

# Modicon TM3

## 模拟量 I/O 模块 硬件指南

04/2014



---

本文件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。本文件并非用于（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。任何此类用户或集成者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。

未经 **Schneider Electric** 明确书面许可，不得以任何形式、通过任何电子或机械手段（包括影印）复制本文件的任何部分。

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，只有制造商才能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 **Schneider Electric** 软件或认可的软件配合我们的硬件，则可能导致人身伤害、损害或不正确的操作结果。

不遵守此信息可能导致人身伤害或设备损坏。

© 2014 Schneider Electric。保留所有权利。



	安全信息 . . . . .	5
	关于本书 . . . . .	7
部分 I	<b>TM3 概述</b> . . . . .	11
章 1	<b>TM3 描述</b> . . . . .	13
	概述 . . . . .	14
	物理描述 . . . . .	17
	附件 . . . . .	18
章 2	<b>TM3 安装</b> . . . . .	19
2.1	TM3 实现总则 . . . . .	20
	环境特性 . . . . .	21
	认证和标准 . . . . .	24
2.2	TM3 扩展模块安装 . . . . .	25
	安装和维护要求 . . . . .	26
	安装指南 . . . . .	28
	将模块装配至控制器或接受器模块 . . . . .	29
	顶帽截面导轨 (DIN 导轨) . . . . .	30
	从控制器或接收器模块拆卸模块 . . . . .	33
	直接在面板表面安装 . . . . .	34
2.3	TM3 电气要求 . . . . .	35
	接线最佳做法 . . . . .	35
部分 II	<b>TM3 模拟量输入模块</b> . . . . .	39
章 3	<b>TM3AI2H/TM3AI2HG 模块 2 路输入 24 Vdc</b> . . . . .	41
	TM3AI2H/TM3AI2HG 简介 . . . . .	42
	TM3AI2H/TM3AI2HG 特征 . . . . .	44
	TM3AI2H/TM3AI2HG 接线图 . . . . .	47
章 4	<b>TM3AI4 / TM3AI4G 模块 4 路输入 24 Vdc</b> . . . . .	49
	TM3AI4/TM3AI4G 简介 . . . . .	50
	TM3AI4/TM3AI4G 特征 . . . . .	52
	TM3AI4/TM3AI4G 接线图 . . . . .	55
章 5	<b>TM3AI8/TM3AI8G 模块 8 路输入 24 Vdc</b> . . . . .	57
	TM3AI8 / TM3AI8G 简介 . . . . .	58
	TM3AI8/TM3AI8G 特征 . . . . .	60
	TM3AI8/TM3AI8G 接线图 . . . . .	63

<b>章 6</b>	<b>TM3TI4/TM3TI4G 模块 4 路输入 24 Vdc</b>	<b>65</b>
	TM3TI4/TM3TI4G 简介	66
	TM3TI4/TM3TI4G 特征	68
	TM3TI4/TM3TI4G 接线图	72
<b>章 7</b>	<b>TM3TI8T/TM3TI8TG 模块 8 路输入 24 Vdc</b>	<b>73</b>
	TM3TI8T/TM3TI8TG 简介	74
	TM3TI8T/TM3TI8TG 特征	76
	TM3TI8T/TM3TI8TG 接线图	80
<b>部分 III</b>	<b>TM3 模拟量输出模块</b>	<b>81</b>
<b>章 8</b>	<b>TM3AQ2/TM3AQ2G 模块 2 路输出 24 Vdc</b>	<b>83</b>
	TM3AQ2 / TM3AQ2G 简介	84
	TM3AQ2/TM3AQ2G 特征	86
	TM3AQ2/TM3AQ2G 接线图	89
<b>章 9</b>	<b>TM3AQ4/TM3AQ4G 模块 4 路输出 24 Vdc</b>	<b>91</b>
	TM3AQ4/TM3AQ4G 简介	92
	TM3AQ4/TM3AQ4G 特征	94
	TM3AQ4/TM3AQ4G 接线图	97
<b>部分 IV</b>	<b>TM3 模拟量混合输入 / 输出模块</b>	<b>99</b>
<b>章 10</b>	<b>TM3AM6/TM3AM6G 混合 I/O 模块 4 路输入 /2 路输出 24 Vdc</b>	<b>101</b>
	TM3AM6/TM3AM6G 简介	102
	TM3AM6/TM3AM6G 特征	104
	TM3AM6/TM3AM6G 接线图	108
<b>章 11</b>	<b>TM3TM3/TM3TM3G 混合 I/O 模块 2 路输入 /1 路输出 24 Vdc</b>	<b>109</b>
	TM3TM3/TM3TM3G 简介	110
	TM3TM3/TM3TM3G 特征	112
	TM3TM3/TM3TM3G 接线图	117
<b>术语表</b>		<b>119</b>
<b>索引</b>		<b>121</b>



## 重要信息

### 声明

在尝试安装、操作或维护设备之前，请仔细阅读下述说明并通过查看来熟悉设备。下述特别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”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”表示极可能存在危险，如果不遵守说明，可导致严重的人身伤害甚至死亡。

## 警告

“警告”表示可能存在危险，如果不遵守说明，可导致严重的人身伤害甚至死亡，或设备损坏。

## 注意

“注意”表示可能存在危险，如果不遵守说明，可导致严重的人身伤害或设备损坏。

## 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，他们经过安全培训能够发现和避免相关的危险。



## 概览

### 文档范围

本指南介绍 TM3 模拟量 I/O 扩展模块的硬件实现。它提供 TM3 模拟量 I/O 扩展模块的说明、特性、接线图和安装详细信息。

### 有效性说明

本文档已随 SoMachine V4.1 的发布进行了更新。

本文档已随 SoMachine Basic V1.1 的发布进行了更新。

本文档中描述的设备技术特性在网站上也有提供。要在线访问此信息：

步骤	操作
1	访问 Schneider Electric 主页 <a href="http://www.schneider-electric.com">www.schneider-electric.com</a> 。
2	在 <b>Search</b> 框中键入产品参考号或产品系列名称。 <ul style="list-style-type: none"><li>● 型号 / 产品系列中不得包括空格。</li><li>● 要获得有关类似模块分组的信息，请使用星号 (*)。</li></ul>
3	如果您输入参考号，则转到 <b>Product datasheets</b> 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 <b>Product Ranges</b> 搜索结果，单击您感兴趣的产品系列。
4	如果 <b>Products</b> 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 <b>Download XXX product datasheet</b> 。

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。

## 相关的文件

文件名称	参考编号
Modicon TM3 扩展模块配置 - 编程指南 (SoMachine Basic)	EIO0000001396 (英语) EIO0000001397 (法语) EIO0000001398 (德语) EIO0000001399 (西班牙语) EIO0000001400 (意大利语) EIO0000001401 (简体中文) EIO0000001374 (葡萄牙语) EIO0000001375 (土耳其语)
Modicon TM3 扩展模块配置 - 编程指南 (SoMachine)	EIO0000001402 (英语) EIO0000001403 (法语) EIO0000001404 (德语) EIO0000001405 (西班牙语) EIO0000001406 (意大利语) EIO0000001407 (简体中文)
Modicon M221 Logic Controller - 硬件指南	EIO0000001384 (英语) EIO0000001385 (法语) EIO0000001386 (德语) EIO0000001387 (西班牙语) EIO0000001388 (意大利语) EIO0000001389 (简体中文) EIO0000001370 (葡萄牙语) EIO0000001371 (土耳其语)
Modicon M241 Logic Controller - 硬件指南	EIO0000001456 (英语) EIO0000001457 (法语) EIO0000001458 (德语) EIO0000001459 (西班牙语) EIO0000001460 (意大利语) EIO0000001461 (简体中文)
Modicon M251 Logic Controller - 硬件指南	EIO0000001486 (英语) EIO0000001487 (法语) EIO0000001488 (德语) EIO0000001489 (西班牙语) EIO0000001490 (意大利语) EIO0000001491 (简体中文)
TM3 模拟量 I/O 模块说明书	HRB59605

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：[www.schneider-electric.com](http://www.schneider-electric.com)。

## 关于产品的资讯

### 危险

#### 存在电击、爆炸或电弧闪烁危险

- 在卸除任何护盖或门，或安装或卸除任何附件、硬件、电缆或导线之前，先断开所有设备的电源连接（包括已连接设备），此设备的相应硬件指南中另有指定的特定情况除外。
- 在所指出的位置和时间，始终使用合适的额定电压传感器确认所有电源已关闭。
- 更换并紧固所有护盖、附件、硬件、电缆与电线，并确认接地连接正确后再对设备通电。
- 在操作本设备及相关产品时，必须使用指定电压。

**如果不遵守这些说明，将会导致死亡或严重伤害。**

该设备专用于在任何危险区域之外进行操作。只能将该设备安装于已知的安全环境中。

### 危险

#### 可能存在爆炸危险

仅在安全场所中安装和使用本设备。

**不遵循上述说明将导致人员伤亡。**

### 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。紧急停止和越程停止、断电和重启都属于关键控制功能。
- 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接失效问题加以考虑。
- 遵守所有事故预防规定和当地的安全指南。<sup>1</sup>
- 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。**

<sup>1</sup> 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。**

---

# 部分 I

## TM3 概述

---

### 本部分包含了哪些内容？

本部分包括以下各章：

章	章节标题	页
1	TM3 描述	13
2	TM3 安装	19



---

# 章 1

## TM3 描述

---

### 本章包含了哪些内容？

本章包含了以下主题：

主题	页
概述	14
物理描述	17
附件	18

## 概述

### 简介

TM3 模拟量 I/O 扩展模块范围包括：

- 输入模块
- 输出模块
- 混合输入 / 输出模块

所有 TM3 模拟量 I/O 扩展模块都配备（根据参考号）：

- 可插拔螺钉端子块
- 可插拔卡簧端子块

### TM3 模拟量输入模块

下表显示了 TM3 模拟量输入扩展模块以及相应的精度、通道类型、标称电压 / 电流和端子类型：

参考号	精度	通道数	通道类型	模式	端子类型 / 螺距
TM3AI2H (参见第 42 页)	16 位, 或 15 位 + 符号	2	输入	0...10 Vdc -10...+10 Vdc 0...20 mA 4...20 mA	可插拔螺钉端子块 /5.08 毫米
TM3AI2HG (参见第 42 页)	16 位, 或 15 位 + 符号	2	输入	0...10 Vdc -10...+10 Vdc 0...20 mA 4...20 mA	可插拔卡簧端子块 /5.08 毫米
TM3AI4 (参见第 50 页)	12 位, 或 11 位 + 符号	4	输入	0...10 Vdc -10...+10 Vdc 0...20 mA 4...20 mA	可插拔螺钉端子块 /3.81 毫米
TM3AI4G (参见第 50 页)	12 位, 或 11 位 + 符号	4	输入	0...10 Vdc -10...+10 Vdc 0...20 mA 4...20 mA	可插拔卡簧端子块 /3.81 毫米
TM3AI8 (参见第 58 页)	12 位, 或 11 位 + 符号	8	输入	0...10 Vdc -10...+10 Vdc 0...20 mA 4...20 mA	可插拔螺钉端子块 /3.81 毫米
TM3AI8G (参见第 58 页)	12 位, 或 11 位 + 符号	8	输入	0...10 Vdc -10...+10 Vdc 0...20 mA 4...20 mA	可插拔卡簧端子块 /3.81 毫米

参考号	精度	通道数	通道类型	模式	端子类型 / 螺距
TM3TI4 (参见第 66 页)	16 位, 或 15 位 + 符号	4	输入	0...10 Vdc -10...+10 Vdc 0...20 mA 4...20 mA 热电偶 PT100/1000 NI100/1000	可插拔螺钉端子块 /3.81 毫米
TM3TI4G (参见第 66 页)	16 位, 或 15 位 + 符号	4	输入	0...10 Vdc -10...+10 Vdc 0...20 mA 4...20 mA 热电偶 PT100/1000 NI100/1000	可插拔卡簧端子块 /3.81 毫米
TM3TI8T (参见第 74 页)	16 位, 或 15 位 + 符号	8	输入	热电偶 NTC/PTC	可插拔螺钉端子块 /3.81 毫米
TM3TI8TG (参见第 74 页)	16 位, 或 15 位 + 符号	8	输入	热电偶 NTC/PTC	可插拔卡簧端子块 /3.81 毫米

### TM3 模拟量输出模块

下表显示了 TM3 模拟量输出模块以及相应的精度、通道类型、标称电压 / 电流和端子类型:

参考号	精度	通道数	通道类型	模式	端子类型 / 螺距
TM3AQ2 (参见第 84 页)	12 位, 或 11 位 + 符号	2	输出	0...10 Vdc -10...+10 Vdc 0...20 mA 4...20 mA	可插拔螺钉端子块 /5.08 毫米
TM3AQ2G (参见第 84 页)	12 位, 或 11 位 + 符号	2	输出	0...10 Vdc -10...+10 Vdc 0...20 mA 4...20 mA	可插拔卡簧端子块 /5.08 毫米
TM3AQ4 (参见第 92 页)	12 位, 或 11 位 + 符号	4	输出	0...10 Vdc -10...+10 Vdc 0...20 mA 4...20 mA	可插拔螺钉端子块 /5.08 毫米
TM3AQ4G (参见第 92 页)	12 位, 或 11 位 + 符号	4	输出	0...10 Vdc -10...+10 Vdc 0...20 mA 4...20 mA	可插拔卡簧端子块 /5.08 毫米

**TM3 模拟量混合输入 / 输出模块**

下表显示了 TM3 模拟量混合 I/O 模块以及相应的精度、通道类型、标称电压 / 电流和端子类型：

参考号	精度	通道数	通道类型	模式	端子类型 / 螺距
TM3AM6 (参见第 102 页)	12 位, 或 11 位 + 符号	4	输入	0...10 Vdc -10...+10 Vdc 0...20 mA 4...20 mA	可插拔卡簧端子块 /3.81 毫米
		2	输出		
TM3AM6G (参见第 102 页)	12 位, 或 11 位 + 符号	4	输入	0...10 Vdc -10...+10 Vdc 0...20 mA 4...20 mA	可插拔卡簧端子块 /3.81 毫米
		2	输出		
TM3TM3 (参见第 110 页)	16 位, 或 15 位 + 符号	2	输入	0...10 Vdc -10...+10 Vdc 0...20 mA 4...20 mA 热电偶 PT100/1000 NI100/1000	可插拔螺钉端子块 /5.08 毫米
TM3TM3G (参见第 110 页)	16 位, 或 15 位 + 符号	2	输入	0...10 Vdc -10...+10 Vdc 0...20 mA 4...20 mA 热电偶 PT100/1000 NI100/1000	可插拔卡簧端子块 /5.08 毫米

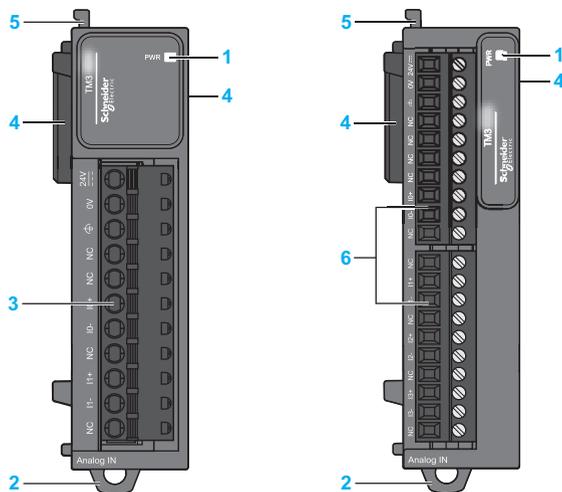
## 物理描述

### 简介

本节介绍 TM3 模块的物理特性。根据参考，这些模块支持可插拔螺钉或弹簧端子块。

### 带有可插拔螺钉或卡簧端子块的 TM3

下图显示带有可插拔螺钉或卡簧端子块的 TM3 扩展模块主要元件：



下表描述上面显示的 TM3 扩展模块的主要元件：

标签	元件	
1	电源 LED	
2	用于 35 毫米（1.38 英寸）顶帽截面导轨（DIN 导轨）。	DIN 导轨 (参见第 30 页)
3	可插拔端子块。	可插拔螺钉端子块的规则 (参见第 37 页)
4	用于 TM3 I/O 总线的扩展连接器（每侧一个）。	
5	用于连接先前模块的锁紧装置。	
6	可插拔端子块。	可插拔卡簧端子块的规则 (参见第 37 页)

## 附件

### 概述

本节介绍附件。

### 附件

参考号	描述	用途	数量
TMAT2MSET	5 个可插拔螺钉端子块组	连接模块 I/O。	1
TMAT2MSETG	5 个可插拔卡簧端子块组	连接模块 I/O。	1
AB1AB8P35	端托架	有助于保护顶帽型材导轨（DIN 导轨）上的逻辑控制器或接收器模块及其扩展模块。	1
TM2XMTGB	接地条	将电缆屏蔽层和模块连接到功能性接地。	1
TM200RSRCMC	屏蔽收线夹	安装接地并将接地连接到电缆屏蔽层。	25 个一组
TMAM2	安装套件	将控制器和 I/O 模块直接安装到平直的垂直面板上。	1

---

## 章 2

### TM3 安装

---

#### 本章包含了哪些内容？

本章包含了以下部分：

节	主题	页
2.1	TM3 实现总则	20
2.2	TM3 扩展模块安装	25
2.3	TM3 电气要求	35

# 节 2.1

## TM3 实现总则

---

### 本节包含了哪些内容？

本节包含了以下主题：

主题	页
环境特性	21
认证和标准	24

## 环境特性

### 机箱要求

TM3 扩展模块组件是根据发布的 IEC/CISPR 11 标准设计的 B 区 A 类工业设备。如果在此标准中所述环境以外的其他环境中使用，或者在不符合本手册规格的环境中使用，那么符合电磁兼容性要求的能力（如果存在传导干扰和 / 或辐射干扰）可能会降低。

所有 TM3 扩展模块组件均符合欧盟 (CE) 在 IEC/EN 61131-2 中为开放设备定义的要求。这些组件必须安装在专用于特定环境条件的机壳中，将意外接触到危险电压的可能性降到最低。使用金属机箱可提高 TM3 扩展模块组件的电磁抗干扰性。使用具有键控锁定机制的机箱可尽量减少未经授权人员的访问。

### 环境特性

所有 TM3 扩展模块组件均在内部电路与输入 / 输出通道之间电气隔离。本设备符合下表中列出的 CE 要求。本设备旨在用于污染等级为 2 的工业环境中。

 <b>警告</b>
<b>意外的设备操作</b>
请勿超过环境和电气特性表中指定的任何额定值。
<b>不遵循上述说明可能导致人员伤亡或设备损坏。</b>

下表提供了一般环境特性：

特性		规格
标准遵从性	IEC/EN 61131-2 IEC/EN 61010-2-201	
操作环境温度	水平安装	-10...55 °C (14...131 °F)
	垂直安装	-10...35 °C (14...95 °F)
储存温度		-25...70 °C (-13...158 °F)
相对湿度	传输和存储	10% 到 95 % (无冷凝)
	操作	10% 到 95 % (无冷凝)
污染等级	IEC/EN 60664-1	2
防护等级	IEC/EN 61131-2	IP20
符合机器安全性	IEC/EN 61010-2-201	是
耐腐蚀性		不应存在腐蚀性气体的环境
工作海拔高度		0...2000 米 (0...6560 英尺)
储存海拔高度		0...3000 米 (0...9843 英尺)

特性		规格
抗振性	IEC/EN 61131-2 安装面板或安装在顶帽式 区段导轨（DIN 导轨）上	3.5 毫米（0.13 英寸）稳幅，从 5 到 8.5 Hz 29.4 m/s <sup>2</sup> 或 96.45 ft/s <sup>2</sup> (3 g <sub>n</sub> ) 恒加速度，从 8.7 到 150 Hz
抗机械冲击		147 m/s <sup>2</sup> 或 482.28 ft/s <sup>2</sup> (15 g <sub>n</sub> )， 11 毫秒持续时间

### 电磁敏感性

TM3 扩展模块组件符合下表所述的电磁敏感性规格：

特性	设计规格	范围		
静电释放	IEC/EN 61000-4-2	8 kV（空气放电） 4 kV（接触放电）		
辐射电磁场	IEC/EN 61000-4-3	10 V/m (80...1000 MHz) 3 V/m (1.4...2 GHz) 1 V/m (2...3 GHz)		
磁场	IEC/EN 61000-4-8	30 A/m 50 Hz, 60 Hz		
快速瞬变脉冲群	IEC/EN 61000-4-4	—	CM <sup>1</sup> 和 DM <sup>2</sup>	
		AC/DC 电源线	—	
		继电器输出	—	
		24 Vdc I/O	—	
		模拟量 I/O	1 kV	
		通信线路	—	
浪涌防护	IEC/EN 61000-4-5 IEC/EN 61131-2	—	CM <sup>1</sup>	DM <sup>2</sup>
		DC 电源线	1 kV	0.5 kV
		AC 电源线	—	—
		继电器输出	—	—
		24 Vdc I/O	1 kV	—
		屏蔽电缆（在屏蔽层和 接地之间）	—	
感应电磁场	IEC/EN 61000-4-6	10 Vrms (0.15...80 MHz)		
传导发射	IEC/EN 55011（发布的 IEC/CISPR 11 标准）	AC 电源线： ● 0.15...0.5 MHz: 79 dB $\mu$ V/m QP/66 dB $\mu$ V/m AV ● 0.5...300 MHz: 73 dB $\mu$ V/m QP/60 dB $\mu$ V/m AV		
		AC/DC 电源线： ● 10...150 kHz: 120...69 dB $\mu$ V/m QP ● 150...1500 kHz: 79...63 dB $\mu$ V/m QP ● 1.5...30 MHz: 63 dB $\mu$ V/m QP		

特性	设计规格	范围
辐射发射	IEC/EN 55011 (发布的 IEC/CISPR 11 标准)	A 类, 10 米距离: <ul style="list-style-type: none"><li>● 30...230 MHz: 40 dB<math>\mu</math>V/m QP</li><li>● 230...1000 MHz: 47 dB<math>\mu</math>V/m QP</li></ul>
1 共模		
2 差模		

## 认证和标准

### 简介

TM3 扩展模块的设计符合主要国家 / 地区和国际有关电子工业控制设备的标准:

- IEC/EN 61131-2
- UL 508

TM3 已获得（或即将获得）以下合格标志:

- CE
- cULus 认证标志
- C-Tick

TM3 扩展模块符合有关电子工业控制设备的主要的国家 / 地区和国际指令与法规。

- 欧洲 RoHS:
  - 豁免附件 III 7(a)
  - 豁免附件 III 7(c)-I
  - 豁免附件 III 34

- 中国 RoHS 法规
- REACH（第 9 版）



---

## 节 2.2

### TM3 扩展模块安装

---

#### 本节包含了哪些内容？

本节包含了以下主题：

主题	页
安装和维护要求	26
安装指南	28
将模块装配至控制器或接收器模块	29
顶帽截面导轨（DIN 导轨）	30
从控制器或接收器模块拆卸模块	33
直接在面板表面安装	34

## 安装和维护要求

### 开始之前的准备

开始安装系统之前，请先阅读并理解本章。

本章包含之信息的使用和应用要求具备自动控制系统的设计和编程方面的专业知识。只有用户、机器制造商或集成人员才能清楚知道安装和设置、运行及维护过程中可能出现的各种情况和因素，因此才能确定可以有效并正确使用的自动化和关联设备、相关安全装置及互锁设备。为特定应用选择自动化和控制设备及任何其他相关设备或软件时，还必须考虑所有适用的当地、地区或国家标准和 / 或法规。

尤其要注意遵守机器或使用本设备过程中适用的任何安全信息、不同电气要求和规范标准。

### 切断电源

在将控制系统安装到安装导轨、安装板或面板之前，应将所有选件和模块组装好。先从安装导轨、安装板或面板拆下控制系统，然后再拆卸设备：

#### 危险

##### 存在电击、爆炸或电弧闪烁危险

- 在卸除任何护盖或门，或安装或卸除任何附件、硬件、电缆或导线之前，先断开所有设备的电源连接（包括已连接设备），此设备的相应硬件指南中另有指定的特定情况除外。
- 在所指出的位置和时间，始终使用合适的额定电压传感器确认所有电源已关闭。
- 更换并紧固所有护盖、附件、硬件、电缆与电线，并确认接地连接正确后再对设备通电。
- 在操作本设备及相关产品时，必须使用指定电压。

**如果不遵守这些说明，将会导致死亡或严重伤害。**

### 编程注意事项

#### 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。**

## 操作环境

该设备专用于在任何危险区域之外进行操作。只能将该设备安装于已知的安全环境中。

### 危险

#### 可能存在爆炸危险

仅在安全场所中安装和使用本设备。

不遵循上述说明将导致人员伤亡。

### 警告

#### 意外的设备操作

根据“环境特性”中所述的条件安装和操作本设备。

不遵循上述说明可能导致人员伤亡或设备损坏。

## 安装注意事项

### 警告

#### 意外的设备操作

- 在可能存在人员受伤和 / 或设备损坏的危险情况下，请使用适当的安全联锁。
- 在符合本设备运行时所处环境等级的机箱中安装和操作该设备。
- 仅将传感器和执行器电源用于为连接到模块的传感器或执行器供电。
- 必须遵从当地和国家法规中对特定设备额定电流和电压的规定，对电线和输出电路进行接线并安装熔断器。
- 请勿在对安全性要求非常高的机器环境中使用本设备。
- 请勿拆解、修理或改装本设备。
- 请勿将任何线路连接至已保留的未用连接点，或指示为“无连接 (N.C.)”的连接点。

不遵循上述说明可能导致人员伤亡或设备损坏。

**注意：** JDYX2 或 JDYX8 熔断器类型已经 UL 认证并经 CSA 认可。

## 安装指南

### 简介

通过将 TM3 扩展模块连接到 Logic Controller 或接收器模块对其进行装配。

Logic Controller 或接收器模块及其扩展模块可安装在顶帽截面导轨（DIN 导轨）上。

### 安装位置和最小间隙

扩展模块的安装位置和最小间隙必须符合针对相应硬件系统所定义的规则。请参阅您的特定控制器的 *控制器硬件* 文档中的 *安装* 一章。

#### 警告

##### 意外的设备操作

- 将散热量最多的设备安装在机柜顶部，以确保适当通风。
- 请勿将该设备安放在可能引起过热的设备旁边或上方。
- 将设备安装在与附件所有结构和设备保持本文档中所述最小间距的地方。
- 按照相关文档中的规格安装所有设备。

**不遵循上述说明可能导致人员伤亡或设备损坏。**

## 将模块装配至控制器或接收器模块

### 简介

本节介绍如何将扩展模块装配到控制器、接收器模块或其他模块。

### 危险

#### 存在电击、爆炸或电弧闪烁危险

- 在卸除任何护盖或门，或安装或卸除任何附件、硬件、电缆或导线之前，先断开所有设备的电源连接（包括已连接设备），此设备的相应硬件指南中另有指定的特定情况除外。
- 在所指出的位置和时间，始终使用合适的额定电压传感器确认所有电源已关闭。
- 更换并紧固所有护盖、附件、硬件、电缆与电线，并确认接地连接正确后再对设备通电。
- 在操作本设备及相关产品时，必须使用指定电压。

**如果不遵守这些说明，将会导致死亡或严重伤害。**

在将新模块直接或通过发射器 / 接收器连接到控制器后，请先更新并且重新下载您的应用程序，然后再使系统重新投入运行。如果您不对您的应用程序进行修订从而体现新增模块，则位于扩展总线上的 I/O 将可能无法正常运行。

### 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。**

## 将模块装配到控制器或接收器模块

下列操作过程表明如何将控制器或接收器模块与某模块装配在一起。

步骤	操作
1	断开所有电源，并将任何现有的控制器 I/O 组件从其 DIN 安装上拆下。
2	拆下控制器或最外侧安装扩展模块上的扩展连接器标签。
3	核实新模块上的锁紧装置位于上方。
4	将位于模块左侧的内部总线连接器与位于控制器、接收器模块或扩展模块右侧的内部总线连接器对齐。
5	朝控制器、接收器模块或扩展模块方向按压新模块，直至其牢固到位。
6	向下按动位于新模块顶部的紧装置，从而将其锁定至控制器、接收器模块或者先前安装的扩展模块。

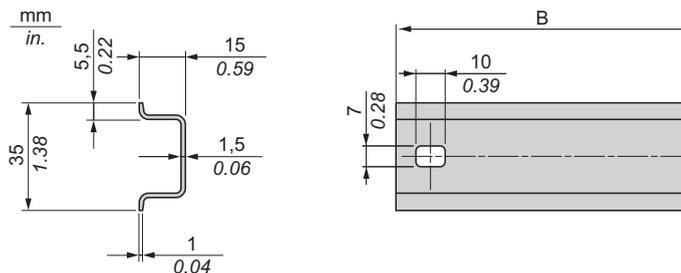
## 顶帽截面导轨（DIN 导轨）

### 顶帽截面导轨（DIN 导轨）的尺寸

您可以将控制器或接收器及其扩展安装在 35 毫米（1.38 英寸）顶帽截面导轨（DIN 导轨）上。DIN 导轨可依附到平坦的安装表面，或者悬挂于 EIA 机架或安装在 NEMA 机柜中。

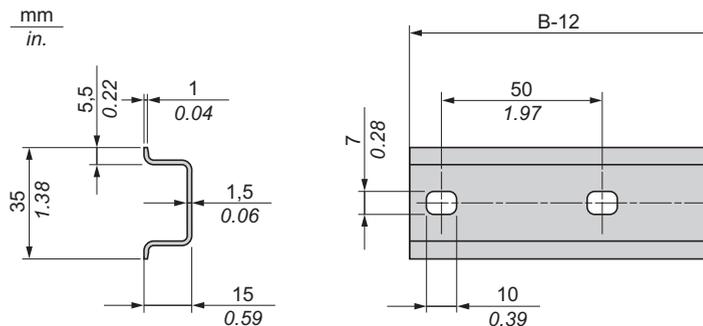
### 对称式顶帽截面导轨（DIN 导轨）

下图和下表显示适用于墙面安装系列的顶帽截面导轨（DIN 导轨）的参考号：



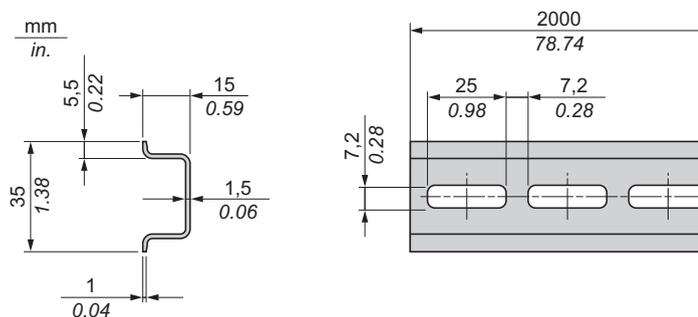
参考号	类型	导轨长度 (B)
NSYSDR50A	A	450 毫米 (17.71 英寸)
NSYSDR60A	A	550 毫米 (21.65 英寸)
NSYSDR80A	A	750 毫米 (29.52 英寸)
NSYSDR100A	A	950 毫米 (37.40 英寸)

下图和下表显示适用于金属机壳系列的对称式顶帽截面导轨（DIN 导轨）的参考号：



参考号	类型	导轨长度 (B-12 毫米)
NSYSDR60	A	588 毫米 (23.15 英寸)
NSYSDR80	A	788 毫米 (31.02 英寸)
NSYSDR100	A	988 毫米 (38.89 英寸)
NSYSDR120	A	1188 毫米 (46.77 英寸)

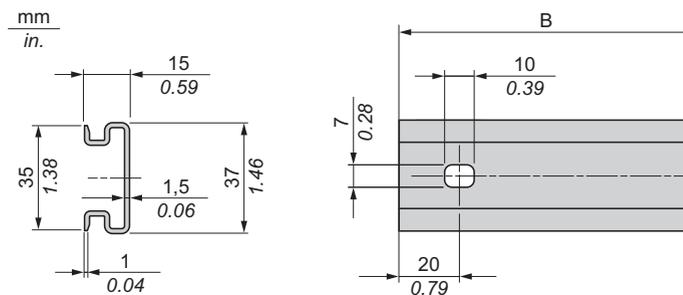
下图和下表显示 2000 毫米 (78.74 英寸) 对称式顶帽截面导轨 (DIN 导轨) 的参考号:



参考号	类型	导轨长度
NSYSDR200 <sup>1</sup>	A	2000 毫米 (78.74 英寸)
NSYSDR200D <sup>2</sup>	A	
<b>1</b> 无孔镀锌钢 <b>2</b> 穿孔镀锌钢		

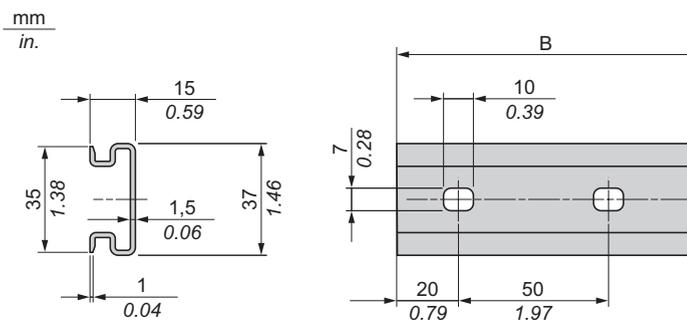
### 双侧面顶帽截面导轨 (DIN 导轨)

下图和下表显示适用于墙面安装系列的双侧面顶帽截面导轨 (DIN 导轨) 的参考号:



参考号	类型	导轨长度 (B)
NSYDPR25	W	250 毫米 (9.84 英寸)
NSYDPR35	W	350 毫米 (13.77 英寸)
NSYDPR45	W	450 毫米 (17.71 英寸)
NSYDPR55	W	550 毫米 (21.65 英寸)
NSYDPR65	W	650 毫米 (25.60 英寸)
NSYDPR75	W	750 毫米 (29.52 英寸)

下图和下表显示适用于落地式系列的双侧面顶帽截面导轨 (DIN 导轨) 的参考号:



参考号	类型	导轨长度 (B)
NSYDPR60	F	588 毫米 (23.15 英寸)
NSYDPR80	F	788 毫米 (31.02 英寸)
NSYDPR100	F	988 毫米 (38.89 英寸)
NSYDPR120	F	1188 毫米 (46.77 英寸)

## 从控制器或接收器模块拆卸模块

### 简介

本节介绍从控制器或接收器模块拆卸模块的方法。



#### 存在电击、爆炸或电弧闪烁危险

- 在卸除任何护盖或门，或安装或卸除任何附件、硬件、电缆或导线之前，先断开所有设备的电源连接（包括已连接设备），此设备的相应硬件指南中另有指定的特定情况除外。
- 在所指出的位置和时间，始终使用合适的额定电压传感器确认所有电源已关闭。
- 更换并紧固所有护盖、附件、硬件、电缆与电线，并确认接地连接正确后再对设备通电。
- 在操作本设备及相关产品时，必须使用指定电压。

**如果不遵守这些说明，将会导致死亡或严重伤害。**

### 从控制器或接收器模块拆卸模块

以下过程介绍从控制器或接收器模块拆卸模块的方法。

步骤	操作
1	断开控制系统的所有电源。
2	从安装导轨上拆下已安装的控制器与模块。
3	从模块底部向上推动锁紧装置（参见第 17 页），使其与控制器或接收器模块分离。
4	让模块从控制器或接收器模块中脱离。

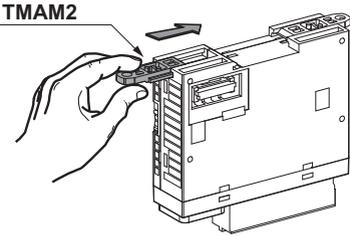
## 直接在面板表面安装

### 概述

本节介绍如何使用面板安装套件安装 TM3 扩展模块。本节还提供了所有模块的安装孔布局。

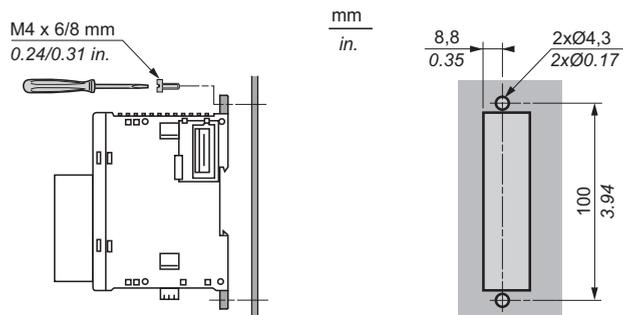
### 安装面板安装套件

以下步骤介绍如何安装固定条：

步骤	操作
1	<p>将固定条 TMAM2 插入模块顶部的插槽。</p>  <p>The diagram shows a hand holding a small metal rail labeled 'TMAM2' and sliding it into a slot on the top of a larger electronic module. An arrow indicates the direction of insertion.</p>

### 安装孔布局

下图显示适用于具有 2、4 或 8 个螺钉或卡簧 I/O 通道的 TM3 的安装孔：



## 节 2.3

### TM3 电气要求

#### 接线最佳做法

##### 概述

本节描述使用 TM3 系统时应遵守的接线指南和相关最佳做法。

### 危险

#### 存在电击、爆炸或电弧闪烁危险

- 在卸除任何护盖或门，或安装或卸除任何附件、硬件、电缆或导线之前，先断开所有设备的电源连接（包括已连接设备），此设备的相应硬件指南中另有指定的特定情况除外。
- 在所指出的位置和时间，始终使用合适的额定电压传感器确认所有电源已关闭。
- 更换并紧固所有护盖、附件、硬件、电缆与电线，并确认接地连接正确后再对设备通电。
- 在操作本设备及相关产品时，必须使用指定电压。

**如果不遵守这些说明，将会导致死亡或严重伤害。**

### 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。紧急停止和越程停止、断电和重启都属于关键控制功能。
- 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接失效问题加以考虑。
- 遵守所有事故预防规定和当地的安全指南。<sup>1</sup>
- 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。**

<sup>1</sup> 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。

## DIN 导轨上的功能性接地 (FE)

TM3 系统的 DIN 导轨是公共的功能性接地 (FE) 平面，必须安装在导电背板上。



### 警告

#### 意外的设备操作

将 DIN 导轨连接至安装设备的功能性接地 (FE)。

**不遵循上述说明可能导致人员伤亡或设备损坏。**

## 背板上的保护性接地 (PE)

保护性接地 (PE) 通过一根重型导线（通常是一根具有最大允许电缆截面的铜丝编织电缆）连接到导电背板。

## 接线准则

在对 TM3 系统接线时，必须遵循以下规则：

- I/O 和通讯接线必须与电源接线分开进行。这 2 类接线不能在同一电缆管道内布设。
- 验证操作条件和环境是否在规格值允许的范围内。
- 所用导线的规格必须满足电压和电流要求。
- 使用铜导线（强烈建议）。
- 为模拟量和 / 或快速 I/O 使用屏蔽双绞线电缆。
- 为网络和现场总线使用屏蔽双绞线电缆。



### 警告

#### 意外的设备操作

- 对所有快速 I/O、模拟量 I/O 和通讯信号使用屏蔽电缆。
- 对所有快速 I/O、模拟量 I/O 和通讯信号使用屏蔽电缆进行单点接地<sup>1</sup>。
- 将电源电缆与通讯和 I/O 电缆分开布线。

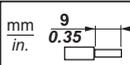
**不遵循上述说明可能导致人员伤亡或设备损坏。**

<sup>1</sup> 如果连接至等电位接地面，以避免在出现电源系统短路电流时损坏电缆屏蔽层，则允许进行多点接地。

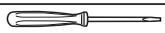
**注意：**表面温度可能超过 60° C。为符合 IEC 61010 标准，分别布设主要接线（与主电源连接的电线），并与次要接线（来自介入电源的超低电压接线）分开。如果无法实现，则需要使用双层绝缘，如导管或电缆。

### 可插拔螺钉端子块的规则

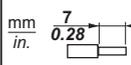
下表显示用于 **3.81 毫米螺距** 的可插拔卡簧端子块（I/O 和电源）的电缆类型与电线规格：

								
mm <sup>2</sup>	0.14...1.5	0.14...1.5	0.25...1.5	0.25...0.5	2 x 0.14...0.5	2 x 0.14...0.75	2 x 0.25...0.34	2 x 0.5
AWG	25...16	25...16	23...16	23...20	2 x 25...20	2 x 25...19	2 x 24...22	2 x 20

		N•m	0.22...0.25
Ø 2,5 mm (0.1 in.)		lb-in	1.95...2.21

下表显示用于 **5.08 毫米螺距** 的可插拔螺钉端子块（I/O 和电源）的电缆类型与电线规格：

								
mm <sup>2</sup>	0.2...2.5	0.2...2.5	0.25...2.5	0.25...2.5	2 x 0.2...1	2 x 0.2...1.5	2 x 0.25...1	2 x 0.5...1.5
AWG	24...14	24...14	23...14	23...14	2 x 24...17	2 x 24...16	2 x 23...17	2 x 20...16

		N•m	0.5...0.6
Ø 3,5 mm (0.14 in.)		lb-in	4.42...5.31

要求使用铜导线。

## ⚠ 危险

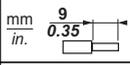
### 火灾危险

- 仅对 I/O 通道和电源的电流容量使用建议的导线规格。
- 对于继电器输出 (2 A) 接线，请使用至少 0.5 mm<sup>2</sup> (AWG 20) 的导线，额定温度至少为 80 °C (176 °F)。
- 对于继电器输出接线 (7 A) 的通用导线，或超过 2 A 的继电器输出接线，请使用至少 1.0 mm<sup>2</sup> (AWG 16) 的导线，额定温度至少为 80 °C (176 °F)。

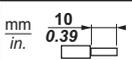
不遵循上述说明将导致人员伤亡。

### 可插拔卡簧端子块的规则

下表显示用于 **3.81 毫米螺距** 的可插拔卡簧端子块（I/O 和电源）的电缆类型与电线规格：

				
mm <sup>2</sup>	0.2...1.5	0.2...1.5	0.25...1.5	0.25...0.75
AWG	24...16	24...16	23...16	23...19

下表显示用于 **5.08 毫米螺距** 的可插拔卡簧端子块（I/O 和电源）的电缆类型与电线规格：

					
mm <sup>2</sup>	0.2...2.5	0.2...2.5	0.25...2.5	0.25...2.5	2 x 0.5...1
AWG	24...14	24...14	23...14	23...14	2 x 20...17

要求使用铜导线。

## ⚠ 危险

### 火灾危险

- 仅对 I/O 通道和电源的电流容量使用建议的导线规格。
- 对于继电器输出 (2 A) 接线，请使用至少 0.5 mm<sup>2</sup> (AWG 20) 的导线，额定温度至少为 80 °C (176 °F)。
- 对于继电器输出接线 (7 A) 的通用导线，或超过 2 A 的继电器输出接线，请使用至少 1.0 mm<sup>2</sup> (AWG 16) 的导线，额定温度至少为 80 °C (176 °F)。

**不遵循上述说明将导致人员伤亡。**

端子块的弹簧紧固连接器是专门用于一根导线或一个电缆端。为防止松脱，必须用双线电缆端安装同一个连接器的两根导线。

## ⚠ 危险

### 接线松动会造成电击

如果端子块上没有双线电缆端，请勿在端子块的每个连接器上插入多根导线。

**不遵循上述说明将导致人员伤亡。**

---

## 部分 II

### TM3 模拟量输入模块

---

#### 本部分包含了哪些内容？

本部分包括以下各章：

章	章节标题	页
3	TM3AI2H/TM3AI2HG 模块 2 路输入 24 Vdc	41
4	TM3AI4 / TM3AI4G 模块 4 路输入 24 Vdc	49
5	TM3AI8/TM3AI8G 模块 8 路输入 24 Vdc	57
6	TM3TI4/TM3TI4G 模块 4 路输入 24 Vdc	65
7	TM3TI8T/TM3TI8TG 模块 8 路输入 24 Vdc	73



---

# 章 3

## TM3AI2H/TM3AI2HG 模块 2 路输入 24 Vdc

---

### 概述

本章介绍 TM3AI2H/TM3AI2HG 扩展模块及其特性，以及它与不同传感器之间的连接。

### 本章包含了哪些内容？

本章包含了以下主题：

主题	页
TM3AI2H/TM3AI2HG 简介	42
TM3AI2H/TM3AI2HG 特征	44
TM3AI2H/TM3AI2HG 接线图	47

## TM3AI2H/TM3AI2HG 简介

### 概述

TM3AI2H（螺钉）和 TM3AI2HG（弹簧）模拟量扩展模块：

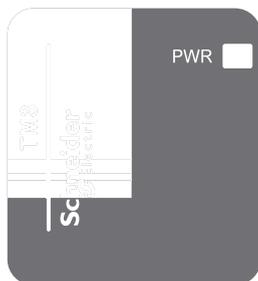
- 2 通道 16 位（电压，电流）
- 可插拔螺钉和卡簧端子块

### 主要特性

特性		值
输入通道数		2 路输入
额定电源		24 Vdc
信号类型		电压
输入范围		0...10 Vdc -10 到 +10 Vdc
精度		16 位或 15 位 + 符号
连接类型	TM3AI2H	可插拔螺钉端子块
	TM3AI2HG	可插拔卡簧端子块
电缆类型和长度	类型	屏蔽双绞线
	长度	最大 30 米（98 英尺）
重量	TM3AI2H	115 克（4.05 盎司）
	TM3AI2HG	100 克（3.52 盎司）

### 状态 LED

下图显示状态 LED：



下表介绍状态 LED:

LED	颜色	状态	描述
PWR	绿色	亮起	表示已接通 TM3 总线电源。
		熄灭	表示已断开 TM3 总线电源。

## TM3AI2H/TM3AI2HG 特征

### 简介

本节提供 TM3AI2H/TM3AI2HG 扩展模块的一般特性描述。

另请参阅环境特性 (参见第 21 页)。

### 警告

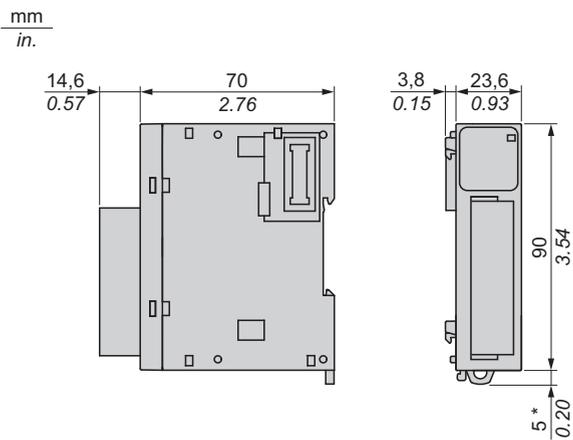
#### 意外的设备操作

请勿超过环境和电气特性表中指定的任何额定值。

不遵循上述说明可能导致人员伤亡或设备损坏。

### 尺寸

下图显示 TM3AI2H/TM3AI2HG 扩展模块的外部尺寸：



**注意：** \* 拔出卡扣后为 8.5 毫米 (0.33 英寸)。

## 一般特性

特性	值
额定电源电压	24 Vdc
电源范围	20.4...28.8 Vdc
连接器插入 / 拔出耐久性	最少 100 次
5 Vdc 内部总线上的最大电流	30 mA (无负载) 40 mA (满负载)
24 Vdc 内部总线上的最大电流	0 mA
外部 24 Vdc 时的最大电流	25 mA (无负载) 25 mA (满负载)

## 输入特性

下表介绍了 TM3AI2H/TM3AI2HG 扩展模块的输入特征：

特性	值	
	电压输入	电流输入
输入范围	0...10 Vdc -10 到 +10 Vdc	0...20 mA 4...20 mA
输入阻抗	1 M $\Omega$ (最小值)	50 欧 (最大值)
采样持续时间	每个启用的通道 1 ms	
输入类型	单端输入的上升沿递增	
操作模式	自扫描	
转换模式	Sigma delta ADC	
环境温度 25 °C (77 °F) 时的最大精度	$\pm 0.1$ % 全标度	
温度漂移	$\pm 0.006$ % 全标度	
稳定时间后的可重复性	$\pm 5$ % 全标度	
非线性	$\pm 0.01$ % 全标度	
最大输入偏差	$\pm 1.0$ % 全标度	
精度	15 位或 65536 位 + 符号 (65536 个点)	
LSB 的输入值	2.44 mV (范围是 0 到 10 Vdc) 4.88 mV (范围是 -0 到 +10 Vdc)	4.88 $\mu$ A (范围是 0 到 20 mA) 3.91 $\mu$ A (范围是 4 到 20 mA)
应用程序中的数据范围	可从 -32768 扩展到 32767	
输入数据溢出检测	是	

特性		值	
		电压输入	电流输入
抑噪性	扰动期间的最大温度偏差	当 EMC 扰动对电源与 I/O 接线产生作用时不超过 $\pm 4\%$	
	推荐电缆	屏蔽双绞线，最长 30 米	
	串扰	1 LSB 最大值	
隔离	外部电源与输入之间	1500 Vac	
	输入与内部逻辑电路之间	500 Vac	
所允许的最大连续过载（无损坏）		13 Vdc	40 mA
输入滤波器		软件过滤：0 到 10 s（单位是 0.01）	
外部电源关闭时的行为		输入值为 0 控制器中的外部电源错误状态位是 ON。	

## TM3AI2H/TM3AI2HG 接线图

### 简介

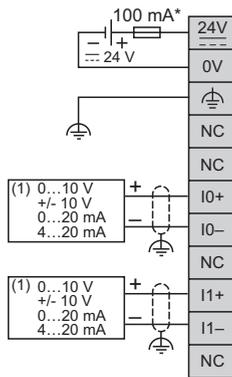
此扩展模块具有用于连接输入和电源的内置可插拔螺钉端子块。

### 接线规则

请参阅接线最佳做法 ( 参见第 35 页 )。

### 接线图

下图说明了输入、传感器及其公共端之间的连接：



\* T 型熔断器

(1) 电流 / 电压模拟量输出设备

## 警告

### 意外的设备操作

请勿将电缆连接至未使用的端子和 / 或标记为“无连接 (N.C.)”的端子。

不遵循上述说明可能导致人员伤亡或设备损坏。



---

# 章 4

## TM3AI4 / TM3AI4G 模块 4 路输入 24 Vdc

---

### 概述

本章介绍 TM3AI4/TM3AI4G 扩展模块及其特性，以及它与不同传感器之间的连接。

### 本章包含了哪些内容？

本章包含了以下主题：

主题	页
TM3AI4/TM3AI4G 简介	50
TM3AI4/TM3AI4G 特征	52
TM3AI4/TM3AI4G 接线图	55

## TM3AI4/TM3AI4G 简介

### 概述

TM3AI4（螺钉）和 TM3AI4G（弹簧）模拟量扩展模块：

- 4 通道 12 位（电压，电流）
- 可插拔螺钉或卡簧端子块

### 主要特性

特性		值
输入通道数		4 路输入
额定电源		24 Vdc
信号类型		电压
输入范围		0...10 Vdc -10 到 +10 Vdc
精度		12 位或 11 位 + 符号
连接类型	TM3AI4	可插拔螺钉端子块
	TM3AI4G	可插拔卡簧端子块
电缆类型和长度	类型	屏蔽双绞线
	长度	最大 30 米（98 英尺）
重量	TM3AI4	110 克（4.05 盎司）
	TM3AI4G	100 克（3.52 盎司）

## 状态 LED

下图显示状态 LED:



下表介绍状态 LED:

LED	颜色	状态	描述
PWR	绿色	亮起	表示已接通 TM3 总线电源。
		熄灭	表示已断开 TM3 总线电源。

## TM3AI4/TM3AI4G 特征

### 简介

本节描述 TM3AI4/TM3AI4G 扩展模块的一般特性。

另请参阅环境特性 ( 参见第 21 页 )。



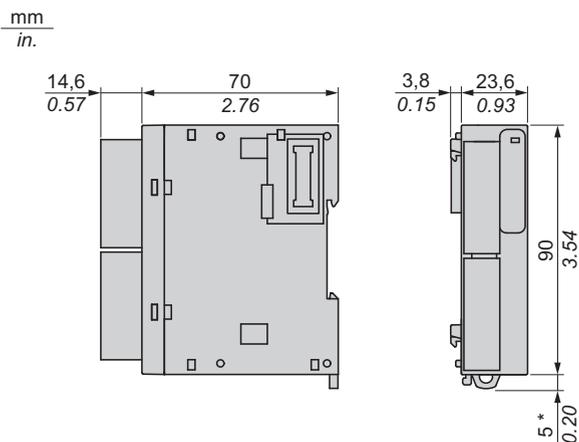
#### 意外的设备操作

请勿超过环境和电气特性表中指定的任何额定值。

不遵循上述说明可能导致人员伤亡或设备损坏。

### 尺寸

下图显示 TM3AI4/TM3AI4G 扩展模块的外部尺寸：



**注意：** \* 拔出卡扣后为 8.5 毫米 (0.33 英寸)。

## 一般特性

特性	值
额定电源电压	24 Vdc
电源范围	20.4...28.8 Vdc
连接器插入 / 拔出耐久性	最少 100 次
5 Vdc 内部总线上的最大电流	35 mA (无负载) 45 mA (满负载)
24 Vdc 内部总线上的最大电流	0 mA
外部 24 Vdc 时的最大电流	30 mA (无负载) 30 mA (满负载)

## 输入特性

下表介绍了 TM3AI4/TM3AI4G 扩展模块的输入特征：

特性	值	
	电压输入	电流输入
输入范围	0...10 Vdc -10 到 +10 Vdc	0...20 mA 4...20 mA
输入阻抗	1 M $\Omega$ (最小值)	50 欧 (最大值)
采样持续时间	每个启用的通道 1 ms	
输入类型	单端输入的上升沿递增	
操作模式	自扫描	
转换模式	Sigma delta ADC	
环境温度 25 °C (77 °F) 时的最大精度	$\pm 2\%$ 全标度	
温度漂移	$\pm 0.01\%$ 全标度	
稳定时间后的可重复性	$\pm 0.5\%$ 全标度	
非线性	$\pm 0.2\%$ 全标度	
最大输入偏差	$\pm 1.0\%$ 全标度	
精度	12 位或 11 位 + 符号 (4096 个点)	
LSB 的输入值	2.44 mV (范围是 0 到 10 Vdc) 4.88 mV (范围是 -0 到 +10 Vdc)	4.88 $\mu$ A (范围是 0 到 20 mA) 3.91 $\mu$ A (范围是 4 到 20 mA)
应用程序中的数据范围	可从 -32768 扩展到 32767	
输入数据溢出检测	是	

特性		值	
		电压输入	电流输入
抑噪性	扰动期间的最大温度偏差	当 EMC 扰动对电源与 I/O 接线产生作用时不超过 $\pm 4\%$	
	推荐电缆	屏蔽双绞线，最长 30 米	
	串扰	1 LSB 最大值	
隔离	外部电源与输入之间	1500 Vac	
	输入与内部逻辑电路之间	500 Vac	
所允许的最大连续过载（无损坏）		13 Vdc	40 mA
输入滤波器		软件过滤：0 到 10 s（单位是 0.01）	
外部电源关闭时的行为		输入值为 0 控制器中的外部电源错误状态位是 ON。	

## TM3AI4/TM3AI4G 接线图

### 简介

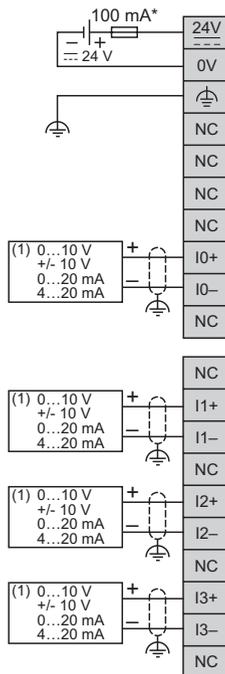
这些扩展模块具有用于连接输入和电源的内置可插拔螺钉或卡簧端子块。

### 接线规则

请参阅接线最佳做法 (参见第 35 页)。

### 接线图

下图说明了输入、传感器及其公共端之间的连接:



\* T 型熔断器

(1) 电流 / 电压模拟量输出设备

### 警告

#### 意外的设备操作

请勿将电缆连接至未使用的端子和 / 或标记为“无连接 (N.C.)”的端子。

不遵循上述说明可能导致人员伤亡或设备损坏。



---

# 章 5

## TM3AI8/TM3AI8G 模块 8 路输入 24 Vdc

---

### 概述

本章介绍 TM3AI8/TM3AI8G 扩展模块及其特性，以及它与不同传感器之间的连接。

### 本章包含了哪些内容？

本章包含了以下主题：

主题	页
TM3AI8 / TM3AI8G 简介	58
TM3AI8/TM3AI8G 特征	60
TM3AI8/TM3AI8G 接线图	63



## 状态 LED

下图显示状态 LED:



下表介绍状态 LED:

LED	颜色	状态	描述
PWR	绿色	亮起	表示已接通 TM3 总线电源。
		熄灭	表示已断开 TM3 总线电源。

## TM3AI8/TM3AI8G 特征

### 简介

本节介绍 TM3AI8/TM3AI8G 扩展模块的输入特性。

另请参阅环境特性 ( 参见第 21 页 )。



**警告**

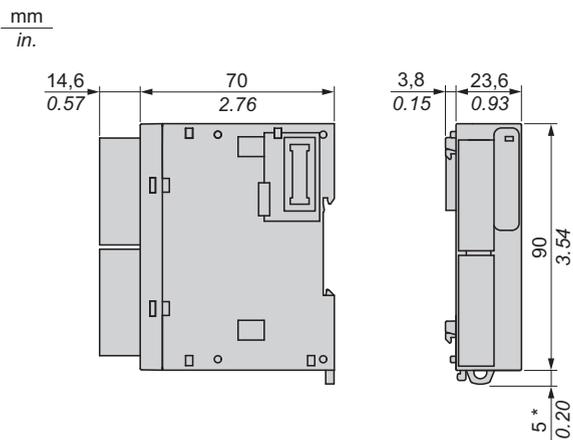
#### 意外的设备操作

请勿超过环境和电气特性表中指定的任何额定值。

不遵循上述说明可能导致人员伤亡或设备损坏。

### 尺寸

下图显示 TM3AI8/TM3AI8G 扩展模块的外部尺寸：



**注意：** \* 拔出卡扣后为 8.5 毫米 (0.33 英寸)。

## 一般特性

特性	值
额定电源电压	24 Vdc
电源范围	20.4...28.8 Vdc
连接器插入 / 拔出耐久性	最少 100 次
5 Vdc 内部总线上的最大电流	35 mA (无负载) 40 mA (满负载)
24 Vdc 内部总线上的最大电流	0 mA
外部 24 Vdc 时的最大电流	30 mA (无负载) 40 mA (满负载)

## 输入特性

下表介绍了 TM3AI8/TM3AI8G 扩展模块的输入特征：

特性	值	
	电压输入	电流输入
输入范围	0...10 Vdc -10 到 +10 Vdc	0...20 mA 4...20 mA
输入阻抗	1 M $\Omega$ (最小值)	50 欧 (最大值)
采样持续时间	每个启用的通道 1 ms	
输入类型	单端输入的上升沿递增	
操作模式	自扫描	
转换模式	Sigma delta ADC	
环境温度 25 °C (77 °F) 时的最大精度	$\pm 2\%$ 全标度	
温度漂移	$\pm 0.01\%$ 全标度	
稳定时间后的可重复性	$\pm 5\%$ 全标度	
非线性	$\pm 2\%$ 全标度	
最大输入偏差	$\pm 1.0\%$ 全标度	
精度	12 位或 11 位 + 符号 (4096 个点)	
LSB 的输入值	2.44 mV (范围是 0 到 10 Vdc) 4.88 mV (范围是 -0 到 +10 Vdc)	4.88 $\mu$ A (范围是 0 到 20 mA) 3.91 $\mu$ A (范围是 4 到 20 mA)
应用程序中的数据类型	可从 -32768 扩展到 32767	
输入数据溢出检测	是	

特性		值	
		电压输入	电流输入
抑噪性	扰动期间的最大温度偏差	当 EMC 扰动对电源与 I/O 接线产生作用时不超过 $\pm 4\%$	
	推荐电缆	屏蔽双绞线，最长 30 米	
	串扰	1 LSB 最大值	
隔离	外部电源与输入之间	1500 Vac	
	输入与内部逻辑电路之间	500 Vac	
所允许的最大连续过载（无损坏）		13 Vdc	40 mA
输入滤波器		软件过滤：0 到 10 s（单位是 0.01）	
外部电源关闭时的行为		输入值为 0 控制器中的外部电源错误状态位是 ON。	

## TM3AI8/TM3AI8G 接线图

### 简介

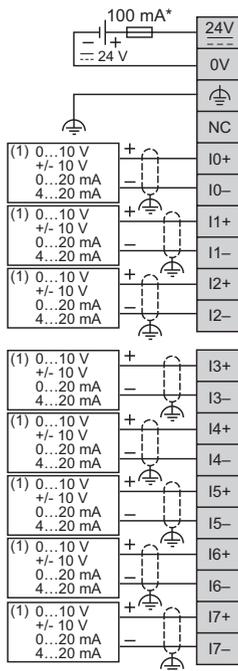
这些扩展模块具有用于连接输入和电源的内置可插拔螺钉或卡簧端子块。

### 接线规则

请参阅接线最佳做法 (参见第 35 页)。

### 接线图

下图说明了输入、传感器及其公共端之间的连接：



\* T 型熔断器

(1) 电流 / 电压模拟量输出设备

### 警告

#### 意外的设备操作

请勿将电缆连接到未使用的端子和 / 或标记为“无连接 (N.C.)”的端子。

不遵循上述说明可能导致人员伤亡或设备损坏。



---

# 章 6

## TM3TI4/TM3TI4G 模块 4 路输入 24 Vdc

---

### 概述

本章介绍 TM3TI4/TM3TI4G 扩展模块及其特性，以及它与不同传感器之间的连接。

### 本章包含了哪些内容？

本章包含了以下主题：

主题	页
TM3TI4/TM3TI4G 简介	66
TM3TI4/TM3TI4G 特征	68
TM3TI4/TM3TI4G 接线图	72

## TM3TI4/TM3TI4G 简介

### 概述

TM3TI4（螺钉）和 TM3TI4G（弹簧）模拟量扩展模块：

- 4 通道 16 位（电压、电流、热电偶、3 线 RTD）
- 可插拔螺钉或卡簧端子块

### 主要特性

特性	值			
输入通道数	4 路输入			
额定电源	24 Vdc			
信号类型	电压	电流	热电偶	3 线 RTD
输入范围	0 到 10 Vdc -10 到 +10 Vdc	0 到 20 mA 4 到 20 mA	类型 K、J、R、S、B、 E、T、N 或 C	PT100、PT1000、 NI100 或 NI1000
最大精度	15 位或 65536 位 + 符号（65536 个点）			
连接类型	TM3TI4	可插拔螺钉端子块		
	TM3TI4G	可插拔卡簧端子块		
电缆类型和长度	类型	屏蔽双绞线		
	长度	最大 30 米（98 英尺）		
重量	TM3TI4	110 克（3.88 盎司）		
	TM3TI4G	100 克（3.52 盎司）		

## 状态 LED

下图显示状态 LED:



下表介绍状态 LED:

LED	颜色	状态	描述
PWR	绿色	亮起	表示已接通 TM3 总线电源。
		熄灭	表示已断开 TM3 总线电源。

## TM3TI4/TM3TI4G 特征

### 简介

本节介绍 TM3TI4/TM3TI4G 扩展模块的输入特性。

另请参阅环境特性 ( 参见第 21 页 )。



**警告**

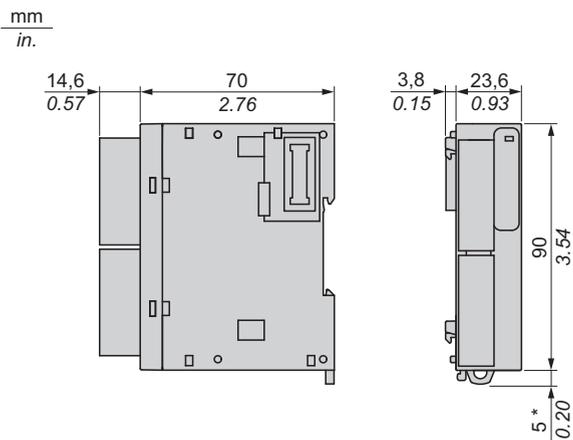
#### 意外的设备操作

请勿超过环境和电气特性表中指定的任何额定值。

不遵循上述说明可能导致人员伤亡或设备损坏。

### 尺寸

下图显示 TM3TI4/TM3TI4G 扩展模块的外部尺寸：



**注意：** \* 拔出卡扣后为 8.5 毫米 (0.33 英寸)。

## 一般特性

特性	值
额定电源电压	24 Vdc
电源范围	20.4...28.8 Vdc
连接器插入 / 拔出耐久性	最少 100 次
5 Vdc 内部总线上的最大电流	45 mA (无负载) 50 mA (满负载)
24 Vdc 内部总线上的最大电流	0 mA
外部 24 Vdc 时的最大电流	35 mA (无负载) 40 mA (满负载)

## 输入特性

下表介绍了 TM3TI4/TM3TI4G 扩展模块的输入特征：

特性	值					
	电压输入	电流输入	热电偶类型		3 线 RTD	
输入范围	0...10 Vdc -10 到 +10 Vdc	0...20 mA 4...20 mA	K	-200...1300 °C (-328...2372 F)	PT100	-200...850 °C (-328...1562 F)
				J	-200...1000 °C (-328...1832 F)	PT1000
			R	0...1760 °C (32...3200 F)	NI100	-60...180 °C (-76...356 F)
			S	0...1760 °C (32...3200 F)	NI1000	-60...180 °C (-76...356 F)
			B	0...1820 °C (32...3308 F)	-	
			设置为	-200...800 °C (-328...1472 F)		
			T	-200...400 °C (-328...752 F)		
			N	-200...1300 °C (-328...1472 F)		
			C	0...2315 °C (32...4199 F)		
输入阻抗	1 M $\Omega$ (最小值)	50 欧 (最大值)	1 M $\Omega$ (最小值)			
采样持续时间 (可以由软件配置)	每个启用的通道 10 ms 或 100 ms		每个启用的通道 100 ms			

特性	值					
	电压输入	电流输入	热电偶类型		3 线 RTD	
输入类型	单端输入的上升沿递增					
操作模式	自扫描					
转换模式	Sigma delta ADC					
环境温度 25 °C (77 °F) 时的最大精度	±2.2 % 全标度					
	-		冷端精度 ±4.0 °C		-	
			例外:			
			R S	±6 °C (0 到 200 °C)		
			B	不保证 (0 到 300 °C)		
			K J 设置为 T N	在低于 0 °C 时, 满刻度的 ±0.4 %		
温度漂移	±0.01 % 全标度					
稳定时间后的可重复性	±5.5 % 全标度					
非线性	±2.2 % 全标度					
最大输入偏差	±1.0 % 全标度					
精度	15 位或 65536 位 + 符号 (65536 个点)		K J R S B 设置为 T N C	15000 个点 12000 个点 17600 个点 17600 个点 18200 个点 10000 个点 6000 个点 15000 个点 23150 个点	PT100 PT1000 NI100 NI1000	10500 个点 8000 个点 2400 个点 2400 个点
LSB 的输入值	2.44 mV (范围是 0 到 10 Vdc) 4.88 mV (范围是 -0 到 +10 Vdc)	4.88 µA (范围是 0 到 20 mA) 3.91 µA (范围是 4 到 20 mA)	0.1 °C (0.18 °F)			
应用程序中的数据类型	可从 -32768 扩展到 32767					
输入数据溢出检测	是					

特性		值			
		电压输入	电流输入	热电偶类型	3 线 RTD
抑噪性	扰动期间的最大温度偏差	当 EMC 扰动对电源与 I/O 接线产生作用时不超过 $\pm 4\%$			
	推荐电缆	屏蔽双绞线			
	串扰	1 LSB 最大值			
隔离	外部电源与输入之间	1500 Vac			
	输入与内部逻辑电路之间	5500 Vac			
所允许的最大连续过载（无损坏）		13 Vdc	40 mA	不适用	
输入滤波器		软件过滤：0 到 10 s（单位是 0.01）			
温度传感器损坏时的行为		不适用		输入值是最高限制值 最高限制值标志为开启	
外部电源关闭时的行为		输入值为 0		输入值是最高限制值	
		控制器中的外部电源错误状态位是 ON。			

## TM3TI4/TM3TI4G 接线图

### 简介

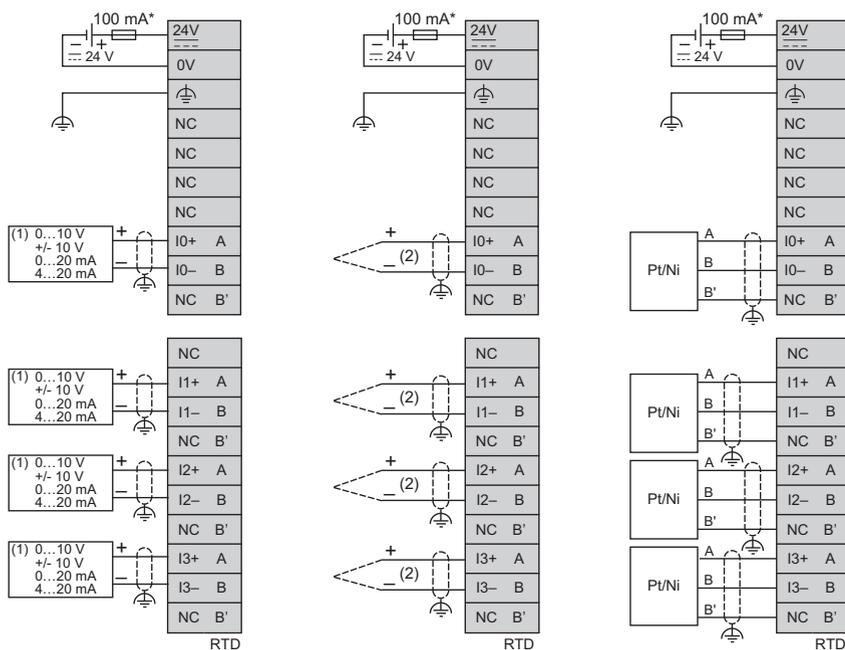
这些扩展模块具有用于连接输入和电源的内置可插拔螺钉或卡簧端子块。

### 接线规则

请参阅接线最佳做法 (参见第 35 页)。

### 接线图

下图说明了输入、传感器及其公共端之间的连接:



\* T 型熔断器

(1) 电流 / 电压模拟量输出设备

(2) 热电偶



**警告**

#### 意外的设备操作

请勿将电缆连接至未使用的端子和 / 或标记为“无连接 (N.C.)”的端子。

不遵循上述说明可能导致人员伤亡或设备损坏。

---

# 章 7

## TM3TI8T/TM3TI8TG 模块 8 路输入 24 Vdc

---

### 概述

本章介绍 TM3TI8T/TM3TI8TG 扩展模块及其特性，以及它与不同传感器之间的连接。

### 本章包含了哪些内容？

本章包含了以下主题：

主题	页
TM3TI8T/TM3TI8TG 简介	74
TM3TI8T/TM3TI8TG 特征	76
TM3TI8T/TM3TI8TG 接线图	80

## TM3TI8T/TM3TI8TG 简介

### 概述

TM3TI8T（螺钉）和 TM3TI8TG（弹簧）模拟量扩展模块：

- 8 通道 16 位（热电偶，热敏电阻）
- 可插拔螺钉或卡簧端子块

### 主要特性

特性	值	
输入通道数	8 路输入	
额定电源	24 Vdc	
信号类型	热电偶	热敏电阻
输入范围	类型 K、J、R、S、B、E、T、 N 或 C	NTC, PTC
最大精度	15 位或 65536 位 + 符号（65536 个点）	
连接类型	TM3TI8T	可插拔螺钉端子块
	TM3TI8TG	可插拔卡簧端子块
电缆类型和长度	类型	屏蔽双绞线
	长度	最大 30 米（98 英尺）
重量	TM3TI8T	110 克（3.88 盎司）
	TM3TI8TG	100 克（3.52 盎司）

## 状态 LED

下图显示状态 LED:



下表介绍状态 LED:

LED	颜色	状态	描述
PWR	绿色	亮起	表示已接通 TM3 总线电源。
		熄灭	表示已断开 TM3 总线电源。

## TM3TI8T/TM3TI8TG 特征

### 简介

本节介绍 TM3TI8T/TM3TI8TG 扩展模块的电气与输入 / 输出特性。

另请参阅环境特性 ( 参见第 21 页 )。



**警告**

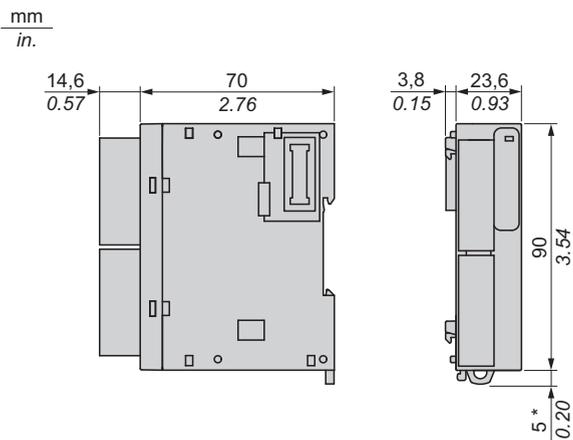
#### 意外的设备操作

请勿超过环境和电气特性表中指定的任何额定值。

不遵循上述说明可能导致人员伤亡或设备损坏。

### 尺寸

下图显示 TM3TI8T/TM3TI8TG 扩展模块的外部尺寸：



**注意：** \* 拔出卡扣后为 8.5 毫米 (0.33 英寸)。

## 一般特性

特性	值
额定电源电压	24 Vdc
电源范围	20.4...28.8 Vdc
连接器插入 / 拔出耐久性	最少 100 次
5 Vdc 内部总线上的最大电流	40 mA (无负载) 45 mA (满负载)
24 Vdc 内部总线上的最大电流	0 mA
外部 24 Vdc 时的最大电流	30 mA (无负载) 30 mA (满负载)

## 输入特性

下表介绍了 TM3TI8T/TM3TI8TG 扩展模块的输入特征：

特性	值		
	热电偶类型	热敏电阻	
输入范围	K	-200...1300 °C (-328...2372 F)	NTC 测量的电阻器范围：100 欧到 10 千欧 计算的温度范围（带有 R0、T0、B）： -90...150 °C (-130...302 F)
	J	-200...1000 °C (-328...1832 F)	
	R	0...1760 °C (32...3200 F)	
	S	0...1760 °C (32...3200 F)	
	B	0...1820 °C (32...3308 F)	
	设置为	-200...800 °C (-328...1472 F)	PTC 100 欧到 10 千欧
	T	-200...400 °C (-328...752 F)	
	N	-200...1300 °C (-328...1472 F)	
	C	0...2315 °C (32...4199 F)	
输入阻抗	最小 1 兆欧	最小 1 兆欧	
采样持续时间	每个启用的通道 100 ms		
输入类型	单端输入的上升沿递增		
操作模式	自扫描		

特性		值			
		热电偶类型		热敏电阻	
转换模式		Sigma delta ADC			
环境温度 25 °C (77 °F) 时的最大精度		±2 % 全标度 例外:		请参阅 热敏电 阻错误	
		R S	0 到 200 °C 时, ±6 °C		
		B	0 到 300 °C 时, 无 保证		
		K J 设置为 T N	在低于 0 °C 时, 满 刻度的 ±0.4 %		
温度漂移		±0.01 % 全标度			
稳定时间后的可重复性		±.5 % 全标度			
非线性		±.2 % 全标度			
最大输入偏差		±1.0 % 全标度			
精度	K J R S B 设置为 T N C	15000 个点 12000 个点 17600 个点 17600 个点 18200 个点 10000 个点 6000 个点 15000 个点 23150 个点	NTC	9900 个点 (100 到 10000 欧) 2400 个点 (-90 到 150 °C)	
			PTC	9900 个点 (100 到 10000 欧)	
LSB 的输入值	0.1 °C (0.18 °F)		NTC	1 欧 或 0.1 °C (0.18 °F)	
			PTC	1 Ω	
热敏电阻参数 (按通道配置)	-		R0: -32768 到 32767 (1 欧 /LSB) T0: -32768 到 32767 (1/LSB) B: -32768 到 32767 (1 °C/LSB)		
应用程序中的数据 类型	可从 -32768 扩展到 32767				
输入数据溢出检测	是				

特性		值	
		热电偶类型	热敏电阻
抑噪性	扰动期间的最大温度偏差	当 EMC 扰动对电源与 I/O 接线产生作用时不超过 $\pm 4\%$	
	推荐电缆	屏蔽双绞线	
	串扰	1 LSB 最大值	
隔离	外部电源与输入之间	1500 Vac	
	输入与内部逻辑电路之间	500 Vac	
所允许的最大连续过载（无损坏）		不适用	不适用
输入滤波器		软件过滤：0 到 10 s（单位是 0.01）	
外部电源关闭时的行为		输入值是最高限制值 控制器中的外部电源错误状态位是 ON。	

## TM3TI8T/TM3TI8TG 接线图

### 简介

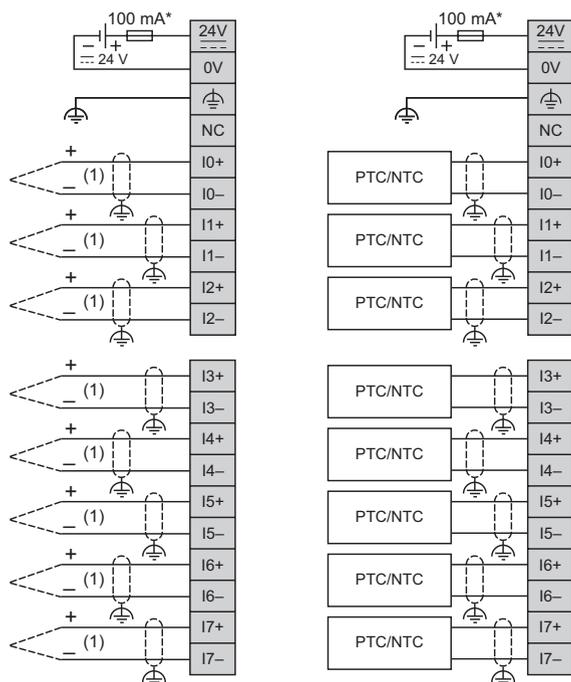
这些扩展模块具有用于连接输入和电源的内置可插拔卡簧或螺钉端子块。

### 接线规则

请参阅接线最佳做法 ( 参见第 35 页 )。

### 接线图

下图说明了输入、传感器及其公共端之间的连接：



\* T 型熔断器

(1) 热电偶

## 警告

### 意外的设备操作

请勿将电缆连接至未使用的端子和 / 或标记为“无连接 (N.C.)”的端子。

不遵循上述说明可能导致人员伤亡或设备损坏。

---

## 部分 III

### TM3 模拟量输出模块

---

#### 本部分包含了哪些内容？

本部分包括以下各章：

章	章节标题	页
8	TM3AQ2/TM3AQ2G 模块 2 路输出 24 Vdc	83
9	TM3AQ4/TM3AQ4G 模块 4 路输出 24 Vdc	91



---

# 章 8

## TM3AQ2/TM3AQ2G 模块 2 路输出 24 Vdc

---

### 概述

本章介绍 TM3AQ2/TM3AQ2G 扩展模块及其特性，以及它与不同执行器之间的连接。

### 本章包含了哪些内容？

本章包含了以下主题：

主题	页
TM3AQ2 / TM3AQ2G 简介	84
TM3AQ2/TM3AQ2G 特征	86
TM3AQ2/TM3AQ2G 接线图	89



下表介绍状态 LED:

LED	颜色	状态	描述
PWR	绿色	亮起	表示已接通 TM3 总线电源。
		熄灭	表示已断开 TM3 总线电源。

## TM3AQ2/TM3AQ2G 特征

### 简介

本节介绍 TM3AQ2/TM3AQ2G 扩展模块的电源限制与输出特性。

另请参阅环境特性 ( 参见第 21 页 )。

### 警告

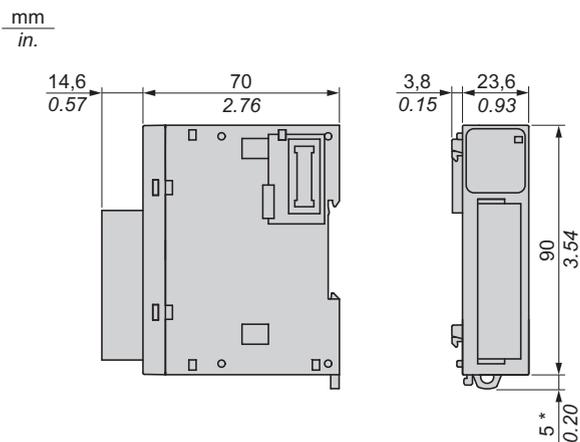
#### 意外的设备操作

请勿超过环境和电气特性表中指定的任何额定值。

不遵循上述说明可能导致人员伤亡或设备损坏。

### 尺寸

下图显示 TM3AQ2/TM3AQ2G 扩展模块的外部尺寸：



**注意：** \* 拔出卡扣后为 8.5 毫米（0.33 英寸）。

## 一般特性

特性	值
额定电源电压	24 Vdc
电源范围	20.4...28.8 Vdc
连接器插入 / 拔出耐久性	最少 100 次
5 Vdc 内部总线上的最大电流	30 mA (无负载) 40 mA (满负载)
24 Vdc 内部总线上的最大电流	0 mA
外部 24 Vdc 时的最大电流	30 mA (无负载) 70 mA (满负载)

## 输出特性

下表介绍了 TM3AQ2/TM3AQ2G 扩展模块的输出特性：

特性	值	
	电压输出	当前输出
可由软件配置的信号类型	电压输出	当前输出
输出范围	0...10 Vdc -10 到 +10 Vdc	0...20 mA 4...20 mA
负载阻抗	最小 1 千欧	最大 300 欧
应用程序负载类型	电阻式负载	
稳定时间	1 毫秒	
环境温度 25 °C (77 °F) 时的最大精度	±0.1 % 全标度	
温度漂移	±0.006 % 全标度	
稳定时间后的可重复性	±.4 % 全标度	
非线性	±0.01 % 全标度	
输出波纹电压	最大 20 mV	
过冲	0 %	
最大输出偏差	±1.0 % 全标度	
精度	12 位或 11 位 + 符号 (4096 个点)	
LSB 的输入值	2.44 mV (范围是 0 到 10 Vdc)	4.88 μA (范围是 0 到 20 mA)
	4.88 mV (范围是 -0 到 +10 Vdc)	3.91 μA (范围是 4 到 20 mA)
应用程序中的数据类型	0 到 4095 (范围是 0 到 10 Vdc)	0 到 4095
	-2048 到 +2047 (范围是 -10 到 +10 Vdc)	
	可从 -32768 扩展到 32767	

特性		值	
		电压输出	当前输出
输入数据溢出检测		是	
抑噪性	扰动期间的最大温度偏差	当 EMC 扰动对电源与 I/O 接线产生作用时不超过 $\pm 4\%$	
	推荐电缆	屏蔽双绞线	
	串扰	1 LSB 最大值	
隔离	外部电源与输入之间	1500 Vac	
	输入与内部逻辑电路之间	500 Vac	
外部电源关闭时的行为		输入值为 0 控制器中的外部电源错误状态位是 ON。	

## TM3AQ2/TM3AQ2G 接线图

### 简介

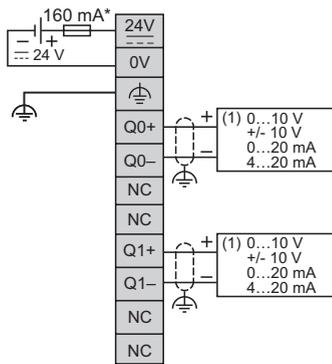
这些扩展模块具有用于连接输出和电源的内置可插拔螺钉或卡簧端子块。

### 接线规则

请参阅接线最佳做法 ( 参见第 35 页 )。

### 接线图

下图说明了输出、执行器及其公共端之间的连接：



\* T 型熔断器

(1) 电压 / 电流预执行器

## 警告

### 意外的设备操作

请勿将电缆连接至未使用的端子和 / 或标记为“无连接 (N.C.)”的端子。

不遵循上述说明可能导致人员伤亡或设备损坏。



---

## 章 9

### TM3AQ4/TM3AQ4G 模块 4 路输出 24 Vdc

---

#### 概述

本章介绍 TM3AQ4/TM3AQ4G 扩展模块及其特性，以及它与不同执行器之间的连接。

#### 本章包含了哪些内容？

本章包含了以下主题：

主题	页
TM3AQ4/TM3AQ4G 简介	92
TM3AQ4/TM3AQ4G 特征	94
TM3AQ4/TM3AQ4G 接线图	97

## TM3AQ4/TM3AQ4G 简介

### 概述

TM3AQ4（螺钉）和 TM3AQ4G（弹簧）模拟量扩展模块：

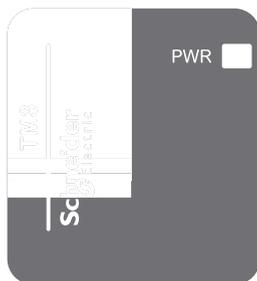
- 4 通道 12 位（电压，电流）
- 可插拔螺钉或卡簧端子块

### 主要特性

特性		值	
输出通道数		4 路输出	
额定电源		24 Vdc	
信号类型		电压	电流
输出范围		0...10 Vdc -10 到 +10 Vdc	0...20 mA 4...20 mA
精度		12 位或 11 位 + 符号	
连接类型	TM3AQ4	可插拔螺钉端子块	
	TM3AQ4G	可插拔卡簧端子块	
电缆类型和长度	类型	屏蔽双绞线	
	长度	最大 30 米（98 英尺）	
重量	TM3AQ4	115 克（4.05 盎司）	
	TM3AQ4G	100 克（3.52 盎司）	

### 状态 LED

下图显示状态 LED：



下表介绍状态 LED:

LED	颜色	状态	描述
PWR	绿色	亮起	表示已接通 TM3 总线电源。
		熄灭	表示已断开 TM3 总线电源。

## TM3AQ4/TM3AQ4G 特征

### 简介

本节介绍 TM3AQ4/TM3AQ4G 扩展模块的输出特性。

另请参阅环境特性 ( 参见第 21 页 )。



**警告**

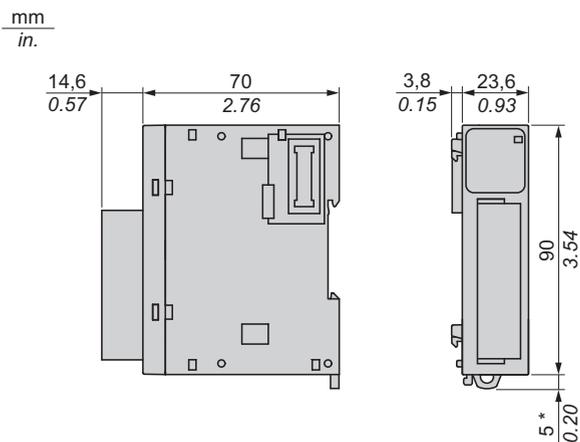
#### 意外的设备操作

请勿超过环境和电气特性表中指定的任何额定值。

不遵循上述说明可能导致人员伤亡或设备损坏。

### 尺寸

下图显示 TM3AQ4/TM3AQ4G 扩展模块的外部尺寸：



**注意：** \* 拔出卡扣后为 8.5 毫米（0.33 英寸）。

## 一般特性

特性	值
额定电源电压	24 Vdc
电源范围	20.4...28.8 Vdc
连接器插入 / 拔出耐久性	最少 100 次
5 Vdc 内部总线上的最大电流	40 mA (无负载) 50 mA (满负载)
24 Vdc 内部总线上的最大电流	0 mA
外部 24 Vdc 时的最大电流	50 mA (无负载) 125 mA (满负载)

## 输出特性

下表介绍了 TM3AQ4/TM3AQ4G 扩展模块的输出特性：

特性	值	
	电压输出	当前输出
可由软件配置的信号类型	电压输出	当前输出
输出范围	0...10 Vdc -10 到 +10 Vdc	0...20 mA 4...20 mA
负载阻抗	最小 1 千欧	最大 300 欧
应用程序负载类型	电阻式负载	
稳定时间	1 毫秒	
环境温度 25 °C (77 °F) 时的最大精度	±2 % 全标度	
温度漂移	±0.01 % 全标度	
稳定时间后的可重复性	±4 % 全标度	
非线性	±2 % 全标度	
输出波纹电压	最大 20 mV	
过冲	0 %	
最大输出偏差	±1.0 % 全标度	
精度	12 位或 11 位 + 符号 (4096 个点)	
LSB 的输入值	2.44 mV (范围是 0 到 10 Vdc) 4.88 mV (范围是 -0 到 +10 Vdc)	4.88 μA (范围是 0 到 20 mA) 3.91 μA (范围是 4 到 20 mA)
应用程序中的数据类型	0 到 4095 (范围是 0 到 10 Vdc) -2048 到 +2047 (范围是 -10 到 +10 Vdc)	0 到 4095
	可从 -32768 扩展到 32767	

特性		值	
		电压输出	当前输出
输入数据溢出检测		是	
抑噪性	扰动期间的最大温度偏差	当 EMC 扰动对电源与 I/O 接线产生作用时不超过 $\pm 4\%$	
	推荐电缆	屏蔽双绞线	
	串扰	1 LSB 最大值	
隔离	外部电源与输入之间	1500 Vac	
	输入与内部逻辑电路之间	500 Vac	
外部电源关闭时的行为		控制器中的外部电源错误状态位是 ON。	

## TM3AQ4/TM3AQ4G 接线图

### 简介

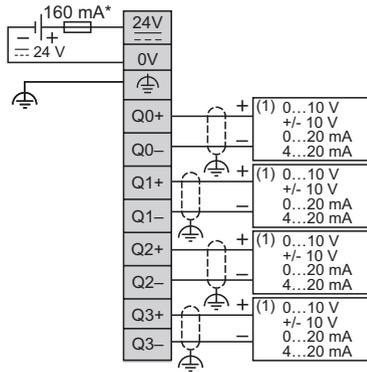
这些扩展模块具有用于连接输出和电源的内置可插拔螺钉或卡簧端子块。

### 接线规则

请参阅接线最佳做法 ( 参见第 35 页 )。

### 接线图

下图说明了输出、执行器及其公共端之间的连接：



\* T 型熔断器

(1) 电压 / 电流预执行器



---

## 部分 IV

### TM3 模拟量混合输入 / 输出模块

---

#### 本部分包含了哪些内容？

本部分包括以下各章：

章	章节标题	页
10	TM3AM6/TM3AM6G 混合 I/O 模块 4 路输入 /2 路输出 24 Vdc	101
11	TM3TM3/TM3TM3G 混合 I/O 模块 2 路输入 /1 路输出 24 Vdc	109



---

# 章 10

## TM3AM6/TM3AM6G 混合 I/O 模块 4 路输入 /2 路输出 24 Vdc

---

### 概述

本章介绍 TM3AM6/TM3AM6G 扩展模块及其特性，以及它与不同传感器和执行器之间的连接。

### 本章包含了哪些内容？

本章包含了以下主题：

主题	页
TM3AM6/TM3AM6G 简介	102
TM3AM6/TM3AM6G 特征	104
TM3AM6/TM3AM6G 接线图	108

## TM3AM6/TM3AM6G 简介

### 概述

TM3AM6（螺钉）和 TM3AM6G（弹簧）模拟量扩展模块：

- 4 路输入 12 位（电压，电流）
- 2 路输出 12 位（电压、电流）
- 可插拔螺钉或卡簧端子块

### 主要特性

特性		值			
通道数		4 路输入		2 路输出	
额定电源		24 Vdc			
信号类型		电压	电流	电压	电流
输入范围		0...10 Vdc -10 到 +10 Vdc	0...20 mA 4...20 mA	0...10 Vdc -10 到 +10 Vdc	0...20 mA 4...20 mA
精度		12 位或 11 位 + 符号			
连接类型		TM3AM6	可插拔螺钉端子块		
		TM3AM6G	可插拔卡簧端子块		
电缆类型和长度		类型	屏蔽双绞线		
		长度	最大 30 米（98 英尺）		
重量		TM3AM6	110 克（3.88 盎司）		
		TM3AM6G	100 克（3.52 盎司）		

## 状态 LED

下图显示状态 LED:



下表介绍状态 LED:

LED	颜色	状态	描述
PWR	绿色	亮起	表示已接通 TM3 总线电源。
		熄灭	表示已断开 TM3 总线电源。

## TM3AM6/TM3AM6G 特征

### 简介

本节介绍 TM3AM6/TM3AM6G 扩展模块的电气与输入 / 输出特性。

另请参阅环境特性 ( 参见第 27 页 )。



**警告**

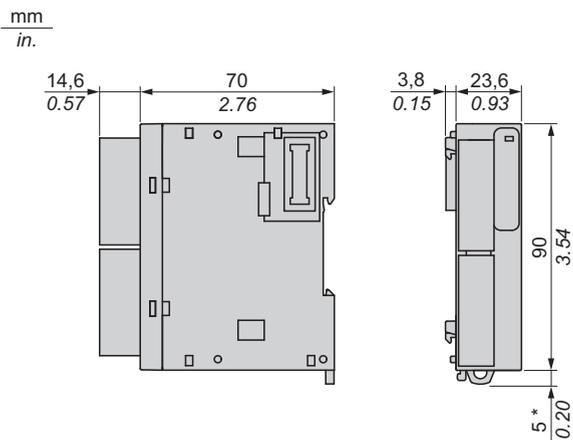
#### 意外的设备操作

请勿超过环境和电气特性表中指定的任何额定值。

不遵循上述说明可能导致人员伤亡或设备损坏。

### 尺寸

下图显示 TM3AM6/TM3AM6G 扩展模块的外部尺寸：



**注意：**\* 拔出卡扣后为 8.5 毫米（0.33 英寸）。

## 一般特性

特性	值
额定电源电压	24 Vdc
电源范围	20.4...28.8 Vdc
连接器插入 / 拔出耐久性	最少 100 次
5 Vdc 内部总线上的最大电流	45 mA (无负载) 55 mA (满负载)
24 Vdc 内部总线上的最大电流	0 mA
外部 24 Vdc 时的最大电流	55 mA (无负载) 100 mA (满负载)

## 输入特性

下表介绍了 TM3AM6/TM3AM6G 扩展模块的输入特性：

特性	值	
	电压输入	电流输入
输入范围	0...10 Vdc -10 到 +10 Vdc	0...20 mA 4...20 mA
输入阻抗	1 M $\Omega$ (最小值)	50 欧 (最大值)
采样持续时间	可以由软件配置：每个通道 1 ms 或 10 ms	
输入类型	单端输入	
操作模式	自扫描	
转换模式	Sigma delta ADC	
环境温度 25 °C (77 °F) 时的最大精度	$\pm 2\%$ 全标度	
温度漂移	$\pm 0.01\%$ 全标度	
稳定时间后的可重复性	$\pm 5\%$ 全标度	
非线性	$\pm 2\%$ 全标度	
最大输入偏差	$\pm 1.0\%$ 全标度	
精度	12 位 (4096 个点)	
LSB 的输入值	2.44 mV (范围是 0 到 10 Vdc) 4.88 mV (范围是 -0 到 +10 Vdc)	4.88 $\mu$ A (范围是 0 到 20 mA) 3.91 $\mu$ A (范围是 4 到 20 mA)
应用程序中的数据类型	可从 -32768 扩展到 32767	
输入数据溢出检测	是	

特性		值	
		电压输入	电流输入
抑噪性	扰动期间的最大温度偏差	当 EMC 扰动对电源与 I/O 接线产生作用时不超过 $\pm 4\%$	
	推荐电缆	屏蔽双绞线	
	串扰	1 LSB 最大值	
隔离	外部电源与输入之间	1500 Vac	
	输入与内部逻辑电路之间	500 Vac	
所允许的最大连续过载 (无损坏)		13 Vdc	40 mA
输入滤波器		软件过滤: 0 到 10 s (单位是 0.01)	
外部电源关闭时的行为		输入值为 0 控制器中的外部电源错误状态位是 ON。	

### 输出特性

下表介绍了 TM3AM6/TM3AM6G 扩展模块的输出特性:

特性	值	
	电压输出	当前输出
可由软件配置的信号类型	电压输出	当前输出
输出范围	0...10 Vdc -10 到 +10 Vdc	0...20 mA 4...20 mA
负载阻抗	最小 1 千欧	最大 300 欧
应用加载时间	电阻式负载	
稳定时间	1 毫秒	
环境温度 25 °C (77 °F) 时的最大精度	$\pm 2\%$ 全标度	
温度漂移	$\pm 0.01\%$ 全标度	
稳定时间后的可重复性	$\pm 4\%$ 全标度	
非线性	$\pm 2\%$ 全标度	
输出波纹电压	最大 20 mV	
过冲	0 %	
最大输出偏差	$\pm 1.0\%$ 全标度	
精度	12 位 (4096 个点)	

特性		值	
		电压输出	当前输出
LSB 的输入值		2.44 mV (范围是 0 到 10 Vdc) 4.88 mV (范围是 -0 到 +10 Vdc)	4.88 $\mu$ A (范围是 0 到 20 mA) 3.91 $\mu$ A (范围是 4 到 20 mA)
应用程序中的数据类型		0 到 4095 (范围是 0 到 10 Vdc) -2048 到 +2047 (范围是 -10 到 +10 Vdc)	0 到 4095
		可从 -32768 扩展到 32767	
抑噪性	扰动期间的最大温度偏差	当 EMC 扰动对电源与 I/O 接线产生作用时不超过 $\pm 4$ %	
	推荐电缆	屏蔽双绞线	
	串扰	1 LSB 最大值	
隔离	外部电源与输入之间	1500 Vac	
	输入与内部逻辑电路之间	500 Vac	
外部电源关闭时的行为		控制器中的外部电源错误状态位是 ON。	

## TM3AM6/TM3AM6G 接线图

### 简介

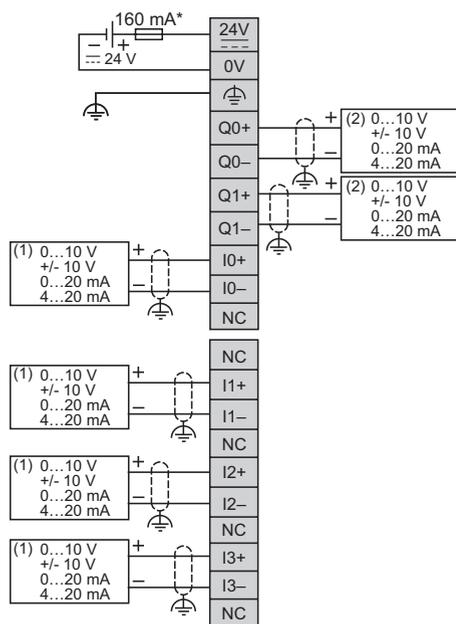
这些扩展模块具有用于连接输入、输出和电源的内置可插拔螺钉或卡簧端子块。

### 接线规则

请参阅接线最佳做法 (参见第 35 页)。

### 接线图

下图说明了输入与输出、传感器和执行器及其公共端之间的连接:



\* T 型熔断器

- (1) 电流 / 电压模拟量输出设备
- (2) 电流 / 电压模拟量输入设备

## 警告

### 意外的设备操作

请勿将电缆连接到未使用的端子和 / 或标记为“无连接 (N.C.)”的端子。

不遵循上述说明可能导致人员伤亡或设备损坏。

---

# 章 11

## TM3TM3/TM3TM3G 混合 I/O 模块 2 路输入 /1 路输出 24 Vdc

---

### 概述

本章介绍 TM3TM3/TM3TM3G 扩展模块及其特性，以及它与不同传感器和执行器之间的连接。

### 本章包含了哪些内容？

本章包含了以下主题：

主题	页
TM3TM3/TM3TM3G 简介	110
TM3TM3/TM3TM3G 特征	112
TM3TM3/TM3TM3G 接线图	117

## TM3TM3/TM3TM3G 简介

### 概述

TM3TM3（螺钉）和 TM3TM3G（弹簧）模拟量扩展模块：

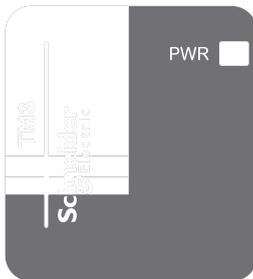
- 2 路输入通道 16 位（电压、电流、热电偶、3 线 RTD）
- 1 路输出通道 12 位（电压、电流）
- 可插拔螺钉或卡簧端子块

### 主要特性

特性		值				
通道数	2 路输入				1 路输出	
额定电源	24 Vdc					
信号类型	电压	电流	热电偶	3 线 RTD	电压	电流
输入范围	0...10 Vdc -10 到 +10 Vdc	0...20 mA 4...20 mA	类型 K、J、 R、S、B、 E、T、N 或 C	PT100、 PT1000、 NI100 或 NI1000	0...10 Vdc -10 到 +10 Vdc	0...20 mA 4...20 mA
最大精度	16 位或 15 位 + 符号				12 位（4096 个点）	
连接类型	TM3TM3	可插拔螺钉端子块				
	TM3TM3G	可插拔卡簧端子块				
电缆类型和长度	类型	屏蔽双绞线				
	长度	最大 30 米（98 英尺）				
重量	TM3TM3	115 克（4.05 盎司）				
	TM3TM3G	100 克（3.52 盎司）				

### 状态 LED

下图显示状态 LED：



下表介绍状态 LED:

LED	颜色	状态	描述
PWR	绿色	亮起	表示已接通 TM3 总线电源。
		熄灭	表示已断开 TM3 总线电源。

## TM3TM3/TM3TM3G 特征

### 简介

本节介绍 TM3TM3/TM3TM3G 扩展模块的电气与输入 / 输出特性。

另请参阅环境特性 ( 参见第 21 页 )。



**警告**

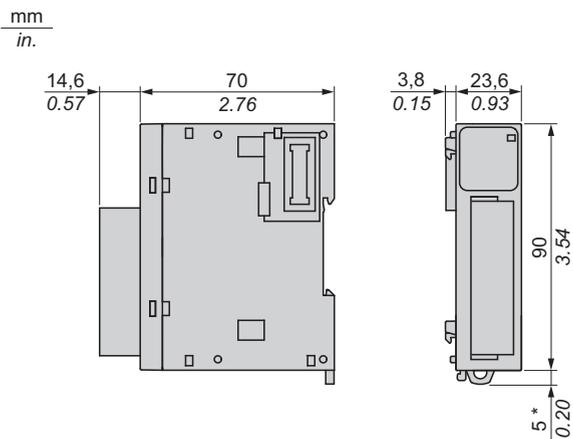
#### 意外的设备操作

请勿超过环境和电气特性表中指定的任何额定值。

不遵循上述说明可能导致人员伤亡或设备损坏。

### 尺寸

下图显示 TM3TM3/TM3TM3G 扩展模块的外部尺寸：



**注意：** \* 拔出卡扣后为 8.5 毫米 (0.33 英寸)。

## 一般特性

特性	值
额定电源电压	24 Vdc
电源范围	20.4...28.8 Vdc
连接器插入 / 拔出耐久性	最少 100 次
5 Vdc 内部总线上的最大电流	55 mA (无负载) 60 mA (满负载)
24 Vdc 内部总线上的最大电流	0 mA
外部 24 Vdc 时的最大电流	55 mA (无负载) 80 mA (满负载)

## 输入特性

下表介绍了 TM3TM3/TM3TM3G 扩展模块的输入特性：

特性	值					
	电压输入	电流输入	热电偶类型		3 线 RTD	
输入范围	0...10 Vdc -10 到 +10 Vdc	0...20 mA 4...20 mA	K	-200...1300 °C (-328...2372 F)	PT100	-200...850 °C (-328...1562 F)
			J	-200...1000 °C (-328...1832 F)	PT1000	-200...600 °C (-328...1112 F)
			R	0 到 1760 (32...3200 F)	NI100	-60...180 °C (-76...356 F)
			S	0...1760 °C (32...3200 F)	NI1000	-60...180 °C (-76...356 F)
			B	0...1820 °C (32...3308 F)		
			设置为	-200 到 800 (-328...1472 F)		
			T	-200...400 °C (-328...752 F)		
			N	-200 到 1300 (-328...1472 F)		
			C	0...2315 °C (32...4199 F)		
输入阻抗	1 M $\Omega$ (最小值)	50 欧 (最大值)	1 M $\Omega$ (最小值)		1 M $\Omega$ (最小值)	
采样持续时间	可以由软件配置：每个启用的通道 10 ms 或 100 ms		每个启用的通道 100 ms			
输入类型	单端输入的上升沿递增					

特性	值					
	电压输入	电流输入	热电偶类型		3 线 RTD	
操作模式	自扫描					
转换模式	Sigma delta ADC					
环境温度 25 °C (77 °F) 时的最大精度	±0.1 % 全标度	±0.1 % 全标度 例外:			±0.1 % 全标度	
		R S	0 到 200 °C 时, ±6 °C			
		B	0 到 300 °C 时, 无保证			
		K J 设置为 T N	在低于 0 °C 时, 满刻度的 ±0.4 %			
温度漂移	±0.006 % 全标度					
稳定时间后的可重复性	±.5 % 全标度					
非线性	±0.1 % 全标度					
最大输入偏差	±1.0 % 全标度					
精度	15 位或 65536 位 + 符号 (65536 个点)		K J R S B 设置为 T N C	15000 个点 12000 个点 17600 个点 17600 个点 18200 个点 10000 个点 6000 个点 15000 个点 23150 个点	PT100 PT1000 NI100 NI1000	10500 个点 8000 个点 2400 个点 2400 个点
LSB 的输入值	0.15 mV (范围是 0 到 10 Vdc) 0.30 mV (范围是 -0 到 +10 Vdc)	0.30 μA (范围是 0 到 20 mA) 0.244 μA (范围是 4 到 20 mA)	0.1 °C (0.18 °F)			
应用程序中的数据 类型	可从 -32768 扩展到 32767					
输入数据溢出检测	是					

特性		值			
		电压输入	电流输入	热电偶类型	3 线 RTD
抑噪性	扰动期间的最大温度偏差	当 EMC 扰动对电源与 I/O 接线产生作用时不超过 $\pm 4\%$			
	推荐电缆	屏蔽双绞线			
	串扰	1 LSB 最大值			
隔离	外部电源与输入之间	1500 Vac			
	输入与内部逻辑电路之间	500 Vac			
所允许的最大连续过载 (无损坏)		13 Vdc	40 mA	不适用	
输入滤波器		软件过滤: 0 到 10 s (单位是 0.01)			
温度传感器损坏时的行为		不适用		输入值是最高限制值 最高限制值标志为开启	
外部电源关闭时的行为		输入值为 0		输入值是最高限制值	
		控制器中的外部电源错误状态位是 ON。			

### 输出特性

下表介绍了 TM3TM3/TM3TM3G 扩展模块的输出特性:

特性	值	
	电压输出	当前输出
可由软件配置的信号类型	电压输出	当前输出
输出范围	0...10 Vdc -10 到 +10 Vdc	0...20 mA 4...20 mA
负载阻抗	最小 1 千欧	最大 300 欧
应用加载时间	电阻式负载	
稳定时间	1 毫秒	
环境温度 25 °C (77 °F) 时的最大精度	$\pm 0.1\%$ 全标度	
温度漂移	$\pm 0.006\%$ 全标度	
稳定时间后的可重复性	$\pm 0.4\%$ 全标度	
非线性	$\pm 0.01\%$ 全标度	
输出波纹电压	最大 20 mV	

特性		值	
		电压输出	当前输出
过冲		0 %	
最大输出偏差		±1.0 % 全标度	
精度		12 位 (4096 个点)	
LSB 的输入值		2.44 mV (范围是 0 到 10 Vdc) 4.88 mV (范围是 -10 到 +10 Vdc)	4.88 μA (范围是 0 到 20 mA) 3.91 μA (范围是 4 到 20 mA)
应用程序中的数据类型		0 到 4095 (范围是 0 到 10 Vdc) -2048 到 +2047 (范围是 -10 到 +10 Vdc)	0 到 4095
		可从 -32768 扩展到 32767	
抑噪性	扰动期间的最大温度偏差	当 EMC 扰动对电源与 I/O 接线产生作用时不超过 ±4 %	
	推荐电缆	屏蔽双绞线	
	串扰	1 LSB 最大值	
隔离	外部电源与输入之间	1500 Vac	
	输入与内部逻辑电路之间	500 Vac	
外部电源关闭时的行为		控制器中的外部电源错误状态位是 ON。	

## TM3TM3/TM3TM3G 接线图

### 简介

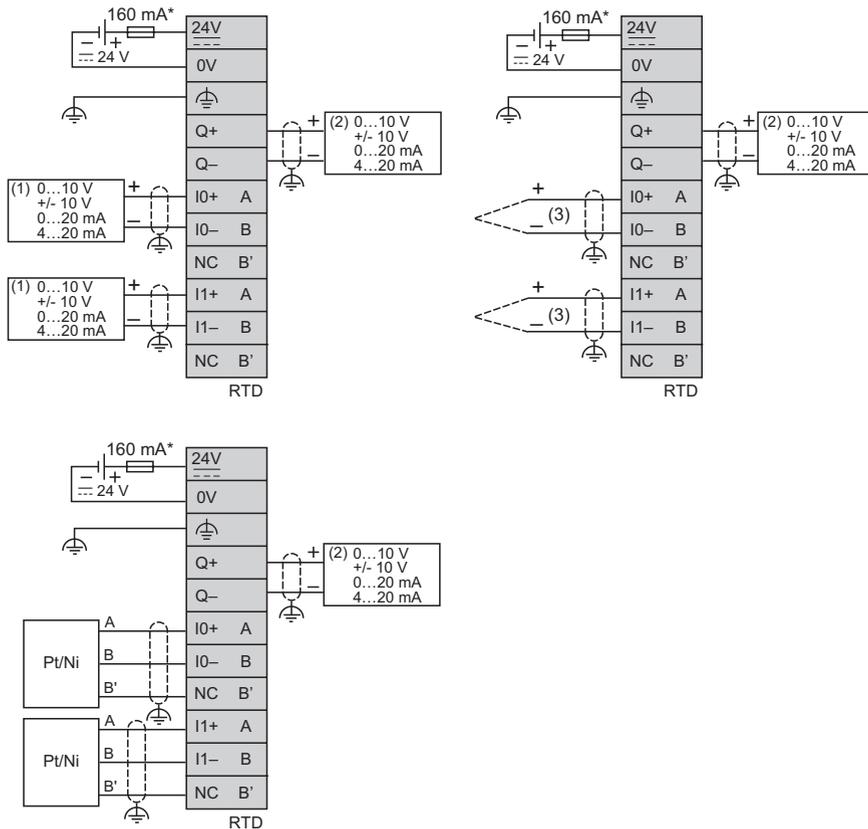
这些扩展模块具有用于连接输入、输出和电源的内置可插拔螺钉或卡簧端子块。

### 接线规则

请参阅接线最佳做法 (参见第 35 页)。

### 接线图

下图说明了输入与输出、传感器和执行器及其公共端之间的连接：



\* T 型熔断器

(1) 电流 / 电压模拟量输出设备

(2) 电流 / 电压模拟量输入设备

(3) 热电偶



**意外的设备操作**

请勿将电缆连接至未使用的端子和 / 或标记为“无连接 (N.C.)”的端子。

**不遵循上述说明可能导致人员伤亡或设备损坏。**



## 扩展连接器

连接扩展 I/O 模块的连接器。

## 端子块

(端子块) 安装在电子模块中的组件，用于在控制器和现场设备之间提供电气连接。

## EIA 机架

(电子工业联盟机架) 用于在 19 英寸 (482.6 毫米) 宽的栈或机架中安装各种电子模块的标准化 (EIA 310-D、IEC 60297 和 DIN 41494 SC48D) 系统。

## EN

EN 表示由 CEN (欧洲标准化委员会)、CENELEC (欧洲电工标准化委员会) 或 ETSI (欧洲电信标准协会) 维护的许多欧洲标准中的某一个标准。

## HE10

用于频率低于 3 MHz 的电子信号的矩形连接器，符合 IEC 60807-2。

## IEC

(国际电工委员会) 负责为所有电器、电子和相关技术制定和发布国际标准的非盈利性和非政府性的国际标准组织。

## IP 20

(入口保护) 由机箱提供且符合 IEC 60529 的保护类别，显示为字母 IP 和两位数字。第一位数表示两个因素：帮助保护人员和设备。第二位数字表示帮助防水。IP 20 设备帮助防止电接触超过 12.5 mm 的物质，但不防水。

## NEMA

(美国国家电气制造商协会) 负责制定各种类型的电气机箱的性能标准。NEMA 标准涉及防腐、防雨淋和防淹没等性能。对于 IEC 成员国家，IEC 60529 标准还对机箱的入口防护等级进行了分类。

## RJ-45

用于为 Ethernet 定义的网络电缆的 8 针连接器的标准类型。





- TM3 I/O 扩展模块
  - 物理描述, 17
- TM3 模拟量 I/O 扩展模块
  - TM3AI4/TM3AI4G, 49
  - TM3AM6/TM3AM6G, 101
  - TM3AQ2/TM3AQ2G, 83
  - TM3AQ4/TM3AQ4G, 91
  - TM3TI8T/TM3TI8TG, 73
  - TM3TM3/TM3TM3G, 109
- TM3 模拟量 I/O 扩展模块输入
  - TM3AI2H/TM3AI2HG, 41
  - TM3AI8/TM3AI8G, 57
  - TM3TI4/TM3TI4G, 65
- TM3 简介
  - TM3AQ4/TM3AQ4G, 92
- TM3AI2H/TM3AI2HG
  - TM3 模拟量 I/O 扩展模块输入, 41
  - 接线图, 47
  - 特征, 44
  - 简介, 42
- TM3AI4/TM3AI4G
  - TM3 模拟量 I/O 扩展模块, 49
  - 接线图, 55
  - 特征, 52
  - 简介, 50
- TM3AI8/TM3AI8G
  - TM3 模拟量 I/O 扩展模块输入, 57
  - 接线图, 63
  - 特征, 60
  - 简介, 58
- TM3AM6/TM3AM6G
  - TM3 模拟量 I/O 扩展模块, 101
  - 接线图, 108
  - 特征, 104
  - 简介, 102
- TM3AQ2 / TM3AQ2G
  - 简介, 84
- TM3AQ2/TM3AQ2G
  - TM3 模拟量 I/O 扩展模块, 83
  - 特征, 86
- TM3AQ4/TM3AQ4G
  - TM3 模拟量 I/O 扩展模块, 91
  - TM3 简介, 92
  - 接线图, 97
  - 特征, 94
- TM3TI4/TM3TI4G
  - TM3 模拟量 I/O 扩展模块输入, 65
  - 接线图, 72
  - 特征, 68
  - 简介, 66
- TM3TI8T/TM3TI8TG
  - TM3 模拟量 I/O 扩展模块, 73
  - 接线图, 80
  - 特征, 76
  - 简介, 74
- TM3TM3/TM3TM3G
  - TM3 模拟量 I/O 扩展模块, 109
  - 接线图, 117
  - 特征, 112
  - 简介, 110
  - 安装位置, 28
  - 接线图
    - TM3AI2H/TM3AI2HG, 47
    - TM3AI4/TM3AI4G, 55
    - TM3AI8/TM3AI8G, 63
    - TM3AM6/TM3AM6G, 108
    - TM3AQ4/TM3AQ4G, 97
    - TM3TI4/TM3TI4G, 72
    - TM3TI8T/TM3TI8TG, 80
    - TM3TM3/TM3TM3G, 117
  - 接线规则, 35
  - 控制器
    - 拆卸模块, 33
  - 最小间隙, 28
  - 模拟量 I/O 模块, 14
  - 模拟量混合 I/O 模块
    - 规格, 16
  - 模拟量输入模块
    - 规格, 14
  - 模拟量输出模块
    - 规格, 15

物理描述

TM3 I/O 扩展模块, 17

特征

TM3AI2H/TM3AI2HG, 44

TM3AI4/TM3AI4G, 52

TM3AI8/TM3AI8G, 60

TM3AM6/TM3AM6G, 104

TM3AQ2/TM3AQ2G, 86

TM3AQ4/TM3AQ4G, 94

TM3TI4/TM3TI4G, 68

TM3TI8T/TM3TI8TG, 76

TM3TM3/TM3TM3G, 112

环境特性, 21

电磁敏感性, 22

简介

TM3AI2H/TM3AI2HG, 42

TM3AI4/TM3AI4G, 50

TM3AI8/TM3AI8G, 58

TM3AM6/TM3AM6G, 102

TM3AQ2 / TM3AQ2G, 84

TM3TI4/TM3TI4G, 66

TM3TI8T/TM3TI8TG, 74

TM3TM3/TM3TM3G, 110

装配至控制器, 29

规格

模拟量混合 I/O 模块, 16

模拟量输入模块, 14

模拟量输出模块, 15

认证和标准, 24

附件, 18