SIEMENS

版本 04/2022

安装手册

SIMATIC NET

Rugged 以太网交换机

RUGGEDCOM RS910

https://www.siemens.com/ruggedcom

SIEMENS

SIMATIC NET

Rugged 以太网交换机 RUGGEDCOM RS910

安装手册

前言

简介 1

安装设备 2

设备管理 3

通信端口 4

技术规范 5

认证 6

04/2022
C79000-G8952-1029-13

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。

⚠ 注意

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 西门子 产品

请注意下列说明：

⚠ 警告

西门子 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 西门子 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 西门子加拿大有限公司 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。

版权 © 西门子 2022
保留所有权利

目录

前言 ..... **v**
相关文档 v
访问文档 v
注册商标 v
保修 v
培训 vi
客户支持 vi
联系 西门子 vi

1 简介 **1**
1.1 特性亮点 1
1.2 描述 2
1.3 所需工具和材料 3
1.4 停用和处理 4
1.5 接线建议 4
1.5.1 支持的光缆 4

2 安装设备 **7**
2.1 常规步骤 7
2.2 设备开箱 8
2.3 在危险场所安装设备 8
2.4 安装设备 9
2.4.1 将设备安装在 DIN 导轨上 9
2.4.2 将设备安装到面板上 11
2.5 连接故障安全报警继电器 12
2.6 连接电源 13
2.6.1 连接高交流/直流电源 13
2.6.2 连接低直流电源 16

3 设备管理 **19**
3.1 连接到设备 19
3.2 组态设备 20

4 通信端口 **21**
4.1 铜质以太网端口 21
4.2 光纤以太网端口 23
4.3 串行端口 23
4.3.1 RS232/RS485/RS422 DB9 串行端口 24
4.3.2 RS232/RS485/RS422 RJ45 串行端口 24
4.3.3 RS232/RS485/RS422 串行光纤端口 25

4.3.4 连接多个 RS485 设备 25
5 技术规范 27
5.1 电源规范 27
5.2 故障安全报警继电器规范 27
5.3 支持的联网标准 28
5.4 铜制以太网端口规范 28
5.5 光纤以太网端口规范 29
5.6 串行端口规范 29
5.7 运行环境 30
5.8 机械规格 30
5.9 尺寸图 30
6 认证 33
6.1 认证 33
6.1.1 CSA 33
6.1.2 欧盟 (EU) 34
6.1.3 FCC 34
6.1.4 FDA/CDRH 34
6.1.5 ISED 35
6.1.6 TÜV SÜD 35
6.1.7 ISO 35
6.1.8 ACMA 35
6.1.9 RoHS 36
6.1.10 其它认证 36
6.2 EMC 和环境型式测试 36

前言

本指南介绍了 RUGGEDCOM RS910。其中描述了设备的主要功能、安装、调试和重要的技术规范。

本指南适用于负责设备安装、调试和维护的网络技术支持人员。也推荐网络和系统规划人员、系统程序员和线路技术人员使用本指南。

相关文档

其它可能相关的文档包括：

文档标题	链接
RUGGEDCOM ROS 配置手册	https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/view/109737221

访问文档

有关 RUGGEDCOM RS910 的最新用户文档，可通过以下网址在线获取：https://support.industry.siemens.com。要申请或查询用户文档，请联系 西门子 客户支持。

注册商标

RUGGEDCOM®, ROS®, RCDP®和 RUGGEDCOM Discovery Protocol® 是 西门子 Canada Ltd. 的注册商标。

本手册中的其它名称也可能是商标。如果第三方出于自身目的使用这些商标，则会构成对商标所有者的侵权。

保修

该产品自购买之日起享有 西门子 的五 (5) 年保修服务，条件是在保修期内返厂进行维修。本产品不包含用户可维修的部件。由未经授权的人员尝试进行维修将导致所有保修失效。本条规定的保修条款具有排他性，将代替所有其它的保修条款、性能保证和条件，无论是书面或口头、法定、明示或默示（包括针对特定用途的适销性和适用性的所有保证和条件，以及在交易、使用或贸易过程中产生的所有保证和条件）。无论客户提出的索赔是基于合同（包括根本违约）还是基于侵权行为（包括疏忽和严格责任）或是其它方面，卖方均应按照上述规定的方式在规定期限内对违反条约的行为进行纠正，并且就有缺陷或不合规定的产品或服务向客户进行排他性补偿。

有关保修的详细信息，敬请访问 https://www.siemens.com 或与 西门子 客户服务代表联系。

培训

西门子 提供各种教育服务，包括网络、以太网交换机和路由器标准课程的内部培训，以及根据客户需求、经验和应用定制的现场定制课程。

西门子 的教育服务团队能够出色地为客户提供必要的实践技能，以确保用户具备正确的专业知识，从而可了解与关键通信网络基础设施技术相关的各种技术。

西门子 的独家 IT/电信专业知识与公用设施、运输和工业市场领域的知识完美结合，从而使 西门子 能够提供专门针对客户应用的培训。

有关是否可提供相关培训服务和课程的更多信息，敬请访问 https://www.siemens.com 或与 西门子 销售代表联系。

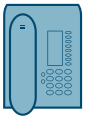
客户支持

所有 西门子 客户均可享受每周 7 天，每天 24 小时的全天候客户支持。如需获取技术支持或一般信息，请通过以下任一方法联系 西门子 客户支持：



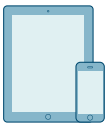
在线

访问 http://www.siemens.com/automation/support-request 以提交支持请求 (SR) 或检查现有 SR 的状态。



电话

致电本地热线中心以提交支持请求 (SR)。要定位本地热线中心，敬请访问 https://w3.siemens.com/aspa_app/?lang=zh。



移动应用程序

西门子 公司的“工业在线支持”应用程序可以安装到任何 Android、Apple iOS 或 Windows 移动设备上，并具有如下功能：

- 访问 西门子 的各种支持文档库，包括常见问题解答和手册
- 提交 SR 或检查现有 SR 的状态
- 联系销售、技术支持和培训等部门的当地 西门子 代表。
- 提出问题或与 西门子 客户和支持社区共享知识

联系 西门子

地址	西门子加拿大有限公司 Digital Industries Process Automation 300 Applewood Crescent Concord, Ontario Canada, L4K 5C7
电话	免费电话：1 888 264 0006 电话：+1 905 856 5288 传真：+1 905 856 1995

电子邮件	info.ruggedcom@siemens.com
网址	https://www.siemens.com

联系 西门子

1 简介

RUGGEDCOM RS910 是一款实用程序级串行设备服务器，集成有完全管理型以太网交换机，经过专门设计，能够在电气条件恶劣的苛刻气候环境中可靠运行。

RUGGEDCOM RS910 能够互连多种类型的智能电子设备 (IED)，这些电子设备可通过不同的方式进行通信。借助 RUGGEDCOM RS910，延长了现有传统 IED 的使用寿命，最大程度减少了新设备的资本支出。

RUGGEDCOM RS910 具备高水平的抗电磁干扰和抗强电涌能力，而电磁干扰和强电涌现象在车间和路边交通控制柜中很常见。RUGGEDCOM RS910 支持的工作温度范围为 -40 至 85 °C（-40 至 185 °F），同时还可选配保形涂层和镀锌钢外壳，因而几乎可置于任何位置。

RUGGEDCOM RS910 具备高水平的抗电磁干扰和抗强电涌能力，而电磁干扰和强电涌现象在车间和路边交通控制柜中很常见。RUGGEDCOM RS910 支持的工作温度范围为 -40 至 85 °C（-40 至 185 °F），配有危险场所认证（I 类，2 分区），同时还可选配保形涂层和镀锌钢外壳，因而几乎适用于任何位置。

RUGGEDCOM RS910 可安装在 DIN 导轨或面板上，有效利用了机柜空间。

集成电源支持宽泛的电压范围（88-300 VDC 或 85-264 VAC），实现全球通用，并具有双冗余、可逆极性、24 VDC 和 48 VDC 电源输入，适合需要双电源输入或备用电源输入的高可用性应用。

RUGGEDCOM RS910 采用出色的强化设计和嵌入式 RUGGEDCOM 强化操作系统 (ROS)，可实现卓越的系统可靠性和高级联网功能，因而非常适用于为任务关键型、实时控制应用创建以太网。

1.1 特性亮点

串行设备服务器

- 波特率高达 230 kbps
- 通过 IP 网络发送串行数据
- 2 个 RS485/RS422/RS232 串行端口（DB9 或 RJ45）
- [可选] 串行光纤接口 (ST)
- 直接支持 Modbus TCP、DNP 3、TIN 串行协议
- 原始套接字模式允许转换任意串行协议
- 点对点 (P2P) 和多点模式
- 将 Modbus RTU 转换为 Modbus
- 多个 Modbus 主站
- 通过 UDP/TCP 将 DNP3.0 转换为 DNP

以太网端口

- 最多 3 个 10/100Base-TX 铜质或 10/100Base-FX 光纤以太网端口
- 多模和单模光学收发器
- 全集成管理型以太网交换机
- 工业标准光纤连接器：LC、SC、ST、MTRJ

在恶劣环境下具有极佳的可靠性

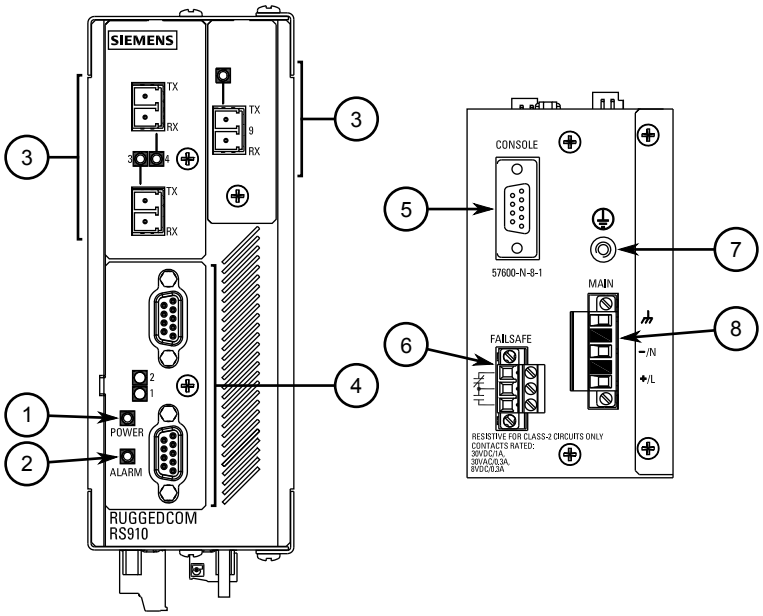
- 抗 EMI 和严重电涌
- 危险场所认证：等级 I 分区 2
- -40 至 85 °C（-40 至 185 °F）环境工作温度（无风扇）
- 20 AWG 镀锌钢
- DIN 或面板安装选项提供安全的机械可靠性
- [可选] 保形涂层印刷电路板

电源

- 完全集成的电源
- 通用高压范围：
  - 125-250 VDC 或 100-240 VAC（危险环境）
  - 88-300 VDC 或 85-264 VAC（非危险环境）
- 双 LO DC 输入：24 或 48 VDC
- 端子排，用于实现可靠的免维护连接
- CSA/UL 62368-1 安全性，经批准适合 85 °C (185 °F) 条件

1.2 描述

RUGGEDCOM RS910 的前面板上具有各种端口、控制装置和指示器 LED，用于连接、组态设备和对设备进行故障排除。



① 电源 LED 指示灯
② 报警 LED 指示灯
③ [可选] 铜制 (10/100Base-TX) 或光纤 (100Base-FX) 以太网端口
④ 串行端口
⑤ RS232 控制台端口（串行）
⑥ 故障安全报警继电器
⑦ 机壳接地连接
⑧ 电源端子排

图 1.1 RUGGEDCOM RS910

电源 LED 指示灯	启动期间和在为设备供电时呈绿色点亮。
报警 LED 指示灯	存在报警条件时呈红色点亮。
控制台端口	串行控制台端口用于直接与设备连接并访问初始管理功能。有关通过串行控制台端口连接设备的信息，请参见 "连接到设备（第 19 页）"
通信端口	通信端口通常用于接收和发送数据，并提供对 RUGGEDCOM ROS Web 接口的访问。有关可用的各个端口的更多信息，请参见“"通信端口（第 21 页）"”。
故障安全报警继电器	发生电源中断或其它报警情况时，将锁存为默认状态。有关详细信息，请参见： • "连接故障安全报警继电器（第 12 页）" • "故障安全报警继电器规范（第 27 页）"
电源端子排	可插拔端子排，用于连接一个或多个电源。有关详细信息，请参见“"连接电源（第 13 页）"”和“"电源规范（第 27 页）"”。

1.3 所需工具和材料

需要用到以下工具和材料，来安装 RUGGEDCOM RS910：

工具/材料	用途
交流电源线 (16 AWG)	用于将电源连接到设备。
多模和/或单模光纤电缆	用于将设备连接到 LAN。
CAT-5以太网电缆	用于将设备连接到 LAN。
平头螺丝刀	用于将设备安装到 DIN 导轨。
十字螺丝刀	用于将设备安装到面板上。
4 x #6-32 螺钉	用于将设备安装到面板上。

1.4 停用和处理

正确停用和处理此设备对于防止恶意用户获取专有信息以及对于保护环境非常重要。

停用

此设备可能包含敏感的专有数据。在设备永久停止运行或因第三方维护而暂时停止运行之前，请确保设备已完全停用。

更多信息，请参见相关"组态手册"。

回收和处理

要以环保的方式回收和处理此设备及相关配件，请与经认证可处理废弃电气和电子设备的机构联系。必须按照当地法规进行回收和处理。

1.5 接线建议

RUGGEDCOM 产品上的所有铜质以太网端口包括瞬态抑制电路，可避免因电气瞬变而造成损坏，并符合 IEC 61850-3 和 IEEE 1613 I 类标准。这意味着在瞬态电气事件期间，可能会发生通信错误或中断，但会自动恢复。

西门子 也不建议使用铜质以太网端口与现场设备跨距离连接，因为这可能会在出现线路接地故障的情况下产生较高的接地电位增量（即大于 2500 V）。

1.5.1 支持的光缆

规定的条件下支持以下光缆类型。

光缆类型	波长 (nm)	模带宽 (MHz·km)	距离 (m)		
			100Base-FX	1000Base-SX	10GBase-SR
OM1 (62.5/125)	850	200	—	275	33
	1300	500	2000	—	—
OM2 (50/125)	850	500	—	550	82
	1300	500	2000	—	—
OM3 (50/125)[a]	850	1500	—	550	300

光缆类型	波长 (nm)	模带宽 (MHz·km)	距离 (m)		
			100Base-FX	**1000Base-SX**	**10GBase-SR**
	1300	500	2000	—	—
OM4 (50/125)[a]	850	3500	—	550	400
	1300	500	2000	—	—

[a] 激光器已优化。

1.5.1 支持的光缆

2 安装设备

以下部分介绍了如何安装设备，包括装配设备、安装/移除模块、连接电源以及将设备连接到网络。



⚠ 危险

电击危险 – 人员重伤和/或设备损坏的风险

在执行任何维护任务之前，请确保已断开设备的所有电源并等待大约两分钟以使剩余电量耗尽。



⚠ 警告

辐射危险 – 人员重伤风险

本产品含有激光系统，归类为 *I* 类激光产品。使用非本文指定的程序控制、调整或执行操作可能会导致有害辐射暴露。



⚠ 注意

灼伤危险 – 人员受伤风险

设备表面在工作期间或在周围空气温度较高时可能会发热。

操作设备或在设备附近时，需要佩戴合适的个人防护设备谨慎操作。

⚠ 注意

本产品不包含用户可维修的部件。由未经授权的人员尝试进行维修将导致所有保修失效。

未经过 西门子加拿大有限公司 明确授权的更改或修改都将导致规范、测试结果和专业认证失效，并会取消用户操作设备的权限。

⚠ 注意

本产品应安装在受限的检修位置，只有获知限制条件并且采取预防措施的授权人员才能访问该位置。只能通过使用工具、锁和钥匙或其它安全方式进行访问，并由该位置的相关责任人控制。

2.1 常规步骤

常规的设备安装步骤如下：

说明
用户负责设备的操作环境，包括保持所有保护导体连接的完整性和检查设备额定值。在对设备进行调试或执行维护之前，请务必查看所有操作和安装说明。

1. 查看相关认证信息以了解全部法规要求。有关更多信息，请参见“”认证（第 33 页）””。
2. 安装设备。
3. 连接故障安全报警继电器。
4. 接通设备电源并将设备安全接地。
5. 将设备连接到网络。
6. 组态设备。

2.2 设备开箱

设备开箱时，请执行以下操作：

1. 打开包装前，检查包装是否损坏。
2. 目视检查包装中的每件货物是否存在任何物理损坏。
3. 确认是否所有货物都包含在内。

说明
如果有货物缺损的情况，请联系 西门子 以寻求帮助。

2.3 在危险场所安装设备

RUGGEDCOM RS910 的设计符合 I 类、2 分区、 危险场所的安全标准，此类场所中可能存在一定浓度的易燃气体、蒸汽或液体，与常规操作环境完全不同。

说明
设备经认证，只能作为一个组件安装在危险环境中。需要将其安装在合适的外壳中，最终组合必须由授权的当地检验机构验收。

在危险场所安装和使用设备时，应遵守以下安全使用的特定条件：

- 设备的外壳应该具有如下保护作用，只有在使用防护等级至少为 IP54 的工具时才能接触正常操作中的设备。外壳的最低工作温度范围应为 -40 至 100 °C（-40 至 212 °F）。
- 设备应在污染等级 2 及以下的区域内使用。
- 只应在安全区域中使用控制台端口。
- 安装时，设备应适当安全接地。

说明
有关设备是否符合 I 类，2 分区标准的更多详细信息，请参见“"认证（第 33 页）"”。

⚠ 注意
除非已将电源断开或确定该区域无危险，否则不要断开或打开设备。

⚠ 注意
更换部件可能会削弱其在 I 类 2 分区的适用性。

2.4 安装设备

RUGGEDCOM RS910 旨在实现最大的安装和显示灵活性。该设备可配备适配器，允许将其连接到 DIN 导轨或面板。

说明
设备产生的热量会从外壳向外传导。因此，建议在设备的所有开口侧保留 2.5 cm (1 in) 的空间，以允许存在一些对流气流。

无需强制气流。但是，任何气流的增加都会导致环境温度降低，并提高安装在机架空间中的所有设备的长期可靠性。

说明
有关安装了 DIN 导轨或面板硬件的设备的详细尺寸信息，请参见“"尺寸图（第 30 页）"”。

2.4.1 将设备安装在 DIN 导轨上

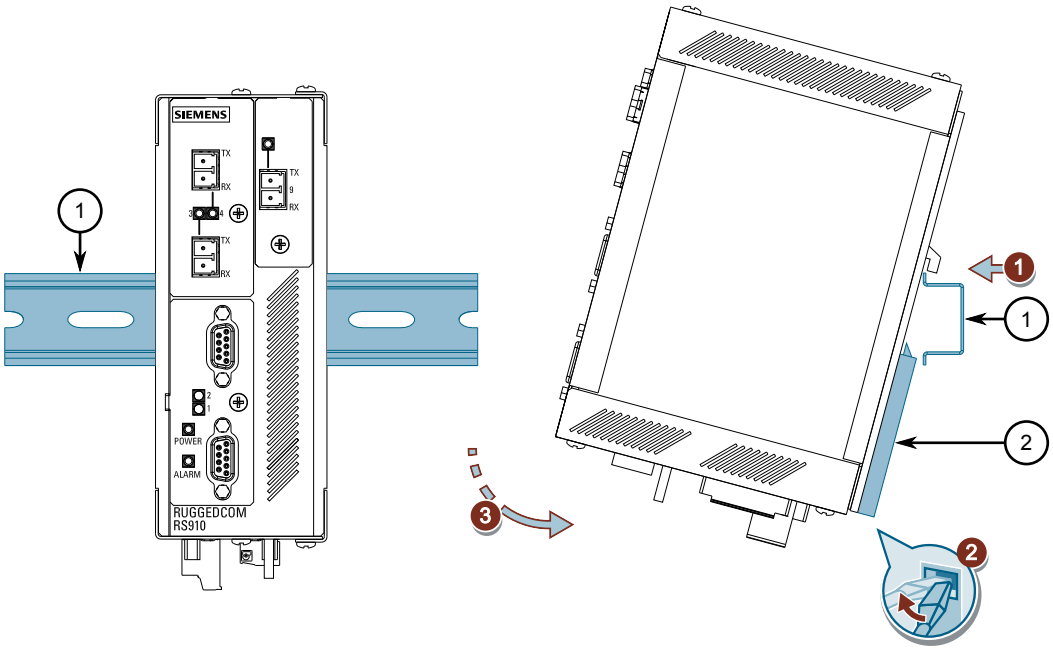
RUGGEDCOM RS910 可以随 DIN 导轨适配器一起订购，该适配器预先安装在机箱背部。可使用该适配器将设备安装到标准 35 mm (1.4 in)IEC/EN 60715 或 TS35 DIN 导轨上。

安装设备

要将设备安装在 DIN 导轨上，请按以下步骤进行操作：

1. 将适配器的上齿挂到 DIN 导轨上。

说明
该适配器具有一个滑动释放装置，释放装置底部带有用于插入平头螺丝刀的插槽。



① DIN 导轨
② DIN 导轨适配器

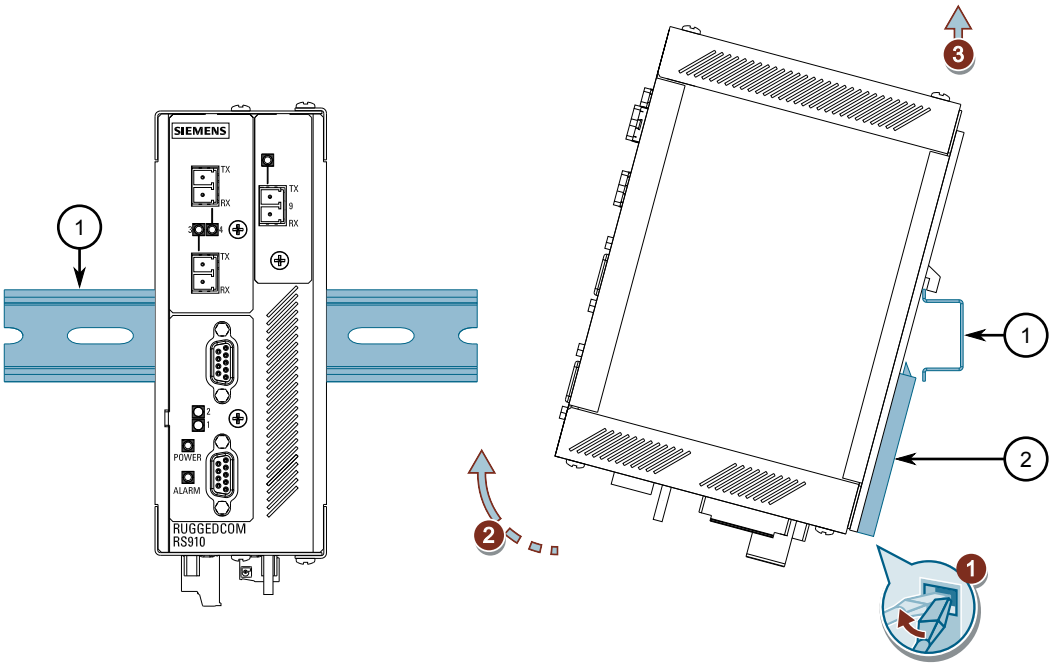
图 2.1 将设备安装到 DIN 导轨上

2. 将平头螺丝刀插入滑动释放装置的插槽中，然后向下移动。
3. 将设备推向 DIN 导轨的底部，然后放开滑动释放装置，将设备锁定到位。

卸下设备

要将设备从 DIN 导轨上卸下，请按以下步骤进行操作：

1. 将平头螺丝刀插入滑动释放装置的插槽中，然后向下移动。



① DIN 导轨
② DIN 导轨适配器

图 2.2 将设备从 DIN 导轨上卸下

2. 摆动设备的底部，使其远离 DIN 导轨。
3. 将设备从 DIN 导轨上提起。

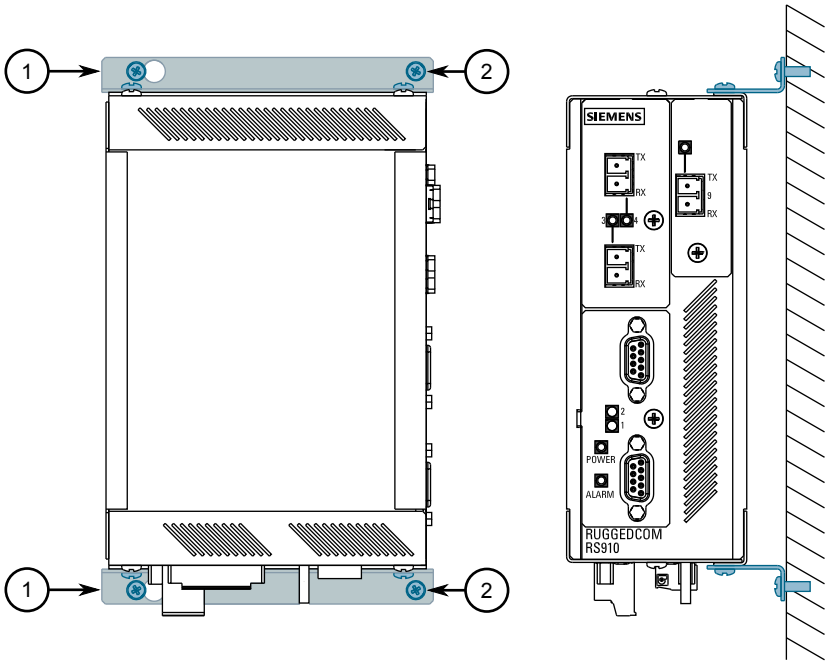
2.4.2 将设备安装到面板上

对于面板安装，RUGGEDCOM RS910 可配备面板适配器，此适配器预先安装在机箱顶部和底部。通过这些适配器，可使用螺钉将设备连接到面板。

要将设备安装到面板上，请按以下步骤进行操作：

1. 在要安装设备的面板上准备安装孔。

2. 将设备放在面板上，并将适配器与安装孔对齐。



① 螺钉（M3.5 或 #6-32）
② 面板安装适配器

图 2.3 面板安装

3. 用 M3.5 或 #6-32 螺钉将适配器固定到面板上。

2.5 连接故障安全报警继电器

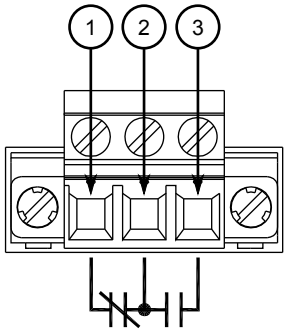
故障安全继电器可以组态为根据报警条件闭锁。当设备通电且没有活动报警时，NO（常开）触点闭合。如果设备未通电或组态了有效报警，继电器将打开 NO 触点并关闭 NC（常闭）触点。

说明
可通过 RUGGEDCOM RS910 组态故障安全继电器的输出控制。该继电器的一个常见应用是在断电时发出报警信号。有关详细信息，请参见 RUGGEDCOM RS910 的 "RUGGEDCOM ROS 配置手册"。

要连接故障安全报警继电器，请执行以下操作：

1. 将故障安全报警继电器端子排插入设备然后拧紧螺钉。

2. 将故障安全设备连接到端子排。



① 常闭
② 公共
③ 常开

图 2.4 故障安全报警继电器接线

2.6 连接电源

RUGGEDCOM RS910 支持来自单高交流/直流电源或低直流电源的电源输入。

说明

- 对于额定值为 110/230 VAC 的设备，必须安装适当额定值的交流断路器。
- 对于额定值为 125/250 VDC 的设备，必须安装适当额定值的直流断路器。
- 连接端子排时，至少需使用 #16 铜线。
- 必须根据适用的当地布线规范和标准安装设备。
- 所有线路接地瞬态电能均分流至电涌接地端子。如果用户要求输入与地面绝缘，请移除电涌和机壳接地端之间的编织接地电缆。请注意，所有线路接地瞬态保护电路将被禁用。

2.6.1 连接高交流/直流电源

要将高交流/直流电源连接到设备，请执行以下操作：

⚠ 注意

电气危险 - 设备损坏风险

请勿将交流电源线连接到用于直流电源的端子。可能会损坏电源。

⚠ 注意

电气危险 - 设备损坏风险

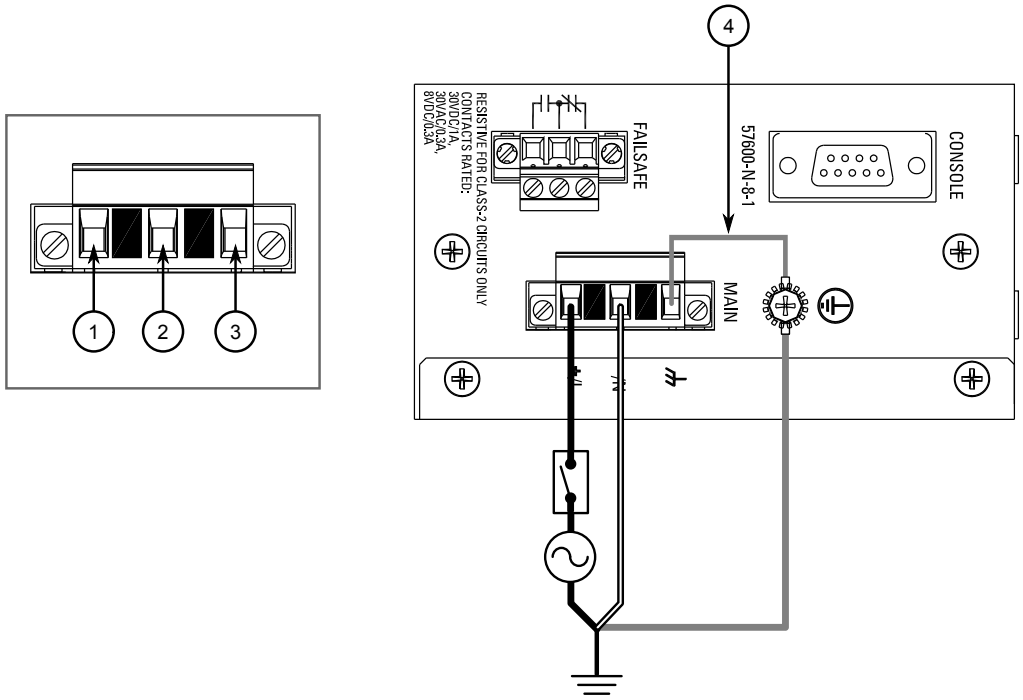
在现场测试介电强度 (HIPOT) 之前，移除与电涌接地端子和机壳接地端相连的编织接地电缆。此电缆将瞬态抑制电路连接到机壳接地端，必须将其移除，以免在测试期间损坏瞬态抑制电路。

说明

以 0.6 N·m (5 lbf-in) 扭矩拧紧所有端子连接端。

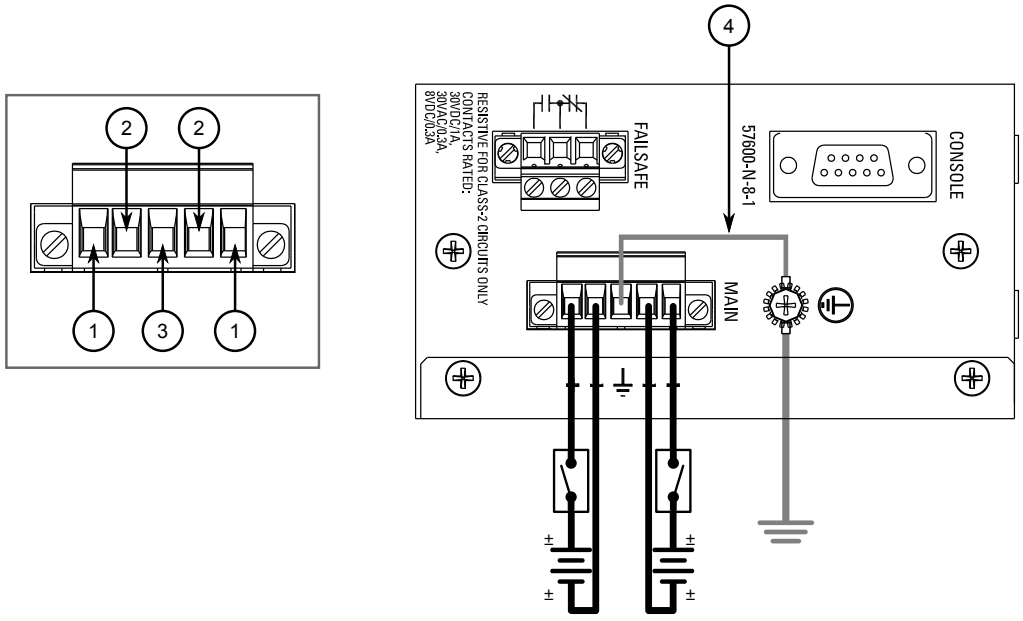
1. 将电源端子排固定到设备。

2. 将电源的正极导线连接到端子排上的正极/火线 (+/L) 端子。



① 正极/火线 (+/L) 端子
② 负极/中性 (-/N) 端子
③ 电涌接地端子
④ 编织接地电缆

图 2.5 端子排接线



① 正极端子
② 负极端子
③ 电涌接地端子
④ 编织接地电缆

图 2.6 端子排接线 – 双直流电源输入

3. 将电源的负极导线连接到端子排上的负极/中性 (-/N) 端子。
4. 将电源的接地线连接到端子排上的机壳接地端子。

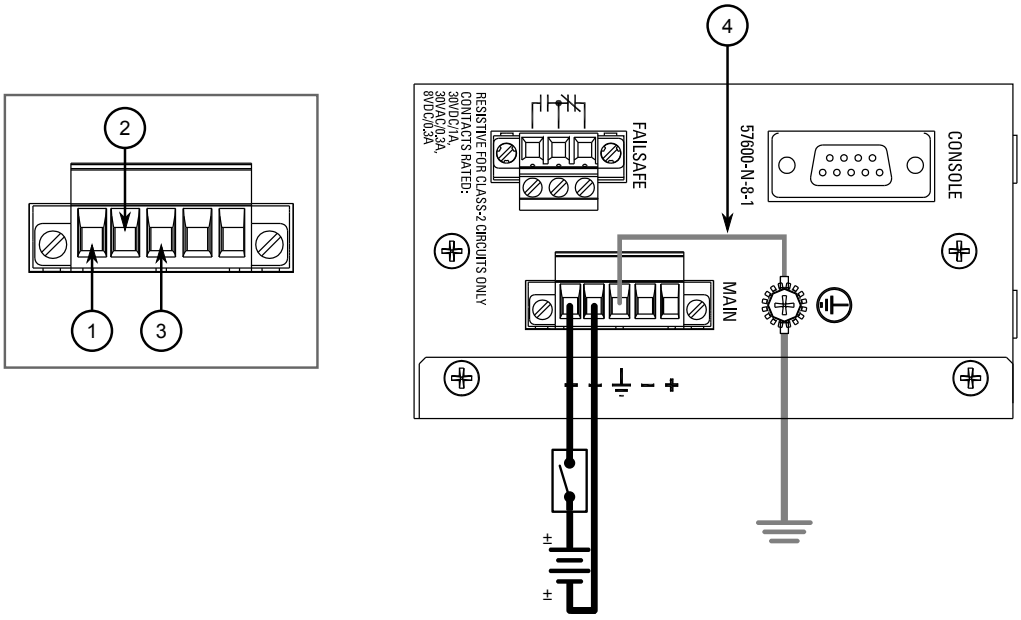
2.6.2 连接低直流电源

RUGGEDCOM RS910 配有 24 或 48 V 电源输入（具有反极性保护功能）和双电源输入（允许设备接受单直流电源的冗余连接）。

要将低直流电源连接到设备，请执行以下操作：

说明
以 0.6 N·m (5 lbf-in) 扭矩拧紧所有端子连接端。

1. 将电源端子排固定到设备。
2. 将电源的正极导线连接到端子排上的正极端子。

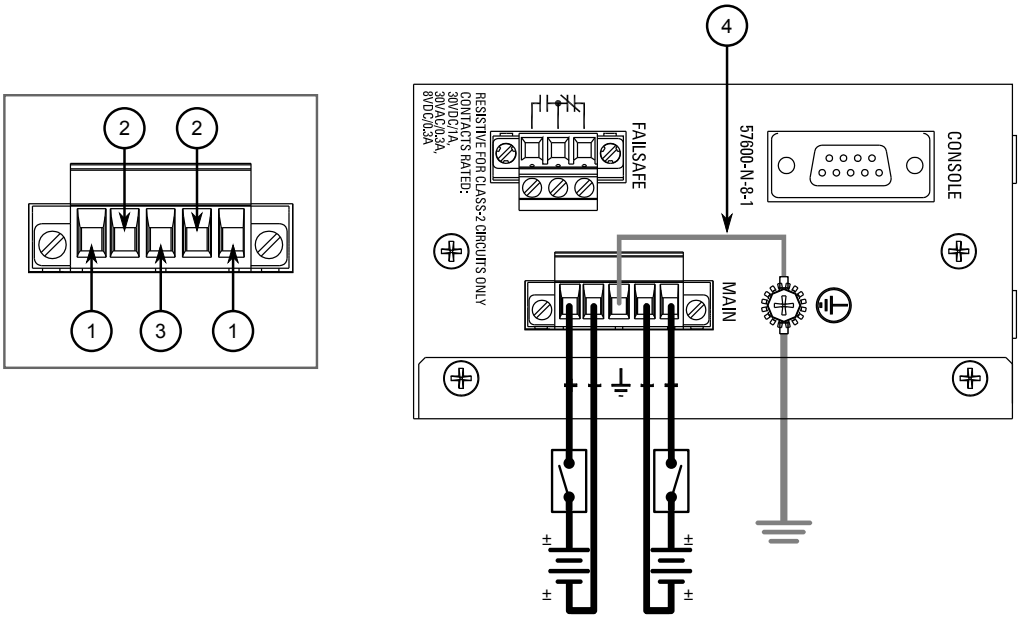


① 正极端子
② 负极端子
③ 电涌接地端子
④ 编织接地电缆

图 2.7 端子排接线 – 单直流电源输入

3. 将电源的负极导线连接到端子排上的负极端子。

4. [可选] 如果需要冗余连接，请重复 步骤 2 和 步骤 3 来连接辅助电源输入。



① 正极端子
② 负极端子
③ 电涌接地端子
④ 编织接地电缆

图 2.8 端子排接线 – 双直流电源输入

5. 使用编织导线或其他合适的接地线，将电涌接地端子连接到机壳接地连接。电涌接地端子充当设备内部所有电涌和瞬态抑制电路的接地导线。
6. 将电源的接地线连接到端子排上的机壳接地端子。

2.6.2 连接低直流电源

3 设备管理

本节介绍如何连接和管理设备。

3.1 连接到设备

以下内容将描述用来访问设备上的 RUGGEDCOM RS910 控制台和 Web 接口的各种方法。有关更多详细说明，请参见 RUGGEDCOM RS910 的 "RUGGEDCOM ROS 配置手册"。

说明
以太网电缆只能在非危险区域或在设备未通电时进行连接/断开连接。

控制台端口

将工作站直接连接到 RS232 串行控制台端口以访问启动时控件和 RUGGEDCOM ROS 控制台接口。控制台端口提供对 RUGGEDCOM RS910 控制台接口的访问。

说明
串行控制台端口仅用作初始组态或故障排除期间的临时连接，只应用于安全区域（由 IEC 60079-0，版本 6.0 定义）。

使用以下设置来连接到端口：

速度	57600 波特
数据位	8
停止位	1
奇偶校验	无
流控制	关
端子 ID	VT100

串行控制台端口在 DB9 连接器上使用 RS232 DCE（数据通信设备）。以下是该端口的引脚分配：

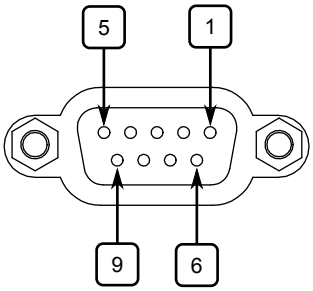


图 3.1　串行 DB9 控制台端口

引脚	名称	描述
1[a]	保留（不要连接）	
2	TX	发送数据
3	RX	接收数据
4[a]	保留（不要连接）	
5	GND	信号接地端
6[a]	保留（不要连接）	
7[b]	保留（不要连接）	
8[b]	保留（不要连接）	
9	保留（不要连接）	

[a] 在内部连接。
[b] 在内部连接。

以太网端口

将设备上的任何可用以太网端口连接到管理型交换机，并通过设备的 IP 地址访问 RUGGEDCOM RS910 控制台和 Web 接口。RUGGEDCOM RS910 的出厂默认 IP 地址为 https://192.168.0.1。

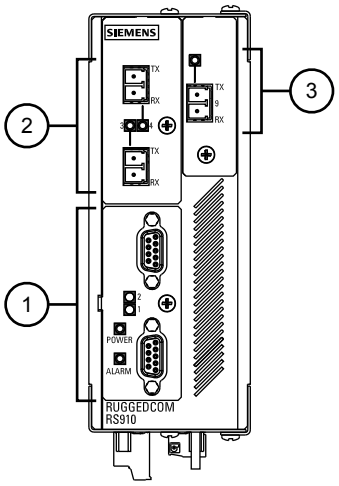
有关可用端口的更多信息，请参见“"通信端口（第 21 页）"”。

3.2　组态设备

设备已安装完毕并连接到网络后，必须先对其进行组态。所有组态管理均通过 RUGGEDCOM RS910 接口完成。有关组态设备的详细信息，请参见与已安装软件版本相关的 "RUGGEDCOM ROS 配置手册"。

4 通信端口

RUGGEDCOM RS910 可以配备各种类型的通信端口，以增强其功能和性能。



① 端口 1 和 2
② 端口 3 和 4
③ 端口 9

图 4.1 端口分配

端口	类型
1 和 2	串行端口
3 和 4	铜制 (10/100Base-TX) 或光纤 (100Base-FX) 以太网端口
9	快速以太网端口（10/100Base-TX 或 100Base-FX）

4.1 铜质以太网端口

RUGGEDCOM RS910 支持多个 10/100Base-TX 以太网端口，这些端口允许通过 RJ45 公头连接器连接至标准 5 类 (CAT-5) 屏蔽或非屏蔽双绞线电缆。

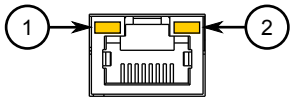
⚠ 警告

电击危险 – 人员重伤和/或设备受干扰的风险

使用屏蔽电缆时，确保屏蔽电缆不会通过屏蔽线和两端的 RJ45 插座形成接地回路。接地回路会造成过多的噪音和干扰，但更严重的问题的是，会产生可能导致人员重伤的潜在电击危险。

LED 指示灯

每个端口都具有一个 **Speed** 和 **Link/Activity** LED，用于指示端口的状态。



① 速度 LED
② 链路/活动 LED

图 4.2 RJ45 端口 LED

LED	状态	描述
速度	黄色	端口工作在 100 Mbps 条件下
	熄灭	端口工作在 10 Mbps 条件下
链路/活动	黄色（常亮）	链路已建立
	黄色（闪烁）	链路活动
	熄灭	没有检测到链路

引脚分配

以下是 RJ45 公头连接器的引脚分配：

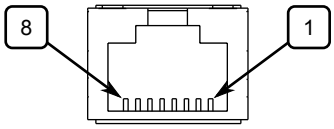


图 4.3 RJ45 以太网端口引脚组态

引脚	名称	描述
1	RX+	接收数据+
2	RX-	接收数据-
3	TX+	发送数据+
4	保留（不要连接）	
5	保留（不要连接）	
6	TX-	发送数据-
7	保留（不要连接）	
8	保留（不要连接）	

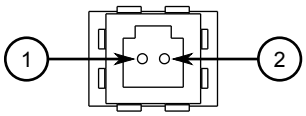
规范

有关可用铜制以太网端口的规范，请参见“"铜制以太网端口规范（第 28 页）"”。

4.2 光纤以太网端口

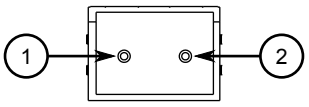
光纤以太网端口随 MTRJ（经鉴定的机械传送式插座）、LC（LC 型连接器）、SC（标准或用户端连接器）或 ST（直入旋转式）连接器一起提供。要建立正确的链路，确保每个端口的发送 (Tx) 和接收 (Rx) 连接端均已正确连接并且匹配。

端口类型



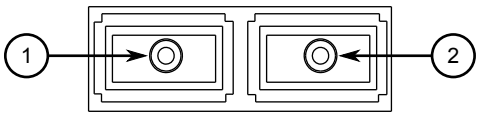
① Tx 连接器
② Rx 连接器

图 4.4 MTRJ 端口



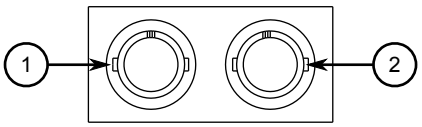
① Tx 连接器
② Rx 连接器

图 4.5 LC 端口



① Tx 连接器
② Rx 连接器

图 4.6 SC 端口



① Tx 连接器
② Rx 连接器

图 4.7 ST 端口

LED 指示灯

每个端口都具有一个 LED，用于指示端口的链路/活动状态。

状态	描述
黄色（常亮）	链路已建立
黄色（闪烁）	链路活动
熄灭	没有检测到链路

规范

有关可用光纤以太网端口的规范，请参见“"光纤以太网端口规范（第 29 页）"”。

4.3 串行端口

RUGGEDCOM RS910 支持 DB9、RJ45 和 ST（直入旋转式）光纤串行端口，这些端口均可运行在 RS232、RS485 或 RS422 模式下。

说明
上电时，所有串行端口均默认采用 RS485 模式。每个端口均可通过 RUGGEDCOM RS910 单独设置为 RS232、RS485 或 RS422 模式。有关详细信息，请参见 RUGGEDCOM RS910 的 "RUGGEDCOM ROS 配置手册"。

所有串行端口都具有一个 LED，用于指示端口的当前状态。

状态	描述
绿色	检测到链路活动
熄灭	没有检测到链路

有关串行端口的规范，请参见“"串行端口规范（第 29 页）"”。

4.3.1 RS232/RS485/RS422 DB9 串行端口

RUGGEDCOM RS910 可配备 RS232/RS485/RS422 DB9 串行端口。每个端口均可通过 RUGGEDCOM ROS 操作系统单独设置为在 RS232、RS485 或 RS422 模式下工作。有关详细信息，请参见 RUGGEDCOM RS910 的 "RUGGEDCOM ROS 配置手册"。

以下是 RS232/RS485/RS422 DB9 端口的引脚分配说明：

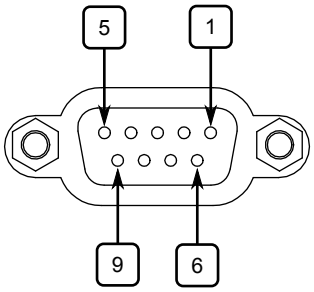


图 4.8 RS232/RS485/RS422 DB9 串行控制台端口

引脚[a]	名称		
	RS232 模式	RS485 模式	RS422 模式
1[b]	DCD		
2	TX	TX/RX+	TX+
3	RX		RX+
4[b]	DTR		
5	公共（绝缘接地）[c]		
6[b]	DSR		RX-
7[d]	CTS[e]	TX/RX-	TX-
8[d]	RTS[e]		
9	RI（无连接）		
屏蔽	机壳接地		

[a] 不提供内部端接。
[b] 在内部连接。
[c] 公共端子绝缘。但是，公共端子和机壳接地端之间存在瞬态电压保护电路。
[d] 在内部连接。
[e] 在 RS232 模式下，此引脚进入高阻态。断言 RTS 的 DTE 将检测到 CTS 已断言，尽管设备不执行硬件流控制。

4.3.2 RS232/RS485/RS422 RJ45 串行端口

RUGGEDCOM RS910 可配备 RS232/RS485/RS422 RJ45 串行端口。每个端口均可通过 RUGGEDCOM ROS 操作系统单独设置为在 RS232、RS485 或 RS422 模式下工作。有关详细信息，请参见 RUGGEDCOM RS910 的 "RUGGEDCOM ROS 配置手册"。

以下是 RS232/RS485/RS422 RJ45 端口的引脚分配说明：

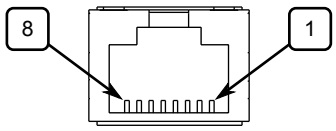


图 4.9 RS232/RS485/RS422 RJ45 串行控制台端口

引脚[a]	名称		
	RS232 模式	**RS485 模式**	**RS422 模式**
1[b]	DSR/RI		RX-
2[b]	DCD		
3[c]	DTR		
4	公共（绝缘）接地		
5	RX		RX+
6	TX	TX/RX+	TX+
7[c]	CTS[d]		
8[c]	RTS[d]	TX/RX-	TX-
屏蔽	机壳接地		

[a] 不提供内部端接。
[b] 在内部连接。
[c] 在内部连接。
[d] 在 RS232 模式下，此引脚进入高阻态。断言 RTS 的 DTE 将检测到 CTS 已断言，尽管设备不执行硬件流控制。

4.3.3 RS232/RS485/RS422 串行光纤端口

RS910 可配备 RS232/RS485/RS422 串行光纤端口。每个端口均可通过 RUGGEDCOM RS910 操作系统单独设置为工作在 RS232、RS485 或 RS422 模式下。有关详细信息，请参见 RS910 的 "RUGGEDCOM ROS 配置手册"。

以下是 RS232/RS485/RS422 光纤端口的引脚分配说明：

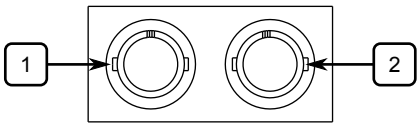


图 4.10 RS232/RS485/RS422 串行光纤控制台端口

引脚	名称
1	Rx
2	Tx

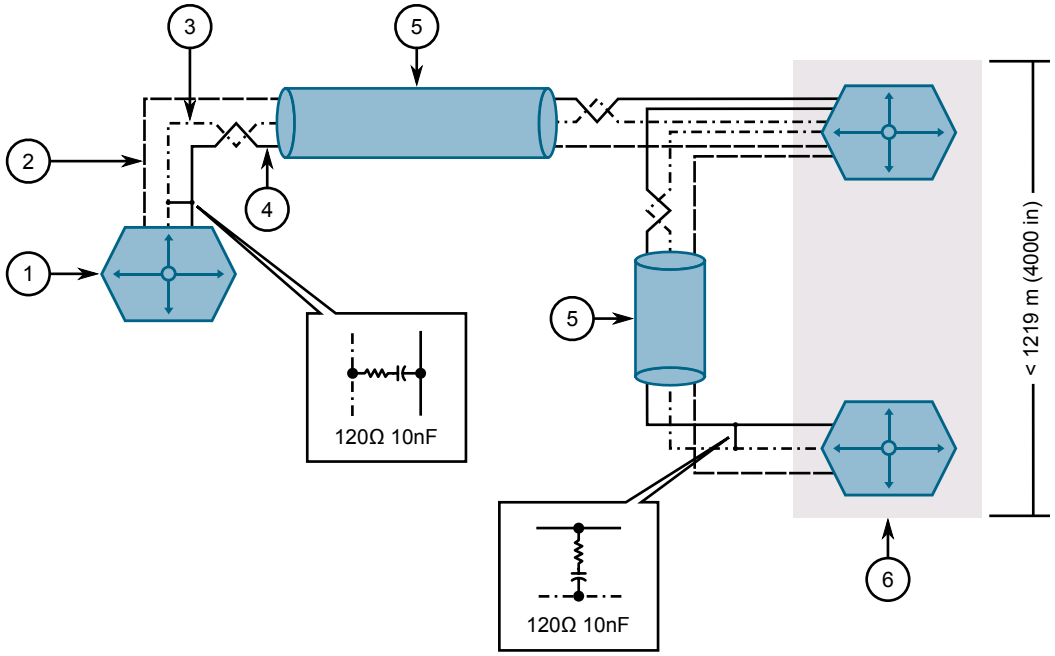
4.3.4 连接多个 RS485 设备

每个 RS485 端口均可通过单根双绞线依次将设备连接在一起，并在相同的两根电线上发送和接收信号（半双工），从而与多个 RS485 设备通信。为了实现可靠连续通信，请遵循以下准则：

- 使用屏蔽电缆以最大限度降低环境电气噪声的影响。
- 必须在整个单一序列或环网中遵循正确的极性。
- 有线设备的数量不应超过 32 个，100 kbps 时的总距离应小于 1219 m (4000 ft)。

- 公共端子应连接到屏蔽层内部的公共线端。
- 屏蔽端应在单点接地，以避免产生回路电流。
- 双绞线应在链条的两端端接。

下图显示了建议的 RS485 接线。



① RUGGEDCOM RS910 设备
② 公共（绝缘接地）
③ 负
④ 正
⑤ 屏蔽端接地（单点连接）
⑥ RS485 设备（共 32 个）

图 4.11 建议的 RS485 接线

5 技术规范

本节提供了设备相关的重要技术规范。

5.1 电源规范

说明
确定电缆长度时，确保电源端可提供电源的额定输入电压。

危险环境

电源类型	输入范围		内部熔断器额定值[a]	隔离	最大功耗[b]
	最小值	最大值			
HI	125 VDC	250 VDC	3.15 A(T)	4 kVAC	10 W
	100 VAC	240 VAC	3.15 A(T)	4 kVAC	10 W
24	12 VDC	24 VDC	3.15 A(T)	1.5 kVDC	10 W
48	37 VDC	72 VDC	3.15 A(T)	1.5 kVDC	10 W

[a] (T) 表示延时熔断。
[b] 功耗因组态而异。

非危险环境

电源类型	输入电压		内部熔断器额定值[a]	隔离	最大功耗[b]
	最小值	最大值			
HI	88 VDC	300 VDC	3.15 A(T)	4 kVAC	10 W
	85 VAC	264 VAC	3.15 A(T)	5.5 kVDC	10 W
24	10 VDC	36 VDC	3.15 A(T)	1.5 kVDC	10 W
48	37 VDC	72 VDC	3.15 A(T)	1.5 kVDC	10 W

[a] (T) 表示延时熔断。
[b] 功耗因组态而异。

5.2 故障安全报警继电器规范

危险环境

最大开关电压	额定分断电流	隔离
30 VDC	1 A	1500 V_{rms}，持续 1 分钟

最大开关电压	额定分断电流	隔离
80 VDC	0.3 A	
30 VAC		

非危险环境

最大开关电压	额定分断电流	隔离
30 VDC	2 A，60 W	1500 V_{rms}，持续 1 分钟
125 VDC	0.24 A，30 W	
125 VAC	0.5 A，62.5 W	
220 VDC	0.24 A，60 W	
250 VAC	0.25 A，62.5 W	

5.3 支持的联网标准

RUGGEDCOM RS910 支持以下联网标准：

标准	10 Mbps 端口	100 Mbps 端口	1000 Mbps 端口	说明
IEEE 802.3x	•	•	•	全双工操作
IEEE 802.3z			•	1000Base-LX
IEEE 802.3ab			•	1000Base-Tx
IEEE 802.1D	•	•	•	MAC 网桥
IEEE 802.1Q	•	•	•	VLAN（虚拟 LAN）
IEEE 802.1p	•	•	•	优先级

5.4 铜制以太网端口规范

下面详细介绍了可随 RUGGEDCOM RS910 一起订购的铜制以太网端口的规范。

速度[a]	连接器	双工[a]	电缆类型[b]	接线标准[c]	最大间距[d]	隔离[e]
10/100Base-TX	DB9	FDX/HDX	> CAT 5	TIA/EIA T568A/B	100 m (328 ft)	1.5 kV
10/100Base-TX	RJ45	FDX/HDX	> CAT 5	TIA/EIA T568A/B	100 m (328 ft)	1.5 kV

[a] 自动协商。
[b] 屏蔽或非屏蔽。
[c] 自动跨接和自动极性。
[d] 典型距离。取决于连接器和接头的数量。
[e] RMS 1 分钟。

5.5 光纤以太网端口规范

下面详细介绍了可随 RUGGEDCOM RS910 一起订购的光纤以太网端口的规范。

说明

- 所有光功率值均以 dBm 平均值的形式列出。要从平均值转换为峰值，需加 3 dBm。要从峰值转换为平均值，需减 3 dBm。
- 最大光缆段长度很大程度上取决于光纤质量、插线数和接头数等因素。确定最大光缆段距离时，请咨询 西门子 销售助理。

10Base-FL 光纤

模式	连接器类型	Tx λ (nm)[a]	电缆类型 (µm)	Tx (dBm)		Rx 灵敏度 (dBm)	Rx 饱和度 (dBm)	距离 (km)[a]	功率预算 (dB)
				最小值	最大值				
MM	ST	62.5/125	850	-16	-9	-34	-11.2	2	18
		50/125	850	-19.8	-12.8				14.2

[a] 典型值。

100Base-FX 光纤

模式	连接器类型	Tx λ (nm)[a]	电缆类型 (µm)	Tx (dBm)		Rx 灵敏度 (dBm)	Rx 饱和度 (dBm)	距离 (km)[a]	功率预算 (dB)
				最小值	最大值				
MM	ST	62.5/125	1300	-19	-14	-31	-14	2	12
		50/125	1300	-22.5	-14	-31	-14	2	8.5
MM	SC	62.5/125	1300	-19	-14	-31	-14	2	12
		50/125	1300	-22.5	-14	-31	-14	2	8.5
MM	MTRJ	62.5/125	1300	-19	-14	-31	-14	2	12
SM	ST	9/125	1300	-15	-8	-32	-3	20	17
SM	SC	9/125	1300	-15	-8	-31	-7	20	16
SM	LC	9/125	1300	-15	-8	-34	-7	20	19
SM	SC	9/125	1300	-5	0	-34	-3	50	29
SM	LC	9/125	1300	-5	0	-35	3	50	30
SM	SC	9/125	1300	0	5	-37	0	90	37
SM	LC	9/125	1300	0	5	-37	0	90	37
MM	LC	50/125	1300	-22.5	-14	-31	-14	2	8.5

[a] 典型值。

5.6 串行端口规范

下面详细介绍了可随 RUGGEDCOM RS910 一起订购的串行端口的规范。

铜制串行端口

波特率	300 至 230 kbps
连接器	DB9 或 RJ45
隔离	2.5 kV

光纤串行端口

模式	多模
连接器	ST
典型距离 (km)	5
光波长 (nm)	820
电缆尺寸	50/125 或 62.5/125

5.7 运行环境

RUGGEDCOM RS910 在下列环境条件下以额定值运行。

环境工作温度[a]	-40 至 85 °C（-40 至 185 °F）
环境储存温度	-40 至 85 °C（-40 至 185 °F）
相对环境湿度[b]	5% 到 95%
最高海拔	2000 m (6562 ft)

[a] 从外壳中心周围 30 cm (12 in) 半径处测量。
[b] 无冷凝。

5.8 机械规格

重量	1.2 kg (2.7 lbs)
外壳	20 AWG 镀锌钢

5.9 尺寸图

说明
除非另有固定，否则所有尺寸均以毫米为单位。

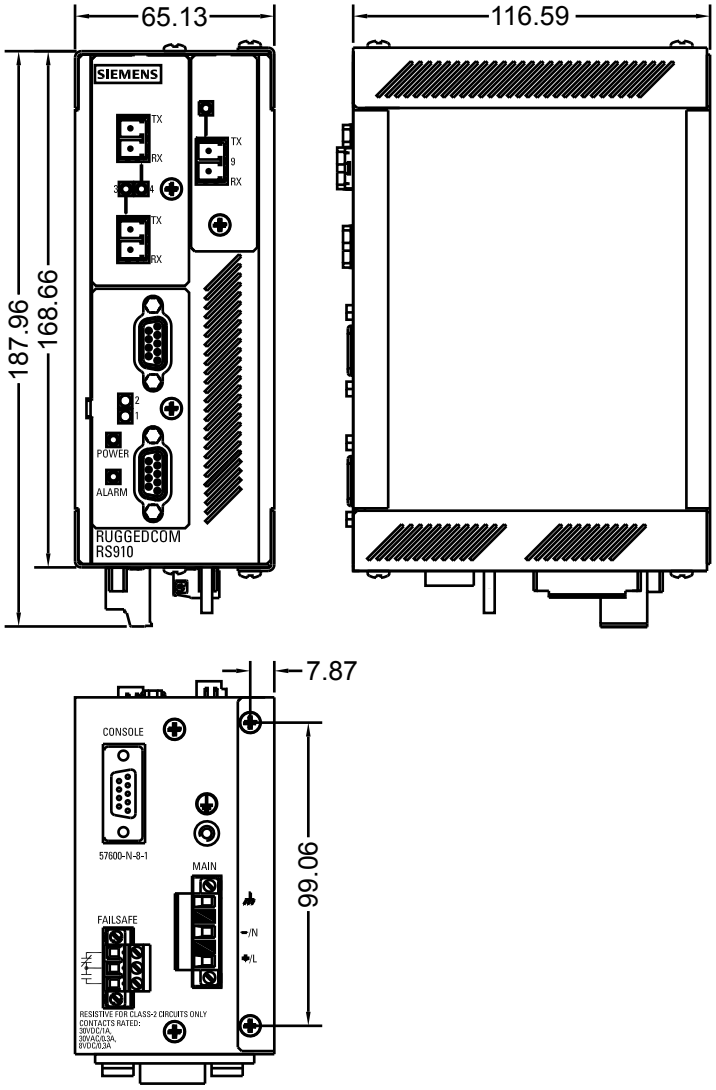

65.13
116.59
187.96
168.66
SIEMENS
TX
RX
TX
RX
TX
9
RX
2
1
POWER
ALARM
RUGGEDCOM
RS910
7.87
CONSOLE
57600-N-8-1
MAIN
FAILSAFE
99.06
-/N
+/L
RESISTIVE FOR CLASS-2 CIRCUITS ONLY
CONTACTS RATED:
30VDC/1A,
30VAC/0.5A,
8VDC/0.3A

图 5.1　轮廓尺寸

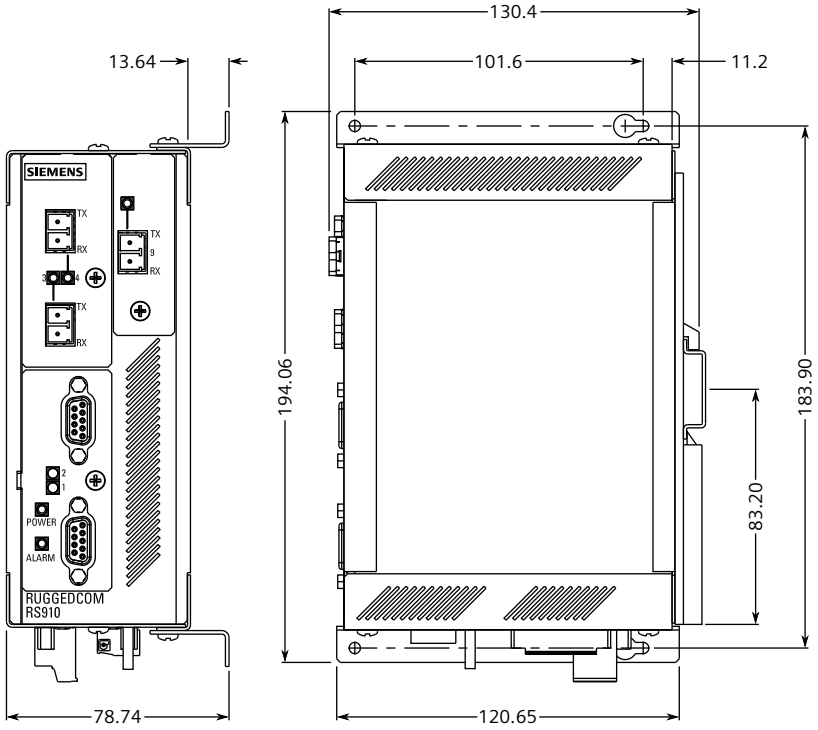


图 5.2　面板和 DIN 导轨安装尺寸

6 认证

RUGGEDCOM RS910 设备已经过全面测试，可保证其符合公认的标准，并已获得权威监管机构的批准。

6.1 认证

本部分详细介绍了 RUGGEDCOM RS910 符合的标准。

6.1.1 CSA

本设备符合以下加拿大标准协会 (CSA) 标准的要求并具有证书 1550963：

- **CAN/CSA-C22.2 No. 62368-1**

  信息技术设备 - 安全 - 第 1 部分：常规要求（双国家标准，符合 UL 62368-1）
- **UL 62368-1**

  信息技术设备 - 安全部分 1：一般要求
- **CAN/CSA-C22.2 No. 0-M91**

  一般要求 - 加拿大电气规范，部分 II
- **CAN/CSA-C22.2 No. 142-M1987**

  过程控制设备工业产品
- **CAN/CSA-C22.2 No. 213-16**

  用于 I 类和 II 类、2 分区及 III 类、1 和 2 分区（已分类）危险场所的非易燃电气设备（双国家标准，符合 ANSI/ISA-12.12.01-2016）
- **UL 916**

  能源管理设备标准
- **ANSI/ISA-12.12.01-2015**

  用于 I 类和 II 类、2 分区及 III 类、1 和 2 分区（已分类）危险场所的非易燃电气设备

它已获得特别批准，可用于具有如下标志的危险场所：

- 等级 I，分区 2，组 A、B、C、D
- 40 °C 时的温度额定值为 T6，85 °C 时的温度额定值为 T4A

认证机构 (CB) 测试证书可在 SIOS 上获得，请访问 https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/view/109794215。

6.1.2 欧盟 (EU)

西门子加拿大有限公司 声明该设备符合以下 EU 指令的基本要求和其它相关规定：

- **EN 62368-1**

  信息技术设备 - 安全 - 第 1 部分：一般要求
- **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
- **EN 60825-1**

  激光产品的安全性 - 设备分类和要求
- **EN 50581**

  与危险物质的使用限制相关的电气与电子产品评估的技术文档
- **EN 55022**

  信息技术设备 - 无线电干扰特性 - 测量的方法和限制

该设备带有 CE 标志，可以在整个欧洲范围内使用。

CE

如需 CE 符合性声明的副本，请参见“西门子加拿大有限公司”。相关联系信息，请参见“"联系 西门子（第 vi 页）"”。

6.1.3 FCC

本设备已按照 FCC 法规的第 15 部分进行测试，符合 A 类数字设备的限定要求。设备在商业环境中运行时，这些限定要求能提供有效保护使其免受有害干扰。

如果未按照说明手册进行安装和使用，则本设备会生成、使用并且可能辐射射频能量，从而可能对无线电通信造成有害干扰。在居住场所操作本设备可能会产生有害干扰，在这种情况下，用户需要自行排除干扰。

说明
未经合规责任方明确授权的更改或修改将导致用户丧失使用本设备的权利。

6.1.4 FDA/CDRH

本设备符合美国食品和药物管理局 (FDA) 的以下标准：

- 美国联邦法规 (CFR) 第 21 篇 – 第 I 章 – 第 J 分章 – 放射卫生

6.1.5 ISED

西门子加拿大有限公司 声明该设备满足以下 ISED（加拿大创新科学与经济发展）标准的要求：

- CAN ICES-3 (A)/NMB-3 (A)

6.1.6 TÜV SÜD

该设备经过 TÜV SÜD 认证，符合以下标准的相关要求：

- **CAN/CSA-C22.2 NO.62368-1**

  信息技术设备 - 安全 - 第 1 部分：常规要求（双国家标准，符合 UL 62368-1）
- **UL 62368-1**

  信息技术设备 - 安全 - 第 1 部分：一般要求

6.1.7 ISO

该设备是使用经认证的 ISO（国际标准化组织）质量计划设计和制造的，该计划符合以下标准：

- **ISO 9001:2015**

  质量管理系统 – 要求

6.1.8 ACMA

本设备符合澳大利亚通讯及媒体管理局 (ACMA) 以下标准的要求（证书为 ABN 98 004 347 880）：

- 根据《无线电通信法案（1992 年）》第 182 条发布的《无线电通信（合规性标志 – 设备）公告（2014 年）》
- 根据《无线电通信法案（1992 年）》第 182 条发布的《无线电通信标志（电磁兼容性）公告（2008 年）》
- 根据《无线电通信法案（1992 年）》第 182 条发布的《无线电通信（合规性标志 – 电磁辐射）公告（2003 年）》
- 根据《电信法案（1997 年）》第 407 条发布的《电信标志（客户设备和客户布线）公告（2001 年）》

本设备标有 RCM 符号，表明在澳大利亚地区销售是合法的。



符合性声明的副本可通过 西门子 工业在线支持链接 https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/view/89855782 获取。

6.1.9 RoHS

西门子加拿大有限公司 声明该设备符合以下 RoHS 指令（限用有害物质指令）对于限制在电气和电子设备中使用某些有害物质的要求：

- **中国 RoHS 2**

  电子信息产品污染控制管理办法

可通过以下网址获取材料声明的副本：https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/view/109738831。

6.1.10 其它认证

该设备符合以下附加标准的要求：

- **IEEE 1613**

  针对高压电站中通信联网设备的 IEEE 标准环境和测试要求
- **IEC 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
- **IEC 61850-3**

  子站中的通信网络和系统 – 第 3 部分：一般要求

6.2 EMC 和环境型式测试

RUGGEDCOM RS910 已通过以下电磁兼容性 (EMC) 和环境测试。

EMC 型式测试

测试	描述		测试级别	严重等级
IEC 61000-4-2	ESD	外壳接触	±8 kV	4
		外壳空气	± 15 kV	4
IEC 61000-4-3	辐射 RFI	外壳端口	20 V/m	
IEC 61000-4-4	突发（快速瞬态）	信号端口	± 4 kV @ 2.5 kHz	x
		直流电源端口	± 4 kV	4
		交流电源端口	± 4 kV	4
		接地端口	± 4 kV	4
IEC 61000-4-5	浪涌	信号端口	± 4 kV 线对地 ± 2 kV	4
		直流电源端口	± 2 kV 线对地 ± 1 kV 相间	3
		交流电源端口	± 4 kV 线对地	4

测试	描述		测试级别	严重等级
			± 2 kV 相间	
IEC 61000-4-6	感应（传导）RFI	信号端口	10 V	3
		直流电源端口	10 V	3
		交流电源端口	10 V	3
		接地端口	10 V	3
IEC 61000-4-8	磁场	外壳端口	40 A/m（连续） 1000 A/m（持续 1 s）	
IEC 61000-4-11	电压突降和中断	交流电源端口	100% 持续 5 个周期 100% 持续 50 个周期	
IEC 61000-4-12	阻尼振荡	信号端口	2.5 kV 共模 @ 1 MHz 1 kV 差模 @ 1 MHz	3
		直流电源端口	2.5 kV 共模 @ 1 MHz 1 kV 差模 @ 1 MHz	3
		交流电源端口	2.5 kV 共模 @ 1 MHz 1 kV 差模 @ 1 MHz	3
IEC 61000-4-16	电源频率电压	信号端口	30 V（连续） 300 V 持续 1 s	4
		直流电源端口	30 V（连续） 300 V 持续 1 s	4
IEC 61000-4-17	直流电源纹波	直流电源端口	10%	3
IEC 61000-4-29	电压突降和中断	直流电源端口	30% 持续 0.1 s 60% 持续 0.1 s 100% 持续 0.05 s	
IEC 60255-5	绝缘强度	信号端口	2 kV（故障安全继电器输出）	
		直流电源端口	1.5 kV	
		交流电源端口	2 kV	
	高压脉冲	信号端口	5 kV（故障安全继电器输出）	
		直流电源端口	5 kV	
		交流电源端口	5 kV	

符合 IEEE 1613 的 EMC 抗扰性型式测试

说明
RUGGEDCOM 产品满足铜制以太网组态的 1 类要求和光纤以太网组态的 2 类要求。1 类要求允许短暂的通信中断，2 类则要求无错误和中断的通信。

描述		测试级别
ESD	外壳接触	±8 kV
	外壳空气	± 15 kV
辐射 RFI	外壳端口	35 V/m
快速瞬变	信号端口	± 4 kV @ 2.5 kHz
	直流电源端口	± 4 kV
	交流电源端口	± 4 kV
	接地端口	± 4 kV
振荡	信号端口	2.5 kV 共模 @ 1 MHz
	直流电源端口	2.5 kV 共模和差模 @ 1 MHz
	交流电源端口	2.5 kV 共模和差模 @ 1 MHz
高压脉冲	信号端口	5 kV（故障安全继电器）
	直流电源端口	5 kV
	交流电源端口	5 kV
绝缘强度	信号端口	2 kV（故障安全继电器）
	直流电源端口	1.5 kV
	交流电源端口	2 kV

环境型式测试

测试	描述		测试级别	严重等级
IEC 60068-2-1	低温	测试 Ad	-40 °C (-40 °F)，16 小时	
IEC 60068-2-2	干燥炎热	测试 Bd	85 °C (185 °F)，16 小时	
IEC 60068-2-30	潮湿（湿热，循环）	测试 Db	95%（无冷凝），55 °C (131 °F)，6 个周期	
IEC 60255-21-1	抗振性		2 g @ 10 至 150 Hz	类别 2
IEC 60255-21-2	抗冲击性		30 g 持续 11 ms	类别 2

更多信息

西门子 RUGGEDCOM
https://www.siemens.com/ruggedcom

工业在线支持（服务与支持）
https://support.industry.siemens.com

网上商城
https://mall.industry.siemens.com

西门子加拿大有限公司
数字工业
过程自动化
300 Applewood Crescent
一致, Ontario, L4K 4E5
加拿大

© 2022 西门子加拿大有限公司
如有更改，恕不另行通知