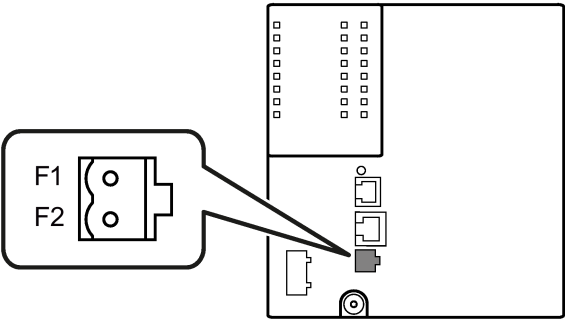


图 5-2 SCALANCE XM-400 上的信号触点位置和端子块的分配

引脚编号	分配
引脚 1	F1
引脚 2	F2

发出故障信号

- 通过信号触点发送错误信号与故障 LED“F”同步，请参见““F”LED (页 33)”部分。
故障 LED“F”指示的所有错误（可自由组态）也均通过信号触点发出信号。
- 如果出现内部故障，则故障 LED“F”亮起，并且信号触点断开。
- 如果将通信节点连接到不受监视的端口或者将连接断开，不会导致错误消息。
- 信号触点在发生以下事件之前保持断开状态：
 - 问题已消除。
 - 在故障掩码中输入当前状态作为新的所需状态。

5.5 串口

有关串行接口的信息

- 通过设备上的串行接口（RJ-11 插孔），无需分配 IP 地址便可通过 RS-232 (115200 8N1) 连接直接访问设备的 CLI。
- 即使没有以太网端口也可访问设备。
- 要将串行接口与 PC 相连，需要一条带有 RJ-11 插头和 9 针 D 型母头连接器的电缆。串行接口的连接电缆随设备一起提供，也可以作为备件订购。

位置和分配

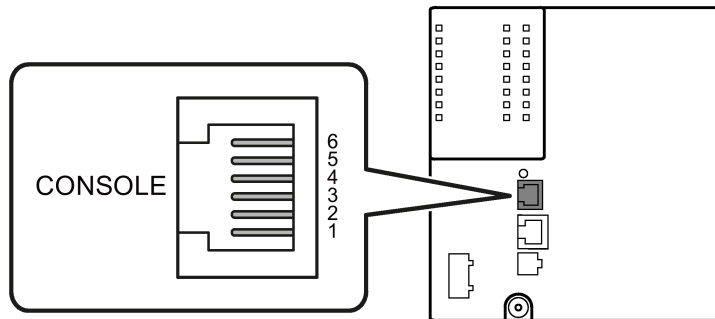


图 5-3 SCALANCE XM-400 上的串行接口（RJ-11 插孔）的位置和引脚分配，以及 D 型母头连接器的引脚分配。

端子块的分配

提供的连接电缆具有以下分配：

触点	RJ-11 插头的引脚分配	D 型母头连接器的引脚分配
1	-	-
2	-	TD（发送数据）
3	TD（发送数据）	RD（接收数据）
4	SG（信号地）	-
5	RD（接收数据）	SG（信号地）
6	-	-
7		-
8		-
9		-

说明

设备上 RJ-11 插孔的引脚分配

设备上 RJ-11 插孔的引脚分配与所提供连接电缆的 RJ-11 插头相匹配。

5.6 带外接口

有关带外接口的信息

- 带外接口是 CPU 模块上的一个 RJ-45 以太网端口。带外接口不用于路由或交换。
- 即使没有其它以太网端口也可访问设备。
- 带外接口支持对设备的 WBM 进行直接 IP 访问。

位置和分配

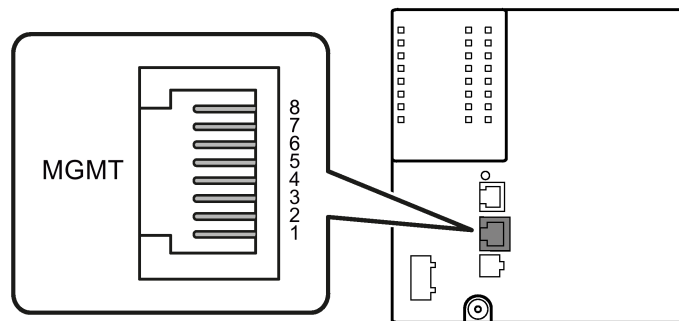


图 5-4 SCALANCE XM-400 上的带外接口（RJ-45 插孔）的位置和引脚分配。

5.7 近场通信

有关近场通信的信息

- 近场通信 (NFC) 是一项无线通信技术。
- 利用支持 NFC Forum Type 4 Tags 的移动终端设备，可通过 SCALANCE XM-400 读出信息。

位置

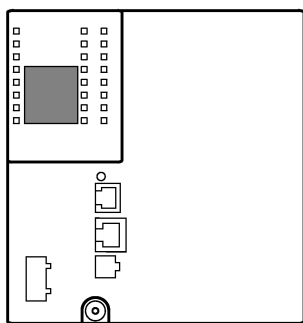


图 5-5 SCALANCE XM-400 上的近场通信位置

读出信息

要使用 NFC 通过 SCALANCE XM-400 读出信息，请按以下步骤操作：

1. 在 SCALANCE XM-400 上开启近场通信。
此功能默认关闭。
2. 打开移动终端设备上的近场通信。
3. 将移动终端设备直接置于 SCALANCE XM-400 的标记区域前。

5.8 功能性接地

位置

功能性接地通过接地螺钉建立。

接地电缆连接器位于设备底部中心。

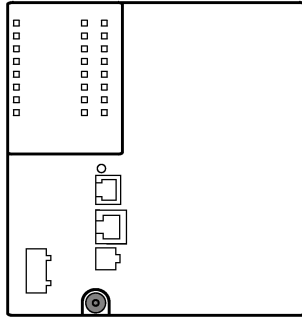
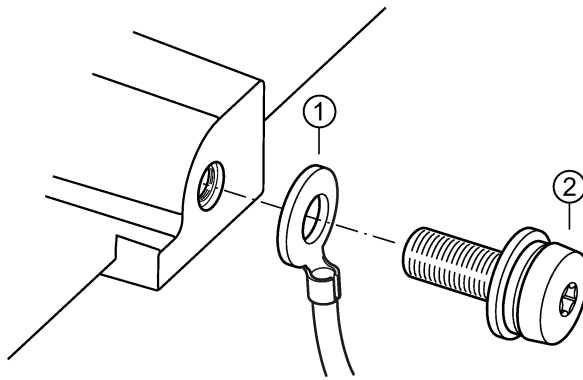


图 5-6 SCALANCE XM-400 上的接地螺栓位置

连接功能性接地



- ① 电缆接地端子
- ② 带弹簧垫圈和一般垫圈的螺栓

要连接功能性接地，请按以下步骤操作：

1. 将图中所示的接地端子 ① 和螺栓 ② 放在一起。
2. 使用最大 1.5 Nm 的拧紧扭矩拧入螺栓 ②。

保养和维护

6.1 使用 TFTP 下载新固件（无需 WBM 和 CLI）

固件

固件已签名且加密。这可确保只能将 Siemens 创建的固件下载到设备。

在 Microsoft Windows 下的步骤

即使在使用 WBM 或 CLI 无法访问设备的情况下，也可使用 TFTP 为设备提供新固件。本部分基于 Microsoft Windows 示例来说明步骤。

按照以下步骤使用 TFTP 加载新固件：

1. 关闭设备的电源。
2. 现在按“SELECT/SET”按钮并按住，同时重新连接设备的电源。
3. 按住按钮，直至约 30 秒后红色故障 LED“F”开始闪烁。
4. 现在松开按钮。设备的引导加载程序在此状态下等待新固件文件，您可通过 TFTP 进行下载。
5. 通过以太网电缆将 PC 连接到设备的带外接口。
6. 使用 DHCP 或 Primary Setup Tool 为设备分配 IP 地址。
7. 打开 Windows 命令提示并切换到保存新固件文件的路径，然后执行以下命令：

```
tftp -i <IP 地址> put <固件文件>
```

说明


可通过如下方式在 Microsoft Windows 中启用 TFTP：

“控制面板 > 程序和功能 > 打开或关闭 Windows 功能 > TFTP 客户端”(Control Panel > Programs and Features > Turn Windows features on or off > TFTP Client)

8. 固件完全传送到设备并经过验证后，设备将自动重启。这可能需要几分钟。


6.2 恢复出厂设置

步骤

 小心


之前的设置

复位设备参数时，所有之前更改的设置都会丢失。

 小心

不管是否禁用了 SELECT/SET 按钮均进行复位

使用 SELECT/SET 按钮，可始终在设备启动阶段将设备参数复位为出厂设置。
即使使用 WBM 或 CLI 禁用此功能，这也同样适用。
这允许在紧急情况下将设备复位为出厂默认设置。
如果已使用 WBM 或 CLI 禁用此功能，只会在启动阶段完成后禁用。

 小心

意外复位

意外复位会在已组态的网络中产生干扰和故障。

要将设备参数复位为出厂默认设置，请按以下步骤操作：

- 1. 关闭设备的电源。
- 2. 现在按“SELECT/SET”按钮并按住，同时重新连接设备的电源。
- 3. 按住按钮，直至约 40 秒后红色故障 LED“F”停止闪烁并持续点亮。
- 4. 现在松开按钮并等待至故障 LED“F”再次熄灭。
- 5. 设备自动使用出厂设置启动。

技术规范

7.1 SCALANCE XM408-4C 技术规范

下列技术规范适用于 SCALANCE XM408-4C。

技术规范		
工业以太网连接		
电气连接器	数量	8
	连接器	RJ-45 插孔
	传输速度	10/100/1000 Mbps
可插拔收发器的插槽	数量	4
	连接器	<ul style="list-style-type: none"> • STP 收发器 (ST 端口) • SCP 收发器 (SC 端口)
	传输速度	100/1000 Mbps
诊断接口		
串行接口	数量	1
	连接器	RJ-11 插孔
带外接口	数量	1
	连接器	RJ-45 插孔
电气数据		
电源	额定电压	24 V DC
	电压范围	19.2 V DC - 28.8 V DC
	设计	端子块, 4 个端子
	电缆横截面积	
	<ul style="list-style-type: none"> • 最小值 • 最大值 	<ul style="list-style-type: none"> • 0.75 mm² (18 AWG) • 2.5 mm² (12 AWG)
	属性	实施冗余

技术规范			
熔断		3.15 A/125 V	
		最大	XM408-8C
		包括扩展器	8 个 RJ-45 (1000 Mbps)
电流消耗	24 V DC 时	2 A	0.6 A
有效功率损耗	24 V DC	48 W	14.4 W
信号触点	数量	1	
	设计	端子块，2 个端子	
	允许的电压范围	24 V DC	
	负载能力	最大 100 mA	
允许的环境条件			
环境温度/ 在符合 UL508 或 CSA C22.2 No.142 的区域中： 环境空气的温度	海拔不超过 2000 m	-40 °C 到 +70 °C	
	海拔不超过 3000 m	-40 °C 到 +65 °C	
	存储期间	-40 °C 到 +85 °C	
	运输期间	-40 °C 到 +85 °C	
相对湿度	在 25 °C 下工作	≤ 95%，无冷凝	
设计、尺寸和重量			
重量	1150 g		
防护等级	IP20		
尺寸 (W x H x D)	140 x 150 x 125 mm		
安装选项	<ul style="list-style-type: none">在 DIN 导轨上安装在 S7-300 标准导轨上安装在 S7-1500 标准导轨上安装		
平均故障间隔时间 (MTBF)			
	在 40 °C 环境温度下	28 年	

7.2 SCALANCE XM408-8C 技术规范

下列技术规范适用于 SCALANCE XM408-8C。

技术规范			
工业以太网连接			
电气连接器	数量	8	
	连接器	RJ-45 插孔	
	传输速度	10/100/1000 Mbps	
SFP 收发器的插槽	数量	8	
	连接器	• SFP 收发器 (LC 端口)	
	传输速度	100/1000 Mbps	
诊断接口			
串行接口	数量	1	
	连接器	RJ-11 插孔	
带外接口	数量	1	
	连接器	RJ-45 插孔	
电气数据			
电源	额定电压	24 V DC	
	电压范围	19.2 V DC - 28.8 V DC	
	设计	端子块，4 个端子	
	电缆横截面积		
	• 最小	• 0.75 mm² (18 AWG)	
	• 最大	• 2.5 mm² (12 AWG)	
	属性	实施冗余	
熔断		3.15 A/125 V	
		最大	XM408-8C
		包括扩展器	8 个 RJ-45 (1000 Mbps)
电流消耗	24 V DC	2 A	0.6 A

技术规范			
有效功率损耗	24 V DC	48 W	14.4 W
信号触点	数量	1	
	设计	端子块, 2 个端子	
	允许的电压范围	24 V DC	
	负载能力	最大 100 mA	
允许的环境条件			
环境温度/ 在符合 UL508 或 CSA C22.2 No.142 的区域中: 环境空气的温度	海拔不超过 2000 m	-40 °C 到 +70 °C	
	海拔不超过 3000 m	-40 °C 到 +65 °C	
	存储期间	-40 °C 到 +85 °C	
	运输期间	-40 °C 到 +85 °C	
相对湿度	25 °C 下运行期间	≤ 95 %, 无冷凝	
设计、尺寸和重量			
重量	1150 g		
防护等级	IP20		
尺寸 (W x H x D)	140 x 150 x 125 mm		
安装选项	<ul style="list-style-type: none">在 DIN 导轨上安装在 S7-300 标准导轨上安装在 S7-1500 标准导轨上安装		
平均故障间隔时间 (MTBF)			
	在 40 °C 环境温度下	28 年	

7.3 SCALANCE XM416-4C 技术规范

下列技术规范适用于 SCALANCE XM416-4C。

技术规范			
工业以太网连接			
电气连接器	数量	16	
	连接器	RJ-45 插孔	
	传输速度	10/100/1000 Mbps	
SFP 收发器的插槽	数量	4	
	连接器	• SFP 收发器 (LC 端口)	
	传输速度	100/1000 Mbps	
诊断接口			
串行接口	数量	1	
	连接器	RJ-11 插孔	
带外接口	数量	1	
	连接器	RJ-45 插孔	
电气数据			
电源	额定电压	24 V DC	
	电压范围	19.2 V DC - 28.8 V DC	
	设计	端子块, 4 个端子	
	电缆横截面积		
	• 最小值	• 0.75 mm² (18 AWG)	
	• 最大值	• 2.5 mm² (12 AWG)	
	属性	实施冗余	
熔断		3.15 A/125 V	
		最大值	XM416-4C
		包括扩展器	16 个 RJ-45 (1000 Mbps)
电流消耗	24 V DC 时	2 A	0.7 A
有效功率损耗	24 V DC 时	48 W	16.8 W

7.3 SCALANCE XM416-4C 技术规范

技术规范		
信号触点	数量	1
	设计	端子块，2 个端子
	允许的电压范围	24 V DC
	负载能力	最大 100 mA
允许的环境条件		
环境温度/ 在符合 UL508 或 CSA C22.2 No.142 的区域中： 环境空气的温度	海拔不超过 2000 m	-40 °C 到 +70 °C
	海拔不超过 3000 m	-40 °C 到 +65 °C
	存储期间	-40 °C 到 +85 °C
	运输期间	-40 °C 到 +85 °C
相对湿度	在 25 °C 下工作	≤ 95%，无冷凝
设计、尺寸和重量		
重量	1250 g	
防护等级	IP20	
尺寸 (W x H x D)	140 x 150 x 125 mm	
安装选项	<ul style="list-style-type: none">在 DIN 导轨上安装在 S7-300 标准导轨上安装在 S7-1500 标准导轨上安装	
平均故障间隔时间 (MTBF)		
	在 40 °C 环境温度下	22 年

7.4 交换特性

下列技术规范适用于以下设备：

- SCALANCE XM408-4C
- SCALANCE XM408-8C
- SCALANCE XM416-4C

交换特性			
老化时间	可组态（默认值： 40 秒）		
最大可学习的地址数	16000		
交换技术	存储与转发		
等待时间	25 - 70 微秒		
冗余方法的重新组态时间：			
	冗余方法	重新组态时间	
	HRP	300 ms	
	备用链接	300 ms	
	MRP	200 ms	
全线速交换：			
	每秒的帧数		帧长度
	100 Mbps 时	1000 Mbps 时	
	148810	1488095	64 字节
	84459	844595	128 字节
	45290	452899	256 字节
	23496	234962	512 字节
	11973	119732	1024 字节
	9615	96154	1280 字节
	8127	81274	1518 字节

7.4 交换特性

说明

线路中所连接的 SCALANCE XM-400 模块的数目将影响帧延迟时间。
当帧通过该交换机时，SCALANCE XM-400 的“存储并转发”功能会使其延迟 25-70 ms（1000 Mbps 时）。

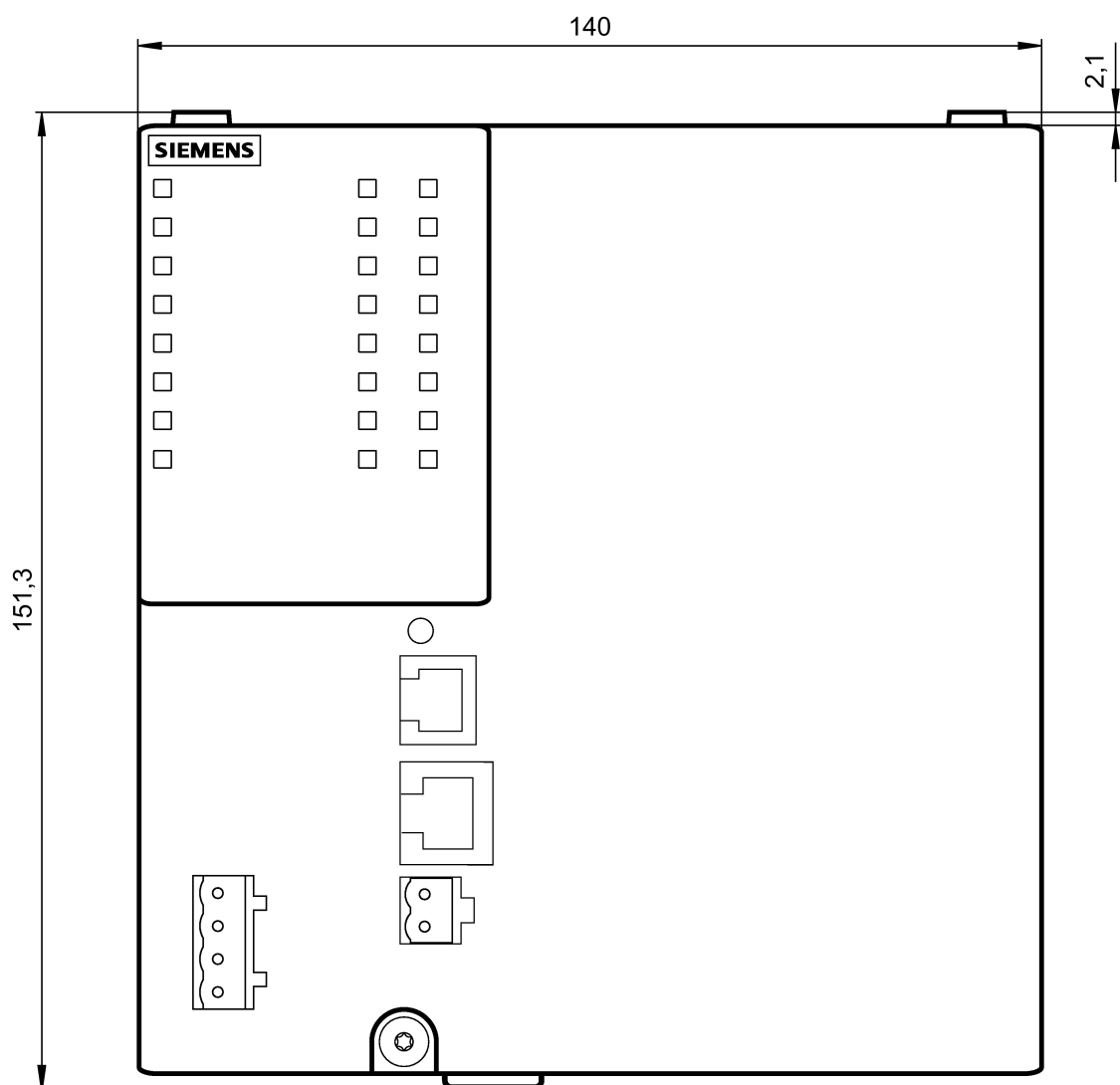
尺寸图

8.1 SCALANCE XM-400 尺寸图

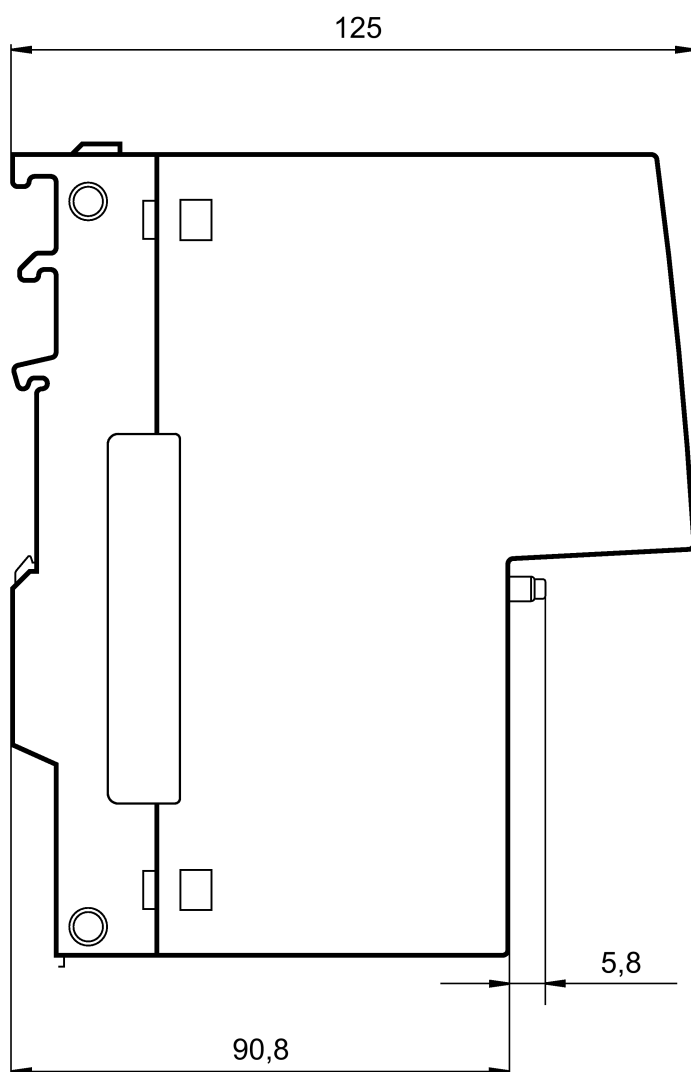
说明

尺寸以 mm 为单位。

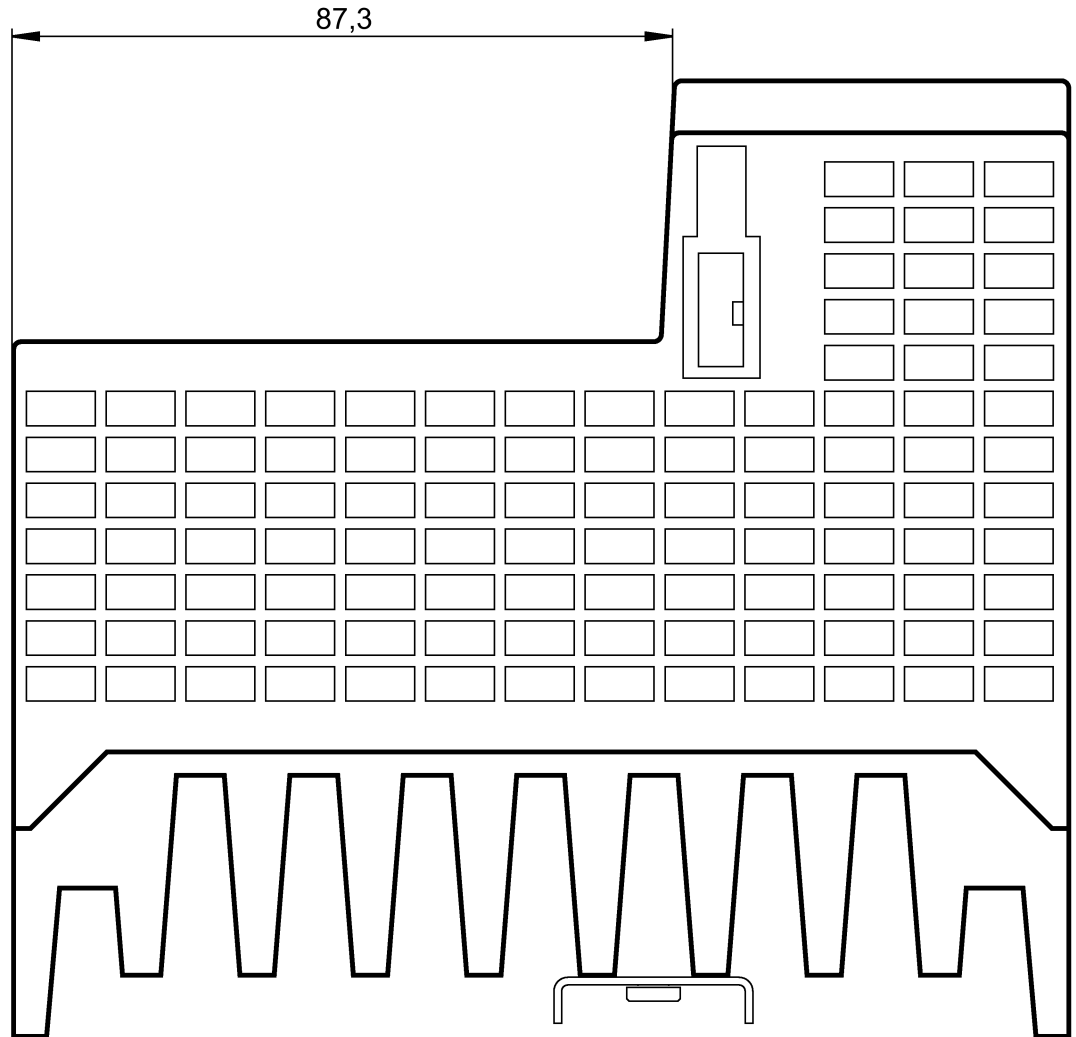
正视图



侧视图



俯视图



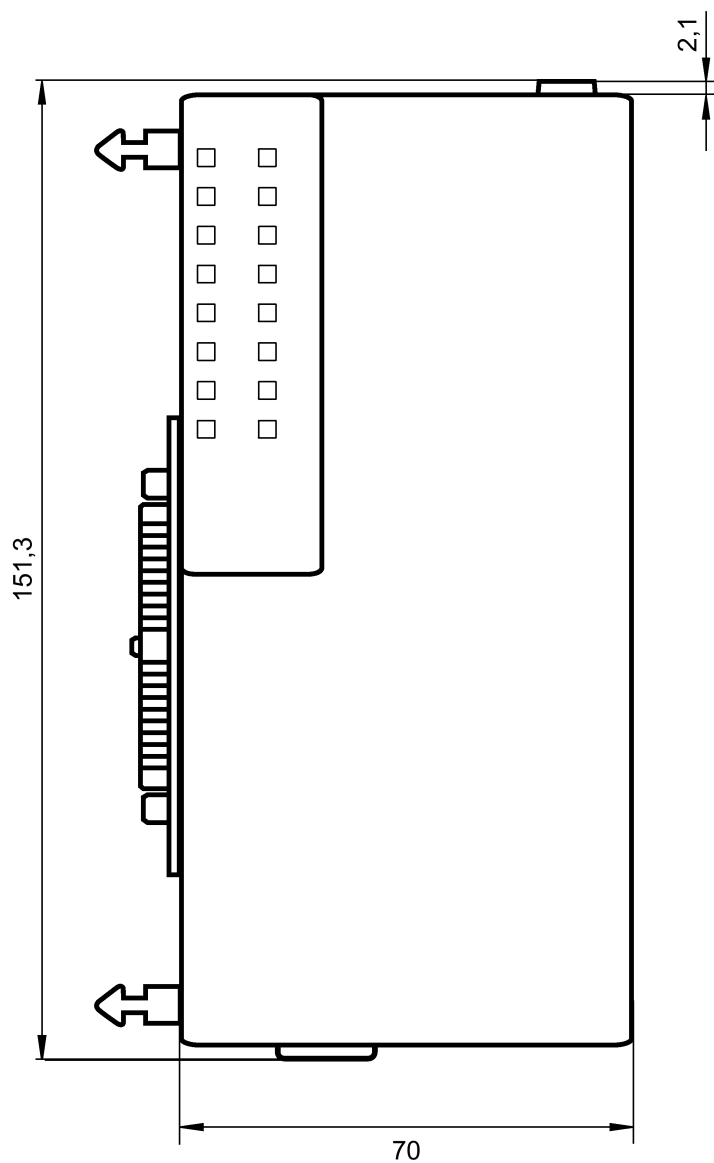
8.2 扩展器尺寸图

说明

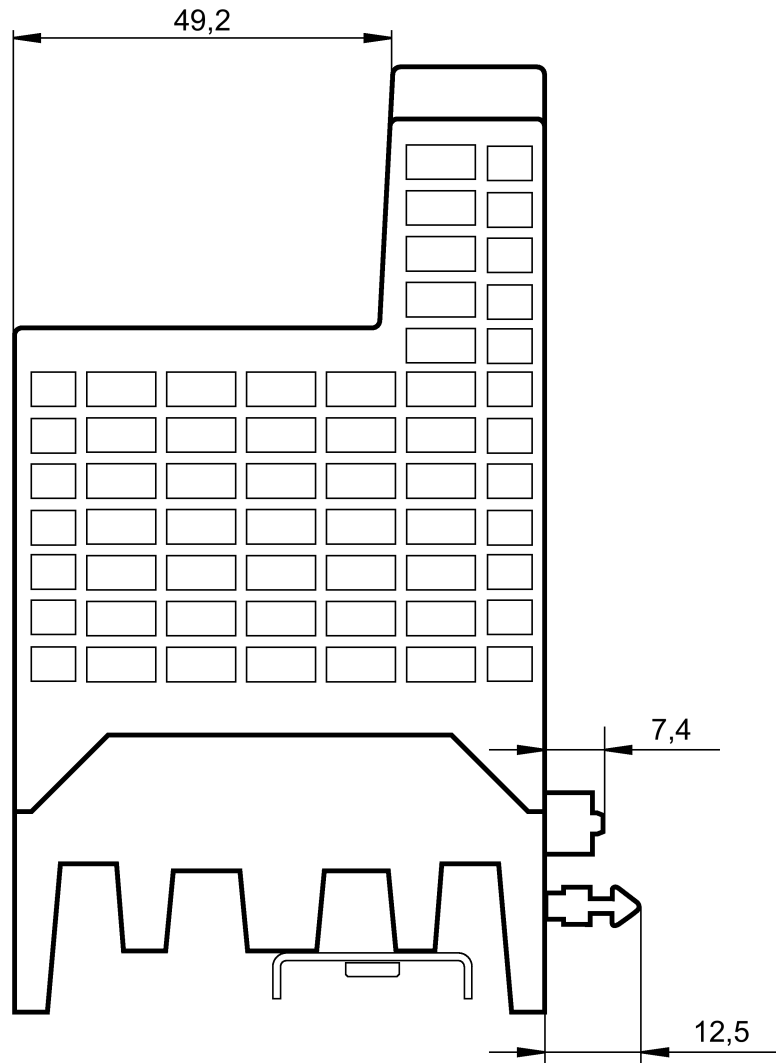
在导轨上安装

如果要在导轨上安装两个设备，请记住以下尺寸：

正视图



俯视图



认证

本操作说明介绍的 SIMATIC NET 产品取得以下列出的认证。

说明

设备铭牌上指定的认证

仅当产品上印有相应标志时，指定的认证才适用。

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。

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
 - 《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“Auto-Hotspot”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>)



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。

EC 符合性声明

这些操作说明中介绍的 SIMATIC NET 产品满足下列 EC 指令的要求和安全目标，并符合欧盟官方文档中针对可编程逻辑控制器发布的协调欧洲标准 (EN)。

- **2014/34/EU (ATEX 防爆指令)**

有关协调各成员国拟用于潜在爆炸性环境的设备和保护系统方面法律的 2014 年 2 月 26 日欧洲议会和理事会指令，EU L96 公文，2014 年 3 月 29 日，第309-356 页

- **2014/30/EU (EMC)**

2014 年 2 月 26 日欧洲议会和理事会 EMC 指令，用于协调各成员国电磁兼容性方面的法律；EU L96 公文，2014 年 3 月 29 日，第79-106 页

- **2011/65/EU (RoHS)**

有关电气和电子设备中特定危险物质的使用限制的 2011 年 6 月 8 日欧洲议会和理事会指令

在 Siemens 工业在线支持

(<http://support.automation.siemens.com/WW/view/zh/33118389/134200>)的 Internet 页面中可找到有关这些产品的 EC 符合性声明。

向所有主管机关出具的 EC 符合标准声明可从以下地址获取：

Siemens Aktiengesellschaft

Division Process Industries and Drives

Process Automation

DE-76181 Karlsruhe

Germany

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）

截至 2016 年 4 月 19 日，本操作说明中介绍的 SIMATIC NET 产品满足 EC 指令：2004/108/EC“电磁兼容性”的相关要求（EMC 指令），自 2016 年 4 月 20 日起符合 EC 指令 2014/30/EU。

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

可在当前有效的 EC 符合性声明中找到标准的当前版本。

ATEX（防爆指令）

<p> 警告</p> <p>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”。</p> <p>可在以下位置找到此文档</p> <ul style="list-style-type: none"> 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。 <p>输入文档标识号 C234 作为搜索术语。</p>

SIMATIC NET 产品满足 EC 指令

94/9/EC“在潜在易爆环境中使用的设备和防护设备”的要求，并且自 2016 年 4 月 20 日起符合 EC 指令 2014/34/EU。

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（用于易爆环境的电气装置；保护类型“n”）
- EN 60079-0（爆炸环境 - 第 0 部分：设备 - 常规要求）

可在当前有效的 ATEX 证书中找到标准的当前版本。

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 (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)

可在当前有效的 IECEX 证书中找到标准的当前版本。

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

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

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

RCM

产品满足 AS/NZS 2064 标准 (A 类) 的要求。

MSIP

- For Korea only

A ()

(A)

,

.

关税同盟标志



EAC (Eurasian Conformity)

俄罗斯、白俄罗斯和哈萨克斯坦关税同盟

基于关税同盟 (TR CU) 技术规范的符合性声明

电气设备安全

本操作说明所述的由 Siemens AG 发行的 SIMATIC NET 产品符合以下欧洲指令的规定：

- EN 60950-1
信息技术设备 - 安全 - 第 1 部分：常规要求


FDA 和 IEC 标志

以下设备满足下面列出的 FDA 和 IEC 要求：

设备	满足 FDA 和 IEC 要求
SCALANCE XM408-4C	-
SCALANCE XM408-8C	-
SCALANCE XM416-4C	-
注： 对于模块化设备，该标志位于扩展器和可插拔收发器上。	



图 A-1 FDA 和 IEC 认证

 小心

使用非此处指定的控制、调整或执行步骤可能导致暴露于危险的辐射中。。。

机械稳定性（运行时）

设备	IEC 60068-2-6 振动 *	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	10 - 58 Hz: 0.075 mm 85 - 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
SCALANCE XM408-4C	●	●	●
SCALANCE XM408-8C	●	●	●
SCALANCE XM416-4C	●	●	●

* 注： 在 S7-300 或 S7-1500 标准导轨上安装时

索引

B

BUS ANALYZER, 6
BUS ANALYZER Agent XM-400, 6, 20, 24

C

CLI, 6, 39, 67, 73
Command Line Interface, 6
C-PLUG, 25, 26, 27, 28, 38

K

KEY-PLUG, 22, 26, 27, 28, 38

L

LED, 32

N

NFC, 70

P

PE408PoE, 6, 43, 54
PLUG, 38
PoE, 43, 54
 端口扩展器 PE408PoE, 43, 54
PoE 电源, 6, 6, 24, 24, 43, 43, 54, 54
PoE 电源单元, 6, 24, 43, 54
PS9230 PoE, 6, 24, 43, 54
PS924 PoE, 6, 24, 43, 54

S

S7-1500, 52
S7-300, 50
SCALANCE PS9230 PoE, 6
SCALANCE PS924 PoE, 6
SCP, 6
SCP 收发器, 24, 26
SELECT/SET 按钮, 29, 34, 73, 74
SFP, 6
SFP 收发器, 23, 27, 28
SFP 收发器插槽, 19
SFP+, 6
SIMATIC NET 手册, 7
SIMATIC NET 词汇表, 7
STP, 6
STP 收发器, 24, 26

W

WBM, 6, 39, 69, 73
Web Based Management, 6

R

冗余管理器, 31

Y

以太网供电, 43, 54
 端口扩展器 PE408PoE, 43, 54

G

功能扩展器, 20, 24
功能扩展器 BUS ANALYZER Agent XM-400, 20, 24
功能性接地, 71

K

可插拔收发器, 6
SCP, 24, 26
SFP, 23, 27, 28
STP, 24, 26

D

电源, 6, 6, 24, 24, 43, 43, 54, 54, 63
电源单元, 6, 24, 43, 54

C H

出厂设置, 29, 74
出厂默认设置, 29

K

扩展, 19
扩展接口, 19, 26, 27, 28, 54
扩展器, 6, 19

Z

在 DIN 导轨上安装, 48
在标准导轨上安装, 50, 52

C H

产品组件, 22

A

安全注意事项
在危险场所使用, 11, 45, 59
安装, 45
连接时, 59
常规, 11
安装
在 DIN 导轨上安装, 48
在标准导轨上安装, 50, 52

X

许可证, 38

S H

收发器, 6

L

连接电缆, 67

C H

串行接口, 67, 67

J

近场通信, 70, 70

X

系统手册, 7, 46, 89

Q

启动阶段, 30, 33, 74

C

词汇表, 7

F

附件, 22

G

固件, 33, 73

固定位置, 26, 27, 28, 50, 52

固定螺钉, 22, 25, 26, 27, 28, 50, 52

M

命令行接口, 39, 67, 73

B

备件, 25

D

定义故障掩码, 30

定位销, 54

Z

组合端口, 32, 42

组态, 30, 38

组态手册, 6, 61

D

带外接口, 69, 69, 73

G

故障/错误状态, 33

故障屏蔽, 30

X

显示模式, 29, 34

F

复位设备, 29

X

信号触点, 33, 65

H

恢复出厂默认设置, 30

B

部件编号, 21, 24, 24, 24

J

接地, 26, 27, 28, 71

基于 Web 的管理, 39, 69, 73

基本设备, 19

D

第 3 层, 38

第 3 层功能, 38

弹簧型端子, 22, 25, 62, 63, 65

S

锁紧机构, 54

D

端口扩展器, 6, 6, 20

端口扩展器 PE408PoE, 43, 54