

# SIEMENS

## SIMATIC NET

### 工业以太网交换机 SCALANCE XB-000




操作说明

简介	1
网络拓扑	2
设备描述	3
安装	4
连接	5
维护和故障排除	6
技术规范	7
认证	8
尺寸图	9

## 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。

 <b>危险</b>
表示如果不采取相应的小心措施， <b>将会</b> 导致死亡或者严重的人身伤害。
 <b>警告</b>
表示如果不采取相应的小心措施， <b>可能</b> 导致死亡或者严重的人身伤害。
 <b>小心</b>
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。
<b>注意</b>
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：

 <b>警告</b>
<b>Siemens</b> 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 <b>Siemens</b> 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

<b>1</b>	<b>简介</b> .....	<b>5</b>
1.1	有关操作说明 .....	5
1.2	有关产品 .....	7
<b>2</b>	<b>网络拓扑</b> .....	<b>11</b>
<b>3</b>	<b>设备描述</b> .....	<b>13</b>
3.1	SCALANCE XB-000 概述 .....	13
3.2	产品特性 .....	15
3.2.1	SCALANCE XB004-1 .....	15
3.2.2	SCALANCE XB004-1LD .....	16
3.2.3	SCALANCE XB005 .....	17
3.2.4	SCALANCE XB008 .....	18
3.2.5	SCALANCE XB004-1G .....	19
3.2.6	SCALANCE XB004-1LDG .....	20
3.2.7	SCALANCE XB005G .....	21
3.2.8	SCALANCE XB008G .....	22
3.3	TP 端口（双绞线） .....	23
3.3.1	引脚分配 .....	23
3.3.2	功能 .....	24
3.3.3	TP 端口之间的绝缘 .....	25
3.4	FO 端口（光纤） .....	27
3.4.1	SCALANCE XB004-1 .....	27
3.4.2	SCALANCE XB004-1LD .....	28
3.4.3	SCALANCE XB004-1G .....	29
3.4.4	SCALANCE XB004-1LDG .....	30
3.5	LED .....	31
<b>4</b>	<b>安装</b> .....	<b>33</b>
4.1	安装类型 .....	33
4.2	安装在标准安装导轨上 .....	34
4.3	墙式安装 .....	36

<b>5</b>	<b>连接</b> .....	<b>39</b>
5.1	电源.....	39
5.2	接地.....	40
5.3	双绞线电缆.....	40
5.4	IE FC RJ-45 Plug 180.....	41
<b>6</b>	<b>维护和故障排除</b> .....	<b>43</b>
6.1	可能产生问题的原因及问题的解决方法.....	43
<b>7</b>	<b>技术规范</b> .....	<b>45</b>
7.1	SCALANCE XB004-1.....	45
7.2	SCALANCE XB004-1LD.....	49
7.3	SCALANCE XB005.....	52
7.4	SCALANCE XB008.....	55
7.5	SCALANCE XB004-1G.....	58
7.6	SCALANCE XB004-1LDG.....	61
7.7	SCALANCE XB005G.....	64
7.8	SCALANCE XB008G.....	67
<b>8</b>	<b>认证</b> .....	<b>71</b>
<b>9</b>	<b>尺寸图</b> .....	<b>75</b>
	<b>索引</b> .....	<b>77</b>

## 简介

### 1.1 有关操作说明

#### 操作说明的用途

在对使用 SCALANCE XB-000 产品系列工业以太网交换机的网络进行调试时，这些操作说明可为您提供相关支持。

#### 本操作说明的适用范围

这些操作说明适用于以下设备：

设备	订货号
XB004-1	6GK5 004-1BD00-1AB2
XB004-1LD	6GK5 004-1BF00-1AB2
XB005	6GK5 005-0BA00-1AB2
XB008	6GK5 008-0BA00-1AB2
XB004-1G	6GK5 004-1GL00-1AB2
XB004-1LDG	6GK5 004-1GM00-1AB2
XB005G	6GK5 005-0GA00-1AB2
XB008G	6GK5 008-0GA00-1AB2

#### 更多文档

关于在工业以太网网络中可与 SCALANCE XB-000 产品系列工业以太网交换机一起使用的其它 SIMATIC NET 产品的更多信息，请参见《SIMATIC NET 工业以太网双绞线和光纤网络》手册。

欲订购手册《SIMATIC NET 工业双绞线和光纤网络》2001 年 5 月版，可以使用以下订货号：

6GK1970-1BA10-0AA0 德语

6GK1970-1BA10-0AA1 英语

6GK1970-1BA10-0AA2 法语

6GK1970-1BA10-0AA4 意大利语

也可在服务与支持 Internet 页面的以下条目 ID 下找到此网络手册： 1172207 (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/zh/1172207>)。

可在手册集中的《工业以太网系统手册》中找到更多信息。

有关 SCALANCE 系统的更多信息，请访问以下 Internet 网址 [www.siemens.com/scalance](http://www.siemens.com/scalance) ([www.siemens.com/scalance](http://www.siemens.com/scalance))。

## 读者对象

在对使用 SCALANCE XB-000

产品系列工业以太网交换机的网络进行调试时，这些操作说明可为调试人员提供相关支持。

## 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。

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。

- 请参见 Internet 上的以下条目 ID：

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

## 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，请访问 <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，请访问 <http://support.automation.siemens.com>。

## 1.2 有关产品

### 有哪些可能的用途？

#### SCALANCE XB-000

产品系列工业以太网交换机可以有效降低带有交换机功能的总线和星型结构工业以太网的安装成本。

以下工业以太网交换机还可在电气介质和光学介质之间切换：

- SCALANCE XB004-1
- SCALANCE XB004-1LD
- SCALANCE XB004-1G
- SCALANCE XB004-1LDG

---

#### 说明

但是 SCALANCE XB-000

产品系列工业以太网交换机不支持冗余，所以无法在冗余环中使用。

---

#### 说明

如果通过较长的 24 V

电源线或网络为这些设备供电，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，雷电或大感性负载的开关会产生这种干扰。

用于证明这些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 V（类型编号为 918 422）或类似的保护元件便是合适的设备。

制造商：

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

---

### 产品组件

SCALANCE XB-000 提供以下组件：

- 工业以太网交换机 SCALANCE XB-000
- 3 针接线端子（电源）
- 产品信息

## 附件

组件	长度	包装单元	订货号	适用于XB-000快速以太网	适用于XB-000G千兆位以太网
IE TP 线 RJ-45/RJ-45, CAT 6, TP 电缆 4x2, 装有 2 个 RJ-45 插头	0.5 m	1	6XV1870-3QE50	+	+
IE TP 线 RJ-45/RJ-45, CAT 6, TP 电缆 4x2, 装有 2 个 RJ-45 插头	1 m	1	6XV1870-3QH10	+	+
IE TP 线 RJ-45/RJ-45, CAT 6, TP 电缆 4x2, 装有 2 个 RJ-45 插头	2 m	1	6XV1870-3QH20	+	+
IE TP 线 RJ-45/RJ-45, CAT 6, TP 电缆 4x2, 装有 2 个 RJ-45 插头	6 m	1	6XV1870-3QH60	+	+
IE TP 线 RJ-45/RJ-45, CAT 6, TP 电缆 4x2, 装有 2 个 RJ-45 插头	10 m	1	6XV1870-3QN10	+	+
IE FC 剥线工具	-	1	6GK1901-1GA00	+	+
IE FC 刀片夹 (5 mm)	-	1	6GK1901-1GB01	+	+
IE FC TP 标准电缆 GP 2x2	-	1	6XV1840-2AH10	+	-
IE FC TP 标准电缆 GP 4x2	-	1	6XV1878-2A	(+)	+
IE FC TP 拖拽式电缆	-	1	6XV1840-3AH10	+	-
IE FC TP 船用电缆	-	1	6XV1840-4AH10	+	-
IE FC TP 拖曳式电缆 GP	-	1	6XV1870-2D	+	-
IE FC TP 软电缆 GP 2x2	-	1	6XV1870-2B	+	-
IE FC TP 软电缆 GP 4x2	-	1	6XV1878-2B	(+)	+
IE FC TP FRNC 电缆 GP	-	1	6XV1871-2F	+	-
IE FC TP Festoon 电缆 GP	-	1	6XV1871-2S	+	-
IE FC TP FOOD 电缆	-	1	6XV1871-2L	+	-
IE TP 抗扭电缆	-	1	6XV1870-2F	+	-



组件	长度	包装单元	订货号	适用于 XB-000 快速以太网	适用于 XB-000G 千兆位以太网
FO 标准电缆 50/125, 装有 2x2 SC 连接器, 助拉器材	80 m	1	6XV1873-6AN80	+	+
FO 标准电缆 50/125, 装有 2x2 SC 连接器, 助拉器材	100 m	1	6XV1873-6AT10	+	+
FO 标准电缆 50/125, 装有 2x2 SC 连接器, 助拉器材	150 m	1	6XV1873-6AT15	+	+
FO 标准电缆 50/125, 装有 2x2 SC 连接器, 助拉器材	200 m	1	6XV1873-6AT20	+	+
FO 标准电缆 50/125, 装有 2x2 SC 连接器, 助拉器材	300 m	1	6XV1873-6AT30	+	+
FO 标准电缆 GP (50/125)	-	1	6XV1873-2A	+	+
FO 拖曳式电缆 (50/125)	-	1	6XV1873-2C	+	+
FO 拖曳式电缆 GP (50/125)	-	1	6XV1873-2D	+	+
FO 接地电缆 (50/125)	-	1	6XV1873-2G	+	+
FO FRNC 电缆 (50/125)	-	1	6XV1873-2B	+	+
IE FC RJ-45 Plug 180 2x2	-	1	6GK1901-1BB10-2A A0	+	-
IE FC RJ-45 插头 4x2	-	1	6GK1901-1BB11-2A A0	(+)	+
IE FC RJ-45 Plug 180 2x2	-	10	6GK1901-1BB10-2A B0	+	-
IE FC RJ-45 插头 4x2	-	10	6GK1901-1BB11-2A B0	(+)	+
IE FC RJ-45 Plug 180 2x2	-	50	6GK1901-1BB10-2A E0	+	-
IE FC RJ-45 插头 4x2	-	50	6GK1901-1BB11-2A E0	(+)	+

---

**说明**

对于具有快速以太网的设备，可以使用具有 **2x2** 线的电缆和连接器。也可使用 **4x2** 线，但不是绝对必需的。这些产品通过 **(+)** 指示。

---

**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

应仅使用未损坏部件。

1. 确保包装完整。
2. 检查所有部件是否在运输过程中受损。

## 网络拓扑

网络交换技术允许使用大量节点建立扩展网络，从而简化网络扩展。

### 可以实现哪些拓扑？

使用 SCALANCE XB-000 产品系列的工业以太网交换机可实现星型拓扑。

---

#### 说明

遵守应用设备所允许的最大电缆长度。可以在“技术规范 (页 45)”部分找到允许的电缆长度。

---

### 星型拓扑

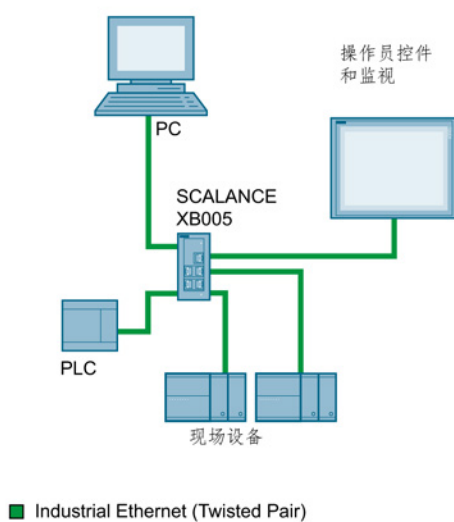


图 2-1 使用 SCALANCE XB005 的电气星型拓扑示例

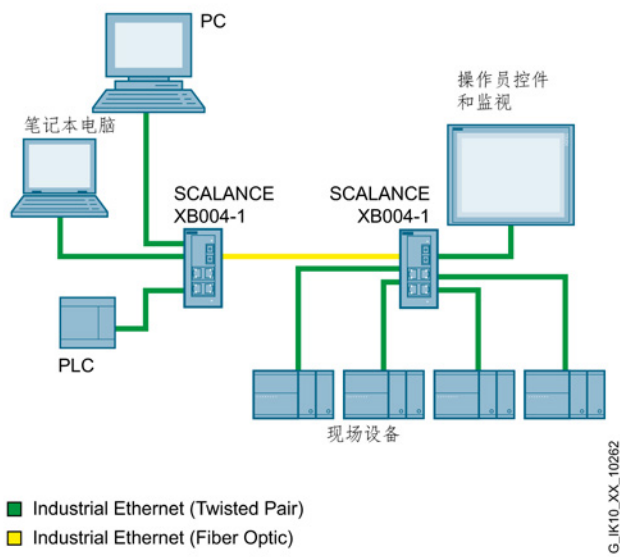


图 2-2 使用 SCALANCE XB004-1 的电气/光学星型拓扑示例

## 设备描述

### 3.1 SCALANCE XB-000 概述

表格 3-1 产品特性的概述

	XB004-1	XB004-1LD	XB005	XB008	XB004-1G	XB004-1LDG	XB005G	XB008G
SIMATIC 环境	+	+	+	+	+	+	+	+
诊断 LED	+	+	+	+	+	+	+	+
24 VDC	+	+	+	+	+	+	+	+
2 x 24 VDC	-	-	-	-	-	-	-	-
信号触点 + 现场操作	-	-	-	-	-	-	-	-
诊断: Web、SNMP 和 PROFINET	-	-	-	-	-	-	-	-
C-PLUG	-	-	-	-	-	-	-	-
使用 RM 的环型冗余	-	-	-	-	-	-	-	-
被动环型冗余	-	-	-	-	-	-	-	-
备用冗余	-	-	-	-	-	-	-	-
IRT 功能	-	-	-	-	-	-	-	-
快速侦听	-	-	-	-	-	-	-	-
被动侦听	-	-	-	-	-	-	-	-
日志表	-	-	-	-	-	-	-	-
SNTP + SICLOCK	-	-	-	-	-	-	-	-
切入	-	-	-	-	-	-	-	-

3.1 SCALANCE XB-000 概述

表格 3-2 连接选项的概述

	<b>XB004-1</b>	<b>XB004-1LD</b>	<b>XB005</b>	<b>XB008</b>	<b>XB004-1G</b>	<b>XB004-1LDG</b>	<b>XB005G</b>	<b>XB008G</b>
TP (RJ-45) 快速以太网 10/100 Mbps	4	4	5	8	-	-	-	-
多模光纤 (SC) 快速以太网 100 Mbps	1	0	-	-	-	-	-	-
单模光纤 (SC) 快速以太网 100 Mbps	0	1	-	-	-	-	-	-
TP (RJ-45) 千兆位以太网 10/100/1000 Mbps	-	-	-	-	4	4	5	8
多模光纤 (SC) 千兆位以太网 1000 Mbps	-	-	-	-	1	0	-	-
单模光纤 (SC) 千兆位以太网 1000 Mbps	-	-	-	-	0	1	-	-

## 3.2 产品特性

### 3.2.1 SCALANCE XB004-1

#### 可能的附件

SCALANCE XB004-1 具有四个 RJ-45 插孔和一个 SC 插座，可用于连接终端设备或其它网段。



图 3-1 SCALANCE XB004-1

### 3.2.2 SCALANCE XB004-1LD

#### 可能的附件

SCALANCE XB004-1LD 具有四个 RJ-45 插孔和一个 SC 插座，可用于连接终端设备或其它网段。



图 3-2 SCALANCE XB004-1LD



### 3.2.3 SCALANCE XB005

#### 可能的连接

SCALANCE XB005 有五个 RJ-45 插孔，可用于连接终端设备或其它网段。



图 3-3 SCALANCE XB005

### 3.2.4 SCALANCE XB008

#### 可能的连接

SCALANCE XB008 具有八个 RJ-45 插孔，可用于连接终端设备或其它网段。



图 3-4 SCALANCE XB008

### 3.2.5 SCALANCE XB004-1G

#### 可能的附件

SCALANCE XB004-1G 具有四个千兆位速度的 RJ-45 插孔和一个 SC 插座，可用于连接终端设备或其它网段。



图 3-5 SCALANCE XB004-1G

### 3.2.6 SCALANCE XB004-1LDG

#### 可能的附件

SCALANCE XB004-1LDG 具有四个千兆位速度的 RJ-45 插孔和一个 SC 插座，可用于连接终端设备或其它网段。



图 3-6 SCALANCE XB004-1LDG

### 3.2.7 SCALANCE XB005G

#### 可能的附件

SCALANCE XB005G 具有五个千兆位速度的 RJ-45 插孔，可用于连接终端设备或其它网段。



图 3-7 SCALANCE XB005G

### 3.2.8 SCALANCE XB008G

#### 可能的附件

SCALANCE XB008G 具有八个千兆位速度的 RJ-45 插孔，可用于连接终端设备或其它网段。

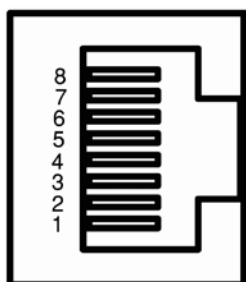


图 3-8 SCALANCE XB008G

### 3.3 TP 端口（双绞线）

#### 3.3.1 引脚分配

对于 SCALANCE XB-000 产品系列的工业以太网交换机，双绞线端口是采用网络组件 MDI-X 引脚分配（介质相关接口自动跳线）的 RJ-45 插孔。



引脚编号	SCALANCE XB-000 的分配	SCALANCE XB-000G 的分配
引脚 8	未分配	D4-
引脚 7	未分配	D4+
引脚 6	TD-	D2-
引脚 5	未分配	D3-
引脚 4	未分配	D3+
引脚 3	TD+	D2+
引脚 2	RD-	D1-
引脚 1	RD+	D1+

#### 说明

可将 TP 线或 TP-XP 线（最长 10 m）连接至具有 RJ-45 插孔的 TP 端口。

使用 IE FC 电缆和 IE FC RJ-45 Plug 180 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）。

### 3.3 TP 端口 (双绞线)

#### 3.3.2 功能

##### 自动协商

通过自动协商机制，中继器和终端设备可自动确定伙伴端口的传输速度和传输模式。借此对各种设备进行自动组态。

连接至同一链路段的两个组件可交换数据传输的相关信息，并且彼此适应各自的设置。此模式设置为最高可能速度。

---

##### 说明

不支持自动协商的设备必须设置为 1000 Mbps/半双工、100 Mbps/半双工或 10 Mbps/半双工。

---

##### 说明

##### SCALANCE XB-000

产品系列的工业以太网交换机是即插即用的设备，无需在调试期间进行任何设置。

---

##### 自动极性交换

如果接收电缆对连接错误（RD+ 和 RD- 接反），则极性将自动适应。

##### MDI/MDI-X 自动跨接功能

通过 MDI/MDI-X 自动跨接功能可自动分配以太网端口的发送和接收触点。

该分配取决于连接通信伙伴的电缆。

这意味着，使用插接电缆还是跨接电缆连接端口均不影响。

这可避免由于发送线路和接收线路不匹配而导致的故障。使用户安装起来更加容易。

SCALANCE XB-000 产品系列的所有工业以太网交换机都支持 MDI/MDIX 自动跨接功能。

---

##### 说明

请注意，直接连接工业以太网交换机上的两个端口或意外地通过多个工业以太网交换机进行连接都将导致出现非法回路。此类环路可能导致网络过载和网络故障。

---



### 3.3.3 TP 端口之间的绝缘

TP 端口之间的绝缘基于 TP 端口的数目。

SCALANCE XB004 组包括以下设备：

- SCALANCE XB004-1
- SCALANCE XB004-1LD
- SCALANCE XB004-1G
- SCALANCE XB004-1LDG

SCALANCE XB005 组包括以下设备：

- SCALANCE XB005
- SCALANCE XB005G

SCALANCE XB008 组包括以下设备：

- SCALANCE XB008
- SCALANCE XB008G

### SCALANCE XB004

共有两个 TP 端口组：

组 1：P1 和 P4

组 2：P2 和 P5

在不同端口组的端口之间，绝缘电压均符合 1.5 kV 的要求（符合 IEEE802.3，章节 33.4.1.1，环境 B），例如 P1 和 P2 之间。

同一组中的端口间符合环境 A 的要求，例如 P1 和 P4 之间。

### 3.3 TP 端口 (双绞线)

#### SCALANCE XB005

共有三个 TP 端口组:

组 1: P1 和 P4

组 2: P2 和 P5

组 3: P3

在不同端口组的端口之间, 绝缘电压均符合 1.5 kV 的要求 (符合 IEEE802.3, 章节 33.4.1.1, 环境 B), 例如 P1 和 P2 之间。

同一组中的端口间符合环境 A 的要求, 例如 P2 和 P5 之间。

#### SCALANCE XB008

共有四个 TP 端口组:

组 1: P1 和 P5

组 2: P2 和 P6

组 3: P3 和 P7

组 4: P4 和 P8

在不同端口组的端口之间, 绝缘电压均符合 1.5 kV 的要求 (符合 IEEE802.3, 章节 33.4.1.1, 环境 B), 例如 P2 和 P4 之间。

同一组中的端口间符合环境 A 的要求, 例如 P1 和 P5 之间。

## 3.4 FO 端口 (光纤)

### 3.4.1 SCALANCE XB004-1

#### 传输速率

光学快速以太网端口的传输速率为 100 Mbps。

#### 传输模式

在 IEEE 802.3 标准中对 100Base-FX 的传输模式进行了规定。

由于光学传输的全双工模式和传输速率均无法修改，所以无法使用自动协商。

#### 传输介质

数据将通过多模光纤电缆 (FOC) 进行传输。波长为 1310 nm。

所使用的多模光纤电缆的线芯为 50 或 62.5  $\mu\text{m}$ ；光源为 LED。

FOC 的外径是 125  $\mu\text{m}$ 。

#### 范围

光纤电缆在 1310 nm 时的信号衰减小于等于 1 dB/km 时，最大传输范围（段长度）为：

- 对于 62.5/125  $\mu\text{m}$  光纤多模 SIMATIC NET 电缆：4 km
- 对于 50.0/125  $\mu\text{m}$  光纤多模 SIMATIC NET 电缆：5 km

#### 连接器

该电缆通过 SC 插座进行连接。

### 3.4 FO 端口 (光纤)

#### 3.4.2 SCALANCE XB004-1LD

##### 传输速率

光学快速以太网端口的传输速率为 100 Mbps。

##### 传输模式

在 IEEE 802.3 标准中对 100Base-LX 的传输模式进行了规定。

由于光学传输的全双工模式和传输速率均无法修改，所以无法使用自动协商。

##### 传输介质

数据通过单模光纤电缆 (FOC) 进行传输。收发器波长为 1310 nm。

使用纤芯直径为 10  $\mu\text{m}$  的单模光纤电缆。FOC 的外径是 125  $\mu\text{m}$ 。

##### 发送方

光源是波长为 1310 nm 的“视力无害”1 级激光。



##### 范围

最大传输范围（段长度）为 26 km，这是因为该光纤电缆的信号衰减小于等于 0.5 dB/km。

##### 连接器

该电缆通过 SC 插座进行连接。

### 3.4.3 SCALANCE XB004-1G

#### 传输速率

光学快速以太网端口的传输速率为 1000 Mbps。

#### 传输模式

1000Base-SX 的传输模式在 IEEE 802.3z 标准中进行了规定。

由于光学传输的全双工模式和传输速率均无法修改，所以无法使用自动协商。

#### 传输介质

数据将通过多模光纤电缆 (FOC) 进行传输。波长为 850 nm。

使用纤芯直径为 50  $\mu\text{m}$  的多模光纤电缆。不建议将纤芯直径为 62.5  $\mu\text{m}$  的光纤电缆用于 1000Base-SX，因为这会大幅降低段长度的最大值。

FOC 的外径是 125  $\mu\text{m}$ 。

#### 发送方

光源是波长为 850 nm 的“视力无害”1 级激光 (EN60825-1)。



#### 范围

根据所用光缆的不同，使用带 SC 双工连接器的 SIMATIC NET 光纤多模电缆时，最大传输范围（段长度）为 750 m，而使用标准多模 FO 电缆时则为 550 m。

#### 连接器

该电缆通过 SC 插座进行连接。

### 3.4 FO 端口 (光纤)

#### 3.4.4 SCALANCE XB004-1LDG

##### 传输速率

光学快速以太网端口的传输速率为 1000 Mbps。

##### 传输模式

1000Base-LH 的传输模式在 IEEE 802.3z 标准中进行了规定。

由于光学传输的全双工模式和传输速率均无法修改，所以无法使用自动协商。

##### 传输介质

数据通过单模光纤电缆 (FOC) 进行传输。收发器波长为 1310 nm。

使用纤芯直径为 10  $\mu\text{m}$  的单模光纤电缆。FOC 的外径是 125  $\mu\text{m}$ 。

##### 发送方

光源是波长为 1310 nm 的“视力无害”1 级激光。



##### 范围

最大传输范围（段长度）为 10 km，这是因为该光纤电缆的信号衰减小于等于 0.5 dB/km。

##### 连接器

该电缆通过 SC 插座进行连接。

## 3.5 LED

### 电源 LED“L”（绿色 LED）

电源 LED 显示电源的状态。

LED 颜色	LED 状态	含义
绿色	亮	电源已连接
-	灭	电源未连接或供电电压过低。 另请参见“可能的错误来源和消除错误 (页 43)”部分

### 端口 LED“P”（绿色 LED）

端口 LED 指示端口状态。端口 LED 直接位于相应端口上。

LED 颜色	LED 状态	含义
绿色	亮	链接已存在，端口处未收到数据
绿色	闪烁	链接已存在，端口处收到数据
绿色	闪烁/按顺序闪烁和熄灭	上电期间的测试阶段





# 安装

## 4.1 安装类型

可通过以下几种方式安装设备：

- 在 35 mm DIN 导轨上安装
- 墙式安装



**警告**

如果操作设备时的环境温度超过 50 至 60 °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 60 °C 时所要求的安全措施的维修人员或用户访问。



**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。如果设备要在超过 50 °C 至 60 °C 的环境下工作，只能使用允许的最高工作温度至少为 80 °C 的电缆。



**警告**

需要采取保护措施，以确保瞬变电压浪涌不会超过设备额定电压 40% 以上。通过仅使用 SELV 电路（以前也称作 PELV）操作设备可实现这一点。在任何情况下，瞬变电压浪涌都不应超过 119 V。

### 说明

安装和运行设备时，请遵守在此处和手册《SIMATIC NET 工业以太网双绞线和光纤网络》中的安装说明和与安全相关的注意事项。

### 说明

提供合适的遮光物，以保护设备不受阳光直射。这将避免出现意外的设备变热情况，并防止设备和电缆过早老化。

## 4.2 安装在标准安装导轨上

### 安装

要在 35 mm DIN 导轨上安装设备，请按照以下步骤操作：

1. 将设备的外壳导杆放置在 DIN 导轨的上缘上。
2. 向下推动设备到导轨，直至其锁定到位。

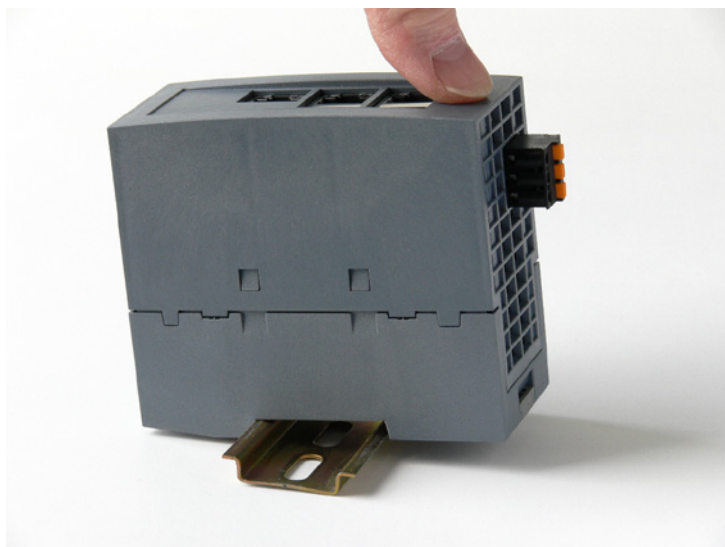


图 4-1 在 35 mm DIN 导轨上安装

3. 安装电源连接器。另请参见“电源 (页 39)”部分
4. 在设备的插座中插入端子块。

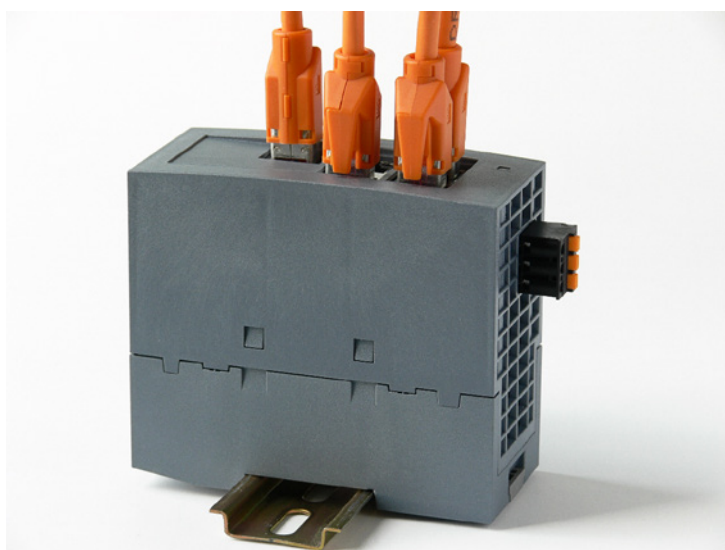


图 4-2 安装在 35 mm DIN 导轨上的 SCALANCE XB-000

## 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. 拔出电源端子块。
3. 使用螺丝刀将设备背面的锁扣撬出 5 mm 左右。
4. 从 DIN 导轨上向外拖动设备的下半部分。

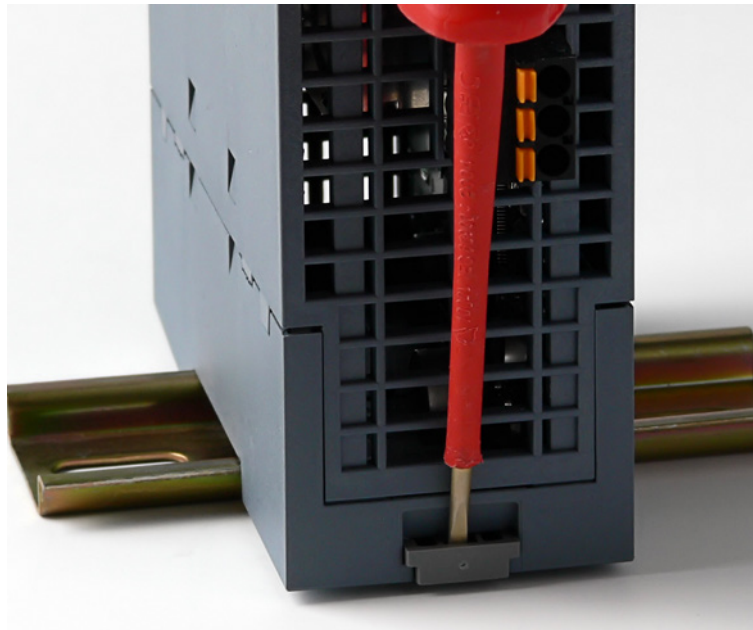


图 4-3 从 35 mm DIN 导轨上拆卸

### 4.3 墙式安装

要将设备安装在墙上，您需要以下部件：

- 2 个墙上插头，直径 6 mm，30 mm 长
- 2 个垫圈
- 2 个螺钉，直径 3.5 mm，35 mm 长

要将设备安装在墙上，按以下步骤操作：

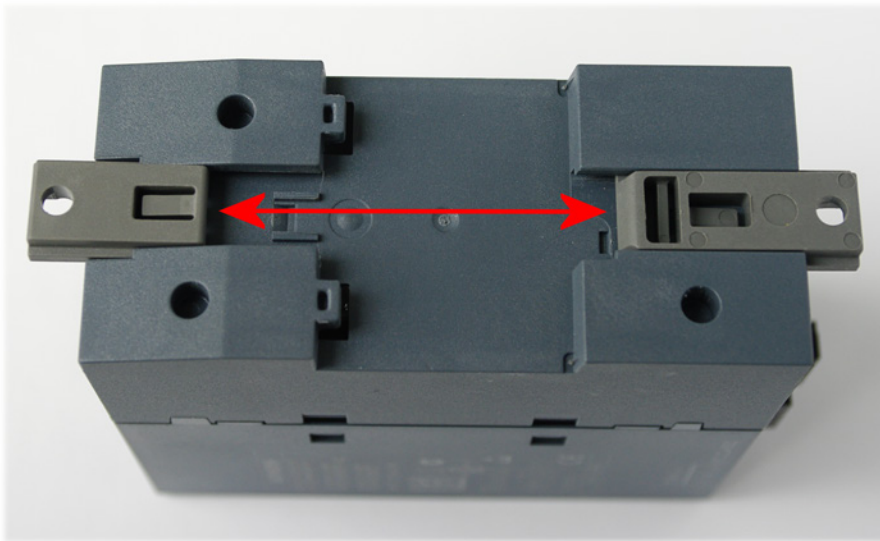


图 4-4 准备墙式安装

1. 拉出设备后面的两个锁扣。
2. 准备用于墙式安装的钻孔。有关精确的尺寸信息，请参见“尺寸图 (页 75)”部分。
3. 安装电源连接器。另请参见“电源 (页 39)”部分。
4. 在设备的插座中插入接线端子。
5. 用螺钉将设备固定在墙面上。



图 4-5 SCALANCE XB-000 的墙式安装

---

**说明**

墙式安装必须具有支持至少四倍于设备重量的能力。

---

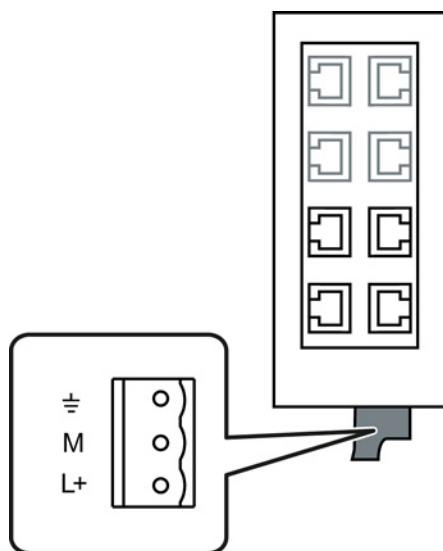
### 4.3 墙式安装

## 连接

### 5.1 电源

电源通过插入式端子块与 SCALANCE XB-000 底部的 3 个端子连接。功能性接地可以连接到接地的 DIN 导轨上。不连接功能性接地也能无故障运行。电源非浮地连接。

下图显示了电源位置和端子块分配。



引脚编号	分配
引脚 1	功能性接地
引脚 2	M (机壳接地)
引脚 3	L+ (24 VDC)

#### 警告

##### 电源不当

为设备供电的电源单元必须符合 NEC 2 级（电压范围 18 - 32 V，电流要求为 350 mA）。

请勿使用交流电压来操作设备。

请勿使用高于 32 V 的直流电压来操作设备。

 <b>警告</b>
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。

## 5.2 接地

例如，功能性接地可以通过将端子 1 上的电缆连接到 DIN 导轨上来建立。该电缆应尽可能短。但无需接地也能运行。

## 5.3 双绞线电缆

### 建议

- 电缆质量至少达到 CAT 5 标准的要求
- 在距离较远时，可以在现场装配标准电缆和 IE FC RJ-45 Plug 180 连接器以连接到 LAN。
- 连接距离较近的设备时，使用预装配的电缆，例如 TP 软线 RJ-45 0.5 m



## 5.4 IE FC RJ-45 Plug 180

该节点连接器坚固耐用且带 PROFINET 兼容插头，专为工业环境设计，通过外壳上的锁紧机构更好地消除张力和弯曲力。

### 将 IE FC RJ45 Plug 180 安装到 IE FC Standard Cable

可在随 IE FC RJ45 Plug 180 一起提供的说明中找到安装注意事项。

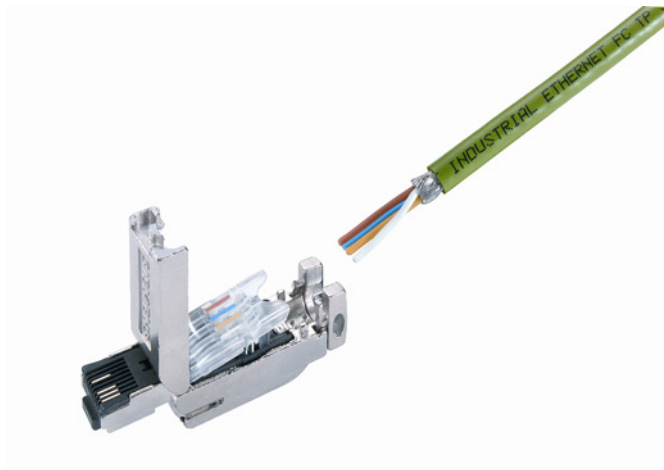


图 5-1 IE FC 45 Plug 180

### 插入 IE FC RJ45 Plug 180

将 IE FC RJ45 Plug 180 插入设备的双绞线端口，直至其锁定到位。



图 5-2 插入 IE FC RJ45 Plug 180

#### 5.4 IE FC RJ-45 Plug 180

在不带止动环的设备上使用带有工业以太网 FastConnect RJ-45 插头的以太网电缆时，必须通过设备附近的电缆导向管支撑电缆。

#### 拔出 IE FC RJ45 Plug 180

轻轻按下 IE FC RJ45 Plug 180 的锁紧杆，以便拆下插头。

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。然后可以从 RJ-45 插孔卸下 IE FC RJ45 Plug 180。

## 维护和故障排除

### 6.1 可能产生问题的原因及问题的解决方法

#### 保险丝

SCALANCE XB-000 产品系列的工业以太网交换机均有可复位的熔断器/PTC。  
如果保险丝触发（尽管电源连接正确但所有 LED 都不亮），则应断开设备电源约 30 分钟，然后再接通电源。

#### 电压过低时的 LED 显示

如果电源电压过低，内部电源将断开，电源 LED 和所有端口的 LED 将熄灭。  
SCALANCE XB-000 的功能不再可用。正常运行要求电源电压最低为 19.2 V。

#### 设备故障

如果故障无法消除，请将设备送至 SIEMENS 服务中心进行维修。  
不提供现场维修服务。

## 6.1 可能产生问题的原因及问题的解决方法

## 技术规范

## 7.1 SCALANCE XB004-1

表格 7-1 SCALANCE XB004-1 的技术规范

<b>技术规范</b>	
<b>订货号</b>	
SCALANCE XB004-1	6GK5 004-1BD00-1AB2
<b>工业以太网连接</b>	
数量	4
设计	采用 MDI-X 接法的 RJ-45 插孔
属性	半/全双工
传输速率	10/100 Mbps
<b>光学连接器</b>	
数量	1
设计	SC 插座
属性	符合 100Base-FX 的全双工
传输速率	100 Mbps
<b>允许的电缆长度（工业以太网）</b>	<b>每个长度范围的备选组合</b>
0 到 55 m	<ul style="list-style-type: none"> <li>最长 55 m 带有 IE FC RJ45 Plug 180 的 IE TP Torsion Cable</li> <li>最长 45 m 带有 IE FC RJ45 的 IE TP Torsion Cable + 10 m 通过 IE FC RJ45 Outlet 的 TP Cord</li> </ul>

技术规范	
0...85 m	<ul style="list-style-type: none"> <li>最长 85 m 带有 IE FC RJ45 Plug 180 的 IE FC TP Marine/Trailing Cable</li> <li>最长 75 m IE FC TP Marine/Trailing Cable + 10 m 通过 IE FC RJ45 Outlet 的 TP Cord</li> </ul>
0...100 m	<ul style="list-style-type: none"> <li>最长 100 m 带有 IE FC RJ45 Plug 180 的 IE FC TP Standard Cable</li> <li>最长 90 m IE FC TP Standard Cable + 10 m 通过 IE FC RJ45 Outlet 的 TP Cord</li> </ul>

光学参数		
电缆类型	多模玻璃 FO 电缆，电缆横截面积 62.5/125 μm 和 50/125 μm	
允许的电缆长度（玻璃 FO 电缆）	电缆横截面积	允许的电缆长度
	• 62.5/125 μm	• 0 到 4,000 m
	• 50/125 μm	• 0 到 5,000 m

电气数据		
电源	电压范围	19.2 至 28.8 VDC 安全超低电压 (SELV)
	额定电压	24 VDC
	设计	3 端子插入式块
电流消耗	典型值	150 mA
24 VDC 时的功率损耗	典型值	3.40 W
输入端的过电压保护	PTC 可复位熔断器 (0.6 A/60 V)	

## 技术规范

## 允许的环境条件

环境温度	运行期间	-10 °C 到 +60 °C
	存储期间	-40 °C 到 +80 °C
	运输期间	-40 °C 到 +80 °C
相对湿度	运行期间	≤ 95 % 无冷凝
工作高度	运行期间	环境温度最高为 56 °C 时，海平面以上 ≤ 2,000 m 环境温度最高为 50 °C 时，海平面以上 ≤ 3,000 m

## 设计、尺寸和重量

抗扰性	EN 61000-6-2
辐射	EN 61000-6-4
防护等级	IP20
MTBF (EN/IEC 61709; 40 °C)	232 年
外壳材质	聚碳酸酯 (塑料)
重量	165 g
尺寸 (W x H x D)	45 x 100 x 87 mm
安装选项	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 安装在 DIN 导轨上</li> <li>• 墙式安装</li> </ul>

---

技术规范

---

交换属性

---

老化时间	280 秒
------	-------

---

最大可学习的 MAC 地址数	2048
----------------	------

---

对 LLDP 帧的响应	阻止
-------------	----

---

对生成树 BPDU 帧的响应	转发
----------------	----

---

QoS 优先队列	2
----------	---

---

---

说明

线路中所连接的 SCALANCE XB-000

产品系列工业以太网交换机的数目将影响帧的延迟时间。

帧通过 SCALANCE XB-000

产品系列工业以太网交换机时，交换机的存储与转发功能会使其延迟

- 64 字节帧长度大约为 10 ms（100 Mbps 时）
- 1500 字节帧长度大约为 130 ms（100 Mbps 时）

这就意味着连接的 SCALANCE XB-000

产品系列设备越多，当帧通过时，该帧的传播时间就越长。

---



## 7.2 SCALANCE XB004-1LD

表格 7-2 SCALANCE XB004-1LD 的技术规范

技术规范	
订货号	
SCALANCE XB004-1LD	6GK5 004-1BF00-1AB2
工业以太网连接	
数量	4
设计	采用 MDI-X 接法的 RJ-45 插孔
属性	半/全双工
传输速率	10/100 Mbps
光学连接器	
数量	1
设计	SC 插座
属性	符合 100Base-LX 的全双工
传输速率	100 Mbps
允许的电缆长度（工业以太网） 每个长度范围的备选组合	
0 到 55 m	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 最长 55 m 带有 IE FC RJ45 Plug 180 的 IE TP Torsion Cable</li> <li>• 最长 45 m 带有 IE FC RJ45 的 IE TP Torsion Cable + 10 m 通过 IE FC RJ45 Outlet 的 TP Cord</li> </ul>
0...85 m	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 最长 85 m 带有 IE FC RJ45 Plug 180 的 IE FC TP Marine/Trailing Cable</li> <li>• 最长 75 m IE FC TP Marine/Trailing Cable + 10 m 通过 IE FC RJ45 Outlet 的 TP Cord</li> </ul>

技术规范		
0...100 m	<ul style="list-style-type: none"> <li>最长 100 m 带有 IE FC RJ45 Plug 180 的 IE FC TP Standard Cable</li> <li>最长 90 m IE FC TP Standard Cable + 10 m 通过 IE FC RJ45 Outlet 的 TP Cord</li> </ul>	
光学参数		
电缆类型	单模玻璃 FO 电缆	
电缆横截面积	10/125 μm	
允许的电缆长度	0 到 26,000 m	
衰减	1300 nm 时, ≤ 0.5 dB/km 最大允许 13 dB 的 FO 电缆衰减, 带有 2 dB 连接器功率裕量	
电气数据		
电源	电压范围	19.2 至 28.8 VDC 安全超低电压 (SELV)
	额定电压	24 VDC
	设计	3 端子插入式块
电流消耗	典型值	150 mA
24 VDC 时的功率损耗	典型值	3.40 W
输入端的过电压保护	PTC 可复位熔断器 (0.6 A/60 V)	
允许的环境条件		
环境温度	运行期间	-10 °C 到 +60 °C
	存储期间	-40 °C 到 +80 °C
	运输期间	-40 °C 到 +80 °C
相对湿度	运行期间	≤ 95 % 无冷凝

**技术规范**

工作高度	运行期间	环境温度最高为 56 °C 时，海平面以上 ≤ 2,000 m 环境温度最高为 50 °C 时，海平面以上 ≤ 3,000 m
------	------	--

**设计、尺寸和重量**

抗扰性	EN 61000-6-2
辐射	EN 61000-6-4
防护等级	IP20
MTBF (EN/IEC 61709; 40 °C)	238 年
外壳材质	聚碳酸酯（塑料）
重量	165 g
尺寸 (W x H x D)	45 x 100 x 87 mm
安装选项	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 安装在 DIN 导轨上</li> <li>• 墙式安装</li> </ul>

**交换属性**

老化时间	280 秒
最大可学习的 MAC 地址数	2048
对 LLDP 帧的响应	阻止
对生成树 BPDU 帧的响应	转发
QoS 优先队列	2

**说明**

线路中所连接的 SCALANCE XB-000

产品系列工业以太网交换机的数目将影响帧的延迟时间。

帧通过 SCALANCE XB-000

产品系列工业以太网交换机时，交换机的存储与转发功能会使其延迟

- 64 字节帧长度大约为 10 ms（100 Mbps 时）
- 1500 字节帧长度大约为 130 ms（100 Mbps 时）

这就意味着连接的 SCALANCE XB-000

产品系列设备越多，当帧通过时，该帧的传播时间就越长。

## 7.3 SCALANCE XB005

表格 7-3 SCALANCE XB005 的技术规范

技术规范	
订货号	
SCALANCE XB005	6GK5 005-0BA00-1AB2
工业以太网连接	
数量	5
设计	采用 MDI-X 接法的 RJ-45 插孔
属性	半/全双工
传输速率	10/100 Mbps
允许的电缆长度（工业以太网） 每个长度范围的备选组合	
0 到 55 m	<ul style="list-style-type: none"> <li>最长 55 m 带有 IE FC RJ45 Plug 180 的 IE TP Torsion Cable</li> <li>最长 45 m 带有 IE FC RJ45 的 IE TP Torsion Cable + 10 m 通过 IE FC RJ45 Outlet 的 TP Cord</li> </ul>
0...85 m	<ul style="list-style-type: none"> <li>最长 85 m 带有 IE FC RJ45 Plug 180 的 IE FC TP Marine/Trailing Cable</li> <li>最长 75 m IE FC TP Marine/Trailing Cable + 10 m 通过 IE FC RJ45 Outlet 的 TP Cord</li> </ul>
0...100 m	<ul style="list-style-type: none"> <li>最长 100 m 带有 IE FC RJ45 Plug 180 的 IE FC TP Standard Cable</li> <li>最长 90 m IE FC TP Standard Cable + 10 m 通过 IE FC RJ45 Outlet 的 TP Cord</li> </ul>

技术规范		
<b>电气数据</b>		
电源	电压范围	19.2 至 28.8 VDC 安全超低电压 (SELV)
	额定电压	24 VDC
	设计	3 端子插入式块
电流消耗	典型值	100 mA
24 VDC 时的功率损耗	典型值	2.30 W
输入端的过电压保护		PTC 可复位熔断器 (0.6 A/60 V)
<b>允许的环境条件</b>		
环境温度	运行期间	-10 °C 到 +60 °C
	存储期间	-40 °C 到 +80 °C
	运输期间	-40 °C 到 +80 °C
相对湿度	运行期间	≤ 95 % 无冷凝
工作高度	运行期间	环境温度最高为 56 °C 时，海平面以上 ≤ 2,000 m 环境温度最高为 50 °C 时，海平面以上 ≤ 3,000 m
<b>设计、尺寸和重量</b>		
抗扰性	EN 61000-6-2	
辐射	EN 61000-6-4	
防护等级	IP20	
MTBF (EN/IEC 61709; 40 °C)	241 年	
外壳材质	聚碳酸酯 (塑料)	
重量	165 g	
尺寸 (W x H x D)	45 x 100 x 87 mm	
安装选项	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 安装在 DIN 导轨上</li> <li>• 墙式安装</li> </ul>	

---

技术规范	
交换属性	
老化时间	280 秒
最大可学习的 MAC 地址数	2048
对 LLDP 帧的响应	阻止
对生成树 BPDU 帧的响应	转发
QoS 优先队列	2

---

**说明**

线路中所连接的 SCALANCE XB-000

产品系列工业以太网交换机的数目将影响帧的延迟时间。

帧通过 SCALANCE XB-000

产品系列工业以太网交换机时，交换机的存储与转发功能会使其延迟

- 64 字节帧长度大约为 10 ms（100 Mbps 时）
- 1500 字节帧长度大约为 130 ms（100 Mbps 时）

这就意味着连接的 SCALANCE XB-000

产品系列设备越多，当帧通过时，该帧的传播时间就越长。

---

## 7.4 SCALANCE XB008

表格 7-4 SCALANCE XB008 的技术规范

技术规范	
订货号	
SCALANCE XB008	6GK5 008-0BA00-1AB2
工业以太网连接	
数量	8
设计	采用 MDI-X 接法的 RJ-45 插孔
属性	半/全双工
传输速率	10/100 Mbps
允许的电缆长度（工业以太网） 每个长度范围的备选组合	
0 到 55 m	<ul style="list-style-type: none"> <li>最长 55 m 带有 IE FC RJ45 Plug 180 的 IE TP Torsion Cable</li> <li>最长 45 m 带有 IE FC RJ45 的 IE TP Torsion Cable + 10 m 通过 IE FC RJ45 Outlet 的 TP Cord</li> </ul>
0...85 m	<ul style="list-style-type: none"> <li>最长 85 m 带有 IE FC RJ45 Plug 180 的 IE FC TP Marine/Trailing Cable</li> <li>最长 75 m IE FC TP Marine/Trailing Cable + 10 m 通过 IE FC RJ45 Outlet 的 TP Cord</li> </ul>
0...100 m	<ul style="list-style-type: none"> <li>最长 100 m 带有 IE FC RJ45 Plug 180 的 IE FC TP Standard Cable</li> <li>最长 90 m IE FC TP Standard Cable + 10 m 通过 IE FC RJ45 Outlet 的 TP Cord</li> </ul>

技术规范		
<b>电气数据</b>		
电源	电压范围	19.2 至 28.8 VDC 安全超低电压 (SELV)
	额定电压	24 VDC
	设计	3 端子插入式块
电流消耗	典型值	150 mA
24 VDC 时的功率损耗	典型值	3.40 W
输入端的过电压保护		PTC 可复位熔断器 (0.6 A/60 V)
<b>允许的环境条件</b>		
环境温度	运行期间	-10 °C 到 +60 °C
	存储期间	-40 °C 到 +80 °C
	运输期间	-40 °C 到 +80 °C
相对湿度	运行期间	≤ 95 % 无冷凝
工作高度	运行期间	环境温度最高为 56 °C 时, 海平面以上 ≤ 2,000 m 环境温度最高为 50 °C 时, 海平面以上 ≤ 3,000 m
<b>设计、尺寸和重量</b>		
抗扰性	EN 61000-6-2	
辐射	EN 61000-6-4	
防护等级	IP20	
MTBF (EN/IEC 61709; 40 °C)	214 年	
外壳材质	聚碳酸酯 (塑料)	
重量	180 g	
尺寸 (W x H x D)	45 x 100 x 87 mm	
安装选项	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 安装在 DIN 导轨上</li> <li>• 墙式安装</li> </ul>	



---

**技术规范**

---

**交换属性**

---

老化时间	300 秒
------	-------

---

最大可学习的 MAC 地址数	1024
----------------	------

---

对 LLDP 帧的响应	阻止
-------------	----

---

对生成树 BPDU 帧的响应	转发
----------------	----

---

QoS 优先队列	2
----------	---

---

---

**说明**

线路中所连接的 SCALANCE XB-000

产品系列工业以太网交换机的数目将影响帧的延迟时间。

帧通过 SCALANCE XB-000

产品系列工业以太网交换机时，交换机的存储与转发功能会使其延迟

- 64 字节帧长度大约为 10 ms（100 Mbps 时）
- 1500 字节帧长度大约为 130 ms（100 Mbps 时）

这就意味着连接的 SCALANCE XB-000

产品系列设备越多，当帧通过时，该帧的传播时间就越长。

---

## 7.5 SCALANCE XB004-1G

表格 7-5 SCALANCE XB004-1G 的技术规范

技术规范	
订货号	
SCALANCE XB004-1G	6GK5 004-1GL00-1AB2
工业以太网连接	
数量	4
设计	采用 MDI-X 接法的 RJ-45 插孔
属性	半/全双工
传输速率	10/100/1000 Mbps
光学连接器	
数量	1
设计	SC 插座
属性	符合 1000Base-SX 的全双工
传输速率	1000 Mbps
允许的电缆长度（工业以太网）	每个长度范围的备选组合
0 到 55 m	<ul style="list-style-type: none"> <li>最长 55 m 带有 IE FC RJ45 Plug 180 4x2 的 IE TP Torsion Cable 4x2</li> <li>最长 45 m 带有 IE FC RJ45 的 IE TP Torsion Cable 4x2 + 10 m 通过 IE FC RJ45 Outlet 的 TP Cord 4x2</li> </ul>
0...85 m	<ul style="list-style-type: none"> <li>最长 85 m 带有 IE FC RJ45 Plug 180 4x2 的 IE FC TP Marine/Trailing Cable 4x2</li> <li>最长 75 m IE FC TP Marine/Trailing Cable 4x2 + 10 m 通过 IE FC RJ45 Outlet 的 TP Cord 4x2</li> </ul>

## 技术规范

- 0...100 m
- 最长 100 m 带有  
IE FC RJ45 Plug 180 4x2 的  
IE FC TP Standard Cable  
4x2
  - 最长 90 m IE FC TP  
Standard Cable 4x2 + 10 m  
通过 IE FC RJ45 Outlet 的  
TP Cord 4x2

## 光学参数

电缆类型	多模玻璃 FO 电缆
电缆横截面积	50/125 $\mu\text{m}$
允许的电缆长度	0 到 750 m

## 电气数据

电源	电压范围	19.2 至 28.8 VDC 安全超低电压 (SELV)
	额定电压	24 VDC
	设计	3 端子插入式块
电流消耗	典型值	650 mA
24 VDC 时的功率损耗	典型值	15.6 W
输入端的过电压保护		PTC 可复位熔断器 (1.0 A/60 V)

## 允许的环境条件

环境温度	运行期间	-10 °C 到 +60 °C
	存储期间	-40 °C 到 +80 °C
	运输期间	-40 °C 到 +80 °C
相对湿度	运行期间	≤ 95 % 无冷凝
工作高度	运行期间	环境温度最高为 56 °C 时, 海平面以上 ≤ 2,000 m
		环境温度最高为 50 °C 时, 海平面以上 ≤ 3,000 m

技术规范	
<b>设计、尺寸和重量</b>	
抗扰性	EN 61000-6-2
辐射	EN 61000-6-4
防护等级	IP20
MTBF (EN/IEC 61709; 40 °C)	146 年
外壳材质	聚碳酸酯（塑料）
重量	210 g
尺寸 (W x H x D)	45 x 100 x 87 mm
安装选项	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 安装在 DIN 导轨上</li> <li>• 墙式安装</li> </ul>
<b>交换属性</b>	
老化时间	300 秒
最大可学习的 MAC 地址数	8192
对 LLDP 帧的响应	阻止
对生成树 BPDU 帧的响应	转发
QoS 优先队列	4

**说明**

线路中所连接的 SCALANCE XB-000

产品系列工业以太网交换机的数目将影响帧的延迟时间。

帧通过 SCALANCE XB-000

产品系列工业以太网交换机时，交换机的存储与转发功能会使其延迟

- 64 字节帧长度大约为 10 ms（100 Mbps 时）
- 1500 字节帧长度大约为 130 ms（100 Mbps 时）

这就意味着连接的 SCALANCE XB-000

产品系列设备越多，当帧通过时，该帧的传播时间就越长。

## 7.6 SCALANCE XB004-1LDG

表格 7-6 SCALANCE XB004-1LDG 的技术规范

技术规范	
订货号	
SCALANCE XB004-1LDG	6GK5 004-1GM00-1AB2
工业以太网连接	
数量	4
设计	采用 MDI-X 接法的 RJ-45 插孔
属性	半/全双工
传输速率	10/100/1000 Mbps
光学连接器	
数量	1
设计	SC 插座
属性	符合 1000Base-LH 的全双工
传输速率	1000 Mbps
允许的电缆长度（工业以太网） 每个长度范围的备选组合	
0 到 55 m	<ul style="list-style-type: none"> <li>最长 55 m 带有 IE FC RJ45 Plug 180 4x2 的 IE TP Torsion Cable 4x2</li> <li>最长 45 m 带有 IE FC RJ45 的 IE TP Torsion Cable 4x2 + 10 m 通过 IE FC RJ45 Outlet 的 TP Cord 4x2</li> </ul>
0...85 m	<ul style="list-style-type: none"> <li>最长 85 m 带有 IE FC RJ45 Plug 180 4x2 的 IE FC TP Marine/Trailing Cable 4x2</li> <li>最长 75 m IE FC TP Marine/Trailing Cable 4x2 + 10 m 通过 IE FC RJ45 Outlet 的 TP Cord 4x2</li> </ul>

## 技术规范

0...100 m	<ul style="list-style-type: none"> <li>最长 100 m 带有 IE FC RJ45 Plug 180 4x2 的 IE FC TP Standard Cable 4x2</li> <li>最长 90 m IE FC TP Standard Cable 4x2 + 10 m 通过 IE FC RJ45 Outlet 的 TP Cord 4x2</li> </ul>
-----------	--

## 光学参数

电缆类型	单模玻璃 FO 电缆
电缆横截面积	10/125 $\mu\text{m}$
允许的电缆长度	0 到 10,000 m
衰减	1300 nm 时, $\leq 0.5$ dB/km 最大允许 13 dB 的 FO 电缆衰减, 带有 2 dB 连接器功率裕量

## 电气数据

电源	电压范围	19.2 至 28.8 VDC 安全超低电压 (SELV)
	额定电压	24 VDC
	设计	3 端子插入式块
电流消耗	典型值	650 mA
24 VDC 时的功率损耗	典型值	15.6 W
输入端的过电压保护		PTC 可复位熔断器 (1.0 A/60 V)

## 允许的环境条件

环境温度	运行期间	-10 °C 到 +60 °C
	存储期间	-40 °C 到 +80 °C
	运输期间	-40 °C 到 +80 °C
相对湿度	运行期间	$\leq 95$ % 无冷凝

**技术规范**

工作高度	运行期间	环境温度最高为 56 °C 时，海平面以上 ≤ 2,000 m 环境温度最高为 50 °C 时，海平面以上 ≤ 3,000 m
------	------	--

**设计、尺寸和重量**

抗扰性	EN 61000-6-2
辐射	EN 61000-6-4
防护等级	IP20
MTBF (EN/IEC 61709; 40 °C)	146 年
外壳材质	聚碳酸酯（塑料）
重量	210 g
尺寸 (W x H x D)	45 x 100 x 87 mm
安装选项	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 安装在 DIN 导轨上</li> <li>• 墙式安装</li> </ul>

**交换属性**

老化时间	300 秒
最大可学习的 MAC 地址数	8192
对 LLDP 帧的响应	阻止
对生成树 BPDU 帧的响应	转发
QoS 优先队列	4

**说明**

线路中所连接的 SCALANCE XB-000

产品系列工业以太网交换机的数目将影响帧的延迟时间。

帧通过 SCALANCE XB-000

产品系列工业以太网交换机时，交换机的存储与转发功能会使其延迟

- 64 字节帧长度大约为 10 ms（100 Mbps 时）
- 1500 字节帧长度大约为 130 ms（100 Mbps 时）

这就意味着连接的 SCALANCE XB-000

产品系列设备越多，当帧通过时，该帧的传播时间就越长。

## 7.7 SCALANCE XB005G

表格 7-7 SCALANCE XB005G 的技术规范

技术规范	
订货号	
SCALANCE XB005G	6GK5 005-0GA00-1AB2
工业以太网连接	
数量	5
设计	采用 MDI-X 接法的 RJ-45 插孔
属性	半/全双工
传输速率	10/100/1000 Mbps
允许的电缆长度（工业以太网）	每个长度范围的备选组合
0 到 55 m	<ul style="list-style-type: none"> <li>最长 55 m 带有 IE FC RJ45 Plug 180 4x2 的 IE TP Torsion Cable 4x2</li> <li>最长 45 m 带有 IE FC RJ45 的 IE TP Torsion Cable 4x2 + 10 m 通过 IE FC RJ45 Outlet 的 TP Cord 4x2</li> </ul>
0...85 m	<ul style="list-style-type: none"> <li>最长 85 m 带有 IE FC RJ45 Plug 180 4x2 的 IE FC TP Marine/Trailing Cable 4x2</li> <li>最长 75 m IE FC TP Marine/Trailing Cable 4x2 + 10 m 通过 IE FC RJ45 Outlet 的 TP Cord 4x2</li> </ul>



## 技术规范

0...100 m	<ul style="list-style-type: none"> <li>最长 100 m 带有 IE FC RJ45 Plug 180 4x2 的 IE FC TP Standard Cable 4x2</li> <li>最长 90 m IE FC TP Standard Cable 4x2 + 10 m 通过 IE FC RJ45 Outlet 的 TP Cord 4x2</li> </ul>
-----------	--

## 电气数据

电源	电压范围	19.2 至 28.8 VDC 安全超低电压 (SELV)
	额定电压	24 VDC
	设计	3 端子插入式块
电流消耗	典型值	550 mA
24 VDC 时的功率损耗	典型值	13.2 W
输入端的过电压保护		PTC 可复位熔断器 (1.0 A/60 V)

## 允许的环境条件

环境温度	运行期间	-10 °C 到 +60 °C
	存储期间	-40 °C 到 +80 °C
	运输期间	-40 °C 到 +80 °C
相对湿度	运行期间	≤ 95 % 无冷凝
工作高度	运行期间	环境温度最高为 56 °C 时, 海平面以上 ≤ 2,000 m 环境温度最高为 50 °C 时, 海平面以上 ≤ 3,000 m

## 设计、尺寸和重量

抗扰性	EN 61000-6-2
辐射	EN 61000-6-4
防护等级	IP20
MTBF (EN/IEC 61709; 40 °C)	168 年
外壳材质	聚碳酸酯 (塑料)

---

技术规范	
重量	220 g
尺寸 (W x H x D)	45 x 100 x 87 mm
安装选项	<ul style="list-style-type: none"><li>• 安装在 DIN 导轨上</li><li>• 墙式安装</li></ul>
交换属性	
老化时间	300 秒
最大可学习的 MAC 地址数	8192
对 LLDP 帧的响应	阻止
对生成树 BPDU 帧的响应	转发
QoS 优先队列	4

---

#### 说明

线路中所连接的 SCALANCE XB-000 产品系列工业以太网交换机的数目将影响帧的延迟时间。

帧通过 SCALANCE XB-000

产品系列工业以太网交换机时，交换机的存储与转发功能会使其延迟

- 64 字节帧长度大约为 10 ms（100 Mbps 时）
- 1500 字节帧长度大约为 130 ms（100 Mbps 时）

这就意味着连接的 SCALANCE XB-000

产品系列设备越多，当帧通过时，该帧的传播时间就越长。

---

## 7.8 SCALANCE XB008G

表格 7-8 XB008G 的技术规范

技术规范	
订货号	
SCALANCE XB008G	6GK5 008-0GA00-1AB2
工业以太网连接	
数量	8
设计	采用 MDI-X 接法的 RJ-45 插孔
属性	半/全双工
传输速率	10/100/1000 Mbps
允许的电缆长度（工业以太网） 每个长度范围的备选组合	
0 到 55 m	<ul style="list-style-type: none"> <li>最长 55 m 带有 IE FC RJ45 Plug 180 4x2 的 IE TP Torsion Cable 4x2</li> <li>最长 45 m 带有 IE FC RJ45 的 IE TP Torsion Cable 4x2 + 10 m 通过 IE FC RJ45 Outlet 的 TP Cord 4x2</li> </ul>
0...85 m	<ul style="list-style-type: none"> <li>最长 85 m 带有 IE FC RJ45 Plug 180 4x2 的 IE FC TP Marine/Trailing Cable 4x2</li> <li>最长 75 m IE FC TP Marine/Trailing Cable 4x2 + 10 m 通过 IE FC RJ45 Outlet 的 TP Cord 4x2</li> </ul>

## 技术规范

0...100 m	<ul style="list-style-type: none"> <li>最长 100 m 带有 IE FC RJ45 Plug 180 4x2 的 IE FC TP Standard Cable 4x2</li> <li>最长 90 m IE FC TP Standard Cable 4x2 + 10 m 通过 IE FC RJ45 Outlet 的 TP Cord 4x2</li> </ul>
-----------	--

## 电气数据

电源	电压范围	19.2 至 28.8 VDC 安全超低电压 (SELV)
	额定电压	24 VDC
	设计	3 端子插入式块
电流消耗	典型值	650 mA
24 VDC 时的功率损耗	典型值	15.6 W
输入端的过电压保护		PTC 可复位熔断器 (1.0 A/60 V)

## 允许的环境条件

环境温度	运行期间	-10 °C 到 +60 °C
	存储期间	-40 °C 到 +80 °C
	运输期间	-40 °C 到 +80 °C
相对湿度	运行期间	≤ 95 % 无冷凝
工作高度	运行期间	环境温度最高为 56 °C 时, 海平面以上 ≤ 2,000 m 环境温度最高为 50 °C 时, 海平面以上 ≤ 3,000 m

## 设计、尺寸和重量

抗扰性	EN 61000-6-2
辐射	EN 61000-6-4
防护等级	IP20
MTBF (EN/IEC 61709; 40 °C)	138 年
外壳材质	聚碳酸酯 (塑料)

---

**技术规范**

---

重量	260 g
尺寸 (W x H x D)	45 x 100 x 87 mm
安装选项	<ul style="list-style-type: none"><li>• 安装在 DIN 导轨上</li><li>• 墙式安装</li></ul>

---

**交换属性**

---

老化时间	300 秒
最大可学习的 MAC 地址数	8192
对 LLDP 帧的响应	阻止
对生成树 BPDU 帧的响应	转发
QoS 优先队列	4

---

---

**说明**

线路中所连接的 SCALANCE XB-000

产品系列工业以太网交换机的数目将影响帧的延迟时间。

帧通过 SCALANCE XB-000

产品系列工业以太网交换机时，交换机的存储与转发功能会使其延迟

- 64 字节帧长度大约为 10 ms（100 Mbps 时）
- 1500 字节帧长度大约为 130 ms（100 Mbps 时）

这就意味着连接的 SCALANCE XB-000

产品系列设备越多，当帧通过时，该帧的传播时间就越长。

---



## 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。

### EMC 说明

该设备符合 EC 2004/108/EC“电磁兼容性”指令的规定。

### 应用领域

该设备设计安装于工业环境：

应用领域	要求	
	辐射	抗扰性
工业领域	EN 61000-6-4: 2007 + A1: 2011	EN 61000-6-2: 2005 + AC: 2005

### 安装准则

当安装和使用设备时，如果您遵守了此处和手册“《SIMATIC NET

工业以太网双绞线和光纤网络》

(<http://support.automation.siemens.com/WW/view/zh/8763736>)”中所描述的安装说明以及安全相关的注意事项，则该设备可以满足要求。

## 一致性声明

可以从位于以下地址的责任机构获取满足上述 EC 指令的 EC 符合性声明：

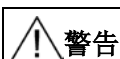
Siemens Aktiengesellschaft  
Postfach 4848  
D-90026 Nürnberg, Germany

## 有关设备制造商的说明

这些设备不属于 EC 机械指令意义上的设备。因此这些设备没有关于 EC 机械指令 2006/42/EC 的符合性声明。

如果这些设备是机器设备的一部分，则机器生产商必须将它们包括在符合性声明的程序中。

## 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

Ta:-10 到 60 °C

## 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

适用于危险位置的 cULus

ANSI/ISA 12.12.01-2007, CSA C22.2 No. 213-M1987

1 类, 2 分区, A.B.C.D 组, T..

1 类, 2 区, IIC 组, T..

1 类, 2 区, AEx nC IIC T..

(T.. = 有关温度等级的详细信息, 请参见铭牌)

机械稳定性 (运行时)

设备	DIN EN 60068-2-6 振动	DIN EN 60068-2-6 振动 (造船业)	DIN EN 60068-2-27 冲击
		5 - 8.51 Hz: 7.0 mmPP 8.51 - 150 Hz: 10 m/s <sup>2</sup> 1 倍频程/分钟, 20 次扫描	2 - 13.2 Hz: 2.0 mmPP 13.2 - 100 Hz: 7 m/s <sup>2</sup> 2 分钟/倍频程, 1 次扫描
XB004-1	•	•	•
XB004-1LD	•	•	•
XB005	•	•	•
XB008	•	•	•

设备	DIN EN 60068-2-6 振动	DIN EN 60068-2-6 振动	DIN EN 60068-2-6 振动 (造船业)	DIN EN 60068-2-27 冲击	DIN EN 60068-2-29 永久性冲击
		5 - 8.51 Hz: 7.0 mmPP 8.51 - 150 Hz: 10 m/s <sup>2</sup> 1 倍频程/分钟, 20 次扫描	5 - 8.51 Hz: 7.0 mmPP 8.51 - 500 Hz: 10 m/s <sup>2</sup> 1 倍频程/分钟, 20 次扫描	2 - 13.2 Hz: 2.0 mmPP 13.2 - 100 Hz: 7 m/s <sup>2</sup> 2 分钟/倍频程, 1 次扫描	150 m/s <sup>2</sup> , 11 ms 持续时间 每个轴 6 次冲击
XB004-1G	•	•	•	•	•
XB004-1LDG	•	•	•	•	•
XB005G	•	•	•	•	•
XB008G	•	•	•	•	•

## 尺寸图

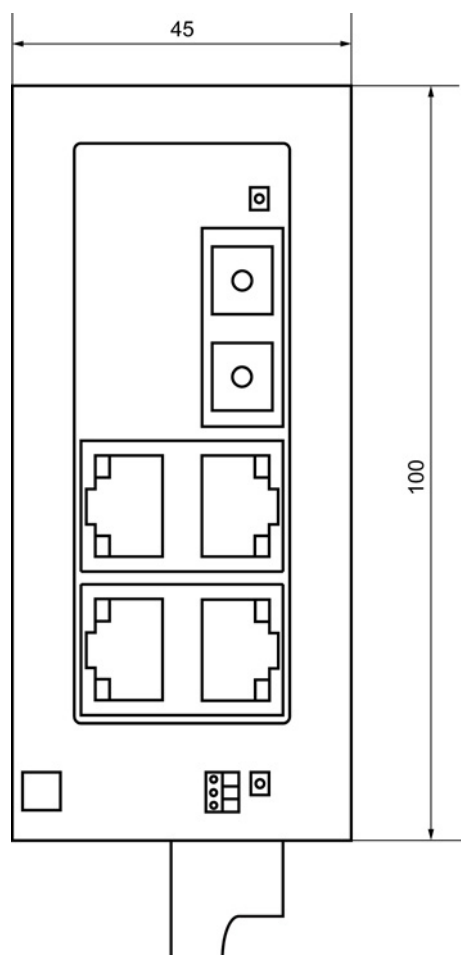


图 9-1 尺寸图，正视图（示例：SCALANCE XB004-1）

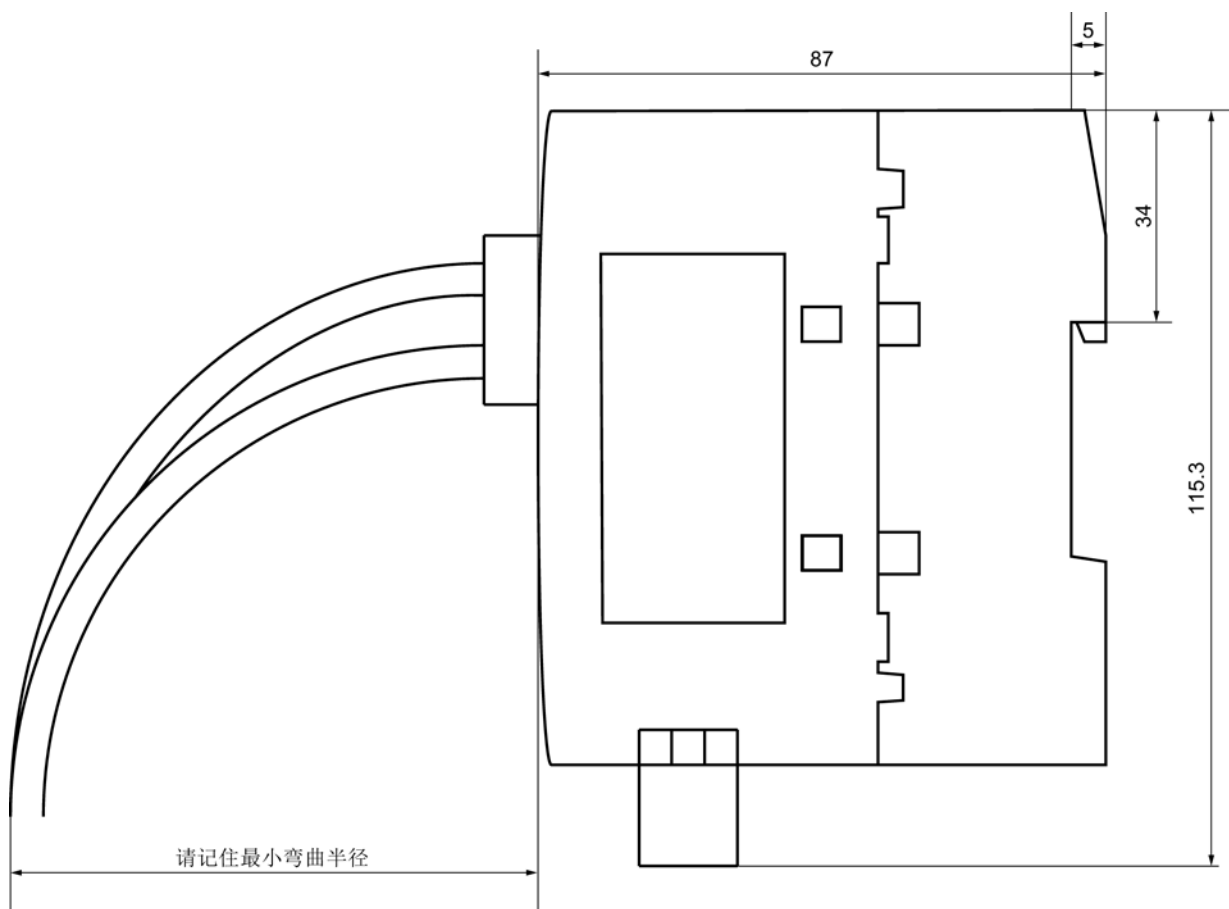


图 9-2 尺寸图，侧视图（示例：SCALANCE XB004-1）

**说明**

不得低于所用光学和电气信号电缆的最小弯曲半径。

示例：

SIMATIC NET FO 标准电缆 - 弯曲半径  $\geq 70$  mm

# 索引

## I

1 级激光, 28, 29, 30

## C

CE 标志, 71

## F

FO 端口, 27

SCALANCE XB004-1, 27

SCALANCE XB004-1G, 29

SCALANCE XB004-1LD, 28

SCALANCE XB004-1LDG, 30

## I

IE FC RJ-45 Plug 180, 41

安装, 41

拔出, 42

插入, 41

## L

LED 指示灯, 43

电源 LED, 31

端口 LED, 31

## M

MDI/MDIX 自动跨接功能, 24

## S

SCALANCE XB004-1

工业以太网连接, 45

订货号, 45

允许的电缆长度, 45

允许的环境条件, 47

电气数据, 46

光学连接器, 45

光学参数, 46

交换属性, 48

设计、尺寸和重量, 47

帧延迟时间, 48

SCALANCE XB004-1G

工业以太网连接, 58

订货号, 58

允许的电缆长度, 58

允许的环境条件, 59

电气数据, 59

光学连接器, 58

光学参数, 59

交换属性, 60

设计、尺寸和重量, 60

帧延迟时间, 60

SCALANCE XB004-1LD

工业以太网连接, 49

订货号, 49

允许的电缆长度, 49

允许的环境条件, 50

电气数据, 50

光学连接器, 49

光学参数, 50

交换属性, 51  
设计、尺寸和重量, 51  
帧延迟时间, 51

**SCALANCE XB004-1LDG**

工业以太网连接, 61  
订货号, 61  
允许的电缆长度, 61  
允许的环境条件, 62  
电气数据, 62  
光学连接器, 61  
光学参数, 62  
交换属性, 63  
设计、尺寸和重量, 63  
帧延迟时间, 63

**SCALANCE XB005**

工业以太网连接, 52  
订货号, 52  
允许的电缆长度, 52  
允许的环境条件, 53  
电气数据, 53  
交换属性, 54  
设计、尺寸和重量, 53  
帧延迟时间, 54

**SCALANCE XB005G**

工业以太网连接, 64  
订货号, 64  
允许的电缆长度, 64  
允许的环境条件, 65  
电气数据, 65  
交换属性, 66  
设计、尺寸和重量, 65  
帧延迟时间, 66

**SCALANCE XB008**

工业以太网连接, 55  
订货号, 55  
允许的电缆长度, 55

允许的环境条件, 56  
电气数据, 56  
交换属性, 57  
设计、尺寸和重量, 56  
帧延迟时间, 57

**SCALANCE XB008G**

工业以太网连接, 67  
订货号, 67  
允许的电缆长度, 67  
允许的环境条件, 68  
电气数据, 68  
交换属性, 69  
设计、尺寸和重量, 68  
帧延迟时间, 69

**SIMATIC NET 词汇表, 6**

## T

TP 端口之间的绝缘, 25

SCALANCE XB004, 25  
SCALANCE XB005, 26  
SCALANCE XB008, 26

## Y

一致性声明, 72

## G

工业以太网连接, 45, 49, 52, 55, 58, 61, 64, 67

## D

订货号, 5, 45, 49, 52, 55, 58, 61, 64, 67

**R**

认证, 71

**C H**

尺寸图, 75

侧视图, 76

弯曲半径, 76

俯视图, 75

**Y**

引脚分配, 23

允许的电缆长度, 45, 49, 52, 55, 58, 61, 64, 67

允许的环境条件, 47, 50, 53, 56, 59, 62, 65, 68

**S H**

双绞线电缆, 40

**K**

可能的连接

SCALANCE XB005, 17

SCALANCE XB008, 18

可能的附件

SCALANCE XB004-1, 15

SCALANCE XB004-1G, 19

SCALANCE XB004-1LD, 16

SCALANCE XB004-1LDG, 20

SCALANCE XB005G, 21

SCALANCE XB008G, 22

**D**

电气/光学星型拓扑, 12

电气数据, 46, 50, 53, 56, 59, 62, 65, 68

**G**

光学连接器, 45, 49, 58, 61

光学参数, 46, 50, 59, 62

**W**

网络拓扑, 11

星型拓扑, 11

**Z**

自动协商, 24

自动极性交换, 24

**J**

交换属性, 48, 51, 54, 57, 60, 63, 66, 69

**C H**

产品组件, 7

产品特性, 13

**A**

安装, 33

在 DIN 导轨上安装, 34

安装类型, 33

墙式安装, 36

**S H**

设计、尺寸和重量, 47, 51, 53, 56, 60, 63, 65, 68

**J**

技术规范, 45, 49, 52, 55, 58, 61, 64, 67

SCALANCE XB004-1, 45

SCALANCE XB004-1G, 58  
SCALANCE XB004-1LD, 49  
SCALANCE XB004-1LDG, 61  
SCALANCE XB005, 52  
SCALANCE XB005G, 64  
SCALANCE XB008, 55  
SCALANCE XB008G, 67

## S H

折算电压, 43

## G

更多文档, 5

## C

词汇表, 6

## F

附件, 8

## G

故障, 43

## J

接地, 40

## C

错误

电压过低时的 LED 显示, 43