

Modicon TM3

数字量 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	7
	关于本书	9
部分 I	TM3 概述	13
章 1	TM3 描述	15
	概述	16
	物理描述	19
	附件	21
章 2	TM3 安装	25
2.1	TM3 实现总则	26
	环境特性	27
	认证和标准	30
2.2	TM3 扩展模块安装	31
	安装和维护要求	32
	安装指南	34
	顶帽截面导轨 (DIN 导轨)	35
	将模块装配至控制器或接受器模块	38
	从控制器或接收器模块拆卸模块	39
	直接在面板表面安装	40
2.3	TM3 电气要求	42
	接线最佳做法	43
	DC 电源特征	49
部分 II	TM3 数字量输入模块	51
章 3	TM3DI8A 模块 8 路输入 120 Vac	53
	TM3DI8A 简介	54
	TM3DI8A 特性	55
	TM3DI8A 接线图	57
章 4	TM3DI8/TM3DI8G 模块 8 路基本数字量输入 24 Vdc	59
	TM3DI8/TM3DI8G 简介	60
	TM3DI8/TM3DI8G 特性	62
	TM3DI8/TM3DI8G 接线图	64
章 5	TM3DI16/TM3DI16G 模块 16 路基本数字量输入 24 Vdc	65
	TM3DI16/TM3DI16G 简介	66
	TM3DI16/TM3DI16G 特性	68
	TM3DI16/TM3DI16G 接线图	71

章 6	TM3DI16K 模块 16 路基本数字量输入 24 Vdc73
	TM3DI16K 简介	74
	TM3DI16K 特性	76
	TM3DI16K 接线图	79
章 7	TM3DI32K 模块 32 路基本数字量输入 24 Vdc81
	TM3DI32K 简介	82
	TM3DI32K 特性	84
	TM3DI32K 接线图	87
部分 III	TM3 数字量输出模块	89
章 8	TM3DQ8R/TM3DQ8RG 模块 8 路继电器输出 2A 24 Vdc/240 Vac	91
	TM3DQ8R/TM3DQ8RG 简介	92
	TM3DQ8R/TM3DQ8RG 特性	94
	TM3DQ8R/TM3DQ8RG 接线图	98
章 9	TM3DQ8T/TM3DQ8TG 模块 8 路常规晶体管源极输出 2A 24 Vdc	99
	TM3DQ8T/TM3DQ8TG 简介	100
	TM3DQ8T/TM3DQ8TG 特性	101
	TM3DQ8T/TM3DQ8TG 接线图	103
章 10	TM3DQ8U/TM3DQ8UG 模块 8 路常规晶体管漏极输出 2A 24 Vdc	105
	TM3DQ8U/TM3DQ8UG 简介	106
	TM3DQ8U/TM3DQ8UG 特性	108
	TM3DQ8U/TM3DQ8UG 接线图	110
章 11	TM3DQ16R/TM3DQ16RG 模块 16 路继电器输出 2A 24 Vdc/240 Vac	111
	TM3DQ16R/TM3DQ16RG 简介	112
	TM3DQ16R/TM3DQ16RG 特性	114
	TM3DQ16R/TM3DQ16RG 接线图	117
章 12	TM3DQ16T/TM3DQ16TG 模块 16 路常规晶体管源极输出 24 Vdc	119
	TM3DQ16T/TM3DQ16TG 简介	120
	TM3DQ16T/TM3DQ16TG 特性	122
	TM3DQ16T/TM3DQ16TG 接线图	124

章 13	TM3DQ16TK 模块 16 路常规晶体管源极输出 24 Vdc	125
	TM3DQ16TK 简介	126
	TM3DQ16TK 特性	128
	TM3DQ16TK 接线图	130
章 14	TM3DQ16U/TM3DQ16UG 模块 16 路常规晶体管漏极输出 2A 24 Vdc	135
	TM3DQ16U/TM3DQ16UG 简介	136
	TM3DQ16U/TM3DQ16UG 特性	138
	TM3DQ16U/TM3DQ16UG 接线图	140
章 15	TM3DQ16UK 模块 16 路常规晶体管漏极输出 2A 24 Vdc	141
	TM3DQ16UK 简介	142
	TM3DQ16UK 特性	144
	TM3DQ16UK 接线图	146
章 16	TM3DQ32TK 模块 32 路常规晶体管输出 2A 24 Vdc	147
	TM3DQ32TK 简介	148
	TM3DQ32TK 特性	150
	TM3DQ32TK 接线图	152
章 17	TM3DQ32UK 模块 32 路常规晶体管输出 2A 24 Vdc	157
	TM3DQ32UK 简介	158
	TM3DQ32UK 特性	160
	TM3DQ32UK 接线图	162
部分 IV	TM3 数字量混合输入 / 输出模块	165
章 18	TM3DM8R/TM3DM8RG 混合 I/O 模块 4 路输入 /4 路输出	167
	TM3DM8R/TM3DM8RG 简介	168
	TM3DM8R/TM3DM8RG 特性	170
	TM3DM8R/TM3DM8RG 接线图	175
章 19	TM3DM24R/TM3DM24RG 混合 I/O 模块 16 路输入 /8 路输出	177
	TM3DM24R/TM3DM24RG 简介	178
	TM3DM24R/TM3DM24RG 特性	180
	TM3DM24R/TM3DM24RG 接线图	185
术语表	187
索引	189



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。

关于本书



概览

文档范围

本指南介绍 TM3 数字量 I/O 扩展模块的硬件实现。它提供 TM3 数字量 I/O 扩展模块的部件说明、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 www.schneider-electric.com 。
2	在 Search 框中键入产品参考号或产品系列名称。 <ul style="list-style-type: none">● 型号 / 产品系列中不得包括空格。● 要获得有关类似模块分组的信息，请使用星号 (*)。
3	如果您输入参考号，则转到 Product datasheets 搜索结果，单击您感兴趣的参考号。 如果您输入产品系列的名称，则转到 Product Ranges 搜索结果，单击您感兴趣的产品系列。
4	如果 Products 搜索结果中出现多个参考号，请单击您感兴趣的参考号。
5	根据屏幕大小，您可能需要向下滚动查看数据表。
6	要将数据表保存为 .pdf 文件或打印数据表，请单击 Download XXX product datasheet 。

本手册中介绍的特性应该与在线显示的那些特性相同。依据我们的持续改进政策，我们将不断修订内容，使其更加清楚了，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	EIO0000001384 (英语) EIO0000001385 (法语) EIO0000001386 (德语) EIO0000001387 (西班牙语) EIO0000001388 (意大利语) EIO0000001389 (简体中文)
Modicon M251 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)
TM3 数字量 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。

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。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。

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	15
2	TM3 安装	25

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	16
物理描述	19
附件	21

概述

简介

TM3 数字量 I/O 扩展模块系列包括：

- 输入模块
- 输出模块
- 混合输入 / 输出模块

所有 TM3 数字量 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
- HE10 (MIL 20) 连接器

对于带有 HE10 (MIL 20) 连接器的模块，提供一组可使这些模块能够快速连接到传感器和执行器的产品，称为 Telefast 2。

TM3 数字量输入模块

下表显示 TM3 数字量输入扩展模块以及相应的通道类型、标称电压 / 电流和端子类型：

参考号	通道数	通道类型	电压 电流	端子类型 / 螺距
TM3DI8A (参见第 53 页)	8	基本数字量 输入	120 Vac 7.5 mA	可插拔螺钉端子块 / 5.08 毫米
TM3DI8 (参见第 59 页)	8	基本数字量 输入	24 Vdc 7 mA	可插拔螺钉端子块 / 5.08 毫米
TM3DI8G (参见第 59 页)	8	基本数字量 输入	24 Vdc 7 mA	可插拔卡簧端子块 / 5.08 毫米
TM3DI16 (参见第 65 页)	16	基本数字量 输入	24 Vdc 7 mA	可插拔螺钉端子块 / 3.81 毫米
TM3DI16G (参见第 65 页)	16	基本数字量 输入	24 Vdc 7 mA	可插拔卡簧端子块 / 3.81 毫米
TM3DI16K (参见第 73 页)	16	基本数字量 输入	24 Vdc 5 mA	HE10 (MIL 20) 连接器
TM3DI32K (参见第 81 页)	32	基本数字量 输入	24 Vdc 5 mA	HE10 (MIL 20) 连接器

TM3 数字量输出模块

下表显示了 TM3 数字量输出扩展模块以及相应的通道类型、标称电压 / 电流和端子类型：

参考号	通道数	通道类型	电压 电流	端子类型 / 螺距
TM3DQ8R (参见第 97 页)	8	继电器输出	24 Vac/240 Vdc 每个公共端最大 7 A/ 每路输出最大 2 A	可插拔螺钉端子块 /5.08 毫米
TM3DQ8RG (参见第 97 页)	8	继电器输出	24 Vac/240 Vdc 每个公共端最大 7 A/ 每路输出最大 2 A	可插拔卡簧端子块 /5.08 毫米
TM3DQ8T (参见第 99 页)	8	常规晶体管输出 (源极)	24 Vdc 每个公共端最大 4 A/ 每路输出最大 0.5 A	可插拔螺钉端子块 /5.08 毫米
TM3DQ8TG (参见第 99 页)	8	常规晶体管输出 (源极)	24 Vdc 每个公共端最大 4 A/ 每路输出最大 0.5 A	可插拔卡簧端子块 /5.08 毫米
TM3DQ8U (参见第 105 页)	8	常规晶体管输出 (漏极)	24 Vdc 每个公共端最大 4 A/ 每路输出最大 0.5 A	可插拔螺钉端子块 /5.08 毫米
TM3DQ8UG (参见第 105 页)	8	常规晶体管输出 (漏极)	24 Vdc 每个公共端最大 4 A/ 每路输出最大 0.5 A	可插拔卡簧端子块 /5.08 毫米
TM3DQ16R (参见第 111 页)	16	继电器输出	24 Vac/240 Vdc 每个公共端最大 8 A/ 每路输出最大 2 A	可插拔螺钉端子块 /3.81 毫米
TM3DQ16RG (参见第 111 页)	16	继电器输出	24 Vac/240 Vdc 每个公共端最大 8 A/ 每路输出最大 2 A	可插拔卡簧端子块 /3.81 毫米
TM3DQ16T (参见第 119 页)	16	常规晶体管输出 (源极)	24 Vdc 每个公共端最大 4 A/ 每路输出最大 0.5 A	可插拔螺钉端子块 /3.81 毫米
TM3DQ16TG (参见第 119 页)	16	常规晶体管输出 (源极)	24 Vdc 每个公共端最大 4 A/ 每路输出最大 0.5 A	可插拔卡簧端子块 /3.81 毫米
TM3DQ16U (参见第 135 页)	16	常规晶体管输出 (漏极)	24 Vdc 每个公共端最大 2 A/ 每路输出最大 0.4 A	可插拔螺钉端子块 /3.81 毫米
TM3DQ16UG (参见第 135 页)	16	常规晶体管输出 (漏极)	24 Vdc 每个公共端最大 2 A/ 每路输出最大 0.4 A	可插拔卡簧端子块 /3.81 毫米

参考号	通道数	通道类型	电压 电流	端子类型 / 螺距
TM3DQ16TK (参见第 119 页)	16	常规晶体管输出 (源极)	24 Vdc 每个公共端最大 2 A/ 每路输出最大 0.1 A	HE10 (MIL 20) 连接器
TM3DQ16UK (参见第 141 页)	16	常规晶体管输出 (漏极)	24 Vdc 每个公共端最大 2 A/ 每路输出最大 0.1 A	HE10 (MIL 20) 连接器
TM3DQ32TK (参见第 147 页)	32	常规晶体管输出 (源极)	24 Vdc 每个公共端最大 2 A/ 每路输出最大 0.1 A	HE10 (MIL 20) 连接器
TM3DQ32UK (参见第 157 页)	32	常规晶体管输出 (漏极)	24 Vdc 每个公共端最大 2 A/ 每路输出最大 0.1 A	HE10 (MIL 20) 连接器

TM3 数字量混合输入 / 输出模块

下表显示 TM3 混合 I/O 模块以及对应的通道类型、标称电压 / 电流和端子类型：

参考号	通道数	通道类型	电压 电流	端子类型 / 螺距
TM3DM8R (参见第 167 页)	4	基本数字量 输入	24 Vdc 7 mA	可插拔螺钉端子块 /5.08 毫米
	4	继电器输出	24 Vac/240 Vdc 每个公共端最大 7 A/ 每路输出最大 2 A	
TM3DM8RG (参见第 167 页)	4	基本数字量 输入	24 Vdc 7 mA	可插拔卡簧端子块 /5.08 毫米
	4	继电器输出	24 Vac/240 Vdc 每个公共端最大 7 A/ 每路输出最大 2 A	
TM3DM24R (参见第 177 页)	16	基本数字量 输入	24 Vdc 7 mA	可插拔螺钉端子块 /3.81 毫米
	8	继电器输出	24 Vac/240 Vdc 每个公共端最大 7 A/ 每路输出最大 2 A	
TM3DM24RG (参见第 177 页)	16	基本数字量 输入	24 Vdc 7 mA	可插拔卡簧端子块 /3.81 毫米
	8	继电器输出	24 Vac/240 Vdc 每个公共端最大 7 A/ 每路输出最大 2 A	

物理描述

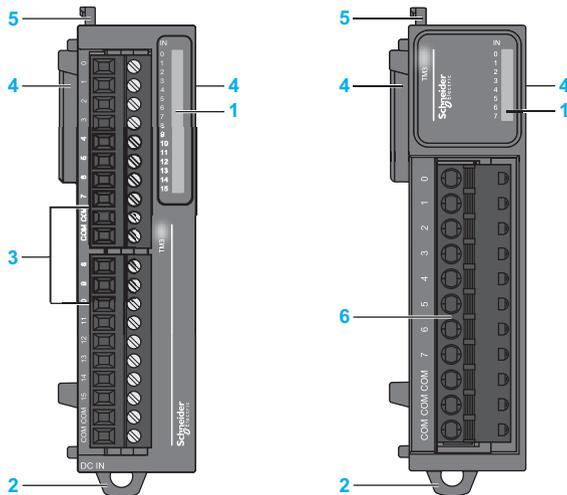
简介

本节介绍 TM3 模块的物理特性。根据参考号，这些模块支持以下两种不同类型连接器之一：

- 可插拔螺钉或卡簧端子块
- HE10 (MIL 20) 连接器

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：

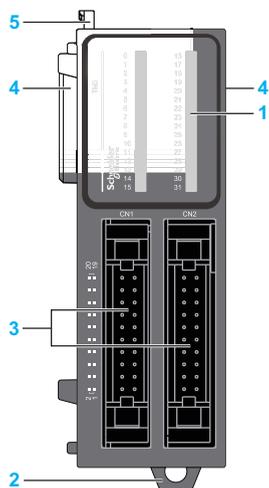


下表描述上面显示的 TM3 扩展模块的主要元件：

标签	元件	
1	用于显示 I/O 通道状态的 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 35 页)
3	可插拔端子块。	可插拔螺钉端子块的规则 (参见第 45 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 45 页)

带有 HE10 (MIL 20) 连接器的 TM3

下图显示带有 HE10 (MIL 20) 连接器的 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	用于显示 I/O 通道状态的 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 35 页)
3	HE10 (MIL 20) 连接器插槽。	电缆列表
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。	

附件

概述

本节介绍附件、电缆和 Telefast。

附件

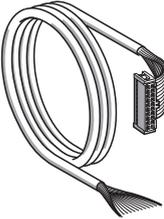
参考号	描述	用途	数量
TMAT2MSET	5 个可插拔螺钉端子块组	连接模块 I/O。	1
TMAT2MSETG	5 个可插拔卡簧端子块组	连接模块 I/O。	1
AB1AB8P35	端托架	有助于保护顶帽型材导轨（DIN 导轨）上的逻辑控制器或接收器模块及其扩展模块。	1
TM2XMTGB	接地条	将电缆屏蔽层和模块连接到功能性接地。	1
TM200RSRCEMC	屏蔽收线夹	安装接地并将接地连接到电缆屏蔽层。	25 个一组
TMAM2	安装套件	将控制器和 I/O 模块直接安装到平直的垂直面板上。	1

电缆

参考号	描述	详细信息	长度
TWDFCW30K	带有用于 20 针模块型控制器的自由线的数字量 I/O 电缆	一端配有 HE10 连接器的电缆。（AWG 22/0.34 平方毫米）	3 米 (9.84 英尺)
TWDFCW50K		一端配有 HE10 连接器的电缆。（AWG 22/0.34 平方毫米）	5 米 (16.4 英尺)
ABFT20E050	Telefast 电缆，用于数字量 I/O 扩展模块	两端各有一个 HE10 (MIL 20) 连接器的电缆。（AWG 28/0.08 平方毫米）	0.5 米 (1.64 英尺)
ABFT20E100		两端各有一个 HE10 (MIL 20) 连接器的电缆。（AWG 28/0.08 平方毫米）	1 米 (3.28 英尺)
ABFT20E200		两端各有一个 HE10 (MIL 20) 连接器的电缆。（AWG 28/0.08 平方毫米）	2 米 (6.56 英尺)

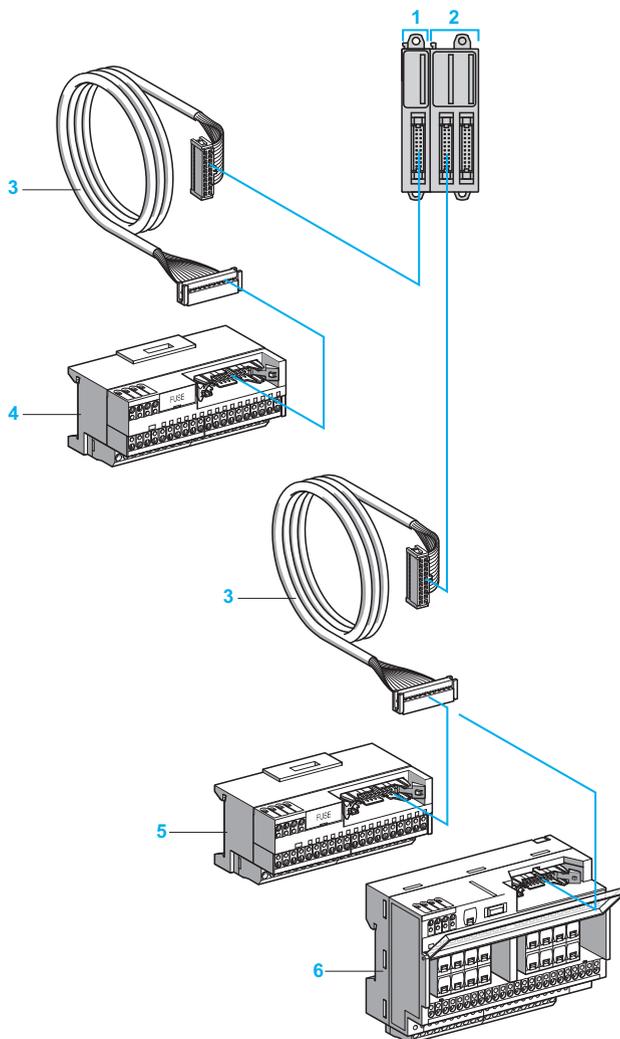
TWDFCW••K 电缆描述

下表列出了 TWDFCW30K/50K 的规格，它带有用于 20 针连接器（HE10 或 MIL20）的自由线：

电缆示意图	引脚连接器	电线颜色
	1	白色
	2	棕色
	3	绿色
	4	黄色
	5	灰色
	6	粉色
	7	蓝色
	8	红色
	9	黑色
	10	紫色
	11	灰色和粉色
	12	红色和蓝色
	13	白色和绿色
	14	棕色和绿色
	15	白色和黄色
	16	黄色和棕色
	17	白色和灰色
	18	灰色和棕色
	19	白色和粉色
	20	粉色和棕色

Telefast 预接线垫板

下图显示 Telefast 系统:



- 1 TM3DI16K/TM3DI32K
- 2 TM3DQ16TK/TM3DQ32TK
- 3 在每一端均配有 20 路 HE 10 连接器的电缆 (ABFT20E••0)。此电缆采用 0.5、1 和 2 米长度 (AWG 28/0.08 平方毫米)
- 4 用于输入扩展模块的 16 通道垫板 (ABE7E16EPN20)。
- 5 用于输出扩展模块的 16 通道垫板 (ABE7E16EPN20)。
- 6 用于输出扩展模块的 16 通道垫板 (ABE71616SPN22 或 ABE7E16SRM20)。

Telefast 垫板参考

下表介绍 TM3 扩展模块与 Telefast 组件之间的兼容性:

Telefast 模块描述			TM3 扩展模块	
类型	通道	参考号	8 路输入 16 路输入 32 路输入	8 路输出 16 路输出 32 路输出
被动连接垫板	16	ABE7E16EPN20	X	–
		ABE7E16SPN20	–	X
		ABE7E16SPN22	–	X
继电器输出连接垫板	16	ABE7E16SRM20	–	X

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	26
2.2	TM3 扩展模块安装	31
2.3	TM3 电气要求	42

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	27
认证和标准	30

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的操作。

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。

 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。

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 ² 或 96.45 ft/s ² (3 g _n) 恒加速度, 从 8.7 到 150 Hz
抗机械冲击		147 m/s ² 或 482.28 ft/s ² (15 g _n), 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 ¹ 和 DM ²	
		AC/DC 电源线	–	
		继电器输出	2 kV	
		24 Vdc I/O	1 kV	
		模拟量 I/O	–	
		通信线路	–	
浪涌防护	IEC/EN 61000-4-5 IEC/EN 61131-2	–	CM ¹	DM ²
		DC 电源线	1 kV	0.5 kV
		AC 电源线	2 kV	1 kV
		继电器输出	2 kV	1 kV
		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:		
		<ul style="list-style-type: none"> ● 0.15...0.5 MHz: 79 dBμV/m QP/66 dBμV/m AV ● 0.5...300 MHz: 73 dBμV/m QP/60 dBμV/m AV 		
		AC/DC 电源线:		
		<ul style="list-style-type: none"> ● 10...150 kHz: 120...69 dBμV/m QP ● 150...1500 kHz: 79...63 dBμV/m QP ● 1.5...30 MHz: 63 dBμV/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">● 30...230 MHz: 40 dBμV/m QP● 230...1000 MHz: 47 dBμV/m QP
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	32
安装指南	34
顶帽截面导轨（DIN 导轨）	35
将模块装配至控制器或接收器模块	38
从控制器或接收器模块拆卸模块	39
直接在面板表面安装	40

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。

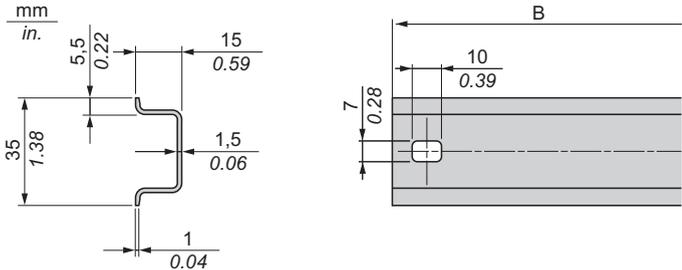
顶帽截面导轨（DIN 导轨）

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。

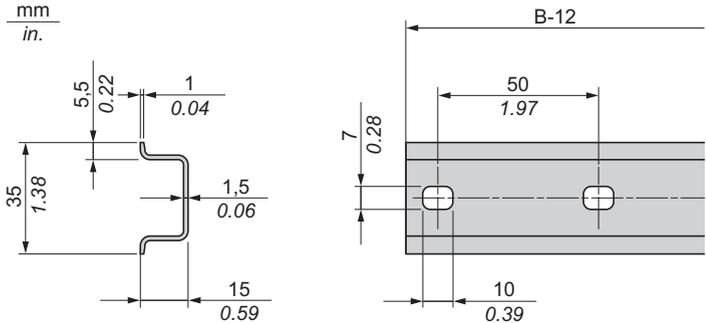
对称式顶帽截面导轨（DIN 导轨）

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：



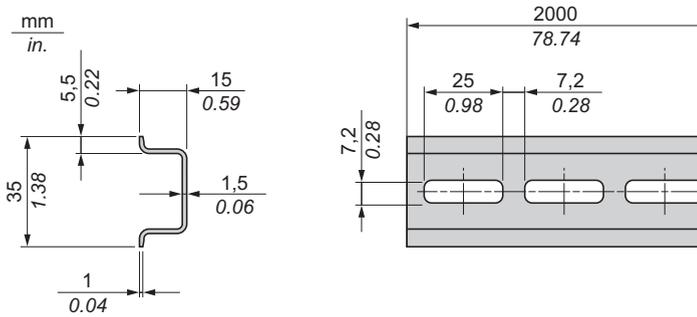
参考号	类型	导轨长度 (B)
NSYS DR50A	A	450 毫米 (17.71 英寸)
NSYS DR60A	A	550 毫米 (21.65 英寸)
NSYS DR80A	A	750 毫米 (29.52 英寸)
NSYS DR100A	A	950 毫米 (37.40 英寸)

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)

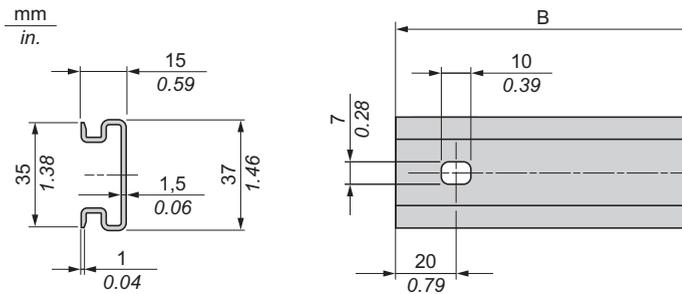
下图和下表显示 2000 毫米 (78.74 英寸) 对称式顶帽截面导轨 (DIN 导轨) 的参考号:



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

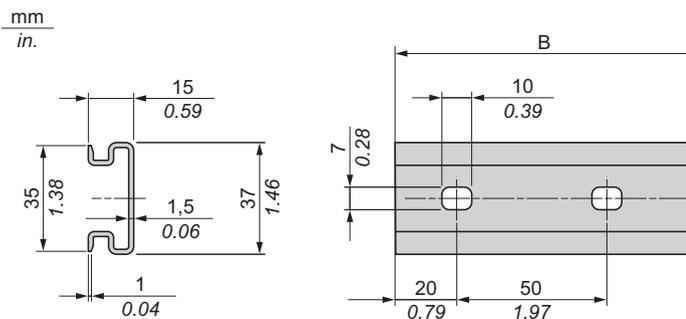
双侧面顶帽截面导轨 (DIN 导轨)

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)

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。

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 19 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。

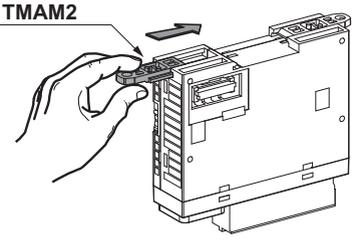
直接在面板表面安装

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。

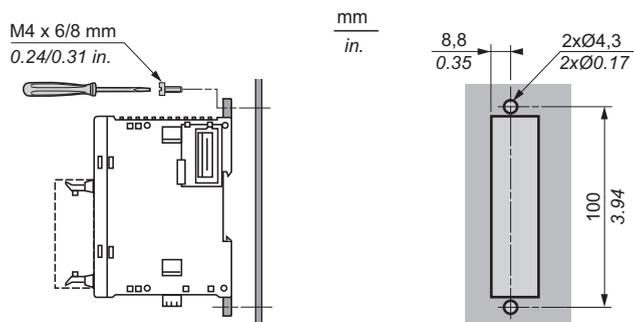
安装面板安装套件

以下步骤介绍如何安装固定条：

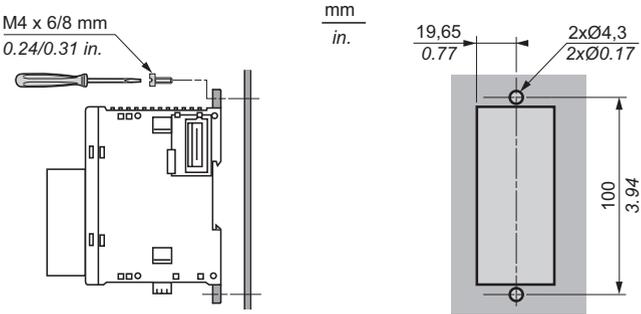
步骤	操作
1	<p>将固定条 TMAM2 插入模块顶部的插槽。</p> 

安装孔布局

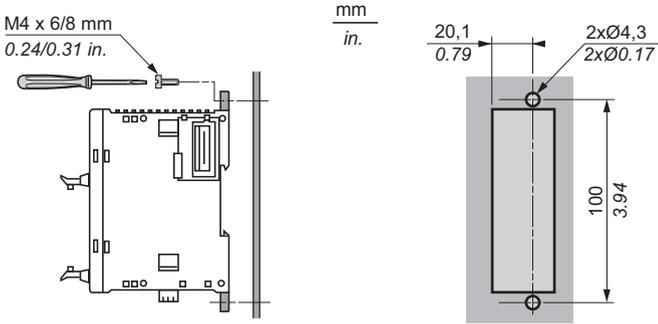
下图介绍带 8 路 I/O、16 路 I/O、TM3XTRA1、TM3XREC1 和 TM3XTYS4 扩展模块的 TM3 的安装孔：



下图介绍带 24 个螺钉或弹簧 I/O 通道的 TM3 的安装孔：



下图介绍带 32 个 HE10 (MIL 20) I/O 通道的 TM3 的安装孔：



节 2.3

TM3 电气要求

本节包含了哪些内容？

本节包含了以下主题：

主题	页
接线最佳做法	43
DC 电源特征	49

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。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。

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¹。
- 将电源电缆与通讯和 I/O 电缆分开布线。

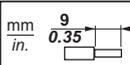
不遵循上述说明可能导致人员伤亡或设备损坏。

¹ 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。

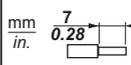
注意：表面温度可能超过 60° C。为符合 IEC 61010 标准，分别布设主要接线（与主电源连接的电线），并与次要接线（来自介入电源的超低电压接线）分开。如果无法实现，则需要使用双层绝缘，如导管或电缆。

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 ²	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 ²	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

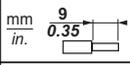
火灾危险

- 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 mm² (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 mm² (AWG 16) 的导线，额定温度至少为 80 °C (176 °F)。

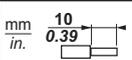
不遵循上述说明将导致人员伤亡。

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 ²	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 ²	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 mm² (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 mm² (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。

保护输出，避免电感式负载导致损坏

根据负载，控制器和特定模块的输出可能需要保护电路。使用直流电压的电感式负载可能会产生导致过冲的电压反射，从而损坏输出设备或缩短其使用寿命。

⚠ 小心

电感式负载造成的输出电路损坏

使用适当的外部保护电路或设备以降低损坏电感式直流电负载的风险。

不遵循上述说明可能导致人身伤害或设备损坏。

如果控制器或模块包含继电器输出，则这些类型的输出最多可支持 **240 Vac**。对这些类型输出造成的电感式损坏会导致熔合接触并失去控制。每个电感式负载必须配备保护设备，比如峰值限制器、阻容电路或续流二极管。这些继电器不支持电容式负载。

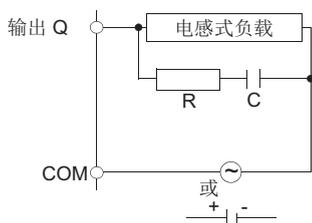
警告

继电器输出熔接闭合

- 始终使用适当的外部保护电路或设备来防止继电器输出遭受电感式交流电负载损坏。
- 请勿将继电器输出连接至电容式负载。

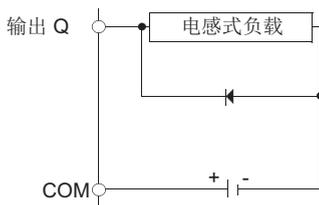
不遵循上述说明可能导致人员伤亡或设备损坏。

保护性电路 A: AC 和 DC 负载电源电路中均可使用该保护电路。



- C 代表一个从 0.1 到 1 μF 之间的值。
- R 代表电阻值与负载近似相等的电阻器。

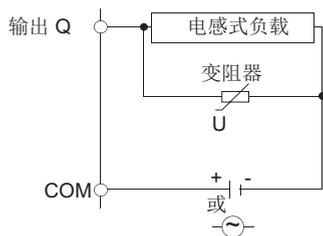
保护性电路 B: 该保护电路可用于 DC 负载电源电路。



使用具有以下额定值的二极管：

- 反向耐压值：负载电路的电源电压 x 10。
- 正向电流值：大于负载电流。

保护电路 C：AC 和 DC 负载电源电路中均可使用该保护电路。



- 对于频繁和 / 或快速地开关电感式负载的应用而言，确保变阻器的连续能量额定值 (J) 至少大于峰值负载能量 20%。

DC 电源特征

概述

本节介绍了 DC 电源的特征。

电源电压范围

如果不能保持在指定的电压范围内，则可能无法按预期切换输出。请使用合适的安全联锁和电压监控电路。

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 mm² (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 mm² (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。

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。

DC 电源特性

根据 IEC 61140，24 Vdc 电源必须是额定的安全超低电压 (SELV) 或保护性超低电压 (PELV)。这些电源在电源的电气输入和输出电路之间隔离。

警告

过热和火灾隐患

- 切勿将设备直接连接到线路电压。
- 请仅使用绝缘的 PELV 或 SELV 电源为设备供电¹。

不遵循上述说明可能导致人员伤亡或设备损坏。

¹ 要符合 UL (Underwriters Laboratories) 要求，电源还必须属于 **Class II** 类型，且可获得的最大功率输出小于 100 VA（在标称电压时约 4 A）。**Class II** 电路要求仅在干燥的室内非危险场所使用，且必须接地。您必须将 **Class II** 电路与其他电路隔开。如果使用非 **Class II** 电源（电源或变压器），则必须使用限流装置（如熔断器或断路器），且最大额定电流为 4 A，但不得超过此设备的电气特性和接线图中指示的限制。如果电气特性或接线图中指示的额定值大于 4 A，则可以使用多个 **Class II** 电源。

部分 II

TM3 数字量输入模块

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	TM3DI8A 模块 8 路输入 120 Vac	53
4	TM3DI8/TM3DI8G 模块 8 路基本数字量输入 24 Vdc	59
5	TM3DI16/TM3DI16G 模块 16 路基本数字量输入 24 Vdc	65
6	TM3DI16K 模块 16 路基本数字量输入 24 Vdc	73
7	TM3DI32K 模块 32 路基本数字量输入 24 Vdc	81

章 3

TM3DI8A 模块 8 路输入 120 Vac

概述

本章介绍 TM3DI8A 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
TM3DI8A 简介	54
TM3DI8A 特性	55
TM3DI8A 接线图	57

TM3DI8A 简介

概述

TM3DI8A（螺钉）数字量扩展模块：

- 8 个通道
- 120 Vac 数字量输入
- 2 个公共端
- 可插拔螺钉端子块

主要特性

特性		值
输入通道数		8
输入类型		类型 1 (IEC/EN 61131-2)
逻辑类型		不适用
额定输入电压		120 Vac
连接类型		可插拔螺钉端子块
电缆类型和长度	类型	绞合导线, 2.5 mm ²
	长度	-

状态 LED

下图显示状态 LED：



下表介绍状态 LED：

LED	颜色	状态	描述
0...7	绿色	亮起	输入通道已激活。
		熄灭	输入通道已停用。

TM3DI8A 特性

简介

本节提供 TM3DI8A 扩展模块的一般特性描述。

另请参阅环境特性 (参见第 27 页)。



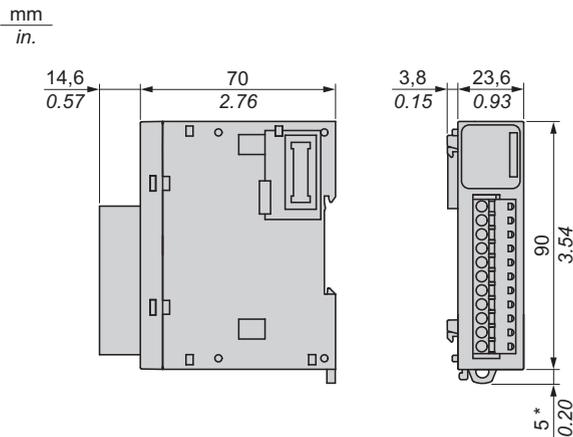
意外的设备操作

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 TM3DI8A 模块的外部尺寸：



* 拔出卡扣后为 8.5 毫米 (0.33 英寸)。

输入特性

下表介绍了 TM3DI8A 扩展模块的输入特性：

特性		值
输入通道数		8 路输入
通道组数		每 4 个通道 2 个公共端
输入类型		类型 1 (IEC/EN 61131-2)
逻辑类型		不适用
额定输入电压		120 Vac
输入电压范围		0...132 Vac
额定输入电流		7.5 mA (100 Vac 时)
输入阻抗		11 kΩ
接通时间		25 毫秒
降级	-10...55°C (14...131°F)	无降级
输入限制值	状态 1 时的电压	> 79 Vac (79...132 Vac)
	状态 0 时的电压	< 20 Vac (0...20 Vac)
	状态 1 时的电流	2 mA < I < 15 mA
	状态 0 时的电流	0 mA < I < 15 mA
隔离	输入与内部逻辑之间	1500 Vac
	输入组之间	1500 Vac
连接器类型		可插拔螺钉端子块
连接器插入 / 拔出耐久性		超过 100 次
5 Vdc 内部总线上的最大电流		70 mA (所有输入开启)
		25 mA (所有输入关闭)
24 Vdc 内部总线上的最大电流		0 mA (所有输入开启)
		0 mA (所有输入关闭)

TM3DI8A 接线图

简介

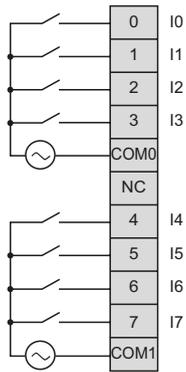
此扩展模块具有用于连接输入和电源的内置可插拔螺钉端子块。

接线规则

请参阅接线最佳实践 (参见第 43 页)。

接线图

下图说明了输入、传感器及其公共端之间的连接：



COM0 和 COM1 端子未在内部连接。

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

TM3DI8/TM3DI8G 模块 8 路基本数字量输入 24 Vdc

概述

本章介绍 TM3DI8/TM3DI8G 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
TM3DI8/TM3DI8G 简介	60
TM3DI8/TM3DI8G 特性	62
TM3DI8/TM3DI8G 接线图	64

TM3DI8/TM3DI8G 简介

概述

TM3DI8（螺钉）和 TM3DI8G（卡簧）数字量扩展模块：

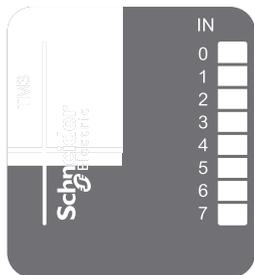
- 8 个通道
- 24 Vdc 数字量输入
- 1 个公共端
- 漏极 / 源极
- 可插拔螺钉或卡簧端子块

主要特性

特性		值
输入通道数		8 路输入
输入类型		类型 1 (IEC/EN 61131-2)
逻辑类型		漏极 / 源极
额定输入电压		24 Vdc
连接类型	TM3DI8	可插拔螺钉端子块
	TM3DI8G	可插拔卡簧端子块
电缆类型和长度	类型	非屏蔽
	长度	最大 30 米 (98 英尺)
重量		85 克 (3 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
0...7	绿色	亮起	输入通道已激活
		熄灭	输入通道已停用

TM3DI8/TM3DI8G 特性

简介

本节介绍 TM3DI8/TM3DI8G 扩展模块的输入特性。

另请参阅环境特性 (参见第 27 页)。



警告

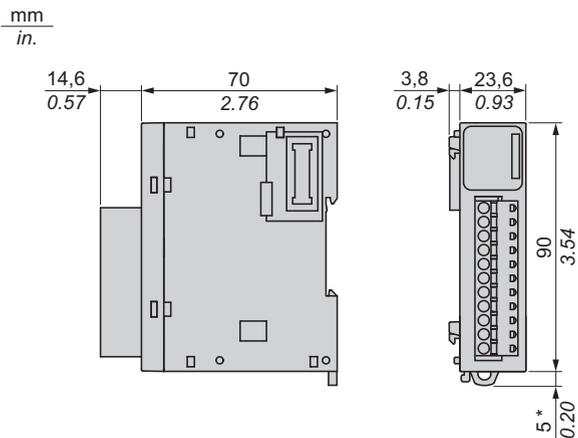
意外的设备操作

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 TM3DI8/TM3DI8G 扩展模块的外部尺寸：



* 拔出卡扣后为 8.5 毫米 (0.33 英寸)。

输入特性

下表描述了 TM3DI8/TM3DI8G 的输入特性：

特性		值
输入通道数		8 路输入
通道组数		3 个端子上的 1 个公共端，用于 8 个通道
输入类型		类型 1 (IEC/EN 61131-2)
逻辑类型		漏极 / 源极
额定输入电压		24 Vdc
输入电压范围		19.2...28.8 Vdc
额定输入电流		7 mA
输入阻抗		3.4 kΩ
接通时间		4 毫秒
断开时间		4 毫秒
降级	-10...55°C (14...131°F)	无降级
输入限制值	状态 1 时的电压	> 15 Vdc (15...28.8 Vdc)
	状态 0 时的电压	< 5 Vdc (0...5 Vdc)
	状态 1 时的电流	> 2.5 mA
	状态 0 时的电流	<1 mA
隔离	输入与内部逻辑之间	500 Vac
	输入组之间	不适用
连接类型	TM3DI8	可插拔螺钉端子块
	TM3DI8G	可插拔卡簧端子块
连接器插入 / 拔出耐久性		超过 100 次
5 Vdc 内部总线上的最大电流		24 mA (所有输入开启)
		5 mA (所有输入关闭)
24 Vdc 内部总线上的最大电流		0 mA (所有输入开启)
		0 mA (所有输入关闭)

TM3DI8/TM3DI8G 接线图

简介

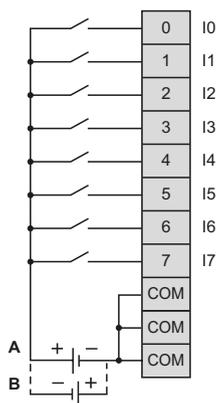
这些扩展模块具有用于连接输入和电源的内置可插拔螺钉或卡簧端子块。

接线规则

请参阅接线最佳实践 (参见第 43 页)。

接线图

下图说明了输入、传感器及其公共端之间的连接：



3 个 COM 端子在内部连接。

- A** 漏极接线 (正逻辑)
- B** 源极接线 (负逻辑)

有关 24 Vdc 电源的信息，请参阅 DC 电源特征 (参见第 49 页)。

章 5

TM3DI16/TM3DI16G 模块 16 路基本数字量输入 24 Vdc

概述

本章介绍 TM3DI16/TM3DI16G 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
TM3DI16/TM3DI16G 简介	66
TM3DI16/TM3DI16G 特性	68
TM3DI16/TM3DI16G 接线图	71

TM3DI16/TM3DI16G 简介

概述

TM3DI16（螺钉）和 TM3DI16G（卡簧）数字量扩展模块：

- 16 个通道
- 24 Vdc 数字量输入
- 1 个公共端
- 漏极 / 源极
- 可插拔螺钉或卡簧端子块

主要特性

特性		值
输入通道数		16
输入类型		类型 1 (IEC/EN 61131-2)
逻辑类型		漏极 / 源极
额定输入电压		24 Vdc
连接类型	TM3DI16	可插拔螺钉端子块
	TM3DI16G	可插拔卡簧端子块
电缆类型和长度	类型	非屏蔽
	长度	最大 30 米 (98 英尺)
重量		100 克 (3.52 盎司)

状态 LED

下图显示了状态 LED:



下表介绍状态 LED:

LED	颜色	状态	描述
0...15	绿色	亮起	输入通道已激活
		熄灭	输入通道已停用

TM3DI16/TM3DI16G 特性

简介

本节介绍 TM3DI16/TM3DI16G 扩展模块的输入特性。

另请参阅环境特性 (参见第 27 页)。



警告

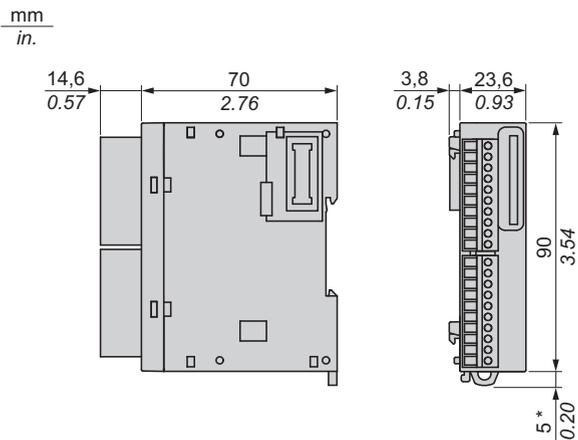
意外的设备操作

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 TM3DI16/TM3DI16G 扩展模块的外部尺寸：



* 拔出卡扣后为 8.5 毫米 (0.33 英寸)。

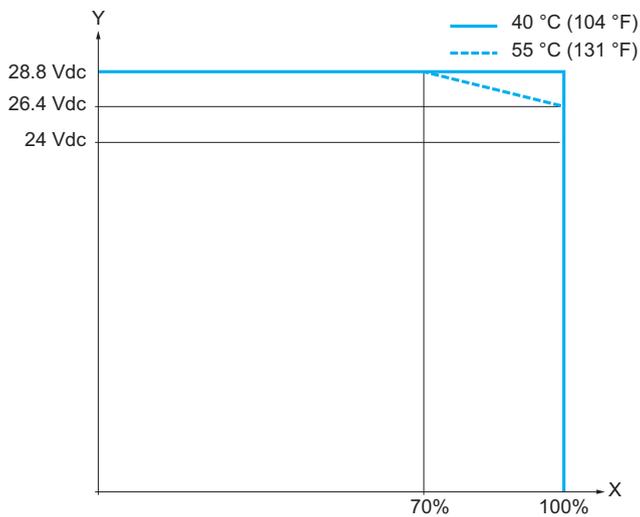
输入特性

下表描述了 TM3DI16/TM3DI16G 的输入特性：

特性		值
输入通道数		16 路输入
通道组数		4 个端子上 1 个公共端（每个连接器 2 个），用于 16 个通道
输入类型		类型 1 (IEC/EN 61131-2)
逻辑类型		漏极 / 源极
额定输入电压		24 Vdc
输入电压范围		19.2...28.8 Vdc
额定输入电流		7 mA
输入阻抗		3.4 kΩ
输入限制值	状态 1 时的电压	> 15 Vdc (15...28.8 Vdc)
	状态 0 时的电压	< 5 Vdc (0...5 Vdc)
	状态 1 时的电流	> 2.5 mA
	状态 0 时的电流	<1 mA
接通时间		4 毫秒
断开时间		4 毫秒
隔离	输入与内部逻辑之间	500 Vac
	输入组之间	不适用
连接类型	TM3DI16	可插拔螺钉端子块
	TM3DI16G	可插拔卡簧端子块
连接器插入 / 拔出耐久性		超过 100 次
5 Vdc 内部总线上的最大电流		40 mA（所有输入开启） 5 mA（所有输入关闭）
24 Vdc 内部总线上的最大电流		0 mA（所有输入开启） 0 mA（所有输入关闭）

I/O 重新评级

使用 TM3DI16/TM3DI16G 时:



X 输入同时为 ON 的比率
Y 输入电压

TM3DI16/TM3DI16G 接线图

简介

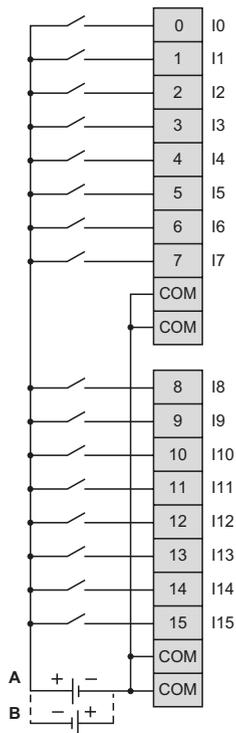
这些扩展模块具有用于连接输入和电源的内置可插拔螺钉或卡簧端子块。

接线规则

请参阅接线最佳实践 (参见第 43 页)。

接线图

下图说明了输入、传感器及其公共端之间的连接：



4 个 COM 端子在内部连接。

- A** 漏极接线 (正逻辑)
- B** 源极接线 (负逻辑)

有关 24 Vdc 电源的信息, 请参阅 DC 电源特征 (参见第 49 页)。

章

TM3DI16K 模块 16 路基本数字量输入 24 Vdc

概述

本章介绍 TM3DI16K 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
TM3DI16K 简介	74
TM3DI16K 特性	76
TM3DI16K 接线图	79

TM3DI16K 简介

概述

TM3DI16K (HE10) 数字量扩展模块：

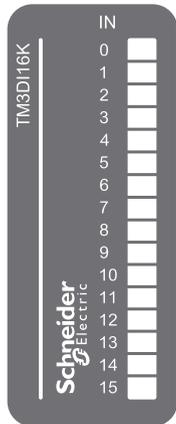
- 16 个通道
- 24 Vdc 数字量输入
- 1 个公共端
- 漏极 / 源极
- HE10 (MIL 20) 连接器

主要特性

特性		值
输入通道数		16
输入类型		类型 1 (IEC/EN 61131-2)
逻辑类型		漏极 / 源极
额定输入电压		24 Vdc
连接类型		HE10 (MIL 20) 连接器
电缆类型和长度	类型	非屏蔽
	长度	最大 30 米 (98 英尺)
重量		65 克 (2.30 盎司)

状态 LED

下图显示了状态 LED:



下表介绍状态 LED:

LED	颜色	状态	描述
0...15	绿色	亮起	输入通道已激活
		熄灭	输入通道已停用

TM3DI16K 特性

简介

本节介绍 TM3DI16K 扩展模块的输入特性。

另请参阅环境特性 (参见第 27 页)。



警告

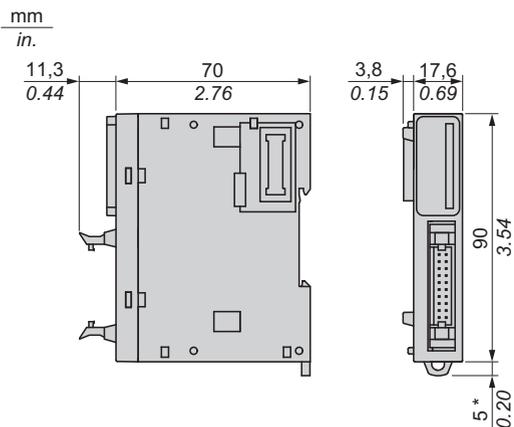
意外的设备操作

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 TM3DI16K 扩展模块的外部尺寸：



* 拔出卡扣后为 8.5 毫米 (0.33 英寸)。

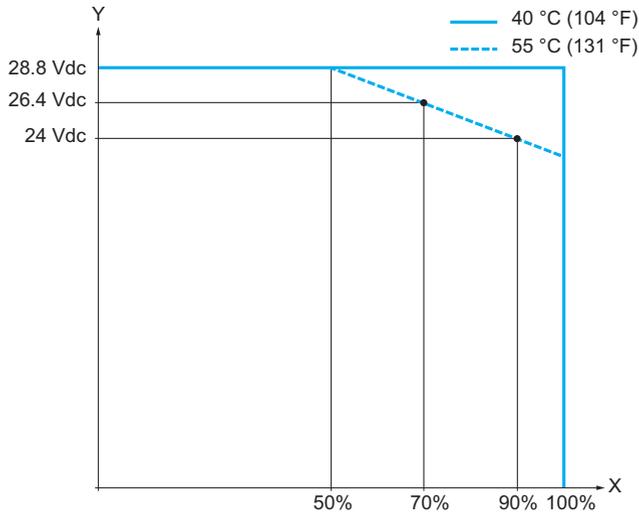
输入特性

下表描述了 TM3DI16K 的输入特性：

特性		值
输入通道数		16 路输入
通道组数		2 个引脚上 1 个公共端，用于 16 个通道
输入类型		类型 1 (IEC/EN 61131-2)
逻辑类型		漏极 / 源极
额定输入电压		24 Vdc
输入电压范围		19.2...28.8 Vdc
额定输入电流		5 mA
输入阻抗		4.4 kΩ
输入限制值	状态 1 时的电压	> 15 Vdc (15...28.8 Vdc)
	状态 0 时的电压	< 5 Vdc (0...5 Vdc)
	状态 1 时的电流	> 2.5 mA
	状态 0 时的电流	<1 mA
接通时间		4 毫秒
断开时间		4 毫秒
隔离	输入与内部逻辑之间	500 Vac
	输入组之间	不适用
连接类型		HE10 (MIL 20) 连接器
连接器插入 / 拔出耐久性		超过 100 次
5 Vdc 内部总线上的最大电流		35 mA (所有输入开启) 5 mA (所有输入关闭)
24 Vdc 内部总线上的最大电流		0 mA (所有输入开启) 0 mA (所有输入关闭)

I/O 重新评级

在使用 TM3DI16K:



X 输入同时为 ON 的比率
Y 输入电压

TM3DI16K 接线图

简介

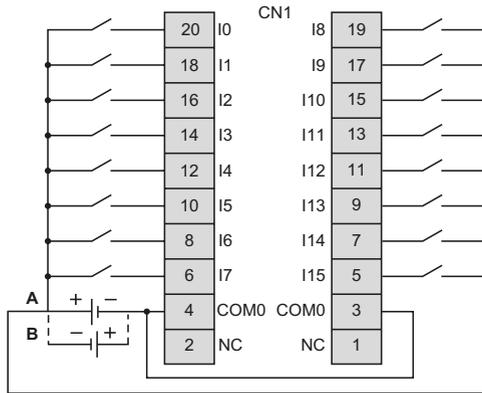
此扩展模块具有用于连接输入和电源的内置 HE10 (MIL 20) 连接器。

接线规则

请参阅接线最佳实践 (参见第 43 页)。

使用自由线电缆的接线图

下图说明了输入、传感器及其公共端之间的连接:



COM0 端子在内部连接

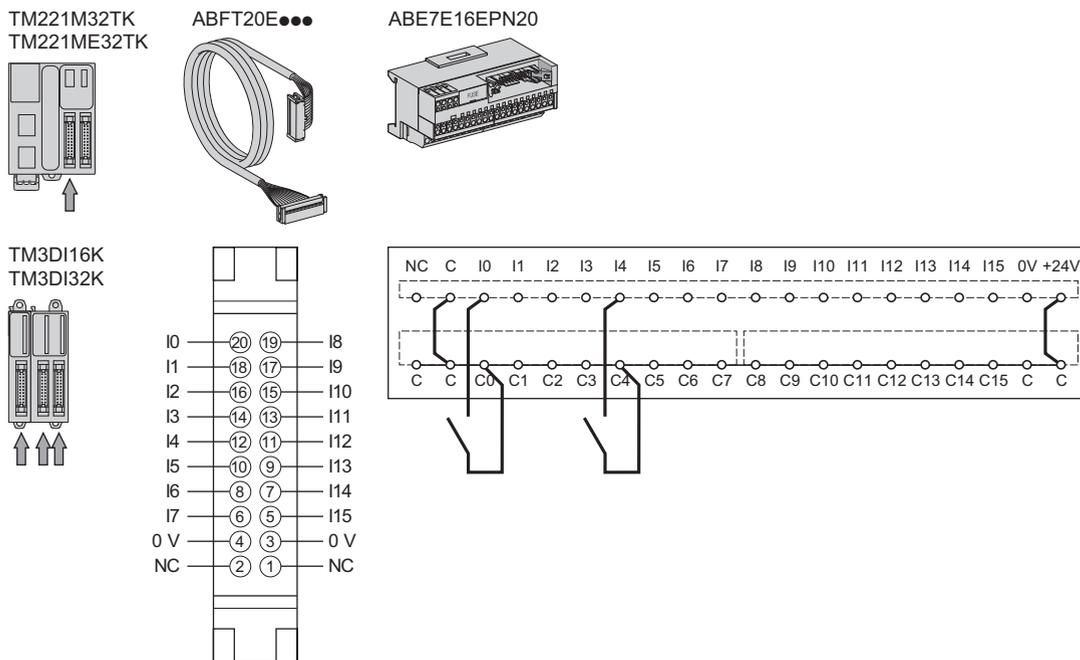
- A 漏极接线 (正逻辑)
- B 源极接线 (负逻辑)

有关 24 Vdc 电源的信息, 请参阅 DC 电源特征 (参见第 49 页)。

有关 TWDFCW30K/TWDFCW50K 电缆颜色的详细信息, 请参阅 TWDFCW••K 电缆描述。

使用 **Telefast ABE7E16EPN20** 预接线子本体的接线图

下图显示 ABE7E16EPN20 垫板:



有关 Telefast 电缆的更多信息, 请参阅 Telefast 预接线垫板 (参见第 23 页)。

章

TM3DI32K 模块 32 路基本数字量输入 24 Vdc

概述

本章介绍 TM3DI32K 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
TM3DI32K 简介	82
TM3DI32K 特性	84
TM3DI32K 接线图	87

TM3DI32K 简介

概述

TM3DI32K (HE10) 数字量扩展模块：

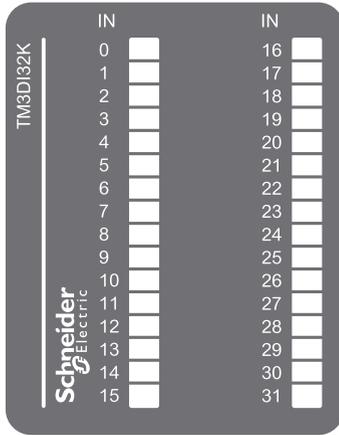
- 32 个通道
- 24 Vdc 数字量输入
- 2 个公共端
- 漏极 / 源极
- HE10 (MIL 20) 连接器

主要特性

特性		值
输入通道数		32
输入类型		类型 1 (IEC/EN 61131-2)
逻辑类型		漏极 / 源极
额定输入电压		24 Vdc
连接类型		HE10 (MIL 20) 连接器
电缆类型和长度	类型	非屏蔽
	长度	最大 30 米 (98 英尺)
重量		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
0...31	绿色	亮起	输入通道已激活
		熄灭	输入通道已停用

TM3DI32K 特性

简介

本节介绍 TM3DI32K 扩展模块的输入特性。

另请参阅环境特性 (参见第 27 页)。



警告

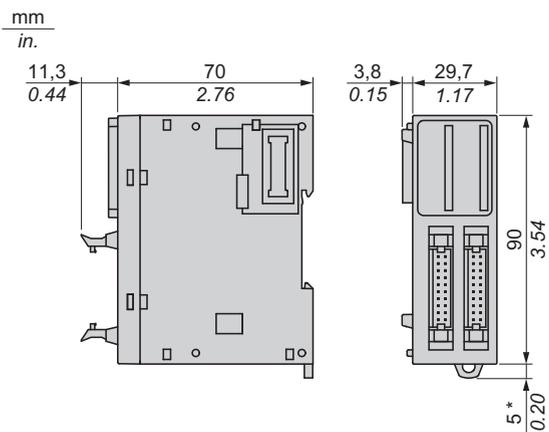
意外的设备操作

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 TM3DI32K 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)。

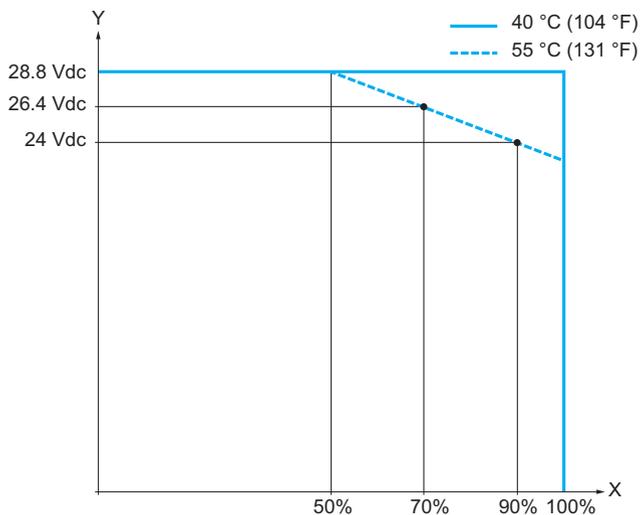
输入特性

下表描述了 TM3DI32K 的输入特性：

特性		值
输入通道数		32 路输入
通道组数		2 个 16 通道组，每组的 2 个引脚上 1 个公共端
输入类型		类型 1 (IEC/EN 61131-2)
逻辑类型		漏极 / 源极
额定输入电压		24 Vdc
输入电压范围		19.2...28.8 Vdc
额定输入电流		5 mA
输入阻抗		4.4 kΩ
输入限制值	状态 1 时的电压	> 15 Vdc (15...28.8 Vdc)
	状态 0 时的电压	< 5 Vdc (0...5 Vdc)
	状态 1 时的电流	> 2.5 mA
	状态 0 时的电流	<1 mA
接通时间		4 毫秒
断开时间		4 毫秒
隔离	输入与内部逻辑之间	500 Vac
	输入组之间	500 Vac
连接类型		HE10 (MIL 20) 连接器
连接器插入 / 拔出耐久性		超过 100 次
5 Vdc 内部总线上的最大电流		65 mA (所有输入开启)
		5 mA (所有输入关闭)
24 Vdc 内部总线上的最大电流		0 mA (所有输入开启)
		0 mA (所有输入关闭)

I/O 重新评级

在使用 TM3DI32K:



X 输入同时为 ON 的比率

Y 输入电压

TM3DI32K 接线图

简介

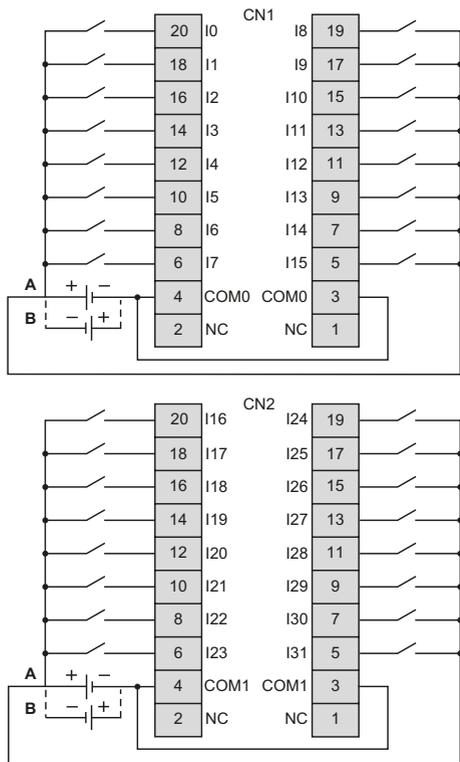
此扩展模块具有用于连接输入和电源的内置 HE10 (MIL 20) 连接器。

接线规则

请参阅接线最佳实践 (参见第 43 页)。

使用自由线电缆的接线图

下图说明了输入、传感器及其公共端之间的连接:



COM0 和 COM1 端子未在内部连接

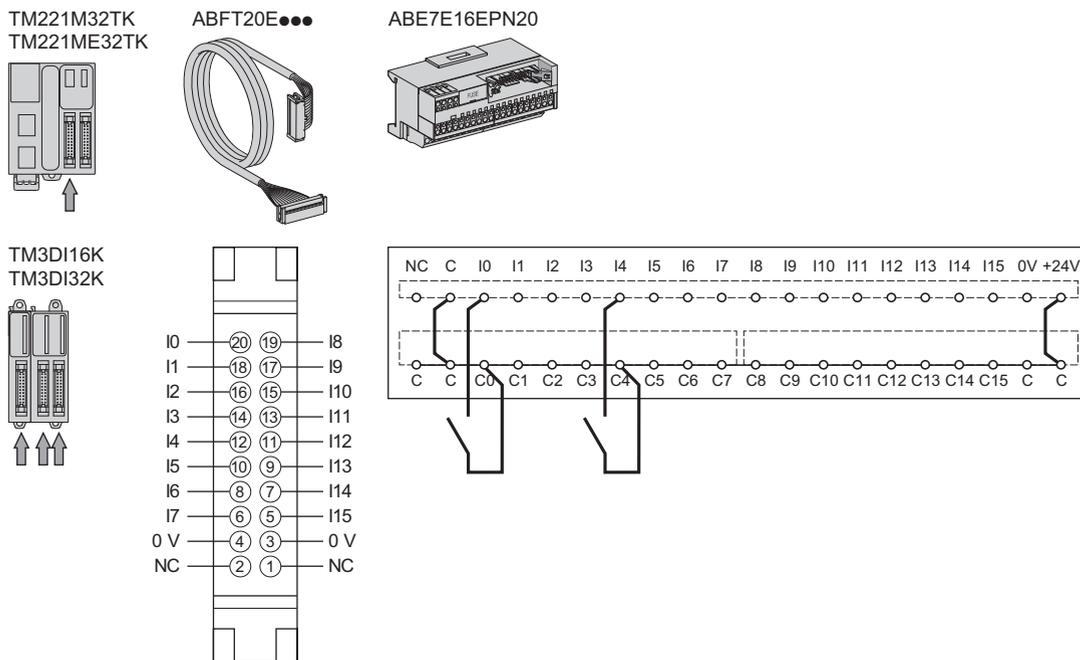
- A 漏极接线 (正逻辑)
- B 源极接线 (负逻辑)

有关 24 Vdc 电源的信息, 请参阅 DC 电源特征 (参见第 49 页)。

有关 TWDFCW30K/TWDFCW50K 电缆颜色的详细信息, 请参阅 TWDFCW••K 电缆描述。

使用 **Telefast ABE7E16EPN20** 预接线垫板的接线图

下图显示 ABE7E16EPN20 垫板:



有关 Telefast 电缆的更多信息，请参阅 Telefast 预接线垫板 (参见第 23 页)。

部分 III

TM3 数字量输出模块

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	TM3DQ8R/TM3DQ8RG 模块 8 路继电器输出 2A 24 Vdc/240 Vac	91
9	TM3DQ8T/TM3DQ8TG 模块 8 路常规晶体管源极输出 2A 24 Vdc	99
10	TM3DQ8U/TM3DQ8UG 模块 8 路常规晶体管漏极输出 2A 24 Vdc	105
11	TM3DQ16R/TM3DQ16RG 模块 16 路继电器输出 2A 24 Vdc/240 Vac	111
12	TM3DQ16T/TM3DQ16TG 模块 16 路常规晶体管源极输出 2A 24 Vdc	119
13	TM3DQ16TK 模块 16 路常规晶体管源极输出 2A 24 Vdc	125
14	TM3DQ16U/TM3DQ16UG 模块 16 路常规晶体管漏极输出 2A 24 Vdc	135
15	TM3DQ16UK 模块 16 路常规晶体管漏极输出 2A 24 Vdc	141
16	TM3DQ32TK 模块 32 路常规晶体管输出 2A 24 Vdc	147
17	TM3DQ32UK 模块 32 路常规晶体管输出 2A 24 Vdc	157

章 8

TM3DQ8R/TM3DQ8RG 模块 8 路继电器输出 2A 24 Vdc/240 Vac

概述

本章介绍 TM3DQ8R/TM3DQ8RG 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
TM3DQ8R/TM3DQ8RG 简介	92
TM3DQ8R/TM3DQ8RG 特性	94
TM3DQ8R/TM3DQ8RG 接线图	98

TM3DQ8R/TM3DQ8RG 简介

概述

TM3DQ8R（螺钉）和 TM3DQ8RG（卡簧）数字量扩展模块：

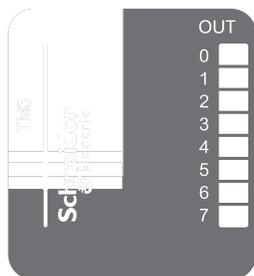
- 8 个通道
- 2 A 继电器输出
- 1 个公共端
- 可插拔螺钉或卡簧端子块

主要特性

特性		值
输出通道数		8 路输出
触点类型		NO（常开）
输出类型		继电器
额定输出电压		24 Vac/240 Vdc
额定输出电流		2 A
连接类型	TM3DQ8R	可插拔螺钉端子块
	TM3DQ8RG	可插拔卡簧端子块
电缆类型和长度	类型	非屏蔽
	长度	最大 30 米（98 英尺）
重量		110 克（3.90 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
0...7	绿色	亮起	输出通道已激活。
		熄灭	输出通道已停用。

TM3DQ8R/TM3DQ8RG 特性

简介

本节介绍 TM3DQ8R/TM3DQ8RG 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 27 页)。

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 mm² (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 mm² (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。

警告

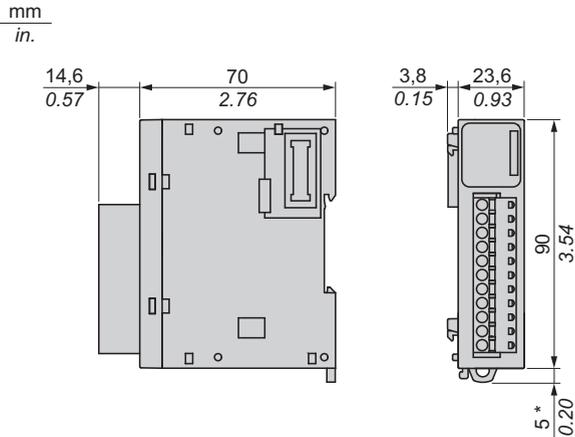
意外的设备操作

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 TM3DQ8R/TM3DQ8RG 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）。

输出特性

下表描述了 TM3DQ8R/TM3DQ8RG 的输出特性：

特性		值
输出通道数		8
通道组数		2 个公共端，每组 4 个通道对应一个公共端
输出类型		继电器
触点类型		NO（常开）
额定输出电压		24 Vdc, 240 Vac
最大电压		30 Vdc, 264 Vac
最小开关负载		10 mA 时 5 Vdc
额定输出电流		2 A
最大输出电流		每路输出 2 A 每个公共端 7 A
最大负载下的最大输出频率		每分钟 20 次操作
接通时间		最大值 10 毫秒
降级	-10...55 °C (14...131 F)	无降级

特性		值
断开时间		最大值 10 毫秒
触点电阻		30 mΩ (最大值)
机械寿命		2000 万次操作
电气寿命	电阻式负载下	请参见功率限制 (参见第 96 页)
	电感式负载下	
防止短路		否
隔离	输出与内部逻辑之间	500 Vac
	通道组之间	1500 Vac
连接类型	TM3DQ8R	可插拔螺钉端子块
	TM3DQ8RG	可插拔卡簧端子块
连接器插入 / 拔出耐久性		超过 100 次
5 Vdc 内部总线上的最大电流		30 mA (所有输出开启) 5 mA (所有输出关闭)
24 Vdc 内部总线上的最大电流		40 mA (所有输出开启) 0 mA (所有输出关闭)
注意: 有关输出保护的其他信息, 请参阅保护输出, 避免电感式负载导致损坏 (参见第 46 页)。		

功率限制

下表所示为 TM3DQ8R/TM3DQ8RG 扩展模块的功率限制 (取决于所需电压、负载类型和操作次数)。

这些扩展模块不支持电容式负载。



警告

继电器输出熔接闭合

- 始终使用适当的外部保护电路或设备来防止继电器输出遭受电感式交流电负载损坏。
- 请勿将继电器输出连接至电容式负载。

不遵循上述说明可能导致人员伤亡或设备损坏。

功率限制				
电压	24 Vdc	120 Vac	240 Vac	操作次数
电阻性负载功率 AC-12	–	240 VA 80 VA	480 VA 160 VA	100,000 300,000
电感式负载功率 AC-15 (cos φ = 0.35)	–	60 VA 18 VA	120 VA 36 VA	100,000 300,000

功率限制				
电感式负载功率 AC-14 ($\cos \varphi = 0.7$)	–	120 VA 36 VA	240 VA 72 VA	100,000 300,000
电阻性负载功率 DC-12	48 W 16 W	–	–	100,000 300,000
电感式负载功率 DC-13 L/R = 7 毫秒	24 W 7.2 W	–	–	100,000 300,000

TM3DQ8R/TM3DQ8RG 接线图

简介

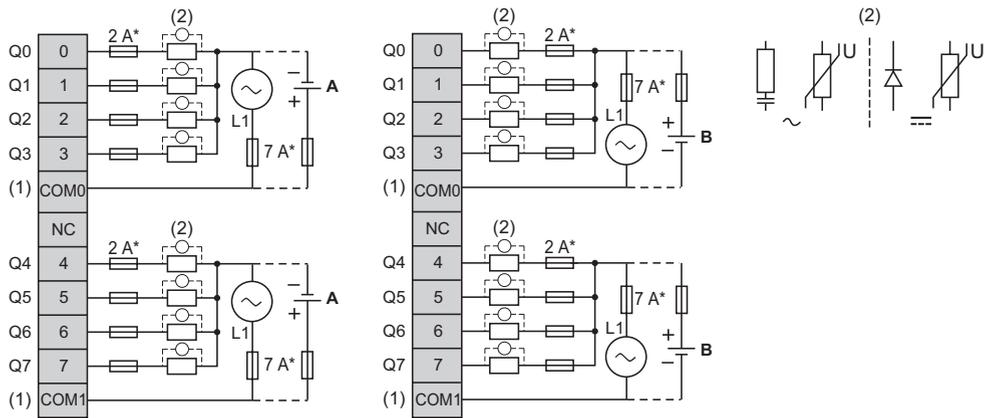
这些扩展模块具有用于连接输出和电源的内置可插拔螺钉或卡簧端子块。

接线规则

请参阅接线最佳做法 (参见第 43 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) COM0 和 COM1 端子未在内部连接

(2) 为了延长触点的使用寿命，以及防止潜在的电感式负载损坏，您必须将续流二极管并行连接到每个电感式直流负载或将 RC 缓冲器并行连接到每个电感式交流负载。

A 源极接线（正逻辑）

B 漏极接线（负逻辑）

有关 24 Vdc 电源的信息，请参阅 DC 电源特征 (参见第 49 页)。

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

TM3DQ8T/TM3DQ8TG 模块 8 路常规晶体管源极输出 2A 24 Vdc

概述

本章介绍 TM3DQ8T/TM3DQ8TG 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
TM3DQ8T/TM3DQ8TG 简介	100
TM3DQ8T/TM3DQ8TG 特性	101
TM3DQ8T/TM3DQ8TG 接线图	103

TM3DQ8T/TM3DQ8TG 简介

概述

TM3DQ8T（螺钉）和 TM3DQ8TG（卡簧）数字量扩展模块：

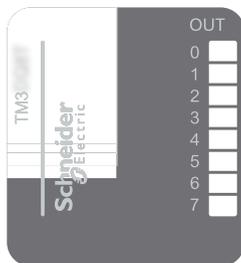
- 8 个通道
- 0.5 A 源极输出
- 1 个公共端
- 可插拔螺钉或卡簧端子块

主要特性

特性		值
输出通道数		8
逻辑类型		源级
额定输出电压		24 Vdc
额定输出电流		0.5 A
连接类型	TM3DQ8T	可插拔螺钉端子块
	TM3DQ8TG	可插拔卡簧端子块
电缆类型和长度	类型	非屏蔽
	长度	最大 30 米（98 英尺）
重量		76 克（2.7 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
0...7	绿色	亮起	输出通道已激活
		熄灭	输出通道已停用

TM3DQ8T/TM3DQ8TG 特性

简介

本节介绍 TM3DQ8T/TM3DQ8TG 扩展模块的输出特性。

另请参阅环境特性 (参见第 27 页)。

警告

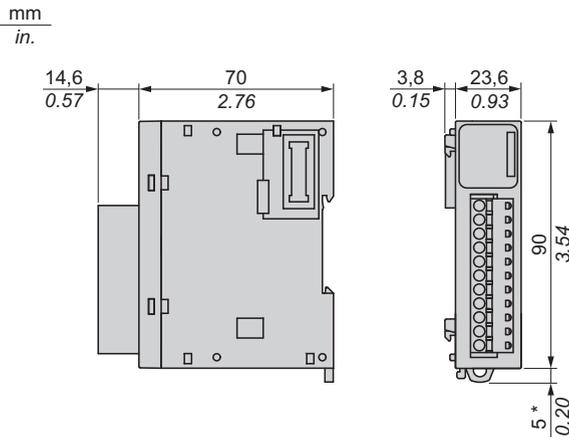
意外的设备操作

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 TM3DQ8T/TM3DQ8TG 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)。

输出特性

下表描述了 TM3DQ8T/TM3DQ8TG 的输出特性：

特性		值
输出通道数		8
通道组数		1 个公共端用于 8 个通道
输出类型		晶体管
逻辑类型		源级
额定输出电压		24 Vdc
输出电压范围		19.2...28.8 Vdc
额定输出电流		每个通道最大 0.5 A
每组总输出电流		4 A
电压降		0.4 Vdc (最大值)
关闭时的泄漏电流		0.1 mA (最大值)
白炽灯的最大功率		12 W
电感式负载		L/R = 10 毫秒
降级	- 10...55 °C (14...131 °F)	无降级
接通时间		450 微秒
断开时间		450 微秒
防止短路		是
短路输出峰值电流		通常为 1 A
短路或过载后自动重置		是, 时间取决于扩展模块温度
防止极性反接		是
钳位电压		通常为 50 Vdc
开关频率	电阻式负载下	100 Hz (最大值)
隔离	输出与内部逻辑之间	500 Vac
	通道组之间	不适用
连接类型	TM3DQ8T	可插拔螺钉端子块
	TM3DQ8TG	可插拔卡簧端子块
连接器插入 / 拔出耐久性		超过 100 次
5 Vdc 内部总线上的最大电流		10 mA (所有输出开启) 5 mA (所有输出关闭)
24 Vdc 内部总线上的最大电流		20 mA (所有输出开启) 0 mA (所有输出关闭)
注意： 有关输出保护的其他信息，请参阅保护输出，避免电感式负载导致损坏 (参见第 46 页)。		

TM3DQ8T/TM3DQ8TG 接线图

简介

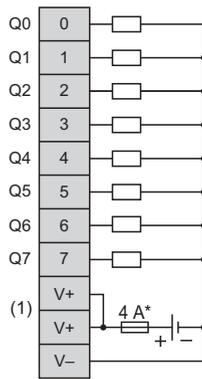
这些扩展模块具有用于连接输出和电源的内置可插拔螺钉或卡簧端子块。

接线规则

请参阅接线最佳实践 (参见第 43 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) V+ 端子在内部连接。

有关 24 Vdc 电源的信息，请参阅 DC 电源特征 (参见第 49 页)。

章 10

TM3DQ8U/TM3DQ8UG 模块 8 路常规晶体管漏极输出 2A 24 Vdc

概述

本章介绍 TM3DQ8U/TM3DQ8UG 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
TM3DQ8U/TM3DQ8UG 简介	106
TM3DQ8U/TM3DQ8UG 特性	108
TM3DQ8U/TM3DQ8UG 接线图	110

TM3DQ8U/TM3DQ8UG 简介

概述

TM3DQ8U（螺钉）和 TM3DQ8UG（卡簧）数字量扩展模块：

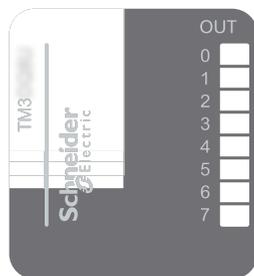
- 8 个通道
- 0.5 A 漏极输出
- 1 个公共端
- 可插拔螺钉或卡簧端子块

主要特性

特性		值
输出通道数		8
逻辑类型		漏极
额定输出电压		24 Vdc
额定输出电流		0.5 A
连接类型	TM3DQ8U	可插拔螺钉端子块
	TM3DQ8UG	可插拔卡簧端子块
电缆类型和长度	类型	非屏蔽
	长度	最大 30 米（98 英尺）
重量		76 克（2.7 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
0...7	绿色	亮起	输出通道已激活。
		熄灭	输出通道已停用。

TM3DQ8U/TM3DQ8UG 特性

简介

本节介绍 TM3DQ8U/TM3DQ8UG 扩展模块的电气与输出特性。

另请参阅环境特性 (参见第 27 页)。

警告

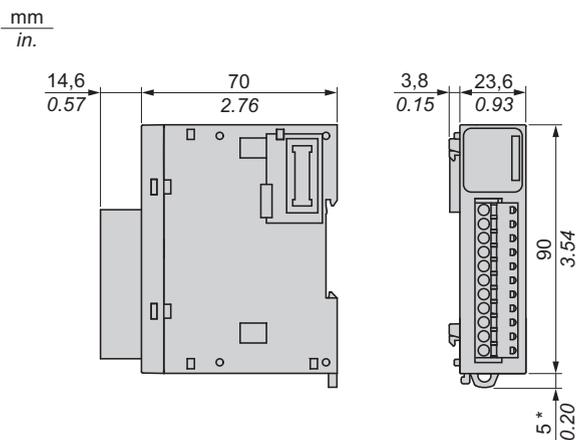
意外的设备操作

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 TM3DQ8U/TM3DQ8UG 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)。

输出特性

下表描述了 TM3DQ8U/TM3DQ8UG 的输出特性：

特性		值
输出通道数		8
通道组数		1 个公共端用于 8 个通道
输出类型		晶体管
逻辑类型		漏极
额定输出电压		24 Vdc
输出电压范围		19.2...28.8 Vdc
额定输出电流		每个通道最大 0.5 A
每组总输出电流		4 A
电压降		0.4 V (最大值)
关闭时的泄漏电流		0.1 mA (最大值)
白炽灯的最大功率		12 W
电感式负载		L/R = 10 毫秒
降级	- 10...55 °C (14...131 °F)	无降级
接通时间		450 微秒
断开时间		450 微秒
防止短路		否 需要使用快速外部熔断器
短路输出峰值电流		不适用
短路或过载后自动重置		不适用
防止极性反接		否
钳位电压		通常为 50 Vdc
开关频率	电阻式负载下	100 Hz (最大值)
隔离	输出与内部逻辑之间	500 Vac
	通道组之间	不适用
连接类型	TM3DQ8U	可插拔螺钉端子块
	TM3DQ8UG	可插拔卡簧端子块
连接器插入 / 拔出耐久性		超过 100 次
5 Vdc 内部总线上的最大电流		10 mA (所有输出开启) 5 mA (所有输出关闭)
24 Vdc 内部总线上的最大电流		20 mA (所有输出开启) 0 mA (所有输出关闭)
注意： 有关输出保护的其他信息，请参阅保护输出，避免电感式负载导致损坏 (参见第 46 页)。		

TM3DQ8U/TM3DQ8UG 接线图

简介

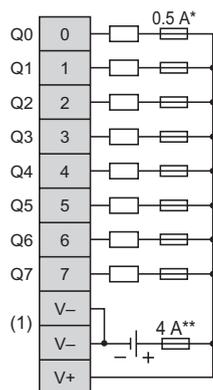
这些扩展模块具有用于连接输出和电源的内置可插拔螺钉或卡簧端子块。

接线规则

请参阅接线最佳实践 (参见第 43 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

** F 类熔断器

(1) V- 端子在内部连接。

有关 24 Vdc 电源的信息，请参阅 DC 电源特征 (参见第 49 页)。

章 11

TM3DQ16R/TM3DQ16RG 模块 16 路继电器输出 2A 24 Vdc/240 Vac

概述

本章介绍 TM3DQ16R/TM3DQ16RG 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
TM3DQ16R/TM3DQ16RG 简介	112
TM3DQ16R/TM3DQ16RG 特性	114
TM3DQ16R/TM3DQ16RG 接线图	117

TM3DQ16R/TM3DQ16RG 简介

概述

TM3DQ16R（螺钉）和 TM3DQ16RG（卡簧）数字量扩展模块：

- 16 个通道
- 2 A 继电器输出
- 2 个公共端
- 可插拔螺钉或卡簧端子块

主要特性

特性		值
输出通道数		16 路输出
触点类型		NO（常开）
输出类型		继电器
额定输出电压		24 Vdc, 240 Vac
额定输出电流		2 A
连接类型	TM3DQ16R	可插拔螺钉端子块
	TM3DQ16RG	可插拔卡簧端子块
电缆类型和长度	类型	非屏蔽
	长度	最大 30 米（98 英尺）
重量		145 克（5.11 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
0...15	绿色	亮起	输出通道已激活
		熄灭	输出通道已停用

TM3DQ16R/TM3DQ16RG 特性

简介

本节介绍 TM3DQ16R/TM3DQ16RG 扩展模块的电气与输出特性。

另请参阅环境特性 (参见第 27 页)。



警告

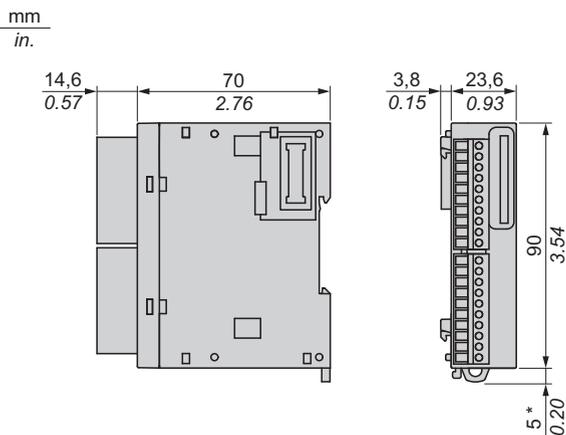
意外的设备操作

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 TM3DQ16R/TM3DQ16RG 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）。

输出特性

下表描述了 TM3DQ16R/TM3DQ16RG 的输出特性：

特性		值
输出通道数		8
通道组数		2 个公共端，每个 8 通道组的 2 个端子上一个
输出类型		继电器
触点类型		NO（常开）
额定输出电压		24 Vdc, 240 Vac
最大电压		30 Vdc, 264 Vac
最小开关负载		10 mA 时 5 Vdc
额定输出电流		2 A
最大输出电流		每路输出 2 A 每个公共端 8 A
最大输出频率	最大负载时	每分钟 20 次操作
降级	-10...55 °C (14...131 F)	无降级
接通时间		通常为 10 毫秒
断开时间		通常为 10 毫秒
触点电阻		30 mΩ（最大值）
机械寿命		2000 万次操作
电气寿命	电阻式负载下	请参见功率限制 (参见第 116 页)
	电感性负载下	
防止短路		否
隔离	输出与内部逻辑之间	500 Vac
	通道组之间	1500 Vac
连接类型	TM3DQ16R	可插拔螺钉端子块
	TM3DQ16RG	可插拔卡簧端子块
连接器插入 / 拔出耐久性		超过 100 次
5 Vdc 内部总线上的最大电流		45 mA（所有输出开启） 5 mA（所有输出关闭）
24 Vdc 内部总线上的最大电流		75 mA（所有输出开启） 0 mA（所有输出关闭）
注意： 有关输出保护的其他信息，请参阅保护输出，避免电感性负载导致损坏 (参见第 46 页)。		

功率限制

下表所示为 TM3DQ16R/TM3DQ16RG 扩展模块的功率限制（取决于所需电压、负载类型和操作次数）。

这些扩展模块不支持电容式负载。



警告

继电器输出熔接闭合

- 始终使用适当的外部保护电路或设备来防止继电器输出遭受电感式交流电负载损坏。
- 请勿将继电器输出连接至电容式负载。

不遵循上述说明可能导致人员伤亡或设备损坏。

功率限制				
电压	24 Vdc	120 Vac	240 Vac	操作次数
电阻性负载功率 AC-12	–	240 VA 80 VA	480 VA 160 VA	100,000 300,000
电感式负载功率 AC-15 ($\cos \varphi = 0.35$)	–	60 VA 18 VA	120 VA 36 VA	100,000 300,000
电感式负载功率 AC-14 ($\cos \varphi = 0.7$)	–	120 VA 36 VA	240 VA 72 VA	100,000 300,000
电阻性负载功率 DC-12	48 W 16 W	–	–	100,000 300,000
电感式负载功率 DC-13 L/R = 7 毫秒	24 W 7.2 W	–	–	100,000 300,000

TM3DQ16R/TM3DQ16RG 接线图

简介

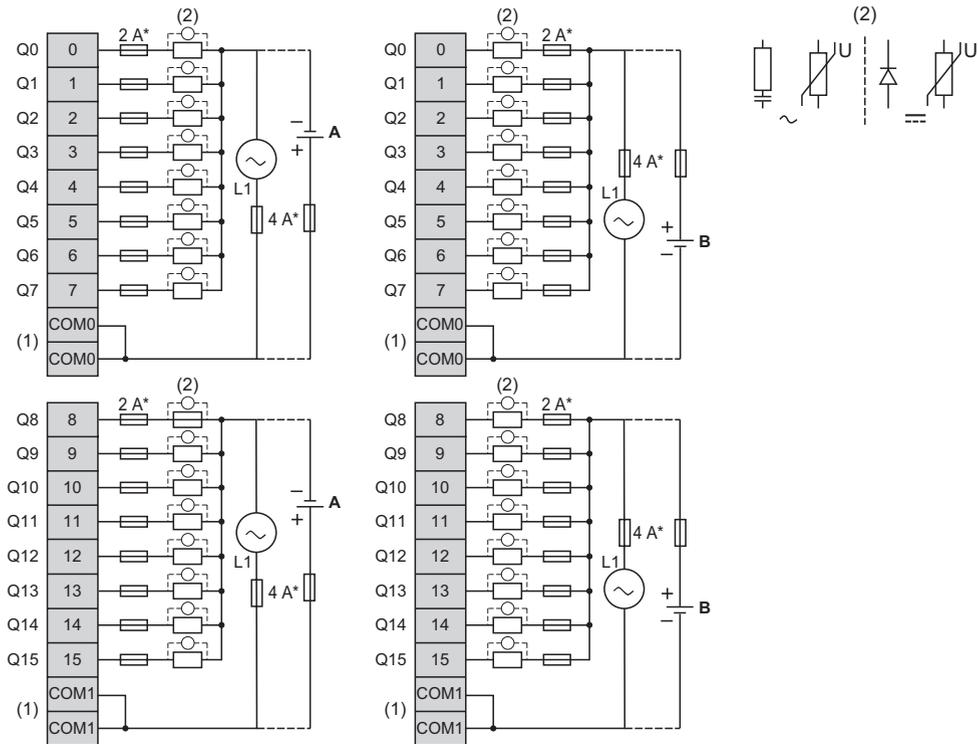
这些扩展模块具有用于连接输出和电源的内置可插拔螺钉或卡簧端子块。

接线规则

请参阅接线最佳做法 (参见第 43 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) COM0 和 COM1 端子未内部连接。

(2) 为了延长触点的使用寿命, 以及防止潜在的电感性负载损坏, 您必须将续流二极管并行连接到每个电感性直流负载或将 RC 缓冲器并行连接到每个电感性交流负载。

A 源极接线 (正逻辑)

B 漏极接线 (负逻辑)

有关 24 Vdc 电源的信息, 请参阅 DC 电源特征 (参见第 49 页)。

章 12

TM3DQ16T/TM3DQ16TG 模块 16 路常规晶体管源极输出 24 Vdc

概述

本章介绍 TM3DQ16T/TM3DQ16TG 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
TM3DQ16T/TM3DQ16TG 简介	120
TM3DQ16T/TM3DQ16TG 特性	122
TM3DQ16T/TM3DQ16TG 接线图	124

TM3DQ16T/TM3DQ16TG 简介

概述

TM3DQ16T（螺钉）、TM3DQ16TG（卡簧）数字量扩展模块：

- 16 个通道
- 0.5 A 源极输出
- 1 个公共端
- 可插拔螺钉或卡簧端子块

主要特性

特性		值
输出通道数		16
逻辑类型		源级
额定输出电压		24 Vdc
额定输出电流		0.5 A
连接类型	TM3DQ16T	可插拔螺钉端子块
	TM3DQ16TG	可插拔卡簧端子块
电缆类型和长度	类型	非屏蔽
	长度	最大 30 米（98 英尺）
重量		110 克（3.90 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
0...15	绿色	亮起	输出通道已激活
		熄灭	输出通道已停用

TM3DQ16T/TM3DQ16TG 特性

简介

本节介绍 TM3DQ16T/TM3DQ16TG 扩展模块的电气与输出特性。

另请参阅环境特性 (参见第 27 页)。



警告

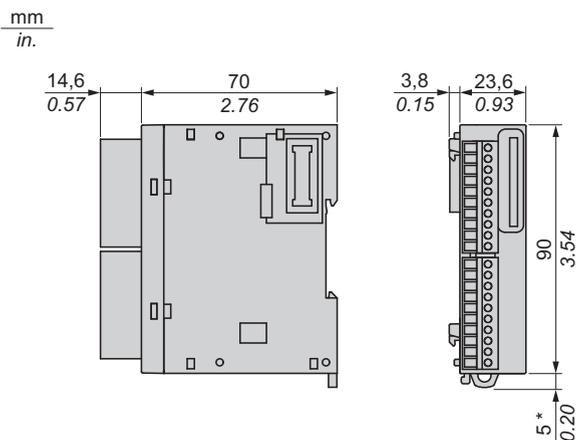
意外的设备操作

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 TM3DQ16T/TM3DQ16TG 扩展模块的外部尺寸：



* 拔出卡扣后为 8.5 毫米 (0.33 英寸)。

输出特性

下表描述了 TM3DQ16T 和 TM3DQ16TG 的输出特性

特性		值
输出通道数		16
通道组数		2 个端子上 1 个公共端，用于 16 个通道
输出类型		晶体管
逻辑类型		源级
额定输出电压		24 Vdc
输出电压范围		19.2...28.8 Vdc
额定输出电流		0.5 A
每组总输出电流		4 A
电压降		0.4 Vdc (最大值)
关闭时的泄漏电流		0.1 mA (最大值)
白炽灯的最大功率		3 W
电感式负载		L/R = 10 毫秒
降级	- 10...55 °C (14...131 °F)	无降级
接通时间		450 微秒
断开时间		450 微秒
防止短路		是
短路输出峰值电流		通常为 1 A
短路或过载后自动重置		是，时间取决于组件温度
防止极性反接		是
钳位电压		通常为 50 Vdc
开关频率	电阻式负载下	100 Hz (最大值)
隔离	通道组之间	500 Vac
	通道组之间	不适用
连接类型	TM3DQ16T	可插拔螺钉端子块
	TM3DQ16TG	可插拔卡簧端子块
连接器插入 / 拔出耐久性		超过 100 次
5 Vdc 内部总线上的最大电流		15 mA (所有输出开启) 5 mA (所有输出关闭)
24 Vdc 内部总线上的最大电流		20 mA (所有输出开启) 0 mA (所有输出关闭)
注意： 有关输出保护的其他信息，请参阅保护输出，避免电感式负载导致损坏 (参见第 46 页)。		

TM3DQ16T/TM3DQ16TG 接线图

简介

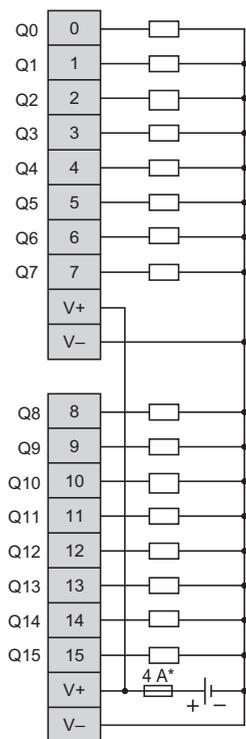
这些扩展模块具有用于连接输出和电源的内置可插拔螺钉或卡簧端子块。

接线规则

请参阅接线最佳实践 (参见第 43 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

有关 24 Vdc 电源的信息，请参阅 DC 电源特征 (参见第 49 页)。

章 13

TM3DQ16TK 模块 16 路常规晶体管源极输出 24 Vdc

概述

本章介绍 TM3DQ16TK 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
TM3DQ16TK 简介	126
TM3DQ16TK 特性	128
TM3DQ16TK 接线图	130

TM3DQ16TK 简介

概述

TM3DQ16TK (HE10) 数字量扩展模块：

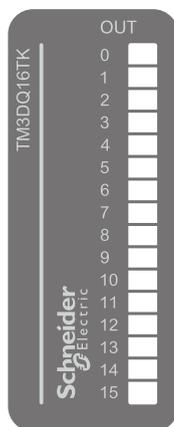
- 16 个通道
- 0.1 A 源极输出
- 1 个公共端
- HE10 (MIL 20) 连接器

主要特性

特性		值
输出通道数		16
逻辑类型		源级
额定输出电压		24 Vdc
额定输出电流		0.1 A
连接类型	TM3DQ16TK	HE10 (MIL 20) 连接器
电缆类型和长度	类型	非屏蔽
	长度	最大 5 米 (16 英尺)
重量		72 克 (2.54 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
0...15	绿色	亮起	输出通道已激活
		熄灭	输出通道已停用

TM3DQ16TK 特性

简介

本节介绍 TM3DQ16TK 扩展模块的电气与输出特性。

另请参阅环境特性 (参见第 27 页)。



警告

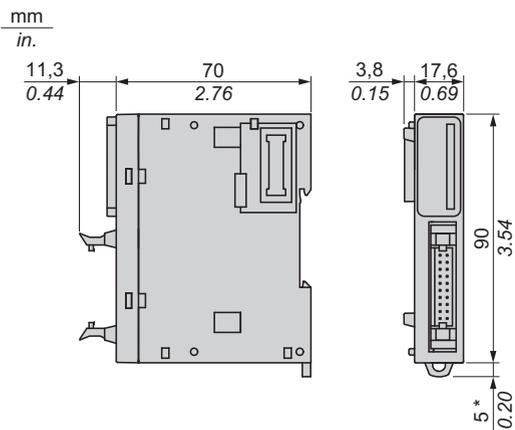
意外的设备操作

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 TM3DQ16TK 扩展模块的外部尺寸：



* 拔出卡扣后为 8.5 毫米 (0.33 英寸)。

输出特性

下表描述了 TM3DQ16TK 的输出特性：

特性		值
输出通道数		16
通道组数		2 个引脚上 1 个公共端，用于 16 个通道
输出类型		晶体管
逻辑类型		源级
额定输出电压		24 Vdc
输出电压范围		19.2...28.8 Vdc
额定输出电流		每个通道最大 0.1 A
每组总输出电流		2 A
电压降		0.4 Vdc (最大值)
关闭时的泄漏电流		0.1 mA (最大值)
白炽灯的最大功率		9.6 W
电感式负载		L/R = 10 毫秒
降级	- 10...55 °C (14...131 °F)	无降级
接通时间		450 微秒
断开时间		450 微秒
防止短路		是
短路输出峰值电流		通常为 1 A
短路或过载后自动重置		是，时间取决于组件温度
防止极性反接		是
钳位电压		通常为 50 Vdc
开关频率	电阻式负载下	100 Hz (最大值)
隔离	输出与内部逻辑之间	500 Vac
	通道组之间	不适用
连接类型		HE10 (MIL 20) 连接器
连接器插入 / 拔出耐久性		超过 100 次
5 Vdc 内部总线上的最大电流		15 mA (所有输出开启) 5 mA (所有输出关闭)
24 Vdc 内部总线上的最大电流		20 mA (所有输出开启) 0 mA (所有输出关闭)
注意： 有关输出保护的其他信息，请参阅保护输出，避免电感式负载导致损坏 (参见第 46 页)。		

TM3DQ16TK 接线图

简介

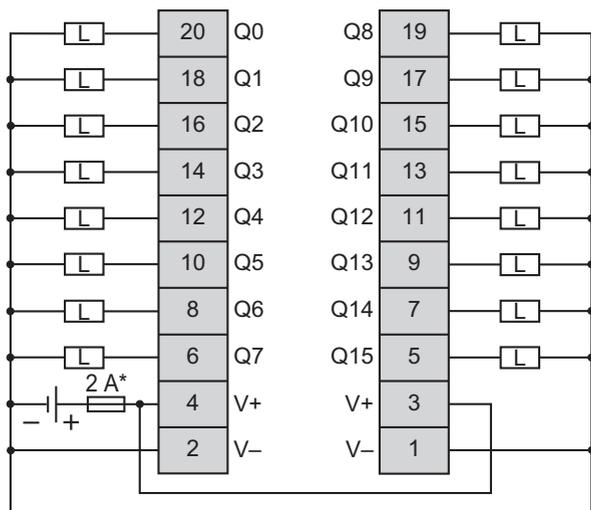
此扩展模块具有用于连接输出和电源的内置 HE10 (MIL 20) 连接器。

接线规则

请参阅接线最佳实践 (参见第 43 页)。

使用自由线电缆的接线图

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

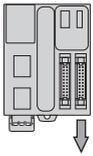
有关 24 Vdc 电源的信息, 请参阅 DC 电源特征 (参见第 49 页)。

有关 TWDFCW30K/TWDFCW50K 电缆颜色的详细信息, 请参阅 TWDFCW••K 电缆描述。

使用 **Telefast ABE7E16SPN2•/ABE7E16SRM20** 预接线垫板的接线图

下图显示 ABE7E16SPN20 垫板:

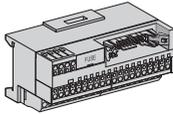
TM221M32TK
TM221ME32TK



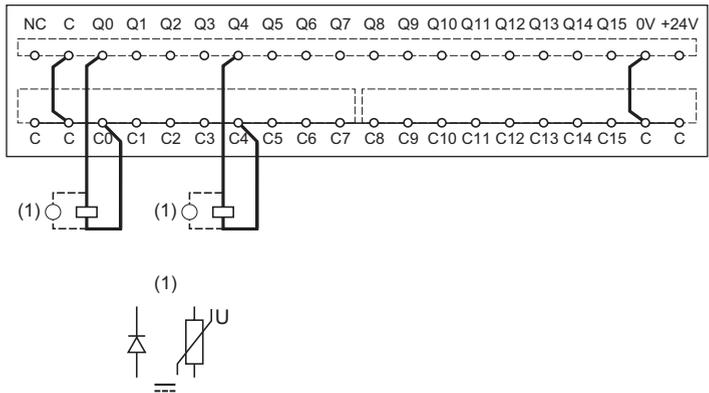
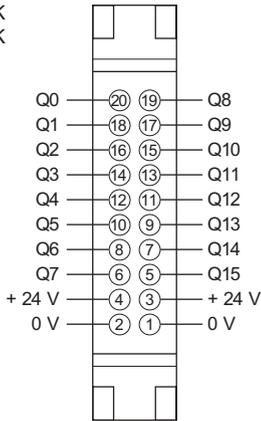
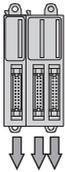
ABFT20E●●●



ABE7E16SPN20



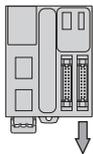
TM3DQ16TK
TM3DQ32TK



- (1) 为了延长触点的使用寿命和防止潜在的电感性负载损坏, 建议将一个续流二极管并行连接到每个电感式 DC 负载或将一个 RC 缓冲器并行连接到每个电感式 AC 负载。

下图显示 ABE7E16SPN22 垫板:

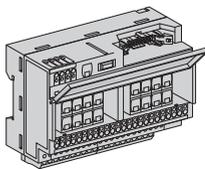
TM221M32TK
TM221ME32TK



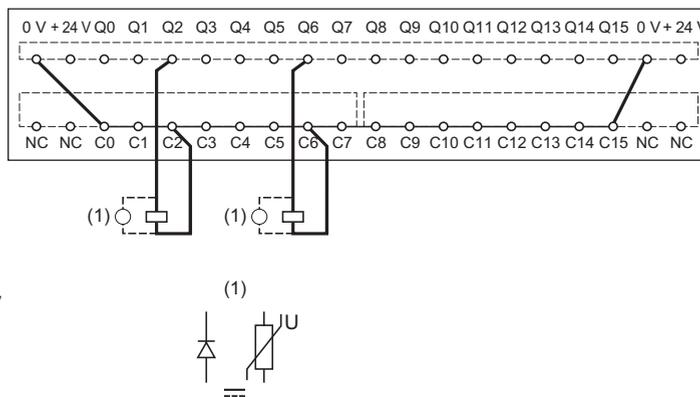
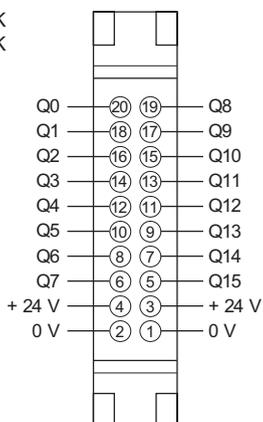
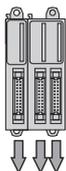
ABFT20E●●●



ABE7E16SPN22



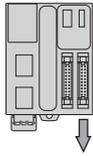
TM3DQ16TK
TM3DQ32TK



- (1) 为了延长触点的使用寿命和防止潜在的电感式负载损坏，建议将一个续流二极管并行连接到每个电感式 DC 负载或将一个 RC 缓冲器并行连接到每个电感式 AC 负载。

下图显示 ABE7E16SRM20 垫板:

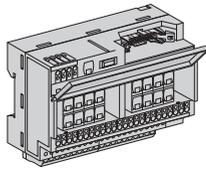
TM221M32TK
TM221ME32TK



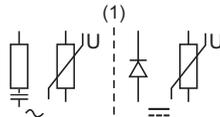
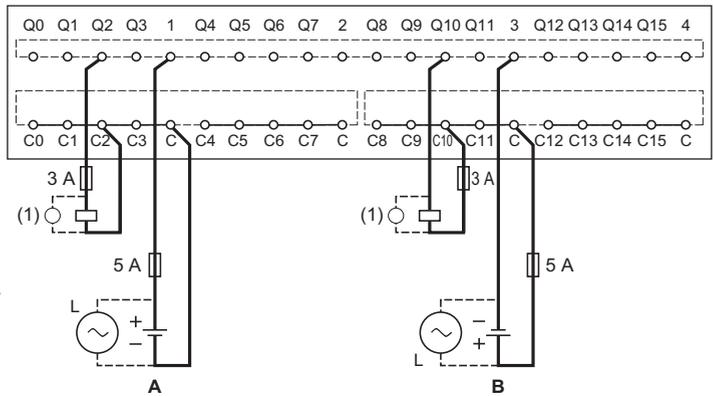
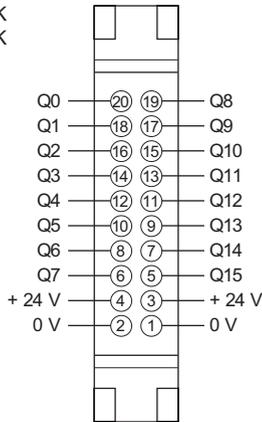
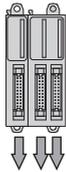
ABFT20E●●●



ABE7E16SRM20



TM3DQ16TK
TM3DQ32TK



(1) 为了延长触点的使用寿命和防止潜在的电感性负载损坏，建议将一个续流二极管并行连接到每个电感式 DC 负载或将一个 RC 缓冲器并行连接到每个电感式 AC 负载。

A 源极接线（正逻辑）

B 漏极接线（负逻辑）

有关 Telefast 电缆的详细信息，请参见 Telefast 预接线垫板（参见第 23 页）。

章 14

TM3DQ16U/TM3DQ16UG 模块 16 路常规晶体管漏极输出 2A 24 Vdc

概述

本章介绍 TM3DQ16U/TM3DQ16UG 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
TM3DQ16U/TM3DQ16UG 简介	136
TM3DQ16U/TM3DQ16UG 特性	138
TM3DQ16U/TM3DQ16UG 接线图	140

TM3DQ16U/TM3DQ16UG 简介

概述

TM3DQ16U（螺钉）和 TM3DQ16UG（卡簧）数字量扩展模块：

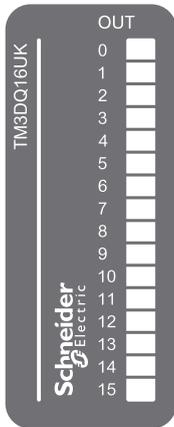
- 16 个通道
- 0.3 A 漏极输出
- 1 个公共端
- 可插拔螺钉或卡簧端子块

主要特性

特性		值
输出通道数		16
逻辑类型		漏极
额定输出电压		24 Vdc
额定输出电流		0.3 A
连接类型	TM3DQ16U	可插拔螺钉端子块
	TM3DQ16UG	可插拔卡簧端子块
电缆类型和长度	类型	非屏蔽
	长度	最大 30 米（98 英尺）
重量		76 克（2.70 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
0...15	绿色	亮起	输出通道已激活
		熄灭	输出通道已停用

TM3DQ16U/TM3DQ16UG 特性

简介

本节介绍 TM3DQ16U/TM3DQ16UG 扩展模块的电气与输出特性。

另请参阅环境特性 (参见第 27 页)。



警告

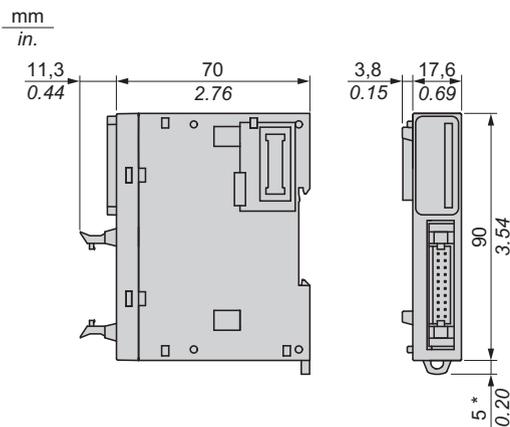
意外的设备操作

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 TM3DQ16U/TM3DQ16UG 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)。

输出特性

下表描述了 TM3DQ16U 和 TM3DQ16UG 的输出特性：

特性		值
输出通道数		16
通道组数		2 个引脚上 1 个公共端，用于 16 个通道
输出类型		晶体管
逻辑类型		漏极
额定输出电压		24 Vdc
输出电压范围		19.2...28.8 Vdc
额定输出电流		0.3 A
总输出电流		2 A
电压降		0.4 Vdc (最大值)
关闭时的泄漏电流		0.1 mA (最大值)
白炽灯的最大功率		12 W
电感式负载		L/R = 10 毫秒
降级	- 10...55 °C (14...131 °F)	无降级
接通时间		450 微秒
断开时间		450 微秒
防止短路		否 需要使用快速外部熔断器
短路输出峰值电流		不适用
短路或过载后自动重置		不适用
防止极性反接		否
钳位电压		通常为 50 Vdc
开关频率	电阻式负载下	100 Hz (最大值)
隔离	输出与内部逻辑之间	500 Vac
	通道组之间	不适用
连接类型	TM3DQ16U	可插拔螺钉端子块
	TM3DQ16UG	可插拔卡簧端子块
连接器插入 / 拔出耐久性		超过 100 次
5 Vdc 内部总线上的最大电流		15 mA (所有输出开启) 5 mA (所有输出关闭)
24 Vdc 内部总线上的最大电流		20 mA (所有输出开启) 0 mA (所有输出关闭)
注意： 有关输出保护的其他信息，请参阅保护输出，避免电感式负载导致损坏 (参见第 46 页)。		

TM3DQ16U/TM3DQ16UG 接线图

简介

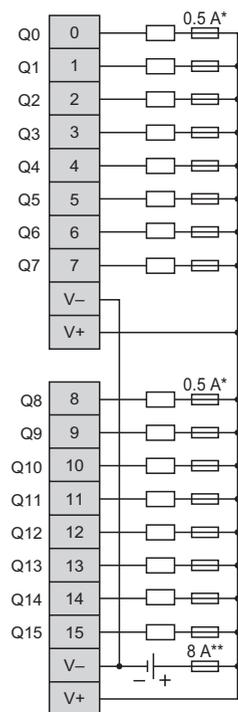
这些模块具有用于连接输出和电源的内置可插拔螺钉或卡簧端子块连接器。

接线规则

请参阅接线最佳实践 (参见第 43 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

** F 类熔断器

有关 24 Vdc 电源的信息，请参阅 DC 电源特征 (参见第 49 页)。

章 15

TM3DQ16UK 模块 16 路常规晶体管漏极输出 2A 24 Vdc

概述

本章介绍 TM3DQ16UK 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
TM3DQ16UK 简介	142
TM3DQ16UK 特性	144
TM3DQ16UK 接线图	146

TM3DQ16UK 简介

概述

TM3DQ16UK (HE10) 数字量扩展模块：

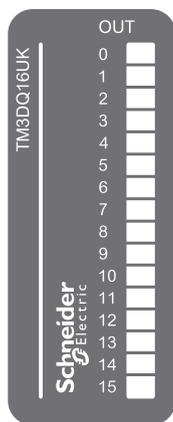
- 16 个通道
- 0.1 A 漏极输出
- 1 个公共端
- HE10 (MIL 20) 连接器

主要特性

特性		值
输出通道数		16
逻辑类型		漏极
额定输出电压		24 Vdc
额定输出电流		0.1 A
连接类型		HE10 (MIL 20) 连接器
电缆类型和长度	类型	非屏蔽
	长度	最大 5 米 (16 英尺)
重量		111 克 (3.90 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
0...15	绿色	亮起	输出通道已激活
		熄灭	输出通道已停用

TM3DQ16UK 特性

简介

本节介绍 TM3DQ16UK 扩展模块的电气与输出特性。

另请参阅环境特性 (参见第 27 页)。



警告

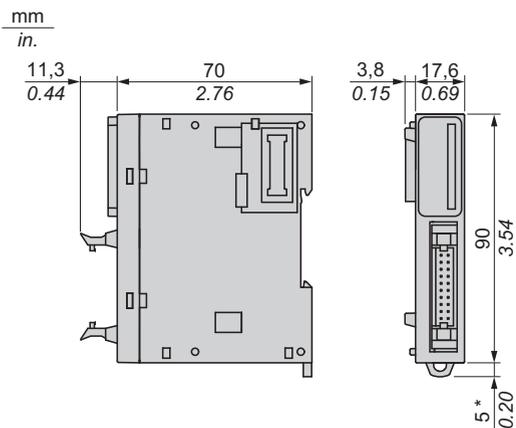
意外的设备操作

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 TM3DQ16UK 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)。

输出特性

下表描述了 TM3DQ16UK 的输出特性：

特性		值
输出通道数		16
通道组数		2 个引脚上 1 个公共端，用于 16 个通道
输出类型		晶体管
逻辑类型		漏极
额定输出电压		24 Vdc
输出电压范围		19.2...28.8 Vdc
额定输出电流		0.1 A
每组总输出电流		2 A
电压降		0.4 Vdc (最大值)
关闭时的泄漏电流		0.1 mA (最大值)
白炽灯的最大功率		2.4 W
电感式负载		L/R = 10 毫秒
降级	- 10...55 °C (14...131 °F)	无降级
接通时间		450 微秒
断开时间		450 微秒
防止短路		否 需要使用快速外部熔断器
短路输出峰值电流		不适用
短路或过载后自动重置		不适用
防止极性反接		否
钳位电压		通常为 50 Vdc
开关频率	电阻式负载下	100 Hz (最大值)
隔离	输出与内部逻辑之间	500 Vac
	通道组之间	不适用
连接类型		HE10 (MIL 20) 连接器
连接器插入 / 拔出耐久性		超过 100 次
5 Vdc 内部总线上的最大电流		15 mA (所有输出开启) 5 mA (所有输出关闭)
24 Vdc 内部总线上的最大电流		20 mA (所有输出开启) 0 mA (所有输出关闭)
注意： 有关输出保护的其他信息，请参阅保护输出，避免电感式负载导致损坏 (参见第 46 页)。		

TM3DQ16UK 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 HE10 (MIL 20) 连接器。

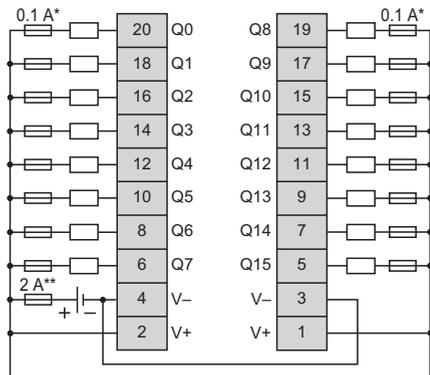
Telefast 垫板与此模块不兼容。

接线规则

请参阅接线最佳实践 (参见第 43 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

** F 类熔断器

有关 24 Vdc 电源的信息，请参阅 DC 电源特征 (参见第 49 页)。

章 16

TM3DQ32TK 模块 32 路常规晶体管输出 2A 24 Vdc

概述

本章介绍 TM3DQ32TK 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
TM3DQ32TK 简介	148
TM3DQ32TK 特性	150
TM3DQ32TK 接线图	152

TM3DQ32TK 简介

概述

TM3DQ32TK (HE10) 数字量扩展模块：

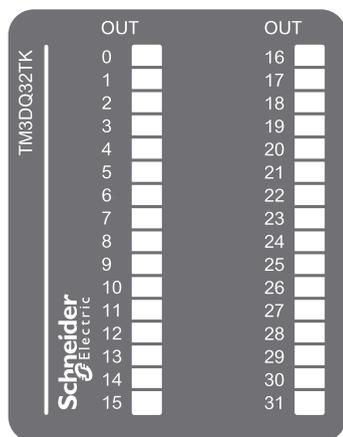
- 32 个通道
- 0.1 A 源极输出
- 2 个公共端
- HE10 (MIL 20) 连接器

主要特性

特性		值
输出通道数		32
逻辑类型		源级
额定输出电压		24 Vdc
额定输出电流		0.1 A
连接类型		HE10 (MIL 20) 连接器
电缆类型和长度	类型	非屏蔽
	长度	最大 5 米 (16 英尺)
重量		112 克 (3.90 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
0...31	绿色	亮起	输出通道已激活
		熄灭	输出通道已停用

TM3DQ32TK 特性

简介

本节介绍 TM3DQ32TK 扩展模块的电气与输出特性。

另请参阅环境特性 (参见第 27 页)。



警告

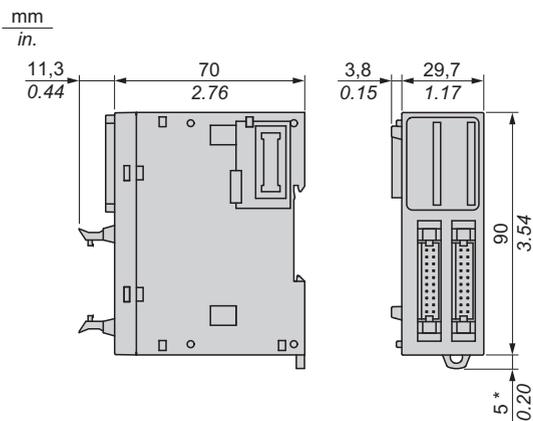
意外的设备操作

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 TM3DQ32TK 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)。

输出特性

下表描述了 TM3DQ32TK 的输出特性：

特性		值
输出通道数		32
通道组数		2 个 16 通道组，每组的 2 个引脚上 1 个公共端
输出类型		晶体管
逻辑类型		源级
额定输出电压		24 Vdc
输出电压范围		19.2...28.8 Vdc
额定输出电流		0.1 A
每组总输出电流		2 A
电压降		0.4 Vdc (最大值)
关闭时的泄漏电流		0.1 mA (最大值)
白炽灯的最大功率		2.4 W
电感式负载		L/R = 10 毫秒
降级	- 10...55 °C (14...131 °F)	无降级
接通时间		450 微秒
断开时间		450 微秒
防止短路		是
短路输出峰值电流		通常为 1 A
短路或过载后自动重置		是，时间取决于组件温度
防止极性反接		是
钳位电压		通常为 50 Vdc
开关频率	电阻式负载下	100 Hz (最大值)
隔离	输出与内部逻辑之间	500 Vac
连接类型		HE10 (MIL 20) 连接器
连接器插入 / 拔出耐久性		超过 100 次
5 Vdc 内部总线上的最大电流		25 mA (所有输出开启) 5 mA (所有输出关闭)
24 Vdc 内部总线上的最大电流		40 mA (所有输出开启) 0 mA (所有输出关闭)
注意： 有关输出保护的其他信息，请参阅保护输出，避免电感式负载导致损坏 (参见第 46 页)。		

TM3DQ32TK 接线图

简介

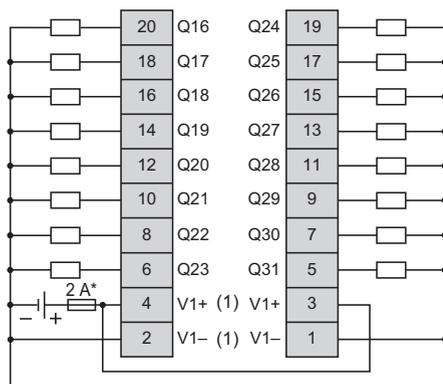
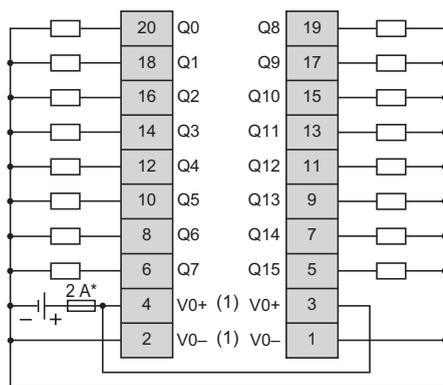
这些扩展模块具有两个用于连接输出和电源的内置 HE10 (MIL 20) 连接器。

接线规则

请参阅接线最佳实践 (参见第 43 页)。

使用自由线电缆的接线图

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) V0+ 端子在内部连接。

V0- 端子在内部连接。

V1+ 端子在内部连接。

V1- 端子在内部连接。

V0+ 和 V1+ 端子未在内部连接。

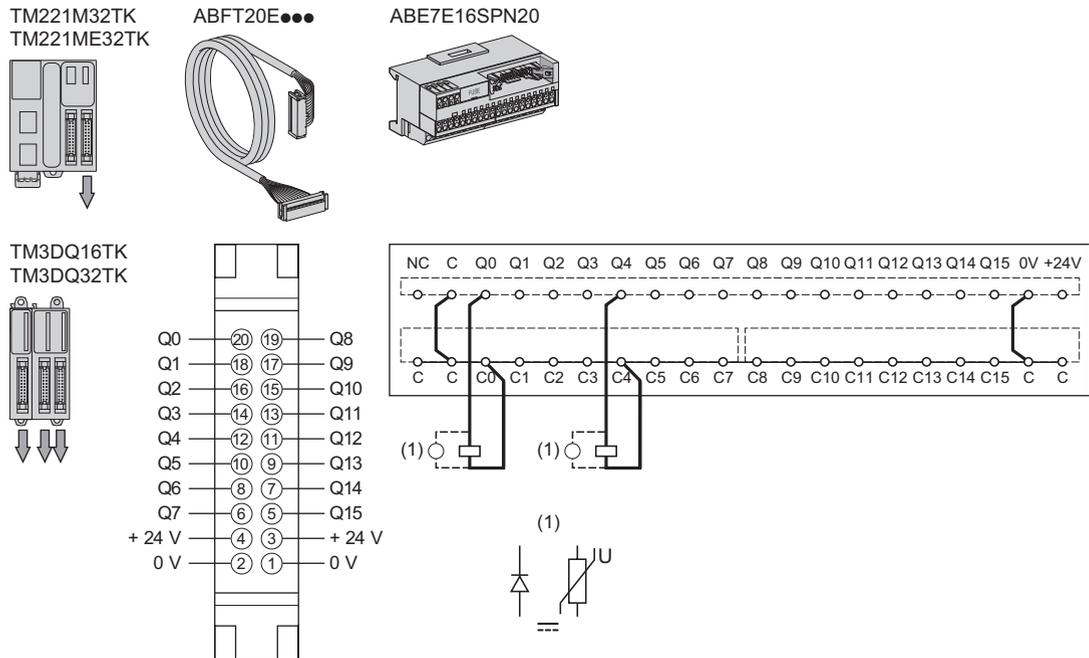
V0- 和 V1- 端子未在内部连接。

有关 24 Vdc 电源的信息，请参阅 DC 电源特征 (参见第 49 页)。

有关 TWDFCW30K/TWDFCW50K 电缆颜色的详细信息，请参阅 TWDFCW••K 电缆描述。

使用 Telefast ABE7E16SPN2•/ABE7E16SRM20 预接线垫板的接线图

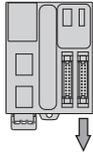
下图显示 ABE7E16SPN20 垫板：



(1) 为了延长触点的使用寿命和防止潜在的电感式负载损坏，建议将一个续流二极管并行连接到每个电感式 DC 负载或将一个 RC 缓冲器并行连接到每个电感式 AC 负载。

下图显示 ABE7E16SRM20 垫板:

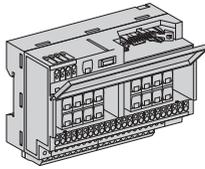
TM221M32TK
TM221ME32TK



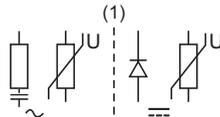
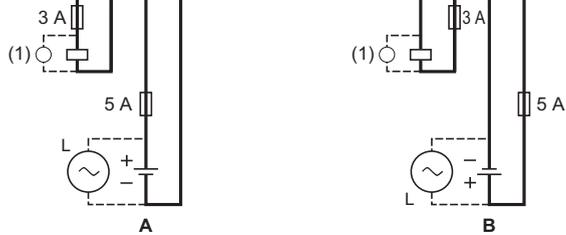
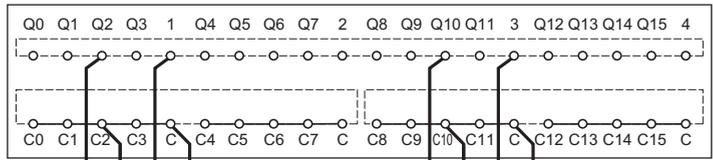
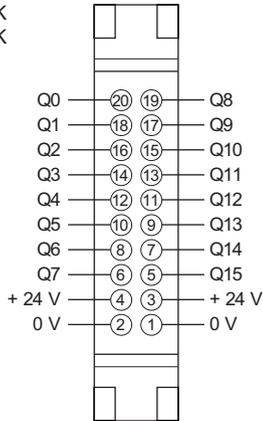
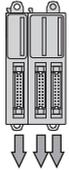
ABFT20E●●●



ABE7E16SRM20



TM3DQ16TK
TM3DQ32TK



(1) 为了延长触点的使用寿命和防止潜在的电感性负载损坏, 建议将一个续流二极管并行连接到每个电感式 DC 负载或将一个 RC 缓冲器并行连接到每个电感式 AC 负载。

A 源极接线 (正逻辑)

B 漏极接线 (负逻辑)

有关电缆的更多信息, 请参阅 **Teleafast** 预接线垫板 (参见第 23 页)。

章 17

TM3DQ32UK 模块 32 路常规晶体管输出 2A 24 Vdc

概述

本章介绍 TM3DQ32UK 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
TM3DQ32UK 简介	158
TM3DQ32UK 特性	160
TM3DQ32UK 接线图	162

TM3DQ32UK 简介

概述

TM3DQ32UK (HE10) 数字量扩展模块：

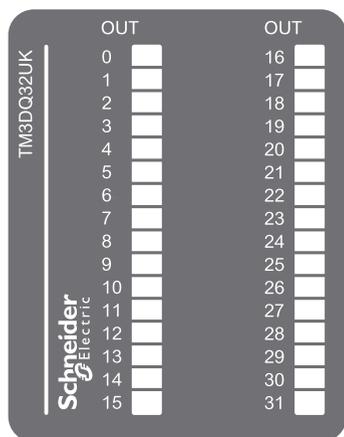
- 32 个通道
- 0.1 A 漏极输出
- 2 个公共端
- HE10 (MIL 20) 连接器

主要特性

特性		值
输出通道数		32
逻辑类型		漏极
额定输出电压		24 Vdc
额定输出电流		0.1 A
连接类型		HE10 (MIL 20) 连接器
电缆类型和长度	类型	非屏蔽
	长度	最大 5 米 (16 英尺)
重量		112 克 (3.90 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
0...31	绿色	亮起	输出通道已激活
		熄灭	输出通道已停用

TM3DQ32UK 特性

简介

本节介绍 TM3DQ32UK 扩展模块的电气与输出特性。

另请参阅环境特性 (参见第 27 页)。



警告

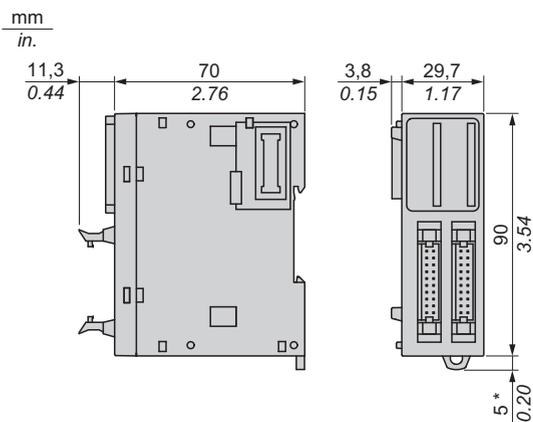
意外的设备操作

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 TM3DQ32UK 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)。

输出特性

下表描述了 TM3DQ32UK 的输出特性：

特性		值
输出通道数		32
通道组数		2 个 16 通道组，每组的 2 个引脚上 1 个公共端
输出类型		晶体管
逻辑类型		漏极
额定输出电压		24 Vdc
输出电压范围		19.2...28.8 Vdc
额定输出电流		0.1 A
每组总输出电流		2 A
电压降		0.4 Vdc (最大值)
关闭时的泄漏电流		0.1 mA (最大值)
白炽灯的最大功率		2.4 W
电感式负载		L/R = 10 毫秒
降级	- 10...55 °C (14...131 °F)	无降级
接通时间		450 微秒
断开时间		450 微秒
防止短路		否 需要使用快速外部熔断器
短路输出峰值电流		不适用
短路或过载后自动重置		不适用
防止极性反接		是
钳位电压		通常为 50 Vdc
开关频率	电阻式负载下	100 Hz (最大值)
隔离	输出与内部逻辑之间	500 Vac
连接类型		HE10 (MIL 20) 连接器
连接器插入 / 拔出耐久性		超过 100 次
5 Vdc 内部总线上的最大电流		25 mA (所有输出开启) 5 mA (所有输出关闭)
24 Vdc 内部总线上的最大电流		40 mA (所有输出开启) 0 mA (所有输出关闭)
注意： 有关输出保护的其他信息，请参阅保护输出，避免电感式负载导致损坏 (参见第 46 页)。		

TM3DQ32UK 接线图

简介

这些扩展模块具有两个用于连接输出和电源的内置 HE10 (MIL 20) 连接器。

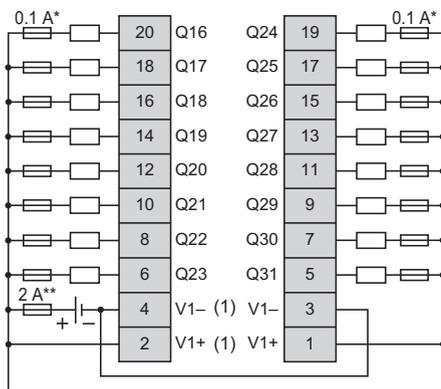
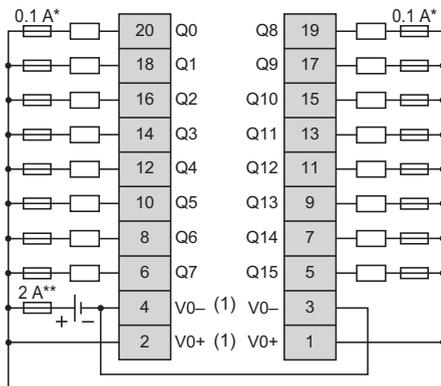
Telefast 垫板与此模块不兼容。

接线规则

请参阅接线最佳实践 (参见第 43 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

** F 类熔断器

(1) V0+ 端子在内部连接。

V0- 端子在内部连接。
V1+ 端子在内部连接。
V1- 端子在内部连接。
V0+ 和 V1+ 端子未在内部连接。
V0- 和 V1- 端子未在内部连接。

有关 24 Vdc 电源的信息，请参阅 DC 电源特征 (参见第 49 页)。

部分 IV

TM3 数字量混合输入 / 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
18	TM3DM8R/TM3DM8RG 混合 I/O 模块 4 路输入 /4 路输出	167
19	TM3DM24R/TM3DM24RG 混合 I/O 模块 16 路输入 /8 路输出	177

章 18

TM3DM8R/TM3DM8RG 混合 I/O 模块 4 路输入 /4 路输出

概述

本章介绍 TM3DM8R/TM3DM8RG 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
TM3DM8R/TM3DM8RG 简介	168
TM3DM8R/TM3DM8RG 特性	170
TM3DM8R/TM3DM8RG 接线图	175

TM3DM8R/TM3DM8RG 简介

概述

TM3DM8R（螺钉）和 TM3DM8RG（卡簧）数字量扩展模块：

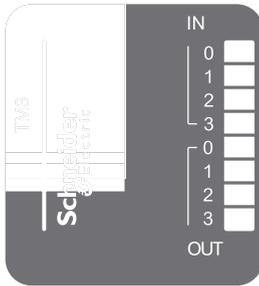
- 4 通道 24 Vdc 漏极 / 源极输入
- 1 个公共端用于 4 路输入
- 4 通道 2 A 继电器输出
- 1 个用于输出的公共端
- 可插拔螺钉或卡簧端子块

主要特性

特性	值	
输入		
输入通道数	4 路输入	
输入类型	类型 1 (IEC/EN 61131-2)	
输入逻辑类型	漏极 / 源极	
额定输入电压	24 Vdc	
输出		
输出通道数	4 路输出	
输出类型	继电器	
触点类型	NO（常开）	
额定输出电压	24 Vac/240 Vdc	
额定输出电流	2 A	
连接和电缆类型		
连接类型	TM3DM8R	可插拔螺钉端子块
	TM3DM8RG	可插拔卡簧端子块
电缆类型和长度	类型	非屏蔽
	长度	最大 30 米（98 英尺）
重量	95 克（3.35 盎司）	

状态 LED

下图显示状态 LED:



下表介绍状态 LED:

LED	颜色	状态	类型	描述
0...3	绿色	亮起	输入	通道已激活
		熄灭		通道已停用
0...3	绿色	亮起	输出	通道已激活
		熄灭		通道已停用

TM3DM8R/TM3DM8RG 特性

简介

本节描述 TM3DM8R/TM3DM8RG 扩展模块的一般特性。

另请参阅环境特性 (参见第 27 页)。

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 mm² (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 mm² (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。

警告

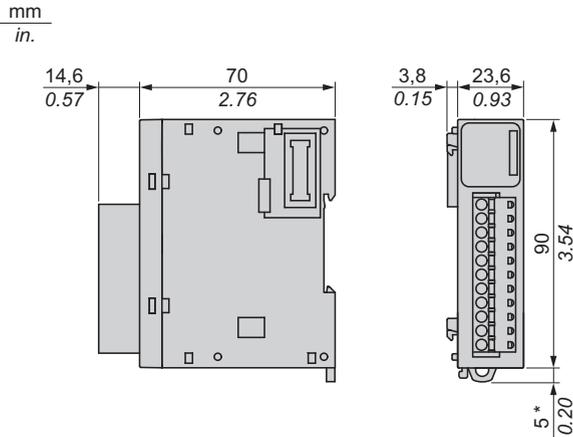
意外的设备操作

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 TM3DM8R/TM3DM8RG 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）。

输入特性

下表描述了 TM3DM8R/TM3DM8RG 的输入特性：

特性	值	
输入通道数	4 路输入	
通道组数	1 个公共端用于 4 个通道	
输入类型	类型 1 (IEC/EN 61131-2)	
逻辑类型	漏极 / 源极	
额定输入电压	24 Vdc	
输入电压范围	19.2...28.8 Vdc	
额定输入电流	7 mA	
输入阻抗	3.4 kΩ	
输入限制值	状态 1 时的电压	> 15 Vdc (15...28.8Vdc)
	状态 0 时的电压	< 5 Vdc (0...5 Vdc)
	状态 1 时的电流	> 2.5 mA
	状态 0 时的电流	< 1.0 mA
接通时间	4 毫秒	
断开时间	4 毫秒	

特性		值
降级	-10...55°C (14...131°F)	无降级
隔离	输入与内部逻辑之间	500 Vac
	输入组和输出组之间	1500 Vac
	输入组之间	不适用
连接类型	TM3DM8R	可插拔螺钉端子块
	TM3DM8RG	可插拔卡簧端子块
连接器插入 / 拔出耐久性		超过 100 次
5 Vdc 内部总线上的最大电流		25 mA (所有输入与输出开启)
		5 mA (所有输入与输出关闭)
24 Vdc 内部总线上的最大电流		0 mA (所有输入与输出开启)
		0 mA (所有输入与输出关闭)

输出特性

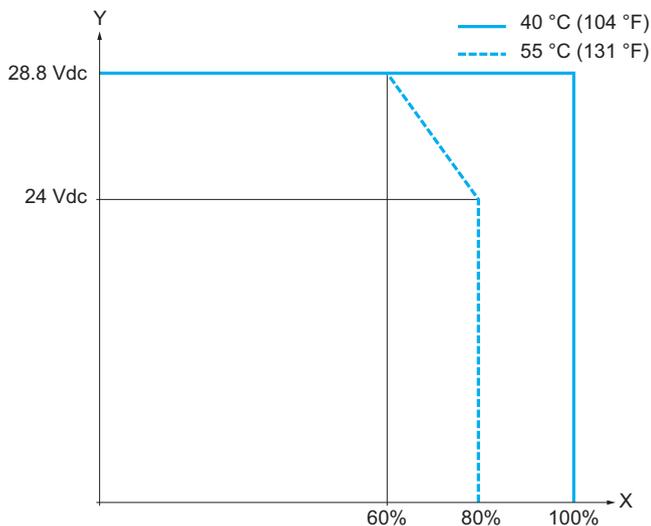
下表描述了 TM3DM8R/TM3DM8RG 的输出特性：

特性		值
输出通道数		4 路输出
通道组数		1 个公共端用于 4 个通道
输出类型		继电器
触点类型		NO (常开)
额定输出电压		24 Vdc, 240 Vac
最大电压		30 Vdc, 264 Vac
最小开关负载		10 mA 时 5 Vdc
额定输出电流		2 A
最大输出电流		每路输出 2 A
		每个公共端 7 A
最大输出频率		每分钟 20 次操作
接通时间		最大值 10 毫秒
断开时间		最大值 10 毫秒
触点电阻		30 mΩ (最大值)
机械寿命		2000 万次操作
电气寿命	电阻式负载下	请参见功率限制 (参见第 174 页)
	电感式负载下	

特性		值
防止短路		否
隔离	输入与内部逻辑之间	500 Vac
	输入组和输出组之间	1500 Vac
	输入组之间	不适用
连接类型	TM3DM8R	可插拔螺钉端子块
	TM3DM8RG	可插拔卡簧端子块
连接器插入 / 拔出耐久性		超过 100 次
5 Vdc 内部总线上的最大电流		25 mA (所有输入与输出开启)
		5 mA (所有输入与输出关闭)
24 Vdc 内部总线上的最大电流		0 mA (所有输入与输出开启)
		0 mA (所有输入与输出关闭)
注意： 有关本主题的其他信息，请参阅保护输出，避免电感式负载导致损坏 (参见第 43 页)。		

I/O 降级

使用 TM3DM8R/TM3DM8RG 时：



在 55°C (131°F) 的环境温度下，在水平安装方向上，分别限制如 X 轴所指示同时打开的输入和输出。
在 40°C (104°F) 下，可在 28.8 Vdc 同时打开所有输入和输出。

功率限制

下表所示为 TM3DM8R/TM3DM8RG 扩展模块的功率限制（取决于所需电压、负载类型和操作次数）。

这些扩展模块不支持电容式负载。

**警告****继电器输出熔接闭合**

- 始终使用适当的外部保护电路或设备来防止继电器输出遭受电感式交流电负载损坏。
- 请勿将继电器输出连接至电容式负载。

不遵循上述说明可能导致人员伤亡或设备损坏。

功率限制				
电压	24 Vdc	120 Vac	240 Vac	操作次数
电阻性负载功率 AC-12	–	240 VA 80 VA	480 VA 160 VA	100,000 300,000
电感式负载功率 AC-15 ($\cos \varphi = 0.35$)	–	60 VA 18 VA	120 VA 36 VA	100,000 300,000
电感式负载功率 AC-14 ($\cos \varphi = 0.7$)	–	120 VA 36 VA	240 VA 72 VA	100,000 300,000
电阻性负载功率 DC-12	48 W 16 W	–	–	100,000 300,000
电感式负载功率 DC-13 L/R = 7 毫秒	24 W 7.2 W	–	–	100,000 300,000

TM3DM8R/TM3DM8RG 接线图

简介

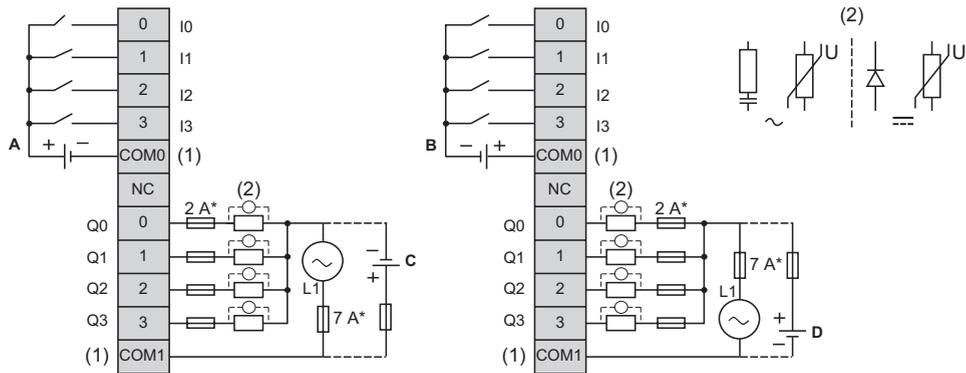
这些扩展模块具有用于连接输入、输出和电源的内置可插拔螺钉或卡簧端子块。

接线规则

请参阅接线最佳做法 (参见第 43 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) COM0 和 COM1 端子未在内部连接。

(2) 为了延长触点的使用寿命，以及防止潜在的电感性负载损坏，您必须将续流二极管并行连接到每个电感性直流负载或将 RC 缓冲器并行连接到每个电感性交流负载。

C 源极接线 (正逻辑)

D 漏极接线 (负逻辑)

有关 24 Vdc 电源的信息，请参阅 DC 电源特征 (参见第 49 页)。

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 19

TM3DM24R/TM3DM24RG 混合 I/O 模块 16 路输入 /8 路输出

概述

本章介绍 TM3DM24R/TM3DM24RG 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
TM3DM24R/TM3DM24RG 简介	178
TM3DM24R/TM3DM24RG 特性	180
TM3DM24R/TM3DM24RG 接线图	185

TM3DM24R/TM3DM24RG 简介

概述

TM3DM24R（螺钉）和 TM3DM24RG（卡簧）数字量扩展模块：

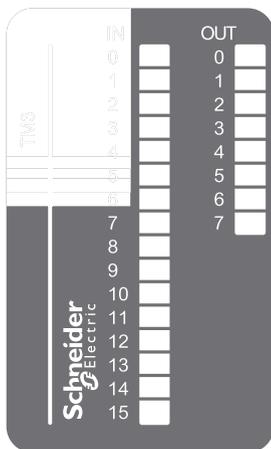
- 16 通道 24 Vdc 漏极 / 源极输入
- 1 个公共端用于路输入
- 8 通道 2 A 继电器输出
- 2 个公共端用于输出
- 可插拔螺钉或卡簧端子块

主要特性

特性	值	
输入		
输入通道数	16 路输入	
输入类型	类型 1 (IEC/EN 61131-2)	
输入逻辑类型	漏极 / 源极	
额定输入电压	24 Vdc	
输出		
输出通道数	8 路输出	
触点类型	NO（常开）	
额定输出电压	24 Vdc/240 Vdc	
额定输出电流	2 A	
连接和电缆类型		
连接类型	TM3DM24R	可插拔螺钉端子块
	TM3DM24RG	可插拔卡簧端子块
电缆类型和长度	类型	非屏蔽
	长度	最大 30 米（98 英尺）
重量	140 克（4.94 盎司）	

状态 LED

下图显示状态 LED:



下表介绍状态 LED:

LED	颜色	状态	类型	描述
0...15	绿色	亮起	输入	通道已激活
		熄灭		通道已停用
0...7	绿色	亮起	输出	通道已激活
		熄灭		通道已停用

TM3DM24R/TM3DM24RG 特性

简介

本节介绍 TM3DM24R/TM3DM24RG 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)。

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 mm² (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 mm² (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。

警告

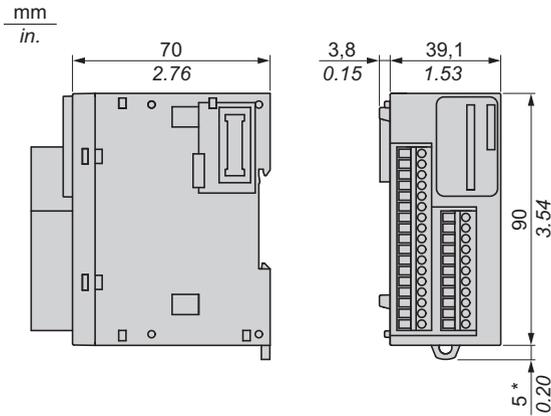
意外的设备操作

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 TM3DM24R/TM3DM24RG 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）。

输入特性

下表描述了 TM3DM24R/TM3DM24RG 的输入特性：

特性		值
输入通道数		16 路输入
通道组数		1 个公共端用于 16 个通道
输入类型		类型 1 (IEC/EN 61131-2)
逻辑类型		漏极 / 源极
额定输入电压		24 Vdc
输入电压范围		19.2...28.8 Vdc
额定输入电流		7 mA
输入阻抗		3.4 kΩ
输入限制值	状态 1 时的电压	> 15 Vdc (15...28.8 Vdc)
	状态 0 时的电压	< 5 Vdc (0...5 Vdc)
	状态 1 时的电流	> 2.5 mA
	状态 0 时的电流	< 1.0 mA
接通时间		4 毫秒
断开时间		4 毫秒

特性		值
隔离	输入与内部逻辑之间	500 Vac
	输入组和输出组之间	1500 Vac
	输入组之间	不适用
连接类型	TM3DM24R	可插拔螺钉端子块
	TM3DM24RG	可插拔卡簧端子块
连接器插入 / 拔出耐久性		超过 100 次
5 Vdc 内部总线上的最大电流		65 mA (所有输入与输出开启)
		5 mA (所有输入与输出关闭)
24 Vdc 内部总线上的最大电流		0 mA (所有输入与输出开启)
		0 mA (所有输入与输出关闭)

输出特性

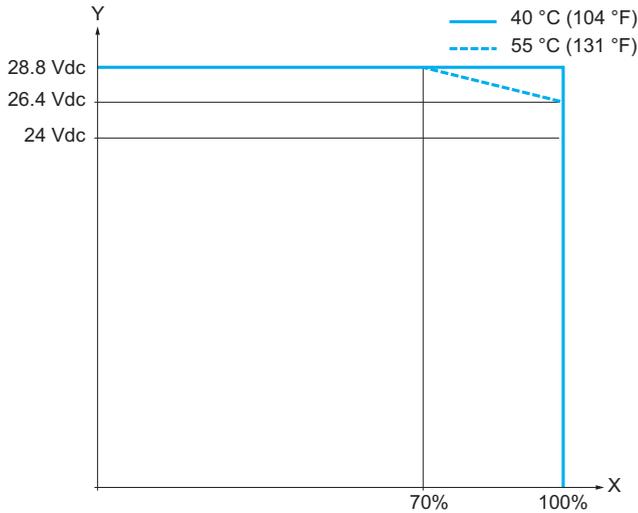
下表描述了 TM3DM24R/TM3DM24RG 的输出特性:

特性		值
输出通道数		8
通道组数		2 个公共端用于 8 个通道
输出类型		继电器
触点类型		NO (常开)
额定输出电压		24 Vdc, 240 Vac
最大电压		30 Vdc, 264 Vac
最小开关负载		10 mA 时 5 Vdc
额定输出电流		2 A
最大输出电流		每个通道 2 A
		每个公共端 7 A
最大输出频率	最大负载时	每分钟 20 次操作
接通时间		最大值 10 毫秒
断开时间		最大值 10 毫秒
触点电阻		30 mW
机械寿命		2000 万次操作
电气寿命	电阻式负载下	请参见功率限制 (参见第 96 页)
	电感式负载下	
防止短路		否

特性		值
隔离	输入与内部逻辑之间	500 Vac
	输入组和输出组之间	1500 Vac
	输入组之间	不适用
连接类型	TM3DM24R	可插拔螺钉端子块
	TM3DM24RG	可插拔卡簧端子块
连接器插入 / 拔出耐久性		超过 100 次
5 Vdc 内部总线上的最大电流		65 mA (所有输入与输出开启) 5 mA (所有输入与输出关闭)
24 Vdc 内部总线上的最大电流		0 mA (所有输入与输出开启) 0 mA (所有输入与输出关闭)
注意： 有关本主题的其他信息，请参阅保护输出，避免电感性负载导致损坏 (参见第 43 页)。		

I/O 降级

使用 TM3DM24R/TM3DM24RG 时：



X 输入同时为 ON 的比率
Y 输入电压

功率限制

下表所示为 TM3DM24R/TM3DM24RG 扩展模块的功率限制（取决于所需电压、负载类型和操作次数）。

这些扩展模块不支持电容式负载。

**继电器输出熔接闭合**

- 始终使用适当的外部保护电路或设备来防止继电器输出遭受电感式交流电负载损坏。
- 请勿将继电器输出连接至电容式负载。

不遵循上述说明可能导致人员伤亡或设备损坏。

功率限制				
电压	24 Vdc	120 Vac	240 Vac	操作次数
电阻性负载功率 AC-12	–	240 VA 80 VA	480 VA 160 VA	100,000 300,000
电感式负载功率 AC-15 ($\cos \varphi = 0.35$)	–	60 VA 18 VA	120 VA 36 VA	100,000 300,000
电感式负载功率 AC-14 ($\cos \varphi = 0.7$)	–	120 VA 36 VA	240 VA 72 VA	100,000 300,000
电阻性负载功率 DC-12	48 W 16 W	–	–	100,000 300,000
电感式负载功率 DC-13 L/R = 7 毫秒	24 W 7.2 W	–	–	100,000 300,000

TM3DM24R/TM3DM24RG 接线图

简介

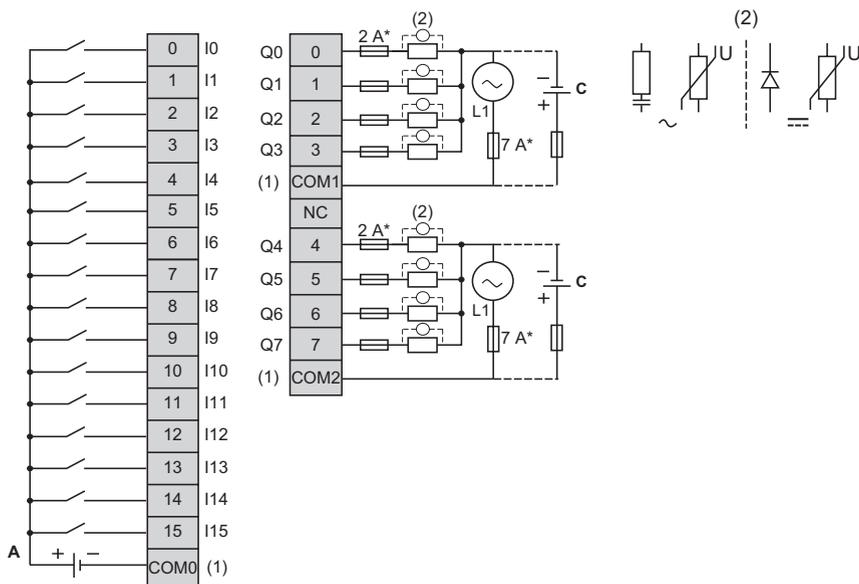
这些扩展模块具有用于连接输入、输出和电源的内置可插拔螺钉或卡簧端子块。

接线规则

请参阅接线最佳做法（参见第 43 页）。

接线图

下图说明了输入和输出、传感器和执行器及其正逻辑的公共端之间的连接：



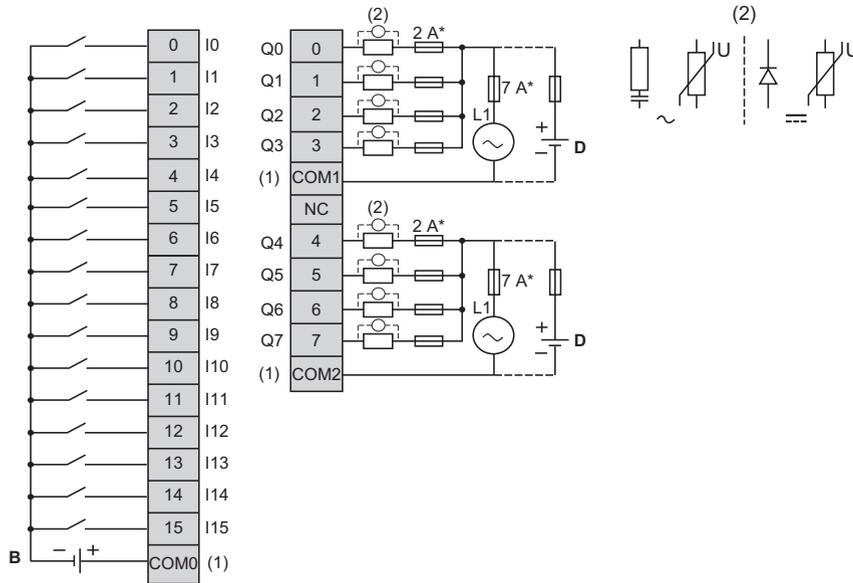
* T 型熔断器

(1) COM0、COM1 和 COM2 端子未在内部连接。

(2) 为了延长触点的使用寿命，以及防止潜在的电感性负载损坏，您必须将续流二极管并行连接到每个电感式直流负载或将 RC 缓冲器并行连接到每个电感式交流负载。

C 源极接线（正逻辑）

下图说明了输入和输出、传感器和执行器及其负逻辑的公共端之间的连接：



* T 型熔断器

(1) COM0、COM1 和 COM2 端子未在内部连接。

(2) 为了延长触点的使用寿命，以及防止潜在的电感式负载损坏，您必须将续流二极管并行连接到每个电感式直流负载或将 RC 缓冲器并行连接到每个电感式交流负载。

D 漏极接线（负逻辑）

有关 24 Vdc 电源的信息，请参阅 DC 电源特征（参见第 49 页）。

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。



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。

N/O

(常开) 在执行器不活动 (未通电) 时打开并在执行器活动 (通电) 时关闭的触点对。

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, 19
- TM3 数字量 I/O 扩展模块
 - TM3DM24R/TM3DM24RG, 177
 - TM3DQ16R/TM3DQ16RG, 111
 - TM3DQ16T/TM3DQ16TG, 119
 - TM3DQ16TK, 125
 - TM3DQ16U/TMQ3DQ16UG, 135
 - TM3DQ16UK, 141
 - TM3DQ32TK, 147
 - TM3DQ32UK, 157
 - TM3DQ8R/TM3DQ8RG, 91
- TM3 数字量 I/O 扩展模块输入
 - TM3DI16/TM3DI16G, 65
 - TM3DI16K, 73
 - TM3DI32K, 81
 - TM3DI8/TM3DI8G, 59
 - TM3DI8A, 53
- TM3 简介
 - TM3DQ8T/TM3DQ8TG, 100
- TM3DI16/TM3DI16G
 - TM3 数字量 I/O 扩展模块输入, 65
 - 接线图, 71
 - 特性, 68
 - 简介, 66
- TM3DI16K
 - TM3 数字量 I/O 扩展模块输入, 73
 - 接线图, 79
 - 特性, 76
 - 简介, 74
- TM3DI32K
 - TM3 数字量 I/O 扩展模块输入, 81
 - 接线图, 87
 - 特性, 84
 - 简介, 82
- TM3DI8/TM3DI8G
 - TM3 数字量 I/O 扩展模块输入, 59
 - 接线图, 64
 - 特性, 62
 - 简介, 60
- TM3DI8A
 - TM3 数字量 I/O 扩展模块输入, 53
 - 接线图, 57
 - 特性, 55
 - 简介, 54
- TM3DM24R/TM3DM24RG
 - 接线图, 185
 - 特性, 180
 - 简介, 178
- TM3DM24R/TM3DM8RG
 - TM3 数字量 I/O 扩展模块, 177
- TM3DM8R/TM3DM8RG
 - TM3 数字量 I/O 扩展模块, 167
 - 接线图, 175
 - 特性, 170
 - 简介, 168
- TM3DQ16R/TM3DQ16RG
 - TM3 数字量 I/O 扩展模块, 111
 - 接线图, 117
 - 特性, 114
 - 简介, 112
- TM3DQ16T/TM3DQ16TG
 - TM3 数字量 I/O 扩展模块, 119
 - 接线图, 124
 - 特性, 122
 - 简介, 120
- TM3DQ16TK
 - TM3 数字量 I/O 扩展模块, 125
 - 接线图, 130
 - 特性, 128
 - 简介, 126
- TM3DQ16U/TM3DQ16UG
 - TM3 数字量 I/O 扩展模块, 135
- TM3DQ16U/TMQ3DQ16UG
 - 接线图, 140
 - 特性, 138
 - 简介, 136

TM3DQ16UK

TM3 数字量 I/O 扩展模块, 141
 接线图, 146
 特性, 144
 简介, 142

TM3DQ32K

TM3 数字量 I/O 扩展模块, 157

TM3DQ32TK

TM3 数字量 I/O 扩展模块, 147
 接线图, 152
 特性, 150
 简介, 148

TM3DQ32UK

接线图, 162
 特性, 160
 简介, 158

TM3DQ8R/TM3DQ8RG

TM3 数字量 I/O 扩展模块, 91
 特性, 94
 简介, 92

TM3DQ8T/TM3DQ8TG

TM3 数字量 I/O 扩展模块, 99
 TM3 简介, 100
 接线图, 103
 特性, 101

TM3DQ8U/TM3DQ8UG

TM3 数字量 I/O 扩展模块, 105
 接线图, 110
 特性, 108
 简介, 106

TM8 数字量 I/O 扩展模块

TM3DM8R/TM3DM8RG, 167
 TM3DQ8T/TM3DQ8TG, 99
 TM3DQ8U/TM3DQ8UG, 105

安装位置, 34

基本数字量输入, 16,
 17, 18

接线图

TM3DI16/TM3DI16G, 71
 TM3DI16K, 79
 TM3DI32K, 87
 TM3DI8/TM3DI8G, 64
 TM3DI8A, 57
 TM3DM24R/TM3DM24RG, 185
 TM3DM8R/TM3DM8RG, 175
 TM3DQ16R/TM3DQ16RG, 117
 TM3DQ16T/TM3DQ16TG, 124
 TM3DQ16TK, 130
 TM3DQ16U/TM3DQ16UG, 140
 TM3DQ16UK, 146
 TM3DQ32TK, 152
 TM3DQ32UK, 162
 TM3DQ8T/TM3DQ8TG, 103
 TM3DQ8U/TM3DQ8UG, 110

接线规则, 43

控制器

拆卸模块, 39

数字量 I/O 模块, 16

规格, 16, 17, 18

晶体管常规输出, 16, 17, 18

最小间隙, 34

物理描述

TM3 I/O 扩展模块, 19

特性

TM3DI16/TM3DI16G, 68
 TM3DI16K, 76
 TM3DI32K, 84
 TM3DI8/TM3DI8G, 62
 TM3DI8A, 55
 TM3DM24R/TM3DM24RG, 180
 TM3DM8R/TM3DM8RG, 170
 TM3DQ16R/TM3DQ16RG, 114
 TM3DQ16T/TM3DQ16TG, 122
 TM3DQ16TK, 128
 TM3DQ16U/TM3DQ16UG, 138
 TM3DQ16UK, 144
 TM3DQ32TK, 150
 TM3DQ32UK, 160
 TM3DQ8R/TM3DQ8RG, 94
 TM3DQ8T/TM3DQ8TG, 101
 TM3DQ8U/TM3DQ8UG, 108

环境特性, 27

电感式负载, 输出保护

 输出保护, 电感式负载, 46

电源, 49

电磁敏感性, 28

简介

 TM3DI16/TM3DI16G, 66

 TM3DI16K, 74

 TM3DI32K, 82

 TM3DI8/TM3DI8G, 60

 TM3DI8A, 54

 TM3DM24R/TM3DM24RG, 178

 TM3DM8R/TM3DM8RG, 168

 TM3DQ16R/TM3DQ16RG, 112

 TM3DQ16T/TM3DQ16TG, 120

 TM3DQ16TK, 126

 TM3DQ16U/TM3DQ16UG, 136

 TM3DQ16UK, 142

 TM3DQ32TK, 148

 TM3DQ32UK, 158

 TM3DQ8R/TM3DQ8RG, 92

 TM3DQ8U/TM3DQ8UG, 106

继电器输出, 16, 17, 18

装配至控制器, 38

规格

 数字量 I/O 模块, 16, 17, 18

认证和标准, 30

附件, 21

