

Modicon TMC2

扩展板 编程指南

12/2018

EIO0000003334.00

www.schneider-electric.com

Schneider
 **Electric**

本文档中提供的信息包含有关此处所涉及产品之性能的一般说明和/或技术特性。本文档并非用于(也不代替)确定这些产品对于特定用户应用场合的适用性或可靠性。任何此类用户或设备集成商都有责任就相关特定应用场合或使用方面对产品执行适当且完整的风险分析、评估和测试。

Schneider Electric 或其任何附属机构或子公司对于误用此处包含的信息而产生的后果概不负责。如果您有关于改进或更正此出版物的任何建议、或者从中发现错误、请通知我们。

本手册可用于法律所界定的个人以及非商业用途。在未获得施耐德电气书面授权的情况下，不得翻印传播本手册全部或部分相关内容、亦不可建立任何有关本手册或其内容的超文本链接。施耐德电气不对个人和非商业机构进行非独占许可以外的授权或许可。请遵照本手册或其内容原义并自负风险。与此有关的所有其他权利均由施耐德电气保留。

在安装和使用本产品时，必须遵守国家、地区和当地的所有相关的安全法规。出于安全方面的考虑和为了帮助确保符合归档的系统数据，只允许制造商对各个组件进行维修。

当设备用于具有技术安全要求的应用场合时，必须遵守有关的使用说明。

未能使用施耐德电气软件或认可的软件配合我们的硬件，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。

© 2018 Schneider Electric. 保留所有权利。



	安全信息	5
	关于本书	7
第1章	I/O 配置一般信息	9
	I/O 配置一般做法	10
	一般描述	11
	在配置中使用扩展板	12
	配置扩展板	13
第2章	TMC2 标准扩展板配置	15
	TMC2AI2	16
	TMC2TI2	18
	TMC2AQ2V	21
	TMC2AQ2C	22
	TMC2SL1	23
第3章	TMC2 应用扩展板的配置	27
	TMC2HOIS01	28
	TMC2PACK01	30
	TMC2CONV01	31
第4章	TMC2 模拟量扩展板诊断	35
	TMC2模拟量扩展板诊断	35
索引	37



重要信息

声明

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，提示用户潜在的危險，或者提醒注意有关阐明或简化某一过程的信息。



在“危險”或“警告”标签上添加此符号表示存在触电危險，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險。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。

危險

危險表示若不加以避免，将会导致严重人身伤害甚至死亡的危險情况。

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險情况。

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險情况。

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。

关于本书



概览

文档范围

本文档介绍 EcoStruxure Machine Expert – Basic 所支持逻辑控制器的 TMC2 扩展板的软件配置。有关其他信息，请参阅 EcoStruxure Machine Expert – Basic 联机帮助中的各个文档。

有效性说明

本文档已随 EcoStruxure™ Machine Expert - Basic V1.0 的发布进行了更新。

相关的文件

文件名称	参考编号
EcoStruxure Machine Expert - Basic - 操作指南	EIO0000003281 (ENG) EIO0000003282 (FRA) EIO0000003283 (GER) EIO0000003284 (SPA) EIO0000003285 (ITA) EIO0000003286 (CHS) EIO0000003287 (POR) EIO0000003288 (TUR)
Modicon M221 Logic Controller - 编程指南	EIO0000003297 (ENG) EIO0000003298 (FRA) EIO0000003299 (GER) EIO0000003300 (SPA) EIO0000003301 (ITA) EIO0000003302 (CHS) EIO0000003303 (POR) EIO0000003304 (TUR)
Modicon M221 Logic Controller - 硬件指南	EIO0000003313 (ENG) EIO0000003314 (FRA) EIO0000003315 (GER) EIO0000003316 (SPA) EIO0000003317 (ITA) EIO0000003318 (CHS) EIO0000003319 (POR) EIO0000003320 (TUR)

文件名称	参考编号
Modicon TMC2 扩展板 - 硬件指南	EIO0000003337 (ENG) EIO0000003338 (FRA) EIO0000003339 (GER) EIO0000003340 (SPA) EIO0000003341 (ITA) EIO0000003342 (CHS) EIO0000003343 (POR) EIO0000003344 (TUR)

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.schneider-electric.com/en/download>

关于产品的资讯

警告

失去控制

- 任何控制方案的设计者都必须考虑到控制路径可能出现故障的情况，并为某些关键控制功能提供一种方法，使其在出现路径故障时以及出现路径故障后恢复至安全状态。这些关键控制功能包括紧急停止、越程停止、断电重启以及类似的安全措施。
- 对于关键控制功能，必须提供单独或冗余的控制路径。
- 系统控制路径可包括通讯链路。必须对暗含的无法预料的传输延迟或链路失效问题加以考虑。
- 遵守所有事故预防规定和当地的安全指南。¹
- 为了保证正确运行，在投入使用前，必须对设备的每次执行情况分别进行全面测试。

不遵循上述说明可能导致人员伤亡或设备损坏。

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。

不遵循上述说明可能导致人员伤亡或设备损坏。

第1章

I/O 配置一般信息

简介

本章提供用于帮助您配置 TMC2 的 EcoStruxure Machine Expert – Basic 扩展板的一般信息。

本章包含了哪些内容？

本章包含了以下主题：

主题	页
I/O 配置一般做法	10
一般描述	11
在配置中使用扩展板	12
配置扩展板	13

I/O 配置一般做法

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。

不遵循上述说明可能导致人员伤亡或设备损坏。

一般描述

简介

TMC2 扩展板连接至 Modicon TM221C Logic Controller，从而增加了控制器上的可用 I/O 或串行线路的数量。

扩展板可以是：

- 模拟量扩展板
- 也可以是串行线路扩展板

扩展板的功能

下表描述 TMC2 扩展板的功能：

参考号	描述
TMC2AI2 (参见第 16 页)	带有 2 路模拟量电压或电流输入 (0 到 10 V、0 到 20 mA 以及 到 20 mA) 的 TMC24 扩展板，12 位
TMC2TI2 (参见第 18 页)	带有 2 路模拟量温度输入 (热电偶，RTD) 的 TMC2 扩展板，14 位
TMC2AQ2V (参见第 21 页)	带有 路模拟量电压输出 (0 到 10 V) 的 TMC22 扩展板，12 位
TMC2AQ2C (参见第 22 页)	带有 路模拟量电流输出 (4 到 20 mA) 的 TMC22 扩展板，12 位
TMC2SL1 (参见第 23 页)	带有 1 路串行线路 (RS232 或 RS485) 的 TMC2 扩展板
TMC2HOIS01 (参见第 28 页)	带有 2 路模拟量电压或电流输入 (用于吊起测力计) 的 TMC2 应用扩展板
TMC2PACK01 (参见第 30 页)	带有 2 路模拟量电压或电流输入 (用于包装) 的 TMC2 应用扩展板
TMC2CONV01 (参见第 31 页)	带有 1 路串行线路 (用于输送) 的 TMC2 应用扩展板

在配置中使用扩展板

添加卡盒

TMC2 扩展板可连接至带有 1 个或 2 个扩展板的 Modicon TM221C Logic Controller。

注意：无法将 2 条串联线路扩展板添加至相同的逻辑控制器。有关兼容指定控制器的扩展板的详细信息，请参阅逻辑控制器的硬件指南。

以下步骤阐述了如何将扩展板添加至 EcoStruxure Machine Expert - Basic 配置的逻辑控制器：

步骤	描述	结果
1	单击 EcoStruxure Machine Expert - Basic 窗口中的 配置 选项卡。	-
2	在窗口的硬件目录区域中，选择 M221 扩展板 。	-
3	选择扩展板的参考号。	所选扩展板的物理特性描述会显示在 EcoStruxure Machine Expert - Basic 窗口的右下角。
4	将扩展板拖放到 Modicon TM221C Logic Controller 逻辑控制器的空扩展板上。	扩展板已添加至设备树的 MyController → IO Bus 区域。 对于串行线路扩展板，显示 SL2 (串行线路) 节点。对于模拟量扩展板， 模拟量输入 或 模拟量输出 子节点会立即显示在扩展板型号下方。 以下有关所选扩展板的信息随即显示在 EcoStruxure Machine Expert - Basic 窗口较低的中心区域： <ul style="list-style-type: none"> ● 扩展板电流状态的相关信息。 ● 对于应用扩展板，显示可用于扩展板的工程模板列表。

替换现有扩展板

要用另一个参考号替换现有扩展板，请将新扩展板拖放到要替换的扩展板上。

此时会显示一条消息，请您确认操作。单击**是**以继续。

卸下扩展板

要卸下控制器的扩展板，请单击扩展板并按住**删除**键，或右键单击扩展板，然后单击随后显示的上下文菜单上的**删除**。

如果扩展板至少包含一个用于程序用户逻辑的地址，则会显示一条消息，要求您确认操作。单击**是**以继续。

配置扩展板

概述

您可以在以下选项卡上配置扩展板：

- **配置选项卡**
- **编程选项卡**

显示配置详细信息

通过**配置选项卡**，您可以配置扩展板模块。

以下步骤介绍如何在**配置选项卡**中查看数字量输入的配置：

步骤	描述
1	选择 配置选项卡 。
2	对于模拟量扩展板，请选择 EcoStruxure Machine Expert - Basic 窗口左边设备树中的 扩展板 1 或 扩展板 2 ，然后单击 模拟量输入 或 模拟量输出 子节点。对于串行线路扩展板，选择 EcoStruxure Machine Expert - Basic 窗口左边设备树中的 SL2 (串行线路) ，随即会显示所选扩展板的属性。
3	有关配置详细信息，请参阅 TMC2 标准扩展板配置 (参见第 15 页)或 TMC2 应用扩展板配置 (参见第 27 页)。

显示编程属性

通过**编程选项卡**，您可以对模拟量扩展板配置与编程相关的属性，如符号和注释。

要在**编程选项卡**中显示模拟量扩展板属性：

步骤	描述
1	选择 编程选项卡 。
2	单击 工具 → I/O 对象 → 模拟量输入 或 工具 → I/O 对象 → 模拟量输出 ，I/O 地址列表随即显示在 EcoStruxure Machine Expert - Basic 窗口较低的中心区域。
3	向下滚动到与您配置的扩展板对应的地址范围：随即会显示以下属性： <ul style="list-style-type: none"> ● 已使用。该地址是否正在您的程序中使用 ● 地址。模拟量输入或模拟量输出地址。有关详细信息，请参阅 I/O 寻址 (参见 <i>EcoStruxure Machine Expert - Basic, 通用功能库指南</i>)。 ● 符号。与地址相关的可选符号。 在符号列中双击并键入要与此输入关联的符号名称。 如果某个符号已经存在，则右键单击符号列，然后选择搜索并替换，在应用中查找并替换出现此符号的地方。 ● 注释。与地址关联的可选注释。 在注释列中双击并键入与此地址关联的注释。

第2章

TMC2 标准扩展板配置

简介

本章介绍如何配置 TMC2 的标准扩展板。

本章包含了哪些内容？

本章包含了以下主题：

主题	页
TMC2AI2	16
TMC2TI2	18
TMC2AQ2V	21
TMC2AQ2C	22
TMC2SL1	23

TMC2AI2

简介

TMC2AI2 是指拥有 2 个 12 位精度模拟量电压或电流输入通道的标准扩展板。

通道输入类型为：

- 0...10 V
- 0...20 mA
- 4...20 mA

有关详细的硬件信息，请参阅 TMC2AI2 (参见 *Modicon TMC2, 扩展板, 硬件指南*)。

如果您已物理连接电压信号的模拟量通道，并在 EcoStruxure Machine Expert - Basic 中将此通道配置用于电流信号，则可能会损坏模拟量电路。

注意

设备无法操作

确认模拟电路的物理线路与模拟量通道的软件配置兼容。

不遵循上述说明可能导致设备损坏。

配置模块

对于每个输入，您可以定义：

参数	值	缺省值	描述
已使用	True/False	False	指示地址是否正在程序中使用。
地址	%IW0. x0y	-	输入通道的地址，其中 <i>x</i> 为模块编号， <i>y</i> 为通道编号
类型	未使用 0 - 10 V 0 - 20 mA 4 - 20 mA	未使用	选择通道模式。
范围	正常	正常	通道值的范围。
最小值	0 - 10 V	-32768...32767	0
	0 - 20 mA		0
	4 - 20 mA		4000
最大值	0 - 10 V	-32768...32767	10000
	0 - 20 mA		20000
	4 - 20 mA		20000

参数	值	缺省值	描述
过滤器	0...100	0	指定过滤值。乘以 过滤单位 的值以获得过滤时间。
过滤单位	100 毫秒	100 毫秒	指定过滤值的时间单位。
单位	-	-	-

TMC2TI2

简介

TMC2TI2 是指拥有 2 个 14 位精度的模拟量输入通道的标准扩展板。

通道输入类型为：

- 热电偶 K
- 热电偶 J
- 热电偶 R
- 热电偶 S
- 热电偶 B
- 热电偶 E
- 热电偶 T
- 热电偶 N
- 热电偶 C
- PT100
- PT1000
- NI100
- NI1000

有关详细的硬件信息，请参阅 TMC2TI2 (参见 *Modicon TMC2, 扩展板, 硬件指南*)。

如果您已物理连接电压信号的模拟量通道，并在 EcoStruxure Machine Expert - Basic 中将此通道配置用于电流信号，则可能会损坏模拟量电路。

注意

设备无法操作

确认模拟电路的物理线路与模拟量通道的软件配置兼容。

不遵循上述说明可能导致设备损坏。

配置模块

对于每个输入，您可以定义：

参数	值	缺省值	描述
已使用	True/False	False	指示地址是否正在程序中使用。
地址	%IW0. x0y	-	输入通道的地址，其中 x 为模块编号， y 为通道编号
类型	热电偶 K 热电偶 J 热电偶 R 热电偶 S 热电偶 B 热电偶 E 热电偶 T 热电偶 N 热电偶 C PT100 PT1000 NI100 NI1000	热电偶 K	选择通道模式。
范围	正常 摄氏度 (0.1°C) 华氏度 (0.1°F) (热电偶 B 和 C 除外) 华氏度 (0.2°F) (仅适用于热电偶 B 和 C)	正常	选择通道的温度单位。
最小值	温度	请参见下表	指定测量下限。
最大值	温度	请参见下表	指定测量上限。
过滤器	0...100	0	指定过滤值。乘以 过滤单位 的值以获得过滤时间。
过滤单位	100 毫秒	100 毫秒	指定过滤值的时间单位。
单位	请参见下表		显示配置的温度单位。

类型	自定义		摄氏			华氏度		
	最小值	最大值	最小值	最大值	单位	最小值	最大值	单位
热电偶 K	-32768	32767	-2000	13000	0.1 °C	-3280	23720	0.1 F
热电偶 J	-32768	32767	-2000	10000	0.1 °C	-3280	18320	0.1 F
热电偶 R	-32768	32767	0	17600	0.1 °C	320	32000	0.1 F
热电偶 S	-32768	32767	0	17600	0.1 °C	320	32000	0.1 F
热电偶 B	-32768	32767	0	18200	0.1 °C	160	16540	0.2 F

类型	自定义		摄氏			华氏度		
	最小值	最大值	最小值	最大值	单位	最小值	最大值	单位
热电偶 E	-32768	32767	-2000	8000	0.1 °C	-3280	14720	0.1 F
热电偶 T	-32768	32767	-2000	4000	0.1 °C	-3280	7520	0.1 F
热电偶 N	-32768	32767	-2000	13000	0.1 °C	-3280	23720	0.1 F
热电偶 C	-32768	32767	0	23150	0.1 °C	160	20995	0.2 F
PT100	-32768	32767	-2000	8500	0.1 °C	-3280	15620	0.1 F
PT1000	-32768	32767	-2000	6000	0.1 °C	-3280	11120	0.1 F
NI100	-32768	32767	-600	1800	0.1 °C	-760	3560	0.1 F
NI1000	-32768	32767	-600	1800	0.1 °C	-760	3560	0.1 F

TMC2AQ2V

简介

TMC2AQ2V 是指 2 个具有 12 位精度的模拟量电压输出通道的标准扩展板。

通道输出类型为：

- 0...10 V

有关详细的硬件信息，请参阅 TMC2AQ2V (参见 *Modicon TMC2, 扩展板, 硬件指南*)。

如果您已物理连接电压信号的模拟量通道，并在 EcoStruxure Machine Expert - Basic 中将此通道配置用于电流信号，则可能会损坏模拟量电路。

注意

设备无法操作

确认模拟电路的物理线路与模拟量通道的软件配置兼容。

不遵循上述说明可能导致设备损坏。

配置扩展板模块

对于每个输出，您可以定义：

参数	值	缺省值	描述	
已使用	True/False	False	指示地址是否正在程序中使用。	
地址	%QW0. x0y	-	显示输出通道的地址，其中 x 为扩展板编号， y 为通道编号	
类型	0 - 10 V	0 - 10 V	通道模式。	
范围	正常	正常	通道值的范围。	
最小值	0 - 10 V	-32768...32767	0	指定测量下限。
最大值	0 - 10 V	-32768...32767	10000	指定测量上限。
故障预置值	最小值...最大值	0 (最小值，如果范围之中不包含 0)	指定输出通道的故障预置值。	
单位	-	-	-	

TMC2AQ2C

简介

TMC2AQ2C 是指拥有 2 个 12 位精度模拟量电流输出通道的标准扩展板。

通道输出类型为：

- 4...20 mA

有关详细的硬件信息，请参阅 TMC2AQ2C (参见 *Modicon TMC2, 扩展板, 硬件指南*)。

如果您已物理连接电压信号的模拟量通道，并在 EcoStruxure Machine Expert - Basic 中将此通道配置用于电流信号，则可能会损坏模拟量电路。

注意

设备无法操作

确认模拟电路的物理线路与模拟量通道的软件配置兼容。

不遵循上述说明可能导致设备损坏。

配置扩展板模块

对于每个输出，您可以定义：

参数	值	缺省值	描述	
已使用	True/False	False	指示地址是否正在程序中使用。	
地址	%QW0. x0y	-	显示输出通道的地址，其中 x 为扩展板编号， y 为通道编号	
类型	4 - 20 mA	4 - 20 mA	通道模式。	
范围	正常	正常	通道值的范围。	
最小值	4 - 20 mA	-32768...32767	4000	指定测量下限。
最大值	4 - 20 mA	-32768...32767	20000	指定测量上限。
故障预置值	最小值...最大值	0 (最小值，如果范围之中不包含 0)	指定输出通道的故障预置值。	
单位		-	-	

TMC2SL1

简介

TMC2SL1 是指具有 1 条串行线路的标准扩展板模块。

有关详细的硬件信息，请参阅 TMC2SL1 (参见 *Modicon TMC2, 扩展板, 硬件指南*)。

串行线路可以针对以下任一协议配置：

- Modbus RTU
- Modbus ASCII
- ASCII

您可以配置串行线路的物理设置和协议设置。缺省情况下，串行线路配置为 Modbus RTU 协议。

注意： 仅可添加一个串行线路扩展板到控制器。

串行线路配置

下表介绍了如何配置串行线路：

步骤	操作
1	<p>单击硬件树中的SL2 (串行线路)节点，显示串行线路的属性。 下图显示了Modbus RTU和Modbus ASCII协议的串行线路属性：</p> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 10px;"> <p>串行线路配置</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 48%;"> <p>物理设置</p> <p>波特率: 19200</p> <p>校验位: 偶数</p> <p>数据位: 8</p> <p>停止位: 1</p> <p>物理介质</p> <p><input checked="" type="radio"/> RS-485 极化: 否</p> <p><input type="radio"/> RS-232</p> </div> <div style="width: 48%;"> <p>协议设置</p> <p>协议: Modbus RTU</p> <p>寻址: <input checked="" type="radio"/> 从站 地址 [1...247]: 1</p> <p><input type="radio"/> 主站</p> <p>响应时间 (x 100 毫秒): 10</p> <p>帧间时间 (毫秒): 10</p> <p style="text-align: right;">应用 取消</p> </div> </div> </div> <p>下图显示了ASCII协议的串行线路属性：</p> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 10px;"> <p>串行线路配置</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 48%;"> <p>物理设置</p> <p>波特率: 19200</p> <p>校验位: 偶数</p> <p>数据位: 8</p> <p>停止位: 1</p> <p>物理介质</p> <p><input checked="" type="radio"/> RS-485 极化: 否</p> <p><input type="radio"/> RS-232</p> </div> <div style="width: 48%;"> <p>协议设置</p> <p>协议: ASCII</p> <p>响应时间 (x 100 毫秒): 10</p> <p>停止条件</p> <p><input type="checkbox"/> 收到的帧长度: 0</p> <p><input type="checkbox"/> 帧收到超时 (毫秒): 0</p> <p>帧结构</p> <p><input type="checkbox"/> 起始字符: 0</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 第一个结束字符: 10 <LF></p> <p><input type="checkbox"/> 第二个结束字符: 0</p> <p><input type="checkbox"/> 发送帧字符</p> <p style="text-align: right;">应用 取消</p> </div> </div> </div>

步骤	操作
2	编辑属性以配置串行线路。 有关串行线路配置参数的详细信息，请参阅下表。

下表介绍了串行线路的每个参数：

参数	可编辑	值	缺省值	描述
物理设置				
波特率	是	1200 2400 4800 9600 19200 38400 57600 115200	19200	可用于从下拉列表中选择调制解调器的数据传输速率（每秒位数）。
奇偶校验	是	无 偶数 奇数	偶数	可用于为错误检测选择对传输数据的奇偶校验。 奇偶校验是传输中使用的错误检测方法。对串行端口使用奇偶校验时，将随着每个数据字符发送额外的一个数据位，从而使每个字符中 1 的位数（包括奇偶校验位）始终为奇数或偶数。 如果字节以错误的 1 的位数接收，则字节会损坏。但是，检测到的偶数错误数可以通过奇偶校验。
数据位	是 (仅针对 ASCII 协议)	7 8	7 适用于 Modbus ASCII， 8 适用于 Modbus RTU	可用于从下拉列表中选择数据位数。每个字符中的数据位数可能是 7（对于真正的 ASCII）或 8（对于任何一种数据，这样也匹配字节大小）。几乎所有的应用程序中都普遍使用 8 个数据位。
停止位	是	1 2	1	可用于从下拉列表中选择停止位数。停止位是指示数据字节结束的一个位。对于电子设备来说，通常使用 1 个停止位。对于像机电传打字机这样较慢的设备来说，将使用 2 个停止位。
物理介质	是	RS485 True/False RS232 True/False	RS485 True	可用于选择通讯的物理介质。您只能选择 RS485 或 RS232 介质。启用一个介质，禁用另一个。 数据通讯中的物理介质为传播信号使用的传输路径。它是设备与 Logic Controller 互连的接口。
极化	是	是 否	否	极化电阻器集成于扩展板模块中。规定是否打开或关闭极化。

参数	可编辑	值	缺省值	描述
协议设置				
协议	是	Modbus RTU Modbus ASCII ASCII	Modbus RTU	可用于从下拉列表中选择通讯的协议传输模式。 根据选择的协议显示高级协议参数。请参阅下图和下表。
Modbus RTU 和 Modbus ASCII 协议的协议设置：				
寻址	是	从站 主站	从站	可用于选择寻址模式。您只能选择 从站 或 主站 寻址。启用一个寻址模式，禁用另一个。
地址 [1...247]	是	1...247	1	可用于指定从站的地址 ID。 注意： 仅为从站寻址显示此字段。对于主站，不会在屏幕上显示此字段。
响应时间 (× 100 毫秒)	是	10...255 毫秒	10	可用于为查询指定协议的响应时间。
帧间时间 (毫秒)	是	3...255 毫秒	10	可用于指定协议的帧间时间。
ASCII 协议的协议设置：				
停止条件				
响应时间 (× 100 毫秒)	是	1...255	10	可用于为查询指定协议的响应时间。
收到的帧长度	是	0...255	0	可用于指定收到的帧长度。
帧收到超时 (毫秒)	是	0...255	10	可用于指定帧收到的超时。
帧结构				
起始字符	是	0...255	58 (如果已选择复选框)	可用于指定帧的起始字符。
第一个结束字符	是	0...255	10 (如果已选择复选框)	可用于指定帧的第一个结束字符。
第二个结束字符	是	0...255	10 (如果已选择复选框)	可用于指定帧的第二个结束字符。
发送帧字符	是	True/False	False	可用于对 ASCII 协议启用或禁用发送帧的第一个结束字符。

第3章

TMC2 应用扩展板的配置

简介

本章介绍如何配置 TMC2 的应用扩展板。

本章包含了哪些内容？

本章包含了以下主题：

主题	页
TMC2HOIS01	28
TMC2PACK01	30
TMC2CONV01	31

TMC2HOIS01

简介

TMC2HOIS01 是指拥有 2 个 12 位精度模拟量电压或电流输入通道的应用扩展板模块。

通道输入类型为：

- 0...10 V
- 0...20 mA
- 4...20 mA

有关详细的硬件信息，请参阅 TMC2HOIS01 (参见 *Modicon TMC2, 扩展板, 硬件指南*)。

如果您已物理连接电压信号的模拟量通道，并在 EcoStruxure Machine Expert - Basic 中将此通道配置用于电流信号，则可能会损坏模拟量电路。

注意
<p>设备无法操作</p> <p>确认模拟电路的物理线路与模拟量通道的软件配置兼容。</p> <p>不遵循上述说明可能导致设备损坏。</p>

配置模块

对于每个输入，您可以定义：

参数	值	缺省值	描述	
已使用	True/False	False	指示地址是否正在程序中使用。	
地址	%IW0. x0y	-	输入通道的地址，其中 x 为模块编号， y 为通道编号	
类型	未使用 0 - 10 V 0 - 20 mA 4 - 20 mA	未使用	选择通道模式。	
范围	自定义	自定义	通道值的范围。	
最小值	0 - 10 V	-32768...32767	0	指定测量下限。
	0 - 20 mA		0	
	4 - 20 mA		4000	
最大值	0 - 10 V	-32768...32767	10000	指定测量上限。
	0 - 20 mA		20000	
	4 - 20 mA		20000	
过滤器	0...100	0	指定过滤值。乘以 过滤单位 的值以获得过滤时间。	
过滤单位 单位)	100 毫秒	100 毫秒	指定过滤值的时间单位。	
	-	-	-	

TMC2PACK01

简介

TMC2PACK01 是指拥有 2 个具有 12 位精度模拟量电压或电流输入通道、供包装的应用扩展板模块。

通道输入类型为：

- 0...10 V
- 0...20 mA
- 4...20 mA

有关详细的硬件信息，请参阅 TMC2PACK01 (参见 *Modicon TMC2, 扩展板, 硬件指南*)。

如果您已物理连接电压信号的模拟量通道，并在 EcoStruxure Machine Expert - Basic 中将此通道配置用于电流信号，则可能会损坏模拟量电路。

注意

设备无法操作

确认模拟电路的物理线路与模拟量通道的软件配置兼容。

不遵循上述说明可能导致设备损坏。

配置模块

对于每个输入，您可以定义：

参数	值	缺省值	描述
已使用	True/False	False	指示地址是否正在程序中使用。
地址	%IW0. x0y	-	输入通道的地址，其中 x 为模块编号， y 为通道编号
类型	未使用 0 - 10 V 0 - 20 mA 4 - 20 mA	未使用	选择通道模式。
范围	自定义	自定义	通道值的范围。
最小值	0 - 10 V	-32768...32767	0
	0 - 20 mA		0
	4 - 20 mA		4000
最大值	0 - 10 V	-32768...32767	10000
	0 - 20 mA		20000
	4 - 20 mA		20000
滤波 (x 100ms)	0...100	0	指定过滤时间 (0...10 s)。
单位)	-	-	-

TMC2CONV01

简介

TMC2CONV01 是指拥有 1 条串行线路用于输送的应用扩展板模块。

有关详细的硬件信息，请参阅 TMC2CONV01 (参见 *Modicon TMC2, 扩展板, 硬件指南*)。

串行线路可以针对以下任一协议配置：

- Modbus RTU
- Modbus ASCII
- ASCII

您可以配置串行线路的物理设置和协议设置。缺省情况下，串行线路配置为 Modbus RTU 协议。

注意： 仅可添加一个串行线路扩展板到控制器。

串行线路配置

下表介绍了如何配置串行线路：

步骤	操作
1	<p>单击硬件树中的SL2 (串行线路)节点，显示串行线路的属性。 下图显示了 Modbus RTU 和 Modbus ASCII 协议的串行线路属性：</p> <div style="border: 1px solid gray; padding: 10px;"> <p>串行线路配置</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 48%;"> <p>物理设置</p> <p>波特率: 19200</p> <p>校验位: 偶数</p> <p>数据位: 8</p> <p>停止位: 1</p> <p>物理介质</p> <p><input checked="" type="radio"/> RS-485 极化: 否</p> <p><input type="radio"/> RS-232</p> </div> <div style="width: 48%;"> <p>协议设置</p> <p>协议: Modbus RTU</p> <p>寻址: <input checked="" type="radio"/> 从站 地址 [1...247]: 1</p> <p><input type="radio"/> 主站</p> <p>响应时间 (x 100 毫秒): 10</p> <p>帧间时间 (毫秒): 10</p> <p style="text-align: right;">应用 取消</p> </div> </div> </div> <p>下图显示了 ASCII 协议的串行线路属性：</p> <div style="border: 1px solid gray; padding: 10px;"> <p>串行线路配置</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 48%;"> <p>物理设置</p> <p>波特率: 19200</p> <p>校验位: 偶数</p> <p>数据位: 8</p> <p>停止位: 1</p> <p>物理介质</p> <p><input checked="" type="radio"/> RS-485 极化: 否</p> <p><input type="radio"/> RS-232</p> </div> <div style="width: 48%;"> <p>协议设置</p> <p>协议: ASCII</p> <p>响应时间 (x 100 毫秒): 10</p> <p>停止条件</p> <p><input type="checkbox"/> 收到的帧长度: 0</p> <p><input type="checkbox"/> 帧收到超时 (毫秒): 0</p> <p>帧结构</p> <p><input type="checkbox"/> 起始字符: 0</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 第一个结束字符: 10 <LF></p> <p><input type="checkbox"/> 第二个结束字符: 0</p> <p><input type="checkbox"/> 发送帧字符</p> <p style="text-align: right;">应用 取消</p> </div> </div> </div>

步骤	操作
2	编辑属性以配置串行线路。 有关串行线路配置参数的详细信息，请参阅下表。

下表介绍了串行线路的每个参数：

参数	可编辑	值	缺省值	描述
物理设置				
波特率	是	1200 2400 4800 9600 19200 38400 57600 115200	19200	可用于从下拉列表中选择调制解调器的数据传输速率（每秒位数）。
奇偶校验	是	无 偶数 奇数	偶数	可用于为错误检测选择对传输数据的奇偶校验。 奇偶校验是传输中使用的错误检测方法。 对串行端口使用奇偶校验时，将随着每个数据字符发送额外的一个数据位，从而使每个字符中 1 的位数（包括奇偶校验位）始终为奇数或偶数。 如果字节以错误的 1 的位数接收，则字节会损坏。但是，检测到的偶数错误数可以通过奇偶校验。
数据位	是 (仅针对 ASCII 协议)	7 8	7 适用于 Modbus ASCII， 8 适用于 Modbus RTU	可用于从下拉列表中选择数据位数。每个字符中的数据位数可能是 7（对于真正的 ASCII）或 8（对于任何一种数据，这样也匹配字节大小）。几乎所有的应用程序中都普遍使用 8 个数据位。
停止位	是	1 2	1	可用于从下拉列表中选择停止位数。停止位是指示数据字节结束的一个位。对于电子设备来说，通常使用 1 个停止位。对于像机电电传打字机这样较慢的设备来说，将使用 2 个停止位。
物理介质	是	RS485 True/False RS232 True/False	RS485 True	可用于选择通讯的物理介质。您只能选择 RS485 或 RS232 介质。启用一个介质，禁用另一个。数据通讯中的物理介质为传播信号使用的传输路径。它是设备与 Logic Controller 互连的接口。
极化	是	是 否	否	极化电阻器集成于扩展板模块中。规定是否打开或关闭极化。

参数	可编辑	值	缺省值	描述
协议设置				
协议	是	Modbus RTU Modbus ASCII ASCII	Modbus RTU	可用于从下拉列表中选择通讯的协议传输模式。 根据选择的协议显示高级协议参数。 请参阅下图和下表。
Modbus RTU 和 Modbus ASCII 协议的协议设置：				
寻址	是	从站 主站	从站	可用于选择寻址模式。您只能选择 从站 或 主站 寻址。启用一个寻址模式，禁用另一个。
地址 [1...247]	是	1...247	1	可用于指定从站的地址 ID。 注意： 仅为从站寻址显示此字段。 对于主站，不会在屏幕上显示此字段。
响应时间 (× 100 毫秒)	是	10...255 毫秒	10	可用于为查询指定协议的响应时间。
帧间时间 (毫秒)	是	3...255 毫秒	10	可用于指定协议的帧间时间。
ASCII 协议的协议设置：				
停止条件				
响应时间 (× 100 毫秒)	是	1...255	10	可用于为查询指定协议的响应时间。
收到的帧长度	是	0...255	0	可用于指定收到的帧长度。
帧收到超时 (毫秒)	是	0...255	10	可用于指定帧收到的超时。
帧结构				
起始字符	是	0...255	58 (如果已选择复选框)	可用于指定帧的起始字符。
第一个结束字符	是	0...255	10 (如果已选择复选框)	可用于指定帧的第一个结束字符。
第二个结束字符	是	0...255	10 (如果已选择复选框)	可用于指定帧的第二个结束字符。
发送帧字符	是	True/False	False	可用于对 ASCII 协议启用或禁用发送帧的第一个结束字符。

第4章

TMC2 模拟量扩展板诊断

TMC2模拟量扩展板诊断

简介

这些对象为模拟量扩展板提供了每个 I/O 通道的运行状态：

- 扩展板 x 上输入通道 y 的 %IWS0.x0y
- 扩展板 x 上输出通道 y 的 %QWS0.x0y

可使用动态数据表 (参见 *EcoStruxure Machine Expert - Basic, 操作指南*)或应用程序在在线模式下读取这些对象的实时值。

输入通道状态说明

下表介绍 %IWS 输入通道状态字的可能值：

字节值	描述
0	正常
1	正在进行数据转换
2	初始化
3	输入操作设置错误或扩展板无输入
4	未定义
5	检测到接线错误 (超过输入电压/电流上限)。
6	检测到接线错误 (超过输入电压/电流下限)。
7	非易失性存储器错误
8...255	未定义

输出通道状态说明

下表介绍 %QWS 输出通道状态字的可能值：

字节值	描述
0	正常
1	未定义
2	初始化
3	输出操作设置错误或扩展板无输出
4	未定义
5	未定义
6	未定义
7	非易失性存储器错误
8...255	未定义



- %IWS 输入通道状态, 35
- %QWS 输出通道状态, 35
- EcoStruxure Machine Expert - Basic
 - 工程, 12
 - 设备树, 12
- I/O 配置一般信息
 - 一般做法, 10
- TMC2 卡盒
 - 添加至配置, 12
- TMC2 模拟量 I/O 模块
 - TMC2AI2, 16
 - TMC2AQ2C, 22
 - TMC2AQ2V, 21
 - TMC2HOIS01, 28
 - TMC2PACK01, 30
 - TMC2TI2, 18
- TMC2 模拟量扩展板
 - 诊断, 35
- TMC2AI2, 16
- TMC2AQ2C, 22
- TMC2AQ2V, 21
- TMC2CONV01, 31
- TMC2HOIS01, 28
- TMC2PACK01, 30
- TMC2SL1, 23
- TMC2TI2, 18
- 串行线路
 - 简介, 23, 31
 - 配置, 24, 32
- 串行线路扩展板, 11, 23, 31
- 功能
 - 扩展板, 11
- 包装应用扩展板, 30
- 卡盒
 - 添加至 EcoStruxure Machine Expert - Basic 配置, 12
- 卸下扩展板, 12
- 应用扩展板
 - TMC2CONV01, 31
 - TMC2HOIS01, 28
 - TMC2PACK01, 30
- 扩展板
 - 功能, 11
 - 卸下, 12
 - 描述, 11
 - 替换, 12
 - 配置, 13
- 描述
 - 扩展板, 11
- 显示
 - 编程详细信息, 13
- 替换
 - 扩展板, 12
- 模拟量扩展板, 11
- 注释
 - 显示, 13
- 符号, 显示, 13
- 编程详细信息
 - 显示, 13
- 设备树, 12
- 诊断字节 (%IWS, %QWS)), 35
- 起吊应用扩展板, 28
- 输入通道状态 (%IWS), 35
- 输出通道状态 (%QWS), 35
- 输送应用扩展板, 31
- 配置
 - 扩展板, 13

