

Modicon TM5

数字量 I/O 模块

硬件指南

EIO0000003202.02

07/2023



法律声明

本文档中提供的信息包含与产品/解决方案相关的一般说明、技术特性和/或建议。

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

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

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

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

对于本文档或其内容或其格式，施耐德电气有权随时修改或更新，恕不另行通知。

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

目录

安全信息	7
关于本书	8
TM5 数字量 I/O 概述	11
TM5 系统实现总则	12
安装和维护要求	12
接线最佳做法	14
TM5 环境特性	17
安装指南	19
热插拔电子模块	20
TM5 数字量 I/O 概述	22
一般说明	22
物理描述	23
TM5 系统 数字量输入电子模块	26
TM5SDI2D 电子模块 2DI 24 Vdc 漏极 3 导线	27
TM5SDI2D 简介	27
TM5SDI2D 特性	28
TM5SDI2D 接线图	30
TM5SDI4D 电子模块 4DI 24 Vdc 漏极 3 导线	31
TM5SDI4D 简介	31
TM5SDI4D 特性	32
TM5SDI4D 接线图	34
TM5SDI6D 电子模块 6DI 24 Vdc 漏极 2 导线	35
TM5SDI6D 简介	35
TM5SDI6D 特性	36
TM5SDI6D 接线图	38
TM5SDI12D 电子模块 12DI 24 Vdc 漏极 1 导线	40
TM5SDI12D 简介	40
TM5SDI12D 特性	41
TM5SDI12D 接线图	43
TM5SDI16D 电子模块 16DI 24 Vdc 漏极 1 线	45
TM5SDI16D 简介	45
TM5SDI16D 特性	46
TM5SDI16D 接线图	49
TM5SDI2DF 电子模块 2DI 24Vdc 漏极 3 线	50
TM5SDI2DF 简介	50
TM5SDI2DF 特性	51
TM5SDI2DF 接线图	54
TM5SDI2A 电子模块 2DI 100...240 Vac 50/60 Hz 3 导线	56
TM5SDI2A 简介	56
TM5SDI2A 特性	57
TM5SDI2A 接线图	59
TM5SDI4A 电子模块 4DI 100...240 Vac 50/60 Hz 2 导线	60
TM5SDI4A 简介	60
TM5SDI4A 特性	61
TM5SDI4A 接线图	62
TM5SDI6U 电子模块 6DI 100...120 Vac 50/60 Hz 1 导线	64
TM5SDI6U 简介	64
TM5SDI6U 特性	65

TM5SDI6U 接线图	67
TM5 系统 数字量输出电子模块	68
TM5SDO2T 电子模块 2DO 24 Vdc Tr 0.5 A 3 导线	69
TM5SDO2T 简介	69
TM5SDO2T 特性	71
TM5SDO2T 接线图	74
TM5SDO4T 电子模块 4DO 24 Vdc Tr 0.5 A 3 导线	75
TM5SDO4T 简介	75
TM5SDO4T 特性	77
TM5SDO4T 接线图	80
TM5SDO4TA 电子模块 4DO 24 Vdc Tr 2 A 3 导线	81
TM5SDO4TA 简介	81
TM5SDO4TA 特性	83
TM5SDO4TA 接线图	86
TM5SDO6T 电子模块 6DO 24 Vdc Tr 0.5 A 2 导线	87
TM5SDO6T 简介	87
TM5SDO6T 特性	89
TM5SDO6T 接线图	92
TM5SDO8TA 电子模块 8DO 24 Vdc Tr 2 A 1 导线	93
TM5SDO8TA 简介	93
TM5SDO8TA 特性	94
TM5SDO8TA 接线图	98
TM5SDO12T 电子模块 12DO 24 Vdc Tr 0.5 A 1 导线	100
TM5SDO12T 简介	100
TM5SDO12T 特性	101
TM5SDO12T 接线图	104
TM5SDO16T 电子模块 16DO 24 Vdc Tr 0.5 A 1 线	106
TM5SDO16T 简介	106
TM5SDO16T 特性	107
TM5SDO16T 接线图	111
TM5SDO2R 电子模块 2DO 30 Vdc/230 Vac 50/60 Hz 5A 继电器 C/ O	112
TM5SDO2R 简介	112
TM5SDO2R 特性	113
TM5SDO2R 接线图	116
TM5SDO4R 电子模块 4DO 30 Vdc/230 Vac 50/60 Hz 5 A 继电器 N/ O	117
TM5SDO4R 简介	117
TM5SDO4R 特性	118
TM5SDO4R 接线图	121
TM5SDO2S 电子模块 2DO 240 Vac 50/60 Hz Triac 1 A 3 导线	122
TM5SDO2S 简介	122
TM5SDO2S 特性	123
TM5SDO2S 接线图	125
TM5 系统 数字量混合输入/输出	127
TM5SDM8DTS 电子模块 4DI/4DO 24 Vdc Tr 0.1 A 1 导线	128
TM5SDM8DTS 简介	128
TM5SDM8DTS 特性	130
TM5SDM8DTS 接线图	133
TM5SDM12DT 电子模块 8DI/4DO 24 Vdc Tr 0.5 A 1 导线	135
TM5SDM12DT 简介	135

TM5SDM12DT 特性.....	137
TM5SDM12DT 接线图.....	140
TM5SMM6D2L 电子模块 4DI/2DO 24Vdc Tr 0.5A/1AI/1AO $\pm 10V/0-20mA$ 12 位	142
TM5SMM6D2L 简介.....	142
TM5SMM6D2L 特性.....	144
TM5SMM6D2L 接线图	149
术语.....	153
索引.....	156

安全信息

重要信息

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



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



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

⚠ 危险

危险表示若不加以避免,将会导致严重人身伤害甚至死亡的危险情况。

⚠ 警告

警告表示若不加以避免,可能会导致严重人身伤害甚至死亡的危险情况。

⚠ 小心

小心表示若不加以避免,可能会导致轻微或中度人身伤害的危险情况。

注意

注意用于表示与人身伤害无关的危害。

请注意

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

有资质的人员是指掌握与电气设备的制造和操作及其安装相关的技能和知识的人员，他们经过安全培训能够发现和避免相关的危险。

关于本书

文档范围

本手册介绍 Modicon TM5 数字量 I/O 模块的硬件实现。它提供 Modicon TM5 数字量 I/O 模块的部件描述、技术参数、接线图、安装和设置说明。

有效性说明

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

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

本文档中介绍的特性应该与网上显示的那些特性相同。依据我们的持续改进政策，我们将不断修订内容，使其更加清楚了，更加准确。如果您发现本文档和在线信息之间存在差异，请以在线信息为准。

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

相关的文件

文件名称	参考编号
Modicon TM5 扩展模块配置编程指南	EIO0000003179 (ENG)
	EIO0000003180 (FRE)
	EIO0000003181 (GER)
	EIO0000003182 (SPA)
	EIO0000003183 (ITA)
	EIO0000003184 (CHS)
Modicon TM5/TM7 灵活系统 - 系统计划和安装指南	EIO0000003161 (ENG)
	EIO0000003162 (FRE)
	EIO0000003163 (GER)
	EIO0000003164 (SPA)
	EIO0000003165 (ITA)
	EIO0000003166 (CHS)
TM5SDM8DTS 参数说明	EIO0000002228 (ENG)
	EIO0000002229 (GER)
TM5 DIO 模块说明书	BBV56045 (ENG)

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

关于产品的资讯

⚠️⚠️ 危险

存在电击、爆炸或电弧闪光危险

- 在卸除任何护盖或门，或安装或卸除任何附件、硬件、电缆或接线之前，先断开所有设备（包括已连接设备）的电源连接，但设备的相应硬件指南中另有指定的特定情况除外。
- 根据指示，在相应的地方和时间，务必使用具有合适额定值的电压感测设备来检测是否断电。
- 更换并紧固所有护盖、附件、硬件、电缆与导线，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。

未按说明操作将导致人身伤亡等严重后果。

⚠️ 危险

可能存在爆炸危险

- 只能在安全地点或符合 I 类 2 分类 A、B、C 和 D 组的地点使用本设备。
- 请勿替换组件，这可能导致与 I 类 2 分类的相关要求不符。
- 除非已拔下电源或确定所在位置无危险，否则请勿连接设备或断开设备的连接。
- 只有在确定工作区域是无危险区域的情况下，才能使用 USB 端口（若配有）。

未按说明操作将导致人身伤亡等严重后果。

⚠️ 警告

失去控制

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

未按说明操作可能导致人身伤亡或设备损坏等严重后果。

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

⚠️ 警告

意外的设备操作

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

未按说明操作可能导致人身伤亡或设备损坏等严重后果。

摘自标准的术语

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

在功能安全系统、驱动器和一般自动化领域，这可能包括但不限于安全、安全功能、安全状态、故障、故障复位、失灵、失效、错误、错误消息、危险等词语。

这些标准包括：

标准	描述
IEC 61131-2:2007	编程控制器，第 2 部分：设备要求和测试。
ISO 13849-1:2015	机器安全：控制系统的安全相关部分。 设计通则。
EN 61496-1:2013	机械安全：电子感应式防护设备。 第 1 部分：一般要求和测试。
ISO 12100:2010	机械安全 - 设计的一般原则 - 风险评估和风险抑制
EN 60204-1:2006	机械安全 - 电气机械设备 - 第 1 部分：一般要求
ISO 14119:2013	机械安全 - 与防护设备关联的联锁设备 - 设计和选择原则
ISO 13850:2015	机械安全 - 紧急停止 - 设计原则
IEC 62061:2015	机械安全 - 安全相关的电气、电子和可编程电子控制系统的功能性安全
IEC 61508-1:2010	电气/电子/可编程电子安全相关系统的功能性安全：一般要求。
IEC 61508-2:2010	电气/电子/可编程电子安全相关系统的功能性安全：电气/电子/可编程电子安全相关系统的要求。
IEC 61508-3:2010	电气/电子/可编程电子安全相关系统的功能性安全：软件要求。
IEC 61784-3:2016	工业通信网络 - 配置 - 第 3 部分：功能安全现场总线 - 一般规则和配置定义
2006/42/EC	机械指令
2014/30/EU	电磁兼容性规程
2014/35/EU	低电压规程

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

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

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

有关非包容性或非敏感术语的信息

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

TM5 数字量 I/O 概述

此部分内容

TM5 系统实现总则	12
TM5 数字量 I/O 概述.....	22

TM5 系统实现总则

此章节内容

安装和维护要求.....	12
接线最佳做法.....	14
TM5 环境特性.....	17
安装指南.....	19
热插拔电子模块.....	20

安装和维护要求

开始之前的准备

开始安装 TM5 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。

注意

静电放电

- 将所有组件存储在其防护性的包装中，直到开始装配时才可取出。
- 切勿触摸外露导电部分，如触点或端子。

不遵循上述说明可能导致设备损坏。

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、爆炸或电弧闪光危险

- 在卸除任何护盖或门，或安装或卸除任何附件、硬件、电缆或接线之前，先断开所有设备（包括已连接设备）的电源连接，但设备的相应硬件指南中另有指定的特定情况除外。
- 根据指示，在相应的地方和时间，务必使用具有合适额定值的电压感测设备来检测是否断电。
- 更换并紧固所有护盖、附件、硬件、电缆与导线，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。

未按说明操作将导致人身伤亡等严重后果。

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。

未按说明操作可能导致人身伤亡或设备损坏等严重后果。

操作环境

▲ 危险

可能存在爆炸危险

- 只能在安全地点或符合 I 类 2 分类 A、B、C 和 D 组的地点使用本设备。
- 请勿替换组件，这可能导致与 I 类 2 分类的相关要求不符。
- 除非已拔下电源或确定所在位置无危险，否则请勿连接设备或断开设备的连接。
- 只有在确定工作区域是无危险区域的情况下，才能使用 USB 端口（若配有）。

未按说明操作将导致人身伤亡等严重后果。

▲ 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。

未按说明操作可能导致人身伤亡或设备损坏等严重后果。

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/或设备损害的危险情况下，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且通过钥匙锁闭装置来锁闭的机箱中安装和操作本设备。
- 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，对接线和输出电路进行布线并安装熔断器。
- 请勿在对安全性要求非常高的机器环境中使用本设备，除非该设备被指定为功能安全设备并遵循适用的法规和标准。
- 请勿拆卸、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 No Connection (N.C.) 的连接点。

未按说明操作可能导致人身伤亡或设备损坏等严重后果。

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

接线最佳做法

简介

在对 TM5 系统 接线时，必须遵循几条规则。

接线规则

⚠️⚠️ 危险

存在电击、爆炸或电弧闪光危险

- 在卸除任何护盖或门，或安装或卸除任何附件、硬件、电缆或接线之前，先断开所有设备（包括已连接设备）的电源连接，但设备的相应硬件指南中另有指定的特定情况除外。
- 根据指示，在相应的地方和时间，务必使用具有合适额定值的电压感测设备来检测是否断电。
- 更换并紧固所有护盖、附件、硬件、电缆与导线，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。

未按说明操作将导致人身伤亡等严重后果。

在对 TM5 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。
- 检查操作条件和环境是否在规格值允许的范围内。
- 所用电缆的规格必须满足电压和电流要求。
- 仅使用铜导线。
- 为模拟、专用或快速 I/O 和 TM5 总线信号使用屏蔽双绞线电缆。
- 使用适用于编码器、网络和现场总线（CAN、串行、以太网）的屏蔽双绞线电缆。

对所有模拟量和高速输入或输出以及通讯连接使用正确接地的屏蔽电缆。如果不对这些连接使用屏蔽电缆，则电磁干扰会减弱信号。信号衰减会导致控制器或连接的模块和设备意外执行。

⚠️ 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。
- 对所有模拟量 I/O、快速 I/O 和通讯信号使用屏蔽电缆进行单点接地¹。
- 将通讯和 I/O 电缆与电源电缆分开布线。

未按说明操作可能导致人身伤亡或设备损坏等严重后果。

¹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。

请参阅对 TM5 系统进行接地 (参见 Modicon TM5/TM7 灵活的系统, 系统计划和安装指南) 一节，以便对屏蔽电缆进行接地。

该表提供了用于可插拔卡簧端子块 (TM5ACTB06、TM5ACTB12、TM5ACTB12、TM5ACTB12PS、TM5ACTB32) 的导线大小规格：

mm in.	0,08...2,5	0,25...2,5	0,25...1,5	2 x 0,25...2 x 0,75
mm ²	28...14	24...14	24...16	2 x 24...2 x 18
AWG				

该表提供了用于 TM5ACTB16 端子块的导线大小规格：

mm in.	0,08...1,5	0,25...1,5	0,25...0,75
mm ²	28...16	24...16	24...20
AWG			

⚠ 危险

火灾危险

- 仅对 I/O 通道和电源的最大电流容量使用正确的导线规格。
- 对于继电器输出 (2 A) 接线，请使用横截面积至少为 0.5 平方毫米 (AWG 20) 且额定温度至少为 80 °C (176 °F) 的导体。
- 对于继电器输出接线 (7 A) 的通用接线，或者继电器输出接线大于 2 A 的通用接线，请使用横截面积至少为 1.0 平方毫米 (AWG 16) 且额定温度至少为 80 °C (176 °F) 的接线。

未按说明操作将导致人身伤亡等严重后果。

端子排的弹簧紧固连接器是专门用于一根导线或一个电缆头。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

除非使用双线电缆头 (金属包头) ，否则，请勿在端子排的每个连接器上插入多根导线。

未按说明操作将导致人身伤亡等严重后果。

TM5 端子块

将不正确的端子块插入电子模块会导致应用程序的意外操作和/或损坏电子模块。

⚡⚠ 危险

触电或意外的设备操作

将端子排连接至其指定位置。

未按说明操作将导致人身伤亡等严重后果。

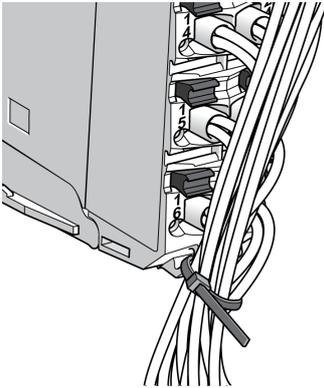
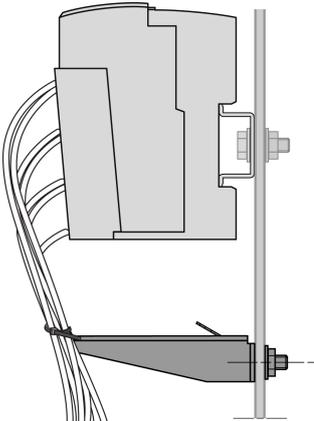
注: 为防止端子块插入不正确，应确保每个端子块和电子模块醒目目标有唯一代码 (参见 Modicon TM5/TM7 灵活的系统, 系统计划和安装指南)。

TM5 应力消除 (使用电缆扎带)

可通过两种方法减少电缆上的应力：

- 端子块 (参见 Modicon TM5/TM7 灵活的系统, 系统计划和安装指南)具有可附加电缆扎带的插槽。可通过此插槽附加电缆扎带, 固定电缆和导线, 从而减轻它们与端子块连接之间的应力。
- 通过接地板 TM2XMTGB 对 TM5 系统接地之后, 可使用导线扎带将导线打捆并固定至接地板蝶片, 以降低电缆上的应力。

下表提供了电缆扎带的规格, 并且说明了减少电缆应力的两种方法：

电缆扎带规格	端子块	TM2XMTGB 接地板
厚度	1.2 毫米 (0.05 英寸) 最大值	1.2 毫米 (0.05 英寸)
宽度	4 毫米 (0.16 英寸) 最大值	2.5...3 毫米 (0.1...0.12 英寸)
安装示意图		

▲ 警告

从保护性接地 (PE) 意外断开连接

- 请勿使用 TM2XMTGB 接地板提供保护性接地 (PE)。
- 只使用 TM2XMTGB 接地板提供功能性接地 (FE)。

未按说明操作可能导致人身伤亡或设备损坏等严重后果。

保护输出免遭电感式负载损坏

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。

▲ 警告

电感式负载

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。

未按说明操作可能导致人身伤亡或设备损坏等严重后果。

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。

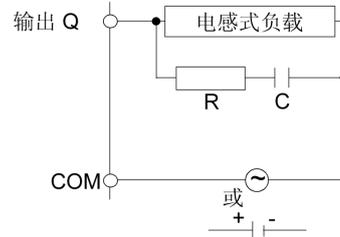
▲ 警告

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。

未按说明操作可能导致人身伤亡或设备损坏等严重后果。

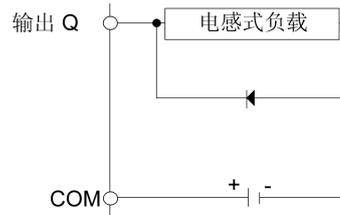
保护性电路 A：AC 和 DC 负载电源电路中均可使用该保护电路。



C 值范围为 0.1 到 1 μF

R 电阻值与负载近似相等的电阻器

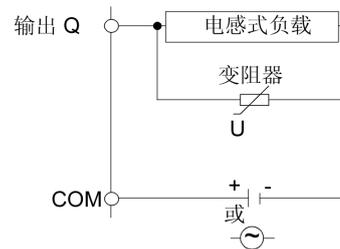
保护性电路 B：该保护电路用于 DC 负载电源电路。



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%。

TM5 环境特性

机箱要求

TM5 组件是根据发布的 IEC/CISPR 11 标准设计的 B 区域 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。

TM5 组件满足欧盟 (CE) 关于 EN61131-2 定义的开放设备的要求。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。机箱应采用金属制造以提高 TM5 系统的电磁抗扰性。如果要符合 UL 规定，机箱必须具有带有钥匙的锁定机构，以防非法进入。

环境特性

此设备满足 UL 和 CSA 标准，大多数模块带有两种认证标志。另外所有模块都通过了 CE 合格认证。本设备旨在用于污染等级为 2 的工业环境中。

注: 某些模块特性可能不同于下表中的特性。更多信息，请参考特定模块对应的章节。

下表提供了一般环境特性：

特性	最低规格	测试范围	
标准	IEC61131-2	-	
机构标准	UL 508 CSA 22.2 No. 142-M1987 CSA 22.2 No. 213-M1987	-	
操作环境温度	-	水平安装	0...55 °C (32...131 °F)
	-	垂直安装	0...50 °C (32...122 °F)
储存温度	-	-25...70 °C (-13...158 °F)	
相对湿度	-	5...95% (无冷凝)	
污染等级	IEC60664	2	
防护等级	IEC 61131-2	IP20	
耐腐蚀性	无	-	
工作海拔高度	-	0...2000 米 (0...6.560 英尺)	
储存海拔高度	-	0...3000 米 (0...9.842 英尺)	
抗振性	-	安装在 DIN 导轨上	3.5 毫米 (0.138 英寸) 稳幅，从 5 到 8.4 Hz 9.8 m/s ² (1 g _n) 恒加速度，从 8.4 到 150 Hz
抗机械冲击	-	147 m/s ² (15 g _n)，11 毫秒持续时间	
连接类型	可插拔卡簧端子块	-	
连接器插入/拔出次数	-	50	
<p>注: 测试范围可能指示超出 IEC 标准的值。而我们的内部标准定义了工业环境所需的要素。在所有情况下，我们都遵循最基本的指标（如指示）。</p>			

电磁敏感性

下表提供了 TM5 系统 电磁敏感性规格：

特性	最低规格	测试范围
静电释放	IEC/EN 61000-4-2	8 kV (空气放电), 标准 B 4 kV (接触放电), 标准 B
电磁场	IEC/EN 61000-4-3	10 V/m (80 MHz...2 GHz), 标准 A 10 V/m (80 MHz...2.7 GHz) ⁽¹⁾
快速瞬变脉冲群	IEC/EN 61000-4-4	电源线路: 2 kV, 标准 B I/O: 1 kV, 标准 B 屏蔽电缆: 1 kV, 标准 B 重复率: 5 和 100 kHz
浪涌防护 24 Vdc 电路	IEC/EN 61000-4-5	共模时为 1 kV, 标准 B 差模时为 0.5 kV, 标准 B
浪涌防护 230 Vac 电路	IEC/EN 61000-4-5	共模时为 2 kV, 标准 B 差模时为 1 kV, 标准 B
感应电磁场	IEC/EN 61000-4-6	10 V _{eff} (0.15...80 MHz), 标准 A
传导发射	EN 55011 (IEC/CISPR11)	150...500 kHz, 准峰值 79 dB (μV) 500 kHz...30 MHz, 准峰值 73 dB (μV)
辐射发射	EN 55011 (IEC/CISPR11)	30...230 MHz, 10 m@40 dB (μV/m) 230 MHz...1 GHz, 10 m@47 dB (μV/m)
<p>标准 A 测试期间不中断运行。</p> <p>标准 B 测试期间允许短暂中断运行。</p> <p>(1) 适用于 TM5SE1IC20005 和 TM5SE1MISC20005。</p> <p>注: 测试范围可能指示超出 IEC 标准的值。而我们的内部标准定义了工业环境所需的要素。在所有情况下, 我们都遵循最基本的指标 (如指示)。</p>		

安装指南

安装

下表提供了针对电子模块及附件的空间要求和安装的文档参考：

空间要求	为确保安装位置与最小间距正确, 应根据为控制器定义的规则安装电子模块。请参阅封闭 <i>TM5</i> 系统 (参见 Modicon TM5/TM7 灵活的系统, 系统计划和安装指南)。
电子模块安装	请参阅： <ul style="list-style-type: none"> <i>TM5</i> 关联表 (参见 Modicon TM5/TM7 灵活的系统, 系统计划和安装指南)。 扩展 <i>TM5</i> 系统 (参见 Modicon TM5/TM7 灵活的系统, 系统计划和安装指南)。
附件安装	请参阅附件安装 (参见 Modicon TM5/TM7 灵活的系统, 系统计划和安装指南)。

热插拔电子模块

定义

热插拔是指能够将 I/O 电子模块从其总线基板拆下，然后将其更换为相同的电子模块，同时 TM5 系统保持通电状态，不会中断控制器的正常操作。当电子模块装回其总线基板，或更换为具有相同型号的另一个电子模块时，电子模块可再次开始工作。

热插拔注意事项

开始热插拔操作之前，请确认电子模块类型支持热插拔，21 页。

在接通电源的情况下拆下或插入 I/O 模块时，手动卸下或插入电子模块。请勿对热插拔模块使用工具，因为这样可能会接触到危险电压。同时，拆下任何锁定夹和端子块之后才能从总线基板上拆下电子模块。仅允许在更换相同的电子模块时进行热插拔。

▲▲ 危险

爆炸或电击

- 只在已知并确认无危险的位置执行热插拔操作。
- 用手即可。
- 请勿使用任何金属工具。
- 请勿从端子排断开任何导线的连接。
- 只能用型号完全相同的电子模块更换。

未按说明操作将导致人身伤亡等严重后果。

注: 仅电子模块能进行热插拔。请勿在总线基板或与总线基板集成的电子模块（如袖珍 I/O 模块）上尝试进行热插拔操作。

您需要理解和预知对某些模块执行热插拔操作的后果。例如，控制其他模块配电的热插拔模块可能影响机器或程序处理。配电模块、接口配电模块、公共配电模块、现场总线接口模块以及发射器和接收器模块都向其他电子模块分配电能或相互通讯。断开连接器与这些模块的连接会中断其服务的模块的电源或通讯。

例如，某些配电模块 (PDM) 为 TM5 电源总线和 24 Vdc I/O 电源段供电。在一个而不是两个服务出现故障的情况下，可能需要更换 PDM。在这种情况下，对 PDM 执行热插拔操作会中断仍在运行的服务，并会中断从该服务获取电源的模块的电源。

当接线受短导线长度限制时，需要认真考虑采用公共配电模块的 I/O 配置。为了对已出现故障的电子模块执行热插拔操作，需要断开为其服务的公共模块的连接器的连接。而且，同一公共模块可能连接到任何模块或设备，而不是您想执行热插拔操作的模块。在这种情况下断开公共模块的连接必然会中断无关模块和/或设备的电源。在尝试执行热插拔操作之前，请确保您了解哪些 I/O 片段或设备连接到公共模块，断开此连接会对机器或程序处理产生什么影响。

▲ 警告

失去控制

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

未按说明操作可能导致人身伤亡或设备损坏等严重后果。

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

注： 确保全面了解某一热插拔操作对所有模块和连接的设备造成的后果，因为这与机器或程序处理有关。

不能热插拔的模块

在任何情况下均不能进行热插拔的电子模块包括：

TM5	电子模块类型	原因
Controller	PCI 通讯	更换 PCI 通讯模块需要电源重置，然后它才能被控制器识别。
	控制器配电模块	这些模块不可拆下。
	嵌入式 I/O 模块	
现场总线接口	CANopen 接口模块	CANopen 接口模块的更换取决于 CANopen 的主架构。请参阅《一般 CANopen 实施指南》以及与 CANopen 主架构相关的文档。
一体型 I/O	I/O 模块	这些模块不可拆下。

TM5 数字量 I/O 概述

此章节内容

一般说明.....22
 物理描述.....23

一般说明

简介

数字量电子模块的范围包括：

- 数字量输入电子模块,
- 数字量输出电子模块,
- 混合数字量输入/输出电子模块。

TM5 数字量输入/输出电子模块需要与总线基板和端子块相关联。每个数字量电子模块通道都具有一个状态 LED。

数字量输入电子模块功能

数字量输入将电子输入信号转换为控制器中的二进制值。下表显示了数字量输入电子模块功能及对应的通道类型和电压/电流：

参考编号	通道数量	电压/电流	接线	信号类型
TM5SDI2D, 27 页	2	24 Vdc/3.75 mA	3 线	漏极
TM5SDI4D, 31 页	4	24 Vdc/3.75 mA	3 线	漏极
TM5SDI6D, 35 页	6	24 Vdc/3.75 mA	2 线	漏极
TM5SDI12D, 40 页	12	24 Vdc/3.75 mA	1 线	漏极
TM5SDI16D, 45 页	16	24 Vdc/2.68 mA	1 线	漏极
TM5SDI2DF, 50 页	2	24 Vdc/10.5 mA	3 线	漏极
TM5SDI2A, 56 页	2	100 ... 240 Vac	3 线	NA
TM5SDI4A, 60 页	4	100 ... 240 Vac	2 线	NA
TM5SDI6U, 64 页	6	100 ... 120 Vac	1 线	NA

数字量输出电子模块功能

数字量输出将控制器中的二进制值转换为电子输出信号。下表说明数字量输出电子模块功能与对应的通道类型和电压/电流：

参考编号	通道数量	电压/电流	接线	信号类型
TM5SDO2T, 69 页	2	24 Vdc/0.5 A	3 线	源极
TM5SDO4T, 75 页	4	24 Vdc/0.5 A	3 线	源极
TM5SDO4TA, 81 页	4	24 Vdc/2 A	3 线	源极
TM5SDO6T, 87 页	6	24 Vdc/0.5 A	2 线	源极
TM5SDO8TA, 93 页	8	24 Vdc/2 A	1 线	源极
TM5SDO12T, 100 页	12	24 Vdc/0.5 A	1 线	源极

参考编号	通道数量	电压/电流	接线	信号类型
TM5SDO16T, 106 页	16	24 Vdc/0.5 A	1 线	源极
TM5SDO2R, 112 页	2	30 Vdc / 230 Vac 5 A C/O	2 个转变触点继电器	NA
TM5SDO4R, 117 页	4	30 Vdc / 230 Vac 5 A N/O	4 个常开触点继电器	NA
TM5SDO2S, 122 页	2	240 Vac / 1 A	3 线	源极

数字量混合电子模块功能

数字量输入将电子输入信号转换为控制器中的二进制值。数字量输出将控制器中的二进制值转换为电子输出信号。混合电子模块将数字量输入和输出同时集成在一个电子模块中。下表说明混合输入/输出电子模块功能与对应的通道类型和电压/电流：

参考编号	通道数量	电压/电流	接线	信号类型
TM5SDM8DTS, 128 页	4 路输入	24 Vdc/1.3 mA	1 线	漏极
	4 路输出	24 Vdc/0.1 A		源极
TM5SDM12DT, 135 页	8 路输入	24 Vdc/3.75 mA	1 线	漏极
	4 路输出	24 Vdc/0.5 A		源极
TM5SMM6D2L, 142 页	4 路数字量输入	24 Vdc/3.3 mA	1 线	漏极
	2 路数字量输出	24 Vdc/0.5 A	1 线	源极
	1 模拟量输入	-10...+10 Vdc 0...20 mA/ 4...20 mA	-	-
	1 模拟量输入	-10...+10 Vdc 0...20 mA	-	-

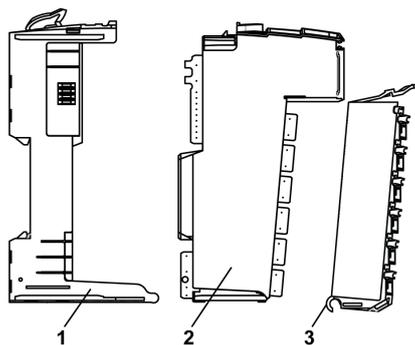
物理描述

简介

每个片段包含三个元素。这些元素分别是总线基板、电子模块和端子块。

元件

下图显示片段元素。



1 总线基板

2 电子模块

3 端子块

组装后，这三个组件构成一个可防振和防电磁放电的整体。

注意

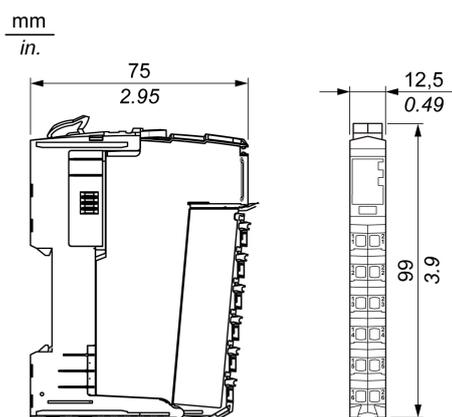
静电放电

- 切勿触摸电子模块的触点。
- 在正常运行过程中，始终保持连接器处于正确位置。

不遵循上述说明可能导致设备损坏。

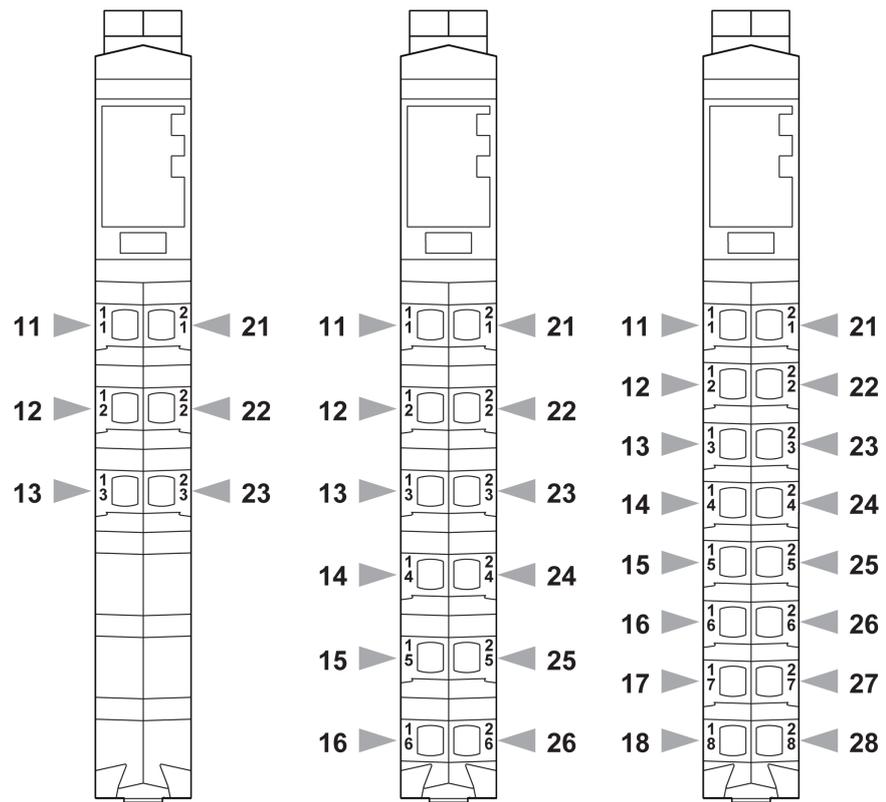
尺寸

下图显示片段尺寸：



引脚分配

下图分别显示了 6 针、12 针和 16 针端子块的引脚分配。



附件

请参阅附件安装 (参见 Modicon TM5/TM7 灵活的系统, 系统计划和安装指南)。

标签

请参阅为 TM5 系统 贴标 (参见 Modicon TM5/TM7 灵活的系统, 系统计划和安装指南)。

TM5 系统 数字量输入电子模块

此部分内容

TM5SDI2D 电子模块 2DI 24 Vdc 漏极 3 导线	27
TM5SDI4D 电子模块 4DI 24 Vdc 漏极 3 导线	31
TM5SDI6D 电子模块 6DI 24 Vdc 漏极 2 导线	35
TM5SDI12D 电子模块 12DI 24 Vdc 漏极 1 导线	40
TM5SDI16D 电子模块 16DI 24 Vdc 漏极 1 线	45
TM5SDI2DF 电子模块 2DI 24Vdc 漏极 3 线	50
TM5SDI2A 电子模块 2DI 100...240 Vac 50/60 Hz 3 导线	56
TM5SDI4A 电子模块 4DI 100...240 Vac 50/60 Hz 2 导线	60
TM5SDI6U 电子模块 6DI 100...120 Vac 50/60 Hz 1 导线	64

TM5SDI2D 电子模块 2DI 24 Vdc 漏极 3 导线

此章节内容

TM5SDI2D 简介 27
 TM5SDI2D 特性 28
 TM5SDI2D 接线图 30

TM5SDI2D 简介

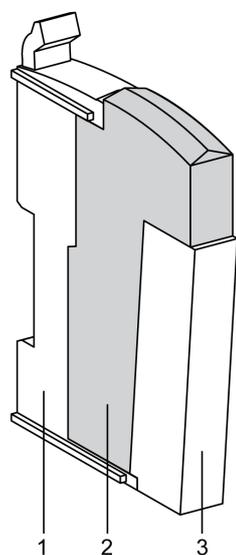
主要特性

下表描述了 TM5SDI2D 电子模块的主要特性：

主要特性	
输入通道数	2
输入类型	类型 1
信号类型	漏极
额定输入电压	24 Vdc

订购信息

下图说明 TM5SDI2D：



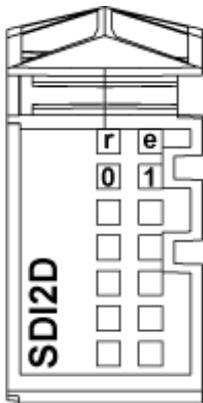
下表显示了与 TM5SDI2D 关联的端子块和总线基板的型号：

编号	型号	描述	颜色
1	TM5ACBM11 或 TM5ACBM15	总线基板 带有地址设置的总线基板	白色 白色
2	TM5SDI2D	电子模块	白色
3	TM5ACTB06 或 TM5ACTB12	端子块, 6 针 端子块, 12 针	白色 白色

注: 有关详细信息，请参阅 *TM5 总线基板和端子块*（请参阅 *Modicon TM5/TM7 灵活系统 — 系统计划和安装指南*）。

状态 LED

下图显示了 TM5SDI2D 状态 LED：



下表显示了 TM5SDI2D 状态 LED：

LED	颜色	状态	描述
r	绿色	熄灭	无电源
		一次闪烁	复位状态
		闪烁	预操作状态
		亮起	正常操作
e	红色	熄灭	正常或无电源
e+r	红色常亮/绿色一次闪烁		无效固件
0 - 1	绿色	熄灭	相应输入已禁用
		亮起	相应输入已激活

TM5SDI2D 特性

简介

这是 TM5SDI2D 电子模块的特性描述。另请参阅环境特性, 17 页。

⚠ 危险

火灾危险

- 仅对 I/O 通道和电源的最大电流量使用正确的导线规格。
- 对于继电器输出 (2 A) 接线，请使用横截面积至少为 0.5 平方毫米 (AWG 20) 且额定温度至少为 80 °C (176 °F) 的导体。
- 对于继电器输出接线 (7 A) 的通用接线，或者继电器输出接线大于 2 A 的通用接线，请使用横截面积至少为 1.0 平方毫米 (AWG 16) 且额定温度至少为 80 °C (176 °F) 的接线。

未按说明操作将导致人身伤亡等严重后果。

▲ 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。

未按说明操作可能导致人身伤亡或设备损坏等严重后果。

一般特性

下表描述了 TM5SDI2D 电子模块的一般特性：

一般特性	
额定电源电压	24 Vdc
电源	连接至 24 Vdc I/O 电源段
电源范围	20.4...28.8 Vdc
24 Vdc I/O 段最大电流	12 mA (所有输入开启)
TM5 总线 5 Vdc 最大电流	24 mA
功耗	最大 0.41 W
重量	25 g (0.9 oz)
固件更新的 ID 代码	7053 (十进制)

输入特性

下表描述了 TM5SDI2D 电子模块的输入特性：

输入特性		
输入通道数	2	
接线类型	1、2 或 3 线	
额定输入电压	24 Vdc	
输入电压范围	20.4...28.8 Vdc	
24 Vdc 时的额定输入电流	3.75 mA	
输入阻抗	6.4 kΩ	
“关闭”状态	5 VDC 最大值	
“开启”状态	最小 15 Vdc	
输入滤波器	硬件	≤100 微秒
	软件	缺省值为 1 毫秒，可在 0 到 25 毫秒范围内、以 0.2 毫秒为间隔进行配置。
隔离	输入与内部总线之间	请参见注 1。
	通道之间	不隔离

¹ 电子模块的隔离在 TM5 总线供电的电子部件与连接到该模块的 24 Vdc I/O 电源段供电的部件之间为 500 Vac RMS。实际上，TM5 电子模块安装在总线基板上，并且在 TM5 电源总线与 24 Vdc I/O 电源段之间有一个桥接器。两个电源电路通过为减小电磁干扰影响而设计的特定组件，参考同一个功能性接地 (FE)。这些组件的额定值为 30 Vdc 或 60 Vdc。这样可有效地降低整个系统与 500 Vac RMS 的隔离。

传感器电源

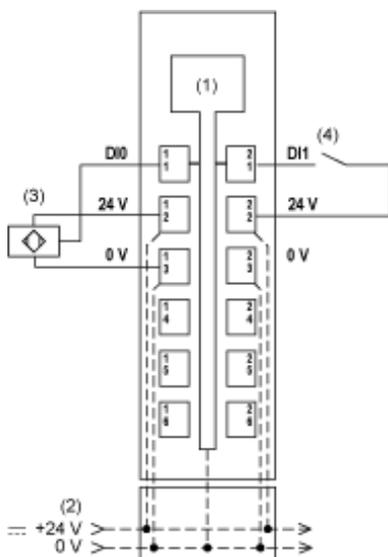
下表描述了TM5SDI2D电子模块的传感器电源：

电源	
电压	电源段为内部保护提供较小的电压降。
500 mA 时内部保护的电压降	2 VDC 最大值
传感器电源电流（针对所有通电的已连接传感器）	500 mA
内部保护	过载和短路

TM5SDI2D 接线图

接线图

下图显示了 TM5SDI2D 的接线图：



- 1 内部电子元件
- 2 集成到总线基板的 24 Vdc I/O 电源段
- 3 3 线传感器
- 4 2 线传感器

警告

意外的设备操作

请勿将导线连接至未使用的端子 and/或标记为“No Connection (N.C.)”的端子。
未按说明操作可能导致人身伤亡或设备损坏等严重后果。

警告

意外的设备操作

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。
未按说明操作可能导致人身伤亡或设备损坏等严重后果。

TM5SDI4D 电子模块 4DI 24 Vdc 漏极 3 导线

此章节内容

TM5SDI4D 简介 31
 TM5SDI4D 特性 32
 TM5SDI4D 接线图 34

TM5SDI4D 简介

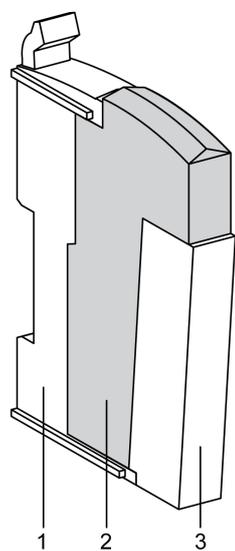
主要特性

下表描述了 TM5SDI4D 电子模块的主要特性：

主要特性	
输入通道数	4
输入类型	类型 1
信号类型	漏极
额定输入电压	24 Vdc

订购信息

下图显示了 TM5SDI4D：



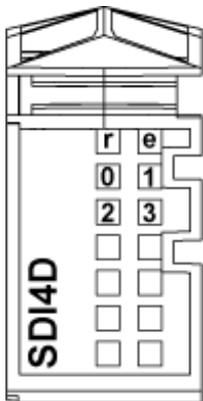
下表显示了与 TM5SDI4D 关联的端子块和总线基板的型号：

编号	型号	说明	颜色
1	TM5ACBM11	总线基板	白色
	或 TM5ACBM15	带有地址设置的总线基板	白色
2	TM5SDI4D	电子模块	白色
3	TM5ACTB06	端子块，6 针	白色
	或 TM5ACTB12	端子块，12 针	白色

注: 有关详细信息，请参阅 *TM5 总线基板和端子块* (参见 Modicon TM5/TM7 灵活的系统, 系统计划和安装指南)。

状态 LED

下图显示了 TM5SDI4D 的 LED :



下表显示了 TM5SDI4D 状态 LED :

LED	颜色	状态	描述
r	绿色	灭	无电源
		一次闪烁	复位状态
		闪烁	预操作状态
		打开	正常操作
e	红色	灭	正常或无电源
e+r	红色常亮/绿色一次闪烁		无效固件
0 - 3	绿色	灭	相应输入已禁用
		亮起	相应的输入已激活

TM5SDI4D 特性

简介

这是 TM5SDI4D 电子模块的特性描述。另请参阅环境特性, 17 页。

⚠ 危险

火灾危险

- 仅对 I/O 通道和电源的最大电流量使用正确的导线规格。
- 对于继电器输出 (2 A) 接线，请使用横截面积至少为 0.5 平方毫米 (AWG 20) 且额定温度至少为 80 °C (176 °F) 的导体。
- 对于继电器输出接线 (7 A) 的通用接线，或者继电器输出接线大于 2 A 的通用接线，请使用横截面积至少为 1.0 平方毫米 (AWG 16) 且额定温度至少为 80 °C (176 °F) 的接线。

未按说明操作将导致人身伤亡等严重后果。

▲ 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。

未按说明操作可能导致人身伤亡或设备损坏等严重后果。

一般特性

下表描述了 TM5SDI4D 电子模块的一般特性：

一般特性	
额定电源电压	24 Vdc
电源	连接至 24 Vdc I/O 电源段
电源范围	20.4...28.8 Vdc
24 Vdc I/O 段最大电流	25 mA (所有输入开启)
TM5 总线 5 Vdc 最大电流	28 mA
功耗	最大 0.73 W
重量	25 g (0.9 oz)
固件更新的 ID 代码	7058 (十进制)

输入特性

下表描述了 TM5SDI4D 电子模块的输入特性：

输入特性		
输入通道数	4	
接线类型	1、2 或 3 线	
额定输入电压	24 Vdc	
输入电压范围	20.4...28.8 Vdc	
24 Vdc 时额定输入电流	3.75 mA	
输入阻抗	6.4 kΩ	
“关闭”状态	5 VDC 最大值	
“开启”状态	最小 15 Vdc	
输入滤波器	硬件	≤100 微秒
	软件	缺省值为 1 毫秒，可在 0 到 25 毫秒范围内、以 0.2 毫秒为间隔进行配置。
隔离	输入与内部总线之间	请参见注 ¹
	通道之间	不隔离

¹ 电子模块的隔离在 TM5 总线供电的电子部件与连接到该模块的 24 Vdc I/O 电源段供电的部件之间为 500 Vac RMS。实际上，TM5 电子模块安装在总线基板上，并且在 TM5 电源总线与 24 Vdc I/O 电源段之间有一个桥接器。两个电源电路通过为减小电磁干扰影响而设计的特定组件，参考同一个功能性接地 (FE)。这些组件的额定值为 30 Vdc 或 60 Vdc。这样可有效地降低整个系统与 500 Vac RMS 的隔离。

传感器电源

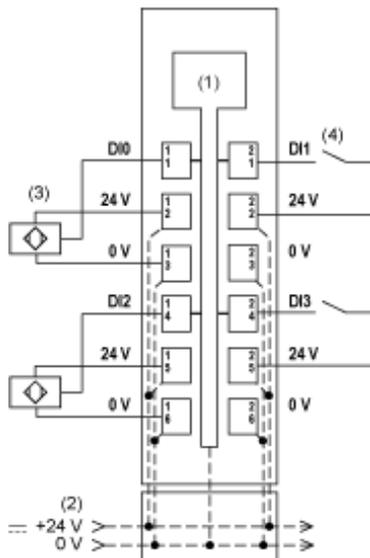
下表描述了TM5SDI4D电子模块的传感器电源：

电源	
电压	电源段为内部保护提供较小的电压降。
500 mA 时内部保护的电压降	2 VDC 最大值
传感器电源电流（针对所有通电的已连接传感器）	500 mA
内部保护	过载和短路

TM5SDI4D 接线图

接线图

下图显示了 TM5SDI4D 的接线图：



- 1 内部电子元件
- 2 集成到总线基板的 24 Vdc I/O 电源段
- 3 3 线传感器
- 4 2 线传感器

警告

意外的设备操作

请勿将导线连接至未使用的端子和/或标记为“No Connection (N.C.)”的端子。
未按说明操作可能导致人身伤亡或设备损坏等严重后果。

警告

意外的设备操作

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。
未按说明操作可能导致人身伤亡或设备损坏等严重后果。

TM5SDI6D 电子模块 6DI 24 Vdc 漏极 2 导线

此章节内容

TM5SDI6D 简介 35
 TM5SDI6D 特性 36
 TM5SDI6D 接线图 38

TM5SDI6D 简介

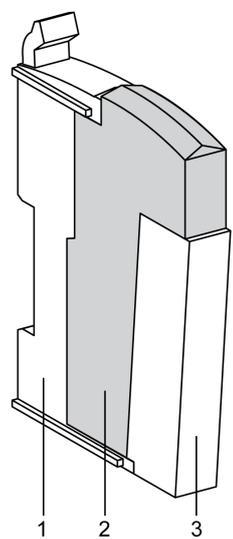
主要特性

下表描述了 TM5SDI6D 电子模块的主要特性：

主要特性	
输入通道数	6
输入类型	类型 1
信号类型	漏极
额定输入电压	24 Vdc

订购信息

下图显示了 TM5SDI6D：



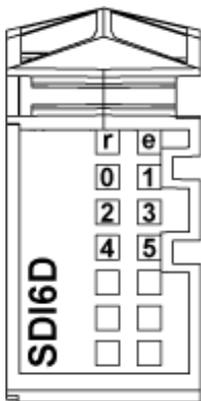
下表显示了与 TM5SDI6D 关联的端子块和总线基板的型号：

编号	型号	说明	颜色
1	TM5ACBM11	总线基板	白色
	或 TM5ACBM15	带有地址设置的总线基板	白色
2	TM5SDI6D	电子模块	白色
3	TM5ACTB06	端子块，6 针	白色
	或 TM5ACTB12	端子块，12 针	白色

注: 有关详细信息，请参阅 *TM5 总线基板和端子块* (参见 Modicon TM5/TM7 灵活的系统, 系统计划和安装指南)。

状态 LED

下图显示了 TM5SDI6D 的 LED :



下表显示了 TM5SDI6D 状态 LED :

LED	颜色	状态	描述
r	绿色	灭	无电源
		一次闪烁	复位状态
		闪烁	预操作状态
		打开	正常操作
e	红色	灭	正常或无电源
e+r	红色常亮/绿色一次闪烁		无效固件
0 - 5	绿色	灭	相应输入已禁用
		亮起	相应的输入已激活

TM5SDI6D 特性

简介

这是 TM5SDI6D 电子模块的特性描述。另请参阅环境特性, 17 页。

⚠ 危险

火灾危险

- 仅对 I/O 通道和电源的最大电流量使用正确的导线规格。
- 对于继电器输出 (2 A) 接线，请使用横截面积至少为 0.5 平方毫米 (AWG 20) 且额定温度至少为 80 °C (176 °F) 的导体。
- 对于继电器输出接线 (7 A) 的通用接线，或者继电器输出接线大于 2 A 的通用接线，请使用横截面积至少为 1.0 平方毫米 (AWG 16) 且额定温度至少为 80 °C (176 °F) 的接线。

未按说明操作将导致人身伤亡等严重后果。

▲ 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。

未按说明操作可能导致人身伤亡或设备损坏等严重后果。

一般特性

下表描述了 TM5SDI6D 电子模块的一般特性：

一般特性	
额定电源电压	24 Vdc
电源	连接至 24 Vdc I/O 电源段
电源范围	20.4...28.8 Vdc
24 Vdc I/O 段最大电流	37 mA (所有输入开启)
TM5 总线 5 Vdc 最大电流	30 mA
功耗	最大 1.03 W
重量	25 g (0.9 oz)
固件更新的 ID 代码	7059 (十进制)

输入特性

下表描述了 TM5SDI2D 电子模块的输入特性：

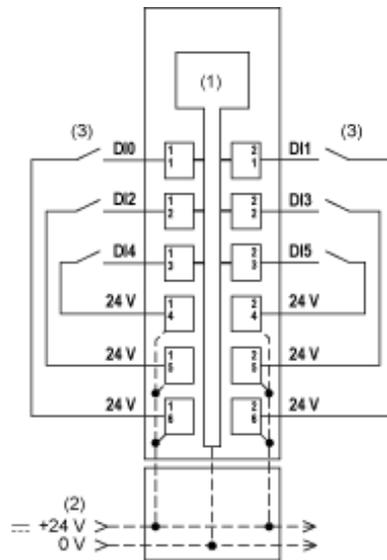
输入特性		
输入通道数	6	
接线类型	1 或 2 线	
额定输入电压	24 Vdc	
输入电压范围	20.4...28.8 Vdc	
24 Vdc 时额定输入电流	3.75 mA	
输入阻抗	6.4 kΩ	
“关闭”状态	5 VDC 最大值	
“开启”状态	最小 15 Vdc	
输入滤波器	硬件	≤100 微秒
	软件	缺省值为 1 毫秒，可在 0 到 25 毫秒范围内、以 0.2 毫秒为间隔进行配置。
隔离	输入与内部总线之间	请参见注 ¹
	通道之间	不隔离

¹ 电子模块的隔离在 TM5 总线供电的电子部件与连接到该模块的 24 Vdc I/O 电源段供电的部件之间为 500 Vac RMS。实际上，TM5 电子模块安装在总线基板上，并且在 TM5 电源总线与 24 Vdc I/O 电源段之间有一个桥接器。两个电源电路通过为减小电磁干扰影响而设计的特定组件，参考同一个功能性接地 (FE)。这些组件的额定值为 30 Vdc 或 60 Vdc。这样可有效地降低整个系统与 500 Vac RMS 的隔离。

TM5SDI6D 接线图

接线图

下图显示了 TM5SDI6D 的接线图：



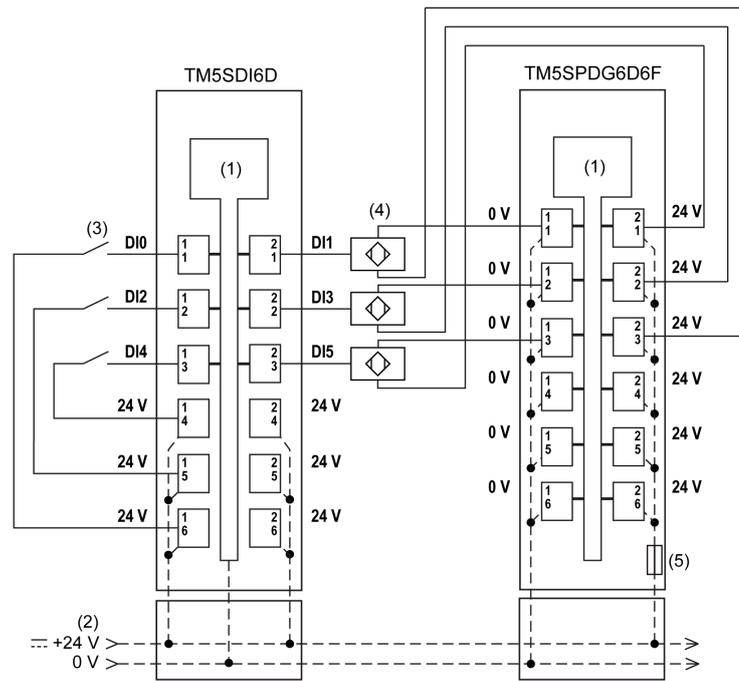
1 内部电子元件

2 集成到总线基板的 24 Vdc I/O 电源段

3 2 线传感器

6 路输入 TM5SDI6D 电子模块可独立支持 2 线设备。要连接 3 线电子传感器，可添加 TM5SPDG6D6F 公共配电模块。

下图显示了 TM5SPDG6D6F 和 TM5SDI6D 的接线图：



- 1 内部电子元件
- 2 集成到总线基板的 24 Vdc I/O 电源段
- 3 2 线传感器
- 4 3 线传感器
- 5 集成的可更换类型 T 慢断熔断器 6.3 A 250 V

▲ 警告

意外的设备操作

请勿将导线连接至未使用的端子和/或标记为“No Connection (N.C.)”的端子。

未按说明操作可能导致人身伤亡或设备损坏等严重后果。

TM5SDI12D 电子模块 12DI 24 Vdc 漏极 1 导线

此章节内容

TM5SDI12D 简介 40
 TM5SDI12D 特性 41
 TM5SDI12D 接线图 43

TM5SDI12D 简介

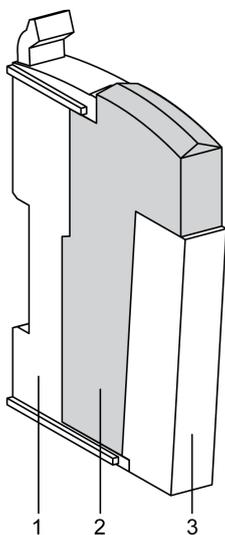
主要特性

下表描述了 TM5SDI12D 电子模块的主要特性：

主要特性	
输入通道数	12
输入类型	类型 1
信号类型	漏极
额定输入电压	24 Vdc

订购信息

下图显示了 TM5SDI12D：



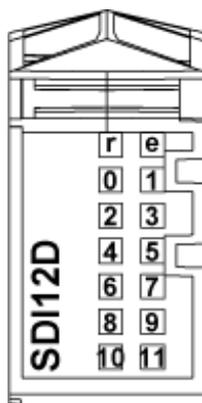
下表显示了与 TM5SDI12D 关联的端子块和总线基板的型号：

编号	型号	说明	颜色
1	TM5ACBM11	总线基板	白色
	或 TM5ACBM15	带有地址设置的总线基板	白色
2	TM5 SDI12D	电子模块	白色
3	TM5ACTB12	端子块，12 针	白色

注：有关详细信息，请参阅 *TM5* 总线基板和端子块 (参见 Modicon TM5/TM7 灵活的系统, 系统计划和安装指南)。

状态 LED

下图显示了 TM5SDI12D 的 LED :



下表显示了 TM5SDI12D 状态 LED :

LED	颜色	状态	描述
r	绿色	灭	无电源
		一次闪烁	复位状态
		闪烁	预操作状态
		打开	正常操作
e	红色	灭	正常或无电源
e+r	红色常亮/绿色一次闪烁		无效固件
0 - 11	绿色	灭	相应输入已禁用
		亮起	相应的输入已激活

TM5SDI12D 特性

简介

这是 TM5SDI12D 电子模块的特性描述。另请参阅环境特性, 17 页。

⚠ 危险

火灾危险

- 仅对 I/O 通道和电源的最大电流容量使用正确的导线规格。
- 对于继电器输出 (2 A) 接线, 请使用横截面积至少为 0.5 平方毫米 (AWG 20) 且额定温度至少为 80 °C (176 °F) 的导体。
- 对于继电器输出接线 (7 A) 的通用接线, 或者继电器输出接线大于 2 A 的通用接线, 请使用横截面积至少为 1.0 平方毫米 (AWG 16) 且额定温度至少为 80 °C (176 °F) 的接线。

未按说明操作将导致人身伤亡等严重后果。

⚠ 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。

未按说明操作可能导致人身伤亡或设备损坏等严重后果。

一般特性

下表描述了 TM5SDI12D 电子模块的一般特性：

一般特性	
额定电源电压	24 Vdc
电源	连接至 24 Vdc I/O 电源段
电源范围	20.4...28.8 Vdc
24 Vdc I/O 段最大电流	73 mA (所有输入开启)
TM5 总线 5 Vdc 最大电流	36 mA
功耗	最大 1.93 W
重量	25 g (0.9 oz)
固件更新的 ID 代码	7061 (十进制)

输入特性

下表描述了 TM5SDI12D 电子模块的输入特性：

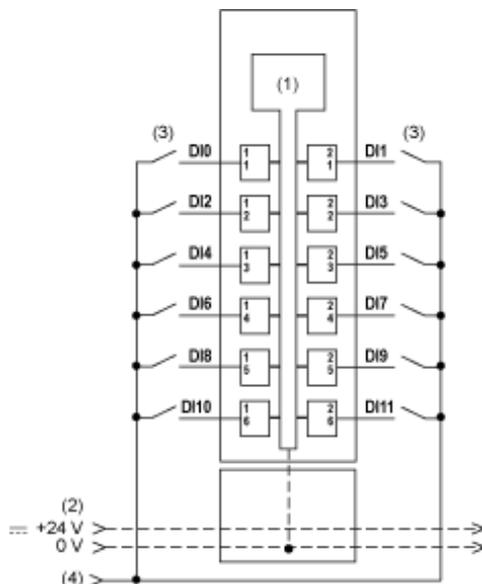
输入特性		
输入通道数	12	
接线类型	1 线	
额定输入电压	24 Vdc	
输入电压范围	20.4...28.8 Vdc	
降额	55...60 °C (131...140 °F)	11 个通道
24 Vdc 时额定输入电流	3.75 mA	
输入阻抗	6.4 kΩ	
“关闭”状态	5 VDC 最大值	
“开启”状态	最小 15 Vdc	
输入滤波器	硬件	≤100 微秒
	软件	缺省值为 1 毫秒，可在 0 到 25 毫秒范围内、以 0.2 毫秒为间隔进行配置。
隔离	输入与内部总线之间	请参见注 1
	通道之间	不隔离

1 电子模块的隔离在 TM5 总线供电的电子部件与连接到该模块的 24 Vdc I/O 电源段供电的部件之间为 500 Vac RMS。实际上，TM5 电子模块安装在总线基板上，并且在 TM5 电源总线与 24 Vdc I/O 电源段之间有一个桥接器。两个电源电路通过为减小电磁干扰影响而设计的特定组件，参考同一个功能性接地 (FE)。这些组件的额定值为 30 Vdc 或 60 Vdc。这样可有效地降低整个系统与 500 Vac RMS 的隔离。

TM5SDI12D 接线图

接线图

下图显示了 TM5SDI12D 的接线图：



- 1 内部电子元件
- 2 集成到总线基板的 24 Vdc I/O 电源段
- 3 2 线传感器
- 4 24 Vdc I/O 电源段，通过外部连接

注：I/O 电子模块和与之连接的现场设备必须全都位于同一 24 Vdc I/O 电源段上。如果没有位于同一电源段上，则状态 LEDs 可能无法正确指示状态。此外，可能还会造成更加严重的后果，如爆炸和/或火灾。

▲ 警告

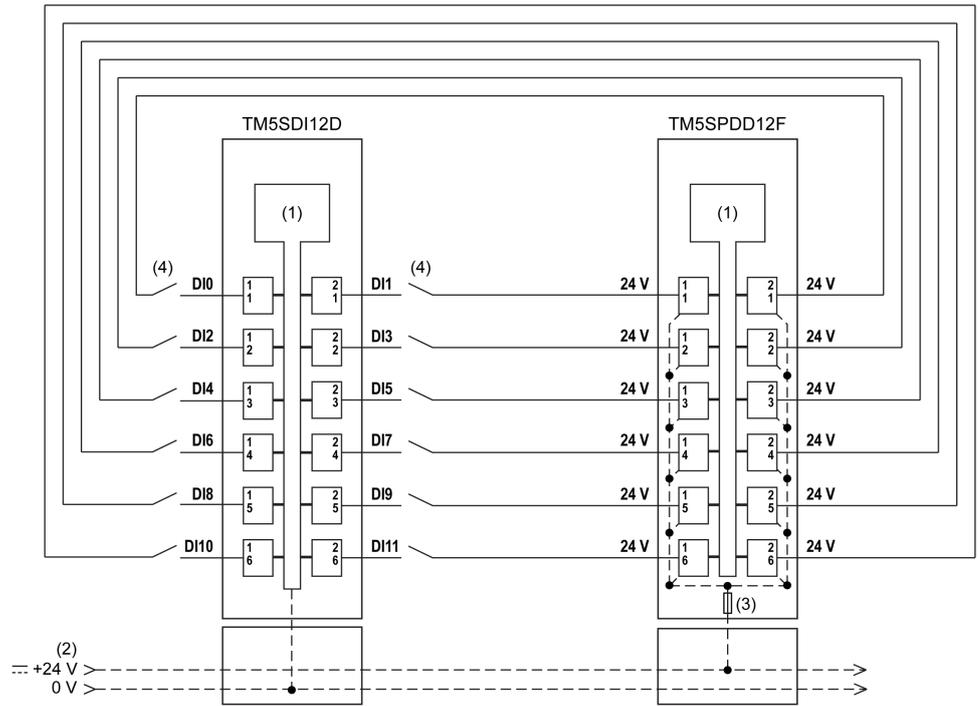
可能存在爆炸或火灾危险

将返回端从设备连接至与服务模块的 24 Vdc I/O 电源段相同的电源。

未按说明操作可能导致人身伤亡或设备损坏等严重后果。

12 路输入 TM5SDI12D 电子模块可独立支持 1 线设备。要连接 2 线设备，可添加 TM5SPDD12F 公共配电模块。

下图显示了 TM5SPDD12F 和 TM5SDI12D 的接线图：



- 1 内部电子元件
- 2 集成到总线基板的 24 Vdc I/O 电源段
- 3 集成的可更换类型 T 慢断熔断器 6.3 A 250 V
- 4 2 线传感器

▲ 警告

意外的设备操作

请勿将导线连接至未使用的端子和/或标记为“**No Connection (N.C.)**”的端子。
未按说明操作可能导致人身伤亡或设备损坏等严重后果。

TM5SDI16D 电子模块 16DI 24 Vdc 漏极 1 线

此章节内容

TM5SDI16D 简介 45
 TM5SDI16D 特性 46
 TM5SDI16D 接线图 49

TM5SDI16D 简介

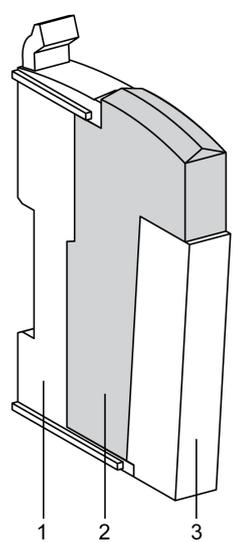
主要特性

下表介绍了 TM5SDI16D 电子模块的主要特性：

主要特性	
输入通道数	16
输入类型	类型 1
信号类型	漏极
额定输入电压	24 Vdc

订购信息

下图显示了 TM5SDI16D：



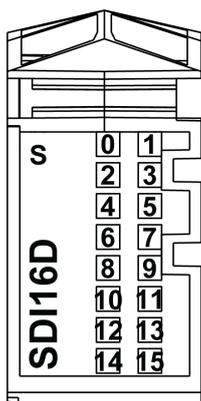
下表显示了与 TM5SDI16D 关联的端子块和总线基板的型号：

编号	型号	说明	颜色
1	TM5ACBM11	总线基板	白色
2	TM5SDI16D	电子模块	白色
3	TM5ACTB16	端子块，16 针	白色

注：有关详细信息，请参阅 *TM5 总线基板和端子块* (参见 Modicon TM5/TM7 灵活的系统, 系统计划和安装指南)。

状态 LED

下图显示了 TM5SDI16D 的 LED :



下表显示了 TM5SDI16D 状态 LED :

LED	颜色	状态	描述
s	绿色	灭	无电源
		一次闪烁	复位状态
		闪烁	预操作状态
		打开	正常操作
	红色	灭	正常或无电源
	红色常亮/绿色一次闪烁	无效固件	
0 - 15	绿色	灭	相应输入已禁用
		亮起	相应的输入已激活

TM5SDI16D 特性

简介

这是 TM5SDI16D 电子模块的特性描述。另请参阅环境特性, 17 页。

⚠ 危险

火灾危险

- 仅对 I/O 通道和电源的最大电流容量使用正确的导线规格。
- 对于继电器输出 (2 A) 接线, 请使用横截面积至少为 0.5 平方毫米 (AWG 20) 且额定温度至少为 80 °C (176 °F) 的导体。
- 对于继电器输出接线 (7 A) 的通用接线, 或者继电器输出接线大于 2 A 的通用接线, 请使用横截面积至少为 1.0 平方毫米 (AWG 16) 且额定温度至少为 80 °C (176 °F) 的接线。

未按说明操作将导致人身伤亡等严重后果。

⚠ 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。

未按说明操作可能导致人身伤亡或设备损坏等严重后果。

一般特性

下表描述了 TM5SDI16D 电子模块的一般特性：

一般特性	
额定电源电压	24 Vdc
电源	连接至 24 Vdc I/O 电源段
电源范围	20.4...28.8 Vdc
24 Vdc I/O 段最大电流	61 mA (所有输入开启)
TM5 总线 5 Vdc 最大电流	36 mA
功耗	最大 1.65 W
重量	21 g (0.7 oz)
ID 代码	56838 (十进制)

输入特性

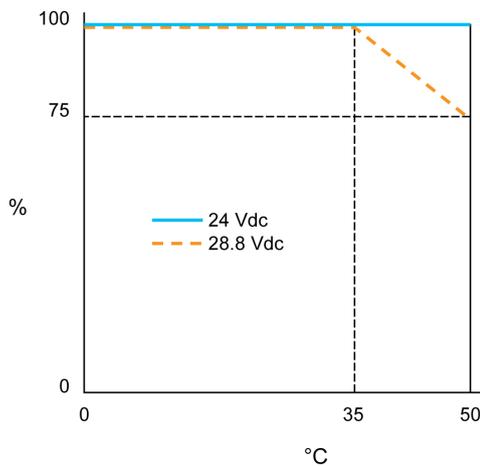
下表描述了 TM5SDI16D 电子模块的输入特性：

输入特性		
输入通道数	16	
接线类型	1 线	
额定输入电压	24 Vdc	
输入电压范围	20.4...28.8 Vdc	
降额	请参见降额, 48 页一节。	
24 Vdc 时额定输入电流	2.68 mA	
输入阻抗	8.9 kΩ	
“关闭”状态	5 VDC 最大值	
“开启”状态	最小 15 Vdc	
输入滤波器	硬件	≤100 微秒
	软件	缺省值为 1 毫秒，可在 0 到 25 毫秒范围内、以 0.2 毫秒为间隔进行配置。
隔离	输入与内部总线之间	请参见注 ¹
	通道之间	不隔离

¹ 电子模块的隔离在 TM5 总线供电的电子部件与连接到该模块的 24 Vdc I/O 电源段供电的部件之间为 500 Vac RMS。实际上，TM5 电子模块安装在总线基板上，并且在 TM5 电源总线与 24 Vdc I/O 电源段之间有一个桥接器。两个电源电路通过为减小电磁干扰影响而设计的特定组件，参考同一个功能性接地 (FE)。这些组件的额定值为 30 Vdc 或 60 Vdc。这样可有效地降低整个系统与 500 Vac RMS 的隔离。

TM5SDI16D 降额

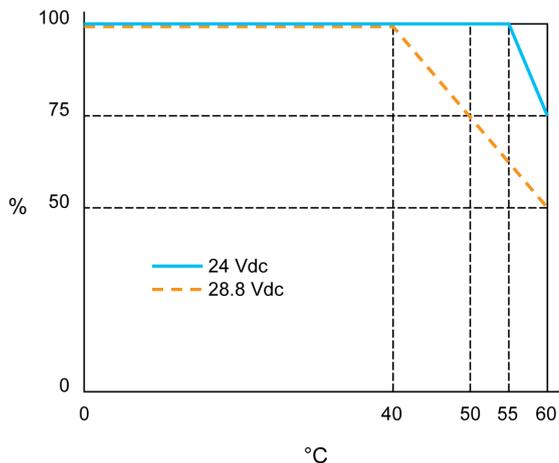
下图显示了垂直安装时 24 Vdc 和 28.8 Vdc 输入电压下同时系数的降额：



% 同时性系数

°C 环境温度

下图显示了水平安装时 24 Vdc 和 28.8 Vdc 输入电压下同时系数的降额：



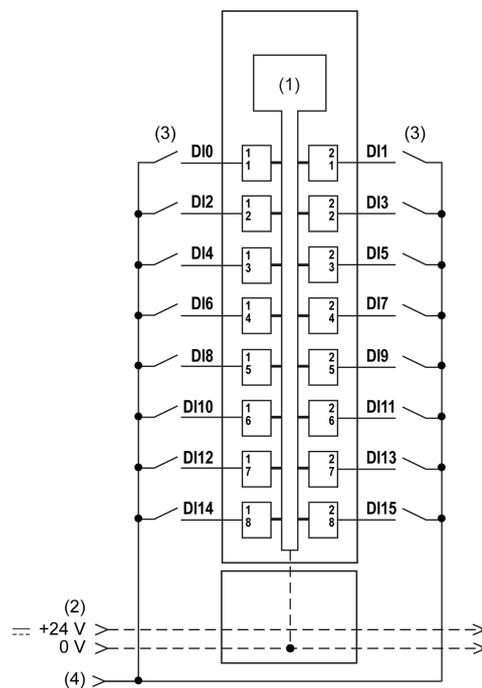
% 同时性系数

°C 环境温度

TM5SDI16D 接线图

接线图

下图显示了 TM5SDI16D 的接线图：



- 1 内部电子元件
- 2 集成到总线基板的 24 Vdc I/O 电源段
- 3 2 线传感器
- 4 24 Vdc I/O 电源段，通过外部连接

注: I/O 电子模块和与之连接的现场设备必须全都位于同一 24 Vdc I/O 电源段上。如果没有位于同一电源段上，则状态 LEDs 可能无法正确指示状态。此外，可能还会造成更加严重的后果，如爆炸和/或火灾。

▲ 警告
<p>可能存在爆炸或火灾危险</p> <p>将返回端从设备连接至与服务模块的 24 Vdc I/O 电源段相同的电源。</p> <p>未按说明操作可能导致人身伤亡或设备损坏等严重后果。</p>

▲ 警告
<p>意外的设备操作</p> <p>请勿将导线连接至未使用的端子和/或标记为“No Connection (N.C.)”的端子。</p> <p>未按说明操作可能导致人身伤亡或设备损坏等严重后果。</p>

TM5SDI2DF 电子模块 2DI 24Vdc 漏极 3 线

此章节内容

TM5SDI2DF 简介 50
 TM5SDI2DF 特性 51
 TM5SDI2DF 接线图 54

TM5SDI2DF 简介

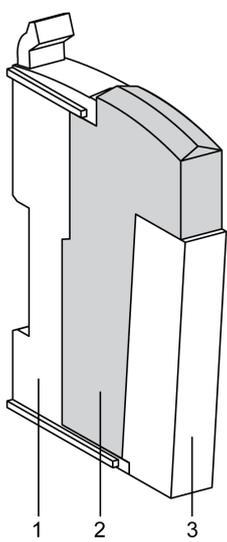
主要特性

下表描述了 TM5SDI2DF 电子模块的主要特性：

主要特性	
输入通道数	2
输入频率	50 KHz 最大值
输入功能	事件计数器/门测量功能
输入类型	类型 1
信号类型	漏极
额定输入电压	24 Vdc

订购信息

下图显示了配有 TM5SDI2DF 的片段：



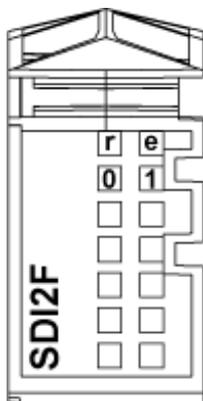
下表显示了与 TM5SDI2DF 关联的端子块和总线基板的型号：

编号	型号	描述	颜色
1	TM5ACBM11	总线基板	白色
	或 TM5ACBM15	带有地址设置的总线基板	白色
2	TM5SDI2DF	电子模块	白色
3	TM5ACTB06	端子块, 6 针	白色
	或 TM5ACTB12	端子块, 12 针	白色

注: 有关详细信息, 请参阅 *TM5* 总线基板和端子块 (请参阅 Modicon *TM5/* *TM7* 灵活系统 — 系统计划和安装指南)

状态 LED

下图显示了 TM5SDI2DF 的 LED :



下表显示了 TM5SDI2DF 状态 LED :

LED	颜色	状态	描述
r	绿色	熄灭	无电源
		一次闪烁	复位状态
		闪烁	预操作状态
		亮起	正常操作
e	红色	熄灭	正常或无电源
e+r	红色常亮/绿色一次闪烁		无效固件
0-1	绿色	亮起	相应数字量输入的输入状态

TM5SDI2DF 特性

简介

这是 TM5SDI2DF 电子模块的特性描述。另请参阅环境特性, 17 页。

⚠ 警告
<p>意外的设备操作</p> <p>请勿超过环境和电气特性表中指定的任何额定值。</p> <p>未按说明操作可能导致人身伤亡或设备损坏等严重后果。</p>

一般特性

下表描述了 TM5SDI2DF 电子模块的一般特性：

一般特性	
额定电源电压	24 Vdc
电源	连接至 24 Vdc I/O 电源段
电源范围	20.4...28.8 Vdc
24 Vdc I/O 电源段最大电流	34 mA
TM5 电源总线 5 Vdc 最大电流	30 mA
功耗	最大 0.97 W
重量	25 g (0.9 oz)
固件更新的 ID 代码	7054 (十进制) .

输入特性

下表描述了 TM5SDI2DF 电子模块的输入特性：

输入特性		
输入通道数	2	
接线类型	1、2 或 3 线	
信号类型	漏极	
输入频率	50 KHz 最大值	
额定输入电压	24 Vdc	
输入电压范围	20.4...28.8 Vdc	
24 Vdc 时额定输入电流	10.5 mA	
输入阻抗	2.23 kΩ	
“关闭”状态	最小 5 Vdc	
“开启”状态	15 VDC 最大值	
抗噪性 - 电缆	需要屏蔽电缆	
输入滤波器	硬件	≤10 微秒
	软件	0 到 25 毫秒，以 0.2 毫秒为间隔。
输入与内部总线之间隔离	请参见注 1。	
通道间隔离	不隔离	

¹ 电子模块的隔离在 TM5 总线供电的电子部件与连接到该模块的 24 Vdc I/O 电源段供电的部件之间为 500 Vac RMS。实际上，TM5 电子模块安装在总线基板上，并且在 TM5 电源总线与 24 Vdc I/O 电源段之间有一个桥接器。两个电源电路通过为减小电磁干扰影响而设计的特定组件，参考同一个功能性接地 (FE)。这些组件

的额定值为 30 Vdc 或 60 Vdc。这样可有效地降低整个系统与 500 Vac RMS 的隔离。

传感器电源

下表描述了 TM5SDI2DF 电子模块的传感器电源：

传感器电源	
电压	电源段为内部保护提供较小的电压降
500 mA 时内部保护的电压降	2 VDC 最大值
传感器电源电流（针对所有通电的已连接传感器）	500 mA
内部保护	过载和短路

事件计数器

下表描述了 TM5SDI2DF 电子模块的事件计数器：

事件计数器	
计数器数量	2
计数器 1	输入 1
计数器 2	输入 2
信号形式	方波脉冲
输入频率	50 KHz 最大值
计数器频率	50 KHz 最大值
计数器大小	16 位
评估	每个上升沿、循环计数器

门测量

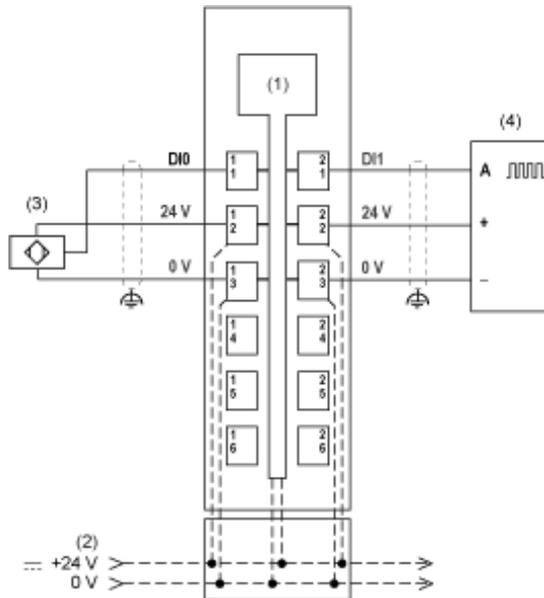
下表描述了 TM5SDI2DF 电子模块的门测量：

门测量	
门测量数量	1
正在使用的门测量	输入 1 或输入 2
信号形式	方波脉冲
评估	上升沿 - 下降沿
脉冲长度	≥20 微秒
脉冲之间的暂停时长	≥100 微秒
内部时钟频率	48 MHz、24 MHz、12 MHz、6 MHz、3 MHz、1.5 MHz、750 KHz、375 KHz、187.5 KHz
计数器大小	16 位

TM5SDI2DF 接线图

接线图

下图显示了 TM5SDI2DF 的接线图：



- 1 内部电子元件
- 2 24 Vdc I/O 电源段集成在总线基板上
- 3 3 线传感器
- 4 计数模块

警告

意外的设备操作

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。

未按说明操作可能导致人身伤亡或设备损坏等严重后果。

对所有模拟量和高速输入或输出以及通讯连接使用正确接地的屏蔽电缆。如果不对这些连接使用屏蔽电缆，则电磁干扰会减弱信号。信号衰减会导致控制器或连接的模块和设备意外执行。

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

未按说明操作可能导致人身伤亡或设备损坏等严重后果。

¹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。

▲ 警告**意外的设备操作**

请勿将导线连接至未使用的端子和/或标记为“No Connection (N.C.)”的端子。

未按说明操作可能导致人身伤亡或设备损坏等严重后果。

TM5SDI2A 电子模块 2DI 100...240 Vac 50/60 Hz 3 导线

此章节内容

TM5SDI2A 简介 56
 TM5SDI2A 特性 57
 TM5SDI2A 接线图 59

TM5SDI2A 简介

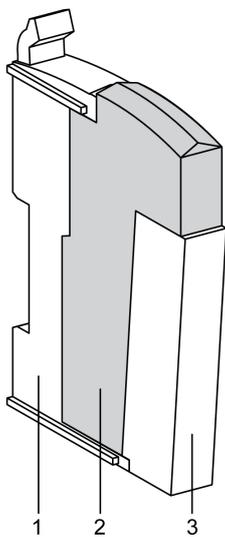
主要特性

下表描述了 TM5SDI2A 电子模块的主要特性：

主要特性	
输入通道数	2
输入类型	类型 1
额定输入电压	100 到 240 Vac

订购信息

下图显示了 TM5SDI2A：



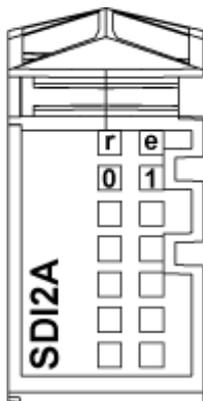
下表显示了与 TM5SDI2A 关联的端子块和总线基板的型号：

编号	型号	说明	颜色
1	TM5ACBM12	总线基板	黑色
2	TM5SDI2A	电子模块	黑色
3	TM5ACTB32	端子块，12 针	黑色

注：有关详细信息，请参阅 *TM5 总线基板和端子块* (参见 Modicon TM5/TM7 灵活的系统, 系统计划和安装指南)。

状态 LED

下图显示了 TM5SDI2A 的 LED :



下表显示了 TM5SDI2A 状态 LED :

LED	颜色	状态	描述
r	绿色	灭	无电源
		一次闪烁	复位状态
		闪烁	预操作状态
		打开	正常操作
e	红色	灭	正常或无电源
		两次闪烁	I/O 电量过低
e+r	红色常亮/绿色一次闪烁		无效固件
0 - 1	绿色	灭	相应输入已禁用
		亮起	相应的输入已激活

TM5SDI2A 特性

简介

这是 TM5SDI2A 电子模块的特性描述。另请参阅环境特性, 17 页。

⚠ 危险

火灾危险

- 仅对 I/O 通道和电源的最大电流容量使用正确的导线规格。
- 对于继电器输出 (2 A) 接线, 请使用横截面积至少为 0.5 平方毫米 (AWG 20) 且额定温度至少为 80 °C (176 °F) 的导体。
- 对于继电器输出接线 (7 A) 的通用接线, 或者继电器输出接线大于 2 A 的通用接线, 请使用横截面积至少为 1.0 平方毫米 (AWG 16) 且额定温度至少为 80 °C (176 °F) 的接线。

未按说明操作将导致人身伤亡等严重后果。

⚠ 警告
<p>意外的设备操作</p> <p>请勿超过环境和电气特性表中指定的任何额定值。</p> <p>未按说明操作可能导致人身伤亡或设备损坏等严重后果。</p>

一般特性

下表描述了 TM5SDI2A 电子模块的一般特性：

一般特性	
额定电源电压	100...240 Vac
电源	连接至外部 AC 电源
电源范围	100...240 Vac
24 Vdc I/O 段最大电流	0 mA (N.C.)
TM5 总线 5 Vdc 最大电流	28 mA
功耗	最大 0.69 W
重量	25 g (0.9 oz)
固件更新的 ID 代码	9540 (十进制)

输入特性

下表描述了 TM5SDI2A 电子模块的输入特性：

输入特性		
输入通道数	2	
接线类型	1、2 或 3 线	
额定输入电压	240 Vac	
输入电压范围	100...240 Vac	
100 Vac 时的额定输入电流	5 mA	
240 Vac 时的额定输入电流	11 mA	
输入滤波器	硬件	0 ->1: ≤ 40 毫秒 1 ->0: ≤ 30 毫秒
	软件	缺省值为 1 毫秒，可在 0 到 25 毫秒范围内、以 0.2 毫秒为间隔进行配置。
隔离	通道与总线之间	1 分钟 2500 Vac
	通道之间	不隔离

传感器电源

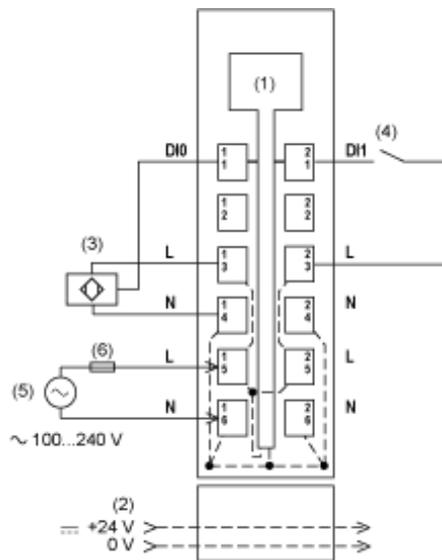
下表描述了 TM5SDI2A 电子模块的传感器电源：

电源	
电压	电子模块电源减去电压降，用于短路保护
500 mA 时内部保护的电压降	2 VDC 最大值
传感器电源电流（针对所有通电的已连接传感器）	最大值为 500 Vac，可使用软件配置为 0 到 500 mA
短路保护	是

TM5SDI2A 接线图

接线图

下图显示了 TM5SDI2A 的接线图：



- 1 内部电子元件
- 2 集成到总线基板的 24 Vdc I/O 电源段
- 3 3 线传感器
- 4 2 线传感器
- 5 外部电源：100 到 240 Vac
- 6 外部熔断器类型 T 慢断熔断器 1 A 250 V

▲ 警告

意外的设备操作

请勿将导线连接至未使用的端子和/或标记为“No Connection (N.C.)”的端子。
未按说明操作可能导致人身伤亡或设备损坏等严重后果。

▲ 警告

意外的设备操作

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。
未按说明操作可能导致人身伤亡或设备损坏等严重后果。

TM5SDI4A 电子模块 4DI 100...240 Vac 50/60 Hz 2 导线

此章节内容

TM5SDI4A 简介 60
 TM5SDI4A 特性 61
 TM5SDI4A 接线图 62

TM5SDI4A 简介

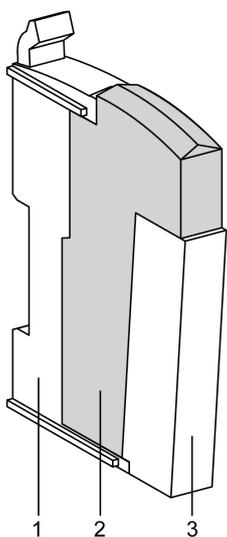
主要特性

下表描述了 TM5SDI4A 电子模块的主要特性：

主要特性	
输入通道数	4
输入类型	类型 1
额定输入电压	100 到 240 Vac

订购信息

下图显示了 TM5SDI4A：



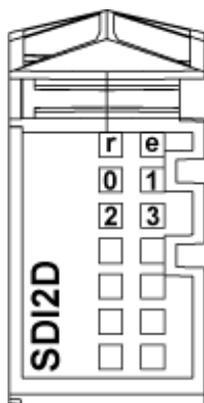
下表显示了与 TM5SDI4A 关联的端子块和总线基板的型号：

编号	型号	说明	颜色
1	TM5ACBM12	总线基板	黑色
2	TM5SDI4A	电子模块	黑色
3	TM5ACTB32	端子块，12 针	黑色

注：有关详细信息，请参阅 *TM5 总线基板和端子块* (参见 Modicon TM5/TM7 灵活的系统, 系统计划和安装指南)。

状态 LED

下图显示了 TM5SDI4A 的 LED :



下表显示了 TM5SDI4A 状态 LED :

LED	颜色	状态	描述
r	绿色	灭	无电源
		一次闪烁	复位状态
		闪烁	预操作状态
		打开	正常操作
e	红色	灭	正常或无电源
		两次闪烁	I/O 电量过低
e+r	红色常亮/绿色一次闪烁		无效固件
0 - 3	绿色	灭	相应输入已禁用
		亮起	相应的输入已激活

TM5SDI4A 特性

简介

这是 TM5SDI4A 电子模块的特性描述。另请参阅环境特性, 17 页。

⚠ 危险

火灾危险

- 仅对 I/O 通道和电源的最大电流容量使用正确的导线规格。
- 对于继电器输出 (2 A) 接线, 请使用横截面积至少为 0.5 平方毫米 (AWG 20) 且额定温度至少为 80 °C (176 °F) 的导体。
- 对于继电器输出接线 (7 A) 的通用接线, 或者继电器输出接线大于 2 A 的通用接线, 请使用横截面积至少为 1.0 平方毫米 (AWG 16) 且额定温度至少为 80 °C (176 °F) 的接线。

未按说明操作将导致人身伤亡等严重后果。

▲ 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。

未按说明操作可能导致人身伤亡或设备损坏等严重后果。

一般特性

下表描述了 TM5SDI4A 电子模块的一般特性：

一般特性	
额定电源电压	100...240 Vac
电源	连接至外部 AC 电源
电源范围	100...240 Vac
24 Vdc I/O 段最大电流	0 mA (N.C.)
TM5 总线 5 Vdc 最大电流	34 mA
功耗	最大 1.08 W
重量	25 g (0.9 oz)
ID 代码	9541 (十进制)

输入特性

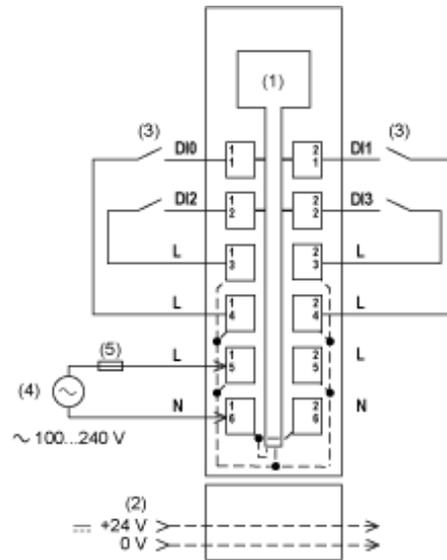
下表描述了 TM5SDI4A 电子模块的输入特性：

输入特性		
输入通道数	4	
接线类型	1 或 2 线	
额定输入电压	240 Vac	
输入电压范围	120...240 Vac	
120 Vac 时的额定输入电流	5 mA	
240 Vac 时的额定输入电流	11 mA	
输入滤波器	硬件	0 -> 1: ≤ 40 毫秒 1 -> 0: ≤ 30 毫秒
	软件	缺省值为 1 毫秒，可在 0 到 25 毫秒范围内、以 0.2 毫秒为间隔进行配置。
隔离	通道与总线之间	1 分钟 2500 Vac
	通道之间	不隔离

TM5SDI4A 接线图

接线图

下图显示了 TM5SDI4A 的接线图：



- 1 内部电子元件
- 2 集成到总线基板的 24 Vdc I/O 电源段
- 3 2 线传感器
- 4 外部电源：100 到 240 Vac
- 5 外部熔断器类型 T 慢断熔断器 1 A - 250 V

▲ 警告

意外的设备操作

请勿将导线连接至未使用的端子和/或标记为“No Connection (N.C.)”的端子。

未按说明操作可能导致人身伤亡或设备损坏等严重后果。

▲ 警告

意外的设备操作

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。

未按说明操作可能导致人身伤亡或设备损坏等严重后果。

TM5SDI6U 电子模块 6DI 100...120 Vac 50/60 Hz 1 导线

此章节内容

TM5SDI6U 简介 64
 TM5SDI6U 特性 65
 TM5SDI6U 接线图 67

TM5SDI6U 简介

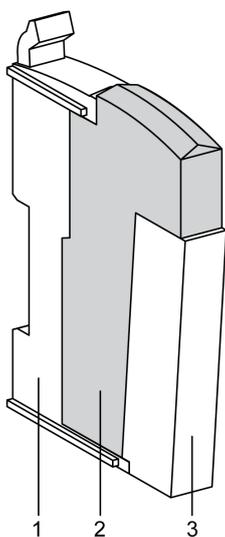
主要特性

下表描述了 TM5SDI6U 电子模块的主要特性：

主要特性	
输入通道数	6
输入类型	类型 1
额定输入电压	100...120 Vac

订购信息

下图显示了 TM5SDI6U：



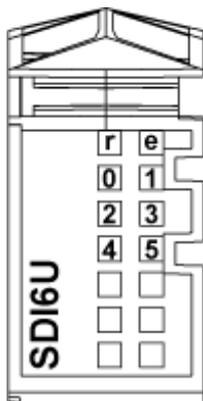
下表显示了与 TM5SDI6U 关联的端子块和总线基板的型号：

编号	型号	说明	颜色
1	TM5ACBM12	总线基板	黑色
2	TM5SDI6U	电子模块	黑色
3	TM5ACTB32	端子块, 12 针	黑色

注: 有关详细信息，请参阅 *TM5 总线基板和端子块* (参见 Modicon TM5/TM7 灵活的系统, 系统计划和安装指南)。

状态 LED

下图显示了 TM5SDI6U 的 LED :



下表显示了 TM5SDI6U 状态 LED :

LED	颜色	状态	描述
r	绿色	灭	无电源
		一次闪烁	复位状态
		闪烁	预操作状态
		打开	正常操作
e	红色	灭	正常或无电源
		两次闪烁	I/O 电量过低
e+r	红色常亮/绿色一次闪烁		无效固件
0 - 5	绿色	灭	相应输入已禁用
		亮起	相应的输入已激活

TM5SDI6U 特性

简介

这是 TM5SDI6U 电子模块的特性描述。另请参阅环境特性, 17 页。

⚠ 危险

火灾危险

- 仅对 I/O 通道和电源的最大电流容量使用正确的导线规格。
- 对于继电器输出 (2 A) 接线, 请使用横截面积至少为 0.5 平方毫米 (AWG 20) 且额定温度至少为 80 °C (176 °F) 的导体。
- 对于继电器输出接线 (7 A) 的通用接线, 或者继电器输出接线大于 2 A 的通用接线, 请使用横截面积至少为 1.0 平方毫米 (AWG 16) 且额定温度至少为 80 °C (176 °F) 的接线。

未按说明操作将导致人身伤亡等严重后果。

▲ 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。

未按说明操作可能导致人身伤亡或设备损坏等严重后果。

一般特性

下表描述了 TM5SDI6U 电子模块的一般特性：

一般特性	
额定电源电压	120 Vac
电源	连接至外部电源 AC
电源范围	100...120 Vac
24 Vdc I/O 段最大电流	0 mA (N.C.)
TM5 总线 5 Vdc 最大电流	42 mA
功耗	最大 0.89 W
重量	25 g (0.9 oz)
ID 代码	9583 (十进制)

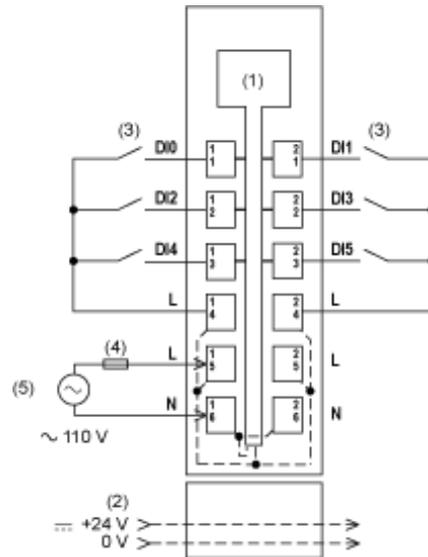
输入特性

下表描述了 TM5SDI6U 电子模块的输入特性：

输入特性		
输入通道数	6	
接线类型	1 线	
额定输入电压	120 Vac	
输入电压范围	100...120 Vac	
120 Vac 时的额定输入电流	10 mA (60 Hz 时) 8.5 mA (50 Hz 时)	
输入滤波器	硬件	0 -> 1 ≤15 毫秒 1 -> 0 ≤30 毫秒
	软件	缺省值为 1 毫秒，可在 0 到 25 毫秒范围内、以 0.2 毫秒为间隔进行配置。
隔离	通道与总线之间	1 分钟 1500 Vac
	通道之间	不隔离

TM5SDI6U 接线图

接线图



- 1 内部电子元件
- 2 集成到总线基板的 24 Vdc I/O 电源段
- 3 1 线传感器
- 4 外部熔断器类型 T 慢断熔断器 1 A - 250 V
- 5 外部电源 110 Vac

▲ 警告

意外的设备操作

请勿将导线连接至未使用的端子和/或标记为“No Connection (N.C.)”的端子。

未按说明操作可能导致人身伤亡或设备损坏等严重后果。

TM5 系统 数字量输出电子模块

此部分内容

TM5SDO2T 电子模块 2DO 24 Vdc Tr 0.5 A 3 导线.....	69
TM5SDO4T 电子模块 4DO 24 Vdc Tr 0.5 A 3 导线.....	75
TM5SDO4TA 电子模块 4DO 24 Vdc Tr 2 A 3 导线.....	81
TM5SDO6T 电子模块 6DO 24 Vdc Tr 0.5 A 2 导线.....	87
TM5SDO8TA 电子模块 8DO 24 Vdc Tr 2 A 1 导线.....	93
TM5SDO12T 电子模块 12DO 24 Vdc Tr 0.5 A 1 导线.....	100
TM5SDO16T 电子模块 16DO 24 Vdc Tr 0.5 A 1 线.....	106
TM5SDO2R 电子模块 2DO 30 Vdc/230 Vac 50/60 Hz 5A 继电器 C/O.....	112
TM5SDO4R 电子模块 4DO 30 Vdc/230 Vac 50/60 Hz 5 A 继电器 N/O.....	117
TM5SDO2S 电子模块 2DO 240 Vac 50/60 Hz Triac 1 A 3 导线.....	122

TM5SDO2T 电子模块 2DO 24 Vdc Tr 0.5 A 3 导线

此章节内容

TM5SDO2T 简介 69
 TM5SDO2T 特性 71
 TM5SDO2T 接线图 74

TM5SDO2T 简介

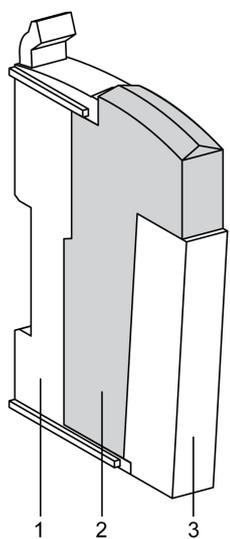
主要特性

下表描述了 TM5SDO2T 电子模块的主要特性：

主要特性	
输出通道数	2
输出类型	晶体管
信号类型	源极
额定输入电压	24 Vdc
输出电流	0.5 A 最大值

订购信息

下图显示了 TM5SDO2T：



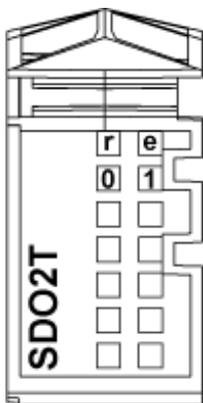
下表显示了与 TM5SDO2T 关联的端子块和总线基板的型号：

编号	型号	描述	颜色
1	TM5ACBM11 或 TM5ACBM15	总线基板 带有地址设置的总线基板	白色 白色
2	TM5SDO2T	电子模块	白色
3	TM5ACTB06 或 TM5ACTB12	端子块, 6 针 端子块, 12 针	白色 白色

注: 有关详细信息, 请参阅 *TM5 总线基板和端子块* (请参阅 Modicon TM5/ TM7 灵活系统 — 系统计划和安装指南)。

状态 LED

下图显示了 TM5SDO2T 的 LED :



下表显示了 TM5SDO2T 状态 LED :

LED	颜色	状态	描述
r	绿色	熄灭	无电源
		一次闪烁	复位状态
		闪烁	预操作状态
		亮起	正常操作
e	红色	熄灭	正常或无电源
		一次闪烁	输出通道上检测到错误 ⁽¹⁾
e+r	红色常亮/ 绿色一次闪烁		无效固件
0 - 1	黄色	熄灭	相应输出已禁用
		亮起	相应输出已激活

⁽¹⁾ 在输出通道上检测到下列错误之一时, e LED 闪烁 :

- 短路
- 过载
- 无 24 Vdc 电源段供电, 且一路输出在逻辑 1

TM5SDO2T 特性

简介

这是 TM5SDO2T 电子模块的特性描述。

另请参阅环境特性, 17 页。

▲ 危险

火灾危险

- 仅对 I/O 通道和电源的最大电流容量使用正确的导线规格。
- 对于继电器输出 (2 A) 接线, 请使用横截面积至少为 0.5 平方毫米 (AWG 20) 且额定温度至少为 80 °C (176 °F) 的导体。
- 对于继电器输出接线 (7 A) 的通用接线, 或者继电器输出接线大于 2 A 的通用接线, 请使用横截面积至少为 1.0 平方毫米 (AWG 16) 且额定温度至少为 80 °C (176 °F) 的接线。

未按说明操作将导致人身伤亡等严重后果。

▲ 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。

未按说明操作可能导致人身伤亡或设备损坏等严重后果。

一般特性

下表描述了 TM5SDO2T 电子模块的一般特性：

一般特性	
额定电源电压	24 Vdc
电源	连接至 24 Vdc I/O 电源段
电源范围	20.4...28.8 Vdc
24 Vdc I/O 段最大电流	14 mA
TM5 总线 5 Vdc 最大电流	26 mA
功耗	最大 0.57 W
重量	25 g (0.9 oz)
固件更新的 ID 代码	7062 (十进制)

输出特性

下表介绍了 TM5SDO2T 电子模块的输出特性：

输出特性	
输出通道	2
接线类型	1、2 或 3 线
输出电流	每个输出最大 0.5 A

输出特性		
总输出电流	最大值为 1 A	
输出电压	24 Vdc	
输出电压范围	20.4...28.8 Vdc	
电压降	0.5 A 额定电流时为 0.3 Vdc (最大值)	
关闭时的泄漏电流	5 µA	
接通时间	300 µs 最大值	
断开时间	300 µs 最大值	
输出保护	防止短路和过载, 提供热保护	
短路输出峰值电流	12 A 最大值	
短路或过载后自动重置	有, 最小 10 毫秒, 取决于内部温度	
防止极性反接	是	
钳位电压	典型值 50 Vdc	
开关频率	电阻性负载	500 Hz 最大值
	电感式负载	请参见开关电感式负载特性, 73 页。
隔离	输入与内部总线之间	请参见注 ¹
	通道之间	不隔离

¹ 电子模块的隔离在 TM5 总线供电的电子部件与连接到该模块的 24 Vdc I/O 电源段供电的部件之间为 500 Vac RMS。实际上, TM5 电子模块安装在总线基板上, 并且在 TM5 电源总线与 24 Vdc I/O 电源段之间有一个桥接器。两个电源电路通过为减小电磁干扰影响而设计的特定组件, 参考同一个功能性接地 (FE)。这些组件的额定值为 30 Vdc 或 60 Vdc。这样可有效地降低整个系统与 500 Vac RMS 的隔离。

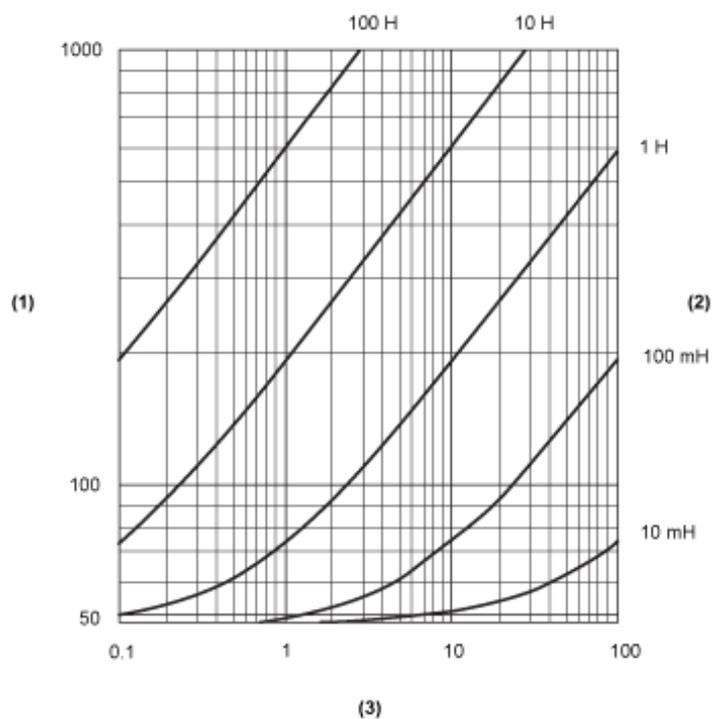
执行器电源

下表描述了 TM5SDO2T 电子模块的执行器电源 :

电源	
电压	电源段为内部保护提供较小的电压降。
500 mA 时内部保护的电压降	2 VDC 最大值
执行器电源电流 (针对所有通电的已连接执行器)	500 mA
内部保护	过载和短路

开关电感式负载

下面的曲线提供了 TM5SDO2T 电子模块的开关电感式负载特性。



1 负载电阻 (欧姆)

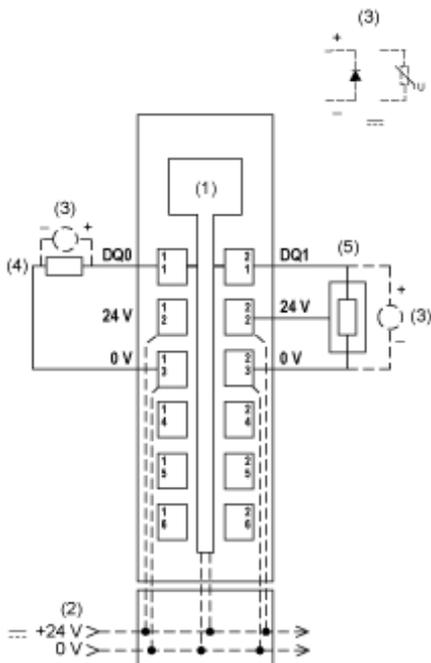
2 负载电感

3 最大操作循环/秒

TM5SDO2T 接线图

接线图

下图显示了 TM5SDO2T 的接线图：



- 1 内部电子元件
- 2 集成到总线基板的 24 Vdc I/O 电源段
- 3 电感式负载保护
- 4 2 线负载
- 5 3 线负载

▲ 警告
<p>意外的设备操作</p> <p>请勿将导线连接至未使用的端子和/或标记为“No Connection (N.C.)”的端子。</p> <p>未按说明操作可能导致人身伤亡或设备损坏等严重后果。</p>

▲ 警告
<p>意外的设备操作</p> <p>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。</p> <p>未按说明操作可能导致人身伤亡或设备损坏等严重后果。</p>

TM5SDO4T 电子模块 4DO 24 Vdc Tr 0.5 A 3 导线

此章节内容

TM5SDO4T 简介	75
TM5SDO4T 特性	77
TM5SDO4T 接线图	80

TM5SDO4T 简介

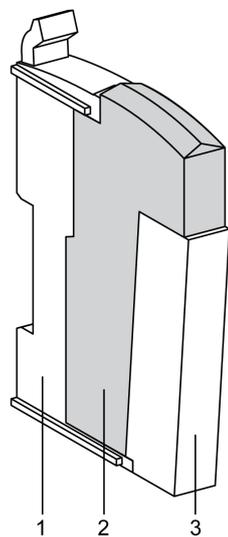
主要特性

下表描述了 TM5SDO4T 电子模块的主要特性：

主要特性	
输出通道数	4
输出类型	晶体管
信号类型	源极
额定输入电压	24 Vdc
输出电流	0.5 A 最大值

订购信息

下图显示了 TM5SDO4T：



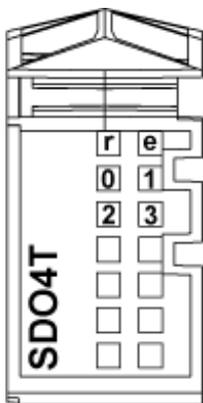
下表显示了与 TM5SDO4T 关联的端子块和总线基板的型号：

编号	型号	描述	颜色
1	TM5ACBM11 或 TM5ACBM15	总线基板 带有地址设置的总线基板	白色 白色
2	TM5SDO4T	电子模块	白色
3	TM5ACTB06 或 TM5ACTB12	端子块, 6 针 端子块, 12 针	白色 白色

注: 有关详细信息, 请参阅 *TM5 总线基板和端子块* (请参阅 Modicon TM5/ TM7 灵活系统 — 系统计划和安装指南)。

状态 LED

下图显示了 TM5SDO4T 的 LED :



下表显示了 TM5SDO4T 状态 LED :

LED	颜色	状态	描述
r	绿色	熄灭	无电源
		一次闪烁	复位状态
		闪烁	预操作状态
		亮起	正常操作
e	红色	熄灭	正常或无电源
		一次闪烁	输出通道上检测到错误 ⁽¹⁾
e+r	红色常亮/ 绿色一次闪烁		无效固件
0 - 3	黄色	熄灭	相应输出已禁用
		亮起	相应输出已激活

⁽¹⁾ 在输出通道上检测到下列错误之一时, e LED 闪烁 :

- 短路
- 过载
- 无 24 Vdc 电源段供电, 且一路输出在逻辑 1

TM5SDO4T 特性

简介

这是 TM5SDO4T 电子模块的特性描述。

另请参阅环境特性, 17 页。

▲ 危险

火灾危险

- 仅对 I/O 通道和电源的最大电流容量使用正确的导线规格。
- 对于继电器输出 (2 A) 接线, 请使用横截面积至少为 0.5 平方毫米 (AWG 20) 且额定温度至少为 80 °C (176 °F) 的导体。
- 对于继电器输出接线 (7 A) 的通用接线, 或者继电器输出接线大于 2 A 的通用接线, 请使用横截面积至少为 1.0 平方毫米 (AWG 16) 且额定温度至少为 80 °C (176 °F) 的接线。

未按说明操作将导致人身伤亡等严重后果。

▲ 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。

未按说明操作可能导致人身伤亡或设备损坏等严重后果。

一般特性

下表描述了 TM5SDO4T 电子模块的一般特性：

一般特性	
额定电源电压	24 Vdc
电源	连接至 24 Vdc I/O 电源段
电源范围	20.4...28.8 Vdc
24 Vdc I/O 段最大电流	20 mA
TM5 总线 5 Vdc 最大电流	32 mA
功耗	最大 0.86 W
重量	25 g (0.9 oz)
固件更新的 ID 代码	7063 (十进制)

输出特性

下表介绍了 TM5SDO4T 电子模块的输出特性：

输出特性	
输出通道	4
接线类型	1、2 或 3 线
输出电流	每个输出最大 0.5 A

输出特性		
总输出电流	2 A 最大值	
输出电压	24 Vdc	
输出电压范围	20.4...28.8 Vdc	
电压降	0.5 A 额定电流时为 0.3 Vdc (最大值)	
关闭时的泄漏电流	5 µA	
接通时间	300 µs 最大值	
断开时间	300 µs 最大值	
输出保护	防止短路和过载, 提供热保护	
短路输出峰值电流	12 A 最大值	
短路或过载后自动重置	有, 最小 10 毫秒, 取决于内部温度	
防止极性反接	是	
钳位电压	典型值 50 Vdc	
开关频率	电阻性负载	500 Hz 最大值
	电感式负载	请参见开关电感式负载特性, 79 页。
隔离	输入与内部总线之间	请参见注 ¹
	通道之间	不隔离

¹ 电子模块的隔离在 TM5 总线供电的电子部件与连接到该模块的 24 Vdc I/O 电源段供电的部件之间为 500 Vac RMS。实际上, TM5 电子模块安装在总线基板上, 并且在 TM5 电源总线与 24 Vdc I/O 电源段之间有一个桥接器。两个电源电路通过为减小电磁干扰影响而设计的特定组件, 参考同一个功能性接地 (FE)。这些组件的额定值为 30 Vdc 或 60 Vdc。这样可有效地降低整个系统与 500 Vac RMS 的隔离。

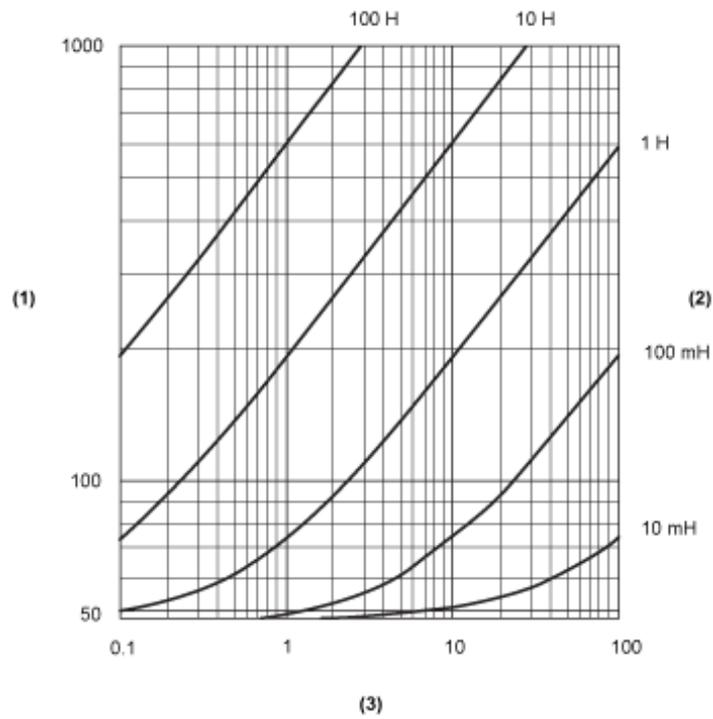
执行器电源

下表描述了 TM5SDO4T 电子模块的执行器电源 :

电源	
电压	电源段为内部保护提供较小的电压降。
500 mA 时内部保护的电压降	2 VDC 最大值
执行器电源电流 (针对所有通电的已连接执行器)	500 mA
内部保护	过载和短路

开关电感式负载

下面的曲线提供了 TM5SDO4T 电子模块的开关电感式负载特性。



1 负载电阻 (欧姆)

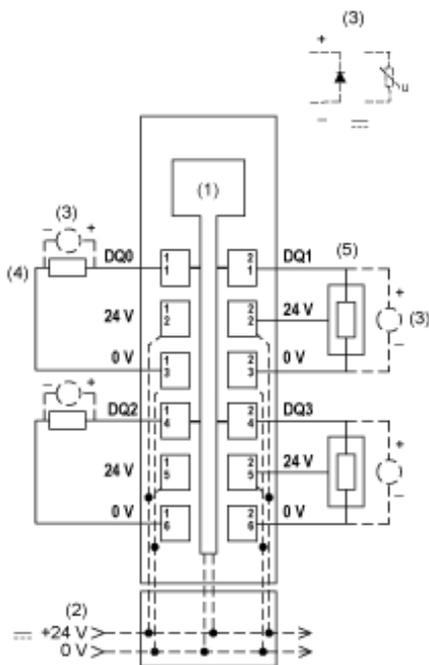
2 负载电感

3 最大操作循环/秒

TM5SDO4T 接线图

接线图

下图显示了 TM5SDO4T 的接线图：



- 1 内部电子元件
- 2 集成到总线基板的 24 Vdc I/O 电源段
- 3 电感式负载保护
- 4 2 线负载
- 5 3 线负载

▲ 警告
<p>意外的设备操作</p> <p>请勿将导线连接至未使用的端子和/或标记为“No Connection (N.C.)”的端子。</p> <p>未按说明操作可能导致人身伤亡或设备损坏等严重后果。</p>

▲ 警告
<p>意外的设备操作</p> <p>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。</p> <p>未按说明操作可能导致人身伤亡或设备损坏等严重后果。</p>

TM5SDO4TA 电子模块 4DO 24 Vdc Tr 2 A 3 导线

此章节内容

TM5SDO4TA 简介 81
 TM5SDO4TA 特性 83
 TM5SDO4TA 接线图 86

TM5SDO4TA 简介

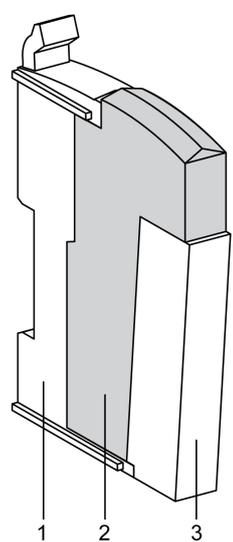
主要特性

下表描述了 TM5SDO4TA 电子模块的主要特性：

主要特性	
输出通道数	4
输出类型	晶体管
信号类型	源极
额定输入电压	24 Vdc
输出电流	2 A 最大值

订购信息

下图显示了 TM5SDO4TA：



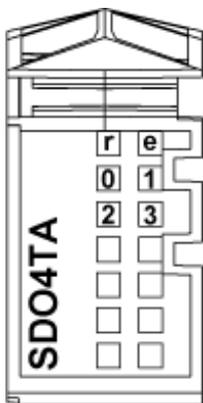
下表显示了与 TM5SDO4TA 关联的端子块和总线基板的型号：

编号	型号	描述	颜色
1	TM5ACBM11	总线基板	白色
	或 TM5ACBM15	带有地址设置的总线基板	白色
2	TM5SDO4TA	电子模块	白色
3	TM5ACTB06	端子块, 6 针	白色
	或 TM5ACTB12	端子块, 12 针	白色

注: 有关详细信息, 请参阅 *TM5 总线基板和端子块* (请参阅 Modicon TM5/TM7 灵活系统 — 系统计划和安装指南)。

状态 LED

下图显示了 TM5SDO4TA 的 LED :



下表显示了 TM5SDO4TA 状态 LED :

LED	颜色	状态	描述
r	绿色	熄灭	无电源
		一次闪烁	复位状态
		闪烁	预操作状态
		亮起	正常操作
e	红色	熄灭	正常或无电源
		一次闪烁	输出通道上检测到错误 ⁽¹⁾
e+r	红色常亮/ 绿色一次闪烁		无效固件
0 - 3	黄色	熄灭	相应输出已禁用
		亮起	相应输出已激活

⁽¹⁾ 在输出通道上检测到下列错误之一时, e LED 闪烁 :

- 短路
- 过载
- 无 24 Vdc 电源段供电, 且一路输出在逻辑 1

TM5SDO4TA 特性

简介

这是 TM5SDO4TA 电子模块的特性描述。

另请参阅环境特性, 17 页。

⚠ 危险

火灾危险

- 仅对 I/O 通道和电源的最大电流容量使用正确的导线规格。
- 对于继电器输出 (2 A) 接线, 请使用横截面积至少为 0.5 平方毫米 (AWG 20) 且额定温度至少为 80 °C (176 °F) 的导体。
- 对于继电器输出接线 (7 A) 的通用接线, 或者继电器输出接线大于 2 A 的通用接线, 请使用横截面积至少为 1.0 平方毫米 (AWG 16) 且额定温度至少为 80 °C (176 °F) 的接线。

未按说明操作将导致人身伤亡等严重后果。

⚠ 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。

未按说明操作可能导致人身伤亡或设备损坏等严重后果。

一般特性

下表描述了 TM5SDO4TA 电子模块的一般特性：

一般特性	
额定电源电压	24 Vdc
电源	连接至 24 Vdc I/O 电源段
电源范围	20.4...28.8 Vdc
24 Vdc I/O 段最大电流	21 mA
TM5 总线 5 Vdc 最大电流	32 mA
功耗	最大 2.10 W
重量	25 g (0.9 oz)
固件更新的 ID 代码	7068 (十进制)

输出特性

下表介绍了 TM5SDO4TA 电子模块的输出特性：

输出特性	
输出通道	4
接线类型	1、2 或 3 线
输出电流	每个输出最大 2 A

输出特性		
总输出电流	4 A 最大值	
输出电压	24 Vdc	
输出电压范围	20.4...28.8 Vdc	
电压降	2 A 额定电流时为 0.5 Vdc (最大值)	
关闭时的泄漏电流	5 µA	
接通时间	300 µs 最大值	
断开时间	300 µs 最大值	
输出保护	防止短路和过载, 提供热保护	
短路输出峰值电流	12 A 最大值	
短路或过载后自动重置	有, 最小 10 毫秒, 取决于内部温度	
防止极性反接	是	
钳位电压	典型值 50 Vdc	
开关频率	电阻性负载	500 Hz 最大值
	电感式负载	请参见开关电感式负载特性, 85 页。
隔离	输入与内部总线之间	请参见注 ¹
	通道之间	不隔离

¹ 电子模块的隔离在 TM5 总线供电的电子部件与连接到该模块的 24 Vdc I/O 电源段供电的部件之间为 500 Vac RMS。实际上, TM5 电子模块安装在总线基板上, 并且在 TM5 电源总线与 24 Vdc I/O 电源段之间有一个桥接器。两个电源电路通过为减小电磁干扰影响而设计的特定组件, 参考同一个功能性接地 (FE)。这些组件的额定值为 30 Vdc 或 60 Vdc。这样可有效地降低整个系统与 500 Vac RMS 的隔离。

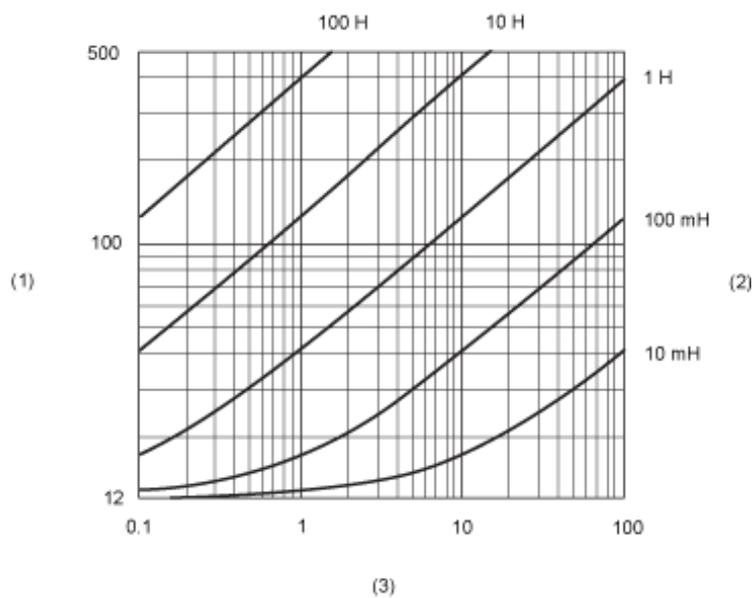
执行器电源

下表描述了 TM5SDO4TA 电子模块的执行器电源：

电源	
电压	电源段为内部保护提供较小的电压降。
500 mA 时内部保护的电压降	2 VDC 最大值
执行器电源电流 (针对所有通电的已连接执行器)	500 mA
内部保护	过载和短路

开关电感式负载

下面的曲线提供了 TM5SDO4TA 电子模块的开关电感式负载特性。



1 负载电阻 (欧姆)

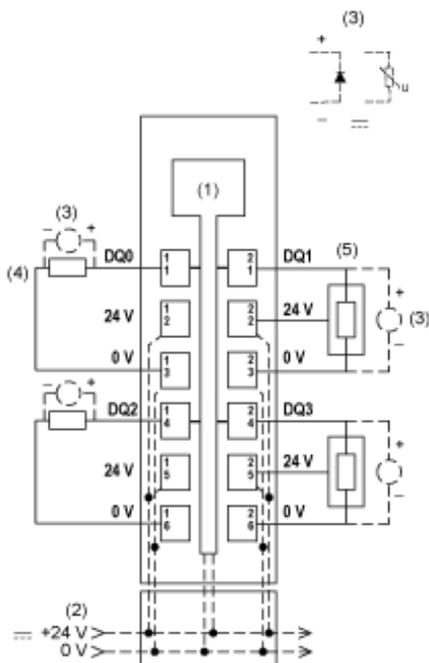
2 负载电感

3 最大操作循环/秒

TM5SDO4TA 接线图

接线图

下图显示了 TM5SDO4TA 的接线图：



- 1 内部电子元件
- 2 集成到总线基板的 24 Vdc I/O 电源段
- 3 电感式负载保护
- 4 2 线负载
- 5 3 线负载

▲ 警告
<p>意外的设备操作</p> <p>请勿将导线连接至未使用的端子和/或标记为“No Connection (N.C.)”的端子。</p> <p>未按说明操作可能导致人身伤亡或设备损坏等严重后果。</p>

▲ 警告
<p>意外的设备操作</p> <p>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。</p> <p>未按说明操作可能导致人身伤亡或设备损坏等严重后果。</p>

TM5SDO6T 电子模块 6DO 24 Vdc Tr 0.5 A 2 导线

此章节内容

TM5SDO6T 简介	87
TM5SDO6T 特性	89
TM5SDO6T 接线图	92

TM5SDO6T 简介

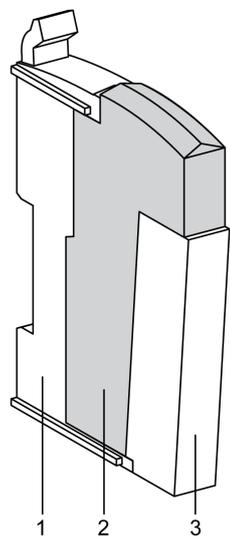
主要特性

下表描述了 TM5SDO6T 电子模块的主要特性：

主要特性	
输出通道数	6
输出类型	晶体管
信号类型	源极
额定输入电压	24 Vdc
输出电流	0.5 A 最大值

订购信息

下图显示了 TM5SDO6T：



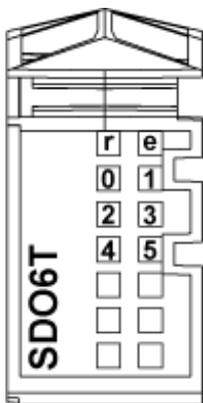
下表显示了与 TM5SDO6T 关联的端子块和总线基板的型号：

编号	型号	描述	颜色
1	TM5ACBM11 或 TM5ACBM15	总线基板 带有地址设置的总线基板	白色 白色
2	TM5SDO6T	电子模块	白色
3	TM5ACTB06 或 TM5ACTB12	端子块, 6 针 端子块, 12 针	白色 白色

注: 有关详细信息, 请参阅 *TM5 总线基板和端子块* (请参阅 Modicon TM5/ TM7 灵活系统 — 系统计划和安装指南)。

状态 LED

下图显示了 TM5SDO6T 的 LED :



下表显示了 TM5SDO6T 状态 LED :

LED	颜色	状态	描述
r	绿色	熄灭	无电源
		一次闪烁	复位状态
		闪烁	预操作状态
		亮起	正常操作
e	红色	熄灭	正常或无电源
		一次闪烁	输出通道上检测到错误 ⁽¹⁾
e+r	红色常亮/ 绿色一次闪烁		无效固件
0 - 5	黄色	熄灭	相应输出已禁用
		亮起	相应输出已激活

⁽¹⁾ 在输出通道上检测到下列错误之一时, e LED 闪烁 :

- 短路
- 过载
- 无 24 Vdc 电源段供电, 且一路输出在逻辑 1

TM5SDO6T 特性

简介

这是 TM5SDO6T 电子模块的特性描述。

另请参阅环境特性, 17 页。

▲ 危险

火灾危险

- 仅对 I/O 通道和电源的最大电流容量使用正确的导线规格。
- 对于继电器输出 (2 A) 接线, 请使用横截面积至少为 0.5 平方毫米 (AWG 20) 且额定温度至少为 80 °C (176 °F) 的导体。
- 对于继电器输出接线 (7 A) 的通用接线, 或者继电器输出接线大于 2 A 的通用接线, 请使用横截面积至少为 1.0 平方毫米 (AWG 16) 且额定温度至少为 80 °C (176 °F) 的接线。

未按说明操作将导致人身伤亡等严重后果。

▲ 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。

未按说明操作可能导致人身伤亡或设备损坏等严重后果。

一般特性

下表描述了 TM5SDO6T 电子模块的一般特性：

一般特性	
额定电源电压	24 Vdc
电源	连接至 24 Vdc I/O 电源段
电源范围	20.4...28.8 Vdc
24 Vdc I/O 段最大电流	30 mA
TM5 总线 5 Vdc 最大电流	36 mA
功耗	最大 1.20 W
重量	25 g (0.9 oz)
固件更新的 ID 代码	7064 (十进制)

输出特性

下表介绍了 TM5SDO6T 电子模块的输出特性：

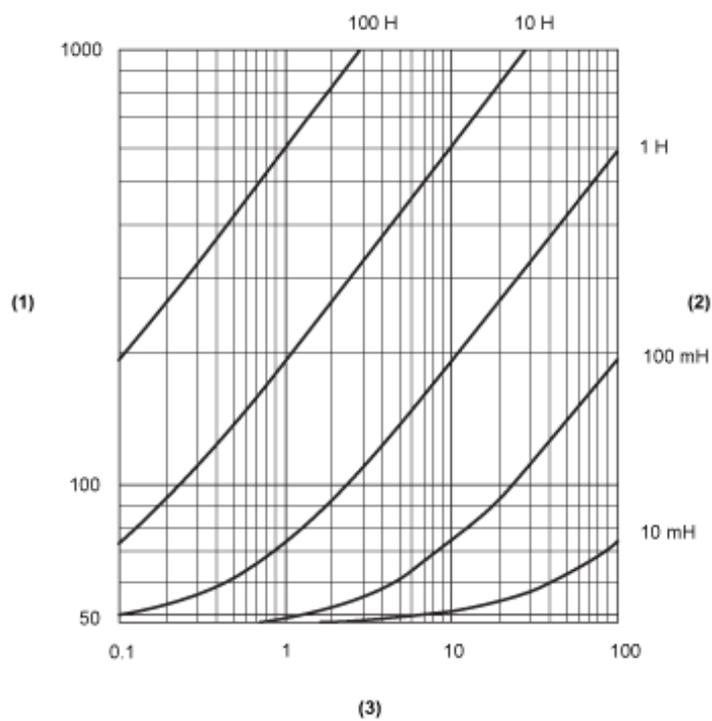
输出特性	
输出通道	6
接线类型	1 或 2 线
输出电流	每个输出最大 0.5 A

输出特性		
总输出电流		3 A 最大值
输出电压		24 Vdc
输出电压范围		20.4...28.8 Vdc
电压降		0.5 A 额定电流时为 0.3 Vdc (最大值)
关闭时的泄漏电流		5 μ A
接通时间		300 μ s 最大值
断开时间		300 μ s 最大值
输出保护		防止短路和过载, 提供热保护
短路输出峰值电流		12 A 最大值
短路或过载后自动重置		有, 最小 10 毫秒, 取决于内部温度
防止极性反接		是
钳位电压		典型值 50 Vdc
开关频率	电阻性负载	500 Hz 最大值
	电感式负载	请参见开关电感式负载特性, 91 页。
隔离	输入与内部总线之间	请参见注 ¹
	通道之间	不隔离

¹ 电子模块的隔离在 TM5 总线供电的电子部件与连接到该模块的 24 Vdc I/O 电源段供电的部件之间为 500 Vac RMS。实际上, TM5 电子模块安装在总线基板上, 并且在 TM5 电源总线与 24 Vdc I/O 电源段之间有一个桥接器。两个电源电路通过为减小电磁干扰影响而设计的特定组件, 参考同一个功能性接地 (FE)。这些组件的额定值为 30 Vdc 或 60 Vdc。这样可有效地降低整个系统与 500 Vac RMS 的隔离。

开关电感式负载

下面的曲线提供了 TM5SDO6T 电子模块的开关电感式负载特性。



1 负载电阻 (欧姆)

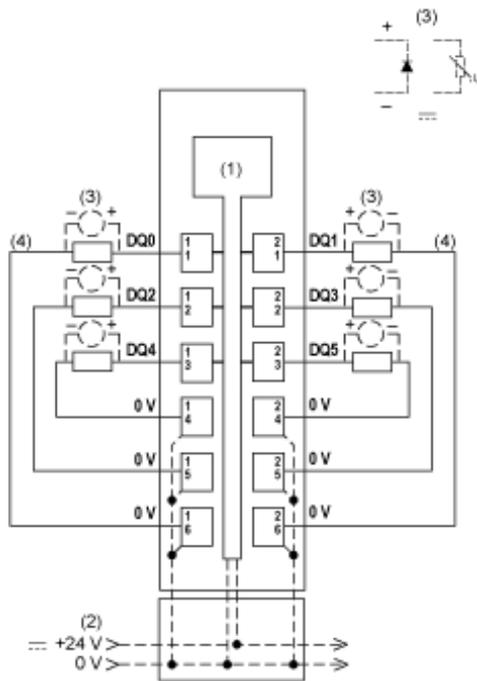
2 负载电感

3 最大操作循环/秒

TM5SDO6T 接线图

接线图

下图显示了 TM5SDO6T 的接线图：



- 1 内部电子元件
- 2 集成到总线基板的 24 Vdc I/O 电源段
- 3 电感式负载保护
- 4 2 线负载

警告

意外的设备操作

请勿将导线连接至未使用的端子和/或标记为“No Connection (N.C.)”的端子。

未按说明操作可能导致人身伤亡或设备损坏等严重后果。

TM5SDO8TA 电子模块 8DO 24 Vdc Tr 2 A 1 导线

此章节内容

TM5SDO8TA 简介 93
 TM5SDO8TA 特性 94
 TM5SDO8TA 接线图 98

TM5SDO8TA 简介

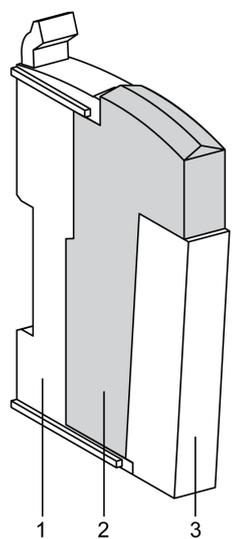
主要特性

下表描述了 TM5SDO8TA 电子模块的主要特性：

主要特性	
输出通道数	8
输出类型	晶体管
信号类型	源极
额定输入电压	24 Vdc
输出电流	2 A 最大值

订购信息

下图显示了 TM5SDO8TA：



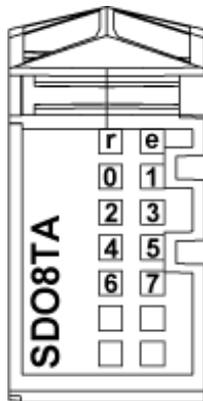
下表显示了与 TM5SDO8TA 关联的端子块和总线基板的型号：

编号	型号	描述	颜色
1	TM5ACBM11 或 TM5ACBM15	总线基板 带有地址设置的总线基板	白色 白色
2	TM5SDO8TA	电子模块	白色
3	TM5ACTB12	端子板，12 针	白色

注: 有关详细信息, 请参阅 *TM5 总线基板和端子块* (请参阅 Modicon TM5/TM7 灵活系统 — 系统计划和安装指南)。

状态 LED

下图显示了 TM5SDO8TA 的 LED :



下表显示了 TM5SDO8TA 状态 LED :

LED	颜色	状态	描述
r	绿色	熄灭	无电源
		一次闪烁	复位状态
		闪烁	预操作状态
		亮起	正常操作
e	红色	熄灭	正常或无电源
		一次闪烁	输出通道上检测到错误 ⁽¹⁾
		两次闪烁	外部 I/O 电量过低
e+r	红色常亮/ 绿色一次闪烁		无效固件
0 - 7	黄色	熄灭	相应输出已禁用
		亮起	相应输出已激活
⁽¹⁾ 在输出通道上检测到下列错误之一时, e LED 闪烁 : <ul style="list-style-type: none"> • 短路 • 过载 			

TM5SDO8TA 特性

简介

这是 TM5SDO8TA 电子模块的特性描述。

另请参阅环境特性, 17 页。

⚠ 危险**火灾危险**

- 仅对 I/O 通道和电源的最大电流容量使用正确的导线规格。
- 对于继电器输出 (2 A) 接线，请使用横截面积至少为 0.5 平方毫米 (AWG 20) 且额定温度至少为 80 °C (176 °F) 的导体。
- 对于继电器输出接线 (7 A) 的通用接线，或者继电器输出接线大于 2 A 的通用接线，请使用横截面积至少为 1.0 平方毫米 (AWG 16) 且额定温度至少为 80 °C (176 °F) 的接线。

未按说明操作将导致人身伤亡等严重后果。

⚠ 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。

未按说明操作可能导致人身伤亡或设备损坏等严重后果。

一般特性

下表描述了 TM5SDO8TA 电子模块的一般特性：

一般特性	
额定电源电压	24 Vdc ⁽¹⁾
电源	外部隔离电源
电源范围	20.4...28.8 Vdc
24 Vdc I/O 段最大电流	0 mA
TM5 总线 5 Vdc 最大电流	44 mA
功耗	最大 1.50 W
重量	25 g (0.9 oz)
固件更新的 ID 代码	7069 (十进制)
(1) 输出的电力直接馈送到模块。在总线基板上，模块与 24 Vdc I/O 电源段之间不连接。	

输出特性

下表介绍了 TM5SDO8TA 电子模块的输出特性：

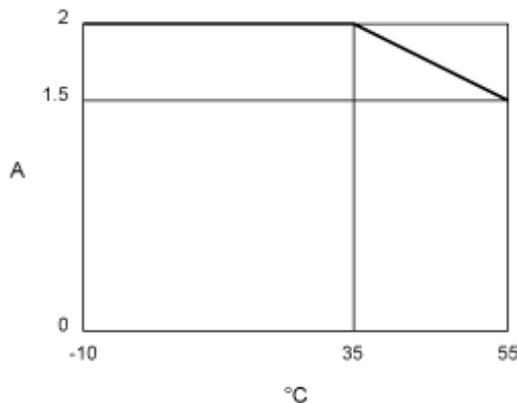
输出特性		
输出通道	8	
接线类型	1 线	
输出电流	每个输出最大 2 A*	
总输出电流	8 A 最大值	
输出电压	24 Vdc	
输出电压范围	20.4...28.8 Vdc	
降额	- 10...55 °C (14...131 °F)	I = 1.5 A (最大值, 按通道) *
	55...60 °C (131...140 °F)	I = 1 A (最大值, 按通道) *

输出特性		
电压降	2 A 额定电流时为 0.5 Vdc (最大值)	
关闭时的泄漏电流	5 μ A	
接通时间	300 μ s 最大值	
断开时间	300 μ s 最大值	
输出保护	防止短路和过载, 提供热保护	
短路输出峰值电流	12 A 最大值	
短路或过载后自动重置	有, 最小 10 毫秒, 取决于内部温度	
防止极性反接	是	
钳位电压	典型值 50 Vdc	
开关频率	电阻性负载	500 Hz 最大值
	电感式负载	请参见开关电感式负载特性, 97 页。
隔离	输入与内部总线之间	请参见注 ¹
	通道之间	不隔离
*请参阅 TM5SDO8TA 的降额曲线, 96 页		

¹ 电子模块的隔离在 TM5 总线供电的电子部件与连接到该模块的 24 Vdc I/O 电源段供电的部件之间为 500 Vac RMS。实际上, TM5 电子模块安装在总线基板上, 并且在 TM5 电源总线与 24 Vdc I/O 电源段之间有一个桥接器。两个电源电路通过为减小电磁干扰影响而设计的特定组件, 参考同一个功能性接地 (FE)。这些组件的额定值为 30 Vdc 或 60 Vdc。这样可有效地降低整个系统与 500 Vac RMS 的隔离。

TM5SDO8TA 降额

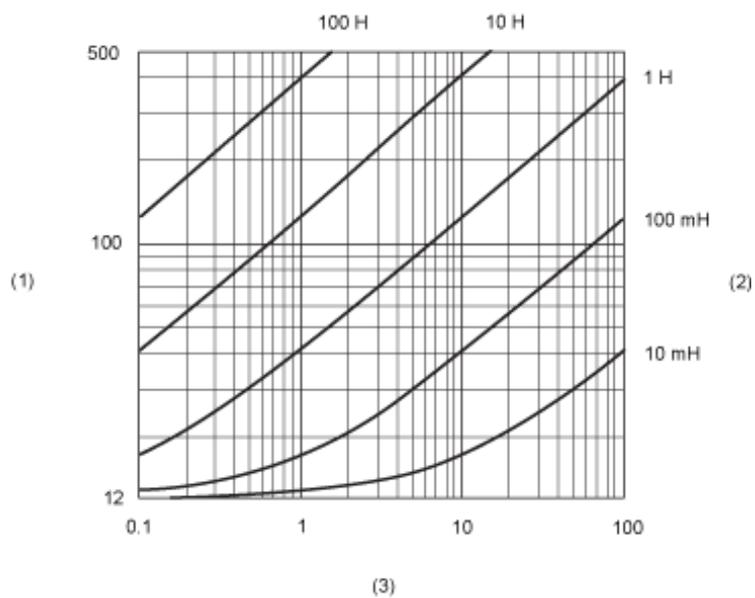
通过观察温度限制, 有可能获得 2 A 额定值。请参阅下面的降额图。如果 TM5SDO8TA 相邻的模块功耗小于 1 W, 那么此图适用, 35 °C (95 °F) 时可保持每路输出 2 A。



如果配置相邻模块的功耗没有限制, 那么降额必须按 -5 °C (-9 °F) 变动, 30 °C (86 °F) 时可保持每路输出 2 A。在大多数工业应用中, 这要求模块处于有空调的机箱内, 以保持此类温度。

开关电感式负载

下面的曲线提供了 TM5SDO8TA 电子模块的开关电感式负载特性。



1 线圈电阻 (欧姆)

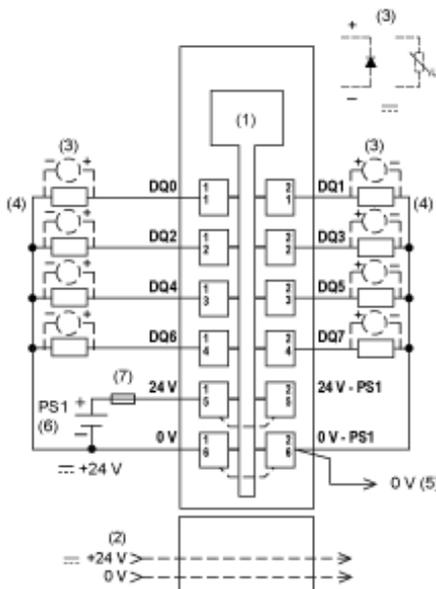
2 线圈电感

3 最大操作循环/秒

TM5SDO8TA 接线图

接线图

下图显示了 TM5SDO8TA 的接线图：



- 1 内部电子元件
 - 2 集成到总线基板的 24 Vdc I/O 电源段
 - 3 电感式负载保护
 - 4 2 线负载
 - 5 0 Vdc I/O 电源段，通过外部连接
 - 6 PS1：外部隔离电源 24 Vdc⁽¹⁾
 - 7 T 型慢断外部熔断器，最大 8 A，250 V
- (1) 在总线基板上，模块与 24 Vdc I/O 电源段之间不连接。

⚠ 警告
<p>过热和火灾隐患</p> <ul style="list-style-type: none"> • 切勿将模块直接连接到线路电压。 • 请只使用符合 IEC 61140 标准的绝缘 PELV 系统为模块供电。 <p>未按说明操作可能导致人身伤亡或设备损坏等严重后果。</p>

⚠ 警告
<p>可能存在爆炸或火灾危险</p> <p>将返回端从设备连接至与服务模块的 24 Vdc I/O 电源段相同的电源。</p> <p>未按说明操作可能导致人身伤亡或设备损坏等严重后果。</p>

▲ 警告**意外的设备操作**

请勿将导线连接至未使用的端子和/或标记为“No Connection (N.C.)”的端子。

未按说明操作可能导致人身伤亡或设备损坏等严重后果。

请参阅保护输出免遭电感式负载损坏（请参阅“Modicon TM5 通讯模块硬件指南”），了解更多关于此主题的重要信息。

TM5SDO12T 电子模块 12DO 24 Vdc Tr 0.5 A 1 导线

此章节内容

TM5SDO12T 简介 100
 TM5SDO12T 特性 101
 TM5SDO12T 接线图 104

TM5SDO12T 简介

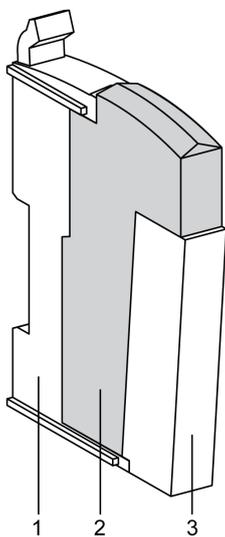
主要特性

下表描述了 TM5SDO12T 电子模块的主要特性：

主要特性	
输出通道数	12
输出类型	晶体管
信号类型	源极
额定输入电压	24 Vdc
输出电流	0.5 A 最大值

订购信息

下图显示了 TM5SDO12T：



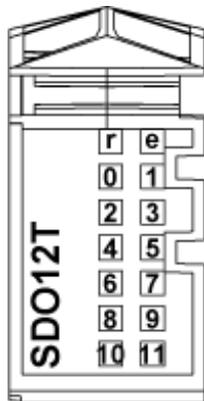
下表显示了与 TM5SDO12T 关联的端子块和总线基板的型号：

编号	型号	描述	颜色
1	TM5ACBM11 或 TM5ACBM15	总线基板 带有地址设置的总线基板	白色 白色
2	TM5SDO12T	电子模块	白色
3	TM5ACTB12	端子板，12 针	白色

注: 有关详细信息，请参阅 *TM5* 总线基板和端子块（请参阅 Modicon *TM5/* *TM7* 灵活系统 — 系统计划和安装指南）。

状态 LED

下图显示了 TM5SDO12T 的 LED：



下表显示了 TM5SDO12T 状态 LED：

LED	颜色	状态	描述
r	绿色	熄灭	无电源
		一次闪烁	复位状态
		闪烁	预操作状态
		亮起	正常操作
e	红色	熄灭	正常或无电源
		一次闪烁	输出通道上检测到错误 ⁽¹⁾
e+r	红色常亮/ 绿色一次闪烁		无效固件
0 - 11	黄色	熄灭	相应输出已禁用
		亮起	相应输出已激活
⁽¹⁾ 在输出通道上检测到下列错误之一时，e LED 闪烁： <ul style="list-style-type: none"> • 短路 • 过载 • 无 I/O 电源，但 TM5 总线仍处于通电状态并且输出已激活 			

TM5SDO12T 特性

简介

这是 TM5SDO12T 电子模块的特性描述。

另请参阅环境特性, 17 页。

⚠ 危险

火灾危险

- 仅对 I/O 通道和电源的最大电流量使用正确的导线规格。
- 对于继电器输出 (2 A) 接线, 请使用横截面积至少为 0.5 平方毫米 (AWG 20) 且额定温度至少为 80 °C (176 °F) 的导体。
- 对于继电器输出接线 (7 A) 的通用接线, 或者继电器输出接线大于 2 A 的通用接线, 请使用横截面积至少为 1.0 平方毫米 (AWG 16) 且额定温度至少为 80 °C (176 °F) 的接线。

未按说明操作将导致人身伤亡等严重后果。

⚠ 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。

未按说明操作可能导致人身伤亡或设备损坏等严重后果。

一般特性

下表描述了 TM5SDO12T 电子模块的一般特性：

一般特性	
额定电源电压	24 Vdc
电源	连接至 24 Vdc I/O 电源段
电源范围	20.4...28.8 Vdc
24 Vdc I/O 段最大电流	48 mA
TM5 总线 5 Vdc 最大电流	52 mA
功耗	最大 2.04 W
重量	25 g (0.9 oz)
固件更新的 ID 代码	7066 (十进制)

输出特性

下表介绍了 TM5SDO12T 电子模块的输出特性：

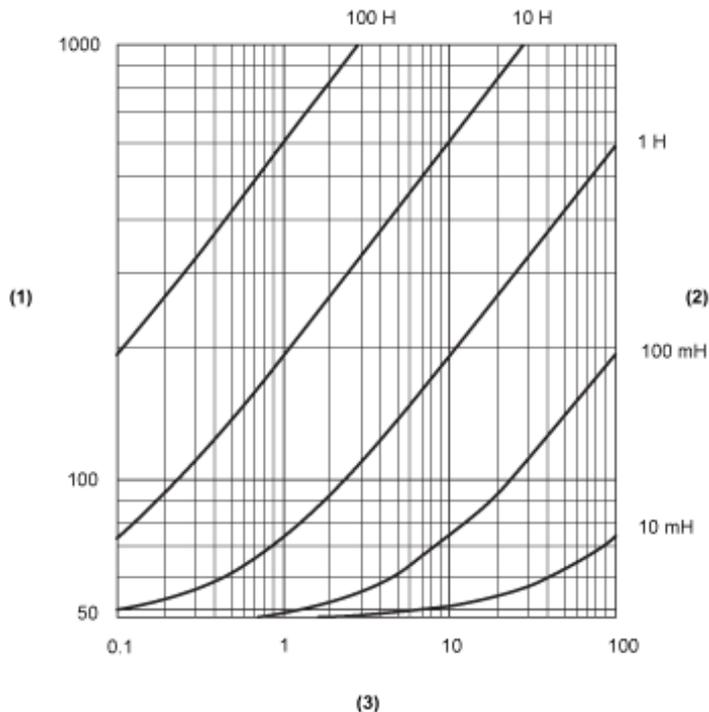
输出特性	
输出通道	12
接线类型	1 线
输出电流	每个输出最大 0.5 A
总输出电流	6 A 最大值
输出电压	24 Vdc
输出电压范围	20.4...28.8 Vdc
降额	55 到 60 °C (131 到 140 °C)
电压降	I = 0.4 A (最大值, 按通道)
关闭时的泄漏电流	0.5 A 额定电流时为 0.3 Vdc (最大值)
接通时间	5 μA
	300 μs 最大值

输出特性		
断开时间		300 μs 最大值
输出保护		防止短路和过载，提供热保护
短路输出峰值电流		12 A 最大值
短路或过载后自动重置		有，最小 10 毫秒，取决于内部温度
防止极性反接		是
钳位电压		典型值 50 Vdc
开关频率	电阻性负载	500 Hz 最大值
	电感式负载	请参见开关电感式负载特性, 103 页。
隔离	输入与内部总线之间	请参见注 1
	通道之间	不隔离

1 电子模块的隔离在 TM5 总线供电的电子部件与连接到该模块的 24 Vdc I/O 电源段供电的部件之间为 500 Vac RMS。实际上，TM5 电子模块安装在总线基板上，并且在 TM5 电源总线与 24 Vdc I/O 电源段之间有一个桥接器。两个电源电路通过为减小电磁干扰影响而设计的特定组件，参考同一个功能性接地 (FE)。这些组件的额定值为 30 Vdc 或 60 Vdc。这样可有效地降低整个系统与 500 Vac RMS 的隔离。

开关电感式负载

下面的曲线提供了 TM5SDO12T 电子模块的开关电感式负载特性。



1 负载电阻 (欧姆)

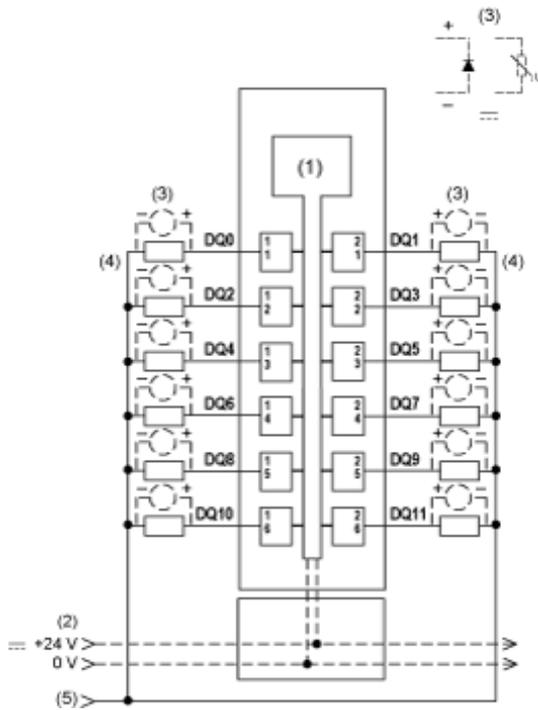
2 负载电感

3 最大操作循环/秒

TM5SDO12T 接线图

接线图

下图显示了 TM5SDO12T 的接线图：



- 1 内部电子元件
- 2 集成到总线基板的 24 Vdc I/O 电源段
- 3 电感式负载保护
- 4 2 线负载
- 5 0 Vdc I/O 电源段，通过外部连接

注：I/O 电子模块和与之连接的现场设备必须全都位于同一 24 Vdc I/O 电源段上。如果没有位于同一电源段上，则状态 LEDs 可能无法正确指示状态。此外，可能还会造成更加严重的后果，如爆炸和/或火灾。

警告

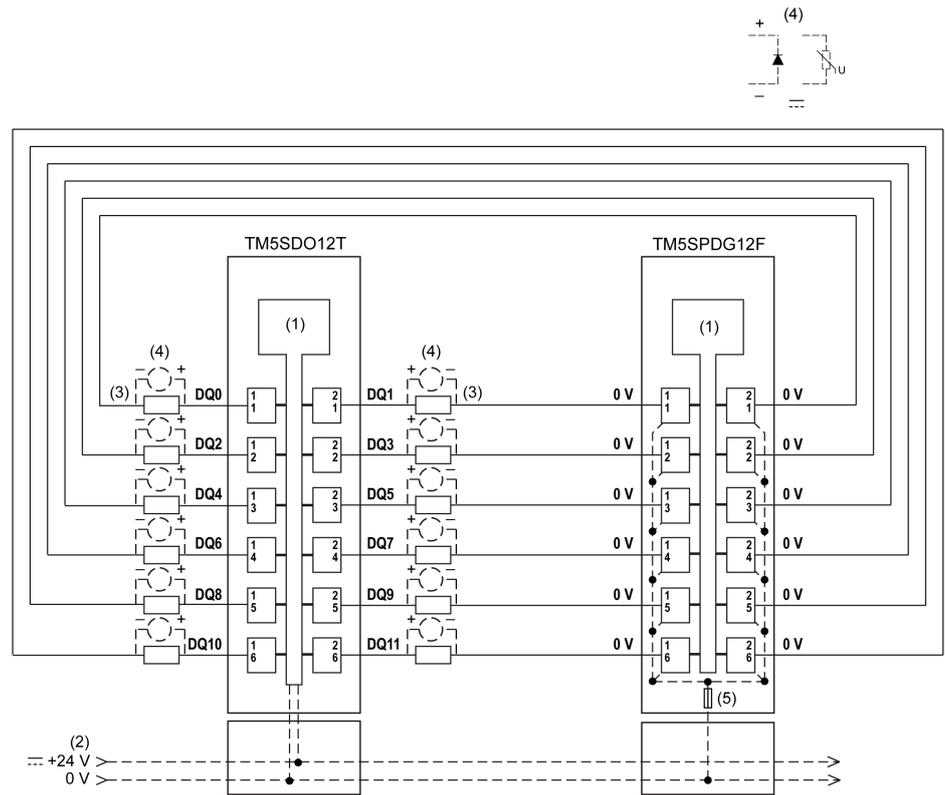
可能存在爆炸或火灾危险

将返回端从设备连接至与服务模块的 24 Vdc I/O 电源段相同的电源。

未按说明操作可能导致人身伤亡或设备损坏等严重后果。

12 路输入 TM5SDO12T 电子模块可独立支持 1 线设备。要连接 2 线设备，可添加 TM5SPDG12F 公共配电模块。

下图显示了 TM5SPDG12F 和 TM5SDO12T 的接线图：



- 1 内部电子元件
- 2 集成到总线基板的 24 Vdc I/O 电源段
- 3 2 线负载
- 4 电感式负载保护
- 5 集成的可更换类型 T 慢断熔断器 6.3 A 250 V

▲ 警告

意外的设备操作

请勿将导线连接至未使用的端子和/或标记为“No Connection (N.C.)”的端子。

未按说明操作可能导致人身伤亡或设备损坏等严重后果。

TM5SDO16T 电子模块 16DO 24 Vdc Tr 0.5 A 1 线

此章节内容

TM5SDO16T 简介 106
 TM5SDO16T 特性 107
 TM5SDO16T 接线图 111

TM5SDO16T 简介

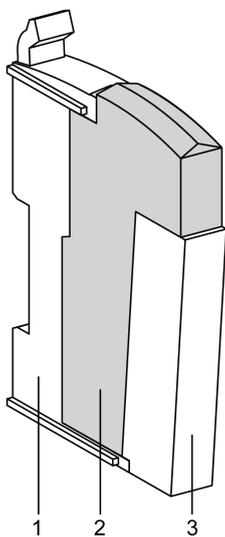
主要特性

下表描述了 TM5SDO16T 电子模块的主要特性：

主要特性	
输出通道数	16
输出类型	晶体管
信号类型	源极
额定输入电压	24 Vdc
输出电流	0.5 A 最大值

订购信息

下图显示了 TM5SDO16T：



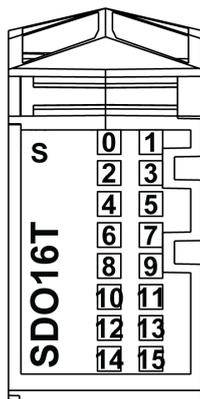
下表显示了与 TM5SDO16T 关联的端子块和总线基板的型号：

编号	型号	描述	颜色
1	TM5ACBM11	总线基板	白色 白色
2	TM5SDO16T	电子模块	白色
3	TM5ACTB16	端子块，16 针	白色

注：有关详细信息，请参阅 *TM5 总线基板和端子块*（请参阅 Modicon TM5/TM7 灵活系统 — 系统计划和安装指南）。

状态 LED

下图显示了 TM5SDO16T 的 LED :



下表显示了 TM5SDO16T 状态 LED :

LED	颜色	状态	描述
s	绿色	熄灭	无电源
		一次闪烁	复位状态
		闪烁	预操作状态
		亮起	正常操作
	红色	熄灭	正常或无电源
		一次闪烁	输出通道上检测到错误 ⁽¹⁾
红色常亮/ 绿色一次闪烁		无效固件	
0 - 15	黄色	熄灭	相应输出已禁用
		亮起	相应输出已激活
⁽¹⁾ 激活输出的诊断后，s LED 会在输出通道上检测以下错误之一时闪烁： <ul style="list-style-type: none"> • 短路 • 过载 • 输出状态与命令状态不对应 			

TM5SDO16T 特性

简介

这是 TM5SDO16T 电子模块的特性描述。

另请参阅环境特性, 17 页。

⚠ 危险

火灾危险

- 仅对 I/O 通道和电源的最大电流量使用正确的导线规格。
- 对于继电器输出 (2 A) 接线, 请使用横截面积至少为 0.5 平方毫米 (AWG 20) 且额定温度至少为 80 °C (176 °F) 的导体。
- 对于继电器输出接线 (7 A) 的通用接线, 或者继电器输出接线大于 2 A 的通用接线, 请使用横截面积至少为 1.0 平方毫米 (AWG 16) 且额定温度至少为 80 °C (176 °F) 的接线。

未按说明操作将导致人身伤亡等严重后果。

⚠ 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。

未按说明操作可能导致人身伤亡或设备损坏等严重后果。

一般特性

下表描述了 TM5SDO16T 电子模块的一般特性：

一般特性	
额定电源电压	24 Vdc
电源	连接至 24 Vdc I/O 电源段
电源范围	20.4...28.8 Vdc
24 Vdc I/O 段最大电流	40 mA
TM5 总线 5 Vdc 最大电流	56 mA
功耗	最大 1.79 W
重量	24 g (0.8 oz)
固件更新的 ID 代码	56839 (十进制)

输出特性

下表介绍了 TM5SDO16T 电子模块的输出特性：

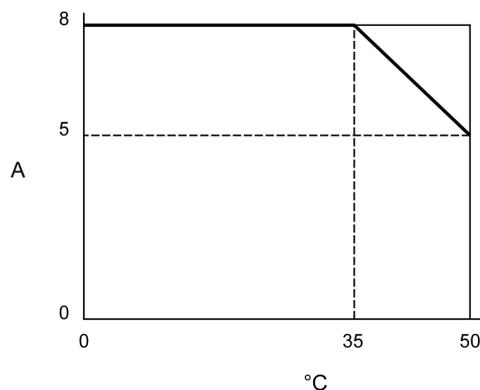
输出特性	
输出通道	16
接线类型	1 线
输出电流	每个输出最大 0.5 A
总输出电流	8 A 最大值
输出电压	24 Vdc
输出电压范围	20.4...28.8 Vdc
降额	请参见“电流降额”一节
电压降	0.5 A 额定电流时为 0.1 Vdc (最大值)
关闭时的泄漏电流	5 μA
接通时间	300 μs 最大值

输出特性		
断开时间		300 μs 最大值
输出诊断		具有 10 毫秒延迟的输出监控, 该功能通过软件进行激活或停用。
输出保护		防止短路和过载, 提供热保护
短路输出峰值电流		3 A 最大值
短路或过载后自动重置		有, 最小 10 毫秒, 取决于内部温度
防止极性反接		是
钳位电压		典型值 45 Vdc
开关频率	电阻性负载	500 Hz 最大值
	电感式负载	请参见开关电感式负载特性, 103 页。
隔离	输入与内部总线之间	请参见注 1
	通道之间	不隔离

1 电子模块的隔离在 TM5 总线供电的电子部件与连接到该模块的 24 Vdc I/O 电源段供电的部件之间为 500 Vac RMS。实际上, TM5 电子模块安装在总线基板上, 并且在 TM5 电源总线与 24 Vdc I/O 电源段之间有一个桥接器。两个电源电路通过为减小电磁干扰影响而设计的特定组件, 参考同一个功能性接地 (FE)。这些组件的额定值为 30 Vdc 或 60 Vdc。这样可有效地降低整个系统与 500 Vac RMS 的隔离。

电流降额

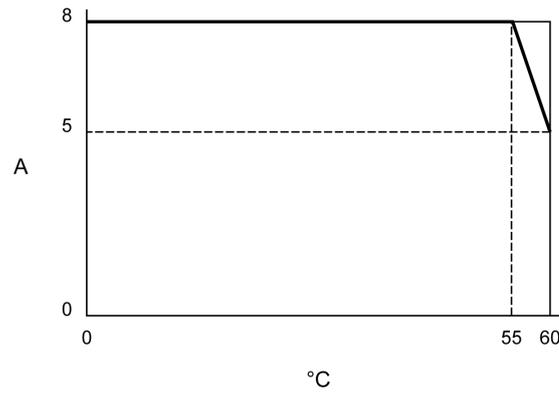
下图显示了垂直安装时的电流降额：



A 总电流

°C 环境温度

下图显示了水平安装时的电流降额：

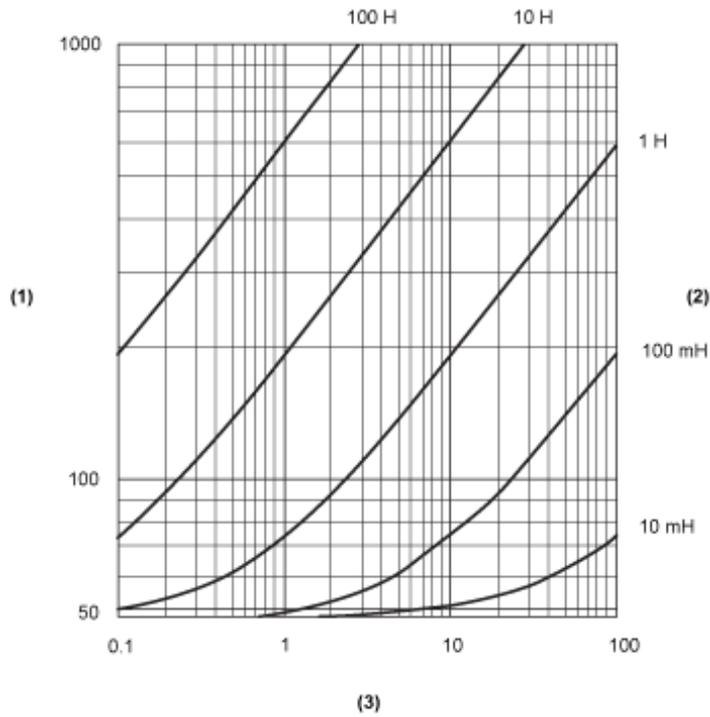


A 总电流

°C 环境温度

开关电感式负载

下面的曲线提供了 TM5SDO16T 电子模块的开关电感式负载特性。



1 负载电阻 (欧姆)

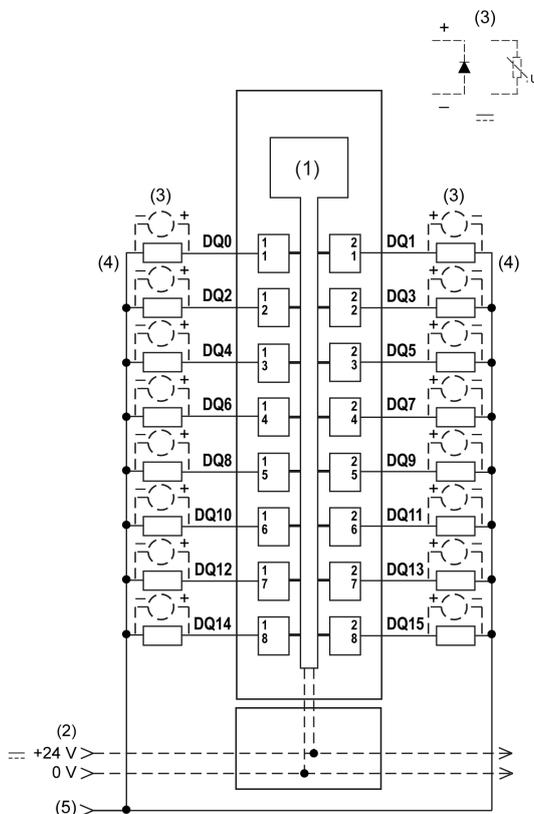
2 负载电感

3 最大操作循环/秒

TM5SDO16T 接线图

接线图

下图显示了 TM5SDO16T 的接线图：



- 1 内部电子元件
- 2 集成到总线基板的 24 Vdc I/O 电源段
- 3 电感式负载保护
- 4 线负载
- 5 外部连接使用的 0 Vdc I/O 电源段

注：I/O 电子模块和与之连接的现场设备必须全都位于同一 24 Vdc I/O 电源段上。如果没有位于同一电源段上，则状态 LEDs 可能无法正确指示状态。此外，可能还会造成更加严重的后果，如爆炸和/或火灾。

⚠ 警告
<p>可能存在爆炸或火灾危险</p> <p>将返回端从设备连接至与服务模块的 24 Vdc I/O 电源段相同的电源。</p> <p>未按说明操作可能导致人身伤亡或设备损坏等严重后果。</p>
⚠ 警告
<p>意外的设备操作</p> <p>请勿将导线连接至未使用的端子和/或标记为“No Connection (N.C.)”的端子。</p> <p>未按说明操作可能导致人身伤亡或设备损坏等严重后果。</p>

TM5SDO2R 电子模块 2DO 30 Vdc/230 Vac 50/60 Hz 5A 继电器 C/O

此章节内容

TM5SDO2R 简介	112
TM5SDO2R 特性	113
TM5SDO2R 接线图	116

TM5SDO2R 简介

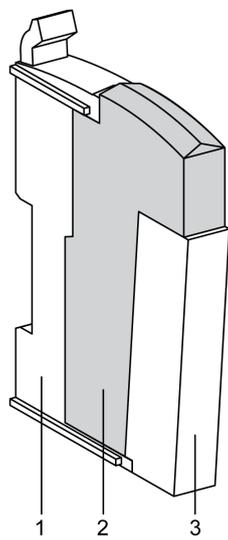
主要特性

下表描述了 TM5SDO2R 电子模块的主要特性：

主要特性	
输出通道数	2
输出类型	继电器
额定输入电压	30 Vdc / 230 Vac
输出电流	5 A 最大值

订购信息

下图显示了 TM5SDO2R：



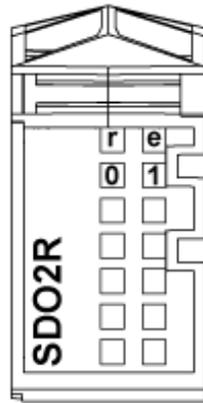
下表显示了与 TM5SDO2R 关联的端子块和总线基板的型号：

编号	型号	描述	颜色
1	TM5ACBM12	总线基板	黑色
2	TM5SDO2R	电子模块	黑色
3	TM5ACTB32	端子板, 12 针	黑色

注: 有关详细信息，请参阅 TM5 总线基板和端子块（请参阅 Modicon TM5/TM7 灵活系统 — 系统计划和安装指南）。

状态 LED

下图显示了 TM5SDO2R 的 LED :



下表显示了 TM5SDO2R 状态 LED :

LED	颜色	状态	描述
r	绿色	熄灭	无电源
		一次闪烁	复位状态
		闪烁	预操作状态
		亮起	正常操作
e	红色	熄灭	正常或无电源
		亮起	检测到错误或复位状态
e+r	红色常亮/ 绿色一次闪烁		无效固件
0 - 1	黄色	熄灭	相应输出已禁用
		亮起	相应输出已激活

TM5SDO2R 特性

简介

这是 TM5SDO2R 电子模块的特性描述。

另请参阅环境特性, 17 页。

⚠ 危险

火灾危险

- 仅对 I/O 通道和电源的最大电流容量使用正确的导线规格。
- 对于继电器输出 (2 A) 接线, 请使用横截面积至少为 0.5 平方毫米 (AWG 20) 且额定温度至少为 80 °C (176 °F) 的导体。
- 对于继电器输出接线 (7 A) 的通用接线, 或者继电器输出接线大于 2 A 的通用接线, 请使用横截面积至少为 1.0 平方毫米 (AWG 16) 且额定温度至少为 80 °C (176 °F) 的接线。

未按说明操作将导致人身伤亡等严重后果。

▲ 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。

未按说明操作可能导致人身伤亡或设备损坏等严重后果。

一般特性

下表描述了 TM5SDO2R 电子模块的一般特性：

一般特性	
额定电源电压	30 Vdc / 230 Vac
电源	连接至外部 AC 或 DC 电源
电源范围	24 Vdc 到 36 Vdc 184 Vac 到 276 Vac
24 Vdc I/O 段最大电流	0 mA (N.C.)
TM5 总线 5 Vdc 最大电流	90 mA
功耗	最大 2.45 W
重量	25 g (0.9 oz.)
固件更新的 ID 代码	8410 (十进制)

输出特性

下表介绍了 TM5SDO2R 电子模块的输出特性：

输出特性		
输出通道	2	
接线类型	2 个 (C/O) 触点	
输出电流	30 Vdc 时每路输出最大 5 A 230 Vac 时每路输出最大 5 A	
总输出电流	30 Vdc 时最大 10 A 230 Vac 时最大 10 A	
输出电压	30 Vdc / 230 Vac	
输出电压范围	24 Vdc 到 36 Vdc 184 Vac 到 276 Vac	
降额	55...60 °C (131...140 °F) I = 3 A (最大值, 按通道)	
接通时间	10 毫秒 (最大值),	
断开时间	10 毫秒 (最大值),	
保护电路	内部	无
	外部	反向二极管、RC 组合或 VDR
	DC AC	RC 组合或 VDR
短路或过载后自动重置	有, 最小 10 毫秒, 取决于内部温度	

输出特性		
开关能力	最小值	5 Vdc 时 10 mA
	最大值	180 W/1500 VA
防止极性反接		是
隔离	通道与总线之间	请参见注 ¹
	通道之间	不隔离
机械耐久性		典型 2×10^7 循环或更多

¹ 电子模块的隔离在 TM5 总线供电的电子部件与连接到该模块的 24 Vdc I/O 电源段供电的部件之间为 500 Vac RMS。实际上，TM5 电子模块安装在总线基板上，并且在 TM5 电源总线与 24 Vdc I/O 电源段之间有一个桥接器。两个电源电路通过为减小电磁干扰影响而设计的特定组件，参考同一个功能性接地 (FE)。这些组件的额定值为 30 Vdc 或 60 Vdc。这样可有效地降低整个系统与 500 Vac RMS 的隔离。

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

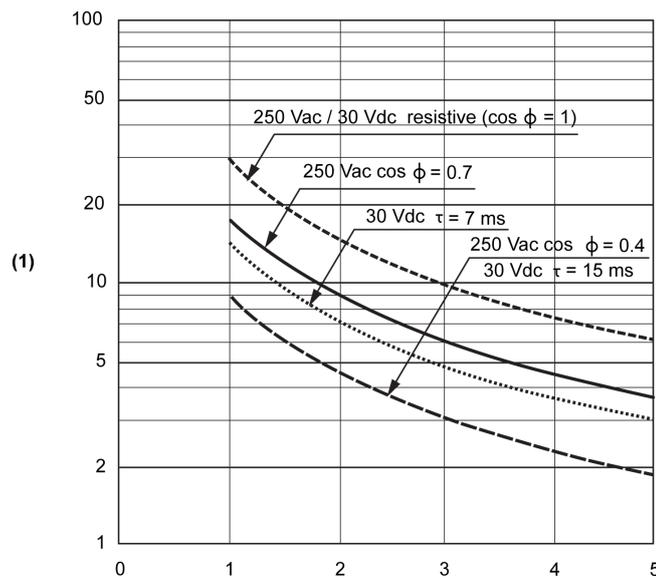
继电器输出熔接闭合

- 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。

未按说明操作可能导致人身伤亡或设备损坏等严重后果。

电气耐久性

以下曲线提供 TM5SDO2R 电子模块的继电器触点的预期使用寿命。

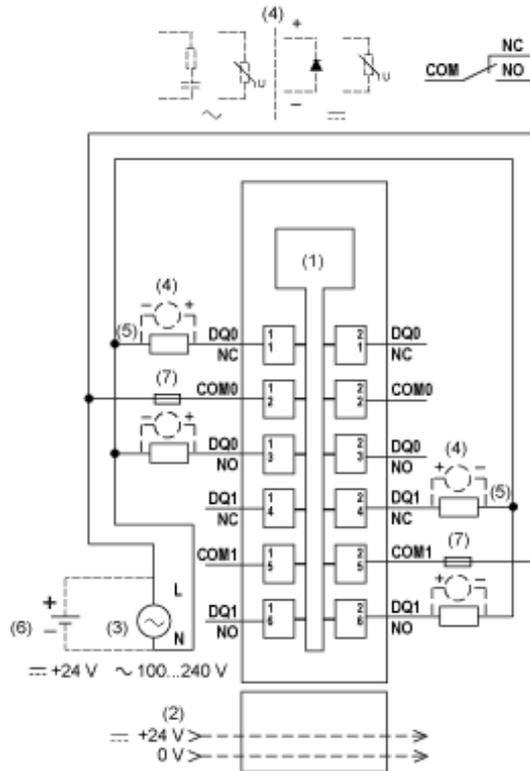


- (1) 开关过程 ($\times 10^4$)
- (2) 开关电流 (以 A 为单位)

TM5SDO2R 接线图

接线图

下图显示了 TM5SDO2R 的接线图：



- 1 内部电子元件
- 2 集成到总线基板的 24 Vdc I/O 电源段
- 3 外部电源 100...240 Vac
- 4 电感式负载保护
- 5 2 线负载
- 6 外部电源 24 Vdc
- 7 外部熔断器类型 T 慢断熔断器 5 A - 250 V

警告

意外的设备操作

请勿将导线连接至未使用的端子和/或标记为“*No Connection (N.C.)*”的端子。

未按说明操作可能导致人身伤亡或设备损坏等严重后果。

TM5SDO4R 电子模块 4DO 30 Vdc/230 Vac 50/60 Hz 5 A 继电器 N/O

此章节内容

TM5SDO4R 简介	117
TM5SDO4R 特性	118
TM5SDO4R 接线图	121

TM5SDO4R 简介

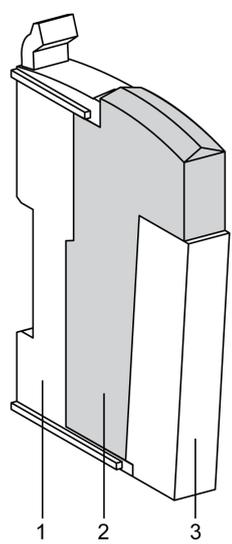
主要特性

下表描述了 TM5SDO4R 电子模块的主要特性：

主要特性	
输出通道数	4
输出类型	继电器
额定输入电压	30 Vdc / 230 Vac
输出电流	5 A 最大值

订购信息

下图显示了 TM5SDO4R：



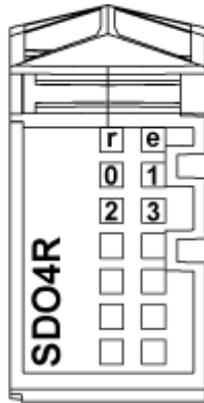
下表显示了与 TM5SDO4R 关联的端子块和总线基板的型号：

编号	型号	描述	颜色
1	TM5ACBM12	总线基板	黑色
2	TM5SDO4R	电子模块	黑色
3	TM5ACTB32	端子板，12 针	黑色

注：有关详细信息，请参阅 *TM5* 总线基板和端子块（请参阅 Modicon *TM5/TM7* 灵活系统 — 系统计划和安装指南）。

状态 LED

下图显示了 TM5SDO4R 的 LED :



下表显示了 TM5SDO4R 状态 LED :

LED	颜色	状态	描述
r	绿色	熄灭	无电源
		一次闪烁	复位状态
		闪烁	预操作状态
		亮起	正常操作
e	红色	熄灭	正常或无电源
		亮起	检测到错误或复位状态
e+r	红色常亮/ 绿色一次闪烁		无效固件
0 - 3	黄色	熄灭	相应输出已禁用
		亮起	相应输出已激活

TM5SDO4R 特性

简介

这是 TM5SDO4R 电子模块的特性描述。

另请参阅环境特性, 17 页。

⚠ 危险

火灾危险

- 仅对 I/O 通道和电源的最大电流容量使用正确的导线规格。
- 对于继电器输出 (2 A) 接线, 请使用横截面积至少为 0.5 平方毫米 (AWG 20) 且额定温度至少为 80 °C (176 °F) 的导体。
- 对于继电器输出接线 (7 A) 的通用接线, 或者继电器输出接线大于 2 A 的通用接线, 请使用横截面积至少为 1.0 平方毫米 (AWG 16) 且额定温度至少为 80 °C (176 °F) 的接线。

未按说明操作将导致人身伤亡等严重后果。

▲ 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。

未按说明操作可能导致人身伤亡或设备损坏等严重后果。

一般特性

下表描述了 TM5SDO4R 电子模块的一般特性：

一般特性	
额定电源电压	30 Vdc / 230 Vac
电源	连接至外部 AC 或 DC 电源
电源范围	24 Vdc ... 36 Vdc 184 Vac ... 276 VAC
24 Vdc I/O 段最大电流	0 mA (N.C.)
TM5 总线 5 Vdc 最大电流	160 mA
功耗	最大 2.30 W
重量	30 g (1.1 oz)
固件更新的 ID 代码	42756 (十进制)

输出特性

下表介绍了 TM5SDO4R 电子模块的输出特性：

输出特性		
输出通道	4	
接线类型	4 个 (C/O) 触点	
输出电流	30 Vdc 时每路输出最大 5 A 230 Vac 时每路输出最大 5 A	
总输出电流	30 Vdc 时最大 10 A 230 Vac 时最大 10 A	
输出电压	30 Vdc / 230 Vac	
输出电压范围	24 Vdc ... 36 Vdc 184 Vac ... 276 VAC	
接通时间	10 毫秒 (最大值) ,	
断开时间	10 毫秒 (最大值) ,	
保护电路	内部	无
	外部	
	DC	反向二极管、RC 组合或 VDR
	AC	RC 组合或 VDR
短路或过载后自动重置	有, 最小 10 毫秒, 取决于内部温度	
开关能力	最小值	5 Vdc 时 10 mA
	最大值	150 W/1250 VA

输出特性		
防止极性反接		是
隔离	通道与总线之间	请参见注 1
	输出之间	不隔离
机械耐久性		典型 2×10^7 循环或更多

1 电子模块的隔离在 TM5 总线供电的电子部件与连接到该模块的 24 Vdc I/O 电源段供电的部件之间为 500 Vac RMS。实际上，TM5 电子模块安装在总线基板上，并且在 TM5 电源总线与 24 Vdc I/O 电源段之间有一个桥接器。两个电源电路通过为减小电磁干扰影响而设计的特定组件，参考同一个功能性接地 (FE)。这些组件的额定值为 30 Vdc 或 60 Vdc。这样可有效地降低整个系统与 500 Vac RMS 的隔离。

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

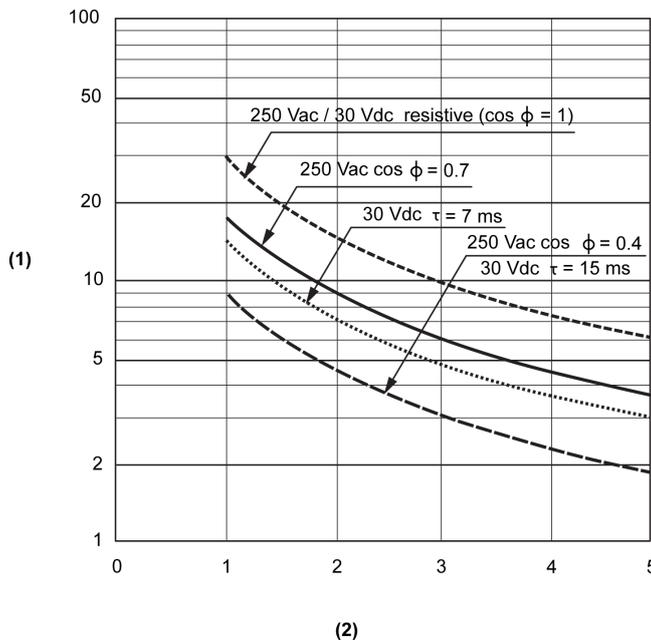
继电器输出熔接闭合

- 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。

未按说明操作可能导致人身伤亡或设备损坏等严重后果。

电气耐久性

以下曲线提供 TM5SDO2R 电子模块的继电器触点的预期使用寿命。



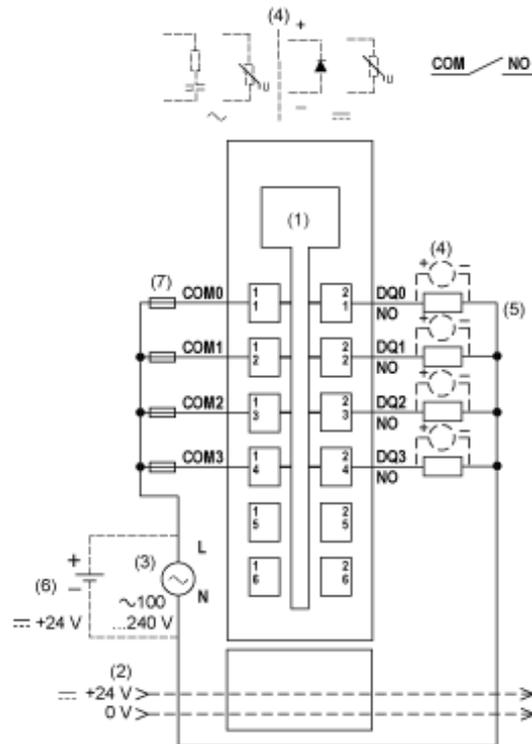
1 开关过程 ($\times 10^4$)

2 开关电流 (以 A 为单位)

TM5SDO4R 接线图

接线图

下图显示了 TM5SDO4R 的接线图：



- 1 内部电子元件
- 2 集成到总线基板的 24 Vdc I/O 电源段
- 3 外部电源 100...240 Vac
- 4 电感式负载保护
- 5 2 线负载
- 6 外部电源 24 Vdc
- 7 外部熔断器类型 T 慢断熔断器 5 A - 250 V

⚠ 警告

意外的设备操作

请勿将导线连接至未使用的端子和/或标记为“No Connection (N.C.)”的端子。

未按说明操作可能导致人身伤亡或设备损坏等严重后果。

TM5SDO2S 电子模块 2DO 240 Vac 50/60 Hz Triac 1 A 3 导线

此章节内容

TM5SDO2S 简介..... 122
 TM5SDO2S 特性..... 123
 TM5SDO2S 接线图..... 125

TM5SDO2S 简介

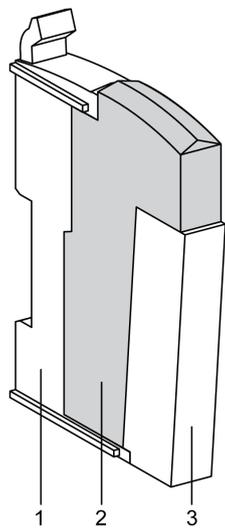
主要特性

下表描述了 TM5SDO2S 电子模块的主要特性：

主要特性	
输出通道数	2
输出类型	Triac
信号类型	源极
额定输出电压	100...240 Vac
输出电流	最大值为 1 A

订购信息

下图显示了 TM5SDO2S：



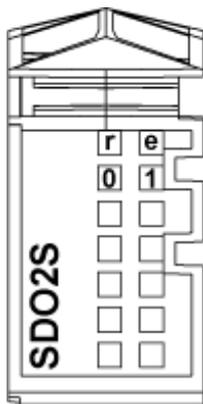
下表显示了与 TM5SDO2S 关联的端子块和总线基板的型号：

编号	型号	描述	颜色
1	TM5ACBM12	总线基板	黑色
2	TM5SDO2S	电子模块	黑色
3	TM5ACTB32	端子板，12 针	黑色

注：有关详细信息，请参阅 *TM5 总线基板和端子块*（请参阅 Modicon TM5/TM7 灵活系统 — 系统计划和安装指南）。

状态 LED

下图显示了 TM5SDO2S 的 LED：



下表显示了 TM5SDO2S 诊断 LED：

LED	颜色	状态	描述
r	绿色	熄灭	无外部电源
		一次闪烁	复位状态
		闪烁	预操作状态
		亮起	正常操作
e	红色	熄灭	正常或无外部电源
		亮起	检测到错误或复位状态
		一次闪烁	零交叉信号已断开。 ¹
e+r	红色常亮/ 绿色一次闪烁		无效固件
0 - 1	黄色	熄灭	相应输出已禁用
		亮起	相应输出已激活

¹ 开启后的首次零交叉便激活零交叉检测。

TM5SDO2S 特性

简介

这是 TM5SDO2S 电子模块的特性描述。

另请参阅环境特性, 17 页。

⚠ 危险

火灾危险

- 仅对 I/O 通道和电源的最大电流容量使用正确的导线规格。
- 对于继电器输出 (2 A) 接线, 请使用横截面积至少为 0.5 平方毫米 (AWG 20) 且额定温度至少为 80 °C (176 °F) 的导体。
- 对于继电器输出接线 (7 A) 的通用接线, 或者继电器输出接线大于 2 A 的通用接线, 请使用横截面积至少为 1.0 平方毫米 (AWG 16) 且额定温度至少为 80 °C (176 °F) 的接线。

未按说明操作将导致人身伤亡等严重后果。

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。

未按说明操作可能导致人身伤亡或设备损坏等严重后果。

一般特性

下表描述了 TM5SDO2S 电子模块的一般特性：

电气特性	
额定电源电压	100...240 Vac
电源	连接至外部 AC 电源
电源范围	80...264 Vac
24 Vdc I/O 段最大电流	—
TM5 总线 5 Vdc 最大电流	70 mA
功耗	2.13 W (最大值)
重量	25 g (0.9 oz)
固件更新的 ID 代码	9851 (十进制)

输出特性

下表介绍了 TM5SDO2S 电子模块的输出特性：

输出特性		
输出通道	2	
接线类型	2 或 3 线	
输出电流	每个输出最大 1 A	
总输出电流	最大值为 1 A	
输出电压	100...240 Vac	
输出电压范围	80...264 Vac	
降额	- 10...55 °C (14...131 °F)	I = 1 A (最大值, 按通道)
	55...60 °C (131...140 °F)	I = 0.3 A (最大值, 按通道)
电压降	1.5 V _{RMS}	
泄漏电流	240V _{RMS} 时最大值为 10 mA	
接通时间	50 Hz 时最大值为 11 毫秒, 60 Hz 时最大值为 9.3 毫秒	
断开时间	50 Hz 时最大值为 11 毫秒, 60 Hz 时最大值为 9.3 毫秒	
零交叉开关	是	
L 和 N 之间的过压保护	是	
浪涌电流	40 A, 最长 20 毫秒, 10 A, 最长 1 秒	
短路或过载后自动重置	有, 最小 10 毫秒, 取决于内部温度	

输出特性		
隔离	输出与内部总线之间	1 分钟后 2500 Vac
	通道之间	不隔离

执行器电源

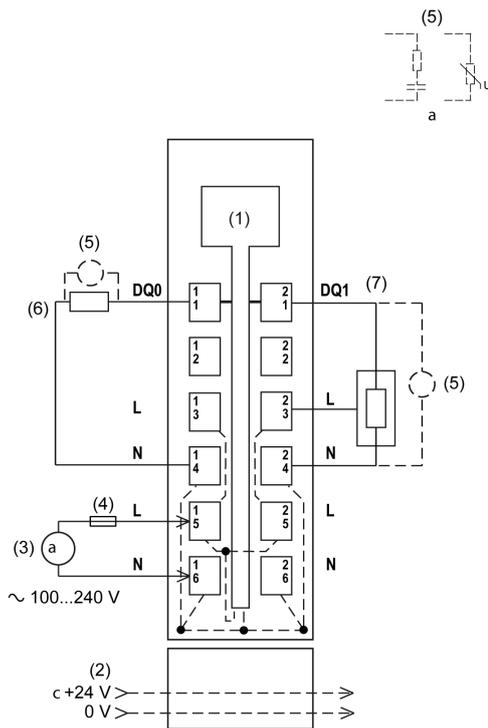
下表描述了 TM5SDO2S 电子模块的执行器电源：

电源	
电压	外部电源
500 mA 时内部保护的电压降	1.5 V _{RMS} 最大值

TM5SDO2S 接线图

接线图

下图显示了 TM5SDO2S 的接线图：



- 1 内部电子元件
- 2 集成到总线基板的 24 Vdc I/O 电源段
- 3 外部电源 100...240 Vac
- 4 外部熔断器类型 T 慢断熔断器 3.15 A - 250 V
- 5 电感式负载保护
- 6 2 线负载
- 7 3 线负载

⚠ 警告**意外的设备操作**

请勿将导线连接至未使用的端子和/或标记为“No Connection (N.C.)”的端子。

未按说明操作可能导致人身伤亡或设备损坏等严重后果。

⚠ 警告**意外的设备操作**

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。

未按说明操作可能导致人身伤亡或设备损坏等严重后果。

有关本主题的其他重要信息，请参阅保护输出，避免电感式负载导致损坏 (参见 Modicon, TM5 通讯模块, 硬件指南)。

TM5 系统 数字量混合输入/输出

此部分内容

TM5SDM8DTS 电子模块 4DI/4DO 24 Vdc Tr 0.1 A 1 导线.....	128
TM5SDM12DT 电子模块 8DI/4DO 24 Vdc Tr 0.5 A 1 导线.....	135
TM5SMM6D2L 电子模块 4DI/2DO 24Vdc Tr 0.5A/1AI/1AO $\pm 10V/0-20mA$ 12 位.....	142

TM5SDM8DTS 电子模块 4DI/4DO 24 Vdc Tr 0.1 A 1 导线

此章节内容

TM5SDM8DTS 简介	128
TM5SDM8DTS 特性	130
TM5SDM8DTS 接线图	133

TM5SDM8DTS 简介

概述

TM5SDM8DTS 电子模块结合支持 TM5 Sercos III 总线接口 TM5NS31 的 PacDrive 3 系统使用。您可以配置这些模块来支持过采样输入和输出或者具有时标的输入和过采样输出。更多信息，请参考文档 *TM5SDM8DTS* 参数说明。

TM5SDM8DTS 电子模块的带有时标的输入由 PacDrive 3 用于支持 touchprobe 功能。在整个文档中，此模块带有时标的输入经常称为 touchprobe 输入。

鉴于 TM5SDM8DTS 电子模块专门针对结合 PacDrive 3 应用程序使用而设计和优化，因此此模块的某些产品特性不同于其他 TM5 模块的特性。

更多信息，请参见TM5SDM8DTS特性, 130 页。

主要特性

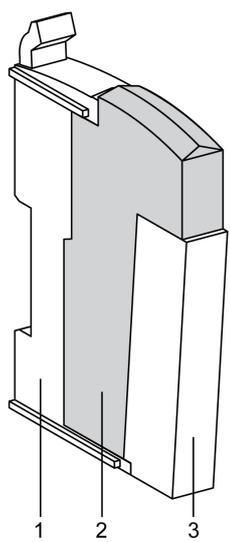
下表描述了 TM5SDM8DTS 电子模块的主要特性：

主要特性	
数字量输入通道数 (可配置为具有时标的输入或过采样输入)	4
输入类型	请参阅 输入特性表, 131 页.
输入信号类型	漏极
数字量输出通道数 (可配置为过采样输出)	4
输出类型	晶体管
输出信号类型	源极
输出电流	每路输出 0.1 A
额定输入电压	24 Vdc

注: 仅结合 PacDrive 3 和 TM5 Sercos III 总线接口 TM5NS31 使用 TM5SDM8DTS 电子模块。

订购信息

下图说明 TM5SDM8DTS :



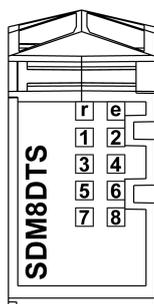
下表说明端子块的参考以及与 TM5SDM8DTS 相关的总线基板 :

编号	型号	描述	颜色
1	TM5ACBM11 或 TM5ACBM15	总线基板 带有地址设置的总线基板	白色 白色
2	TM5SDM8DTS	电子模块	白色
3	TM5ACTB12	端子板, 12 个引脚	白色

注: 有关详细信息, 请参阅 *TM5* 总线基板和端子块 (参见 Modicon TM5/TM7 灵活的系统, 系统计划和安装指南)。

状态 LED

下图描述了 TM5SDM8DTS 的 LED :



下表说明 TM5SDM8DTS 输入状态 LED :

LED	颜色	状态	描述
r	绿色	熄灭	无电源
		一次闪烁	复位状态
		闪烁	预操作状态
		亮起	正常操作
e	红色	熄灭	正常或无电源

LED	颜色	状态	描述
		亮起	检测到错误或复位状态
		两次闪烁	检测到以下其中一个错误： <ul style="list-style-type: none"> 过采样输出控制错误 过采样输出复制错误 沿检测轮询周期违例 沿生成器单元 1...4 上的错误
1 - 8	绿色		对应数字信号的状态

TM5SDM8DTS 特性

简介

这是 TM5SDM8DTS 电子模块的特性描述。另请参阅环境特性, 17 页。

⚠ 危险

火灾危险

- 仅对 I/O 通道和电源的最大电流容量使用正确的导线规格。
- 对于继电器输出 (2 A) 接线, 请使用横截面积至少为 0.5 平方毫米 (AWG 20) 且额定温度至少为 80 °C (176 °F) 的导体。
- 对于继电器输出接线 (7 A) 的通用接线, 或者继电器输出接线大于 2 A 的通用接线, 请使用横截面积至少为 1.0 平方毫米 (AWG 16) 且额定温度至少为 80 °C (176 °F) 的接线。

未按说明操作将导致人身伤亡等严重后果。

⚠ 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。

未按说明操作可能导致人身伤亡或设备损坏等严重后果。

一般特性

下表描述了 TM5SDM8DTS 电子模块的一般特性：

一般特性	
额定电源电压	24 Vdc
电源	连接至 24 Vdc I/O 电源段
电源范围	20.4...28.8 Vdc
24 Vdc I/O 段最大电流	62.5 mA
TM5 总线 5 Vdc 最大电流	2 mA
功耗	最大 1.51 W
重量	22 g (0.8 oz)
固件更新的 ID 代码	43323 (十进制)

输入特性

下表描述了 TM5SDM8DTS 电子模块的输入特性：

输入特性		
输入通道数	4 路输入	
接线类型	1 线	
额定输入电压	24 Vdc	
输入电压范围	20.4...28.8 Vdc	
24 Vdc 时额定输入电流	1.3 mA	
输入阻抗	18.4 kΩ	
“关闭”状态	< 5 Vdc	
“开启”状态	> 15 Vdc	
输入电路	漏极	
输入频率	40 kHz	
附加功能	<ul style="list-style-type: none"> 带时标功能的 4x 时间标记单元 4x 输入过采样 	
输入滤波器	硬件	≥ 2 微秒
	软件	—
隔离	通道与总线之间	请参见注 ¹
	通道之间	不隔离

¹ 电子模块的隔离在 TM5 总线供电的电子部件与连接到该模块的 24 Vdc I/O 电源段供电的部件之间为 500 Vac RMS。实际上，TM5 电子模块安装在总线基板上，并且在 TM5 电源总线与 24 Vdc I/O 电源段之间有一个桥接器。两个电源电路通过为减小电磁干扰影响而设计的特定组件，参考同一个功能性接地 (FE)。这些组件的额定值为 30 Vdc 或 60 Vdc。这样可有效地降低整个系统与 500 Vac RMS 的隔离。

输出特性

下表描述了 TM5SDM8DTS 电子模块的输出特性：

输出特性	
输出通道	4 路输出
接线类型	1 线
输出电流	每个输出最大 0.1 A
总输出电流	0.4 A
输出电压	24 Vdc
输出电压范围	20.4...28.8 Vdc
输出电路	漏极和/或源极
输出保护	<ul style="list-style-type: none"> 过电流和短路的热切断 开关电感的集成保护
附加功能	<ul style="list-style-type: none"> μs 精度的 4x 沿生成 4x 输出过采样
电压降	0.1 A 额定电流时 < 0.9 V
关闭时的泄漏电流	最大 25 μA

输出特性	
接通时间	< 2 μs
断开时间	< 2 μs
短路或过载后自动重置	有，最小 10 毫秒，取决于内部温度

时标

下表描述了 TM5SDM8DTS 电子模块的时标单元特性：

特性	
时标单元数量	4
输入频率（最大值）	40 kHz
分辨率	1 μs 时标功能
信号形式	方波脉冲
传感器电源	模块内部，最大 600 mA

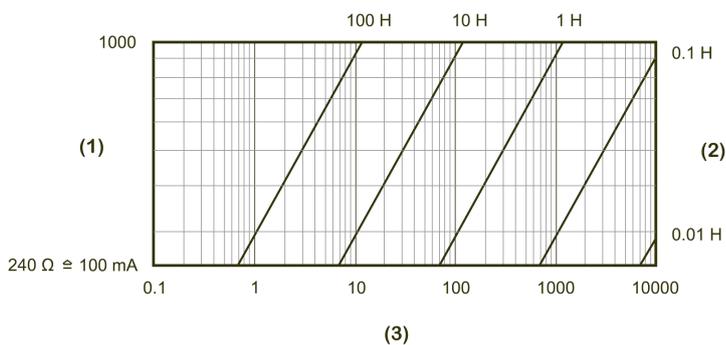
过采样

下表描述了 TM5SDM8DTS 电子模块的过采样特性：

特性	
过采样单元数量	4
采样时间	125 μs, 250 μs, 500 μs，具体取决于 Sercos 周期时间

开关电感式负载

下面的曲线提供了 TM5SDM8DTS 电子模块的开关电感式负载特性。

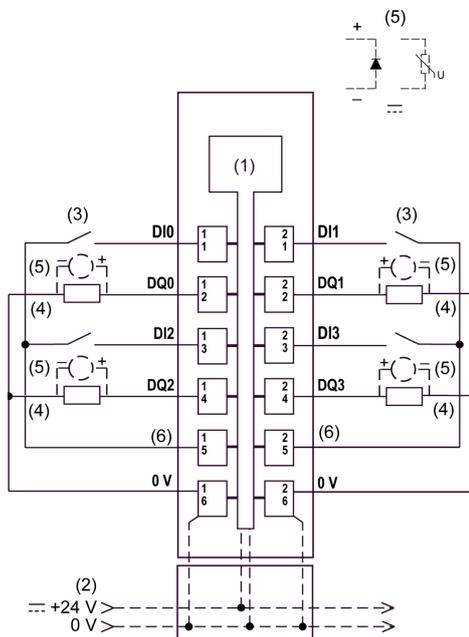


- 1 负载电阻（欧姆）
- 2 负载电感
- 3 最大操作循环/秒（90% 的占空比）

TM5SDM8DTS 接线图

接线图

下图介绍 TM5SDM8DTS 的接线图：



1 内部电子元件

2 集成到总线基板的 24 Vdc I/O 电源段

3 2 线传感器

4 2 线负载

5 电感式负载保护

6 传感器电源 24 Vdc

注：I/O 电子模块和与之连接的现场设备必须全都位于同一 24 Vdc I/O 电源段上。如果没有位于同一电源段上，则状态 LEDs 可能无法正确指示状态。此外，可能还会造成更加严重的后果，如爆炸和/或火灾。

警告

可能存在爆炸或火灾危险

将返回端从设备连接至与服务模块的 24 Vdc I/O 电源段相同的电源。

未按说明操作可能导致人身伤亡或设备损坏等严重后果。

警告

意外的设备操作

请勿将导线连接至未使用的端子和/或标记为“*No Connection (N.C.)*”的端子。

未按说明操作可能导致人身伤亡或设备损坏等严重后果。

⚠ 警告**意外的设备操作**

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。

未按说明操作可能导致人身伤亡或设备损坏等严重后果。

TM5SDM12DT 电子模块 8DI/4DO 24 Vdc Tr 0.5 A 1 导线

此章节内容

TM5SDM12DT 简介 135
 TM5SDM12DT 特性 137
 TM5SDM12DT 接线图 140

TM5SDM12DT 简介

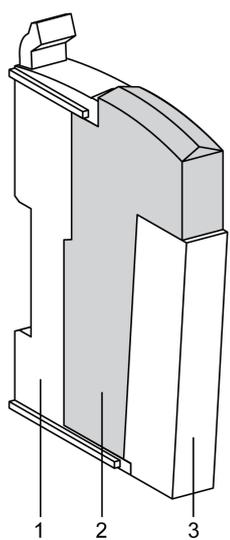
主要特性

下表描述了 TM5SDM12DT 电子模块的主要特性：

主要特性	
输入通道数	8
输入类型	类型 1
输入信号类型	漏极
输出通道数	4
输出类型	晶体管
输出信号类型	源极
输出电流	0.5 A 最大值
额定输入电压	24 Vdc

订购信息

下图说明 TM5SDM12DT：



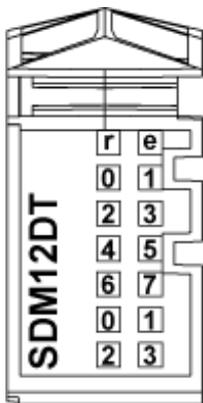
下表显示了与 TM5SDM12DT 关联的端子块和总线基板的型号：

编号	型号	描述	颜色
1	TM5ACBM11 或 TM5ACBM15	总线基板 带有地址设置的总线基板	白色 白色
2	TM5SDM12DT	电子模块	白色
3	TM5ACTB12	端子块, 12 针	白色

注: 有关详细信息, 请参阅 *TM5 总线基板和端子块* (请参阅 Modicon TM5/ TM7 灵活系统 — 系统计划和安装指南)。

状态 LED

下图描述了 TM5SDM12DT 的 LED :



下表显示了 TM5SDM12DT 输入状态 LED :

LED	颜色	状态	描述
r	绿色	熄灭	无电源
		一次闪烁	复位状态
		闪烁	预操作状态
		亮起	正常操作
e	红色	熄灭	正常或无电源
		一次闪烁	输出通道上检测到错误 ¹
e+r	红色常亮/绿色一次闪烁		无效固件
0 - 7	绿色	熄灭	相应输入已禁用
		亮起	相应输入已激活
0 - 3	黄色	熄灭	相应输出已禁用
		亮起	相应输出已激活
<p>注: 在输出通道上检测到下列错误之一时, e LED 闪烁 :</p> <ul style="list-style-type: none"> • 短路 • 过载 • 无 24 Vdc 电源段供电, 且一路输出在逻辑 1 			

TM5SDM12DT 特性

简介

这是 TM5SDM12DT 电子模块的特性描述。另请参阅环境特性, 17 页。

⚠ 危险

火灾危险

- 仅对 I/O 通道和电源的最大电流容量使用正确的导线规格。
- 对于继电器输出 (2 A) 接线, 请使用横截面积至少为 0.5 平方毫米 (AWG 20) 且额定温度至少为 80 °C (176 °F) 的导体。
- 对于继电器输出接线 (7 A) 的通用接线, 或者继电器输出接线大于 2 A 的通用接线, 请使用横截面积至少为 1.0 平方毫米 (AWG 16) 且额定温度至少为 80 °C (176 °F) 的接线。

未按说明操作将导致人身伤亡等严重后果。

⚠ 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。

未按说明操作可能导致人身伤亡或设备损坏等严重后果。

一般特性

下表描述了 TM5SDM12DT 电子模块的一般特性：

一般特性	
额定电源电压	24 Vdc
电源	连接至 24 Vdc I/O 电源段
电源范围	20.4...28.8 Vdc
24 Vdc I/O 段最大电流	21 mA (所有输入开启)
TM5 总线 5 Vdc 最大电流	42 mA
功耗	最大 1.52 W
重量	25 g (0.9 oz)
固件更新的 ID 代码	8377 (十进制)

输入特性

下表描述了 TM5SDM12DT 电子模块的输入特性：

输入特性	
输入通道数	8
接线类型	1 线
额定输入电压	24 Vdc
输入电压范围	20.4...28.8 Vdc
降额	55...60 °C (131...140 °F) I = 0.3 A (最大值, 按通道)

输入特性		
24 Vdc 时额定输入电流		3.75 mA
输入阻抗		6.4 kΩ
“关闭”状态		5 VDC 最大值
“开启”状态		最小 15 Vdc
输入滤波器	硬件	≤100 微秒
	软件	缺省值为 1 毫秒，可在 0 到 25 毫秒范围内、以 0.2 毫秒为间隔进行配置。
隔离	通道与总线之间	请参见注 1
	通道之间	不隔离

1 电子模块的隔离在 TM5 总线供电的电子部件与连接到该模块的 24 Vdc I/O 电源段供电的部件之间为 500 Vac RMS。实际上，TM5 电子模块安装在总线基板上，并且在 TM5 电源总线与 24 Vdc I/O 电源段之间有一个桥接器。两个电源电路通过为减小电磁干扰影响而设计的特定组件，参考同一个功能性接地 (FE)。这些组件的额定值为 30 Vdc 或 60 Vdc。这样可有效地降低整个系统与 500 Vac RMS 的隔离。

输出特性

下表描述了 TM5SDM12DT 电子模块的输出特性：

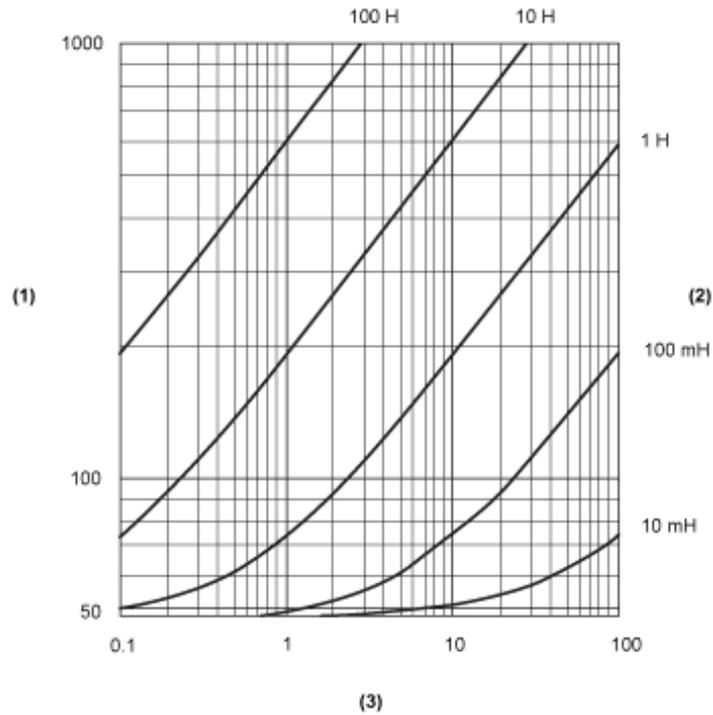
输出特性		
输出通道		4
接线类型		1 线
输出电流		每个输出最大 0.5 A
总输出电流		2 A 最大值
输出电压		24 Vdc
输出电压范围		20.4...28.8 Vdc
降额		0.3 A (最大值, 按通道)
电压降		0.5 A 额定电流时为 0.3 Vdc (最大值)
关闭时的泄漏电流		5 μA
接通时间		300 μs 最大值
断开时间		300 μs 最大值
输出保护		防止短路和过载，提供热保护
短路输出峰值电流		12 A 最大值
短路或过载后自动重置		有，最小 10 毫秒，取决于内部温度
防止极性反接		是
钳位电压		典型值 50 Vdc
开关频率	电阻性负载	500 Hz 最大值
	电感式负载	请参见开关电感式负载特性, 139 页。
隔离	输入与内部总线之间	请参见注 1
	通道之间	不隔离

1 电子模块的隔离在 TM5 总线供电的电子部件与连接到该模块的 24 Vdc I/O 电源段供电的部件之间为 500 Vac RMS。实际上，TM5 电子模块安装在总线基板上，并且在 TM5 电源总线与 24 Vdc I/O 电源段之间有一个桥接器。两个电源电路通过

为减小电磁干扰影响而设计的特定组件，参考同一个功能性接地 (FE)。这些组件的额定值为 30 Vdc 或 60 Vdc。这样可有效地降低整个系统与 500 Vac RMS 的隔离。

开关电感式负载

下面的曲线提供了 TM5SDM12DT 电子模块的开关电感式负载特性。



1 负载电阻 (欧姆)

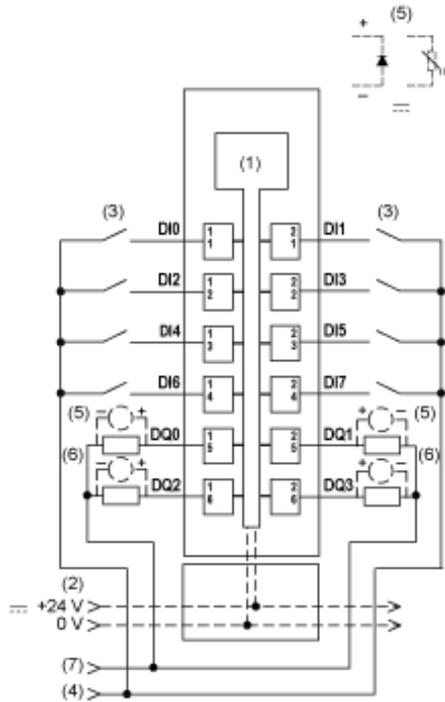
2 负载电感

3 最大操作循环/秒

TM5SDM12DT 接线图

接线图

下图显示了 TM5SDM12DT 的接线图：



- 1 内部电子元件
- 2 集成到总线基板的 24 Vdc I/O 电源段
- 3 2 线传感器
- 4 24 Vdc I/O 电源段，通过外部连接
- 5 电感式负载保护
- 6 2 线负载
- 7 0 Vdc I/O 电源段，通过外部连接

注：I/O 电子模块和与之连接的现场设备必须全都位于同一 24 Vdc I/O 电源段上。如果没有位于同一电源段上，则状态 LEDs 可能无法正确指示状态。此外，可能还会造成更加严重的后果，如爆炸和/或火灾。

▲ 警告

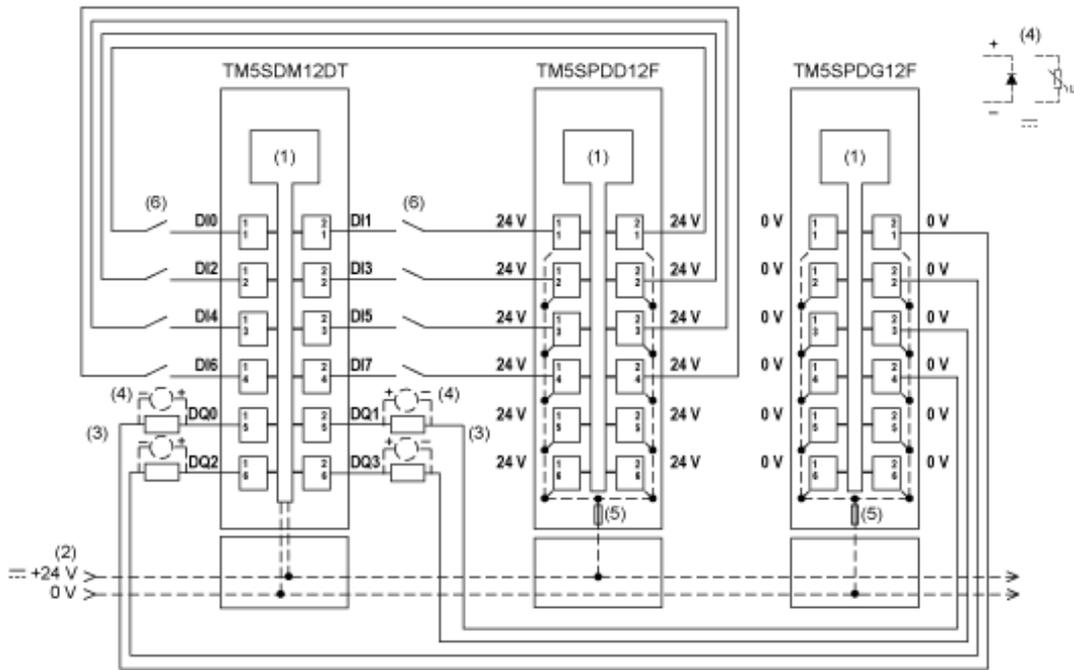
可能存在爆炸或火灾危险

将返回端从设备连接至与服务模块的 24 Vdc I/O 电源段相同的电源。

未按说明操作可能导致人身伤亡或设备损坏等严重后果。

8 路输入/4 路输出 TM5SDM12DT 电子模块可独立支持 1 线设备。要连接 2 线设备，可添加 TM5SPDD12F 和 TM5SPDG12F 公共配电模块。

下图显示了 TM5SPDD12F、TM5SPDG12F 和 TM5SDM12DT 的接线图：



- 1 内部电子元件
- 2 集成到总线基板的 24 Vdc I/O 电源段
- 3 2 线负载
- 4 电感式负载保护
- 5 集成的可更换类型 T 慢熔断器 6.3 A 250 V
- 6 2 线传感器

▲ 警告

意外的设备操作

请勿将导线连接至未使用的端子和/或标记为“*No Connection (N.C.)*”的端子。

未按说明操作可能导致人身伤亡或设备损坏等严重后果。

TM5SMM6D2L 电子模块 4DI/2DO 24Vdc Tr 0.5A/1AI/1AO ±10V/0-20mA 12 位

此章节内容

TM5SMM6D2L 简介	142
TM5SMM6D2L 特性	144
TM5SMM6D2L 接线图	149

TM5SMM6D2L 简介

主要特性

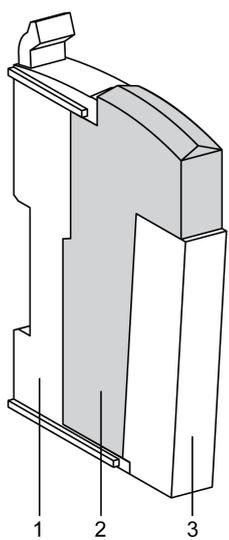
下表描述了 TM5SMM6D2L 电子模块的主要特性：

数字量出入/输出通道的主要特性		
数字量输入通道数	4	
数字量输出通道数	2	
输入类型	类型 1	
输入信号类型	漏极	
额定输入电压	24 Vdc	
输出类型	晶体管	
输出信号类型	源极	
输出电流	0.5 A 最大值	

模拟量出入/输出通道的主要特性		
模拟量输入通道数	1	
模拟量输出通道数	1	
信号类型	电压	电流
输入范围	-10...+10 Vdc	0...20 mA / 4...20 mA
输出范围	-10...+10 Vdc	0...20 mA
分辨率	12 位 + 符号	12 位

订购信息

下图显示了 TM5SMM6D2L ：



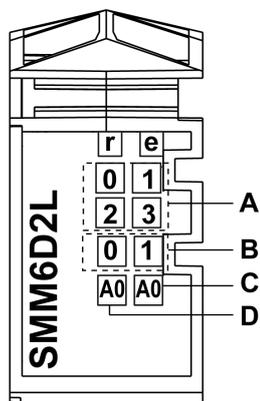
下表显示了与 TM5SMM6D2L 关联的端子块和总线基板的型号：

编号	参考编号	描述	颜色
1	TM5ACBM11 或 TM5ACBM15	总线基板 带有地址设置的总线基板	白色 白色
2	TM5SMM6D2L	电子模块	白色
3	TM5ACTB12	端子块，12 针	白色

注：有关详细信息，请参阅 *TM5* 总线基板和端子块（请参阅 Modicon *TM5/* *TM7* 灵活系统 — 系统计划和安装指南）。

状态 LED

下图描述了 TM5SMM6D2L 的 LED ：



下表显示了 TM5SMM6D2L 输入状态 LED ：

图中位置	LED	颜色	状态	描述
-	r	绿色	熄灭	无电源
			一次闪烁	复位状态
			闪烁	预操作状态
			亮起	正常操作
-	e	红色	熄灭	正常或无电源
			一次闪烁	输出通道上检测到错误
-	e+r	红色常亮/绿色一次闪烁		无效固件
A	0 - 3	绿色	熄灭	相应的数字量输入已禁用
			亮起	相应的数字量输入已激活
B	0 - 1	橙色	熄灭	相应数字量输出已禁用
			亮起	相应数字量输出已激活
C	A0	橙色	熄灭	该值 = 0。
			亮起	该值 ≠ 0。
D	A0	绿色	熄灭	连接已打开或传感器未连接。
			闪烁	输入信号溢出或下溢
			亮起	模拟量/数字量转换器正在运行，数值正常。

TM5SMM6D2L 特性

简介

这是 TM5SMM6D2L 电子模块的特性描述。另请参阅环境特性, 17 页。

⚠ 危险

火灾危险

- 仅对 I/O 通道和电源的最大电流量使用正确的导线规格。
- 对于继电器输出 (2 A) 接线，请使用横截面积至少为 0.5 平方毫米 (AWG 20) 且额定温度至少为 80 °C (176 °F) 的导体。
- 对于继电器输出接线 (7 A) 的通用接线，或者继电器输出接线大于 2 A 的通用接线，请使用横截面积至少为 1.0 平方毫米 (AWG 16) 且额定温度至少为 80 °C (176 °F) 的接线。

未按说明操作将导致人身伤亡等严重后果。

⚠ 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。

未按说明操作可能导致人身伤亡或设备损坏等严重后果。

一般特性

下表描述了 TM5SMM6D2L 电子模块的一般特性：

一般特性	
额定电源电压	24 Vdc
电源	连接至 24 Vdc I/O 电源段
电源范围	20.4 到 28.8 Vdc
24 Vdc I/O 段最大电流	73 mA (所有数字量输入和输出均打开)
TM5 总线 5 Vdc 最大电流	2 mA
功耗	最大 1.75 W
重量	25 g (0.9 oz)
固件更新的 ID 代码	9411 (十进制)

数字量通道的输入特性

下表描述了 TM5SMM6D2L 电子模块的数字量通道的输入特性：

输入特性		
输入通道数	4	
接线类型	1 线	
额定输入电压	24 Vdc	
输入电压范围	20.4...28.8 Vdc	
降额	温度：55...60°C (131...140°F)	多达 3 个输入同时处于激活状态
24 Vdc 时的额定输入电流	3.3 mA	
输入阻抗	7.18 kΩ	
“关闭”状态	5 VDC 最大值	
“开启”状态	最小 15 Vdc	
输入滤波器	硬件	≤ 2 微秒
	软件	缺省值：1 毫秒 可在 0 到 25 毫秒范围内、以 0.2 毫秒为间隔进行配置。
隔离	输入与内部总线之间	请参见注 ¹
	通道之间	不隔离

¹ 电子模块的隔离在 TM5 总线供电的电子部件与连接到该模块的 24 Vdc I/O 电源段供电的部件之间为 500 Vac RMS。实际上，TM5 电子模块安装在总线基板上，并且在 TM5 电源总线与 24 Vdc I/O 电源段之间有一个桥接器。两个电源电路通过为减小电磁干扰影响而设计的特定组件，参考同一个功能性接地 (FE)。这些组件的额定值为 30 Vdc 或 60 Vdc。这样可有效地降低整个系统与 500 Vac RMS 的隔离。

模拟量通道的输入特性

下表描述了 TM5SMM6D2L 电子模块的模拟量通道的输入特性：

输入特性	电压输入	电流输入
输入范围	-10...+10 Vdc	0...20 mA / 4...20 mA
输入阻抗	最小 1 MΩ	-
负载阻抗	-	300 欧姆 (最大值)

输入特性	电压输入	电流输入
采样持续时间	400 微秒	
输入类型	单端	
转换模式	连续的近似寄存器	
输入滤波器	低通三阶/截止频率 1 kHz	
输入公差 - 25°C (77°F) 环境温度条件下的最大偏差	< 测量值的 0.08%	< 测量值的 0.08%
输入公差 - 温度漂移	0.006%/测量值 °C	0.009%/测量值 °C
输入公差 - 非线性度	0.02%	0.02%
数字精度	12 位 + 符号	12 位
精度值	2.441 mV	4.883 μA
共模抑制	DC	最小 70 dB
	50 Hz	最小 70 dB

数字量通道的输出特性

下表描述了 TM5SMM6D2L 电子模块的数字量通道的输出特性：

输出特性		
输出通道数	2	
接线类型	1 线	
输出电流	每个输出最大 0.5 A	
总输出电流	最大值为 1 A	
输出电压	24 Vdc	
输出电压范围	20.4...28.8 Vdc	
降额	温度：55...60°C (131...140°F)	I=0.4 A (最大值, 按通道)
电压降	0.5 A 额定电流时为 0.2 Vdc (最大值)	
关闭时的泄漏电流	5 μA	
接通时间	最长为 250 微秒	
断开时间	最长为 250 微秒	
输出保护	防止短路和过载, 提供热保护	
短路输出峰值电流	14 A 最大值	
短路或过载后自动重置	有, 最小 10 毫秒, 取决于内部温度	
防止极性反接	是	
钳位电压	典型值 50 Vdc	
开关频率	电阻性负载	100 Hz
	电感式负载	请参见开关电感式负载特性, 148 页。
隔离	输入与内部总线之间	请参见注 1
	通道之间	不隔离

¹ 电子模块的隔离在 TM5 总线供电的电子部件与连接到该模块的 24 Vdc I/O 电源段供电的部件之间为 500 Vac RMS。实际上, TM5 电子模块安装在总线基板上, 并且在 TM5 电源总线与 24 Vdc I/O 电源段之间有一个桥接器。两个电源电路通过为减小电磁干扰影响而设计的特定组件, 参考同一个功能性接地 (FE)。这些组件的额定值为 30 Vdc 或 60 Vdc。这样可有效地降低整个系统与 500 Vac RMS 的隔离。

模拟量通道的输出特性

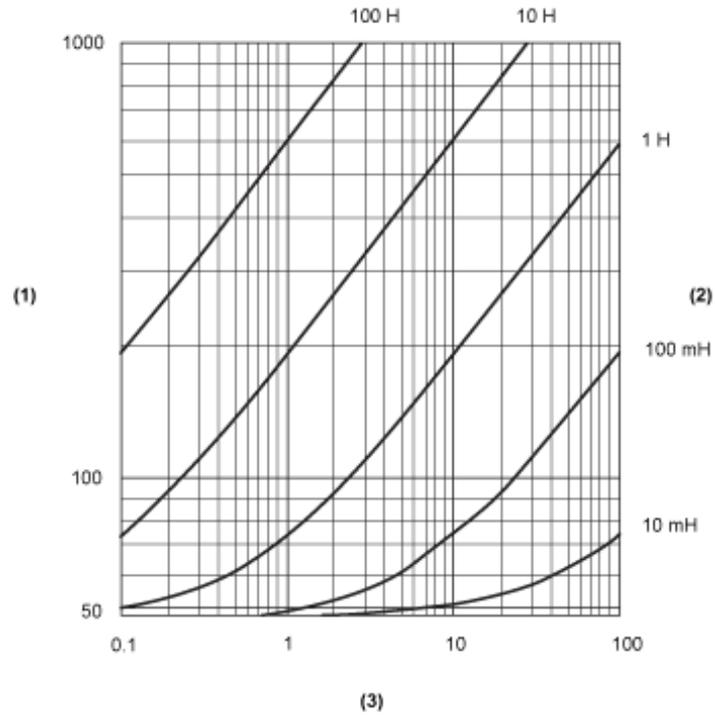
下表描述了 TM5SMM6D2L 电子模块的模拟量通道的输出特性：

输出特性	电压输出	电流输出
输出范围	-10...+10 Vdc	0...20 mA
输出阻抗	最小 1 kΩ (0...55°C (32...131°F))，最小 10 kΩ (55...60°C (131...140°F))	—
负载阻抗	—	最大 400 Ω (0...55°C (32...131°F))，最大 >300 Ω (55...60°C (131...140°F))
转换时间	300 微秒	
对输出变化的响应时间	1 毫秒 (最大值)，	
输出公差 - 最大偏差 (环境温度为 25°C (77°F) 时)	< 测量值的 0.15%	
输出公差 - 温度漂移	0.02% 测量值/°C	
输出公差 - 非线性度	< 测量值的 0.1%	
输出公差 - 负载变化导致的最大偏差	0.02% (从 10 MΩ 到 1 kΩ 电阻)	0.5% (从 1 Ω 到 500 Ω 电阻)
数字精度	12 位 + 符号	12 位
精度值	2.441 mV	4.882 μA
抗噪性 - 电缆	需要屏蔽电缆	
通道间隔离	不隔离	
通道与总线之间的隔离	请参见注 ¹	
输出保护	短路保护：电流限制为 50 mA	

¹ 电子模块的隔离在 TM5 总线供电的电子部件与连接到该模块的 24 Vdc I/O 电源段供电的部件之间为 500 Vac RMS。实际上，TM5 电子模块安装在总线基板上，并且在 TM5 电源总线与 24 Vdc I/O 电源段之间有一个桥接器。两个电源电路通过为减小电磁干扰影响而设计的特定组件，参考同一个功能性接地 (FE)。这些组件的额定值为 30 Vdc 或 60 Vdc。这样可有效地降低整个系统与 500 Vac RMS 的隔离。

开关电感式负载

下面曲线提供了 TM5SMM6D2L 电子模块的开关电感式负载特性。



1 负载电阻 (欧姆)

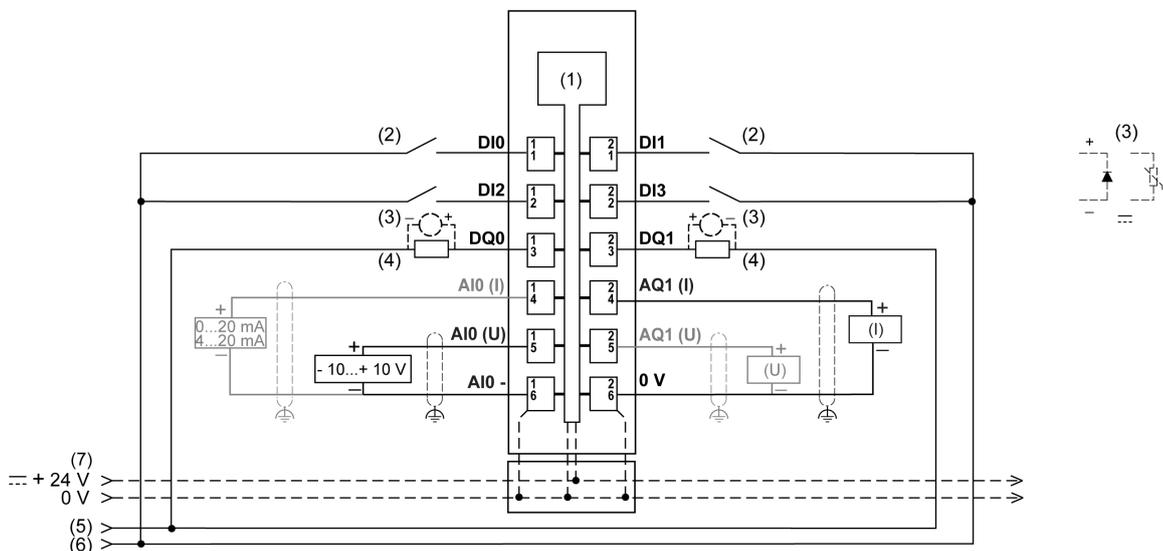
2 负载电感

3 最大操作循环/秒

TM5SMM6D2L 接线图

接线图

下图显示了 TM5SMM6D2L 的接线图：



1 内部电子元件

2 2 线传感器

3 电感式负载保护

4 2 线负载

5 0 Vdc I/O 电源段，通过外部连接

6 24 Vdc I/O 电源段，通过外部连接

7 集成到总线基板的 24 Vdc I/O 电源段

I 当前

U 电压

警告

意外的设备操作

请勿将导线连接至未使用的端子和/或标记为“No Connection (N.C.)”的端子。

未按说明操作可能导致人身伤亡或设备损坏等严重后果。

数字量输入的详细信息

注: I/O 电子模块和与之连接的现场设备必须全都位于同一 24 Vdc I/O 电源段上。如果没有位于同一电源段上，则状态 LEDs 可能无法正确指示状态。此外，可能还会造成更加严重的后果，如爆炸和/或火灾。

▲ 警告**可能存在爆炸或火灾危险**

将返回端从设备连接至与服务模块的 24 Vdc I/O 电源段相同的电源。

未按说明操作可能导致人身伤亡或设备损坏等严重后果。

4 路数字量输入 TM5SMM6D2L 电子模块可独立支持 1 线设备。要连接 2 线设备，可添加 TM5SPDD12F 公共配电模块。

模拟量输入的详细信息

对所有模拟量和高速输入或输出以及通讯连接使用正确接地的屏蔽电缆。如果不对这些连接使用屏蔽电缆，则电磁干扰会减弱信号。信号衰减会导致控制器或连接的模块和设备意外执行。

▲ 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。
- 对所有模拟量 I/O、快速 I/O 和通讯信号使用屏蔽电缆进行单点接地¹。
- 将通讯和 I/O 电缆与电源电缆分开布线。

未按说明操作可能导致人身伤亡或设备损坏等严重后果。

¹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**设备无法操作**

确认模拟电路的物理线路与模拟量通道的软件配置兼容。

不遵循上述说明可能导致设备损坏。

数字量输出的详细信息

注：I/O 电子模块和与之连接的现场设备必须全都位于同一 24 Vdc I/O 电源段上。如果没有位于同一电源段上，则状态 LEDs 可能无法正确指示状态。此外，可能还会造成更加严重的后果，如爆炸和/或火灾。

▲ 警告**可能存在爆炸或火灾危险**

将返回端从设备连接至与服务模块的 24 Vdc I/O 电源段相同的电源。

未按说明操作可能导致人身伤亡或设备损坏等严重后果。

2 路数字量输出 TM5SMM6D2L 电子模块可独立支持 1 线设备。要连接 2 线设备，可添加 TM5SPDG12F 公共配电模块。

模拟量输出的详细信息

对所有模拟量和高速输入或输出以及通讯连接使用正确接地的屏蔽电缆。如果不对这些连接使用屏蔽电缆，则电磁干扰会减弱信号。信号衰减会导致控制器或连接的模块和设备意外执行。

▲ 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。
- 对所有模拟量 I/O、快速 I/O 和通讯信号使用屏蔽电缆进行单点接地¹。
- 将通讯和 I/O 电缆与电源电缆分开布线。

未按说明操作可能导致人身伤亡或设备损坏等严重后果。

¹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

设备无法操作

确认模拟电路的物理线路与模拟量通道的软件配置兼容。

不遵循上述说明可能导致设备损坏。

术语

元素:

ARRAY 元件的简称。

功能:

拥有一个输入和返回一个直接结果的编程单元。但是，与 FBs 不同，它通过其名称（而不是通过实例）直接调用、不具备从一个调用到下一个调用的持久状态且可以用作其他编程表达式中的操作数。

示例：布尔 (AND) 操作符、计算、转换 (BYTE_TO_INT)

固件:

表示构成控制器上操作系统的 BIOS、数据参数和编程指令。固件存储在控制器内的非易失性存储器上。

快速 I/O:

（快速输入/输出）具有某些电子特性（例如，响应时间）的特定 I/O 模块，但对这些通道的处理则直接由控制器完成。

总线基板:

设计用于将电子模块固定在 DIN 导轨上，并将其连接到 M258 和 LMC058 逻辑控制器的 TM5 总线的安装设备。各个基板总线可扩展集成 TM5 数据，并延伸到源总线和 24 Vdc I/O 电源段。通过将电子模块插入基板总线可向 TM5 系统添加这些模块。

控制器:

自动化工业流程（也称为可编程逻辑控制器或可编程控制器）。

控制网络:

此网络中包含逻辑控制器、SCADA 系统、PC、HMI、交换机.....

支持以下两种拓扑：

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

这两个网络可以在物理上独立，但通常通过路由设备链接。

机器:

包含若干个功能和/或设备。

%:

根据 IEC 标准，% 是标识逻辑控制器中用于存储程序变量、常量和 I/O 等值的内部存储器地址的前缀。

模拟量输入:

用于将收到的电压或电流电平转换为数值。可以在逻辑控制器中存储和处理这些值。

模拟量输出:

在逻辑控制器内转换数值，并按比例发送电压或电流电平。

热插拔:

在系统保持运行的同时使用相同类型的组件进行组件更换。更换组件安装好之后，便会自动开始运行。

电子模块:

在可编程控制器系统中，大多数电子模块直接与机器/过程的传感器、执行器和外部设备交互。此类电子模块是安装在总线基板中的组件，用于在控制器和现场设备之间提供电气连接。提供具有多种信号电平和功能的电子模块。（某些电子模块不是 I/O 接口，包括配电模块和发射器/接收器模块。）

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。

编码器:

用于测量长度或角度的设备（线性或旋转编码器）。

网络:

共享一个公用数据路径和通讯协议的各种互联设备系统。

设备:

包括子组件（如传送带和转盘等）的机器的一部分。

输入滤波器:

帮助抑制输入线路中因诸如触点跳动和感应电瞬变等情况所产生的外来信号的特殊功能。输入通过利用硬件来提供一层输入过滤。使用软件的其他滤波器也可通过编程或者配置软件加以配置。

C**CAN:**

（控制器局域网）用于串行总线网络旨在实现智能系统中智能设备（来自多家制造商）之间互连，以及用于处理实时工业应用的协议 (ISO 11898)。CAN 最初为汽车行业而开发，现在已应用于多种工业自动控制环境中。

CANopen:

一种开放式工业标准通讯协议和设备配置文件规范 (EN 50325-4)。

CSA:

（加拿大标准协会）危险环境中工业电子设备的加拿大标准。

D**DIN:**

（*Deutsches Institut für Normung*）一家制定工程和维度标准的德国机构。

E**EN:**

EN 标识由 CEN（欧洲标准化委员会）、CENELEC（欧洲电工标准化委员会）或 ETSI（欧洲电信标准化协会）制定并实施的多项欧洲标准中的一项。

Ethernet:

用于 LANs 的物理和数据链路层技术，也称为 IEEE 802.3。

I**ID:**

（标识符/标识）

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。

IP 67:

(入口保护) 符合 IEC 60529 的保护类别。IP 67 模块可防止进入和接触灰尘，以及防止浸入 1 m 深的水。

L**LED:**

(发光二极管) 在低电平电荷时亮起的指示灯。

M**ms:**

(毫秒)

P**PCI:**

(外设组件互连) 用于连接外设的行业标准总线。

PDM:

(配电模块) 用来向 I/O 模块群集分配 AC 或 DC 现场电源的模块。

U**UL:**

(Underwriters Laboratories) 一家进行产品测试和安全认证的美国组织。

索引

- 一般特性
- TM5SDI2DF 52
- 安装和维护
- 安装和维护要求 12
- 接线图
- TM5SDM12DT 140
- TM5SDM8DTS 133
- TM5SDO12T 104
- TM5SDO16T 111
- TM5SDO2DS 125
- TM5SDO2R 116
- TM5SDO2T 74
- TM5SDO4R 121
- TM5SDO4T 80
- TM5SDO4TA 86
- TM5SDO6T 92
- TM5SDO8TA 98
- TM5SMM6D2L 149
- 接线规则 14
- 热插拔 20
- 环境特性 17
- 电子模块
- 安装 19
- 文档参考 19
- 简介
- TM5SDO12T 100
- TM5SDO16T 106
- TM5SDO2R 112
- TM5SDO2S 122
- TM5SDO2T 69
- TM5SDO4R 117
- TM5SDO4T 75
- TM5SDO4TA 81
- TM5SDO6T 87
- TM5SDO8TA 93

- TM5SDI2D 27
- TM5SDI2DF 50
- TM5SDI4A 60
- TM5SDI4D 31
- TM5SDI6D 35
- TM5SDI6U 64
- TM5SDM12DT 135
- TM5SDM8DTS 128
- TM5SDO12T 100
- TM5SDO16T 106
- TM5SDO2R 112
- TM5SDO2S 122
- TM5SDO2T 69
- TM5SDO4R 117
- TM5SDO4T 75
- TM5SDO4TA 81
- TM5SDO6T 87
- TM5SDO8TA 93
- TM5SMM6D2L 142

T

- TM5 专用
- TM5SDI2DF 50
- TM5 数字量
- TM5SDI12D 40
- TM5SDI16D 45
- TM5SDI2A 56
- TM5SDI2D 27
- TM5SDI4A 60
- TM5SDI4D 31
- TM5SDI6D 35
- TM5SDI6U 64
- TM5SDM12DT 135
- TM5SDM8DTS 128
- TM5SDO12T 100
- TM5SDO16T 106
- TM5SDO2R 112
- TM5SDO2S 122
- TM5SDO2T 69
- TM5SDO4R 117
- TM5SDO4T 75
- TM5SDO4TA 81
- TM5SDO6T 87
- TM5SDO8TA 93
- TM5SMM6D2L 142
- TM5SDI12D 40
- TM5SDI16D 45
- TM5SDI2A 56

Schneider Electric
35 rue Joseph Monier
92500 Rueil Malmaison
France

+ 33 (0) 1 41 29 70 00

www.se.com

由于各种标准、规范和设计不时变更，请索取对本出版物中给出的信息的确认。

© 2023 Schneider Electric. 版权所有

EIO0000003202.02