

SIMATIC NET

S7-1500 - PROFINET CM 1542-1

操作说明

前言

属性和功能

1

LED

2

安装、连接、调试、操作

3

组态、编程

4

诊断和保养

5

技术规范

6

认证

7

参考文档

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

本手册的有效性

本文档包含以下产品的信息：

通信模块 CM 1542-1

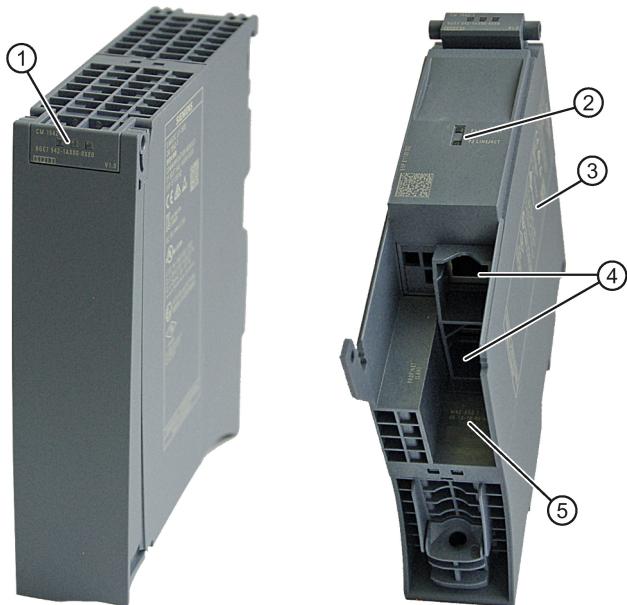
部件编号 6GK7 542-1AX00-0XE0

硬件产品版本 1

固件版本 V2.0

SIMATIC S7-1500 的通信模块

CM 的视图



- ① 显示状态和错误的 LED
- ② 以太网端口 X1 P1 和 X1 P2 的 LED 指示灯
- ③ 铭牌
- ④ PROFINET 接口：2 个 8 针 RJ-45 插孔
- ⑤ 标有 MAC 地址的标签

图 1 前盖关闭（左侧）和打开（右侧）的 CM 1542-1 的视图

地址标签：为 CM 预设的唯一 MAC 地址

CM 总共提供 3 个默认 MAC 地址，具体分配如下：

- PROFINET 接口

PROFINET 接口的 MAC 地址印于外壳上。

(如果节点可访问，则在 STEP 7 中可见)

- PROFINET 接口的 2 个以太网端口各一个 MAC 地址

只有检测和评估相邻节点与拓扑关系才需要以太网端口的 MAC 地址 (LLDP)。

缩写与名称

- CP

在本文档中，同样使用术语“CP”代替产品全称。

- STEP 7

名称 STEP 7 是指 STEP 7 Professional 组态工具。

本手册的用途

这些操作说明是对 S7-1500 系统手册的补充。

利用本手册和系统手册中的信息，您将能够调试 CM。

本版本新增内容

- 固件版本 V2.0 具有以下新功能：

– PROFINET IO 设备，具有以下新功能：

iDevice 和优先级启动，请参见通信服务 (页 11)部分。

– 可用作标准机器中的 PROFINET IO 控制器

请参见多次使用 IO 系统 (标准机器) 中的 CM (页 34)部分。

– 通过背板总线进行 IP 路由

请参见 IP 路由 (页 34)部分。

可通过项目工程 (页 17)部分中指定的 STEP 7 版本对新功能进行组态。

- 编辑修订

替换的版本

版本 07/2014

Internet 上的当前版本手册

您还可可在 Internet 上 Siemens 自动化客户支持页面找到这些操作说明的最新版本
链接: (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/zh/ps/15341/man>):

文档结构

下列文档是对这些 CM 1542-1 操作说明的补充。可在附录参考文档 (页 51) 中找到文档在 Internet 上的链接。

表格 1 CM 1542-1 的文档

主题	文档	最重要的内容
系统描述	系统手册: S7-1500 自动化系统	<ul style="list-style-type: none"> 应用规划 安装 连接 调试
模块属性	电源手册	<ul style="list-style-type: none"> 连接
	信号模块手册	<ul style="list-style-type: none"> 参数分配/寻址 中断、错误消息、诊断和系统报警 技术规范 尺寸图
系统诊断	系统诊断功能手册	<ul style="list-style-type: none"> 概述 硬件/软件诊断评估
通信	通信功能手册	<ul style="list-style-type: none"> 概述
	功能手册: 使用 STEP 7 Professional 组态 PROFINET	<ul style="list-style-type: none"> PROFINET 基础知识 PROFINET 功能 PROFINET 诊断
	Web 服务器功能手册	<ul style="list-style-type: none"> 功能 操作

主题	文档	最重要的内容
控制系统的无干扰安装	控制系统无干扰安装功能手册	<ul style="list-style-type: none">基础电磁兼容性避雷外壳选择
存储器原理	CPU 存储器结构和使用功能手册	<ul style="list-style-type: none">结构工作原理应用
周期和响应时间	周期和响应时间	<ul style="list-style-type: none">基础计算

SIMATIC NET 手册集（部件编号 A5E00069051）中的 CM 文档

“SIMATIC NET 手册大全”DVD 包含在制作光盘时所有最新款 SIMATIC NET 产品的设备手册和说明。该 DVD 定期更新。

SIMATIC NET S7 CP 的版本历史/最新下载

“SIMATIC NET S7 CP 的版本历史/最新下载”提供到目前为止 SIMATIC S7（工业以太网、PROFIBUS）和 IE/PB Link 可用的所有 CP 的信息。

可在 Internet 上通过以下地址找到这些文档的最新版本：

链接： (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/zh/view/109474421>)

许可证条款

说明

开源软件

该产品包含开源软件。在使用本产品之前，请仔细阅读开源软件的许可证条款。

在所提供的数据介质中，下列文档提供有许可证条款：

- OSS_CM15421_86.pdf

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。

安全提示：

Siemens

为其产品及解决方案提供了工业安全功能，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

有关相应安全措施的指南。更多有关工业安全的信息，请访问

链接：(<http://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 工业安全 RSS 源，网址为

链接：(<http://www.siemens.com/industrialsecurity>)。

Internet 上的 FAQ

有关使用此处所述 CM 的详细信息 (FAQ)，请访问以下 Internet 地址（条目类型“FAQ”）：

链接：(<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/zh/ps/15341/faq>)

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：

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

回收和处置



该产品的污染物含量低，可以回收利用并且符合 WEEE 指令 2012/19/EU“废弃电子电气设备”的要求。

请勿将产品丢弃在公共场所。为了使旧设备的回收和处置更符合环境要求，请联系一家经认证的电子废料处理公司或联系西门子的联系人。

请按照当地法规进行处理。

可在 **Siemens** 工业在线支持的 **Internet** 页面中找到产品的回收信息：

链接: (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/zh/view/109479891>)

目录

前言	3
1 属性和功能	11
1.1 通信服务	11
1.2 其它功能	12
1.3 组态限制和性能数据	13
1.3.1 传输和响应时间	13
1.3.2 连接资源	13
1.3.3 特性数据Open User Communication (包括电子邮件)	14
1.3.4 S7 通信的特性	15
1.3.5 PROFINET IO 特性数据	16
1.3.6 机架组件	16
1.4 使用要求	17
1.4.1 项目工程	17
1.4.2 编程	18
2 LED	19
3 安装、连接、调试、操作	23
3.1 使用设备的重要注意事项	23
3.1.1 有关在危险场所使用的注意事项	23
3.1.2 符合 ATEX/IECEx 要求的危险场所使用注意事项	24
3.1.3 符合 UL HazLoc 要求的危险场所使用注意事项	25
3.1.4 FM 要求的危险场所使用注意事项	25
3.2 安装和调试 CM 1542-1	26
3.3 端子分配	27
3.4 CPU 模式 - 对 CM 的影响	28
4 组态、编程	29
4.1 安全建议	29
4.2 网络设置	32
4.2.1 快速以太网	32
4.3 IP 组态	33
4.3.1 关于 IP 组态的注意事项	33
4.3.2 在网络中检测重复 IP 地址后重新启动	33
4.3.3 如果存在重复地址，则删除保持性存储的 IP 地址	33
4.3.4 IP 路由	34

4.3.5	多次使用 IO 系统（标准机器）中的 CM.....	34
4.4	介质冗余.....	35
4.5	时钟同步.....	36
4.6	用于 OUC 的程序块	36
5	诊断和保养	39
5.1	诊断方法.....	39
5.2	SNMP.....	39
5.3	在没有编程设备的情况下更换模块.....	41
6	技术规范.....	43
7	认证.....	45
A	参考文档	51
A.1	文档简介	51
A.2	系统手册S7-1500.....	51
A.3	诊断	52
A.4	通信	52
A.5	控制系统的无干扰安装.....	53
A.6	存储器原理	53
A.7	周期和响应时间.....	54
	索引	55

属性和功能

1.1 通信服务

CM 支持以下通信服务:

- **PROFINET IO**

PROFINET IO 允许通过工业以太网直接访问 IO 设备。

- 实时通信 (RT)
- 等时实时通信 (IRT)
- 介质冗余 MRP
- 设备更换无需可交换存储介质
- IO 控制器
- IO 设备 (iDevice, Shared Device, 优先启动)
- 等时实时

- **Open User Communication**

通过使用已编程或已组态的通信连接的 CM, Open User Communication 支持以下通信服务:

- TCP (符合 RFC 793)、ISO-on-TCP (符合 RFC 1006) 和 UDP (符合 RFC 768)

利用通过 TCP 连接实现的接口, CM 支持几乎每个终端系统都提供的 TCP/IP 套接字接口。

- UDP 组播

组态连接时可通过选择合适的 IP 地址来实现组播模式。通过 UDP 最多支持 6 个组播组。

- **S7 通信**

- PG 通信
- 操作员监控功能 (HMI 通信)
- 通过 S7 连接进行的数据交换

1.2 其它功能

基于工业以太网使用 NTP 模式实现时钟同步 (NTP: 网络时间协议)

CM 定期向 NTP 服务器发送时钟查询并与当地时钟同步。

时间也会自动转发到 S7 站中的 CPU 模块，从而允许同步整个 S7 站中的时间。

介质冗余 (MRP)

在具有环型拓扑的以太网网络中，CM 支持介质冗余协议 MRP。可以将“客户端”或“管理者（自动）”角色分配给 CM。

可通过出厂设置 MAC 地址进行寻址

要将 IP 地址分配给新的 CM（由工厂直接提供），可使用正在使用的接口上的预设 MAC 地址进行寻址。在 STEP 7 中进行在线地址分配。

SNMP 代理

CM 支持通过 SNMP（简单网络管理协议）版本 V1 进行数据查询。

有关详细信息，请参见 SNMP (页 39)部分。

IP 组态 - IPv4

CM 的 IP 组态的基本特性：

- CM 支持使用符合 IPv4 的 IP 地址。
- 您可以组态为 CM 分配 IP 地址的方法和方式、子网掩码以及网关地址。
- IP 组态和连接组态 (IPv4) 也可以通过用户程序（有关程序块，请参见编程 (页 18)部分）分配到 CM。

注意：不适用于 S7 连接。

IP 路由

在 S7-1500 系统中，CM 支持静态 IP 路由 (IPv4) 到其它 CM 1542-1 V2.0 / CP 1543-1 V2.0。

有关详细信息，请参见 IP 路由 (页 34)部分。

访问 CPU 的 Web 服务器

通过 CM 的 LAN 接口，可以访问 CPU 的 Web 服务器。借助于 CPU 的 Web 服务器，可以读出站中的模块数据。

注意 Web 服务器的特殊说明；请参见参考文档 (页 51) 部分

说明

使用 HTTPS 协议进行 Web 服务器访问

SIMATIC S7-1500 站的 Web 服务器位于 CPU 中。因此，在使用 CM 1542-1 的 IP 地址对站的 Web 服务器进行安全访问 (HTTPS) 时，将显示 CPU 的 SSL 证书。

1.3 组态限制和性能数据

1.3.1 传输和响应时间

Internet 上的测量值

说明

针对各种组态测得的 PROFINET 网络的传输速度和响应时间值，请访问以下 Internet 网址：

链接：(<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/zh/view/25209605>)

1.3.2 连接资源

特性	说明/值
工业以太网上可自由使用的连接总数	<p>64 个可组态连接，1 个 PG 连接</p> <p>此值适用于以下类型的连接总数：</p> <ul style="list-style-type: none"> 开放式通信服务的连接

说明

连接资源取决于 CPU

根据 CPU 型号，有不同数量的连接资源可用。

连接资源的数量是可组态连接数量的决定性因素。

这意味着实际可实现的值可能小于在介绍 CM 的“属性和功能”部分中指定的值。

1.3.3 特性数据Open User Communication (包括电子邮件)

Open User Communication (OUC) 通过 TCP、ISO-on-TCP 和 UDP 连接提供通信访问。

特性	说明/值
连接数	<ul style="list-style-type: none"> 连接的最大总数 (组态的与编程的): (ISO-on-TCP + TCP + UDP + 电子邮件) ≤ 64 其中: <ul style="list-style-type: none"> - TCP 连接: 0 ... 64¹⁾ - ISO-on-TCP 连接: 0 ... 64 - 可以组态的 UDP 连接总数 (已指定和空闲): 0 ... 64 - 电子邮件连接: 0 ... 64; 每次只能处理一封电子邮件 <p>注意:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1) 避免接收端发生过载 <p>TCP 连接的流控制无法控制接收方的永久性过载。因此必须确保发送方不会永久超出接收 CM 的处理能力 (大约每秒 150 - 200 条消息)。</p>
程序块的最大数据长度	<p>数据块允许传送以下长度的用户数据:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ISO-on-TCP, TCP: 1 - 64 KB 2. UDP: 1 - 1452 字节 3. 电子邮件 (作业标题 + 用户数据): 1 - 256 字节 电子邮件附件: ≤ 64 KB
LAN 接口 - 每个协议数据单元由 CM 生成的最大数据字段长度(TPDU = transport protocol data unit)	<ul style="list-style-type: none"> • 针对发送 <ul style="list-style-type: none"> - ISO-on-TCP, TCP: 1452 字节/TPDU • 针对接收 <ul style="list-style-type: none"> - ISO-on-TCP: 512 字节/TPDU - TCP: 1452 字节/TPDU

说明

CPU 的连接资源

根据 CPU

型号，有不同数量的连接资源可用。连接资源的数量是可组态连接数量的决定性因素。这意味着实际可实现的值可能小于在介绍 CM 的部分中指定的值。

有关连接资源主题的详细信息，请参见功能手册/4/ (页 52)。

UDP 的限制

- UDP 广播/组播的限制

为避免由于广播/组播帧流量较高而导致 CP 过载，将限制在 CP 上接收 UDP 广播/组播

- UDP 帧缓冲

帧缓冲的长度：至少 7360 个字节

缓冲区溢出后，新到达的帧如果不是由用户程序获取，则将被丢弃。

1.3.4 S7 通信的特性

S7 通信通过 ISO-on-TCP 协议提供数据传输。

特性	说明/值
工业以太网上可自由使用的 S7 连接总数	最多 64
LAN 接口 - 每个协议数据单元由 CM 生成的数据字段长度 (PDU = protocol data unit)	<ul style="list-style-type: none"> • 针对发送： 480 字节/PDU • 针对接收： 480 字节/PDU

说明

S7-1500 站的最大值

根据正在使用的 CPU，S7-1500 站存在限值。请注意相关文档中的信息。

1.3.5 PROFINET IO 特性数据

CM 作为 IO 控制器时的组态限制

CM 在充当 PROFINET IO 控制器时支持以下最大组态：

特性	说明/值
可运行 PROFINET IO 设备数	128, 其中： <ul style="list-style-type: none"> • 最多 64 台 IRT 设备
所有 PROFINET IO 设备中的输入区大小 *)	最大 8192 字节
所有 PROFINET IO 设备中的输出区大小	最大 8192 字节
IO 设备中模块的每个子模块的 IO 数据区大小	<ul style="list-style-type: none"> • 输入: 256 字节 • 输出: 256 字节
子模块的一致性区域的大小	256 字节

*) PROFINET IO 设备的诊断地址不可用做 IO 控制器的输入。使用的诊断地址将输入数据区减小。

1.3.6 机架组件

使用此处描述的 CM 类型时, 以下限制适用:

- 可以在机架中运行的 CM 数量取决于正在使用的 CPU 型号。

通过运行多个 CM, 可以针对整个站提高属性和功能 (页 11)部分列出的组态限制。但是, CPU 已对整个组态设置了限制。

注意 CPU 的文档中的信息, 请参见参考文档 (页 51)部分

说明

通过 CPU 提供的电源充足或需要更多电源模块

在 S7-1500 站中可运行一定数量的模块, 无需增加电源。对于特定 CPU 型号, 请确保为背板总线持续提供指定的馈电。根据 S7-1500 站的组态, 您可能需要提供更多电源模块。

1.4 使用要求

1.4.1 项目工程

用于实现组态和在线功能的软件

要组态 CP，需要以下组态工具：

STEP 7 版本	CM 功能
STEP 7 Professional V13	可组态 CM 的大多数功能。
STEP 7 Professional V14	根据前言 (页 3)所述，可使用本固件版本的新功能组态 CM 的全部功能。

下载组态数据

向 CPU 下载时，会向 CM 提供相关组态数据。可通过存储卡或 S7-1500 站的任意以太网/PROFINET 接口将组态数据下载到 CPU；

1.4.2 编程

程序块

针对通信服务, STEP 7 用户程序中提供了接口形式的预编程程序块 (指令)。

表格 1- 1 通信服务指令

协议	程序块 (指令)	系统数据类型
TCP	通过以下指令建立连接和发送/接收数据: • TSEND_C / TRCV_C 或 • TCON, TSEND / TRCV (可以使用 TDISCON 终止连接)	• TCON_IP_v4 • TCON_Configured • TCON_QDN
ISO-on-TCP	• TCON, TSEND / TRCV (可以使用 TDISCON 终止连接)	• TCON_IP_RFC
UDP	• TCON, TUSEND/TURCV (可以使用 TDISCON 终止连接)	• TCON_IP_v4 • TCON_QDN
电子邮件	• TMAIL_C	• TMail_V4 • TMAIL_FQDN

表格 1- 2 组态任务的指令

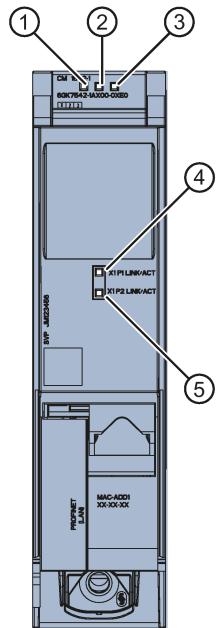
功能	程序块 (指令)	系统数据类型
以太网接口的组态	• T_CONFIG	• CONF_DATA

有关详细信息, 请参见Auto-Hotspot部分。

请参见 STEP 7 在线帮助中的程序块文档。

参见

用于 OUC 的程序块 (页 36)



- ① RUN/STOP
- ② ERROR
- ③ MAINT
- ④ X1 P1 LINK/ACT
- ⑤ X1 P2 LINK/ACT

图 2-1 CM 1542-1 的 LED 指示灯（不带前盖）

LED 指示灯的含义

CM 1542-1 使用 3 个 LED 来显示当前工作状态和诊断状态，这些 LED 具有以下含义：

- RUN/STOP（仅绿色）
- ERROR（仅红色）
- MAINT（仅黄色）

下表列出了 RUN、ERROR 和 MAINT LED 各种颜色组合的含义。

表格 2- 1 LED 的含义

RUN/STOP	ERROR	MAINT	含义
□ LED 熄灭	□ LED 熄灭	□ LED 熄灭	CM 上无电源电压或电源电压过低
■ LED 呈绿色亮起	■ LED 呈红色亮起	■ LED 呈黄色亮起	启动期间的 LED 测试
■ LED 呈绿色亮起	■ LED 呈红色亮起	□ LED 熄灭	CM 启动
■ LED 呈绿色亮起	□ LED 熄灭	□ LED 熄灭	CM 为 RUN 模式。无中断。
■ LED 呈绿色亮起	闪烁 LED 呈红色闪烁	□ LED 熄灭	发生了诊断事件。
■ LED 呈绿色亮起	□ LED 熄灭	■ LED 呈黄色亮起	要求维护。
■ LED 呈绿色亮起	□ LED 熄灭	闪烁 LED 呈黄色闪烁	<ul style="list-style-type: none"> 需要维护 下载用户程序
■ LED 呈绿色亮起	闪烁 LED 呈红色闪烁	-	检测到重复的 IP 地址。以太网接口无法访问。
闪烁 LED 呈绿色闪烁	□ LED 熄灭	□ LED 熄灭	<ul style="list-style-type: none"> 不存在 CM 组态 正在加载固件
闪烁 LED 呈绿色闪烁	闪烁 LED 呈红色闪烁	闪烁 LED 呈黄色闪烁	模块故障 (LED 闪烁同步)

PROFINET 端口 LED 指示灯的含义：X1 P1 / X1 P2

指示是否存在连接以及是否正在传输数据，每个端口都有双色 LED（绿色/黄色）：

- X1 P1 LINK/ACT
- X1 P2 LINK/ACT

下表列出了 LED X1 P1 和 X1 P2 各种颜色组合的含义。

表格 2-2 LED 的含义

X1 P1 LINK/ACT / X1 P2 LINK/ACT		含义
 绿灯熄灭	 黄灯熄灭	无 PROFINET 连接 CM 的以太网接口和通信伙伴之间不存在以太网连接。 当前没有通过以太网接口接收/发送数据。
 绿色闪烁	 黄灯熄灭	正在执行“节点闪烁测试”。
 绿灯点亮	 黄灯熄灭	存在与 PROFINET 的连接 CM 的以太网接口和通信伙伴之间存在以太网连接。
 绿灯点亮	 黄灯闪烁	当前正在通过以太网上通信伙伴的以太网设备的以太网接口接收/发送数据。

安装、连接、调试、操作

3.1 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, 以及在所有相关工作 (例如, 安装、连接或更换设备) 期间, 注意以下安全须知。



警告

LAN 连接

LAN 或带有属于 LAN 的连接的 LAN 段应当处于单独的低压供电系统和单独的建筑中。确保 LAN 处于符合 IEEE 802.3 标准的 A 类环境或符合 IEC TR 62101 标准的 0 类环境中。

从不建立到 TNV 网络 (Telephone Network, 电话网络) 或 WAN (Wide Area Network, 广域网) 的直接电气连接。

3.1.1 有关在危险场所使用的注意事项



警告

爆炸危险

请不要在设备通电时打开机壳。



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。

3.1 使用设备的重要注意事项



爆炸危险

请勿在易燃环境下从设备上连接或断开电缆。



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。



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。

3.1.2 符合 ATEX/IECEx 要求的危险场所使用注意事项



机柜/机壳要求

为符合 EU 指令 94/9 (ATEX95)，机壳或机柜必须至少满足 EN 60529 规定的 IP54 要求。



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 的情况下工作，则只能使用允许最高工作温度至少为 80 °C 的电缆。



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。

3.1.3 符合 UL HazLoc 要求的危险场所使用注意事项

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。



爆炸危险

只有当断开电源或设备所处环境不存在可燃气体时, 才能带电连接电缆或断开电缆连接。

3.1.4 FM 要求的危险场所使用注意事项



爆炸危险

只有当断开电源或设备所处环境不存在可燃气体时, 才能带电连接电缆或断开电缆连接。

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。



爆炸危险

The equipment is intended to be installed within an ultimate enclosure. The inner service temperature of the enclosure corresponds to the ambient temperature of the module. Use installation wiring connections with admitted maximum operating temperature of at least 30 °C higher than maximum ambient temperature.

3.2 安装和调试 CM 1542-1

安装和调试



阅读系统手册“S7-1500 自动化系统”

在安装、连接和调试之前，请阅读《S7-1500 自动化系统》系统手册中的相关部分（请参见参考文档（页 51）部分）。
在安装/拆卸设备时确保电源已关闭。

注意

在运行期间请勿插拔

操作期间不得插拔 CM。

组态

对调试 CM 的一点要求是，STEP 7 项目数据必须完整。

安装和调试步骤

步骤	执行	注意事项和说明
1	安装和连接时，请按照《S7-1500 自动化系统》系统手册中介绍的 I/O 模块安装步骤进行操作。	
2	通过 RJ45 插孔将 CM 连接到工业以太网。 必要时将另一个组件连接到剩余的空闲 RJ45 插孔。	CM 的底部
3	接通电源。	

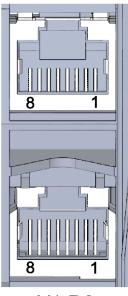
步骤	执行	注意事项和说明
4	关闭模块的前盖，保持其在运行过程中处于关闭状态。	
5	调试的其余步骤涉及到下载 STEP 7 项目数据。	<p>下载到站时传送 CM 的 STEP 7 项目数据。要加载站，请将项目数据所在的工程师站连接到 CPU 的以太网接口。</p> <p>有关加载的详细信息，请参见 STEP 7 在线帮助的以下部分：</p> <ul style="list-style-type: none"> • “编译和加载项目数据” • “使用在线和诊断功能”

3.3 端子分配

带双端口交换机的 PROFINET 接口 X1

下表列出了 PROFINET 接口（RJ-45 插孔）的各端口引脚分配。分配对应于以太网标准 IEEE 802.3。

表格 3- 1 带双端口交换机的 PROFINET 接口的引脚分配

视图	编号	端子	名称
X1 P1 	1	TD	Transmit Data +
	2	TD_N	Transmit Data -
	3	RD	Receive Data +
	4	GND	Ground
	5	GND	Ground
	6	RD_N	Receive Data -
	7	GND	Ground
	8	GND	Ground

3.4 CPU 模式 - 对 CM 的影响

可以使用 STEP 7 组态软件切换 CPU 的模式（RUN 和 STOP 之间）。根据 CPU 的工作状态，CM 的行为如下所述。

将 CPU 从 RUN 切换到 STOP

当 CPU 处于 STOP 模式时，CM 将保持 RUN 模式。

组态、编程

4.1 安全建议

请遵循以下安全建议，以避免系统受到未授权访问。

常规

- 应定期进行检查以确保设备符合以下建议内容和其它适用的安全准则。
- 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。
- 请勿将设备直接连接到 Internet。请在受保护的网络区域内运行该设备。
- 保持固件为最新。定期检查固件的安全更新，并相应安装。
- 定期在 Siemens Internet 页面上检查新功能。
 - 可以在以下链接中找到网络安全的相关信息：
链接: (<http://www.siemens.com/industrialsecurity>)
 - 可以在以下链接中找到工业以太网安全的相关信息：
链接: (<http://w3.siemens.com/mcms/industrial-communication/zh/ie/industrial-ethernet-security/Seiten/industrial-security.aspx>)
 - 可以在以下手册中找到关于工业安全主题的说明：
链接:
(http://w3app.siemens.com/mcms/infocenter/dokumentencenter/sc/ic/InfocenterLanguagePacks/Netzwerksicherheit/6ZB5530-1AP01-0BA4_BR_Netzwerksicherheit_en_112015.pdf)

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。

网络连接

请勿将 CM 直接连接到 Internet。如要要求将 CM 连接到 Internet，对 CM 进行适当的保护，例如带防火墙的 SCALANCE S。

产品的安全功能

在组态站的过程中，可使用安全设置选项。其中包括：

- 保护等级

在“保护和安全”(Protection and Security) 下组态访问 CPU。

- 通信的安全功能

- 访问 CPU 的 Web 服务器时使用安全协议 HTTPS

- 如果无需访问 Web 服务器，可退出对 CPU (CPU 组态) Web 服务器和对 CP 的 Web 服务器的访问。

- 保护访问程序块的密码

防止存储于数据库的程序块的密码被查看。有关 **STEP 7**

信息系统中程序的信息，请参见关键词“了解保护方法”下的内容。

密码

- 定义设备使用和密码分配规则。

- 定期更新密码以提高安全性。

- 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”或类似的密码。

- 确保所有密码都受到保护，未授权人员无法访问。

相关信息，另请参见上述部分。

- 请勿将同一密码用于不同用户和系统。

协议

安全和非安全协议

- 仅激活使用系统所需的协议。

- 在物理保护措施未阻止设备访问时使用安全协议。

表格：各列标题和条目的含义：

下表总体地介绍了该设备上打开的端口。

- **协议/功能**

设备支持的协议。

- **端口号（协议）**

分配给协议的端口号。

- **端口的默认状态**

- 打开

组态开始时，该端口打开。

- 关闭

组态开始时，该端口关闭。

- **端口状态**

- 打开

端口始终处于打开状态且无法关闭。

- 组态后打开

端口在组态后打开。

- 打开（登录时，组态后）

默认情况下，端口打开。组态端口后，通信伙伴需要登录。

- 通过块调用打开

只有调用合适的程序块时，才会打开该端口。

- **验证**

在访问期间，指定协议是否已对通信伙伴进行验证。

协议/功能	端口号（协议）	端口的默认状态	端口状态	身份验证
DHCP	68 (UDP)	打开	组态后打开（仅限出站）	否
DCP	93 (UDP)	打开	打开	否
DCE	135 (TCP)	打开	打开	否
S7 通信	102 (TCP)	打开	打开	否

协议/ 功能	端口号 (协议)	端口的默认状态	端口状态	身份验证
NTP	123 (UDP)	关闭	组态后打开 (仅限出站)	否
HTTP	80 (TCP)	关闭	组态后打开	否
SNMP	161 (UDP)	打开	打开	否
PROFINET	34964 (UDP)	打开	打开	否
SMTP	25 (TCP)	关闭	通过块调用打开 (仅限出站)	否

4.2 网络设置

4.2.1 快速以太网

自动设置

对于连接的传输速率，仅可设置为“自动”检测和“TP 100 Mbps 全双工”。

CM 的以太网接口默认设置为自动检测。

说明

正常情况下，基本设置便可确保正常通信。

自动跨接机制

利用集成的自动跨接机制，可以使用标准电缆连接 PC/PG。无需使用跨接电缆。

说明

连接交换机

要连接不支持自动跨接机制的交换机，请使用跨接电缆。

4.3 IP 组态

4.3.1 关于 IP 组态的注意事项

如果使用 DHCP 分配 IP 地址, 组态的 S7 和 OUC 连接将无法运行

说明

如果使用 DHCP 获取 IP 地址, 组态的所有 S7 和 OUC 连接都会失效。原因: 运行期间, 已组态的 IP 地址被通过 DHCP 获取的地址代替。

4.3.2 在网络中检测重复 IP 地址后重新启动

为了减少排除网络故障所花费的时间, CM 可在启动期间检测网络中的重复地址。

CM 启动时的行为

如果在 CM 启动时检测到重复地址, CM 将切换到 RUN 模式并且无法通过以太网接口访问。ERROR LED 闪烁。

4.3.3 如果存在重复地址, 则删除保持性存储的 IP 地址

CM 1542-1 的 IP 地址和设备名称均采用保持性安装:

例如在启动期间, 如果 CM 在其它网络中检测到重复地址, 则 CM 不会连接到网络。CM 会切换至 RUN 模式, 无法通过以太网接口对其进行访问。

为了能将 CM 连接到网络, 可删除保持性存储的 IP 地址, 操作如下:

1. 取出 CPU 的存储卡。
 2. 在 CPU 处于 STOP 模式时, 通过 Primary Setup Tool (PST) 使用 DCP 将 CM 的 IP 地址设置为未组态的 0.0.0.0。
- 您已删除 CM 的保持性存储 IP 地址。CM 可连接到网络。
3. 再次将存储卡插入 CPU。

4.3.4 IP 路由

通过背板总线进行 IP 路由

CM 支持静态 IP 路由 (IPv4) 到其它固件版本为 V2.0 及以上的 CM 1542-1 / CP 1543-1。

例如，可以使用 IP 路由通过较低级别模块访问 Web 服务器。

使用 IP 路由时，数据吞吐量限制在 1

Mbps。选择模块数量和确定通过背板总线的预期数据流量时，请记住这一点。

组态

必须至少在站的 2 个模块中激活 IP 路由。

IP 路由通过组态的默认路由器运行。如果工作站内使用了多个 CM/CP，则只能将其中一个模块组态为路由器。

4.3.5 多次使用 IO 系统（标准机器）中的 CM

标准机器中的多次使用 IO 系统

在 PROFINET IO 控制器模式下，CM 可供多个同类型的标准机器使用。

经过组态后，CM 的地址参数会调整为所需设置。CM 完成适当组态后，低级别 IO 设备会采用 CM 的地址参数。

组态要求

在组态方面，假定标准机器随附已组态的 PROFINET IO 系统，同时 CM 为 IO 控制器，在 PROFINET IO 系统中会将多个设备分配至该控制器。

组态时必须满足以下要求：

- PROFINET IO 系统

组态 PROFINET IO 系统时，在“常规”(General) 选项卡中激活了“多次使用 IO 系统”(Multiple use IO system) 选项。这样会使 IO 系统成为 STEP 7 项目中的标准机器项目。

- IO 控制器 (CM) > PROFINET 接口

- 在 CM 的以太网地址中，在“PROFINET”下激活以下选项：“在设备中直接设定 PROFINET 设备名称”(PROFINET device name is set directly at the device)
- 在高级选项中，在接口选项中激活以下选项：“允许覆盖所有已分配 IO 设备名称”(Permit overwriting of device names of all assigned IO devices)

- IO 设备 > PROFINET 接口

对于低级别的 IO 设备，还需执行某些其它设置，相关信息请参见 STEP 7 信息系统。

STEP 7 信息系统中的帮助

在 STEP 7 信息系统中，通过搜索如下关键词可以找到所需信息：

- 创建标准机器项目

在运行时更改地址参数

启动标准机器后，可通过以下方法调整预设的地址参数：

- 使用以下 STEP 7 调试工具：
 - Primary Setup Tool (PST)
 - PRONETA
- 使用用户程序的程序块“IP_CONFIG”
- 使用程序块“T_CONFIG”

4.4

介质冗余

可在具有介质冗余的环型拓扑中使用 CM。

有关该组态的详细信息，请参见 STEP 7 在线帮助的“介质冗余”(Media redundancy) 参数组。

4.5 时钟同步

说明

时间设置建议

建议每隔大约 10

秒就与外部时钟同步一次。这会使内部时间和绝对时间的偏差尽可能小。

程序

CM 支持以下时钟同步模式:

- NTP (NTP: Network Time Protocol)

组态

有关组态的信息, 请参见 STEP 7 在线帮助的“时钟同步”参数组。

- 接受来自非同步 NTP 服务器的时钟

该参数的影响如下:

- 如果启用该选项, CP 还会接受来自未同步 NTP 服务器的时钟 (层 16)。
- 如果禁用该选项, 则响应如下: 如果 CP 从未同步的 NTP 服务器接收时钟帧 (层 16), 则时钟不会根据该帧进行设置。在这种情况下, 诊断中没有任何 NTP 服务器显示为“NTP 主站”(NTP master); 而只显示为“可访问”(reachable)。

4.6 用于 OUC 的程序块

编程 Open User Communication (OUC)

如要通过以太网获得以下通信服务, 需使用下面列出的各个指令 (程序块)。

- TCP
- ISO-on-TCP
- UDP (Multicast)
- 电子邮件

为此，创建适当的程序块。此程序块可在 STEP 7 的“指令 > 通信 > Open user communication”(Instructions > Communication > Open User Communication) 窗口中找到。

有关程序块的详细信息，请参见 STEP 7 的信息系统。

说明

不同程序块版本

请注意，在 STEP 7 中，不能在一个站中使用一个程序块的不同版本。

支持用于 OUC 的程序块

以下特定的最低版本指令可用于 Open User Communication 编程：

- **TSEND_C V3.1 / TRCV_C V3.1**

紧凑型程序块，用于建立/终止连接和发送/接收数据

或

- **TCON V4.0 / TDISCON V2.1**

建立连接/终止连接

- **TUSEND V4.0 / TURCV V4.0**

通过 UDP 发送和接收数据

- **TSEND V4.0 / TRCV V4.0**

通过 TCP 或 ISOonTCP 发送和接收数据

- **TMAIL_C V4.0**

发送电子邮件

请注意 STEP 7 信息系统中 V4.0 及以上版本 TMAIL_C 的描述。

建立和终止连接

各个连接通过程序块 TCON 建立。请注意，必须为每个连接调用单独的程序块 TCON。

必须为每个通信伙伴建立单独的连接，即使发送相同数据块。

成功传输数据之后，可以终止连接。还可以通过调用“TDISCON”终止连接。

说明

连接中止

如果现有连接被通信伙伴中止或由于网络上的干扰而中止，则同样必须通过调用 **TDISCON** 来终止连接。编程时确保考虑到这一点。

系统数据类型 (SDT) 的连接描述

对于连接描述，上述程序块使用参数 **CONNECT**（对于 **TMAIL_C** 则使用 **MAIL_ADDR_PARAM**）。连接描述以数据块形式存储，此数据块的结构由系统数据类型 (SDT) 定义。

创建数据块 SDT

为每个数据块形式的连接描述创建所需的 SDT。SDT 类型在 STEP 7 中生成，具体方式是在程序块声明表中的“数据类型”(Data type) 框中手动输入名称（如“**TCON_IP_V4**”），而不是从“数据类型”(Data type) 下拉列表中选择一个条目。随后，相应的 SDT 与其参数一并创建出来。

可使用如下 SDT：

- 已组态的连接：

- **TCON_Configured**

基于 TCP 传送帧

- 已编程的连接：

- **TCON_IP_V4**

基于 TCP 或 UDP 传送帧

- **TCON_QDN**

基于 TCP 或 UDP 传送帧

- **TCON_IP_RFC**

基于 ISO-on-TCP 传送帧

- **TMail_V4**

基于 IPv4 地址式电子邮件服务器寻址来传送电子邮件

- **TMail_FQDN**

基于主机名式电子邮件服务器寻址来传送电子邮件

有关 SDT 及其参数的说明，请参见 STEP 7 信息系统中 SDT 的相应名称下的内容。

诊断和保养

5.1 诊断方法

诊断方法

可对模块使用以下诊断方法：

- 模块的 LED

有关 LED 指示灯的信息，请参见 LED (页 19) 部分。

- STEP 7：“巡视”(Inspector) 窗口中的“诊断”(Diagnostics) 选项卡

在此可找到有关所选模块的以下信息：

- 有关模块的在线状态的信息

- STEP 7：“在线 > 在线和诊断”(Online > Online and diagnostics) 菜单中的诊断功能

在此可找到所选模块的状态信息：

- 模块的常规信息

- 诊断状态

- 有关 PROFINET 接口的信息

有关 STEP 7 诊断功能的详细信息，请参见 STEP 7 在线帮助。

- Web 诊断

借助 CPU 的 Web 诊断，可通过 PG/PC 上的 Web 浏览器从 S7 站读取诊断数据。

- CPU 的显示屏

利用 CPU 显示屏，读出 PG/PC 上 S7 站的诊断数据。

只有对 S7 站进行了适当组态后，才能通过 CPU 显示屏使用诊断。

5.2 SNMP

SNMP (Simple Network Management Protocol)

SNMP 是用于诊断、管理网络和网络中节点的协议。SNMP 使用无连接 UDP 协议发送数据。

有关 SNMP 兼容设备属性的信息在 MIB 文件中输入 (MIB = Management Information Base)。

关于 SNMP 和 Siemens Automation MIB 的详细信息, 请参见 Internet 上的手册《基于 SNMP 的诊断和组态》:

/3/ (页 52)

CM 的性能范围

CM 支持以下 SNMP 版本:

- **SNMPv1**

CP 不支持陷阱。

CM 支持以下 MIB:

- **MIB II (根据 RFC1213)**

CM 支持以下 MIB 对象组:

- System
- Interfaces
- IP
- ICMP
- TCP
- UDP
- SNMP

- **LLDP MIB**
- **MRP Monitoring**
- **Siemens Automation MIB**

写权限

只允许对以下 MIB 和 MIB 对象进行写访问：

- Siemens Automation MIB, 组“System”

该组返回 CM 接口的状态信息。

只允许对以下 MIB 对象进行写访问：

- sysContact
- sysLocation
- sysName

使用 DHCP 选项 12 将设置的 sysName 作为主机名发送到 DHCP 服务器以注册 DNS 服务器。

- MRP Monitoring, 对象“mrpDomainResetRoundTripDelays”

对该对象的写命令“resetDelays(1)”会将“mrpDomainRoundTripDelayMax”和“mrpDomainRoundTripDelayMin”值设置为 0。

出于安全原因, 对于所有其它 MIB 组和对象, 只能进行读访问。

使用团体名称的访问权限

CM 使用以下团体字符串来控制对通过 SNMPv1 访问其 SNMP 代理的验证权限：

表格 5-1 SNMP 代理中的访问权限和验证

访问类型	用于验证的团体字符串 *)
读访问	public
读和写访问	private

*) 注意使用小写字母！

5.3 在没有编程设备的情况下更换模块

常规步骤

CM 的组态数据存储在 CPU 中。这样便可在没有 PG 的情况下使用相同类型（相同的部件编号）的模块替换该模块。

5.3 在没有编程设备的情况下更换模块

技术规范

注意 SIMATIC S7-1500 的系统描述 (页 51) 中的信息。

除了系统描述中的信息外，下面的技术规范也适用此模块。

表格 6-1 CM 1542-1 的技术规范

技术规范	
部件编号	6GK7 542-1AX00-0XE0
工业以太网连接	
数量	1
设计	带双端口交换机的 PROFINET 接口，2 个 RJ-45 插孔
属性	100BASE-TX, IEEE 802.3-2005, 半双工/全双工, 自动跨接, 自动协商, 光电隔离
传输速度	10/100 Mbps
老化时间	5 分钟
端口 X1 P1 和 X1 P2 的特性	能够集成到环型拓扑/MRP
电气数据	
电源	
通过 S7-1500 背板总线	15 V
电流消耗	
来自背板总线	最大 220 mA
有效功率损耗	3.3 W
绝缘测试电压	707 VDC (型式测试)
允许的环境条件	
环境温度	
• 机架水平安装的运行期间	• 0 °C 到 +60 °C
• 机架垂直安装的运行期间	• 0 °C 到 +40 °C
• 存储期间	• -40 °C 到 +70 °C
• 运输期间	• -40 °C 到 +70 °C

技术规范**相对湿度**

- 运行期间 • 25 °C 时 ≤ 95%，无冷凝

污染物浓度 符合 ISA-S71.04 严重级别 G1、G2 和 G3**设计、尺寸和重量**

模块规格 紧凑型模块 S7-1500，单宽度

防护等级 IP20

重量 400 g

尺寸 (W x H x D) 35 x 142 x 129 mm

安装选项 安装在 S7-1500 机架中

允许的电缆长度 (每个长度范围的备选组合) *

- | | |
|-------------|---|
| 0 ... 55 m | <ul style="list-style-type: none"> 最长 55 m 带有 IE FC RJ45 Plug 180 的 IE TP Torsion Cable 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 |
| 0 ... 85 m | <ul style="list-style-type: none"> 最长 85 m 带有 IE FC RJ45 Plug 180 的 IE FC TP Marine/Trailing/Flexible/FRNC/Festoon/Food Cable 最长 75 m IE FC TP Marine/Trailing/Flexible/FRNC/Festoon/Food Cable + 10 m 通过 IE FC RJ45 Outlet 的 TP Cord |
| 0 ... 100 m | <ul style="list-style-type: none"> 最长 100 m 带有 IE FC RJ45 Plug 180 的 IE FC TP Standard Cable 最长 90 m IE FC TP Standard Cable + 10 m 通过 IE FC RJ45 Outlet 的 TP Cord |

产品功能 **

* 有关详细信息，请参见 IK PI 目录的“接线技术”

** 有关产品功能，请参见“属性和功能 (页 11)”部分。

认证

指定的认证

说明

设备铭牌上指定的认证

仅当产品上印有相应标志时，才表示已获得指定的认证（船级社证书除外）。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。船级社认证对此不适用。

船级社证书和国家认证

有关船级社设备证书和特殊国家认证的信息，请参见 Internet 上的 Siemens 工业在线支持：

链接： (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/zh/ps/15341/cert>)

EC 符合性声明



本产品满足下列 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

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

有关 EC 符合性声明, 请访问以下 Internet 地址:

链接: (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/zh/ps/15341/cert>)

可在 EC 符合性声明和证书中找到标准的当前版本。

IECEx

产品符合 IECEx 的防爆要求。

IECEx 分类: Ex nA IIC T4 Gc

产品满足以下标准的要求:

- EN 60079-0

危险区域 - 第 0 部分: 设备 - 常规要求

- EN 60079-15

易爆环境 - 第 15 部分: 防护类型“n”的设备保护

可在 IECEx 证书中找到标准的当前版本, 请访问以下 Internet 地址获取 IECEx 证书:

链接: (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/zh/ps/15341/cert>)

必须满足符合 ATEX/IECEx 要求的危险场所使用注意事项

(页 24)部分中的相关条件, 才能安全部署本产品。

此外, 也应注意文档“Use of subassemblies/modules in a Zone 2 Hazardous Area”中的信息, 请访问以下 Internet 地址获取该文档:

链接: (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/zh/view/78381013>)

ATEX



本产品满足 EC 指令: 2014/34/EC“在潜在易爆环境中使用的设备和防护设备”的要求。

应用标准:

- EN 60079-0

危险区域 - 第 0 部分: 设备 - 常规要求

- EN 60079-15

易爆环境 - 第 15 部分: 防护类型“n”的设备保护

如上所述, 可在 EC 符合性声明中找到标准的当前版本。

ATEX 认证: II 3 G Ex nA IIC T4 Gc

试验编号: DEKRA 12 ATEX 0240X

必须满足符合 ATEX/IECEx 要求的危险场所使用注意事项
(页 24)部分中的相关条件, 才能安全部署本产品。

另外也应注意文档“Use of subassemblies/modules in a Zone 2 Hazardous Area”中的信息, 此文档可在此处找到:

- 在
“所有文档”(All documents) > “Use of subassemblies/modules in a Zone 2 Hazardous Area” 中的 SIMATIC NET 手册集中
- Internet 地址:
链接: (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/zh/view/78381013>)

EMC

截至 2016 年 4 月 19 日, 产品满足 EC 指令 2014/30/EU“电磁兼容性”的相关要求 (EMC 指令)。

应用标准:

- EN 61000-6-4

电磁兼容性 (EMC) - 第 6-4 部分: 通用标准 - 工业环境中的辐射标准

- EN 61000-6-2

电磁兼容性 (EMC) - 第 6-2 部分: 通用标准 - 工业环境中的抗扰性

RoHS

产品在电气和电子设备中特定危险物质的使用限制方面符合 EC 指令 2011/65/EU 的要求。

应用标准:

- EN 50581:2012

c(UL)us



应用标准:

- Underwriters Laboratories, Inc.: UL 61010-1 (Safety Requirements for Electrical Equipment for Measurement, Control, and Laboratory Use - Part 1: General Requirements)
- IEC/UL 61010-2-201 (Safety requirements for electrical equipment for measurement, control and laboratory use. Particular requirements for control equipment)
- Canadian Standards Association: CSA C22.2 No. 142 (Process Control Equipment)

Report / UL file: E 85972 (NRAG, NRAG7)

cULus Hazardous (Classified) Locations



Underwriters Laboratories, Inc.: cULus IND. CONT. EQ. FOR HAZ. LOC.

应用标准:

- ANSI ISA 12.12.01
- CSA C22.2 No. 213-M1987

APPROVED for Use in:

- Cl. 1, Div. 2, GP. A, B, C, D T3...T6
- Cl. 1, Zone 2, GP. IIC T3...T6

Ta:请参见 CP 铭牌上的温度等级信息

Report / UL file: E223122 (NRAG, NRAG7)

注意, 需满足符合 UL HazLoc 要求的危险场所使用注意事项
(页 25)部分中的相关条件, 才能安全部署该产品。

说明

For devices with C-PLUG memory: The C-PLUG memory module may only be inserted or removed when the power is off.

CSA



CSA Certification Mark Canadian Standard Association (CSA) nach Standard C 22.2
No. 142:

- Certification Record 063533-C-000

FM



Factory Mutual Approval Standards:

- Class 3600
- Class 3611
- Class 3810
- ANSI/ISA 61010-1

Report Number 3049847

Class I, Division 2, Group A, B, C, D, T4

Class I, Zone 2, Group IIC, T4

有关温度等级的信息, 请参见模块铭牌。

澳大利亚 - RCM



本产品满足 AS/NZS 2064 标准 (A 类) 的要求。

加拿大

本 A 类数字设备符合加拿大标准 ICES-003 的要求。

AVIS CANADIEN

Cet appareil numérique de la classe A est conforme à la norme NMB-003 du Canada.

MSIP

- For Korea only



A ()

(A)

请注意, 该设备符合针对干扰发射的 A
类规定。该设备可用于除住宅区以外的所有区域。

当前认证

SIMATIC NET

产品会定期提交到相关机构和认证中心，以获得与特定市场和应用有关的认证。

如果需要各个设备当前所获认证的列表，请咨询 **Siemens** 联系人或查阅 **Siemens** 工业在线支持的 **Internet** 页面：

链接： (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/zh/ps/15341/cert>)

参考文档

A.1 文档简介

在哪里能找到Siemens文档

- 部件编号

可以在以下目录中找到 Siemens 相关产品的部件编号：

- SIMATIC NET - 工业通信/工业标识，目录 IK PI
- SIMATIC - 用于全集成自动化和小型自动化的产品，目录 ST 70

可以从 Siemens 代表处获得这些目录和其它信息。还可在 Siemens Industry Mall 的以下地址中找到相关产品信息：

链接： (<https://mall.industry.siemens.com>)

- Internet 上的手册

在 Siemens 工业在线支持的 Internet 页面中可找到 SIMATIC NET 手册：

链接： (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/zh/ps/15247/man>)

转到产品树中的所需产品并进行以下设置：

条目类型“手册”

- 数据介质上的手册

可以在 SIMATIC NET 产品随附的数据介质中找到相应的 SIMATIC NET 产品手册。

A.2 系统手册S7-1500

/1/

SIMATIC
S7-1500 自动化系统
系统手册
Siemens AG

链接： (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/zh/view/59191792>)

A.3 诊断

/2/

SIMATIC

SIMATIC S7-1500, ET 200MP, ET 200SP, ET 200AL, ET 200pro

诊断

功能手册 Siemens AG

链接: (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/zh/view/59192926>)

/3/

SIMATIC NET

SNMP 的诊断和组态

诊断手册

Siemens AG

链接: (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/zh/ps/15392/man>)

A.4 通信

/4/

SIMATIC

SIMATIC S7-1500, ET 200MP, ET 200SP, ET 200AL, ET 200pro

通信

功能手册

Siemens AG

链接: (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/zh/view/59192925>)

/5/

SIMATIC

使用 STEP 7 V14 组态 SIMATIC PROFINET

功能手册

Siemens AG

链接: (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/zh/view/49948856>)

/6/

SIMATIC

SIMATIC S7-1500, ET 200SP, ET 200pro

Web 服务器

功能手册

Siemens AG

链接: (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/zh/view/59193560>)

A.5 控制系统的无干扰安装

/7/

SIMATIC

SIMATIC S7-1500, ET 200MP, ET 200SP, ET 200AL

控制系统的无干扰安装

功能手册

Siemens AG

控制系统的无干扰安装 (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/zh/view/59193566>)

A.6 存储器原理

/8/

SIMATIC S7-1500, ET 200SP, ET 200pro

CPU 存储器的结构和使用

功能手册

Siemens AG

链接: (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/zh/view/59193101>)

A.7 周期和响应时间

/9/

SIMATIC

SIMATIC S7-1500, ET 200SP, ET 200pro

周期和响应时间

功能手册

Siemens AG

链接: (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/zh/view/59193558>)

索引

C

CM 1542-1 的文档, 5
CM 组态数据的数据存储, 41
CONF_DATA, 18

E

EMC - 电磁兼容性, 45

H

HMI 通信, 11

iDevice, 11
IP 地址
 通过 DHCP, 33
IP 路由, 34
IP 组态 IPv4, 12
IRT, 11

ISO-on-TCP (RFC 1006), 11
ISO-on-TCP 连接, 14, 18

L

LED, 19

M

MAC 地址, 3, 12
MIB, 39

N

NTP, 36
NTP 模式, 12

O

Open User Communication, 11
OUC (Open User Communication), 36

P

PG 通信, 11
PROFINET 接口, 3

S

S7 连接
 可自由使用数, 15
S7 通信, 11
Shared Device, 11
SIMATIC NET 词汇表, 7
SIMATIC NET 手册大全, 6
SNMP, 39
SNMP 代理, 12
STEP 7, 4
STEP 7 (版本), 17

T

T_CONFIG, 18
TCON, 18
TCON_..., 18
TCP (RFC 793), 11

TCP 连接, 14, 18

TMail_..., 18

TMAIL_C, 18

TSEND/TRCV, 18

D

电源模块

更多, 16

电子邮件, 14

电子邮件连接, 18

U

UDP

限制, 15

UDP (RFC 768), 11

UDP 连接, 14

UDP 帧缓冲, 15

H

回收, 7

J

介质冗余, 11, 12

W

K

Web 服务器, 13

跨接电缆, 32

A

L

安全须知, 23

连接交换机, 32

安装和调试, 26

连接数, 14

步骤, 26

连接资源, 13

B

Q

拔出, 26

切换模式 (RUN/STOP), 28

版本历史, 6

C H

S H

插入, 26

时间同步, 12

程序块, 18

时钟同步, 36

程序块的最大数据长度, 14

手册大全, 6

处置, 7

数量

可运行 CM, 16

C

词汇表, 7

T

特殊注意事项

连接交换机, 32

W

网络中的重复地址, 33

X

系统数据类型, 18

系统数据类型 (SDT), 38

下载, 6

下载项目数据, 26

Y

以太网端口, 3

以太网接口

组态, 18

以太网接口的组态, 18

Z H

诊断方法, 39

指令, 18

Z

自动检测, 32

自动跨接机制, 32

总体组态限制, 16

组播

通过 UDP, 11

