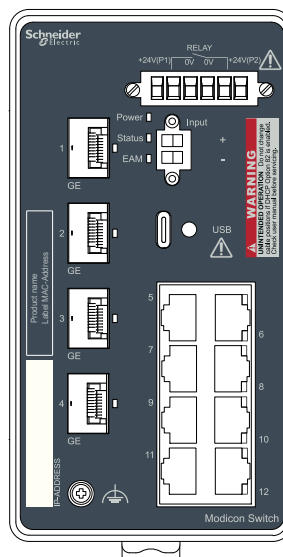
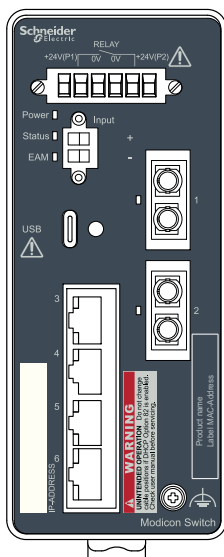
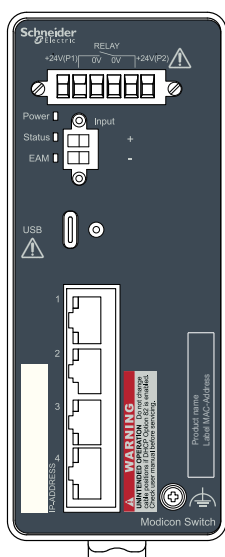
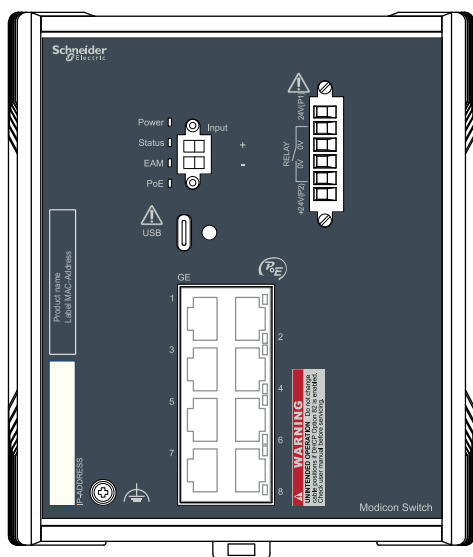


Modicon

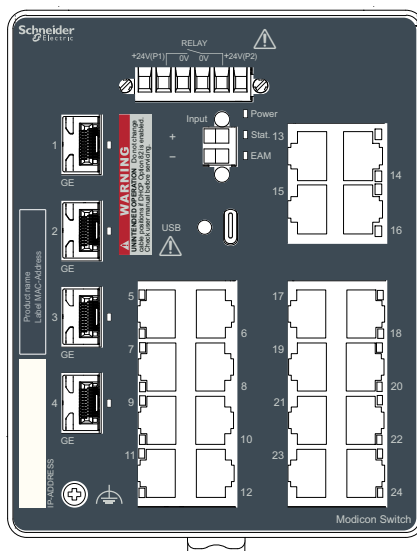
MCSESM、MCSESM-E、MCSESP 管理型交换机 安装手册



MCSESM043F23F0 MCSESM063F2CU0/S0 MCSESM123F2LG0



MCSESP083F23G0/T



MCSESM243F4LG0

本档中提供了有关此处所涉及产品性能的一般说明和技术特性。本档并不能确保这些产品针对特定用户应用场合的适用性或可靠性，也不能将其以此为目的进行使用。每位用户或设备集成商都有责任针对相关特定应用场合或使用对产品执行适当且全面的风险分析、评估和测试。Schneider Electric 及其子公司或关联企业负责监督是否有对此档中所包含信息的滥用并可以据此追究相应法律责任。如果您有关于改进或更正此档的任何建议，或者从中发现了错误，请通知我们。

您同意，在没有得到 Schneider Electric 书面许可时不得将本档的全部或部分内容复制到任何媒介上，非商业的个人使用目的除外。此外，您也确认不会针对本档或其内容建立超链接。Schneider Electric 不为本档及其内容的非商业个人用途授予任何权限或许可，作为参考的非独家使用许可除外。请遵守本手册或其内容原义并自负风险。保留所有其他权利。

在安装和使用本产品时，必须遵守相应国家、地区和当地的所有相关安全法规。出于安全方面的考虑及为了确保已归档系统数据的一致性，只允许由制造商对各个组件进行维修。

当设备用于具备技术性安全要求的应用场合时，必须遵守有关的使用说明。

如果未使用 Schneider Electric 自有的或由 Schneider Electric 许可的软件，但又使用了 Schneider Electric 的硬件产品，则可能导致人身伤害、设备损坏或不正确的运行结果。

不遵守此信息可能导致人身伤害或设备损坏！

作为负责任、具有包容性的企业中的一员，我们将更新包含非包容性术语的内容。然而，在我们完成更新流程之前，我们的内容可能仍然包含客户认为不恰当的标准化行业术语。

© 2022 Schneider Electric. All Rights Reserved.

目录

关于本手册	6
图标说明	8
安全提示	9
1 说明	20
1.1 设备常规说明	20
1.1.1 设备型号	21
1.1.2 SFP 收发器	22
1.1.3 Memory Backup Adapter	22
1.1.4 许可和自声明	23
1.2 设备视图	24
1.2.1 正视图	24
1.3 以太网端口	27
1.3.1 10/100-Mbit/s 双绞线端口	27
1.3.2 10/100/1000-Mbit/s 双绞线端口	27
1.3.3 100 Mbit/s 光纤端口	28
1.3.4 100/1000-Mbit/s 光纤端口	29
1.3.5 支持 PoE(+)	29
1.4 显示元件	30
1.4.1 设备状态	30
1.4.2 端口状态	31
1.5 管理接口	33
1.5.1 信号触点	33
1.5.2 USB-C 接口	34
1.5.3 数字输入端	35
2 安装	36
2.1 检查安装包内容	36
2.2 安装设备并接地	36
2.2.1 安装到导轨上	36
2.2.2 接地	37
2.2.3 安装铁氧体（可选）	37
2.3 安装 SFP 收发器（可选）	38

2.4	DSC 收发器	38
2.5	为接线盒布线	39
2.5.1	无 PoE 的设备型号	39
2.5.2	带 PoE 的设备型号	40
2.5.3	信号触点（可选）	41
2.5.4	数字输入端（可选）	41
2.6	运行设备	42
2.7	连接数据电缆	43
2.8	填写标记栏	43
2.9	进行基本设置	43
3	监控环境空气温度	45
4	维护，服务	46
5	拆卸	47
5.1	拆卸 SFP 收发器（可选）	47
5.2	DSC 收发器	47
5.3	拆卸设备	48
6	技术参数	49
6.1	一般数据	49
6.2	电源电压	50
6.3	功率消耗 / 功率输出	50
6.4	信号触点	51
6.5	数字输入端	52
6.6	运行时的气候条件	53
6.7	储存的气候条件	54
6.8	比例图	54
6.8.1	无 PoE 的具有 4 ... 6 个端口的设备型号（窄塑料外壳）	54
6.8.2	无 PoE 的具有 8 ... 12 个端口的设备型号（中等塑料外壳）	55
6.8.3	无 PoE 的具有 16 ... 24 个端口的设备型号（宽塑料外壳）	56
6.8.4	带 PoE 的具有 8 个端口的设备型号（宽金属外壳）	57

6.9	强度	58
6.10	电磁兼容性 (EMC)	58
6.11	网络扩展	60
6.11.1	DSC 光纤快速以太网收发器	60
6.11.2	SFP 光纤快速以太网收发器	60
6.11.3	SFP 铜缆快速和千兆以太网收发器	60
6.11.4	SFP 光纤千兆以太网收发器	61
7	SFP 收发器导致的降额	62
8	供货范围	63

关于本手册

适用范围

本文档中所描述设备的技术特性在网站上也有提供。可在线访问此信息：

步骤	操作
1	访问 Schneider Electric 主页 (http://www.schneider-electric.com)。
2	如需获得有关不同相似模块的信息，请使用星号 (*)。
3	如果您输入的是参考号，则转至 Product Datasheets 搜索结果，单击您感兴趣的参考号。如果您输入产品系列的名称，则转到 Product Ranges 搜索结果，单击您感兴趣的产品系列。
4	如果 Products 搜索结果中出现多个参考号，请单击您感兴趣的参考号。
5	根据屏幕大小，您可能需要向下滚动查看数据表。
6	要将数据表保存为 .pdf 文件或打印数据表，请单击 Download XXX product datasheet.

本手册中介绍的特性应该与在线显示的那些特性相同。依据我们的持续改进政策，我们将不断修订内容，使其更加清楚明了，更加准确。如果您发现手册和在线信息之间存在差异，请以在线信息为准。

更多文档

您可以从我们的网站下载这些技术出版物和其它技术信息，网址是：

<https://www.se.com/ww/en/download/>。

安装手册	语言	参考文献编号
Modicon MCSESM、MCSESM-E、MCSESP：先进的管理型交换机 安装手册	英语	QGH59091
	法语	QGH59094
	德语	QGH59093
	西班牙语	QGH59095
	意大利语	QGH59096
	中文	QGH59097

俄语版安装手册参见

<https://www.se.com/ru/ru>



配置用户手册	语言	参考文献编号
Modicon MCSESM、MCSESM-E、MCSESP：管理型交换机 配置用户手册	英语	QGH59056
	法语	QGH59080
	德语	QGH59058
	西班牙语	QGH59081
	意大利语	QGH59082
	中文	QGH59083

GUI 参考手册	语言	参考文献编号
Modicon MCSESM、MCSESM-E、MCSESP：管理型交换机 GUI 参考手册	英语	QGH59084
	法语	QGH59087
	德语	QGH59086
	西班牙语	QGH59088
	意大利语	QGH59089
	中文	QGH59090

命令行界面参考手册	语言	参考文献编号
Modicon MCSESM、MCSESM-E、MCSESP：管理型交换机 命令行界面参考手册	英语（唯一）	QGH59098

提示：请在“命令行界面（Command Line Interface）参考手册”中查看术语表。

用户手册“安装”包含了设备描述、安全提示、显示描述以及安装设备时和配置设备前所需的其它信息。

用户手册“配置”包含了调试设备所需的信息。它将一步一步地指导您，从首次调试开始，直到为符合环境的运行进行基础设置。

参考手册“图形用户界面”包含了有关通过图形界面操作设备各个功能的详细信息。

参考手册“命令行界面”包含了有关通过命令行界面操作设备各个功能的详细信息。

图标说明

本手册中所使用的符号具有以下含义：

	列举
	工作步骤
	副标题

安全提示

■ 重要信息

请注意：在安装，操作或维护设备之前，请仔细阅读这些说明并熟悉设备。以下信息可以在本文档的不同位置找到，也可以在设备上阅读。这些注意事项警告可能存在的危险，或提醒注意澄清或简化过程。



在“危险”或“警告”标签上添加此符号表示存在触电危险，如果不遵守使用说明，会导致人身伤害。



这是一个常规警告符号。它提请注意可能发生的受伤危险。请注意该符号下所列的所有提示，以避免受伤或者造成致命后果。



危险

危险提请注意即将发生的危险状况，忽视该提示将造成严重的甚至导致死亡的后果。



警告

警告提请注意可能发生的危险，如未避免将造成死亡或重伤的后果。



小心

小心提请注意可能发生的危险，如未避免将造成轻伤的后果。

提示

提示 提供能避免人身伤害的方法。

请注意

电气设备的安装、操作、维修和维护工作仅限于合格人员执行。

Schneider Electric 不承担由于使用本资料所引起的任何后果。专业人员是指掌握与电气设备的制造和操作及其安装相关的技能和知识的人员，他们经过安全培训，并能够发现和避免相关的危险。

■ 开始之前

不得将本产品在没有有效作业点防护的机器上使用。如果机器上缺少有效的作业点防护，则有可能导致机器的操作人员严重受伤。



小心

未加以防护的设备

- 不得将此软件及相关自动化设备用在不具有作业点防护的设备上。
- 在操作期间，不得将手放入机器。

不遵循上述说明可能导致人员伤亡或设备损坏。

此自动化设备及相关软件用于控制多种工业过程。根据所需控制功能、所需防护级别、生产方法、异常情况、政府法规等因素的不同，适用于各种应用的自动化设备的类型或型号会有所差异。在某些应用情况下，如果需要后备冗余，则可能需要一个以上的处理器。

只有用户、机器制造商或系统集成商才能清楚知道机器在安装、运行及维护过程中可能出现的各种情况和因素。因此，也只有他们才能确定用于确保正确运行的自动化设备和相关安全装置及互锁设备。在为特定应用选择自动化和控制设备以及相关软件时，您应参考适用的当地和国家标准及法规。

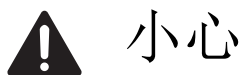
对于包装机等一些应用而言，必须提供作业点防护等额外的操作人员防护。如果操作人员的手部及其他身体部位能够自由进入夹点或其他危险区域内，并且可导致人员严重受伤，则必须提供这种防护。仅凭软件产品自身无法防止操作人员受伤。因此，软件无法被取代，也无法取代作业点防护。

在使用设备之前，确保与作业点防护相关的适当安全设备与机械 / 电气联锁装置已经安装并且运行。与作业点防护相关的所有联锁装置与安全设备必须与相关自动化设备及软件程序配合使用。

提示：关于协调用于作业点防护的安全设备与机械 / 电气联锁装置的内容不在本文档中功能块库、系统用户指南或者其他实施的范围之内。

■ 启动与测试

在使用电器控制设备和自动化设备前，应对用于功能性完备检查的系统进行一个启动测试。该测试必须由具备相应资格的人员进行。安排这种检测非常重要，而且应该提供足够长的时间来执行彻底并且令人满意的测试。



设备操作危险

- 验证已经完成所有安装与设置步骤。
- 在执行运行测试之前，将所有元器件上用于运送的挡块或其他临时性支撑物拆下。
- 从设备上拆下工具、仪表以及去除碎片。

不遵循上述说明可能导致人身伤害或设备损坏。

执行设备文档中所建议的所有启动测试。保存所有设备文档以供日后参考使用。

必须在仿真与真实的环境中进行软件测试。

按照地方法规（例如：依照美国 National Electrical Code）验证所完成的系统无任何短路且未安装任何临时接地线。如果必须进行高电位电压测试，请遵循设备文档中的建议，防止设备意外损坏。

在对设备通电之前：

- 从设备上拆下工具、仪表以及去除碎片。
- 关闭设备柜门。
- 从输入电源线中拆除所有的临时接地线。
- 执行制造商建议的所有启动测试。

■ 操作与调节

下列预防措施来自 NEMA Standards Publication ICS 7.1-1995（以英文版本为准）：

- ▶ 无论在设计与制造设备或者在选择与评估部件时有多谨慎，如果对此类设备造作不当，将会导致危险出现。
- ▶ 有时会因为对设备调节不当而导致设备运行不令人满意或不安全。在进行功能调节时，始终以制造商的说明书为向导。进行此类调节的工作人员应当熟悉设备制造商的说明书以及与电气设备一同使用的机器。
- ▶ 操作人员应当只能进行操作人员实际所需的运行调整。应当限制访问其他控件，以免对运行特性进行擅自更改。

■ 对安装地点的要求

- 只将该设备安装于开关柜或有访问限制的运行机构中，只允许维修人员进入。
- 在选择安装地点时，应注意遵守技术数据中提及的气候极限值。
- 在污染程度不超过技术数据中最大值的环境中使用设备。

参考“技术参数”页 49。

■ 应力消除

提示：如果没有足够的应力消除，则存在潜在的扭转，接触问题和爬行中断的风险。

- 减轻机械应力对电缆和电线的连接点的影响。
- 设计应力消除装置的方式应避免外部影响或自重对电缆、线路或导体造成任何机械损坏。
- 为了防止损坏设备的连接、连接器和电缆，请遵守 DIN VDE 0100-520: 2013-06、522.6、522.7 和 522.13 节中有关专业安装的说明。

■ 连接电线的前提条件

每次连接电线前，确保已满足所述的前提条件。

以下前提条件无限制适用：

- ▶ 电线无电压。
- ▶ 所用电缆可以在应用情况的温度范围内使用。



仅使用适用温度高于使用本设备的最高环境空气温度 20 °C 的电源电缆。
仅使用铜线。

■ 连接信号触点的前提条件

每次连接信号触点前，确保已满足所述的前提条件。

以下前提条件无限制适用：

- ▶ 开关电压符合安全超低电压（Safety Extra-low Voltage, SELV）的要求。
- ▶ 通过电流限制或保险装置来限制接通的电压。
遵守信号触点的电气极限值。
[参考“技术参数”页 49.](#)

■ 连接电源电压的前提条件

每次连接电源电压前，确保已满足所述的前提条件。

前提条件：

已满足**全部**下列前提条件：

- ▶ 电源电压符合设备铭牌上指定的电压。
- ▶ 电源符合安全超低电压（Safety Extra-low Voltage, SELV）的要求。
- ▶ 电源具备易接触的断开装置（比如一个开关或一个插接装置）。断开装置已明确标识。这样，在紧急情况下可以清楚，哪个断开装置属于哪个供电电缆。
- ▶ 电源电压输入端处供电电缆的导线横截面至少为 0.75 mm²（北美：AWG18）。
对于 PoE 设备型号，电源电压输入端处供电电缆的导线横截面至少为 1 mm²（北美：AWG16）。
- ▶ 接地导线的导线横截面大于或等于供电电缆的导线横截面。
- ▶ 馈电线的正极中有适用于直流电压的保险丝，或者电源相应地受电流限制。有关该保险丝的特性：[参考“技术参数”页 49.](#)
- ▶ 电压输入端的负极接地。

提示：可以通过一个电压输入端为设备供电，也可以通过两个电压输入端冗余供电。

■ **电源电压**

电源电压只能通过保护元件与机壳连接。

■ **屏蔽层**

可插接双绞线的屏蔽接地层与地线接头进行连接。

连接电缆段与所接触的屏蔽编织层时，请注意可能出现的接地回路。

■ **机壳**

只能由制造商授权的专业人员打开壳体。

■ **接地**

设备通过单独的接地螺栓接地。

将设备接地，再连接其他电缆。

在所有电缆中，最后断开接地。

■ **本国和国际安全规定**

请注意电气安装是否符合当地或国家的安全规定。

■ **有关爆炸危险区域（危险位置，1 级 2 区段）内的应用**

本设备适用于符合 I 级，2 区，A、B、C 和 D 组的区域或非爆炸区域。

本设备为开放型设备，必须将其安装在适合环境的外罩中，只能使用工具进行接触。

仅将设备用于制造商指定的应用情况。不遵守此说明可能会影响设备保护。



警告

爆炸危险

只有在关闭电源和 / 或设备处于非危险区域时，才能连接或断开设备电源。

不遵守此说明可能会导致死亡、重伤或材料损坏。



警告

爆炸危险

不要替换元件，因为这可能会影响对 CLASS I, DIVISION 2 的适用性。

不遵守此说明可能会导致死亡、重伤或材料损坏。



警告

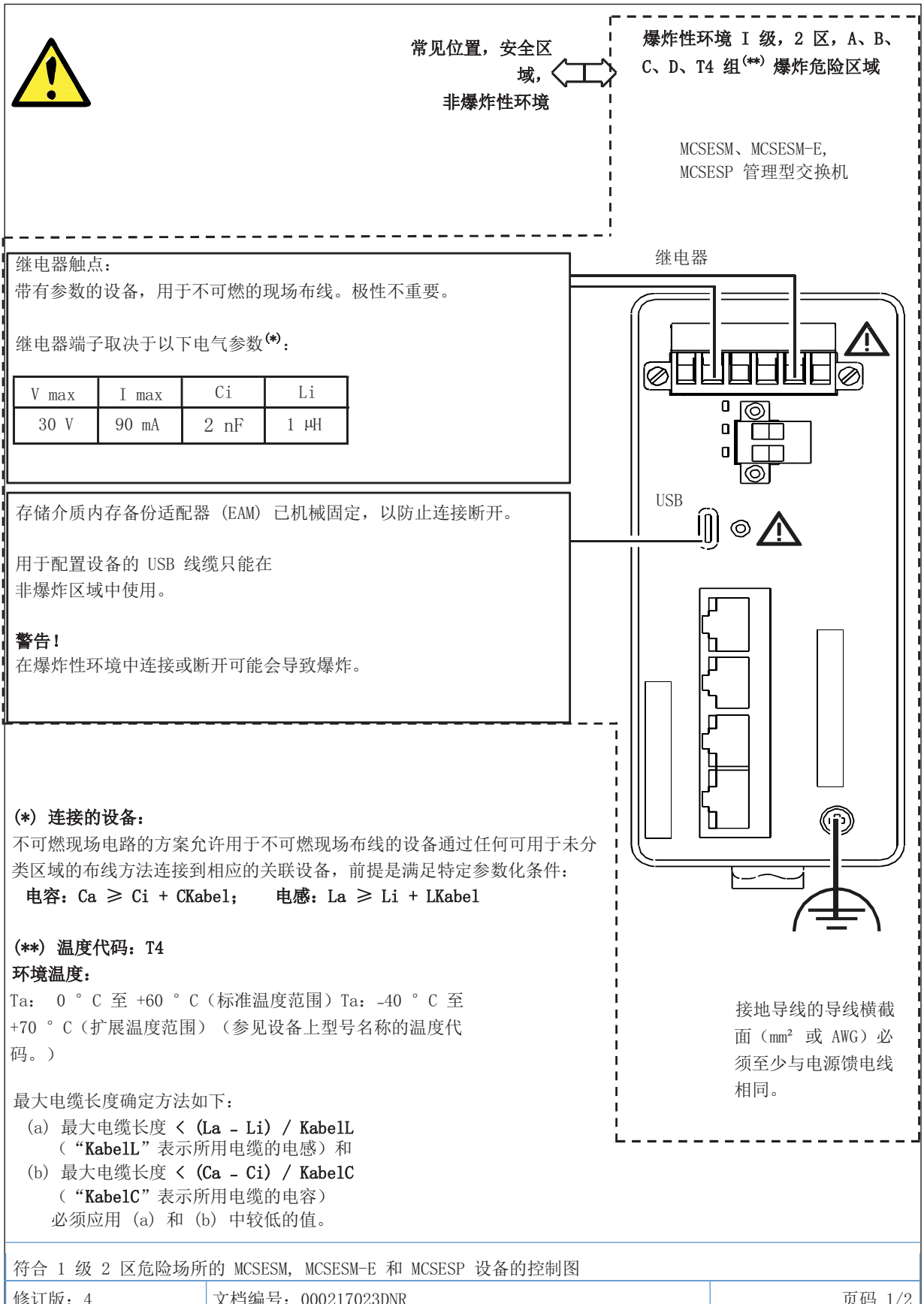
爆炸危险

仅在没有爆炸危险的区域连接或断开 EAM 存储介质。

不遵守此说明可能会导致死亡、重伤或材料损坏。

存储介质 (EAM) 已机械固定，以防止连接断开。

用于配置设备的 USB 线缆只能在非爆炸区域中使用。



用于 I 级 2 区，A、B、C、D 组的爆炸危险区域：

仅用于 MCSESM, MCSESM-E 和 MCSESP 设备型号，且要有特殊标识并标有字样 “用于危险场所”。

本设备仅适用于 I 级，2 区，A、B、C 和 D 组的区域或非爆炸区域。

不可燃的现场布线必须按照美国国家电气法规 (NEC)，NFPA 70，第 501 段进行。

警告 - 爆炸危险 - 更换任何部件都可能损害在爆炸危险区域或爆炸性环境中的适用性。

警告 - 爆炸危险 - 只有切断电源后或设备位于非爆炸危险区域时，才能将设备与网络断开。

本设备为开放型设备，必须将其安装在适合环境的外罩中，只能使用工具进行接触。

符合 1 级 2 区危险场所的 MCSESM, MCSESM-E 和 MCSESP 设备的控制图

修订版：4

文档编号：000217023DNR


页码 2/2

- ATEX 指令规定 2014/34/EU - 针对安全操作的特殊规定
以下适用于在爆炸性气体环境中运行的 MCSESM、MCSESM-E 和 MCSESP 设备:

标准列表:

EN IEC 60079-0:2018
EN 60079-7:2015 + A1:2018
EN IEC 60079-15:2019

确保设备标记如下:

 II 3G Ex ec nC IIC T4 Gc DEKRA 21ATEX0076X

T4: $0^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +60^{\circ}\text{C}$ 对于“S”或“C”型，用于不带保形涂层和扩展温度范围的设备型号（参阅表格 1）。

T4: $-40^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +70^{\circ}\text{C}$ ，“T”、“E”或“G”型适用于具有保形涂层和扩展温度范围的设备型号（参阅表格 1）。

- 该设备适合在符合 IEC 60664-1 的最大污染等级 2 的环境中使用。
- 将模块安装在符合 EN 60079-0 的合适外壳中，该外壳提供至少符合 EN 60529 的 IP54 防护等级，同时考虑到设备运行的环境条件。
- 如果在额定条件下，电缆或导管入口处的温度超过 $+70^{\circ}\text{C}$ 或导体分支点处的温度超过 $+80^{\circ}\text{C}$ ，请确保所选电缆和电缆入口的温度规格与实际测量值相符温度值。
- 请仅在电源关闭时连接和断开连接器。



在 USB-C 接口使用 (EAM) 存储介质时，请确保 (EAM) 用紧固螺钉机械固定。请仅在电源关闭时连接和断开 (EAM)。在潜在爆炸性环境中，只能在 USB-C 接口上操作 (EAM)。

■ 英国法规 S. I. 2016:1107

(更改通过 S. I. 2019:696) - 附录 3A, 部分 6

以下适用于在爆炸性气体环境中运行的 MCSESM、MCSESM-E 和 MCSESP 设备:

标准列表:

EN IEC 60079-0:2018

EN 60079-7:2015 + A1:2018

EN IEC 60079-15:2019

确保设备标记如下:



II 3G Ex ec nC IIC T4 Gc

DEKRA 21UKEX0220X

T4: $0^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +60^{\circ}\text{C}$ 对于“S”或“C”型, 用于不带保形涂层和扩展温度范围的设备型号 (参阅表格 1)。

T4: $-40^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +70^{\circ}\text{C}$, “T”、“E”或“G”型 适用于具有保形涂层和扩展温度范围的设备型号 (参阅表格 1)。

- 该设备适合在符合 IEC 60664-1 的最大污染等级 2 的环境中使用。
- 将模块安装在符合 EN 60079-0 的合适外壳中, 该外壳提供至少符合 EN 60529 的 IP54 防护等级, 同时考虑到设备运行的环境条件。
- 如果在额定条件下, 电缆或导管入口处的温度超过 $+70^{\circ}\text{C}$ 或导体分支点处的温度超过 $+80^{\circ}\text{C}$, 请确保所选电缆和电缆入口的温度规格与实际测量值相符温度值。
- 请仅在电源关闭时连接和断开连接器。



在 USB-C 接口使用 (EAM) 存储介质时, 请确保 (EAM) 用紧固螺钉机械固定。请仅在电源关闭时连接和断开 (EAM)。在潜在爆炸性环境中, 只能在 USB-C 接口上操作 (EAM)。

■ LED 或激光组件

LED 或激光组件符合 IEC 60825-1 (2014) 标准:

激光等级 1 - 第 1 等级的激光产品。

发光二极管等级 1 - 第 1 等级的 LED 产品

■ FCC 提示

制造商一致性声明 47 CFR § 2.1077 合规信息

MCSESM, MCSESM-E, MCSESP

美国联系信息

Schneider Electric United States
North American Division
Andover Research and Development Center (ARDC)
800 Federal Street
MA 01810, Andover, USA
www.se.com/contact

本设备符合 FCC 规定的第 15 部分。是否能够正常运行取决于以下两个条件：(1) 本设备不得造成有害干扰；(2) 本设备必须能够承受所接收到的任何干扰，除了会造成异常运转的干扰。

提示：相关检验表明，本设备符合 FCC 规定的第 15 部分中对 A 类电子设备的要求。该要求指出在工商业领域中使用本设备时，应使用合适的无线电干扰保护装置。本设备将生成并使用高频，且该频率会向外辐射。如果未遵照本操作说明书进行安装和使用，可能会对无线电通讯造成干扰。在居住区运行本设备同样会造成无线电干扰；针对这种情况，使用者将自行承担无线电干扰造成的损失。

■ 回收提示

本设备将在其使用期后按照市县、省、国家的现行回收规定作为电子废料妥善处理。

1 说明

1.1 设备常规说明

本设备的设计符合工业自动化的特殊要求。本设备满足相关的工业标准，即使在严苛的运行条件中也能确保极高的运行安全性，而且使用寿命长、灵活性高。

本设备可根据 IEEE 802.3 标准构建交换式工业以太网网络。

您可在多种型号之中进行选择。您可以根据不同的标准个性化组合设备：

- ▶ 端口数
- ▶ 传输速度
- ▶ 温度范围
- ▶ 电源电压范围
- ▶ 许可
- ▶ 软件级别

设备安装

- ▶ 卡在导轨上

您可以选择不同的媒介来连接终端设备和其他网络组件：

- ▶ 双绞线
- ▶ 多模光纤
- ▶ 单模光纤

您有多种便捷的方式进行设备管理。通过以下方式管理设备：

- ▶ 网络浏览器
- ▶ SSH
- ▶ Telnet
- ▶ USB-C 接口（设备上本地）

1.1.1 设备型号

端口数	产品名称	说明	共性覆膜和扩展温度范围 (-40 ° C ... +70 ° C)	许可 参考“许可和自声明” 页 23.	Dual RSTP 功能 ^a
04	MCSESM043F23F0	4 × 10/100 TX		栏 4.1	
05	MCSESM053F1CU0	4 × 10/100 TX + 1 × 100 FX-MM		栏 4.1	
	MCSESM053F1CS0	4 × 10/100 TX + 1 × 100 FX-SM		栏 4.1	
06	MCSESM063F2CU0	4 × 10/100 TX + 2 × 100 FX-MM		栏 4.1	
	MCSESM063F2CS0	4 × 10/100 TX + 2 × 100 FX-SM		栏 4.1	
08	MCSESM083F23F0	8 × 10/100 TX		栏 4.1	
	MCSESM083F23F1	8 × 10/100 TX		栏 4.3	x
	MCSESM083F23F0H	8 × 10/100 TX	x	栏 4.1	
	MCSESM083F23F1H	8 × 10/100 TX	x	栏 4.3	x
08, 带 PoE	MCSESP083F23G0	8 × 10/100/1000 TX, 带 PoE 支持		栏 4.1	
	MCSESP083F23G0T	8 × 10/100/1000 TX, 带 PoE 支持	x	栏 4.1	
09	MCSESM093F1CU0	8 × 10/100 TX + 1 × 100 FX-MM		栏 4.1	
	MCSESM093F1CS0	8 × 10/100 TX + 1 × 100 FX-SM		栏 4.1	
10	MCSESM103F2CU0	8 × 10/100 TX + 2 × 100 FX-MM		栏 4.1	
	MCSESM103F2CU1	8 × 10/100 TX + 2 × 100 FX-MM		栏 4.3	x
	MCSESM103F2CU0H	8 × 10/100 TX + 2 × 100 FX-MM	x	栏 4.1	
	MCSESM103F2CU1H	8 × 10/100 TX + 2 × 100 FX-MM	x	栏 4.3	x
	MCSESM103F2CS0	8 × 10/100 TX + 2 × 100 FX-SM		栏 4.1	
	MCSESM103F2CS1	8 × 10/100 TX + 2 × 100 FX-SM		栏 4.3	x
	MCSESM103F2CS0H	8 × 10/100 TX + 2 × 100 FX-SM	x	栏 4.1	
	MCSESM103F2CS1H	8 × 10/100 TX + 2 × 100 FX-SM	x	栏 4.3	x
12	MCSESM123F2LG0 ^b	8 × 10/100 TX + 4 × 100/1000 SFP		栏 4.1	
	MCSESM123F23G0	8 × 10/100 TX + 4 × 10/100/1000 TX		栏 4.1	
16	MCSESM163F23F0	16 × 10/100 TX		栏 4.2	

表格 1: MCSESM、MCSESM-E 和 MCSESP 设备型号概览

端口数	产品名称	说明	共性覆膜和扩展温度范围 (-40 ° C ... +70 ° C)	许可 参考 “许可和自声明” 页 23.	Dual RSTP 功能 ^a
20	MCSESM203F4LG0 ^b	16 × 10/100 TX + 4 × 100/1000 SFP		栏 4.2	
24	MCSESM243F4LG0 ^b	20 × 10/100 TX + 4 × 100/1000 SFP		栏 4.2	

表格 1: MCSESM、MCSESM-E 和 MCSESP 设备型号概览

a. Dual RSTP 功能: 仅 MCSESM-E 设备型号

b. 该型号交付时, 光纤端口上有开放式 SFP 插槽。为了能够使用这些端口, 请订购 SFP 收发器的任意组合 (参阅页 22 “SFP 收发器”)

1.1.2 SFP 收发器

产品名称	说明	许可类型 ^a	温度范围
MCSEAAF1LFU00	光纤模块 SFP 100BASE-SX/LC, 多模	入门级	0 ° C ... +60 ° C
MCSEAAF1LFS00	光纤模块 SFP 100BASE-LX/LC, 单模	入门级	0 ° C ... +60 ° C
MCSEAAF1LFT00	铜模块 SFP 100BASE-TX/RJ45	标准级	0 ° C ... +60 ° C
MCSEAAF1LFG00	铜模块 SFP 1000BASE-TX/RJ45	标准级	0 ° C ... +60 ° C
TCSEAAF1LFU00	光纤模块 SFP 1000BASE-SX/LC, 多模	标准级	0 ° C ... +60 ° C
TCSEAAF1LFS00	光纤模块 SFP 1000BASE-LX/LC, 多模	标准级	0 ° C ... +60 ° C
	光纤模块 SFP 1000BASE-LX/LC, 单模	标准级	0 ° C ... +60 ° C
TCSEAAF1LFH00	光纤模块 SFP 1000BASE-LH/LC, 单模	标准级	0 ° C ... +60 ° C

表格 2: SFP 收发器概览

a. 将入门级 SFP 收发器用于仅需获得以下许可的工业应用: CE、FCC 或 UL 61010-2-201。

将标准级 SFP 收发器用于需获得以下许可的工业应用: CE、FCC、UL 61010-2-201、DNV、劳埃德船级社、必维国际检验集团、UL121201 (危险场所)、IEC61850-3、EN 50121-4 或 ATEX。

1.1.3 Memory Backup Adapter

产品名称	说明
MCSEAM0100	Memory Backup Adapter

表格 3: Memory Backup Adapter

1.1.4 许可和自声明

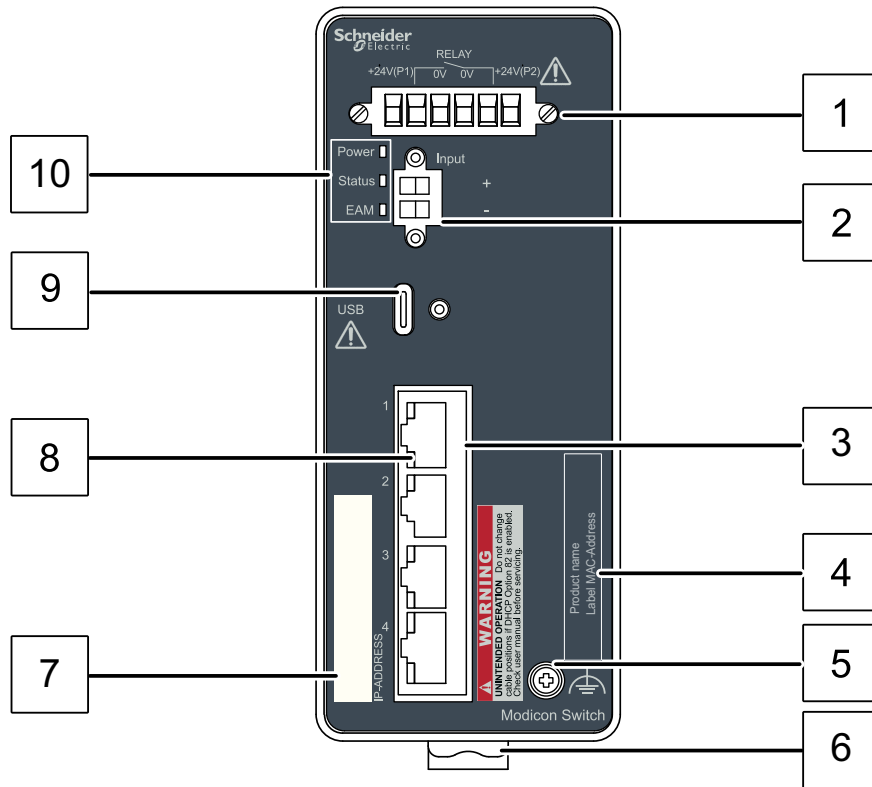
许可和自行认证 ^a	MCSESM 和 MCSESP 设备型号, 具有 4 ... 12 个端口 参阅表格 1 页 21. (栏 4.1)	MCSESM 设备型号, 具有 16 ... 24 个 端口 参阅表格 1 页 21. (栏 4.2)	MCSESM-E 设备型号 参阅表格 1 页 21. (栏 4.3)
UL cULus 认证符合 UL61010-2-201	x	x	x
UL121201 / CSA C22.2 No. 213	x	x	x
CE	x	x	x
RCM	x	x	x
EAC	x	x	x
UKCA	x	x	x
ATEX	x	x	x
DNV	x	x	x
劳埃德船级社 (LR)			x
Bureau Veritas (BV)			x
EtherNet/IP	x	x	x
IEC 61850-3	x	x	x
EN 50121-4	x		x

a. x = 有许可或自行认证

1.2 设备视图

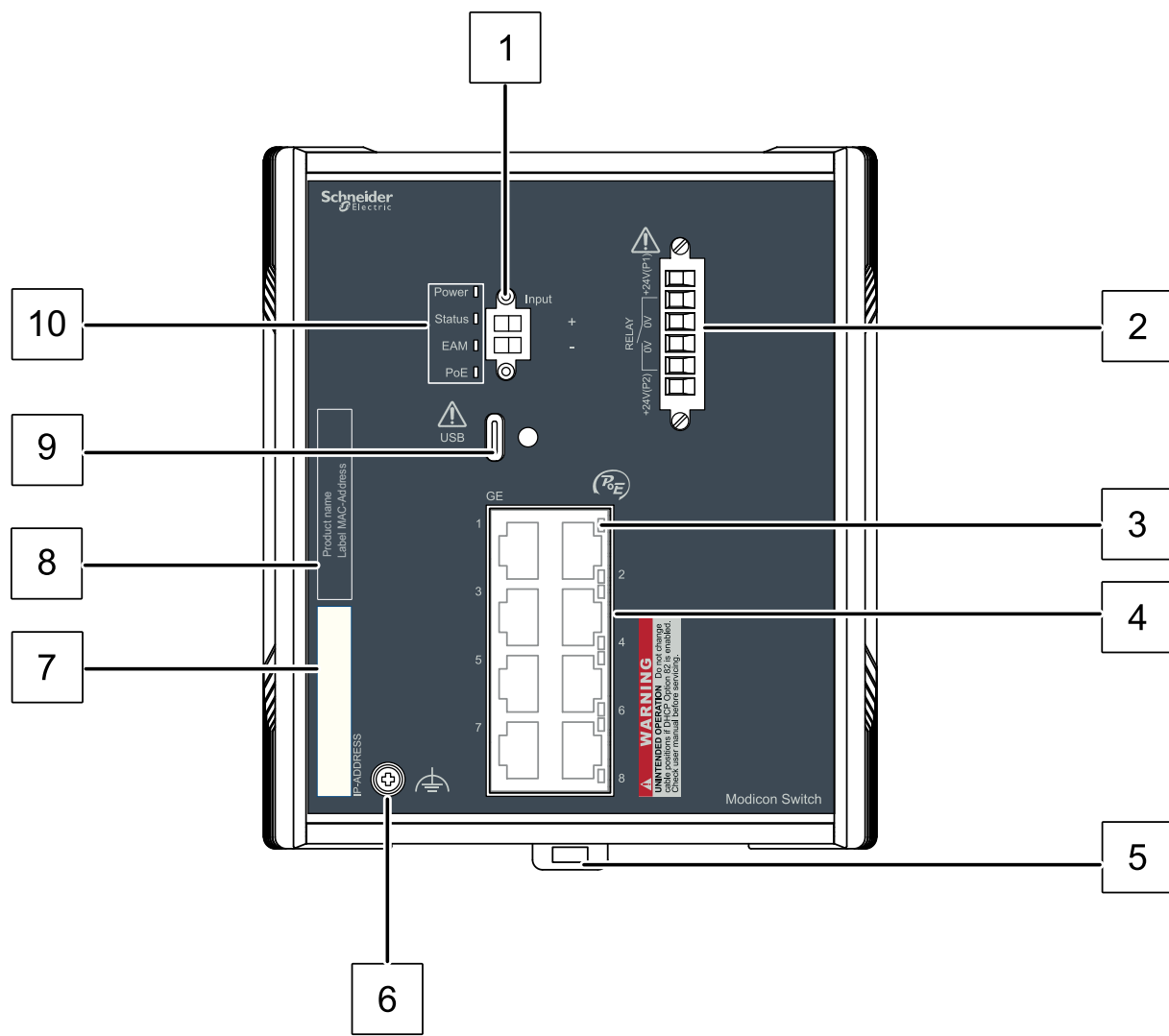
1.2.1 正视图

■ 无 PoE 的具有 4 ... 6 个端口的设备型号示例



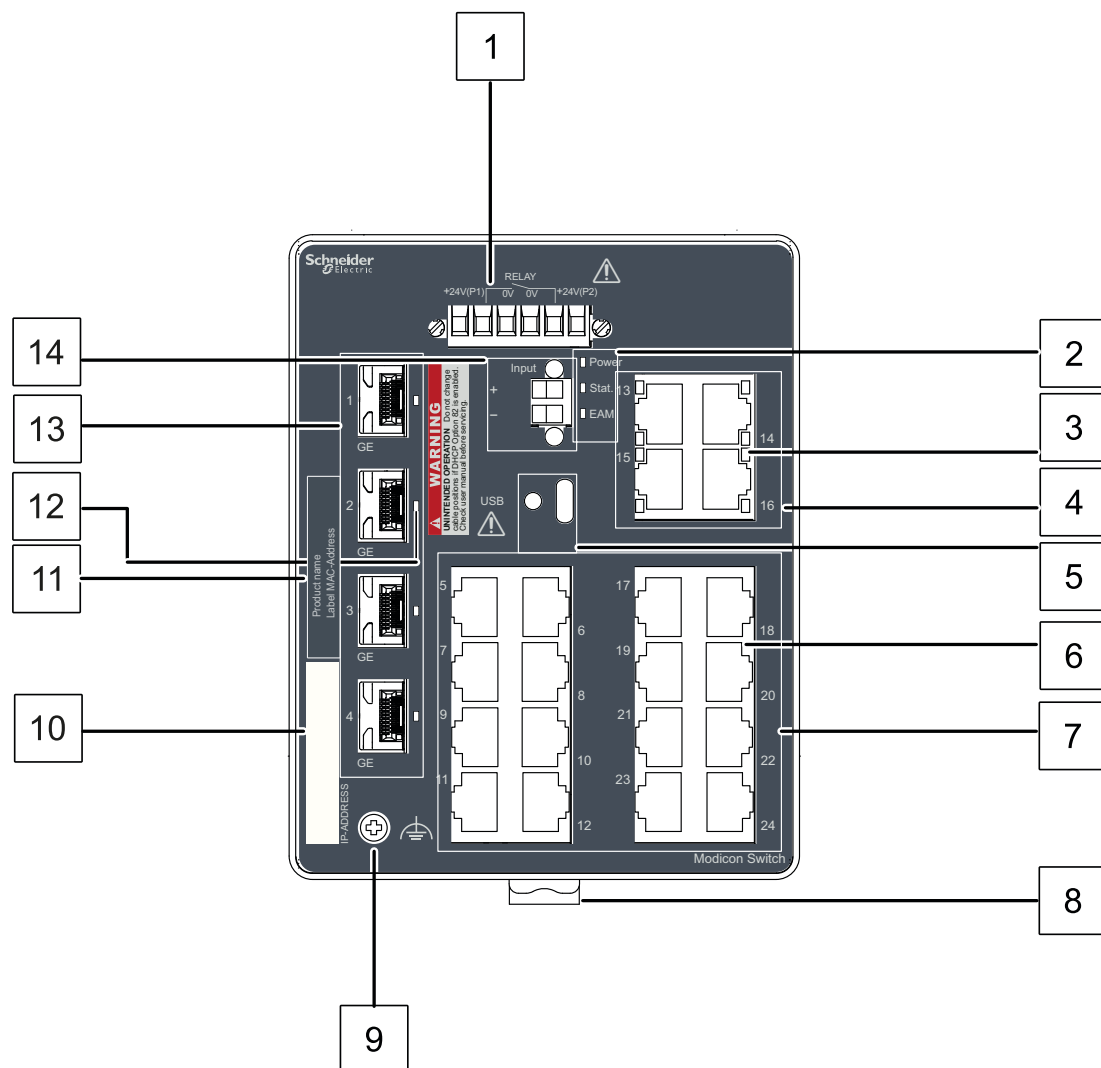
- | | |
|----|-------------------------------|
| 1 | 带螺栓锁闭的 6 极接线盒用于冗余电源和信号触点 |
| 2 | 带螺栓锁闭的 2 极接线盒用于数字输入端 |
| 3 | RJ45 接口用于 10/100 Mbit/s 双绞线连接 |
| 4 | 产品名和 MAC 地址标记栏 |
| 5 | 接地螺栓 |
| 6 | 用于 DIN 导轨安装的锁定片 |
| 7 | IP 地址标记栏 |
| 8 | LED 显示元件用于端口状态显示 |
| 9 | USB-C 接口 |
| 10 | 用于设备状态的 LED 显示元件 |

■ 带 PoE 的具有 8 个端口的设备型号示例



- | | |
|----|---|
| 1 | 带螺栓锁闭的 2 极接线盒用于数字输入端 |
| 2 | 带螺栓锁闭的 6 极接线盒用于冗余电源和信号触点 |
| 3 | LED 显示元件用于端口状态显示 |
| 4 | 取决于设备型号 <ul style="list-style-type: none"> ▶ RJ45 接口用于 10/100/1000-Mbit/s 双绞线连接 ▶ 带 PoE 支持的 RJ45 接口 |
| 5 | 用于 DIN 导轨安装的锁定片 |
| 6 | 接地螺栓 |
| 7 | IP 地址标记栏 |
| 8 | 产品名和 MAC 地址标记栏 |
| 9 | USB-C 接口 |
| 10 | 用于设备状态的 LED 显示元件 |

■ 无 PoE 的具有 8 ... 24 个端口的设备型号示例



- | | |
|----|---|
| 1 | 带螺栓锁闭的 6 极接线盒用于冗余电源和信号触点 |
| 2 | 用于设备状态的 LED 显示元件 |
| 3 | LED 显示元件用于端口状态显示 |
| 4 | 取决于设备型号 <ul style="list-style-type: none"> ▶ 不存在 ▶ 4 个 RJ45 插口, 用于 10/100 Mbit/s 双绞线连接
这些端口仅支持全双工。 |
| 5 | USB-C 接口 |
| 6 | LED 显示元件用于端口状态显示 |
| 7 | 取决于设备型号 <ul style="list-style-type: none"> ▶ 8 个 RJ45 插口, 用于 10/100 Mbit/s 双绞线连接 ▶ 16 个 RJ45 插口, 用于 10/100 Mbit/s 双绞线连接 |
| 8 | 用于 DIN 导轨安装的锁定片 |
| 9 | 接地螺栓 |
| 10 | IP 地址标记栏 |
| 11 | 产品名和 MAC 地址标记栏 |
| 12 | LED 显示元件用于端口状态显示 |

13	取决于设备型号 <ul style="list-style-type: none"> ▶ 不存在 ▶ 100/1000 Mbit/s 连接的 SFP 竖风道 ▶ RJ45 接口用于 10/100/1000-Mbit/s-PoE 端口 这些端口仅支持全双工。 ▶ DSC 单模接口用于 100 Mbit/s 光纤连接 ▶ DSC 多模接口用于 100 Mbit/s 光纤连接
----	---

14	带螺栓锁闭的 2 极接线盒用于数字输入端
----	----------------------

1.3 以太网端口

通过双绞线或光纤（LWL）将终端设备或其它元件连接到设备端口上。

1.3.1 10/100-Mbit/s 双绞线端口

通过 10/100 Mbit/s 双绞线端口可连接符合 IEEE 802.3 10BASE-T/100BASE-TX 标准的网络组件。

此端口支持：

- ▶ 自动协商
- ▶ 自动极性转换
- ▶ 自动交叉
- ▶ 10 Mbit/s 半双工，10 Mbit/s 全双工
- ▶ 100 Mbit/s 半双工，100 Mbit/s 全双工

交付状态：自动协商已激活

将端口的外壳与设备的前置面板进行电气连接。

引脚分配对应 MDI-X。

一些端口仅支持全双工：参考“[无 PoE 的具有 8 ... 24 个端口的设备型号示例](#)”页 26.

1.3.2 10/100/1000-Mbit/s 双绞线端口

端口为 RJ45 插口。

通过 10/100/1000-Mbit/s 双绞线端口可连接符合 IEEE 802.3 10BASE-T/100BASE-TX/1000BASE-T 标准的网络组件。

此端口支持：

- ▶ 自动协商
- ▶ 自动极性转换
- ▶ 自动交叉
- ▶ 10 Mbit/s 半双工，10 Mbit/s 全双工
- ▶ 100 Mbit/s 半双工，100 Mbit/s 全双工
- ▶ 1000 Mbit/s 全双向

交付状态：自动协商已激活

将端口的外壳与设备的前置面板进行电气连接。

引脚分配对应 MDI-X。

一些端口仅支持全双工：参考“无 PoE 的具有 8 ... 24 个端口的设备型号示例” 页 26.

■ 引脚分配

RJ45	引脚	10/100 Mbit/s	1000 Mbit/s	PoE
	MDI 模式			
	1	TX+	BI_DA+	负 V _{PSE}
	2	TX-	BI_DA-	负 V _{PSE}
	3	RX+	BI_DB+	正 V _{PSE}
	4	—	BI_DC+	—
	5	—	BI_DC-	—
	6	RX-	BI_DB-	正 V _{PSE}
	7	—	BI_DD+	—
	8	—	BI_DD-	—
	MDI-X 模式			
	1	RX+	BI_DB+	负 V _{PSE}
	2	RX-	BI_DB?	负 V _{PSE}
	3	TX+	BI_DA+	正 V _{PSE}
	4	—	BI_DD+	—
	5	—	BI_DD-	—
	6	TX-	BI_DA-	正 V _{PSE}
7	—	BI_DC+	—	
8	—	BI_DC-	—	

表格 4: 10/100/1000-Mbit/s 双绞线端口引脚分配, RJ45 接口, MDI-X 模块

1.3.3 100 Mbit/s 光纤端口

此端口设计为 DSC 接口或 SFP 插槽。

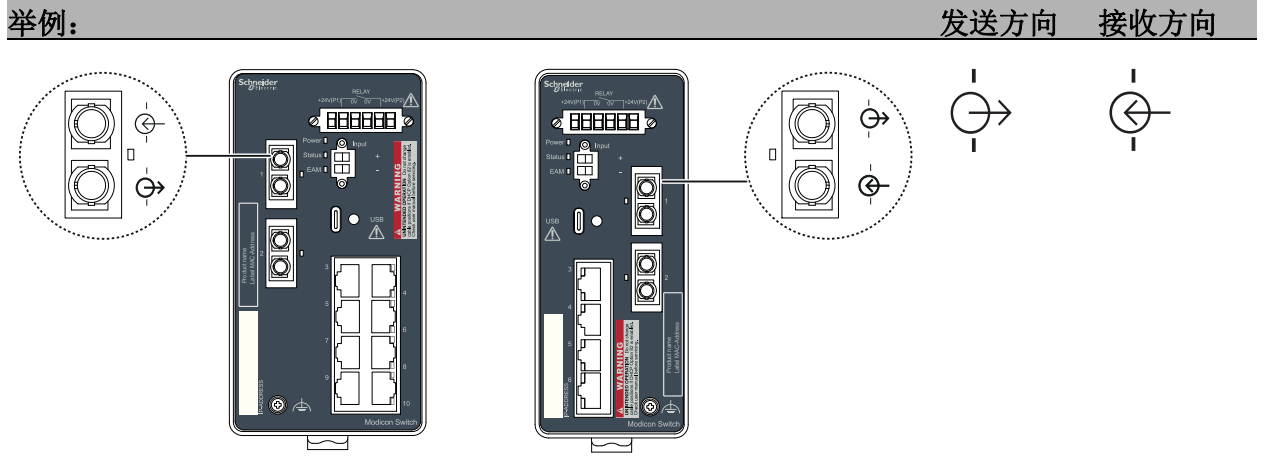
通过 100 Mbit/s 光纤端口可连接符合 IEEE 802.3 100BASE-FX 标准的网络组件。

此端口支持：

► 100 Mbit/s 全双工

交付状态：

► 100 Mbit/s 全双工（使用快速以太网 SFP 收发器时）



表格 5: 带 DSC 端口的设备型号的发送和接收方向

1.3.4 100/1000-Mbit/s 光纤端口

此端口设计为 SFP 插槽。

通过 100/1000-Mbit/s 光纤端口可连接符合 IEEE 802.3 100BASE-FX/1000BASE-SX/1000BASE-LX 标准的网络组件。

此端口支持：

- ▶ 100 Mbit/s 全双工
- ▶ 1000 Mbit/s 全双向

交付状态：

- ▶ 100 Mbit/s 全双工（使用快速以太网 SFP 收发器时）
- ▶ 1000 Mbit/s 全双工（使用千兆位以太网 SFP 收发器时）

1.3.5 支持 PoE(+)

设备型号 MCSESP083F23G0 和 MCSESP083F23G0T 支持以太网供电（PoE）和以太网供电增强版（PoE+）。

设计为 8 × RJ45 接口的以太网端口具有 PoE 功能。

参考“[正视图](#)”[页 24](#)。

通过 PoE 端口可利用符合 IEEE 802.3af/at 标准的 PoE 电源为网络组件供电。

使用 PoE 电源则无需为所连接设备单独供电。

PoE 电源通过信号传输线对供电（幻象供电）。

各个端口之间未电位隔离（公用 PoE 电压）。

PoE 终端设备总计可用的最大功率，参见技术数据：参考“[技术参数](#)”[页 49](#)。

提示：仅连接数据接口位于建筑物内部且被 IEC 60950-1 指定为 SELV 电路或被 IEC/EN 62368-1 指定为 ES1 电路的 PoE 供电设备。

1.4 显示元件

1.4.1 设备状态

这些 LED 提供的是会影响整个设备功能的状态信息。

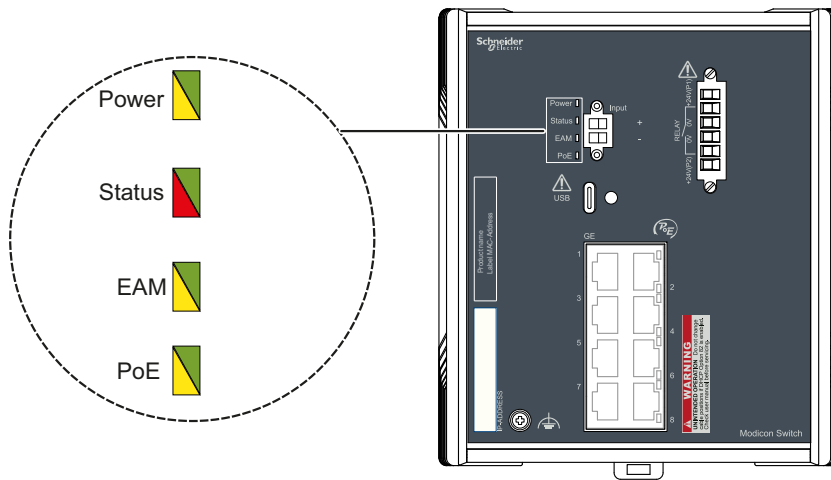


图 1: 用于设备状态的 LED 显示元件

LED	显示	颜色	状态	含义
Power	电源电压	—	无	电源电压 1 和 2 过低。
		黄色	亮	连接电源电压 1 或 2
			每个周期闪烁 4 次	软件正在更新。保持电源直立。
		绿色	亮	存在电源电压 1 和 2
Status	设备状态	—	无	设备启动 设备未处于运行准备就绪状态
		绿色	亮	设备运行准备就绪 特征可配置
		红色	亮	设备未处于运行准备就绪状态
			每个周期闪烁 1 次	设备启动时使用的引导参数与保存的引导参数有偏差。 重新启动设备。
			每个周期闪烁 4 次	设备已识别到多个 IP 地址
红色 / 绿色	交替闪烁	设备处于恢复模式。		
EAM	存储介质 EAM	—	无	EAM 未插接
		绿色	亮	EAM 已插入
			每个周期闪烁 3 ×	设备写入 / 读取存储介质
PoE		—	无	电源电压过低
		黄色	亮	电源电压对于 PoE 支持过低。
		绿色	亮	存在 PoE 电压

表格 6: 设备显示元件的含义

1.4.2 端口状态

这些 LED 显示与端口相关的信息。

提示：

- ▶ 对于带 4 × RJ45 接口的设备型号：
LED 直接位于端口上。
参阅图 2 页 31.
- ▶ 对于带 8 × RJ45 接口的设备型号：
LED 位于设备右侧。
参阅图 3 页 31.
参阅图 4 页 32.
- ▶ 对于端口设计为 DSC 接口和 SFP 插槽的设备型号：
LED 直接位于端口上。
参阅图 3 页 31.
参阅图 4 页 32.

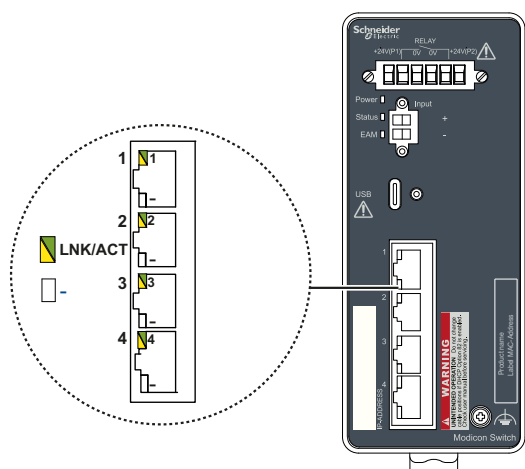


图 2: 带 4 × RJ45 接口的设备型号的 LED 显示元件

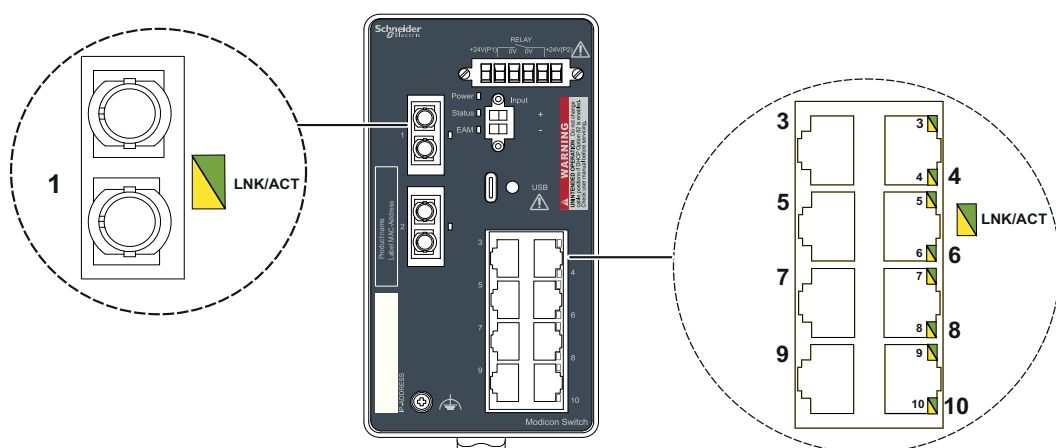


图 3: 带 DSC 接口和 8 × RJ45 接口的设备型号的 LED 显示元件

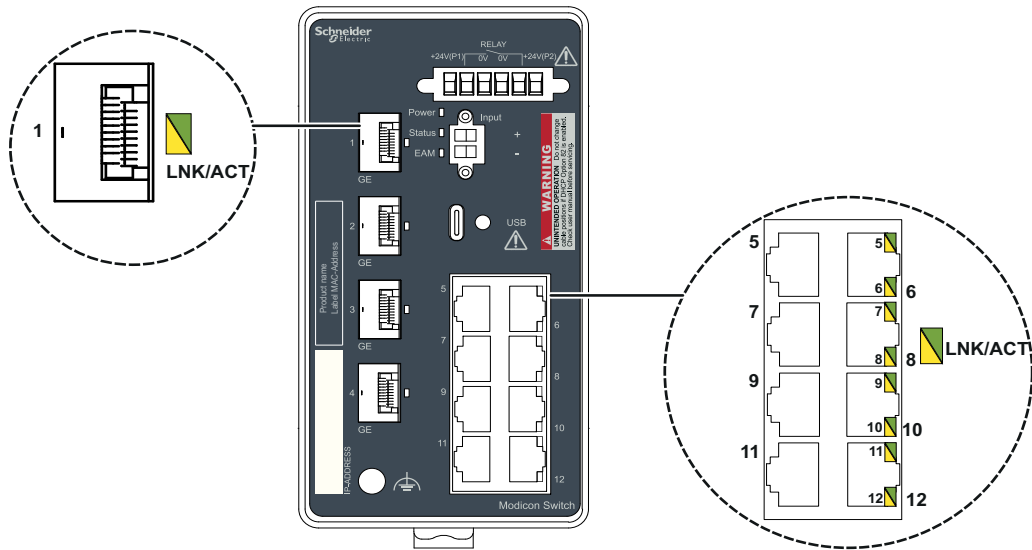


图 4: 带 SFP 插槽和 $8 \times$ RJ45 接口的设备型号的 LED 显示元件

显示	颜色	状态	含义
链接状态	—	无	设备识别到一个无效的或缺失的链接
数据交换	绿色	亮	设备识别到一个有效的链接
		每个周期闪烁 1 次	端口切换为 Stand-by 状态
		每个周期闪烁 3 ×	端口停用
	黄色	闪烁	设备已发送和 / 或接收数据
		每个周期闪烁 3 ×	设备关闭相关端口（自动禁用）。

表格 7: 端口显示元件的含义

1.5 管理接口

1.5.1 信号触点

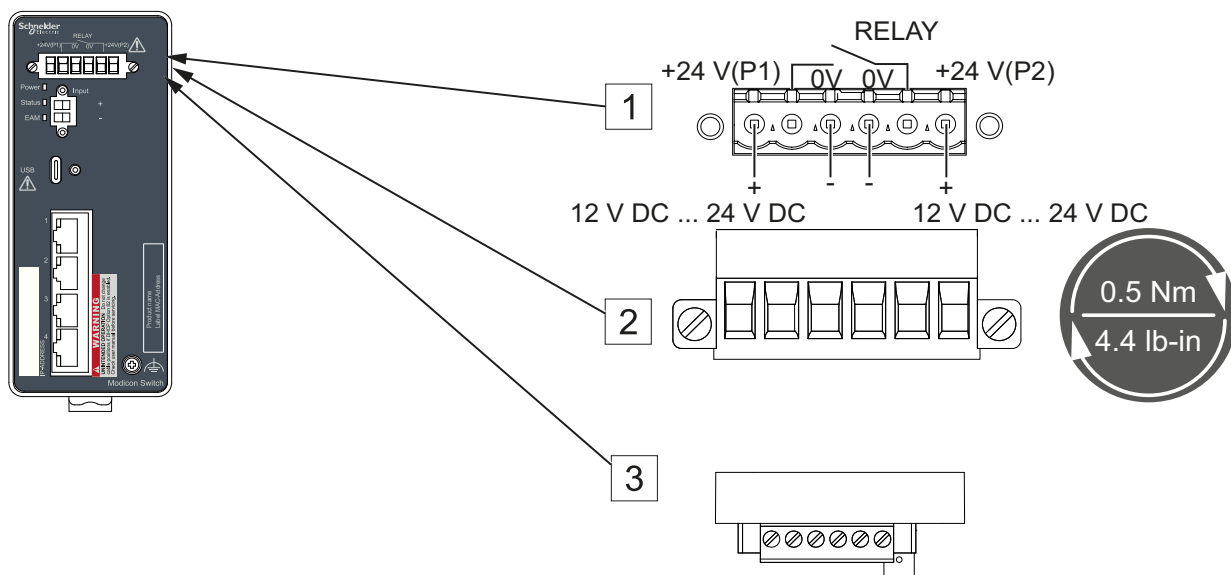


图 5: (1) 设备上的接口, (2) 安装在设备上的接线盒 (正视图), 拧紧力矩, (3) 安装在设备上的接线盒 (俯视图)。

信号触点是无电势的继电器触点。当设备上没有电源电压时, 信号触点打开。

通过信号触点可以控制外部设备或监控设备功能。

在设备配置中指定设备如何使用信号触点。

有关应用方式和信号触点配置的详细信息, 参见软件用户文档。

1.5.2 USB-C 接口

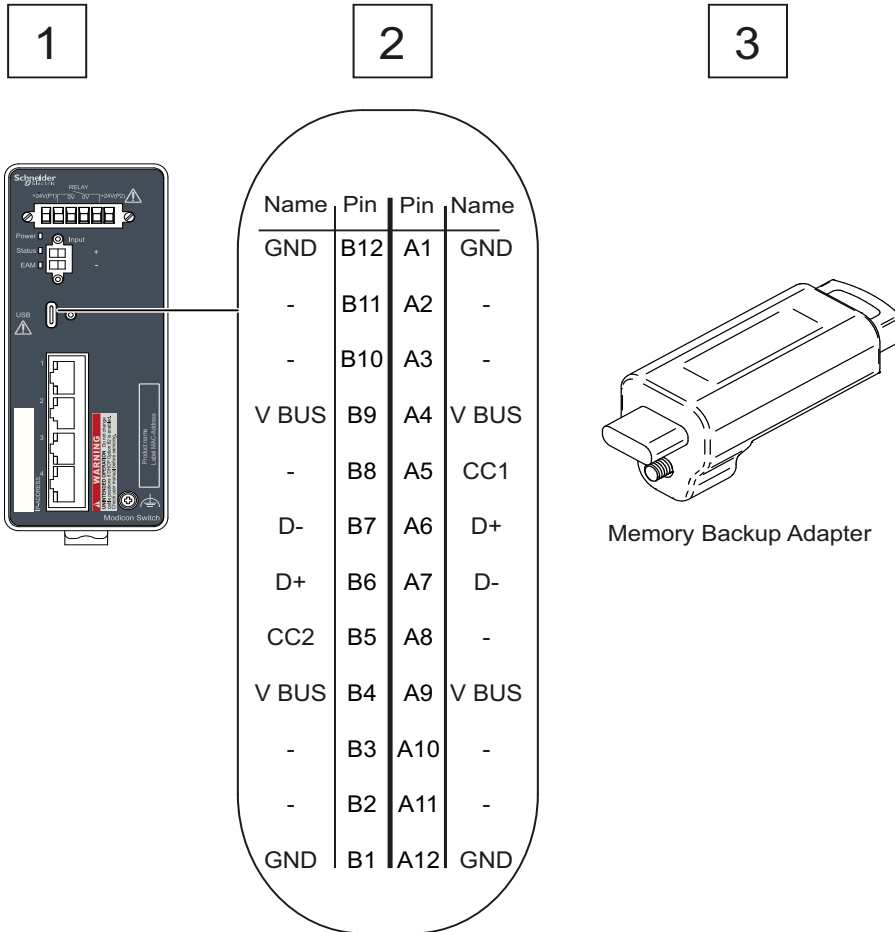


图 6: (1) 设备上 USB-C 接口的位置, (2) USB-C 接口的引脚分配, (3) 内存备份适配器 (EAM) 的视图。

通过 USB 接口可以连接存储介质 Memory Backup Adapter (EAM)。该接口用于保存 / 加载配置数据和诊断信息以及加载软件。

您可以通过 USB-C 接口配置设备。详细信息参见软件用户文档。

USB-C 接口具有以下特性:

- ▶ 支持 USB 主模式和从模式
- ▶ 支持 USB 2.0 (最大数据传输率 480 MBit/s)
- ▶ 连接器: C 型
- ▶ 可传输最高 500 mA 的电流
- ▶ 电压未电位隔离
- ▶ 支持的文件系统: FAT32

提示: USB 线缆只用于配置设备。

提示: Memory Backup Adapter 可以长期插在设备上。

1.5.3 数字输入端

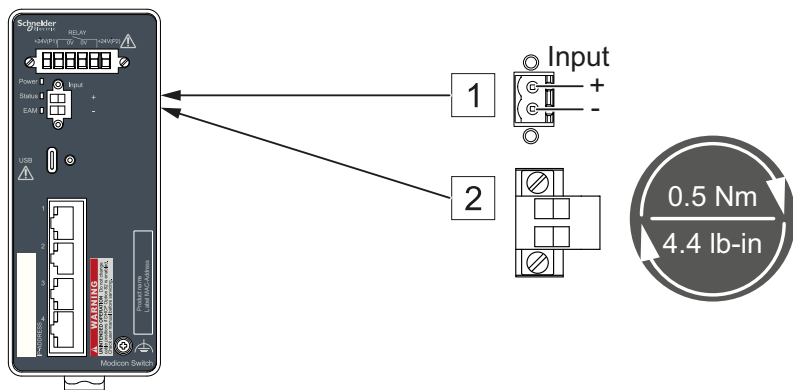


图 7: (1) 设备上的接口, (2) 安装在设备上的接线盒 (正视图), 拧紧力矩。

通过数字输入端可以采集并转发数字传感器发出的信号。在设备配置中指定设备如何使用数字输入端。

有关应用方式和数字输入端配置的详细信息, 参见软件用户文档。

2 安装

本设备已可以在恶劣的工业环境中使用。
本设备发货时为运行就绪状态。

请执行以下步骤来安装和配置设备：

- ▶ 检查安装包内容
- ▶ 安装设备并接地
- ▶ 安装铁氧体（可选）
- ▶ 安装 SFP 收发器（可选）
- ▶ DSC 收发器
- ▶ 为接线盒布线
- ▶ 连接数据电缆
- ▶ 填写标记栏
- ▶ 进行基本设置

2.1 检查安装包内容

- 检查安装包中是否包含“[供货范围](#)”页 63 下列出的所有项。
- 检查是否有运送过程中损坏的部件。

2.2 安装设备并接地

2.2.1 安装到导轨上

前提条件：

- 注意遵守设备周围的最小间隙，以便在运行中满足气候条件：
通风槽的最小间隙：5 cm

提示： 低于最小间隙时，指定的最大工作温度会降低。

参考“[技术参数](#)”页 49。

安装	通风槽的最小间隙	温度降额
标准安装（垂直）	5 cm	0 °C
	2 cm	3 °C
	0 cm	15 °C
旋转 90° 安装（水平）	0 cm	15 °C

表格 8: 不同安装方式下的降额

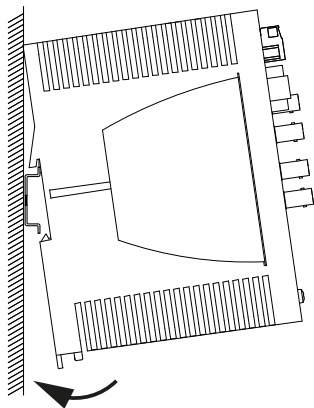


图 8: 安装到导轨上 (左: 塑料壳体, 右: 金属壳体)

执行以下操作步骤:

- 将设备上部的卡入式导板挂到导轨中。
- 向下推设备, 使其顶在导轨上。
- 卡入设备。

2.2.2 接地

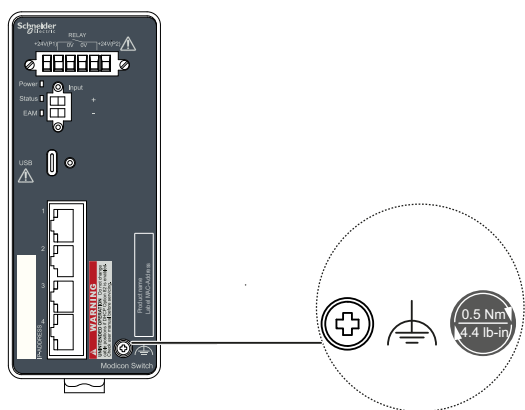


图 9: 设备地线接头的位置, 拧紧力矩。

所有设备型号都有用于功能性接地的接头。

执行以下操作步骤:

- 通过接地螺栓将设备接地。

2.2.3 安装铁氧体 (可选)

仅适用于需要 DNV、必维国际检验集团或劳埃德船级社船舶许可的应用中使用的设备。

为遵守 EMC 一致性, 请通过供电电缆将随附的铁氧体安装到电压输入端。

执行以下操作步骤：

- 将供电电缆穿过铁氧体 2 次。
- 定位铁氧体，使其尽可能接近电压输入端（最大间距 5 cm）。

2.3 安装 SFP 收发器（可选）

提示：SFP 收发器具有热插拔功能。

前提条件：

仅使用 Schneider Electric 的 SFP 收发器。

参考“技术参数”页 49。

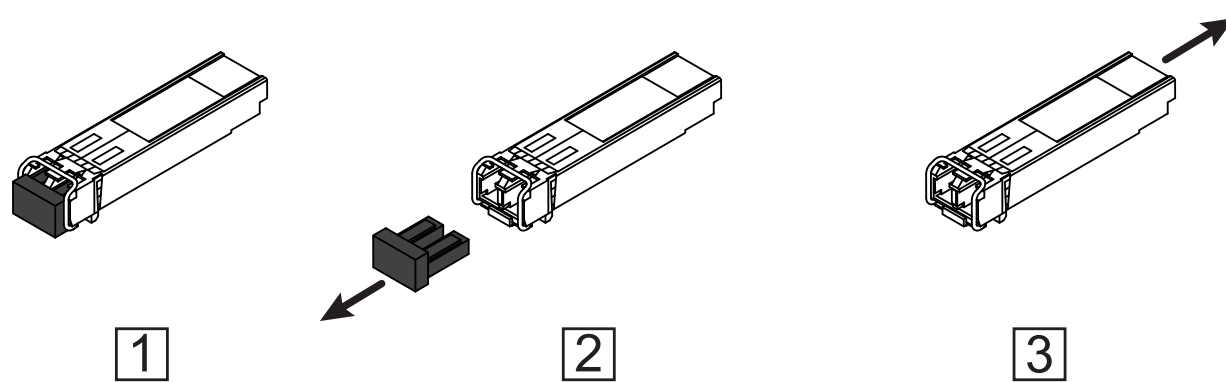


图 10： 安装 SFP 收发器：安装顺序

操作步骤如下：

- 从运输包装中取出 SFP 收发器（1）。
- 移除 SFP 收发器的保护盖（2）。
- 在锁定装置闭锁状态下将 SFP 收发器推入插槽，直到其卡入（3）。

2.4 DSC 收发器

提示：交付时，DSC 接口用保护盖密封。

- 从要连接端口的 DSC 接口上取下保护盖。

2.5 为接线盒布线

提示：电源电压只能通过保护元件与机壳连接。

2.5.1 无 PoE 的设备型号

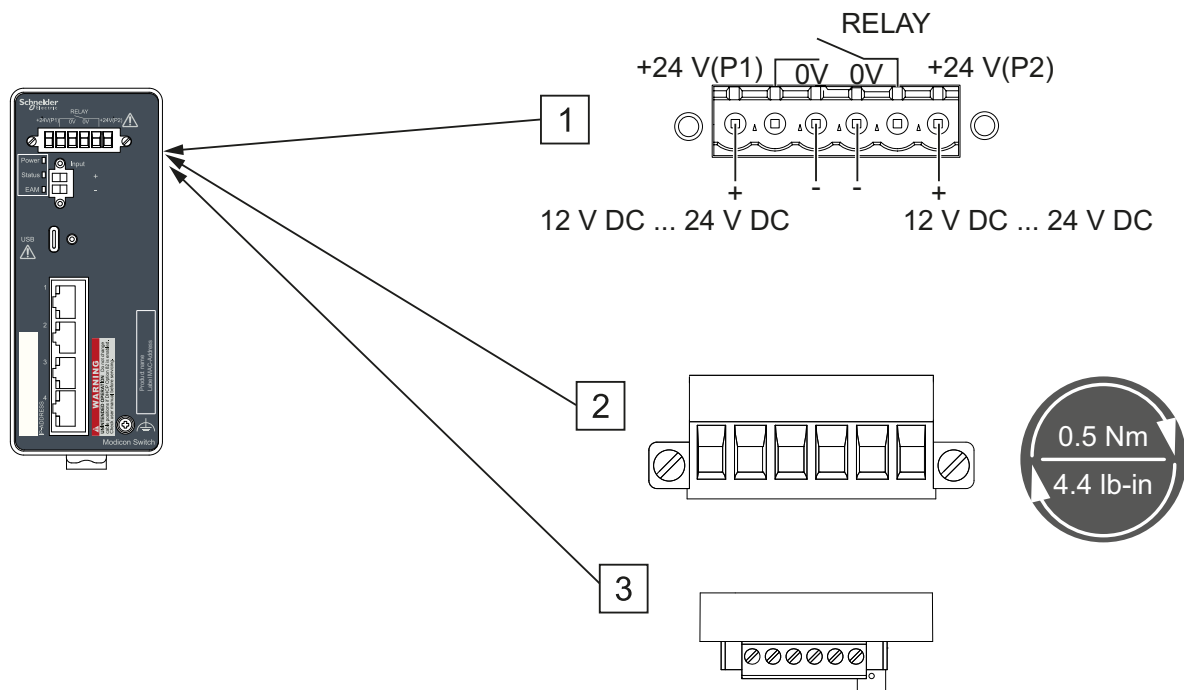


图 11: (1) 设备上的直流电压接口, (2) 安装在设备上的接线盒 (正视图), 拧紧力矩, (3) 安装在设备上的接线盒 (俯视图)。

可连接电压的类型	供电电压规格	引脚分配
直流电压	额定电压范围 DC:	+24 V 电源正极
	12 V DC ... 24 V DC	0 V 电源负极
	DC 电压范围, 包括最大公差	
	9.6 V DC ... 32 V DC	

表格 9: 电源电压的型号和规格, 引脚分配

针对待连接的电源电压执行以下操作步骤:

- 请从设备中取出接线盒。
- 根据设备的引脚分配将导线与端子相连接。
- 通过拧紧端子的螺栓来固定插入接线盒中的导线。
- 通过螺栓将接线盒安装在设备上。

2.5.2 带 PoE 的设备型号

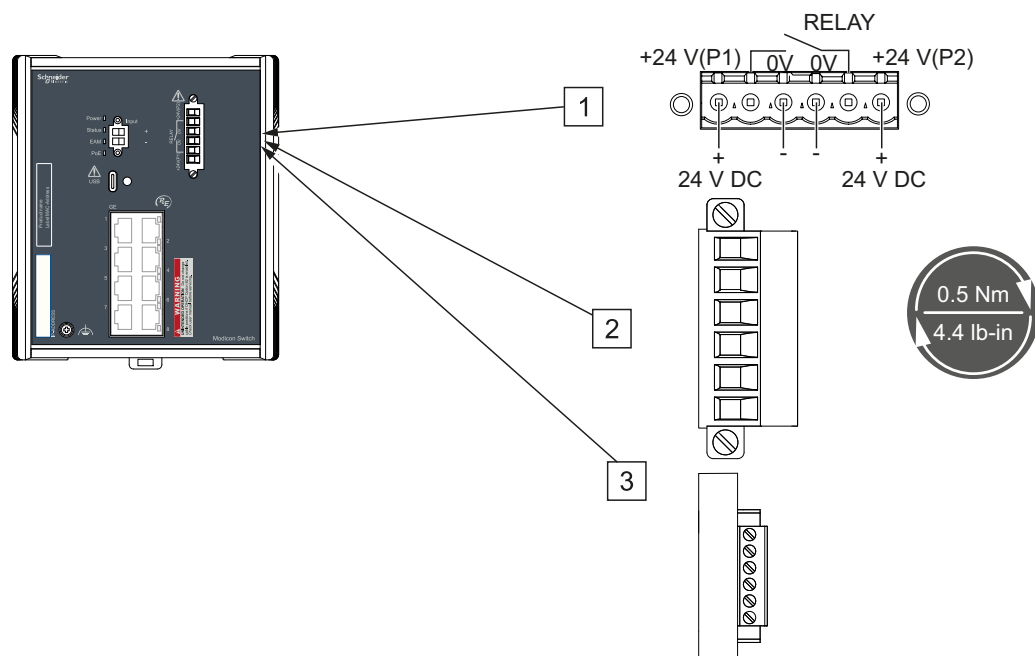


图 12: (1) 设备上的直流电压接口, (2) 安装在设备上的接线盒 (正视图), 拧紧力矩, (3) 安装在设备上的接线盒 (俯视图)。

可连接电压的类型	供电电压规格	引脚分配
直流电压	额定电压 DC: 24 V DC	+24 V 电源正极
	DC 电压范围, 包括最大公差 18 V DC ... 30 V DC	0 V 电源负极

表格 10: 电源电压的型号和规格, 引脚分配

针对待连接的电源电压执行以下操作步骤:

- 请从设备中取出接线盒。
- 根据设备的引脚分配将导线与端子相连接。
- 通过拧紧端子的螺栓来固定插入接线盒中的导线。
- 通过螺栓将接线盒安装在设备上。

2.5.3 信号触点（可选）

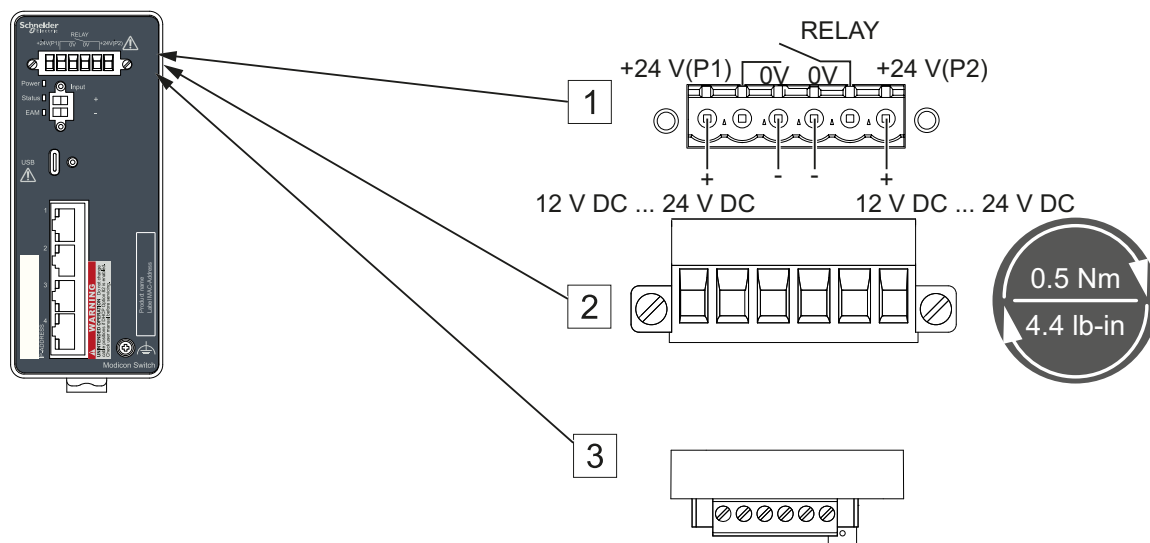


图 13: (1) 设备上的接口, (2) 安装在设备上的接线盒 (正视图), 拧紧力矩, (3) 安装在设备上的接线盒 (俯视图)。

执行以下操作步骤:

- 将信号接触线连接到接线盒的接口。
- 通过拧紧端子的螺栓来固定插入接线盒中的导线。
- 通过螺栓将接线盒安装在设备上。

2.5.4 数字输入端（可选）

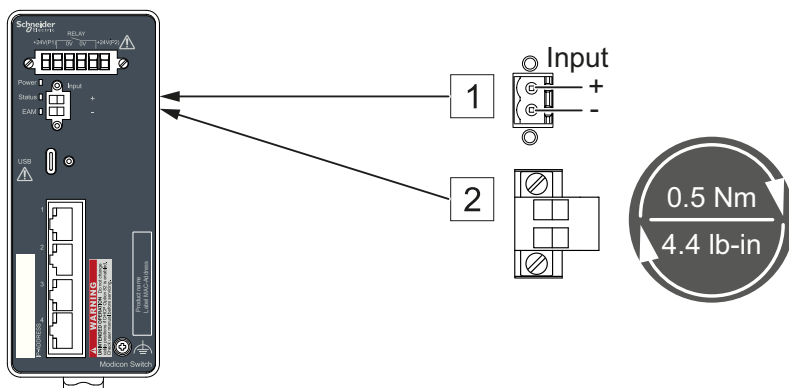


图 14: (1) 设备上的接口, (2) 安装在设备上的接线盒 (正视图), 拧紧力矩。

引脚	信号, 端子	功能
1	DI (+)	信号输入端
2	DI (?)	参考电位

表格 11: 数字输入端: 引脚分配

执行以下操作步骤：

- 请从设备中取出接线盒。
- 根据设备的引脚分配将导线与端子相连接。
- 通过拧紧端子的螺栓来固定插入接线盒中的导线。
- 通过螺栓将接线盒安装在设备上。

■ 传感器的连接情况

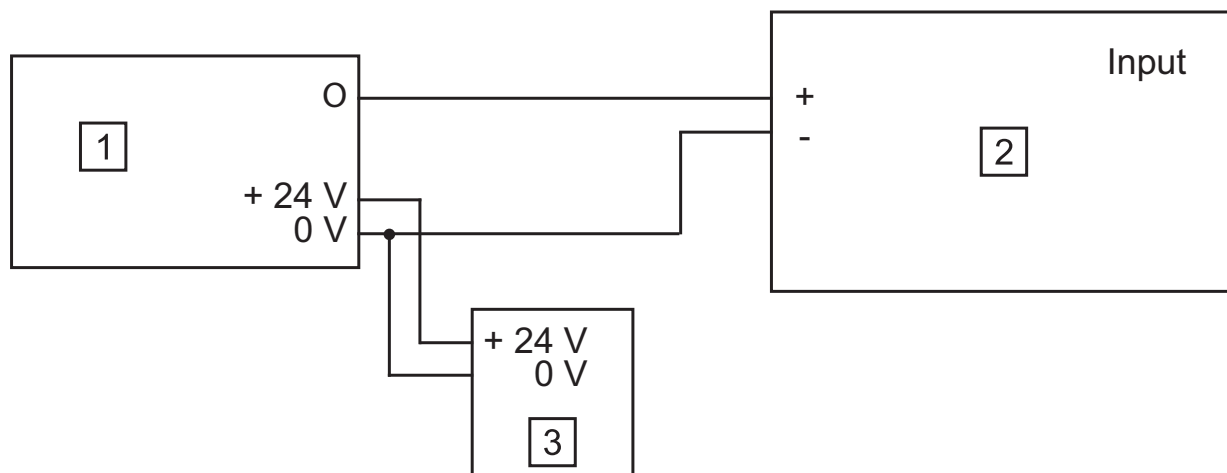


图 15: 将传感器与独立电源相连
1 - 传感器
2 - MCSESM、MCSESM-E、MCSESP
3 - 传感器的独立电源

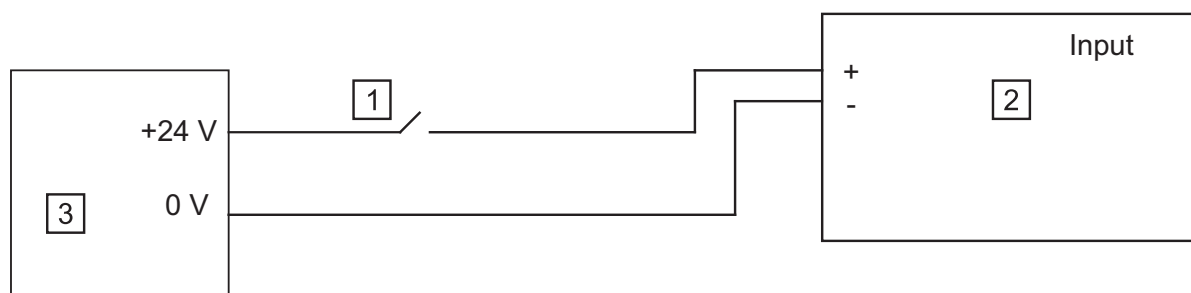


图 16: 将传感器与独立电源相连
1 - 开关（双线传感器）
2 - MCSESM、MCSESM-E、MCSESP
3 - 传感器的独立电源

2.6 运行设备

接通电源后，即可将设备投入运行。

2.7 连接数据电缆

在存在高电气干扰的环境中，请遵循以下有关数据布线的一般建议：

- 请选择尽可能短的数据电缆。
- 使用光学数据电缆在建筑物之间进行数据传输。
- 使用铜缆布线时，确保供电电缆与数据电缆之间有足够的距离。最好将电缆安装在单独的电缆沟内。
- 确保供电电缆和数据电缆不会长距离平行走线。如果需要降低电感耦合，请确保供电电缆和数据电缆以 90° 的角度交叉。
- 使用屏蔽数据电缆通过铜线进行千兆位传输。在所有传输率下均使用屏蔽数据电缆，以满足 EN 50121-4 和船舶应用的要求。

参考“电磁兼容性 (EMC)” 页 58.

- 根据要求连接数据电缆。

参考“以太网端口” 页 27.

2.8 填写标记栏

通过 IP 地址的标记栏可以识别设备。

2.9 进行基本设置

提示： 如果要将您的 ConneXium 交换机配置用于新的 Modicon 交换机，请联系当地的支持，以将先前的配置文件转换到新的 Modicon 交换机。

如果存在 2 个或多个具有相同 IP 地址的设备，则可能导致网络行为异常。



警告

设备中的意外操作

安装并维护为网络中的每台设备分配一个唯一 IP 地址的进程。

不遵守该指示可能导致死亡、重伤或财产损失。



警告

意外操作

如果启用了 DHCP Option 82, 请不要更改电缆位置。维护前检查用户手册。

不遵守该指示可能导致死亡、重伤或财产损失。

首次安装设备时注意输入 IP 参数。本设备有以下配置 IP 地址的方式：

- ▶ 通过 BOOTP 配置
- ▶ 通过 DHCP (Option 82) 配置
- ▶ 通过 Schneider Electric Viewer 进行配置
- ▶ 通过 Memory Backup Adapter 配置
- ▶ 通过 USB-C 接口配置
- ▶ 通过以太网交换机配置器配置

2.9.1 交付状态

- ▶ IP 地址：设备通过 DHCP 搜索 IP 地址
- ▶ 以太网端口：不评估链接状态（信号触点）
- ▶ 光学端口：全双工
TP 端口：自动协商
- ▶ 激活 RSTP（快速生成树）

2.9.2 首次登录（更改密码）

执行以下步骤：

- 首次登录设备时，打开图形用户界面、命令行界面或 Schneider Electric Viewer。
- 使用预设密码“private”登录设备。设备要求您输入新密码。
- 输入新密码。
- 为了提高安全性，选择至少 8 个字符的密码，包括大小写字母、数字和特殊字符。
- 通过命令行界面登录设备时，会要求您确认新密码。
- 使用新密码再次登录设备。

提示：如果您忘记了密码，请联系您当地的支持人员。

3 监控环境空气温度

运行本设备时不能超出规定的最高环境空气温度。

参考“[运行时的气候条件](#)” 页 53.

环境空气温度是指距离设备 5 cm 范围内的空气温度。它取决于设备的安装条件，例如与其他设备或其他物体的距离以及相邻设备的功率。

CLI（命令行界面）和 GUI（图形用户界面）中显示的温度是设备内部温度。其高于环境空气温度。技术数据中提及的设备内部最高温度是一个参考值，规定了允许超过最高环境空气温度的限值。

4 维护，服务

- ▶ 设计此设备时，Schneider Electric 尽量避免使用了使用易损件。对易磨损部件进行了测量，使其在正常使用下的使用寿命超过产品使用寿命。根据技术数据规格运行本设备。
- ▶ 继电器存在自然磨损。磨损取决于开关操作的频率。请根据开关操作频率检查继电器触点闭合时的接触电阻和开关功能。
- ▶ 请您根据运行环境受污染程度定期检查设备散热孔是否被堵塞。

5 拆卸

5.1 拆卸 SFP 收发器（可选）

提示：SFP 收发器具有热插拔功能。

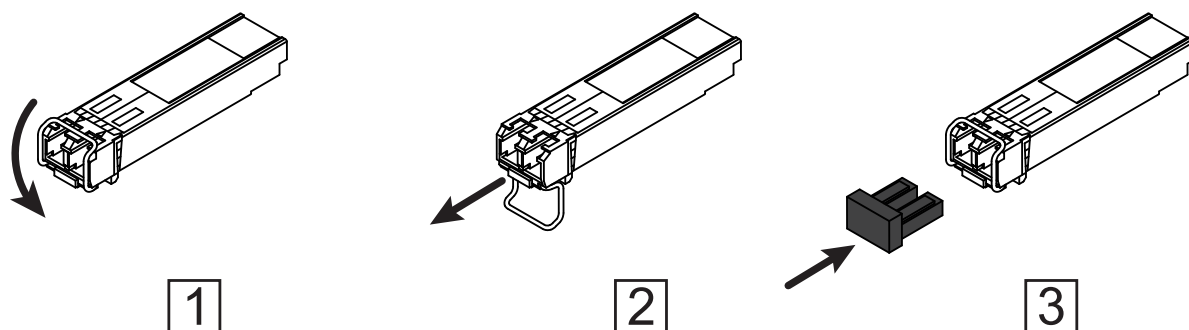


图 17: 拆卸 SFP 收发器: 拆卸顺序

操作步骤如下：

- 打开 SFP 收发器的锁定装置（1）。
- 保持锁定装置打开状态，将 SFP 收发器从插槽中拉出（2）。
- 用保护盖闭锁 SFP 收发器（3）。

5.2 DSC 收发器

- 使用随附的保护盖关闭未使用的 DSC 接口。

5.3 拆卸设备

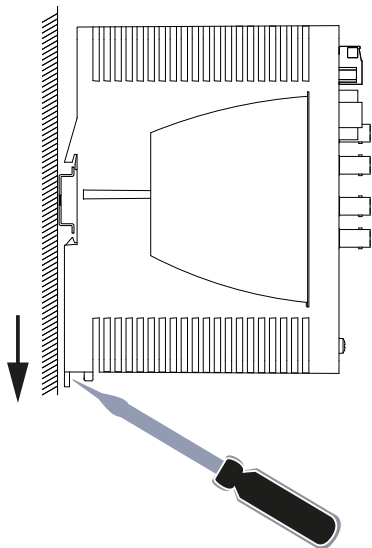


图 18: 从帽型导轨上拆卸

执行以下操作步骤:

- 拔下数据电缆。
- 关闭供电电压。
- 拔出接线盒。
- 分离接地。
- 将螺丝刀水平插入壳体下方的止动滑块中。
- 使用螺丝刀向下拉出止动滑块并将设备向上翻。

6 技术参数

6.1 一般数据

端口数	产品名称	重量 (塑料壳体)	重量 (金属壳体)
04	MCSESM043F23F0	380 g	—
05	MCSESM053F1CU0 MCSESM053F1CS0	420 g	—
06	MCSESM063F2CU0 MCSESM063F2CS0	420 g	—
08	MCSESM083F23F0 MCSESM083F23F1 MCSESM083F23F0H MCSESM083F23F1H	420 g 500 g	—
08, 带 PoE	MCSESP083F23G0 MCSESP083F23G0T	—	1400 g
09	MCSESM093F1CU0 MCSESM093F1CS0	500 g	—
10	MCSESM103F2CU0 MCSESM103F2CU1 MCSESM103F2CU0H MCSESM103F2CU1H MCSESM103F2CS0 MCSESM103F2CS1 MCSESM103F2CS0H MCSESM103F2CS1H	500 g 570 g 500 g 570 g	—
12	MCSESM123F2LG0 MCSESM123F23G0	570 g 700 g	—
16	MCSESM163F23F0	880 g	—
20	MCSESM203F4LG0	950 g	—
24	MCSESM243F4LG0	1050 g	—
尺寸 宽 × 高 × 深	参考“比例图”页 54.		
安装	参考“安装到导轨上”页 36.		
污染程度	2		
防护类别	IP30		
提示： IP 防护等级未经 UL 认证。			
激光防护	第 1 等级，符合 IEC 60825-1		

表格 12: 一般数据

6.2 电源电压

无 PoE 的设备型号		
额定电压范围 DC:	12 V DC ... 24 V DC	
DC 电压范围, 包括最大公差	9.6 V DC ... 32 V DC	
接口类型	带螺栓锁闭的 6 极接线盒	
	拧紧力矩	0.5 Nm
	最小导线横截面	0.75 mm ² (AWG18)
	最大导线横截面	2.5 mm ² (AWG12)
电压故障桥接	20.4 V DC 时 >10 ms	
设备中的过电流保护	保险丝不可更换	
每个电压输入端的备用熔断器	额定大小:	2 A ... 10 A
	特性:	慢速熔断
电流积分 I ² t	<1 A ² s	
功能性接地的接头	参考“接地”页 37.	

表格 13: 无 PoE 的设备型号

带 PoE 的设备型号		
额定电压 DC:	24 V DC	
DC 电压范围, 包括最大公差	18 V DC ... 30 V DC	
最大 PoE 功率	90 W	< +60 °C 环境空气温度
	60 W	+60 °C ... +70 °C 环境空气温度
接口类型	带螺栓锁闭的 6 极接线盒	
	拧紧力矩	0.5 Nm
	最小导线横截面	1 mm ² (AWG16)
	最大导线横截面	2.5 mm ² (AWG12)
电压故障桥接	20.4 V DC 时 >10 ms	
设备中的过电流保护	保险丝不可更换	
每个电压输入端的备用熔断器	额定大小:	10 A
	特性:	慢速熔断
电流积分 I ² t	<36 A ² s	
功能性接地的接头	参考“接地”页 37.	

表格 14: 带 PoE 的设备型号

6.3 功率消耗 / 功率输出

端口数	产品标志	总功率消耗	热功率输出	PoE 功率输出
04	MCSESM043F23F0	5 W	17 Btu (IT)/h	0 W
05	MCSESM053F1CU0	6 W	20 Btu (IT)/h	0 W
	MCSESM053F1CS0			

表格 15: 功率消耗 / 功率输出

端口数	产品标志	总功率消耗	热功率输出	PoE 功率输出
06	MCSESM063F2CU0	7 W	24 Btu (IT)/h	0 W
	MCSESM063F2CS0			
08	MCSESM083F23F0	6 W	20 Btu (IT)/h	0 W
	MCSESM083F23F1			
	MCSESM083F23F0H			
	MCSESM083F23F1H			
08, 带 PoE	MCSESP083F23G0	106 W	55 Btu (IT)/h	90 W
	MCSESP083F23G0T			
09	MCSESM093F1CU0	7 W	24 Btu (IT)/h	0 W
	MCSESM093F1CS0			
10	MCSESM103F2CU0	8 W	27 Btu (IT)/h	0 W
	MCSESM103F2CU1			
	MCSESM103F2CU0H			
	MCSESM103F2CU1H			
	MCSESM103F2CS0			
	MCSESM103F2CS1			
	MCSESM103F2CS0H			
	MCSESM103F2CS1H			
12	MCSESM123F2LG0	9 W	31 Btu (IT)/h	0 W
	MCSESM123F23G0	9 W	31 Btu (IT)/h	0 W
16	MCSESM163F23F0	10 W	34 Btu (IT)/h	0 W
20	MCSESM203F4LG0	15 W	51 Btu (IT)/h	0 W
24	MCSESM243F4LG0	16 W	55 Btu (IT)/h	0 W

表格 15: 功率消耗 / 功率输出

6.4 信号触点

信号触点		
接口类型	带螺栓锁闭的 6 极接线盒	
	拧紧力矩	0.5 Nm
	最小导线横截面	0.08 mm ² (AWG 28)
	最大导线横截面	2.5 mm ² (AWG12)
额定值	U _{max} = 30 V AC 时, I _{max} = 1 A (电阻负载)	
	U _{max} = 60 V DC 时, I _{max} = 1 A (电阻负载)	
	根据 UL: U _{max} = 30 V AC 时, I _{max} = 0.5 A (电阻负载)	
	U _{max} = 30 V DC 时, I _{max} = 1 A (电阻负载)	
	根据 ANSI/UL 121201: 参见章节 “有关爆炸危险区域 (危险位置, 1 级 2 区段) 内的应用” 页 13 中的控制图	

表格 16: 信号触点

6.5 数字输入端

数字输入端	
接口类型	2 针接线盒，带螺栓锁闭
	拧紧力矩 0.5 Nm
	最小导线横截面 0.08 mm ² (AWG 28)
	最大导线横截面 2.5 mm ² (AWG12)
允许的最大输入电压范围	-32 V DC 到 +32 V DC 之间
输入电压额定值	+24 V DC
低电平输入电压，状态 “0”	-0.3 V DC … +5 V DC
高电平输入电压，状态 “1”	+11 V DC … +30 V DC
输入电压额定值时最大的输入电流	15 mA
双线传感器的许可静止电流	1.5 mA
输入特性曲线符合 IEC 61131-2 (电流吸收) 类型 3	

表格 17: 数字输入端

6.6 运行时的气候条件

运行时的气候条件																					
设备周围的最小间隙	参考“安装到导轨上”页 36.																				
环境空气温度 ^a	<p>标准型号:</p> <table border="1"> <tr> <td>▶ 海拔 2000 m 以下</td> <td>0 ° C ... +60 ° C</td> </tr> <tr> <td>▶ 海拔 2000 m ... 3000 m</td> <td>0 ° C ... +50 ° C</td> </tr> <tr> <td>▶ 海拔 3000 m ... 4000 m</td> <td>0 ° C ... +45 ° C</td> </tr> <tr> <td>▶ 海拔 4000 m ... 4500 m</td> <td>0 ° C ... +40 ° C</td> </tr> <tr> <td>▶ 海拔 4500 m ... 5000 m</td> <td>0 ° C ... +45 ° C</td> </tr> </table> <p>恶劣的型号和具有扩展温度范围的型号</p> <table border="1"> <tr> <td>▶ 海拔 2000 m 以下</td> <td>-40 ° C ... +70 ° C</td> </tr> <tr> <td>▶ 海拔 2000 m ... 3000 m</td> <td>-40 ° C ... +60 ° C</td> </tr> <tr> <td>▶ 海拔 3000 m ... 4000 m</td> <td>-40 ° C ... +55 ° C</td> </tr> <tr> <td>▶ 海拔 4000 m ... 4500 m</td> <td>-40 ° C ... +50 ° C</td> </tr> <tr> <td>▶ 海拔 4500 m ... 5000 m</td> <td>-40 ° C ... +35 ° C</td> </tr> </table> <p>提示： 注意以下原因导致的降额:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ 安装: 参阅表格 8 页 36. ▶ SFP 收发器 参考“SFP 收发器导致的降额”页 62. 	▶ 海拔 2000 m 以下	0 ° C ... +60 ° C	▶ 海拔 2000 m ... 3000 m	0 ° C ... +50 ° C	▶ 海拔 3000 m ... 4000 m	0 ° C ... +45 ° C	▶ 海拔 4000 m ... 4500 m	0 ° C ... +40 ° C	▶ 海拔 4500 m ... 5000 m	0 ° C ... +45 ° C	▶ 海拔 2000 m 以下	-40 ° C ... +70 ° C	▶ 海拔 2000 m ... 3000 m	-40 ° C ... +60 ° C	▶ 海拔 3000 m ... 4000 m	-40 ° C ... +55 ° C	▶ 海拔 4000 m ... 4500 m	-40 ° C ... +50 ° C	▶ 海拔 4500 m ... 5000 m	-40 ° C ... +35 ° C
▶ 海拔 2000 m 以下	0 ° C ... +60 ° C																				
▶ 海拔 2000 m ... 3000 m	0 ° C ... +50 ° C																				
▶ 海拔 3000 m ... 4000 m	0 ° C ... +45 ° C																				
▶ 海拔 4000 m ... 4500 m	0 ° C ... +40 ° C																				
▶ 海拔 4500 m ... 5000 m	0 ° C ... +45 ° C																				
▶ 海拔 2000 m 以下	-40 ° C ... +70 ° C																				
▶ 海拔 2000 m ... 3000 m	-40 ° C ... +60 ° C																				
▶ 海拔 3000 m ... 4000 m	-40 ° C ... +55 ° C																				
▶ 海拔 4000 m ... 4500 m	-40 ° C ... +50 ° C																				
▶ 海拔 4500 m ... 5000 m	-40 ° C ... +35 ° C																				
最大设备内部温度 (参考值)	<table border="1"> <tr> <td>▶ 采用塑料外壳的设备型号, 标准温度范围为</td> <td>85 ° C</td> </tr> <tr> <td>▶ 采用金属外壳的设备型号, 标准温度范围为</td> <td>80 ° C</td> </tr> <tr> <td>▶ 采用金属外壳的设备型号, 扩展温度范围为</td> <td>85 ° C</td> </tr> </table>	▶ 采用塑料外壳的设备型号, 标准温度范围为	85 ° C	▶ 采用金属外壳的设备型号, 标准温度范围为	80 ° C	▶ 采用金属外壳的设备型号, 扩展温度范围为	85 ° C														
▶ 采用塑料外壳的设备型号, 标准温度范围为	85 ° C																				
▶ 采用金属外壳的设备型号, 标准温度范围为	80 ° C																				
▶ 采用金属外壳的设备型号, 扩展温度范围为	85 ° C																				
空气湿度	1 % ... 95 % (非凝结)																				
气压	<p>无降额</p> <table border="1"> <tr> <td>▶ 至少 795 hPa (海拔 +2000 mNN)</td> </tr> <tr> <td>▶ 最大 1060 hPa (海拔 -400 mNN)</td> </tr> </table> <p>有降额</p> <table border="1"> <tr> <td>▶ 至少 540 hPa (海拔 +5000 mNN)</td> </tr> <tr> <td>▶ 最大 1060 hPa (海拔 -400 mNN)</td> </tr> </table>	▶ 至少 795 hPa (海拔 +2000 mNN)	▶ 最大 1060 hPa (海拔 -400 mNN)	▶ 至少 540 hPa (海拔 +5000 mNN)	▶ 最大 1060 hPa (海拔 -400 mNN)																
▶ 至少 795 hPa (海拔 +2000 mNN)																					
▶ 最大 1060 hPa (海拔 -400 mNN)																					
▶ 至少 540 hPa (海拔 +5000 mNN)																					
▶ 最大 1060 hPa (海拔 -400 mNN)																					

表格 18: 运行时的气候条件

a. 距设备 5 cm 处的环境空气温度

6.7 储存的气候条件

储存的气候条件

环境空气温度	-40 °C ... +85 °C	长达 3 个月
	-40 °C ... +70 °C	长达 1 年
	-40 °C ... +50 °C	长达 2 年
	0 °C ... +30 °C	长达 10 年
空气湿度	1 % ... 95 % (非凝结)	
气压	▶ 至少 540 hPa (海拔 +5000 mNN)	
	▶ 最大 1060 hPa (海拔 -400 mNN)	

表格 19: 储存的气候条件

6.8 比例图

6.8.1 无 PoE 的具有 4 ... 6 个端口的设备型号 (窄塑料外壳)

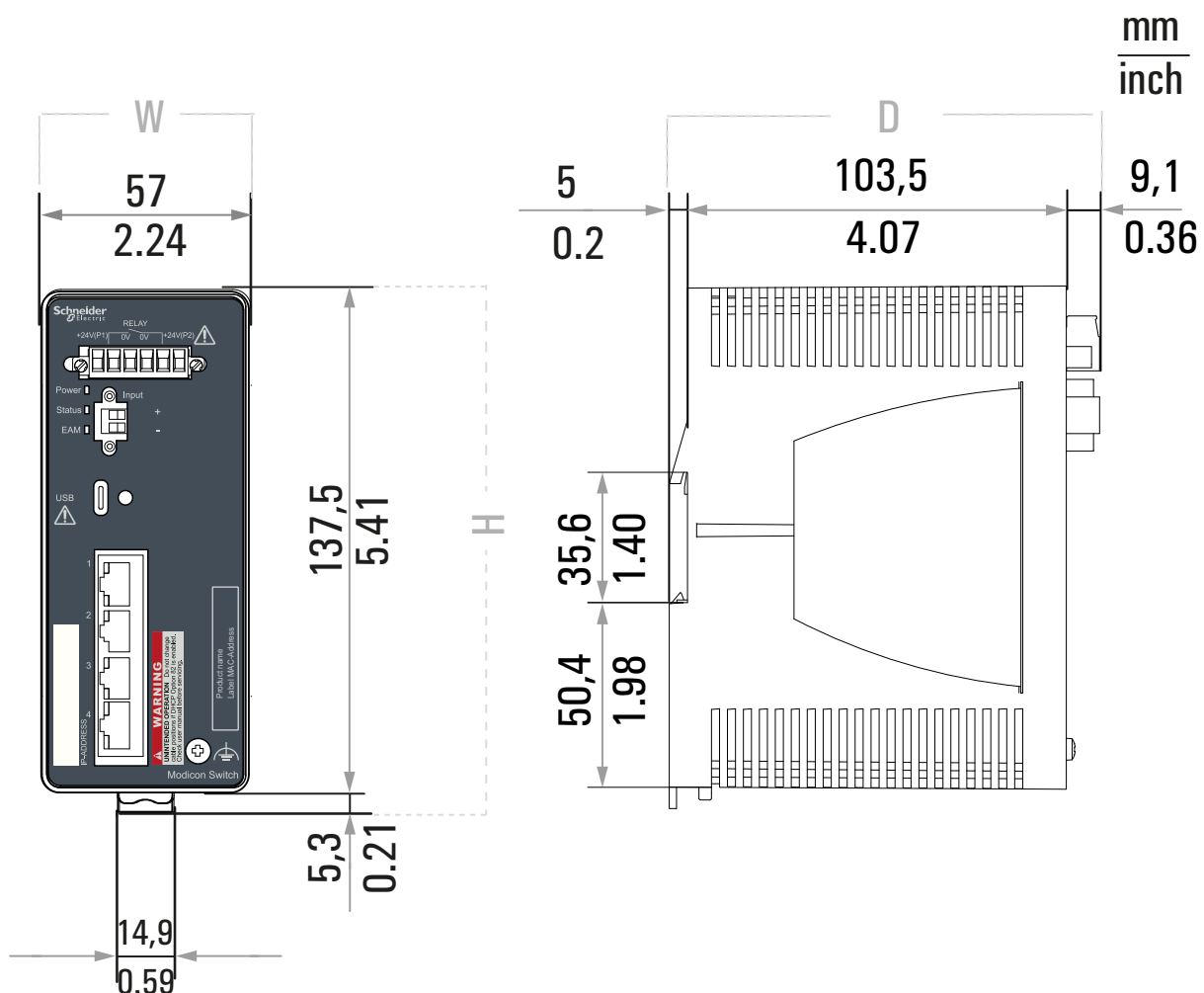


图 19: 带 PoE 的具有 4 个端口的设备型号示例 (窄塑料外壳)

无 PoE 的具有 4 ... 6 个端口的设备型号 (窄塑料外壳)	产品名称	额定尺寸 W × H × D
	MCSESM083F23F0	57 × 142.8 × 117.6 (mm)
	MCSESM053F1CU0	
	MCSESM053F1CS0	
	MCSESM063F2CU0	
	MCSESM063F2CS0	

6.8.2 无 PoE 的具有 8 ... 12 个端口的设备型号 (中等塑料外壳)

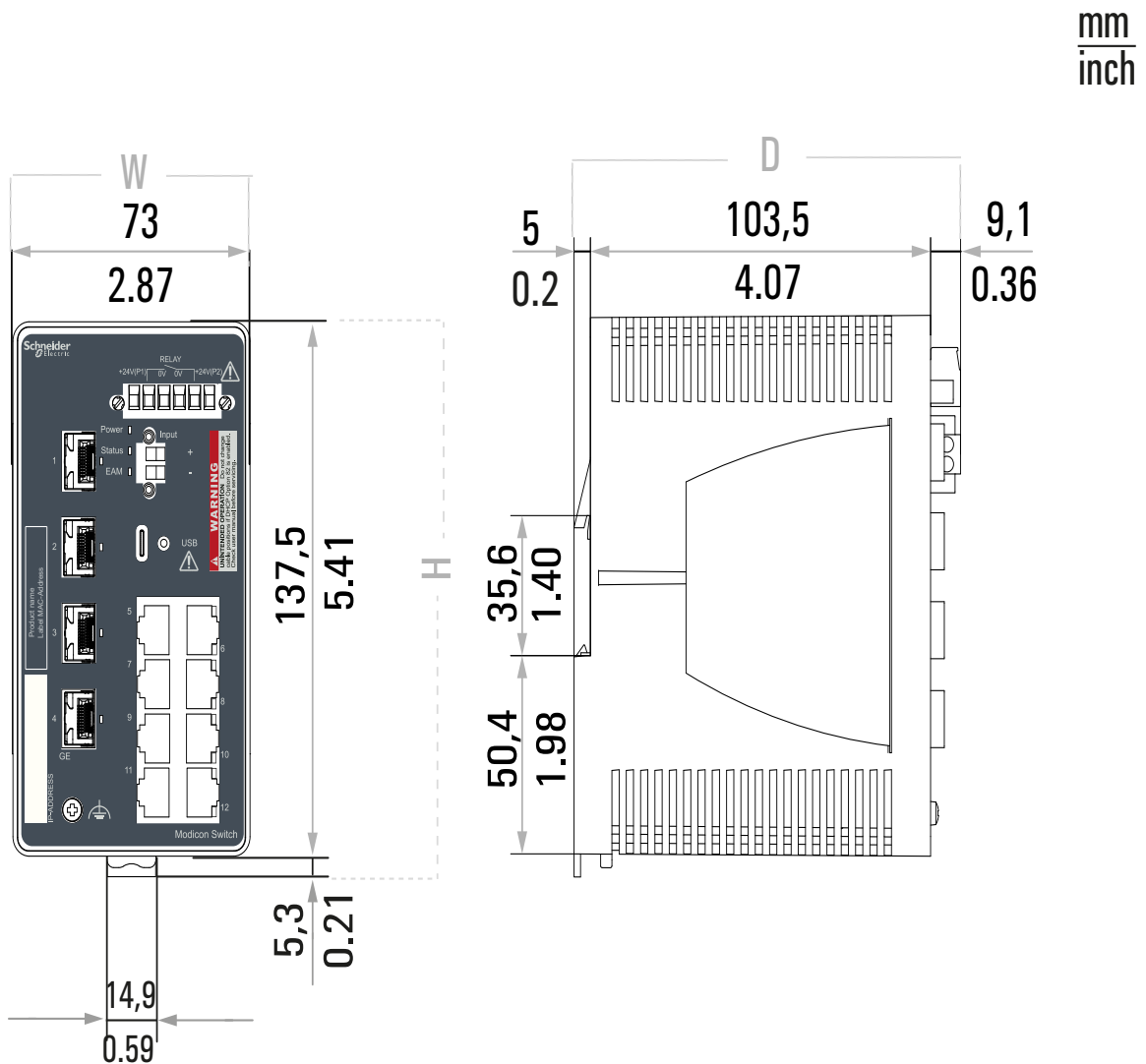


图 20: 带 PoE 的具有 12 个端口的设备型号示例 (中等塑料外壳)

无 PoE 的具有 8 ... 12 个端口的设备型号 (中等塑料外壳)

额定尺寸
W × H × D

MCSESM083F23F0	73 × 142.8 × 117.6 (mm)
MCSESM083F23F1	
MCSESM083F23F0H	
MCSESM083F23F1H	
MCSESM093F1CU0	
MCSESM093F1CS0	
MCSESM103F2CU0	
MCSESM103F2CU1	
MCSESM103F2CU0H	
MCSESM103F2CU1H	
MCSESM103F2CS0	
MCSESM103F2CS1	
MCSESM103F2CS0H	
MCSESM103F2CS1H	
MCSESM123F2LG0	
MCSESM123F23G0	

6.8.3 无 PoE 的具有 16 ... 24 个端口的设备型号 (宽塑料外壳)

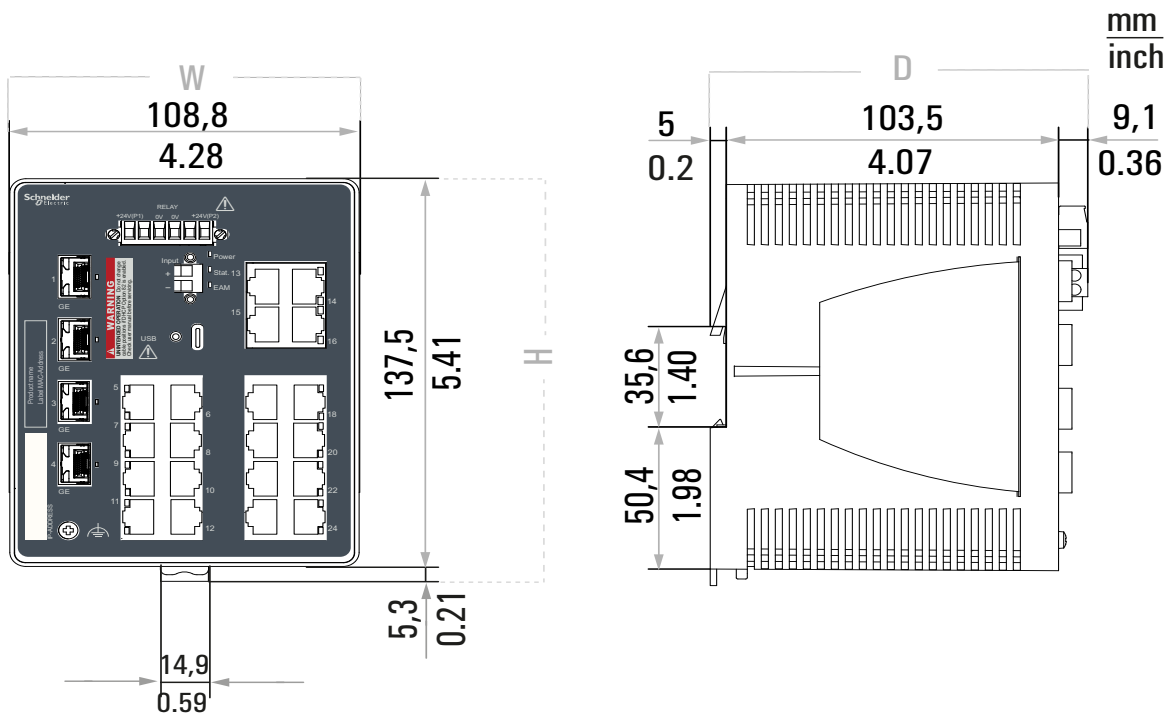


图 21: 带 PoE 的具有 24 个端口的设备型号示例 (宽塑料外壳)

无 PoE 的具有 16 ... 24 个端口的设备型号 (宽塑料外壳)

额定尺寸
W × H × D

MCSESM163F23F0	108.8 × 142.8 × 117.6 (mm)
MCSESM203F4LG0	
MCSESM243F4LG0	

6.8.4 带 PoE 的具有 8 个端口的设备型号（宽金属外壳）

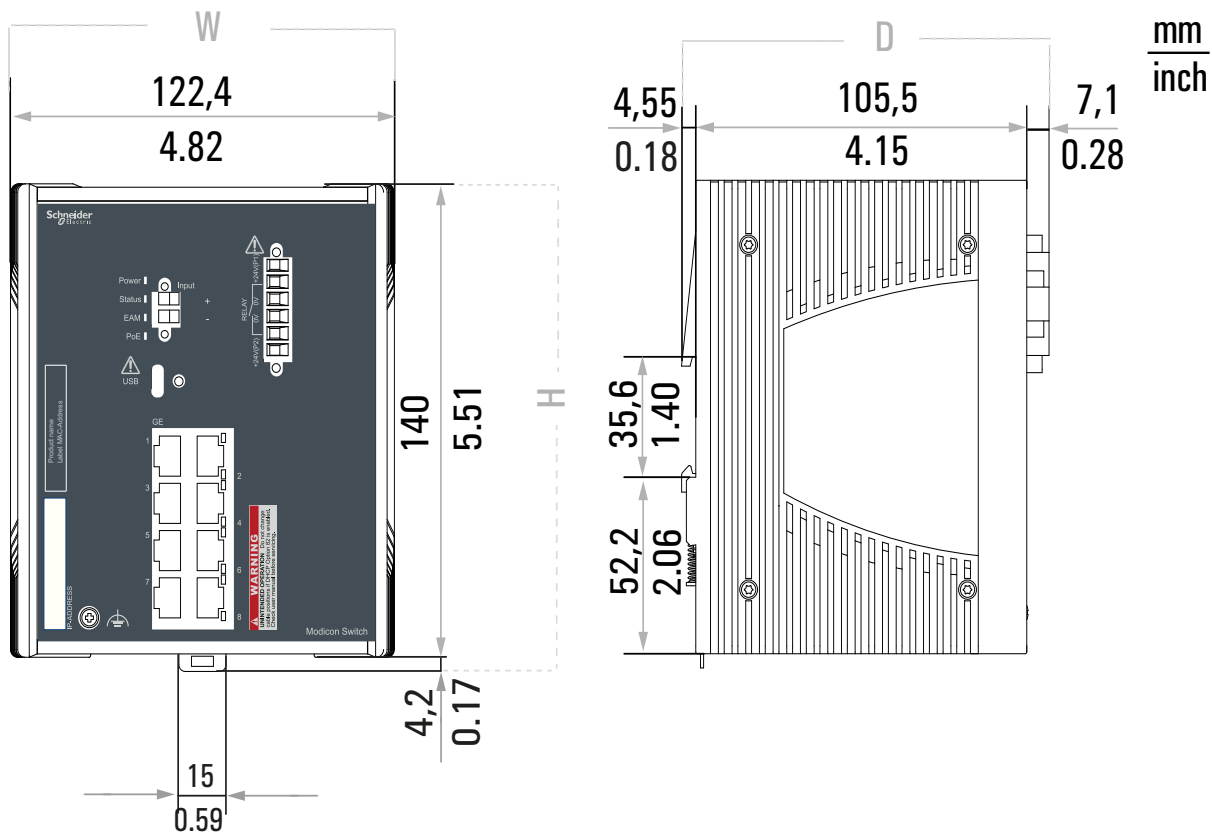


图 22: 带 PoE 的具有 8 个端口的设备型号示例（宽金属外壳）

带 PoE 的具有 8 个端口的设备型号（宽金属外壳）	产品名称	额定尺寸 W × H × D
	MCSESP083F23G0	122.4 × 144.2 × 117.15
	MCSESP083F23G0T	(mm)

6.9 强度

强度	海事应用
IEC 60068-2-6, Test Fc 振动	5 Hz ... 8.4 Hz, 振幅为 3.5 mm 2 Hz ... 13.2 Hz, 振幅为 1 mm 8.4 Hz ... 200 Hz, 1 g 13.2 Hz ... 100 Hz, 0.7 g
IEC 60068-2-27, Ea 测试 冲击	11 ms 时 15 g

表格 20: 强度

6.10 电磁兼容性 (EMC)

提示： 本设备适用于工业领域。

这是 A 类装置。此装置可能会在居住区造成无线电干扰；在这种情况下，运营商可能会要求采取适当的措施。

提示： 使用屏蔽数据电缆通过铜线进行千兆位传输。在所有传输率下均使用屏蔽数据电缆，以满足 EN 50121-4 和船舶应用的要求。

EMC 干扰放射	海事应用
EN 55032	A 类
DNV Guidelines	EMC B
FCC 47 CFR Part 15	A 类
EN 61000-6-4	满足

表格 21: EMC 干扰放射

EMC 抗扰度	海事应用
静电放电	
EN 61000-4-2	接触放电 ±6 kV
EN 61000-4-2	空气放电 ±8 kV
电磁场	
EN 61000-4-3	80 MHz ... 800 MHz —
	80 MHz ... 1000 MHz 最大 10 V/m
	800 MHz ... 1000 MHz —
	80 MHz ... 2000 MHz 最大 10 V/m
	1.4 GHz ... 2.0 GHz 3 V/m
	2.0 GHz ... 2.7 GHz 1 V/m
	5.1 GHz ... 6.0 GHz —

表格 22: EMC 抗扰度

EMC 抗扰度		海事应用
快速瞬变（突发）- 电源电压接口		
EN 61000-4-4		±2 kV
快速瞬变（突发）- 数据线		
EN 61000-4-4		±1 kV
冲击电压（浪涌）- 电源电压接口		
EN 61000-4-5	line/ground	±1 kV
EN 61000-4-5	线性 / 线性	±1 kV
冲击电压（浪涌）- 数据线		
EN 61000-4-5	line/ground	±1 kV
传导干扰量		
EN 61000-4-6	150 kHz ... 80 MHz	10 V

表格 22: EMC 抗扰度

6.11 网络扩展

提示：为收发器指定的线长适用于相应的光纤数据（光纤衰减和带宽长度乘积（BLP）/色散）。

6.11.1 DSC 光纤快速以太网收发器

说明	波长	光纤	系统衰减	光纤长度 示例 ^a	光纤衰减	BLP/ 扩散
多模 (MM) DSC FX 100 Mbit/s	1300 nm	50/125 μm	0 dB ... 8 dB	0 km ... 5 km	1.0 dB/km	800 MHz×km
多模 (MM) DSC FX 100 Mbit/s	1300 nm	62.5/125 μm	0 dB ... 11 dB	0 km ... 4 km	1.0 dB/km	500 MHz×km
单模 (SM) DSC FX 100 Mbit/s	1300 nm	9/125 μm	0 dB ... 16 dB	0 km ... 30 km	0.4 dB/km	3.5 ps/(nm×km)

a. 遵照光纤参数时包括 3 dB 系统备份

6.11.2 SFP 光纤快速以太网收发器

产品名称	说明	波长	光纤	系统衰减	光纤长度 示例 ^a	光纤衰减	BLP/ 扩散
MCSEAAF1LFU00	光纤模块 SFP 100BASE- SX/LC, 多模	1310 nm	50/125 μm	0 dB ... 8 dB	0 km ... 5 km	1.0 dB/km	800 MHz×km
		1310 nm	62.5/125 μm	0 dB ... 11 dB	0 km ... 4 km	1.0 dB/km	500 MHz×km
MCSEAAF1LFS00	光纤模块 SFP 100BASE- LX/LC, 单模	1310 nm	9/125 μm	0 dB ... 13 dB	0 km ... 25 km	0.4 dB/km	3.5 ps/ (nm×km)

a. 遵照光纤参数时包括 3 dB 系统备份

6.11.3 SFP 铜缆快速和千兆以太网收发器

产品名称	说明	双绞线节段的长度
MCSEAAF1LFT00	铜模块 SFP 100BASE-TX/RJ45	最大为 100 m (Cat5e 线缆)
MCSEAAF1LFG00	铜模块 SFP 1000BASE-TX/RJ45	最大为 100 m (Cat5e 线缆)

6.11.4 SFP 光纤千兆以太网收发器

产品名称	说明	波长	光纤	系统衰减	光纤长度 示例 ^a	光纤衰减	BLP/ 扩散
TCSEAAF1LFU00	光纤模块 SFP 1000BASE-SX/LC, 多模	850 nm	50/125 μm	0 dB ... 7.5 dB	0 km ... 0.55 km	3.0 dB/km	400 MHz × km
		850 nm	62.5/125 μm	0 dB ... 7.5 dB	0 km ... 0.275 km	3.2 dB/km	200 MHz × km
TCSEAAF1LFS00	光纤模块 SFP 1000BASE-LX/LC, 单模	1310 nm	9/125 μm	0 dB ... 10.5 dB	0 km ... 0.20 km ^b	0.4 dB/km	3.5 ps/ (nm × km)
		1310 nm ^c	50/125 μm	0 dB ... 10.5 dB	0 km ... 0.55 km	1.0 dB/km	800 MHz × km
	1310 nm ^d	62.5/125 μm	0 dB ... 10.5 dB	0 km ... 25 km	1.0 dB/km	500 MHz × km	
TCSEAAF1LFH00	光纤模块 SFP-LH/LC SM	1550 nm	9/125 μm	5 dB ... 22 dB	23 km ... 80 km ^e	0.25 dB/km	19 ps/(nm × km)

- a. 遵照光纤参数时包括 3 dB 系统备份
- b. 如果遵守光纤数据, 则包括 2.5 dB 的系统储备。
- c. 使用符合 IEEE 802.3-2002 Clause 38 的光纤适配器 (单模光纤偏置发射模式调节跳线)。
- d. 使用符合 IEEE 802.3-2002 Clause 38 的光纤适配器 (单模光纤偏置发射模式调节跳线)。
- e. 连接电缆长度为 20km 至 23km 时, 仍然可以使用 SFP 1000BASE-LH/LC。在这种情况下 Schneider Electric, 我们建议安装 1.0 dB 的衰减器。

7 SFP 收发器导致的降额

产品名称	说明	每个使用的收发器的 60 °C 设备的降额
MCSEAAF1LFU00	光纤模块 SFP 100BASE-SX/LC, 多模	0 °C
MCSEAAF1LFS00	光纤模块 SFP 100BASE-LX/LC, 单模	0 °C
MCSEAAF1LFT00	铜模块 SFP 100BASE-TX/RJ45	0 °C
MCSEAAF1LFG00	铜模块 SFP 1000BASE-TX/RJ45	3 °C
TCSEAAF1LFU00	光纤模块 SFP 1000BASE-SX/LC, 多模	0 °C
TCSEAAF1LFS00	光纤模块 SFP 1000BASE-LX/LC, 多模	0 °C
	光纤模块 SFP 1000BASE-LX/LC, 单模	0 °C
TCSEAAF1LFH00	光纤模块 SFP 1000BASE-LH/LC, 单模	2 °C

8 供货范围

供货范围	
1 ×	设备
1 ×	电源电压和信号触点的接线盒
1 ×	数字输入端的接线盒
2 ×	取决于设备型号 带钥匙的铁氧体
	取决于设备型号 DSC 接口保护盖
1 ×	自述文件

表格 23: 供货范围