

Modicon TM5 EtherNet/IP Fieldbus Interface

编程指南

EIO0000003712.04
07/2023



法律声明

本文档中提供的信息包含与产品/解决方案相关的一般说明、技术特性和/或建议。

本文档不应替代详细调研、或运营及场所特定的开发或平面示意图。它不用于判定产品/解决方案对于特定用户应用的适用性或可靠性。任何此类用户都有责任就相关特定应用场合或使用方面，对产品/解决方案执行或者由所选择的任何业内专家（集成师、规格指定者等）对产品/解决方案执行适当且全面的风险分析、评估和测试。

施耐德电气品牌以及本文档中涉及的施耐德电气及其附属公司的任何商标均是施耐德电气或其附属公司的财产。所有其他品牌均为其各自所有者的商标。

本文档及其内容受适用版权法保护，并且仅供参考使用。未经施耐德电气事先书面许可，不得出于任何目的，以任何形式或方式（电子、机械、影印、录制或其他方式）复制或传播本文档的任何部分。

对于将本文档 或其内容用作商业用途的行为，施耐德电气未授予任何权利或许可，但以“原样”为基础进行咨询的非独占个人许可除外。

对于本文档或其内容或其格式，施耐德电气有权随时修改或更新，恕不另行通知。

在适用法律允许的范围内，对于本文档信息内容中的任何错误或遗漏，以及对本文档内容的任何非预期使用或误用，施耐德电气及其附属公司不会承担任何责任或义务。

- 安全信息.....5
 - 工作人员的资质.....5
 - 预期用途.....6
- 关于本书.....7
- TM5 系统 配置一般信息..... 11
 - TM5/TM7 系统 一般信息..... 11
 - TM5 扩展模块概述..... 11
 - TM7 扩展模块概述..... 15
 - 添加 TM5 EtherNet/IP Fieldbus Interface 和扩展模块..... 17
 - 添加现场总线接口..... 17
 - 添加扩展模块..... 17
- TM5 EtherNet/IP Fieldbus Interface..... 19
 - TM5 EtherNet/IP Fieldbus Interface 简介..... 19
 - TM5 EtherNet/IP 现场总线简介..... 19
 - 配置 TM5 Ethernet/IP 现场总线接口..... 19
 - Ethernet服务..... 19
 - 旋转开关：设置 IP 地址..... 19
 - 配置现场总线接口..... 20
 - Web 服务器..... 35
- 更新现场总线接口和扩展模块固件..... 46
 - 更新固件..... 46
- 术语..... 47
- 索引..... 49

安全信息

重要信息

在试图安装、操作、维修或维护设备之前，请仔细阅读下述说明并通过查看来熟悉设备。下述特定信息可能会在本文其他地方或设备上出现，提示用户潜在的危险，或者提醒注意有关阐明或简化某一过程的信息。



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。



这是提醒注意安全的符号。提醒用户可能存在人身伤害的危险。请遵守所有带此符号的安全注意事项，以避免可能的人身伤害甚至死亡。

⚠ 危险

危险表示若不加以避免,将会导致严重人身伤害甚至死亡的危险情况。

⚠ 警告

警告表示若不加以避免,可能会导致严重人身伤害甚至死亡的危险情况。

⚠ 小心

小心表示若不加以避免,可能会导致轻微或中度人身伤害的危险情况。

注意

注意用于表示与人身伤害无关的危害。

请注意

电气设备的安装、操作、维修和维护工作仅限于有资质的人员执行。施耐德电气不承担由于使用本资料所引起的任何后果。

有资质的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，他们经过安全培训能够发现和避免相关的危险。

工作人员的资质

只有经过适当培训、熟悉并理解本手册内容及所有其他相关产品文档的人员才有权使用本产品。

具备资质的人员必须能够发现因设置参数和修改参数值所引起的、通常来自机械、电气或电子设备的可能危险。具备资质的人员必须熟悉旨在预防工业事故的各种标准、条例和规定，并且在设计和建造系统时必须加以遵守。

预期用途

本文档所述或涉及的产品，连同其软件、附件和选配件，系现场总线接口，设计用于工业用途，使用时应遵循本文档及其他辅助文档中的相关说明、指导、示例和安全说明。

本产品的使用必须符合一切适用的安全法律法规、指定的要求和技术参数。

使用本产品前，必须就所计划的应用执行风险评估。必须根据评估结果采取相应的安全相关措施。

由于本产品应作为整个机器或过程的组成部分来使用，因此必须通过对整个系统的设计来确保人员安全。

本产品必须与规定的电缆和附件一同使用。务必使用原装附件和备件。

禁止用于除明确允许的用途之外的任何其他用途，否则可能导致意料之外的危害。

关于本书

文档范围

本文档介绍 EcoStruxure Machine Expert 的 Modicon TM5 EtherNet/IP Fieldbus Interface 配置。有关其他信息，请参阅 EcoStruxure Machine Expert 在线帮助内的独立文档。

有效性说明

本文档已随 EcoStruxure™ Machine Expert V2.2 的发布进行了更新。

在本文档中以及在下面的“相关的文件”一节所提及的文档中介绍的特性可在线访问。如要在线访问此信息，请访问 Schneider Electric 主页 www.se.com/ww/en/download/。

本文档中介绍的特性应该与网上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，使其更加清楚了，更加准确。如果您发现本文档和在线信息之间存在差异，请以在线信息为准。

有关产品合规性和环境信息（RoHS、REACH、PEP、EOL 等），请转 www.se.com/ww/en/work/support/green-premium/。

相关的文件

文件名称	参考编号
Modicon TM5 EtherNet/IP 现场总线接口 - 硬件指南	EIO0000003715 (ENG) EIO0000003716 (FRE) EIO0000003717 (GER) EIO0000003718 (SPA) EIO0000003719 (ITA) EIO0000003720 (CHS)
Modicon TM5/TM7 灵活系统 - 系统计划和安装指南	EIO0000003161 (ENG) EIO0000003162 (FRE) EIO0000003163 (GER) EIO0000003164 (SPA) EIO0000003165 (ITA) EIO0000003166 (CHS)
Modicon M262 Logic/Motion Controller - 硬件指南	EIO0000003659 (ENG) EIO0000003660 (FRE) EIO0000003661 (GER) EIO0000003662 (SPA) EIO0000003663 (ITA) EIO0000003664 (CHS) EIO0000003665 (POR) EIO0000003666 (TUR)

文件名称	参考编号
Modicon M262 Logic/Motion Controller - 编程指南	EIO0000003651 (ENG) EIO0000003652 (FRE) EIO0000003653 (GER) EIO0000003654 (SPA) EIO0000003655 (ITA) EIO0000003656 (CHS) EIO0000003657 (POR) EIO0000003658 (TUR)
Modicon M251 Logic Controller 硬件指南	EIO0000003101 (ENG) EIO0000003102 (FRE) EIO0000003103 (GER) EIO0000003104 (SPA) EIO0000003105 (ITA) EIO0000003106 (CHS)
Modicon M251 Controller - 编程指南	EIO0000003089 (ENG) EIO0000003090 (FRE) EIO0000003091 (GER) EIO0000003092 (SPA) EIO0000003093 (ITA) EIO0000003094 (CHS)
Modicon M241 Logic Controller 硬件指南	EIO0000003083 (ENG) EIO0000003084 (FRE) EIO0000003085 (GER) EIO0000003086 (SPA) EIO0000003087 (ITA) EIO0000003088 (CHS)
Modicon M241 Controller - 编程指南	EIO0000003059 (ENG) EIO0000003060 (FRE) EIO0000003061 (GER) EIO0000003062 (SPA) EIO0000003063 (ITA) EIO0000003064 (CHS)
Cybersecurity Guidelines for EcoStruxure Machine Expert, Modicon and PacDrive Controllers and Associated Equipment, User Guide	EIO0000004242 (ENG)

您可以在我们的网站下载这些技术出版物和其他技术信息：www.se.com/ww/en/download/ .

产品相关信息

▲警告

失去控制

- 请对您的应用进行“失效模式和效果分析 (FMEA)”或与之相当的风险分析，并在实施前部署预防性和检测性控制措施。
- 针对不期望的控制事件或过程提供反馈状态。
- 在需要时，提供单独的或冗余的控制路径。
- 提供适当参数，尤其是限制参数。
- 评估传输延迟的影响，并采取相应的应对措施。
- 评估通讯链路中断的影响，并采取相应的应对措施。
- 根据风险分析以及适用的法规和规定为控制功能（比如，急停、超限状态和故障状态）提供独立路径。
- 遵循当地事故预防和安全规范指南。¹
- 在投入使用前，对系统的每个实现进行测试，以确保其工作正常。

未按说明操作可能导致人身伤亡或设备损坏等严重后果。

¹ 有关详细信息，请参阅 NEMA ICS 1.1（最新版）中的安全指导原则 - 固态控制器的应用、安装和维护以及 NEMA ICS 7.1（最新版）中的结构安全标准及可调速驱动系统的选择、安装与操作指南或您特定地区的类似规定。

▲警告

意外的设备操作

- 仅使用 Schneider Electric 认可的可与本设备配合使用的软件。
- 每次更改物理硬件配置后，请更新应用程序。

未按说明操作可能导致人身伤亡或设备损坏等严重后果。

摘自标准的术语

此处包含的或者出现在产品自身中/上的技术术语、术语、符号和相应描述基本上均源自国际标准的条款或定义。

在功能安全系统、变频器和一般自动化领域，举例来说，这可能包括但不限于以下术语：安全、安全功能、安全状态、故障、故障复位、失灵、失败、错误、错误消息、危险等。

其中，相关标准包括：

标准	说明
IEC 61131-2:2007	可编程控制器，第 2 部分：设备要求和测试。
ISO 13849-1:2023	机械安全：安全相关的控制系统部件。 设计通则。
EN 61496-1:2013	机械安全：电敏保护装置 第 1 部分：一般要求和测试。
ISO 12100:2010	机械安全 - 设计的一般原则 - 风险评估和风险抑制
EN 60204-1:2006	机械安全 - 机器电气设备 - 第 1 部分：总要求
ISO 14119:2013	机械安全 - 与防护设备关联的联锁设备 - 设计和选择原则
ISO 13850:2015	机械安全 - 紧急停止 - 设计原则
IEC 62061:2021	机械安全 - 安全相关的电气、电子和可编程电子控制系统的功能性安全

标准	说明
IEC 61508-1:2010	电气/电子/可编程电子安全相关系统的功能安全：一般要求。
IEC 61508-2:2010	电气/电子/可编程电子安全相关系统的功能安全：电气/电子/可编程电子安全相关系统的要求。
IEC 61508-3:2010	电气/电子/可编程电子安全相关系统的功能安全：软件要求。
IEC 61784-3:2021	工业通信网络 - 配置 - 第 3 部分：功能安全现场总线 - 一般规则和配置定义。
2006/42/EC	机械指令
2014/30/EU	电磁兼容性规程
2014/35/EU	低电压规程

此外，本文中所用的名词可能是被无意中使用时，因为它们是从其他标准中衍生出来的，如：

标准	说明
IEC 60034 系列	旋转电机
IEC 61800 系列	可调速电力驱动系统
IEC 61158 系列	用于测量和控制的数字数据通讯：用于工业控制系统的现场总线

最后，操作区一词可结合特定危险的描述一起使用，其定义相当于以下位置中的风险区或危险区：机器指令 (2006/42/EC) 和 ISO 12100:2010。

注: 对于当前文档中引用的特定产品，上述标准可能适用，也可能不适用。若要了解与适用于此处所述产品的各项标准有关的更多信息，请参阅这些产品参考的特性表。

有关非包容性或非敏感术语的信息

作为一家负责任、具有包容性的公司，Schneider Electric 不断更新其包含非包容性或非敏感术语的沟通方式和产品。但是，尽管我们做了这些努力，我们的内容仍可能包含某些客户认为不合适的条款。

TM5 系统 配置一般信息

简介

本章提供用于帮助您配置 EcoStruxure Machine Expert 中的 TM5NEIP1 的一般信息。TM5 EtherNet/IP Fieldbus Interface 兼容大多数 TM5 和 TM7 I/O 模块。

TM5/TM7 系统 一般信息

TM5 扩展模块概述

简介

扩展模块的范围包括：

- 带有集成电子模块的 TM5 一体型 I/O 模块
- TM5 数字量 I/O 模块
- TM5 模拟量 I/O 模块
- TM5 温度模拟量模块
- TM5 模拟量应变模块
- TM5 专用模块
- TM5 发射器 - 接收器模块
- TM5 配电模块
- TM5 公共配电模块
- TM5 哑元模块

注：列出的扩展模块兼容 TM5 现场总线接口。

TM5 现场总线接口系列包括：

- TM5 EtherNet/IP 现场总线接口
- TM5 CANopen 接口
- TM5 Sercos III 接口

一体型、数字量或模拟量输入模块可将测量的值（电压、电流）转换成控制器可处理的数值。

一体型、数字量或模拟量输出模块可将控制器内部数值转换为电压或电流。

专用模块用于计数。它们使用同步串行接口 (SSI) 编码器、增量编码器或事件计数。

发射器和接收器模块通过扩展总线电缆处理远程模块之间的通讯。

配电模块用于管理各种 I/O 模块的电源。

公共配电模块为集成到总线基板的 24 Vdc I/O 电源段提供 0 Vdc 和/或 24 Vdc 端子连接，从而可以针对传感器和执行器进行更多接线。

哑元模块是非功能模块。这种模块用于分离具有特定热要求或 EMC 要求的模块，或者为以后进行系统扩展占据位置。

现场总线接口用于连接 TM5 I/O 模块，并经由 TM5 发射器模块连接分布式 I/O 系统中的 TM7 I/O 模块。

一体型 I/O 扩展功能

型号	通道数	电压/电流
TM5C12D6T6L	12 路数字量输入	24 Vdc/3.75 mA
	6 路数字量输出	24 Vdc/0.5 A
	4 路模拟量输入	-10...+10 Vdc 0...20 mA/4...20 mA
	2 路模拟量输出	-10...+10 Vdc 0...20 mA
TM5C12D8T	12 路数字量输入	24 Vdc/3.75 mA
	8 路数字量输出	24 Vdc/0.5 A
TM5C24D12R	24 路输入	24 Vdc/3.75 mA
	12 个继电器 NO 触点	24 Vac/230 Vdc 2 A
TM5C24D18T	24 路数字量输入	24 Vdc/3.75 mA
	18 路数字量输出	24 Vdc/0.5 A
TM5CAI8O8CL	8 路模拟量输入	0...20 mA/4...20 mA
	8 路模拟量输出	0...20 mA
TM5CAI8O8CVL	4 路模拟量输入	-10...+10 Vdc
	4 路模拟量输入	0...20 mA/4...20 mA
	4 路模拟量输出	-10...+10 Vdc
	4 路模拟量输出	0...20 mA
TM5CAI8O8VL	8 路模拟量输入	-10...+10 Vdc
	8 路模拟量输出	-10...+10 Vdc

数字量 I/O 扩展功能

型号	通道数	电压/电流
TM5SDI2D	2 路输入	24 Vdc/3.75 mA
TM5SDI2DF	2 路快速输入	24 Vdc/10.5 mA
TM5SDI4D	4 路输入	24 Vdc/3.75 mA
TM5SDI6D	6 路输入	24 Vdc/3.75 mA
TM5SDI12D	12 路输入	24 Vdc/3.75 mA
TM5SDI16D	16 路输入	24 Vdc/2.68 mA
TM5SDI2A	2 路输入	100...240 Vac
TM5SDI4A	4 路输入	100...240 Vac
TM5SDI6U	6 路输入	100...120 Vac
TM5SDO2T	2 路输出	24 Vdc/0.5 A
TM5SDO4T	4 路输出	24 Vdc/0.5 A
TM5SDO6T	6 路输出	24 Vdc/0.5 A
TM5SDO12T	12 路输出	24 Vdc/0.5 A
TM5SDO16T	16 路输出	24 Vdc/0.5 A
TM5SDO4TA	4 路输出	24 Vdc/2 A

型号	通道数	电压/电流
TM5SDO8TA	8 路输出	24 Vdc/2 A
TM5SDO2R	2 个继电器 C/O 触点	30 Vdc / 230 Vac 5 A
TM5SDO4R	4 个继电器 NO 触点	30 Vdc / 230 Vac 5 A
TM5SDO2S	2 路输出	230 VCA / 1 A
TM5SDM12DT	8 路输入	24 Vdc/7 mA
	4 路输出	24 Vdc/0.5 A
TM5SMM6D2L	4 路数字量输入	24 Vdc/3.3 mA
	2 路数字量输出	24 Vdc/0.5 A
	1 模拟量输入	-10...+10 Vdc 0...20 mA / 4...20 mA
	1 路模拟量输出	-10...+10 Vdc 0...20 mA

模拟量 I/O 扩展功能

型号	通道数	电压/电流
TM5SAI2L	2 路输入	-10...+10 Vdc 0...20 mA / 4...20 mA
TM5SAI4L	4 路输入	-10...+10 Vdc 0...20 mA / 4...20 mA
TM5SAI2H	2 路输入	-10...+10 Vdc 0...20 mA
TM5SAI4H	4 路输入	-10...+10 Vdc 0...20 mA
TM5SAO2L	2 路输出	-10...+10 Vdc 0...20 mA
TM5SAO2H	2 路输出	-10...+10 Vdc 0...20 mA
TM5SAO4L	4 路输出	-10...+10 Vdc 0...20 mA
TM5SAO4H	4 路输出	-10...+10 Vdc 0...20 mA

温度模拟量扩展功能

型号	通道数	传感器类型
TM5SAI2PH	2 路输入	PT100/1000
TM5SAI4PH	4 路输入	PT100/1000
TM5SAI2TH	2 路输入	热电偶 J、K、N、S
TM5SAI6TH	6 路输入	热电偶 J、K、N、S

模拟量应变计输入电子模块功能

型号	通道数	传感器类型
TM5SEAISG	1 路输入	全桥应变计

专用扩展功能

型号	通道数	编码器输入
TM5SE1IC02505	1	5 Vdc 对称
TM5SE1IC01024	1	24 Vdc 不对称
TM5SE2IC01024	2	24 Vdc 不对称
TM5SE1SC10005	1	5 Vdc 对称

发射器-接收器扩展功能

型号	模块描述
TM5SBET1	TM5 数据发射器电子模块。
TM5SBET7	TM5 数据发射器电子模块。 它还可以为 TM7 总线分配电源。
TM5SBER2	TM5 数据接收器电子模块。 它同时为 TM5 总线和 24 Vdc I/O 电源段供电。

配电扩展功能

型号	模块描述
TM5SPS1	24 Vdc I/O 电源段供电
TM5SPS1F	具有集成熔断器的 24 Vdc I/O 电源段供电
TM5SPS2	24 Vdc I/O 电源段供电与 TM5 总线电源
TM5SPS2F	具有集成熔断器的 24 Vdc I/O 电源段供电和 TM5 总线电源
TM5SPS3	现场总线接口 24 Vdc 电源

公共配电扩展功能

型号	通道数	电压
TM5SPDG12F	12	0 Vdc
TM5SPDD12F	12	24 Vdc
TM5SPDG5D4F	2 x 5	0 Vdc - 24 Vdc
TM5SPDG6D6F	2 x 6	0 Vdc - 24 Vdc

现场总线接口功能

型号	端口	通讯类型	终端类型
TM5NEIP1	2 个以太网交换端口	EtherNet/IP	RJ45
TM5NS31	2 个以太网交换端口	Sercos	RJ45
TM5NCO1	-	CANopen	1 个 SUB-D 9，凸型

哑元扩展功能

型号	通道数	电压
TM5SD000	—	—

匹配硬件和软件配置

可在控制器中嵌入的 I/O 独立于采用 I/O 扩展的形式添加的 I/O。程序中的逻辑 I/O 配置应与系统的物理 I/O 配置匹配，这十分重要。如果对 I/O 扩展总线添加或删除任何物理 I/O，或根据控制器型号，对控制器进行添加或删除操作（以扩展板的形式），则必须更新应用程序配置。这也适用于安装中包含的任何现场总线设备。否则，扩展总线或现场总线可能不再正常工作，而控制器中可能存在的嵌入式 I/O 会继续操作。

▲ 警告

意外的设备操作

每次添加或删除 I/O 总线上任何类型的 I/O 扩展，或添加或删除现场总线上的任何设备时，都需更新程序配置。

未按说明操作可能导致人身伤亡或设备损坏等严重后果。

TM7 扩展模块概述

简介

TM5 EtherNet/IP Fieldbus Interface 能够经由 TM5 数据传输器电子模块 (TM5SBET7) 兼容 TM7 扩展模块。

扩展 I/O 的范围包括：

- TM7 数字量 I/O 功能块
- TM7 模拟量 I/O 功能块

数字量或模拟量输入功能块可将测量的值（电压、电流）转换为控制器可处理的数值。

数字量或模拟量输出功能块可将控制器内部数值转换为电压或电流。

模拟量温度功能块可将温度测量值转换为控制器可处理的数值。对于温度测量，温度功能块将返回测量的值（以 0.1 °C (0.18 °F) 为步长值）。

配电功能块 PDB 用于管理各个 I/O 功能块的电源。PDB 为 TM7 电源总线供电。

注：TM7 I/O 功能块与电源电缆、TM7 总线电缆和 I/O 电缆关联。

扩展功能块功能

下表列出了数字量功能块：

型号	通道数	电压/电流
TM7BDI8B	8 路输入	24 Vdc/7 mA
TM7BDI16A	16 路输入	24 Vdc/7 mA
TM7BDI16B	16 路输入	24 Vdc/7 mA
TM7BDO8TAB	8 路输出	24 Vdc/2 A
TM7BDM8B ¹	8 路输入	24 Vdc/4.4 mA
	8 路输出	24 Vdc/0.5 A
TM7BDM16A ¹	16 路输入	24 Vdc/4.4 mA
	16 路输出	24 Vdc/0.5 A
TM7BDM16B ¹	16 路输入	24 Vdc/4.4 mA
	16 路输出	24 Vdc/0.5 A
1. I/O 可单独配置为输入或输出。		

下表列出了模拟量功能块：

型号	通道数	电压/电流
TM7BAI4VLA	4 路输入	-10...+10 Vdc
TM7BAI4CLA	4 路输入	0...20 mA
TM7BAO4VLA	4 路输出	-10...+10 Vdc
TM7BAO4CLA	4 路输出	0...20 mA
TM7BAM4VLA	2 路输入	-10...+10 Vdc
	2 路输出	-10...+10 Vdc
TM7BAM4CLA	2 路输入	0...20 mA
	2 路输出	0...20 mA

下表列出了模拟量温度输入功能块：

型号	通道数	传感器类型
TM7BAI4TLA	4 路输入	PT100/1000
		KTY10-6/84-130
TM7BAI4PLA	4 路输入	热电偶 J、K、S

匹配硬件和软件配置

可在控制器中嵌入的 I/O 独立于采用 I/O 扩展的形式添加的 I/O。程序中的逻辑 I/O 配置应与系统的物理 I/O 配置匹配，这十分重要。如果对 I/O 扩展总线添加或删除任何物理 I/O，或根据控制器型号，对控制器进行添加或删除操作（以扩展板的形式），则必须更新应用程序配置。这也适用于安装中包含的任何现场总线设备。否则，扩展总线或现场总线可能不再正常工作，而控制器中可能存在的嵌入式 I/O 会继续操作。

警告

意外的设备操作

每次添加或删除 I/O 总线上任何类型的 I/O 扩展，或添加或删除现场总线上的任何设备时，都需更新程序配置。

未按说明操作可能导致人身伤亡或设备损坏等严重后果。

添加 TM5 EtherNet/IP Fieldbus Interface 和扩展模块

添加现场总线接口

添加现场总线接口

要向您的项目中添加 TM5 EtherNet/IP Fieldbus Interface，请在**硬件目录**中选择 TM5 EtherNet/IP Fieldbus Interface，将其拖到**设备树**中，然后将其放到一个突出显示的节点上。

添加扩展模块

步骤

如要将扩展模块添加到控制器或现场总线接口，请在**硬件目录**中选择扩展模块，将其拖到**设备树**，然后放在某个突出显示的节点上。

I/O 配置

要配置扩展模块，请双击您在**设备树**中添加的扩展模块。

结果：显示 **TM5 模块 I/O 映射**窗口。

“用户定义的参数”选项卡描述

使用**用户定义的参数**选项卡设置扩展模块的参数：

模块配置

☒ 符号值

名称	值	类型	缺省
InputFilter	10	字节	10，可以 100 微妙的步长调节

用户定义的参数选项卡包含以下列：

列	描述	可编辑
名称	参数名称	否
值	参数的值	是。可以双击打开编辑框。
类型	参数数据类型	否
缺省	缺省参数值	否

“TM5 模块 I/O 映射”选项卡描述

可以在**TM5 模块 I/O 映射**选项卡中定义和命名变量。此选项卡还提供拓扑寻址等其他信息：

TM5 模块 I/O 映射							
用户定义参数		信息					
查找		过滤	显示所有				
变量	映射	通道	地址	类型	缺省值	单位	描述
		输出	%QB2				
		状态	%IB2				
		ModuleOK	%IB2	BYTE	0		
		SL4 状态数字量输出	%IB3	BYTE	0		
		SL5 状态数字量输出	%IB4	BYTE	0		
		输入	%IB5				
		SL1 数字量输入	%IB5	BYTE	0		
		DigitalInput00	%IX5.0	BOOL			24 VDC , 0.1 至 25 毫秒切换...
		DigitalInput01	%IX5.1	BOOL			24 VDC , 0.1 至 25 毫秒切换...
		DigitalInput02	%IX5.2	BOOL			24 VDC , 0.1 至 25 毫秒切换...
		DigitalInput03	%IX5.3	BOOL			24 VDC , 0.1 至 25 毫秒切换...
		SL2 数字量输入	%IB6	BYTE	0		
		SL3 数字量输入	%IB7	BYTE	0		

TM5 模块 I/O 映射 选项卡包含以下列：

列	描述
变量	用于将通道映射到变量上。 双击变量图标即可输入变量名。 如果是新变量，则创建该变量。 还可以通过单击输入助手按钮使用变量 Input Assistant 来映射现有变量。
映射	指示通道是映射到新变量还是现有变量。
通道	设备的通道的名称。
地址	通道的地址。
类型	通道的数据类型。
单位	通道值的单位。
描述	通道的描述。

参数总是更新变量设置为启用 1（如未用在任务中，则使用总线循环任务），并且无法编辑。

注: %I 值由使用 %I 的每个任务开头的物理信息进行更新。

物理输出级别由**总线周期任务**配置所配置的任务中的输出值的内存变量进行更新。

TM5 EtherNet/IP Fieldbus Interface

简介

本章介绍如何配置 Modicon TM5 EtherNet/IP Fieldbus Interface，并提供有关 Ethernet 配置、Ethernet 服务和诊断的信息。

TM5 EtherNet/IP Fieldbus Interface 简介

TM5 EtherNet/IP 现场总线简介

简介

TM5 EtherNet/IP Fieldbus Interface 设计用于在分布式架构中将扩展模块与控制器一起使用时管理 Ethernet/IP 通讯。

TM5 EtherNet/IP Fieldbus Interface 支持 TM5 和 TM7 扩展模块。

有关 TM5 / TM7 兼容扩展模块，请参阅一般信息, 11 页。

配置 TM5 Ethernet/IP 现场总线接口

本节介绍如何配置 TM5 EtherNet/IP Fieldbus Interface 的 Ethernet 网络接口。

Ethernet服务

概述

Modicon TM5 EtherNet/IP Fieldbus Interface 支持以下服务：

- Ethernet/IP adapter
- Web 服务器
- DHCP 客户端

Ethernet 协议

Modicon TM5 EtherNet/IP Fieldbus Interface 支持 IP (Internet Protocol)。

连接

Modicon TM5 EtherNet/IP Fieldbus Interface 配备了 2 个 RJ45 连接器。

旋转开关：设置 IP 地址

概述

TM5NEIP1 上的旋转开关用于配置以太网参数。

有关旋转开关的更多信息，请参阅 Modicon TM5 EtherNet/IP 现场总线接口 - 硬件指南。

配置现场总线接口

简介

本节介绍用作 Ethernet/IP 目标设备的 Modicon TM5 EtherNet/IP Fieldbus Interface 的设置。

有关 EtherNet/IP 的详细信息，请参阅 www.odva.org 网站。

EtherNet/IP 目标配置

如要将 TM5NEIP1 配置作为 EtherNet/IP 目标设备，请将现场总线接口添加到项目。请参阅添加现场总线接口, 17 页。

工业以太网端口配置

设备可以通过工业以太网连接。有关设备网络配置所必需的信息和步骤，请参阅 EcoStruxure Machine Expert EtherNet/IP 用户指南。

EtherNet/IP 参数配置

要配置 Ethernet/IP 参数，请双击**设备树**中的 TM5 EtherNet/IP Fieldbus Interface 节点。

目标设置选项卡

地址设置 (DHCP 服务器配置)

☐ DHCP 分配的 IP 地址

☐ BOOTP 分配的 IP 地址

☒ 固定 IP 地址

TM5NEIP1_1

00:00:00:00:00:00

0 . 0 . 0 . 0

电子键控

☒ 检查设备类型

☒ 检查供应商代码

☒ 检查产品代码

☐ 检查主要修订

☐ 检查次要修订

12

243

4106

1

1

恢复缺省值

现场总线协议

设备所用协议

EtherNetIP

此为在逻辑控制器与设备之间使用的协议。

配置的参数如下所述：

可配置参数	描述
DHCP 分配的 IP 地址	IP 地址通过 DHCP 获得
固定 IP 地址	IP 地址、子网掩码和网关地址均由用户定义

注: 不支持长度超过 16 个字符的 DHCP 设备名称。

电子键控

电子键控签名用于识别设备。**电子键控**是包含在设备固件中的信息（供应商代码、产品代码、...）。当控制器扫描器启动时，它会将每个选中的电子键控值与设备中对应的信息进行对比。如果设备值与应用程序值不相同，则逻辑控制器将不再与该设备进行通讯。

您可以配置以下任意**电子键控**属性：

属性	描述
检查设备类型	产品的一般类型。
检查供应商代码	设备制造商。
检查产品代码	产品的特定类型。产品代码映射到目录号。产品代码将产品与所示供应商下具有相同设备类型的其他设备区分开来。
检查主要修订	表示设备功能的编号。通常，主要修订版本能够向后兼容较低的主要修订版本
检查次要修订	表示设备中行为变化（比如，异常修改）的编号。此编号不表示设备的功能。

Ethernet/IP 连接数

若要访问目标设备，起点会打开连接，这个连接可包含若干发送请求的会话。

一个显式连接使用一个会话（会话是一个 TCP 或 UDP 连接）。

一个 I/O 连接使用两个会话。

连接总数为 32。

注: TM5 EtherNet/IP Fieldbus Interface 支持循环连接。如果起点利用状态变化作为触发信号来打开连接，则数据包将按 RPI 速率发送。

配置流选项卡

下表显示了**配置流**选项卡中可用的参数：

参数名称	类型	值	描述
TM5 总线			
TM5CycleTime	BYTE 枚举	0: 40000 us 1: 35000 us 2: 30000 us 3: 25000 us 4: 20000 us 5: 15000 us 6: 10000 us* 7: 500 us	TM5 链路配置
通讯丢失			
CommunicationLossAction	BYTE 枚举	0 : No Action 1 : Set Outputs to Zero* 2 : Reserved 3 : Freeze Outputs 4 : Disable new Class 1 Connections	通讯中断（超时）操作
CommunicationLossFieldOfAction	BYTE 枚举	0 : Assembly Local 1 : Global*	通信中断（超时）范围
CommunicationLossReset-Mode	BYTE 枚举	0 : Exploit via Bus Controller Object, Instance service 32 hex 1 : Reestablish I/O connection*	通信中断（超时）复位模式
控制器编程模式			
ProgrammModeAction	BYTE 枚举	0 : No Action 1 : Set Outputs to Zero* 2 : Reserved 3 : Freeze Outputs 4 : Disable new Class 1 Connections	程序模式（闲置）操作
ProgramModeFieldOfAction	BYTE 枚举	0 : Assembly Local 1 : Global*	程序模式（闲置）范围
其他			
Webserver	BYTE 枚举	0 : Disabled* 1 : Enabled	启用或禁用 Web 服务器。
(*) 缺省值。			

连接选项卡

每个 EtherNet/IP 设备已连接。

在**设备树**中，双击 EtherNet/IP 设备并选择**连接**选项卡。

列	注释
连接 N°	连接编号是唯一的。它由 EcoStruxure Machine Expert 自动分配。
连接名称	连接名称由 EcoStruxure Machine Expert 自动生成。
RPI O → T (毫秒)	请求包间隔：扫描器请求的循环数据传输之间所间隔的时间周期。
RPI T → O (毫秒)	
O→T 大小 (字节)	
T→O 大小 (字节)	
	将在起点 (O) 和目标 (T) 之间交换的字节的数量。

若要创建连接，应单击**添加连接**。

若要修改连接，应选择连接并单击**编辑连接**，或者双击该连接。

若要删除连接，应选择连接并单击**删除连接**。

EtherNet/IP I/O 映射选项卡

可以在 **EtherNet/IP I/O 映射**选项卡中定义和命名变量。此选项卡还提供其他信息，例如拓扑寻址。有关 **EtherNet/IP I/O 映射**配置所必需的信息和步骤，请参阅 EcoStruxure Machine Expert。编程指南。

状态

TM5 EtherNet/IP Fieldbus Interface 状态的描述如下：

- 读取现场总线接口状态。32 位信息可用。
- 位 0 至 10 指示无错误状态；位 11 至 31 指示错误状态。
- 具体的状态还由现场总线接口上的 LED 状态指示灯来指示。

下表显示位及其值和描述：

位	值（十六进制）	描述
0	00000001	已使用配置汇编配置了适配器。
1	00000002	已执行系统启动或 I/O 模块检测。
2	00000004	现场总线接口未准备好启动 I/O 模块配置。
3	00000008	正在执行现场总线接口 I/O 模块配置。
4	00000010	所有 I/O 模块的配置均已完成。
5	00000020	已执行 Ethernet/IP 堆栈初始化。
6	00000040	已执行 Ethernet/IP 堆栈配置。
7...10	00000080...00000400	保留
11	00000800	内存错误
12	00001000	读取一级闪存页时，出现闪存数据错误。
13	00002000	检测到固件更新错误。现场总线接口正使用缺省固件启动。
14	00004000	在启动阶段中检测到模块缺失
15	00008000	在启动阶段中检测到模块不正确。
16	00010000	适配器尚未从 DHCP 接收到 IP 地址分配
17	00020000	网络中存在 2 个或更多的相同 IP 地址。
18	00040000	一般 EIP 堆栈错误
19	00080000	通讯资源：达到限制
20	00100000	检测到堆栈套接字错误
21	00200000	内存不足
22	00400000	读取一级闪存页时，检测到错误。
23	00800000	配置装配数据不正确
24	01000000	“扫描器已自动连接”错误
25	02000000	检测到固件损坏。现场总线接口正使用缺省固件启动。
26	04000000	生成配置时出错

位	值 (十六进制)	描述
27	08000000	配置资源已锁定
28...31	01000000...80000000	保留

您还可以从 TM5BC EtherNet/IP 远程适配器库中读取具有 FB_RemoteAdapter 功能块属性的远程适配器的状态信息。

名称	类型	初始	值名称	注释
状态	USINT	0	Initializing	远程适配器的初始化
		1	Searching	尝试连接到远程适配器
		2	Configuring	写入用户参数
		3	Configured	已成功应用配置
		4	Aborted	标志 AbortIfError 后写入已中止
		5	Error	检测到错误 (有关详细信息, 请参见属性 ErrorInfo)
		6	Disabled	已禁用远程适配器

属性 ErrorInfo 是一个结构, 提供了与检测到的错误有关的详细信息 :

名称	类型	初始	值名称	注释
uiErrorNumber	USINT	0 (十六进制) ...255 (十六进制)	CommunicationErrorCodes	通讯错误代码
		256 (十六进制) ...1000 (十六进制)	OperationErrorCodes	操作错误代码= uiErrorNumber - 256 (十六进制)
		1001 (十六进制)	ConfigurationError	远程适配器配置不成功或用户参数配置不正确
		1002 (十六进制)	EipDataExchUnexpectedOutput	功能块 EipDataExch 的非预期反应
		1003 (十六进制)	EipDataExchTimeoutExpired	功能块 EipDataExch 超时
		1004 (十六进制)	ReadingUserParameterFailed	从远程适配器读取用户参数未成功
		1005 (十六进制)	TimeoutStartConnection	启动连接后等待运行状况位时超时
		1006 (十六进制) ... FFFF FFFF (十六进制)	-	保留
uiParameterNumber	USINT	-	-	检测到的错误中包含的参数编号

配置文件

控制器支持以下对象 :

对象类	类 ID (十六进制)	实例数	对接口行为的影响
标识对象, 25 页	01	1	提供有关总线耦合器的一般信息。
消息路由器对象, 27 页	02	2	提供消息连接。

对象类	类 ID (十六进制)	实例数	对接口行为的影响
汇编对象, 27 页	04	2	定义 I/O 数据格式。
连接管理器对象, 28 页	06	1	—
总线控制器对象, 28 页	64	2	—
连接对象, 30 页	F4	1	显示连接属性。
TCP/IP 接口对象, 32 页	F5	1	显示 TCP/IP 配置。
以太网链接对象, 33 页	F6	1	显示 IEEE 802.3 接口的计数器和状态信息。

常用类属性

下表描述了支持的所有对象的类属性：

属性 ID (十六进制)	访问	数据类型	描述
1	Get	UINT	对象修订版本
2	Get	UINT	此类级别中生成的对象的最大实例编号
3	Get	UINT	生成的实例的数量
4	Get	STRUCT of UINT	可选属性的数量
		ARRAY of UINT	可选属性编号列表
5	Get	STRUCT of UINT	可选服务的数量
		ARRAY of UINT	可选服务代码列表
6	Get	UDINT	类属性的最大可能 ID 号
7	Get	UDINT	实例属性的最大可能 ID 号

标识对象 (类 ID = 01 , 十六进制)

标识对象提供有关设备或对象的识别和状态信息。

下表提供了标识对象的概述：

值 (十六进制)	描述
1、2、3、6、7	类属性
1、E	类服务
1、2、3、4、5、6、7、8	实例属性
1、5、E	实例服务

下表对实例属性进行了描述：

属性 ID (十六进制)	访问	数据类型	描述	功能
1	Get	UINT	Vendor ID	0377 (十六进制) (887)
2	Get	UINT	Device type	缺省值：F3 (十六进制) (243)=适配器设备
3	Get	UINT	Product code	现场总线接口的硬件 ID。它与模块外壳上打印的前 4 个字符相同。 现场总线接口代码：100A (十六进制) (4106)
4	Get	USINT STRUCT	Major revision	ZZ = 固件修订幅度大
		STRUCT of USINT	Minor revision	YY = 固件修订幅度小

属性 ID (十六进制)	访问	数据类型	描述	功能
5	Get	WORD	Status	请参阅下面的状态代码表。
6	Get	UDINT	Serial number	与模块外壳上硬件 ID 后面的七个字符相同
7	Get	STRING	Product name	1C (十六进制) (长度 = 28) 和 TM5 EtherNet/IP Fieldbus Interface TM5NEIP1 的十六进制当量
8	Get	USINT	Status	0 = 不存在 1 = 设备自检 2 = 待机 3 = 运行 4 = 重大可恢复错误 5 = 重大不可恢复错误 6 至 254 = 保留

下表描述了实例属性 5 的状态代码：

位	定义	功能
0	主站所有 (预定义的扫描器/适配器连接)	设备或者设备内的对象是具有所有者的。在扫描器/适配器范型中，设置此位意味着已将扫描器分配给预定义的扫描器/适配器连接集。
1	-	保留，缺省设置为 0。
2	已配置	固件不再设置为预配置的缺省行为。这包括通讯配置方式。
3	-	保留，缺省设置为 0。
4...7	扩展设备状态 (请参阅下面的扩展状态代码表)	扩展设备状态指示设备是否正遵循相关通用定义以通过在 EDS 文件 [Device] 部分中使用 DeviceStatusAssembly 关键字的方式来使用这个位。
8	轻微可恢复错误	设备检测到似乎可恢复的错误。此检出错误不会使设备进入错误状态。
9	轻微不可恢复错误	设备检测到似乎不可恢复的错误。此检出错误不会使设备进入错误状态。
10	重大可恢复错误	设备检测到使其进入“重大可恢复错误”状态的错误。
11	重大不可恢复错误	设备检测到使其进入“重大不可恢复错误”状态的错误。
12-15	-	保留，缺省设置为 0。

下表描述了实例属性 5 的位 4-7 的扩展状态代码：

位 4...7	定义
0000	自检或未知。
0001	正在更新固件。
0010	至少存在一次不成功的 I/O 连接。
0011	未建立任何 I/O 连接。
0100	非易失性配置。
0101	重大错误 - 位 10 或 11 为 true。
0110	至少一个 I/O 连接处于运行模式。
0111	至少已建立一个 I/O 连接，所有连接都处于空闲模式。
1000...1001	保留，缺省设置为 0。
1010...1111	供应商或产品特有。

下表对标识服务进行了描述：

服务代码 (十六进制)	受以下各项支持	服务名称	描述
1	类/实例	Get_Attribute_All	读取所有属性
5	实例	Reset	复位为出厂缺省设置
E	类/实例	Get_Attribute_Single	读取一个属性

消息路由器对象 (类 ID = 02, 十六进制)

消息路由器提供一个消息连接，这个消息连接可被客户端用来在物理设备中执行任何类或实例服务。

下表提供了消息路由器对象的概述：

值 (十六进制)	描述
1、2、3、4、5、6、7	类属性
1、E	类服务
1, 2	实例属性
1、E	实例服务

下表对实例属性进行了描述：

属性 ID (十六进制)	访问	数据类型	描述
1	Get	STRUCT of UINT	所有支持对象的列表
			类数组中支持的类的数量
		ARRAY of UINT	支持的类的代码列表
2	Get	UINT	支持的最大连接数

下表描述了服务对象：

服务代码 (十六进制)	受以下各项支持	服务名称	描述
1	类/实例	Get_Attribute_All	返回对象属性列表
E	类/实例	Get_Attribute_Single	提供相应属性的内容

组件对象 (类 ID = 04, 十六进制)

组件对象统一各种对象的属性，并允许使用单一连接来传输或接收每个对象的数据。组件对象可用于输入和输出数据。传输方向是从网络的角度来考虑的。

下表提供了组件对象的概述：

值 (十六进制)	描述
1、2、3、6、7	类属性
1、E	类服务
3	实例属性
E、10	实例服务

下表对实例属性进行了描述：

属性 ID (十六进制)	访问	数据类型	描述
3	设置	ARRAY OF BYTE	数据

下表描述了服务对象：

服务代码（十六进制）	受以下各项支持	服务名称	描述
E	类/实例	Get_Attribute_Single	提供相应属性的内容
10	实例	Get_Attribute_Single	修改属性的值

连接管理器对象（类 ID = 06，十六进制）

连接管理器对象用于使用各种子网络来实现连接和无连接通讯。

下表提供了连接管理器对象的概述：

值（十六进制）	描述
1、2、3、4、6、7	类属性
1、E	类服务
1、2、3、4、5、6、7、8	实例属性
1、E、4E、52、54	实例服务

下表对实例属性进行了描述：

属性 ID（十六进制）	访问	数据类型	描述
1	Set ⁽¹⁾	UINT	收到的 Forward Open 服务请求数。
2	Set ⁽¹⁾	UINT	因格式错误而遭到拒绝的 Forward Open 服务请求数。
3	Set ⁽¹⁾	UINT	因缺乏资源而遭到拒绝的 Forward Open 服务请求数。
4	Set ⁽¹⁾	UINT	未因格式无效或资源不足而遭到拒绝的 Forward Open 服务请求数。
5	Set ⁽¹⁾	UINT	收到的 Forward Close 服务请求数。
6	Set ⁽¹⁾	UINT	因格式错误而遭到拒绝的 Forward Close 服务请求数。
7	Set ⁽¹⁾	UINT	因格式错误之外的原因而遭到拒绝的 Forward Close 服务请求数。
8	设置	UINT	由此连接管理器控制的连接中已发生的总连接超时数。

(1) 如果传输的属性值不为零，则设备可以拒绝对此属性的 Set 请求。在这种情况下，它传输一般状态代码 09（十六进制）（无效的属性值）。

下表描述了服务对象：

服务代码（十六进制）	受以下各项支持	服务名称	描述
1	类/实例	Get_Attribute_All	返回预定义对象属性列表
E	类/实例	Get_Attribute_Single	返回相应属性的内容
4E	实例	Forward_Close	关闭连接
52	实例	Unconnected_Send	未连接的传输服务
54	实例	Forward_Open	打开连接，最大数据大小为 511 字节

总线控制器对象（类 ID = 64，十六进制）

总线控制器对象用于配置所有全局总线控制器参数。所有 I/O 模块参数都使用 I/O 模块对象, 42 页单独管理。

下表提供了总线控制器对象的概述：

值 (十六进制)	描述
1, 2	类属性
E	类服务
1、2、3、5、6、7、8、9、A、B、20、21、22、23、24、25、26、27、40、41、42、43、44、45、46、60、61、62、63、64、65、66、67、68、80、81、E0、E1、E2、E3、E4、E5、E6	实例属性
10、32、33、34、35、36、37、38、40、41、42、E	实例服务

下表对实例属性进行了描述：

属性 ID (十六进制)	访问	数据类型	描述
1	Get	UDINT	适配器状态
2	Get	UINT	硬件主修订版
3	Get	UINT	硬件次修订版
4	Get	UINT	FPGA 硬件修订版
5	Get	UINT	活动的引导块
6	Get	UINT	缺省的固件主修订版
7	Get	UINT	缺省的固件次修订版
8	Get	UINT	更新固件主修订版
9	Get	UINT	更新固件次修订版
A	Get	UINT	缺省的 FPGA 软件修订版
B	Get	UINT	更新 FPGA 软件修订版
20	Get	UINT	模块数量
21	Get	UINT	模拟量输入数据的长度 (字节)
22	Get	UINT	模拟量输出数据的长度 (字节)
23	Get	UINT	数字量输入数据的长度 (字节)
24	Get	UINT	数字量输出数据的长度 (字节)
25	Get	UINT	X2X 网络状态信息的长度 (字节)
26	Get	UINT	输出状态信息的长度 (字节)
27	Get	UINT	当前使用的最大 X2X 工作站编号
40	Set/Get	UINT	模拟量输入汇编大小 (字节) (AI)
41	Set/Get	UINT	模拟量输出汇编大小 (字节) (AO)
42	Set/Get	UINT	数字量输入汇编大小 (字节) (DI)
43	Set/Get	UINT	数字量输出汇编大小 (字节) (DO)
44	Set/Get	UINT	X2X 网络状态汇编的大小 (字节) (NS)
45	Set/Get	UINT	输出状态汇编大小 (字节) (OS)
46	Set/Get	UINT	组合输入汇编的组成
60	Set/Get	UINT	全局操作延时 (ms)
61	Set/Get	UINT	通讯丢失 (超时) 操作
62	Set/Get	UINT	通讯丢失 (超时) 范围
63	Set/Get	UINT	通讯丢失 (超时) 复位模式
64	Set/Get	UINT	程序模式 (闲置) 操作
65	Set/Get	UINT	程序模式 (闲置) 范围
66	Set/Get	UINT	“Operational”状态下模块不可操作或模块缺失时的操作
67	Set/Get	UINT	启动阶段中模块缺失时的操作

属性 ID (十六进制)	访问	数据类型	描述
68	Set/Get	UINT	启动阶段中模块类型不正确时的操作
80	Set/Get	UINT	X2X 链路配置
81	Set/Get	UINT	X2X 电缆长度 (m)
E0	Get	UINT	读取网络地址开关
E1	Set/Get	UINT	模块初始化延迟 (ms)
E2	Set/Get	UINT	启用/禁用 Telnet 密码
E3	Set/Get	UINT	IP 最大传输单元 (字节)
E4	Get	UINT	当前引导配置汇编 ID
E5	Get	UINT	读取已配置的 I/O 模块的数量

下表描述了服务对象：

服务代码 (十六进制)	受以下各项支持	服务名称	描述
E	类/实例	Get_Attribute_Single	提供相应属性的内容。
10	实例	Get_Attribute_Single	修改属性的值。
32	类/实例	—	复位待执行的超时。
33	实例	—	将所有系统数据保存到闪存。这会将尚未被其他设备自动存储到此易失性闪存的更改永久存储到此易失性闪存。
34	实例	—	从闪存读取系统数据。这会以永久保存的设置覆盖 RAM 中的更改。
35	实例	—	删除整个闪存。这会恢复缺省设置。
36	实例	—	重新初始化所有汇编。
37	实例	—	启用一个或多个扩展的配置汇编。指定的参数支持在 10 个汇编中生成多个独立的配置。这可用于以相应的起始汇编 ID 启用所需的配置。单个配置的所有 10 个汇编都可以被使用。
38	实例	—	清除 RAM 中的 I/O 模块配置数据。不清除闪存。
40	实例	—	基于现有配置或未连接的 I/O 模块，生成新配置。其中包括已配置的和未配置的 I/O 模块。 - 位 0：以 ZIP 格式压缩配置 - 位 1：写入 EtherNet/IP 堆栈配置汇编 - 位 2：将所有生成的数据存储在闪存中 - 位 3：该配置将应用于 I/O 模块寄存器
41	实例	—	清除 I/O 模块的参数列表。
42	实例	—	将参数列表应用到现有配置。这会更改所有现有配置。结果存储在 RAM 的易失性存储器中。

连接对象 (类 ID = F4, 十六进制)

连接对象描述设备上存在的 CIP 连接。

下表提供了连接对象的概述：

值 (十六进制)	描述
1、2、3、6、7	类属性
8、9	扩展类属性
1、E	类服务

值 (十六进制)	描述
1、2、3、4、7	实例属性
1、E	实例服务

下表对扩展类属性进行了描述：

属性 ID (十六进制)	访问	数据类型	描述	缺省值
8	Get	UINT	连接对象的示例，它描述连接对象并已用于将此请求发送到设备。	—
9	Get	ARRAY OF STRUCT	包含用于每个实例的实例属性 1 和 2 的结构数组。	(1)
		UINT	枚举连接类型。	请参阅下面的实例属性。
		UINT	链接到此连接的 CIP 连接编号。	请参阅下面的实例属性。
(1) 数组的索引由实例数量决定，即从 1 到最大实例数量。索引 1 (偏移 0) 处的值以及非实例性实例被设置为 0。				

下表对实例属性进行了描述：

属性 ID (十六进制)	访问	数据类型	描述	功能
1	Get	UINT	枚举可能的连接类型。除 0 之外的所有连接类型都指示相应类型的支持路由的连接。	0：连接不支持 CIP 路由。忽略属性 2 1：保留，以便保持与现有协议的兼容性 2：ControlNet 3：ControlNet 冗余 4：EtherNet/IP 5：DeviceNet 6 - 99：保留 100 - 199：厂商指定的 (manufacturer specific) 200：CompoNet 201：Modbus TCP 202：Modbus SL 203：SERCOS III 204：- 65534：保留 65535：未配置
2	Get	UINT	链接到此连接的 CIP 连接编号。如果连接类型为 0，则忽略此属性。	制造商分配唯一的值来识别每个通讯端口。 值 1 供内部产品（即，背板）使用。 值 0 保留，因此无法使用。
3	Get	STRUCT		
		UINT	后续路径中 16 位字的数量。	范围 = 2 到 6
		Padded EPATH	对此端口的对象进行识别的逻辑路径段。	该路径由一个逻辑类段和一个逻辑实例段组成。最大大小为 12 字节。
4	Get	SHORT_STRING	物理网络端口的名称。	比如，“Port A”。字符数最多为 64 个。对于每个物理端口，此名称必须不同。如果多个 CIP 端口使用同一物理端口，则必须使用相同的物理名称。
7	Get	Padded EPATH	旋转开关值	与属性 2 相同的开关值。

下表描述了服务对象：

服务代码 (十六进制)	受以下各项支持	服务名称	描述
1	类/实例	Get_Attributes_All	返回预定义对象属性列表。
E	类/实例	Get_Attribute_Single	返回相应属性的内容。

TCP/IP 接口对象 (类代码 = F5 , 十六进制)

TCP/IP 接口对象为配置现场总线接口的 TCP/IP 网络提供了相应机制。

下表提供了 TCP/IP 接口对象的概述：

值 (十六进制)	描述
1、2、3、6、7	类属性
1、E	类服务
1、2、3、4、5、6	实例属性
1、2、E、10	实例服务

下表对实例属性进行了描述：

属性 ID (十六进制)	访问	数据类型	描述	功能
1	Get	DWORD	Interface status	请参阅下面的接口状态表
2	Get	DWORD	Interface configuration properties	• 0 : BOOTP 客户端 • 1 : DNS 客户端 • 2 : DHCP 客户端 • 3 : DHCP DNS 更新 • 4 : 已在 EcoStruxure Machine Expert 中配置 • 5-31 : 保留
3	设置	DWORD	Interface control flags	• 0 : 通过读取内部删除获取软件配置 • 1 : 使用 BOOTP 获取软件配置 • 2 : 使用 DHCP 获取软件配置 • 3-15 : 保留
4	Get	STRUCT	到物理链接对象的路径	此路径识别连接到下方物理通讯对象的对象。
		UINT	路径长度	路径元素中 16 位字的数量。
		EPATH	识别物理链路的逻辑段	内置 3 端口交换机的内部端口的路径地址。

属性 ID (十六进制)	访问	数据类型	描述	功能
5	Get	STRUCT	TCP/IP network interface configuration	包含 TCP/IP 配置参数。 为了避免不完整或不兼容的配置，无法单独设置参数。
		UDINT	IP address	如未配置 IP 地址，这个值为 0。否则，将提供一个有效的 A、B 或 C 类地址。 示例 ：0164A8C0 (十六进制) (对应于 192.168.100.1)
		UDINT	Network mask	如未配置网络掩码，这个值为 0。 示例 ：00FFFFFF (十六进制) (对应于 255.255.255.0)
		UDINT	Gateway address	如未配置网关地址，这个值为 0。否则，将提供一个有效的 A、B 或 C 类地址。 示例 ：FE64A8C0 (十六进制) (对应于 192.168.100.254)
		UDINT	Primary name server	值 0 表示未配置一级名称服务器。否则，将提供一个有效的 A、B 或 C 类地址。
		UDINT	Secondary server	值 0 表示未配置二级名称服务器。否则，将提供一个有效的 A、B 或 C 类地址。
6	Get	STRING	Domain name	ASCII 字符。 最大长度为 48 个字符。填入长度为偶数个字符 (填充字节不算入长度)。 如果未配置域名，则长度为 0。
		STRING	Hostname	ASCII 字符。 最大长度为 64 个字符。填入长度为偶数个字符 (填充字节不算入长度)。 如果未配置域名，则长度为 0。

下表提供了属性 1 的接口状态：

位	名称	描述
0...3	Interface configuration status	0：尚未配置软件配置属性。 1：软件配置包含 BOOTP、DHCP 或非易失性存储器的有效配置。 2：软件配置包含硬件设置 (如指轮开关、手轮等) 的有效配置。 3-15：保留
4	Mcast pending	指示 TTL 值和/或 Mcast 配置属性的待确认的配置更改。如果设置了 TTL 值或 Mcast 配置属性中的任一者并且在下次启动设备时将其删除，则设置此位。
5...31	Reserved	保留

下表描述了服务对象：

服务代码 (十六进制)	受以下各项支持	服务名称	描述
1	类/实例	Get_Attribute_All	返回预定义对象属性列表。
2	实例	Set_Attribute_All	修改所有可修改的属性。
E	类/实例	Get_Attribute_Single	返回相应属性的内容。
10	实例	Set_Attribute_Single	修改具体的属性值。

以太网链接对象 (类 ID = F6 (十六进制))

以太网链接对象管理连接特有的计数器和状态信息。

下表提供了以太网链接对象的概述：

值 (十六进制)	描述
1、2、3、6、7	类属性
1、E	类服务
1, 2, 3	实例属性
1、E	实例服务

下表对实例属性进行了描述：

属性 ID (十六进制)	访问	数据类型	描述	功能
1	Get	UDINT	传输速率在使用中	速度以 Mbps 计 (例如 0、10、100、1000 等)
2	Get	DWORD	接口状态标志	请参阅下面的接口状态表
3	Get	ARRAY [0...5] of USINT	物理地址	设备特有的 MAC 地址

下表描述了接口状态标志的状态代码：

位	名称	说明
0	Connection status	指示通讯接口是否连接到活动的网络。 0：指示不活动的链路。 1：指示活动的链路。
1	Full-/Half-duplex	指示使用的双工模式。 0：指示接口正半双工运行。 1：指示全双工。 如果连接状态标志为 0，则不定义此标志。
2...4	Auto-negotiation Status	指示自动协商的状态。 0：正在进行自动协商 1-2：自动协商和速度检测失败。 3：成功协商了速度和双工。 4：未尝试自动协商。使用强制的速度和双工。
5	Manual Setting Require Reset	指示所需的更改模式。 0：接口可以自动激活对链路参数 (自动协商、双工模式、接口速度) 的更改。 1：设备需要向其标识对象发布复位服务，更改才能生效。
6	Local Hardware Error	指示是否检测到本地错误。 0：指示接口未检测到本地硬件错误。 1：指示已检测到本地硬件错误。其含义因产品而异。
7...31	Reserved	保留。缺省设置为 0。

下表描述了实例服务对象：

服务代码 (十六进制)	受以下各项支持	服务名称	描述
1	类/实例	Get_Attribute_All	返回预定义对象属性列表。
E	类/实例	Get_Attribute_Single	提供相应属性的内容。

Web 服务器

简介

作为标准设备，TM5 EtherNet/IP Fieldbus Interface 提供了带有预定义出厂内置网站的嵌入式 Web 服务器。通过这些网页不仅可以安装模块，还可以诊断和监控应用程序。使用 Web 浏览器即可浏览这些页面。无需进行任何配置或编程。

使用下列 Web 浏览器可以访问 Web 服务器：

- Google Chrome (65.0 或更高版本)
- Mozilla Firefox (54 或更高版本)
- Microsoft Internet Explorer (11 或更高版本)

Web 服务器的并发连接限制为至多 32 个。

Web 服务器是用于读写数据的工具，它控制着 TM5 EtherNet/IP Fieldbus Interface 的状态，对您应用程序中的所有数据具有完全访问权限。如果担忧这些功能的安全性，必须至少为 Web 服务器分配安全密码，以防止对应用程序的未授权访问。

通过 Web 服务器，可以远程监视 TM5 EtherNet/IP Fieldbus Interface，以执行各种维护活动，包括修改数据、配置参数、以及修改 TM5 EtherNet/IP Fieldbus Interface 状态。执行远程控制前，请务必小心处理，以确保机器和过程的直接物理环境所处的状态不会给人员或财产带来安全风险。

▲ 警告

意外的设备操作

- 为 Web 服务器定义一个安全密码，并且不允许未经授权人员或其他不符合资格的人员使用此功能。
- 确保在从远程位置操作控制器时，本地有胜任且符合资格的观察者在场。
- 试图调整数据、停止正在运行的应用程序或远程启动控制器之前，必须对它正在控制的应用程序和机器/进程完全了解。
- 采取必要的预防措施，以确保您是按清晰的识别文档在控制器应用程序内和远程连接上操作目标设备。

未按说明操作可能导致人身伤亡或设备损坏等严重后果。

注：Web 服务器只能由经授权而且符合资格的人员使用。合格人员是指这样的人员：他们掌握了与机器的构造和运行以及应用程序及其安装控制的流程相关的知识和技能，并且接受过用于识别并避免可能发生的危险的安全培训。

Web 服务器访问

Web 服务器是一种服务，让您能够远程监控设备及其配置参数。

注：Web 服务器缺省处于禁用状态。Web 服务器可以通过 EcoStruxure Machine Expert 软件启用或禁用。有关详细信息，请参阅 配置流选项卡, 22 页。

首次登陆 Web 服务器时，必须使用缺省用户名 (admin) 和缺省密码 (TM5NEIP1)，然后用户需要更改密码。

在密码被更改之前，所有其他 Web 服务器菜单都不可用。

警告

未经授权的数据访问

禁用 Web 服务器以阻止任何意外的或未经授权的应用程序数据访问。

未按说明操作可能导致人身伤亡或设备损坏等严重后果。

可以随时通过打开 Web 服务器并转到**维护 > 用户帐户**的方式，更改用户名和密码。有关更多信息，请参阅用户帐户, 41 页。

注: 在没有 TM5 EtherNet/IP Fieldbus Interface 访问密码的情况下获取其访问权的唯一途径是，执行现场总线接口清除闪存操作（旋转开关位置 F0）。请参阅 ModiconTM5 EtherNet/IP 现场总线接口 - 硬件指南。

访问主页：设备概览

如要访问网站主页（**设备概览**），请在导航栏中输入 TM5 EtherNet/IP Fieldbus Interface 的 IP 地址。

您可以在不登录的情况下访问**设备概览**。所有其他网页都需要登录。

单击**登录**，然后输入用户名和密码。

下图显示了登录后的 Web 服务器站点主页：

TM5 总线耦合器 Web 接口

登录

退出

设备概览

配置

监测

诊断

维护

设备概览



识别

供应商 ID

243

供应商名称

Schneider Electric

产品 ID

4106

产品名称

TM5 总线耦合器 EtherNet/IP

产品型号

TM5NEIP1

序列号

41060168506

注: Schneider Electric 在控制系统的开发和实施过程中严格遵循行业最佳实践。这其中包括一种“深度防御”方法，旨在保护工业控制系统的安全。此方法将控制器置于一个或多个防火墙之后，将访问范围限制为仅经过授权的人员和协议。

▲ 警告

未经授权访问及其导致的未经授权的机器操作

- 评估环境或机器是否已连接到关键基础结构，如果已连接，请在将自动化系统连接到任何网络之前，基于深度防护采取适当的预防措施。
- 将连接到网络的设备数限制为所需的最小数量。
- 将工业网络与公司内部的其他网络隔离。
- 使用防火墙、VPN 或其他经证实的安全措施，防止意外访问任何网络。
- 监控系统内的活动。
- 防止未经授权方或未经身份验证的操作直接访问或直接链接主体设备。
- 准备恢复计划，包括系统和过程信息的备份。

未按说明操作可能导致人身伤亡或设备损坏等严重后果。

有关有序测量以及基础设施访问相关规则的更多信息，请参阅 ISO/IEC 27000 系列、信息技术安全评估的通用标准、ISO/IEC 15408、IEC 62351、ISA/IEC 62443、NIST 网络安全框架、信息安全论坛 — 信息安全优秀实践标准，并请参阅 Cybersecurity Guidelines for EcoStruxure Machine Expert, Modicon and PacDrive Controllers and Associated Equipment, 7 页。

设备概览页面可用于访问主要的 Web 服务器页面。

主页菜单描述：

菜单	页面	描述
设备概览	-	显示 TM5 EtherNet/IP Fieldbus Interface 状态。
配置	I/O 汇编设置, 38 页	显示 I/O 汇编。
	I/O 汇编映射, 39 页	显示 I/O 映射值。
监测	适配器状态, 40 页	允许您访问保存在 TM5 EtherNet/IP Fieldbus Interface 上的后配置文件。
诊断	模块诊断, 40 页	显示 TM5 EtherNet/IP Fieldbus Interface 诊断。
维护	以太网, 40 页	允许配置 TM5 EtherNet/IP Fieldbus Interface 的 IP 参数。
	用户帐户, 41 页	允许您更改实际用户密码并自定义登录消息。
	总线耦合器固件更新, 41 页	允许将新固件下载到现场总线接口。
	I/O 模块固件更新, 42 页	允许将新固件下载到 I/O 模块。
	类实例编辑器, 43 页	允许直接查询和更改 CIP 对象字典的属性。
	专用功能, 44 页	用于读取或写入 X2X 寄存器。其还让您能够加载、保存和删除 TM5 EtherNet/IP Fieldbus Interface 配置。

通过 Web 服务器，可以远程监视 TM5 EtherNet/IP Fieldbus Interface，以执行各种维护活动，包括修改数据和配置参数、以及更改 TM5 EtherNet/IP Fieldbus Interface 的状态。执行远程控制前，请确保机器和过程的直接物理环境所处的状态不会给人员或财产带来安全风险。

警告

意外的设备操作

- 为 Web 服务器定义一个安全密码，并且不允许未经授权人员或其他不符合资格的人员使用此功能。
- 确保在从远程位置操作控制器时，本地有胜任且符合资格的观察者在场。
- 试图调整数据、停止正在运行的应用程序或远程启动控制器之前，必须对它正在控制的应用程序和机器/进程完全了解。
- 采取必要的预防措施，以确保您是按清晰的识别文档在控制器应用程序内和远程连接上操作目标设备。

未按说明操作可能导致人身伤亡或设备损坏等严重后果。

注：Web 服务器只能由经授权而且符合资格的人员使用。合格人员是指这样的人员：他们掌握了与机器的构造和运行以及应用程序及其安装控制的流程相关的知识和技能，并且接受过用于识别并避免可能发生的危险的安全培训。

配置：I/O 汇编设置

此页面用于配置 I/O 汇编。页面分为四类：

参数	功能
描述	包含相应汇编的名称，指示此汇编加载到了哪个实例上。
已使用	显示相应汇编中 I/O 数据所使用的字节数，或者显示在汇编长度被重新配置为较小的大小时应使用多少字节。
已配置	显示相应汇编的配置长度（字节）。
设置	为相应汇编的配置长度指定新值（字节）。单击 应用 后，应用更改。

组合输出汇编（实例 112）由模拟量输出汇编和数字量输出汇编组成。最大大小为 502 字节。

组合输入汇编（实例 124）缺省由模拟量输入 (AI) 汇编、数字量输入 (DI) 汇编、网络状态 (NS) 汇编和输出状态 (OS) 汇编组成。这种组成可以使用**设置**列中的复选框来更改。组合输入汇编的最大大小为 502 字节。

通过 Web 服务器，可以远程监视 TM5 EtherNet/IP Fieldbus Interface，以执行各种维护活动，包括修改数据和配置参数、以及更改 TM5 EtherNet/IP Fieldbus Interface 的状态。执行远程控制前，请确保机器和过程的直接物理环境所处的状态不会给人员或财产带来安全风险。

警告

意外的设备操作

- 为 Web 服务器定义一个安全密码，并且不允许未经授权人员或其他不符合资格的人员使用此功能。
- 确保在从远程位置操作控制器时，本地有胜任且符合资格的观察者在场。
- 试图调整数据、停止正在运行的应用程序或远程启动控制器之前，必须对它正在控制的应用程序和机器/进程完全了解。
- 采取必要的预防措施，以确保您是按清晰的识别文档在控制器应用程序内和远程连接上操作目标设备。

未按说明操作可能导致人身伤亡或设备损坏等严重后果。

注：Web 服务器只能由经授权而且符合资格的人员使用。合格人员是指这样的人员：他们掌握了与机器的构造和运行以及应用程序及其安装控制的流程相关的知识和技能，并且接受过用于识别并避免可能发生的危险的安全培训。

在 (**偏移/长度**) 下方, 表格列出了每个模块的字节偏移以及输出和输入数据中相应 I/O 数据的索引 (**偏移**) 以及字节数 (**长度**)。如果模块未提供相应的数据, 则由条目“-”来指示。单击**偏移/长度**对, 会突出显示组合汇编中的相应字节 (页面下部的文本框)。相应文本框中的任何数据更改都会导致选定项自动消失。

[illegible]

每次启动页面时，会以 I/O 数据更新包含输出（组合输出 112）和输入（组合输入 124）的数据的两个文本字段。**循环刷新速率**字段和相应的**循环**和**停止**按钮用于以定义的速率循环刷新输入和输出数据。刷新率的缺省设置为 500 毫秒。可以指定 100 毫秒至 10 秒之间的值。

通过 Web 服务器，可以远程监视 TM5 EtherNet/IP Fieldbus Interface，以执行各种维护活动，包括修改数据和配置参数、以及更改 TM5 EtherNet/IP Fieldbus Interface 的状态。执行远程控制前，请确保机器人和过程的直接物理环境所处的状态不会给人员或财产带来安全风险。

警告

意外的设备操作

- 为 Web 服务器定义一个安全密码，并且不允许未经授权人员或其他不符合资格的人员使用此功能。
- 确保在从远程位置操作控制器时，本地有胜任且符合资格的观察者在场。
- 试图调整数据、停止正在运行的应用程序或远程启动控制器之前，必须对它正在控制的应用程序和机器/进程完全了解。
- 采取必要的预防措施，以确保您是按清晰的识别文档在控制器应用程序内和远程连接上操作目标设备。

未按说明操作可能导致人身伤亡或设备损坏等严重后果。

注: Web 服务器只能由经授权而且符合资格的人员使用。合格人员是指这样的人员：他们掌握了与机器的构造和运行以及应用程序及其安装控制的流程相关的知识和技能，并且接受过用于识别并避免可能发生的危险的安全培训。

监控：适配器状态

适配器状态页面允许您分析 TM5 EtherNet/IP Fieldbus Interface 上的操作状态、网络设置、错误状态、版本信息和常规适配器状态。

诊断：模块诊断

此页提供 TM5 EtherNet/IP Fieldbus Interface 上所有已连接和已配置 I/O 模块的概览。

将鼠标光标移动到状态列上，可显示解释不同状态的工具提示：

注销

帮助

文档

设备概览

配置

监测

诊断

模块诊断

维护

诊断 > 模块诊断

插槽	名称	Status	配置的 ID	当前 ID	序列号	硬件版本	固件
1	TM5SPS3	正常 (0x52)	0	8076	0193018	6	816
2	TM5SDI12D	正常 (0x52)	0	7061	0584581	5	800
3	TM5SDO12T	正常 (0x52)	0	7066	0586052	5	801

维护：以太网

此页让您能够读取或设置适配器 IP 参数。

如果适配器节点开关设置为 00（十六进制）（以闪存参数启动），则可以更改 IP 参数。

IP 参数更改直接执行，不需要重启适配器。如果更改了 IP 地址，则需要手动重连浏览器。

通过 Web 服务器，可以远程监视 TM5 EtherNet/IP Fieldbus Interface，以执行各种维护活动，包括修改数据和配置参数、以及更改 TM5 EtherNet/IP Fieldbus Interface 的状态。执行远程控制前，请确保机器和过程的直接物理环境所处的状态不会给人员或财产带来安全风险。

▲ 警告

意外的设备操作

- 为 Web 服务器定义一个安全密码，并且不允许未经授权人员或其他不符合资格的人员使用此功能。
- 确保在从远程位置操作控制器时，本地有胜任且符合资格的观察者在场。
- 试图调整数据、停止正在运行的应用程序或远程启动控制器之前，必须对它正在控制的应用程序和机器/进程完全了解。
- 采取必要的预防措施，以确保您是按清晰的识别文档在控制器应用程序内和远程连接上操作目标设备。

未按说明操作可能导致人身伤亡或设备损坏等严重后果。

注：Web 服务器只能由经授权而且符合资格的人员使用。合格人员是指这样的人员：他们掌握了与机器的构造和运行以及应用程序及其安装控制的流程相关的知识和技能，并且接受过用于识别并避免可能发生的危险的安全培训。

维护：用户帐户

此页让您能够更改 Web 验证数据。允许使用以下字符：a...z、A...Z、0...9。密码必须包含 8 到 32 个字符，且必须与当前密码不同。

通过 Web 服务器，可以远程监视 TM5 EtherNet/IP Fieldbus Interface，以执行各种维护活动，包括修改数据和配置参数、以及更改 TM5 EtherNet/IP Fieldbus Interface 的状态。执行远程控制前，请确保机器和过程的直接物理环境所处的状态不会给人员或财产带来安全风险。

▲ 警告

意外的设备操作

- 为 Web 服务器定义一个安全密码，并且不允许未经授权人员或其他不符合资格的人员使用此功能。
- 确保在从远程位置操作控制器时，本地有胜任且符合资格的观察者在场。
- 试图调整数据、停止正在运行的应用程序或远程启动控制器之前，必须对它正在控制的应用程序和机器/进程完全了解。
- 采取必要的预防措施，以确保您是按清晰的识别文档在控制器应用程序内和远程连接上操作目标设备。

未按说明操作可能导致人身伤亡或设备损坏等严重后果。

注：Web 服务器只能由经授权而且符合资格的人员使用。合格人员是指这样的人员：他们掌握了与机器的构造和运行以及应用程序及其安装控制的流程相关的知识和技能，并且接受过用于识别并避免可能发生的危险的安全培训。

维护：总线耦合器固件更新

此页让您能够更新现场总线接口上的固件。

可以使用**浏览**按钮来指定固件文件（*.fw 文件）。单击**开始下载**按钮，可在新窗口中显示固件更新进度。在完成更新（指示 100%）之后，才能使用**重启总线控制器**按钮并访问 Web 接口。现场总线接口保留 EtherNet/IP 适配器重启前的全部功能，因为在执行重启前，先前的固件一直保持激活状态。

下图显示了**总线耦合器固件更新**页：



通过 Web 服务器，可以远程监视 TM5 EtherNet/IP Fieldbus Interface，以执行各种维护活动，包括修改数据和配置参数、以及更改 TM5 EtherNet/IP Fieldbus Interface 的状态。执行远程控制前，请确保机器人和过程的直接物理环境所处的状态不会给人员或财产带来安全风险。

警告

意外的设备操作

- 为 Web 服务器定义一个安全密码，并且不允许未经授权人员或其他不符合资格的人员使用此功能。
- 确保在从远程位置操作控制器时，本地有胜任且符合资格的观察者在场。
- 试图调整数据、停止正在运行的应用程序或远程启动控制器之前，必须对它正在控制的应用程序和机器/进程完全了解。
- 采取必要的预防措施，以确保您是按清晰的识别文档在控制器应用程序内和远程连接上操作目标设备。

未按说明操作可能导致人身伤亡或设备损坏等严重后果。

注: Web 服务器只能由经授权而且符合资格的人员使用。合格人员是指这样的人员：他们掌握了与机器的构造和运行以及应用程序及其安装控制的流程相关的知识和技能，并且接受过用于识别并避免可能发生的危险的安全培训。

维护：I/O 模块固件更新

此页让您能够更新 I/O 模块固件。所执行的更新涉及硬件版本和模块 ID 与固件相匹配的所有 I/O 模块。

可以使用**浏览**按钮来指定固件文件（*.fw 文件）。单击**开始下载**按钮，可在新窗口中显示固件更新进度。

通过 Web 服务器，可以远程监视 TM5 EtherNet/IP Fieldbus Interface，以执行各种维护活动，包括修改数据和配置参数、以及更改 TM5 EtherNet/IP Fieldbus Interface 的状态。执行远程控制前，请确保机器人和过程的直接物理环境所处的状态不会给人员或财产带来安全风险。

警告

意外的设备操作

- 为 Web 服务器定义一个安全密码，并且不允许未经授权人员或其他不符合资格的人员使用此功能。
- 确保在从远程位置操作控制器时，本地有胜任且符合资格的观察者在场。
- 试图调整数据、停止正在运行的应用程序或远程启动控制器之前，必须对它正在控制的应用程序和机器/进程完全了解。
- 采取必要的预防措施，以确保您是按清晰的识别文档在控制器应用程序内和远程连接上操作目标设备。

未按说明操作可能导致人身伤亡或设备损坏等严重后果。

注: Web 服务器只能由经授权而且符合资格的人员使用。合格人员是指这样的人员：他们掌握了与机器的构造和运行以及应用程序及其安装控制的流程相关的知识和技能，并且接受过用于识别并避免可能发生的危险的安全培训。

维护：类实例编辑器

类实例编辑器用于读写属性和启动服务：

步骤	操作	注释
1	选择通用服务或自定义服务。	—
2	指定类、实例和属性（可选）。	通过选择相应的单选按钮来选择十进制或十六进制格式。 必须写入的任何属性或者服务请求的任何参数都必须在“请求”文本字段中以 Little Endian 格式作为十六进制值输入。 可以在各字节之间使用空格。
3	单击过程服务按钮或循环按钮。 结果：任何相应的数据都显示在响应文本字段中（十六进制，Little Endian 格式）。	—

通过 Web 服务器，可以远程监视 TM5 EtherNet/IP Fieldbus Interface，以执行各种维护活动，包括修改数据和配置参数、以及更改 TM5 EtherNet/IP Fieldbus Interface 的状态。执行远程控制前，请确保机器和过程的直接物理环境所处的状态不会给人员或财产带来安全风险。

警告

意外的设备操作

- 为 Web 服务器定义一个安全密码，并且不允许未经授权人员或其他不符合资格的人员使用此功能。
- 确保在从远程位置操作控制器时，本地有胜任且符合资格的观察者在场。
- 试图调整数据、停止正在运行的应用程序或远程启动控制器之前，必须对它正在控制的应用程序和机器/进程完全了解。
- 采取必要的预防措施，以确保您是按清晰的识别文档在控制器应用程序内和远程连接上操作目标设备。

未按说明操作可能导致人身伤亡或设备损坏等严重后果。

注: Web 服务器只能由经授权而且符合资格的人员使用。合格人员是指这样的人员：他们掌握了与机器的构造和运行以及应用程序及其安装控制的流程相关的知识和技能，并且接受过用于识别并避免可能发生的危险的安全培训。

维护：专用功能

此页列出了可用于高级用户的一些功能。此页上的功能包括读写 I/O 寄存器、启动复位复位以及三项用于删除、保存和读取适配器闪存的供应商特有服务。

使用页面顶部的前三行，通过 I/O 模块对象（类 65 hex）来读写 I/O 模块寄存器。在第一行的文本字段中以十进制值形式输入 I/O 模块的实例。实例对应于模块的插槽。第一个 I/O 模块对应于实例 1。

以 Little Endian 格式指定十六进制整数值形式的寄存器地址（INT，2 字节）以读取 I/O 寄存器。单击**过程**按钮，读取寄存器。单击**循环**按钮，使得寄存器值能够每 200 毫秒被重新扫描一次并且以 Little Endian 格式作为 DINT 值显示在**值（十六进制）**字段中。

以十六进制 Little Endian 格式指定 INT 和 DINT 类型的寄存器地址和寄存器值（必须写入），以便写入 I/O 寄存器。选择写入 I/O 寄存器行中的**过程**按钮，以写入寄存器。

复位服务

- 0：适配器重启且仅使用闪存参数。
- 1：适配器以缺省参数执行重启。
- 2：适配器以缺省参数执行重启，但通讯参数除外。这些参数不使用缺省值来初始化，而是从闪存中读取。
- 100：适配器重启且仅使用闪存参数。FPGA 已重新加载。

下表介绍了适配器闪存管理：

参数	功能
保存至闪存	从类 64 hex 启动服务 33 hex，此服务将所有设置（参数）从 RAM 写入到现场总线接口的非易失性闪存。
从闪存读取	从类 64hex 启动服务 34 hex，此服务使用来自闪存的相应参数覆盖 RAM 中的所有设置（参数）。
删除闪存	从类 64 hex 启动服务 35 hex，此服务使用出厂设置覆盖现场总线接口闪存上的所有参数。

下图显示了**专用功能**：

TM5 总线耦合器 Web 接口

注销

帮助

文档

设备概览

配置

监测

诊断

维护

Ethernet

用户帐户

总线耦合器固件更新

I/O 模块固件更新

类实例编辑器

专用功能

维护 > 专用功能

I/O 模块实例 [1...253]（十进制）

读取 I/O 寄存器

过程

 地址 [十六进制] 值 [十六进制]

循环

写入 I/O 寄存器

过程

 地址 [十六进制] 值 [十六进制]

复位适配器

过程

 0 [0,1,2,100] 0：闪存；1：缺省；2：缺省，通讯除外；100：从闪存加载固件

保存至闪存

过程

 EIP 服务 0x33

从闪存读取

过程

 EIP 服务 0x34

删除闪存

过程

 EIP 服务 0x35

通过 Web 服务器，可以远程监视 TM5 EtherNet/IP Fieldbus Interface，以执行各种维护活动，包括修改数据和配置参数、以及更改 TM5 EtherNet/IP Fieldbus Interface 的状态。执行远程控制前，请确保机器人和过程的直接物理环境所处的状态不会给人员或财产带来安全风险。

▲ 警告

意外的设备操作

- 为 Web 服务器定义一个安全密码，并且不允许未经授权人员或其他不符合资格的人员使用此功能。
- 确保在从远程位置操作控制器时，本地有胜任且符合资格的观察者在场。
- 试图调整数据、停止正在运行的应用程序或远程启动控制器之前，必须对它正在控制的应用程序和机器/进程完全了解。
- 采取必要的预防措施，以确保您是按清晰的识别文档在控制器应用程序内和远程连接上操作目标设备。

未按说明操作可能导致人身伤亡或设备损坏等严重后果。

注：Web 服务器只能由经授权而且符合资格的人员使用。合格人员是指这样的人员：他们掌握了与机器的构造和运行以及应用程序及其安装控制的流程相关的知识和技能，并且接受过用于识别并避免可能发生的危险的安全培训。

更新现场总线接口和扩展模块固件

简介

本章节提供能够帮助您更新模块和现场总线接口的固件的一般信息。

更新固件

概述

您可以使用 Web 服务器进行以下固件更新：

- TM5 Fieldbus EtherNet/IP Interface, 41 页
- Expansion Modules, 42 页

扩展总线:

扩展 I/O 模块和控制器或总线耦合器之间的电子通讯总线。

控制网络:

此网络中包含可编程控制器、SCADA 系统、PC、HMI、交换机.....

支持以下两种拓扑：

- 扁平：此网络中的所有模块和设备都属于同一个子网。
- 2 层：网络分为操作网络 and 控制器间网络。

这两个网络可以在物理上独立，但通常通过路由设备链接。

数字量 I/O:

(数字量输入/输出) 电子模块上与数据表位直接对应的单独电路连接。数据表位用于存储 I/O 电路上的信号值。它可以对 I/O 值进行控制逻辑数字访问。

模拟量输入:

用于将收到的电压或电流电平转换为数值。可以在可编程控制器中存储和处理这些值。

模拟量输出:

在可编程控制器内转换数值，并按比例发送电压或电流电平。

目标:

在 EtherNet/IP 中，目标是指接收隐式或显式报文通讯连接请求的设备。

另参见起点

注:**袖珍 I/O 模块:**

同一参考中 5 个不可分割的模拟量和/或数字量 I/O 电子模块。

起点:

在 EtherNet/IP 中它指发起 CIP 连接以进行隐式或显式报文通讯，或者发起消息请求以获取无连接显式报文的设备。

另参见目标

注:**起点:**

在 EtherNet/IP 显式消息传递中，发起与目标网络设备进行数据交换的设备，通常为可编程控制器。

另参见目标

配置:

一个系统内硬件组件的布局 and 互连以及硬件 and 软件的参数，可决定系统的运行特性。

D

DHCP:

(动态主机配置协议) BOOTP 的高级扩展。DHCP 虽然较为高级，但是 DHCP 和 BOOTP 可以通用。(DHCP 可以处理 BOOTP 客户端请求。)

DNS:

(域名系统) 为连接至 LAN 或Internet的计算机和设备进行命名的系统。

E**EtherNet/IP Adapter:**

EtherNet/IP Adapter 有时又被称为服务器，它在 EtherNet/IP 网络中属于终端设备。I/O 块和驱动器可以是 EtherNet/IP Adapter 设备。

G**GVL:**

(全局变量列表) 管理 EcoStruxure Machine Expert 项目中的全局变量。

I**I/O:**

(输入/输出)

IP:

(因特网协议) TCP/IP 协议系列的一部分，用于跟踪设备的因特网地址、对传出消息进行路由并识别传入消息。

R**RPI:**

(请求的数据包时间间隔) 扫描器请求的循环数据交换之间的时间周期。
EtherNet/IP 设备以扫描器分配给它们的 RPI 指定的速率发布数据，并以等于 RPI 的周期从扫描器接收消息请求。

T**TCP:**

(传输控制协议) 基于连接的传输层协议，可提供同步双向数据传输。TCP 是 TCP/IP 协议套件的一部分。

U**UDP:**

(用户数据报协议) 用于将数据报 (数据电报) 中的消息传递到 IP 网络上的目标计算机的无连接模式协议 (由 IETF RFC 768 定义)。UDP 协议通常与因特网协议捆绑在一起。UDP/IP 消息不要求获得响应，因此非常适合那些对于丢弃的数据包不需要重新传输 (如流视频和需要实时性能的网络) 的应用。

索引

- 以太网
 - EtherNet/IP 设备20
 - Web 服务器35
- 寻址
 - 旋转开关19
- 工作人员的资质5
- 扩展模块
 - 添加17
- 旋转开关
 - 寻址19
- 概述
 - TM5 扩展模块11
 - TM7 扩展模块15
- 添加
 - 扩展模块17
 - 现场总线接口17
- 现场总线接口
 - 添加17
 - 配置20
- 配置
 - 现场总线接口19–20
- 预期用途6

E

- EtherNet/IP 适配器20

T

- TM5 EtherNet/IP 现场总线简介19
- TM5 扩展模块
 - 概述11
- TM7 扩展模块
 - 概述15

W

- Web 服务器
 - 以太网35

Schneider Electric
35 rue Joseph Monier
92500 Rueil Malmaison
France

+ 33 (0) 1 41 29 70 00

www.se.com

由于各种标准、规范和设计不时变更，请索取对本出版物中给出的信息的确认。

© 2023 Schneider Electric. 版权所有

EIO0000003712.04