

# Modicon TM2

## 数字量 I/O 模块 硬件指南

06/2011



---

本文档中提供的信息包含有关此处所涉及产品之性能的一般说明和 / 或技术特性。本文档并非用于（也不代替）确定这些产品对于特定用户应用场合的适用性或可靠性。任何此类用户或集成者都有责任就相关特定应用场合或使用方面对产品执行适当且完整的风险分析、评估和测试。Schneider Electric 或是其任何附属机构或子公司对于误用此处包含的信息而产生的后果概不负责。如果您有关于改进或更正此出版物的任何建议，或者从中发现错误，请通知我们。

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

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

当设备用于具有技术安全要求的应用场合时，必须遵守有关的使用说明。

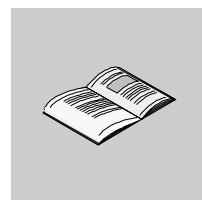
如果在我们的硬件产品上不正确地使用 Schneider Electric 软件或认可的软件，则可能导致人身伤害、损害或不正确的操作结果。

不遵守此信息可能导致人身伤害或设备损坏。

© 2011 Schneider Electric。保留所有权利。

---

# 目录



安全信息	7
关于本书	9
<b>章 1 实现概述与规则</b>	<b>13</b>
1.1 概述	14
概述	15
物理描述	17
附件	18
1.2 实现总则	20
安装位置与最小间距	21
将模块装配至控制器	22
从控制器拆卸模块	24
在安装导轨上安装和拆卸带有扩展模块的控制器的方法	25
如何直接在面板表面上安装模块	27
接线要求	28
<b>章 2 TM2 I/O 模块环境规格</b>	<b>33</b>
TM2 I/O 模块的环境特性	33
<b>章 3 TM2DAI8DT 数字量输入模块</b>	<b>35</b>
TM2DAI8DT 模块介绍	36
TM2DAI8DT 模块特性	37
连接 TM2DAI8DT 模块	39
<b>章 4 TM2DDI8DT 数字量输入模块</b>	<b>41</b>
TM2DDI8DT 模块介绍	42
TM2DDI8DT 模块特性	43
连接 TM2DDI8DT 模块	45
<b>章 5 TM2DDI16DT 数字量输入模块</b>	<b>47</b>
TM2DDI16DT 模块介绍	48
TM2DDI16DT 模块特性	49
连接 TM2DDI16DT 模块	51

<b>章 6</b>	<b>TM2DDI16DK 数字量输入模块</b>	<b>53</b>
	TM2DDI16DK 模块介绍	54
	TM2DDI16DK 模块特性	55
	连接 TM2DDI16DK 模块	57
<b>章 7</b>	<b>TM2DDI32DK 数字量输入模块</b>	<b>59</b>
	TM2DDI32DK 模块介绍	60
	TM2DDI32DK 模块特性	61
	连接 TM2DDI32DK 模块	63
<b>章 8</b>	<b>TM2DRA8RT 数字量继电器输出模块</b>	<b>65</b>
	TM2DRA8RT 模块介绍	66
	TM2DRA8RT 模块特性	67
	连接 TM2DRA8RT 模块	70
<b>章 9</b>	<b>TM2DRA16RT 数字量继电器输出模块</b>	<b>71</b>
	TM2DRA16RT 模块介绍	72
	TM2DRA16RT 模块特性	73
	连接 TM2DRA16RT 模块	76
<b>章 10</b>	<b>TM2DDO8UT 数字量晶体管输出模块</b>	<b>79</b>
	TM2DDO8UT 模块介绍	80
	TM2DDO8UT 模块特性	81
	连接 TM2DDO8UT 模块	83
<b>章 11</b>	<b>TM2DDO8TT 数字量晶体管输出模块</b>	<b>85</b>
	TM2DDO8TT 模块介绍	86
	TM2DDO8TT 模块特性	87
	连接 TM2DDO8TT 模块	89
<b>章 12</b>	<b>TM2DDO16UK 数字量晶体管输出模块</b>	<b>91</b>
	TM2DDO16UK 模块介绍	92
	TM2DDO16UK 模块特性	93
	连接 TM2DDO16UK 模块	95
<b>章 13</b>	<b>TM2DDO16TK 数字量晶体管输出模块</b>	<b>97</b>
	TM2DDO16TK 模块介绍	98
	TM2DDO16TK 模块特性	99
	连接 TM2DDO16TK 模块	101
<b>章 14</b>	<b>TM2DDO32UK 数字量晶体管输出模块</b>	<b>103</b>
	TM2DDO32UK 模块介绍	104
	TM2DDO32UK 模块特性	105
	连接 TM2DDO32UK 模块	107

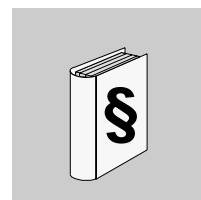
---

<b>章 15</b>	<b>TM2DDO32TK 数字量晶体管输出模块</b>	<b>109</b>
	TM2DDO32TK 模块介绍	110
	TM2DDO32TK 模块特性	111
	连接 TM2DDO32TK 模块	113
<b>章 16</b>	<b>TM2DMM8DRT 数字量混合 I/O 模块</b>	<b>115</b>
	TM2DMM8DRT 模块介绍	116
	TM2DMM8DRT 模块特性	117
	连接 TM2DMM8DRT 模块	121
<b>章 17</b>	<b>TM2DMM24DRF 数字量混合 I/O 模块</b>	<b>123</b>
	TM2DMM24DRF 模块介绍	124
	TM2DMM24DRF 模块特性	125
	连接 TM2DMM24DRF 模块	130
<b>章 18</b>	<b>认证与标准</b>	<b>131</b>
	认证和标准	131
<b>术语表</b>		<b>133</b>
<b>索引</b>		<b>137</b>



---

## 安全信息



---

### 重要信息

#### 声明

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



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



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

### 危險

“危險”表示极可能存在危險，如果不遵守说明，可导致严重的人身伤害甚至死亡。

### 警告

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

---

**▲ 注意**

“注意”表示可能存在危险，如果不遵守说明，可导致严重的人身伤害或设备损坏。

**注意**

注意(无安全警告符号)，表示存在潜在的危险，如果忽视，可能导致设备损坏。

**请注意**

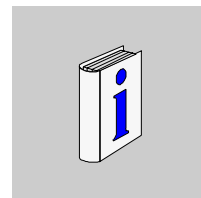
电气设备的安装、操作、维修和维护工作仅限于合格人员执行。对于使用本资料所引发的任何后果，Schneider Electric 概不负责。

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



---

# 关于本书



---

## 概览

### 文档范围

本指南介绍对 TM2 数字量 I/O 扩展模块的硬件实现方法。其中包括关于 TM2 数字量 I/O 扩展模块的部件描述、特性、接线图、安装与设置方法。

### 有效性说明

本手册中的信息仅适用于 TM2 产品。

本文档已随 SoMachine V3.0 的发布进行了更新。

本手册中描述的设备技术特性在网站上也有提供。要在线访问此信息：

步骤	操作
1	访问 Schneider Electric 主页，网址为 <a href="http://www.schneider-electric.com">www.schneider-electric.com</a> 。
2	在 <b>Search</b> 框中键入产品型号或产品系列名称。 <ul style="list-style-type: none"><li>● 型号 / 产品系列中不得包括空格。</li><li>● 要获得类似模块分组的信息，请使用星号 (*)。</li></ul>
3	如果您输入的是型号，请转至 <b>Product datasheets</b> 搜索结果，单击您感兴趣的型号。如果您输入的是产品系列名称，请转至 <b>Product Ranges</b> 搜索结果，单击您感兴趣的产品系列。
4	如果 <b>Products</b> 搜索结果中出现多个型号，请单击您感兴趣的型号。
5	根据您的屏幕大小，您可以向下滚动鼠标滚轮来查看数据表。
6	要将数据表保存或打印为 .pdf 文件，请单击 <b>Download XXX product datasheet</b> 。

本手册中提供的特性应该与在线内容相同。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，更具准确性。如果您发现手册和在线信息之间存在差异，请使用在线信息作为您的参考。

## 相关的文件

文件名称	参考编号
Modicon TM2 扩展模块配置编程指南	EIO0000000396（英语）； EIO0000000397（法语）； EIO0000000398（德语）； EIO0000000399（西班牙语）； EIO0000000400（意大利语）； EIO0000000401（简体中文）
Modicon M238 Logic Controller 硬件指南	EIO0000000016（英语）； EIO0000000017（法语）； EIO0000000018（德语）； EIO0000000019（西班牙语）； EIO0000000020（意大利语）； EIO0000000021（简体中文）
TM2 数字量 I/O 模块说明书	AAV81773

您可以从我们的网站下载这些技术出版物和其它技术信息，网址是：  
[www.schneider-electric.com](http://www.schneider-electric.com)。

## 关于产品的资讯

### 危险

#### 电击、爆炸或电弧危险

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

**如果不遵守这些说明，将会导致死亡或严重伤害。**

## 危险

### 潜在爆炸危险

- 只能在安全地点或符合 I 类 2 分类，组 A、B、C 和 D 的地点使用本设备。
- 请勿替换组件，这可能会违反 I 类 2 分类的相关规定。
- 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。

**如果不遵守这些说明，将会导致死亡或严重伤害。**

## 警告

### 失去控制

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

**如果不遵守这些说明，将会导致死亡、严重伤害或设备损坏。**

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

## 警告

### 意外的设备操作

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

**如果不遵守这些说明，将会导致死亡、严重伤害或设备损坏。**

## 用户意见

欢迎对本书提出意见。您可以给我们发邮件，我们的邮件地址是 [techcomm@schneider-electric.com](mailto:techcomm@schneider-electric.com)。



---

# 实现概述与规则

# 1

---

## 简介

本章简单介绍模块的实现方法与规则。

## 本章包含了哪些内容？

本章包含了以下部分：

节	主题	页
1.1	概述	14
1.2	实现总则	20

# 1.1 概述

---

## 简介

本节简要介绍模块。

## 本节包含了哪些内容？

本节包含了以下主题：

主题	页
概述	15
物理描述	17
附件	18

## 概述

### 简介

TM2 I/O 模块范围包括

- 输入模块、
- 输出模块、
- 混合输入 / 输出模块。

TM2 数字量 I/O 模块带有一个 HE10 连接器、一个不可插拔卡簧端子块或者可插拔螺钉端子块。在带有 HE10 类型连接器输出的模块上，有一组名为 Telefast 2 的产品，通过这些产品可将数字量输入 / 输出模块快速连接至传感器和执行器（有关详细信息，请参阅 Telefast 2 产品目录）。

### 模块特点

下表显示了数字量 I/O 模块的特性以及相对应的通道类型、电压 / 电流与端子类型：

参考模块	通道数	通道类型	电压 / 电流	端子类型	参考页
<b>输入模块</b>					
TM2DAI8DT	8	输入	120 Vac 7.5 mA	可插拔螺钉端子	TM2DAI8DT (参见第 35 页)
TM2DDI8DT	8	输入	24 Vdc 7 mA	可插拔螺钉端子	TM2DDI8DT (参见第 41 页)
TM2DDI16DT	16	输入	24 Vdc 7 mA	可插拔螺钉端子	TM2DDI16DT (参见第 47 页)
TM2DDI16DK	16	输入	24 Vdc 5 mA	HE10 连接器	TM2DDI16DK (参见第 53 页)
TM2DDI32DK	32	输入	24 Vdc 5 mA	HE10 连接器	TM2DDI32DK (参见第 59 页)
<b>输出模块</b>					
TM2DRA8RT	8	输出 继电器	30 Vdc/230 Vac 2 A (最大值)	可插拔螺钉端子	TM2DRA8RT (参见第 65 页)
TM2DRA16RT	16	输出 继电器	30 Vdc/230 Vac 2 A (最大值)	可插拔螺钉端子	TM2DRA16RT (参见第 71 页)
TM2DDO8UT	8	输出 漏极晶体管	24 Vdc 每路输出最大 0.3 A	可插拔螺钉端子	TM2DDO8UT (参见第 79 页)
TM2DDO8TT	8	输出 源极晶体管	24 Vdc 每路输出最大 .5 A	可插拔螺钉端子	TM2DDO8TT (参见第 85 页)
TM2DDO16UK	16	输出 漏极晶体管	24 Vdc 每路输出最大 .1 A	HE10 连接器	TM2DDO16UK (参见第 91 页)

参考模块	通道数	通道类型	电压 / 电流	端子类型	参考页
TM2DDO16TK	16	输出 源极晶体管	24 Vdc 每路输出最大 .4 A	HE10 连接器	TM2DDO16TK (参见第 97 页)
TM2DDO32UK	32	输出 漏极晶体管	24 Vdc 每路输出最大 .1 A	HE10 连接器	TM2DDO32UK (参见第 103 页)
TM2DDO32TK	32	输出 源极晶体管	24 Vdc 每路输出最大 .4 A	HE10 连接器	TM2DDO32TK (参见第 109 页)
<b>混合模块</b>					
TM2DMM8DRT	4 4	输入 输出 继电器	24 Vdc/7 mA 30 Vdc/230Vac 2 A (最大值)	可插拔螺钉端子	TM2DMM8DRT (参见第 115 页)
TM2DMM24DRF	16 8	输入 输出 继电器	24 Vdc/7 mA 30 Vdc/230Vac 2 A (最大值)	不可插拔式卡簧 端子	TM2DMM24DRF (参见第 123 页)



## 物理描述

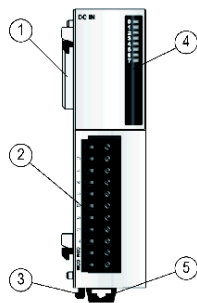
### 简介

本节介绍三种数字量 I/O 模块的部件，即：带有 HE10 连接器的模块、带有可插拔螺钉端子块的模块和带有不可插拔式卡簧端子块的模块。一般而言，带有 HE10 连接器的模块型号以 K 结尾，带有螺钉端子的模块型号以 T 结尾。您的 I/O 模块可能会与图示不同，但是部件相同。

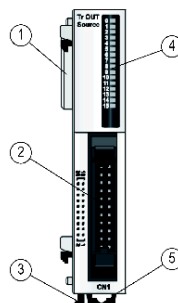
### 示意图

下图所示为三种数字量 I/O 模块的部件：

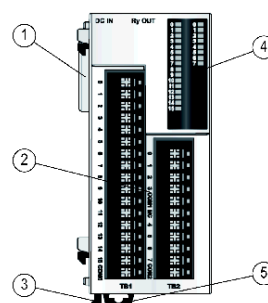
TM2DDI8DT 模块  
(螺钉端子)



TM2DDO16TK 模块  
(HE10 连接器)



TM2DMM24DRF 模块  
(卡簧端子)



### 部件

下表介绍了上图所示三种数字量 I/O 模块的不同部件：

标签	TM2DDI8DT	TM2DDO16TK	TM2DMM24DRF
1	用于电气连接的扩展连接器（每侧均有一个，右侧未显示）。该部件旨在确保所连接模块之间电气连接的连续性。		
2	可插拔螺钉端子（随模块提供）	HE10 连接器	不可插拔式卡簧端子
3	用于连接原先模块的锁紧装置		
4	用于显示通道与模块诊断装置的 LED		
5	钩锁		

## 附件

### 简介

本节介绍 TM2 数字量 I/O 模块附件。

### 电缆

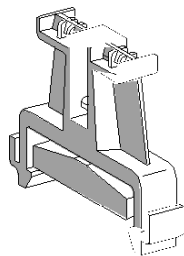
下表列出电缆特性：

电缆名称	参考号
<b>数字量 I/O 电缆</b>	
一端配有 HE10 连接器的电缆。(AWG 22 / 0.34 平方毫米；长度：3 米 / 9.84 英尺)	TWDFCW30K
一端配有 HE10 连接器的电缆。(AWG 22 / 0.34 平方毫米；长度：5 米 / 16.4 英尺)	TWDFCW50K
<b>用于 TM2 数字量 I/O 扩展模块的 Telefast® 电缆</b>	
两端各有一个 HE10 连接器的电缆。(AWG 28/0.08 平方毫米；长度：0.5 米 / 1.64 英尺)	ABFT20E050
两端各有一个 HE10 连接器的电缆。(AWG 28/0.08 平方毫米；长度：1 米 / 3.28 英尺)	ABFT20E100
两端各有一个 HE10 连接器的电缆。(AWG 28/0.08 平方毫米；长度：2 米 / 6.56 英尺)	ABFT20E200

### 端子块头夹 (型号 AB1AB8P35)

端子块头夹 (型号 AB1AB8P35) 有助于减少控制器和模块在固定导轨上的侧向移动。安装导轨上安装控制器及其相关模块时，将其安装在两个头夹之间，可以提高整个总成的抗冲击与抗振性能。

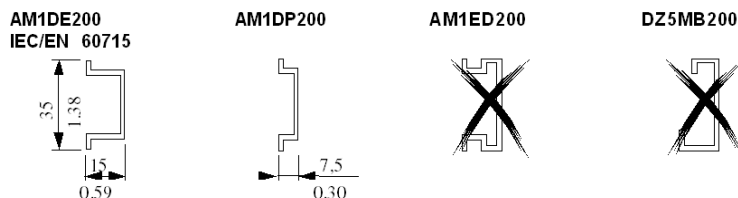
下图所示为型号为 AB1AB8P35 的头夹：



## DIN 导轨

控制器及其扩展模块可以安装在安装导轨上。安装导轨可以安装在平滑安装表面，也可以挂在电子工业联盟 (EIA) 机架上，或者安装于 4 类机箱内。

下图所示为 DIN 导轨的不同尺寸：



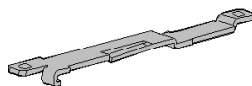
您可以向 Schneider Electric 订购适用的滑轨：

导轨深度	产品部件号
15 毫米 (0.59 英寸)	AM1DE200
7.5 毫米 (0.30 英寸)	AM1DP200

**注意：**不得使用 AM1ED200 与 DZ5MB200

## TWDXMT5 固定条

下图所示为 TWDXMT5 Panel Mount Kit，可使用其取代安装导轨将您的控制器与 I/O 模块直接安装至面板上：



## 1.2 实现总则

---

### 简介

本节介绍关于安装与配置模块的必要信息，其中包括安装、接线与接地要求。

### 本节包含了哪些内容？

本节包含了以下主题：

主题	页
安装位置与最小间距	21
将模块装配至控制器	22
从控制器拆卸模块	24
在安装导轨上安装和拆卸带有扩展模块的控制器的方法	25
如何直接在面板表面上安装模块	27
接线要求	28

## 安装位置与最小间距

### 简介

为确保安装位置与最小间距正确，应根据为相关硬件系统确定的规则安装模块。请参阅系统 *硬件指南* 文档中相应的 *安装* 一章。

### 警告

#### 意外的设备操作

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

**如果不遵守这些说明，将会导致死亡、严重伤害或设备损坏。**

## 将模块装配至控制器

### 简介

本节介绍将模块装配至控制器的方法。

在将新的 I/O 模块装配至控制器之后，必须首先更新并且重新下载您的应用程序，然后再重新运行系统。如果您不对您的应用程序进行更改从而体现新增模块，则位于扩展总线上的 I/O 将可能无法正常运行。

### 危险

#### 电击、爆炸或电弧危险

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

**如果不遵守这些说明，将会导致死亡或严重伤害。**

### 警告

#### 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。

**如果不遵守这些说明，将会导致死亡、严重伤害或设备损坏。**

## 将模块装配至控制器

下列程序为一同装配控制器与模块的方法。

步骤	操作
1	断开所有电源，并将任何现有的控制器 / IO 总成从其 DIN/ 面板固件上拆下。
2	拆下控制器或最外侧安装模块上的扩展连接器标签。
3	核实新模块上的锁紧装置 ( 参见 <i>Modicon TM2, 模拟量 I/O 模块, 硬件指南</i> ) 位于上方。
4	将位于模块左侧的内部总线连接器与位于控制器或模块右侧的内部总线连接器对齐。
5	朝控制器或模块方向按压新模块，直至其卡入位置。
6	向下按动位于新模块顶部的锁紧装置 ( 参见 <i>Modicon TM2, 模拟量 I/O 模块, 硬件指南</i> )，从而将其锁定至控制器或者先前安装的模块。

## 从控制器拆卸模块

### 简介

本节介绍从控制器拆卸模块的方法。



#### 电击、爆炸或电弧危险

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

**如果不遵守这些说明，将会导致死亡或严重伤害。**

### 从控制器拆卸模块

下列步骤介绍从控制器拆卸模块的方法。

步骤	操作
1	断开控制系统的所有电源。
2	从安装导轨或面板 (参见第 27 页) 上拆下已安装的控制器与模块。
3	从模块底部向上推动锁紧装置，使其与控制器分离。
4	将控制器和模块分离。



## 在安装导轨上安装和拆卸带有扩展模块的控制器的方法

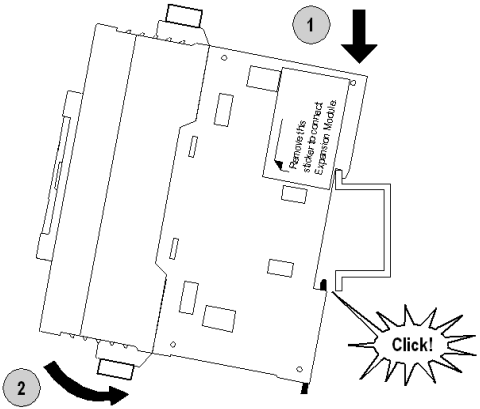
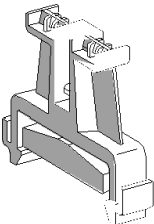
### 概述

本节介绍在安装导轨上安装带有扩展模块的控制器以及从安装导轨上拆卸带有扩展模块的控制器的方法。

**注意：**在安装导轨上安装控制器及其模块时，请安装两个 AB1 AB8P35 型或类似的端子块头夹，以提高总成的抗冲击与抗振性能。

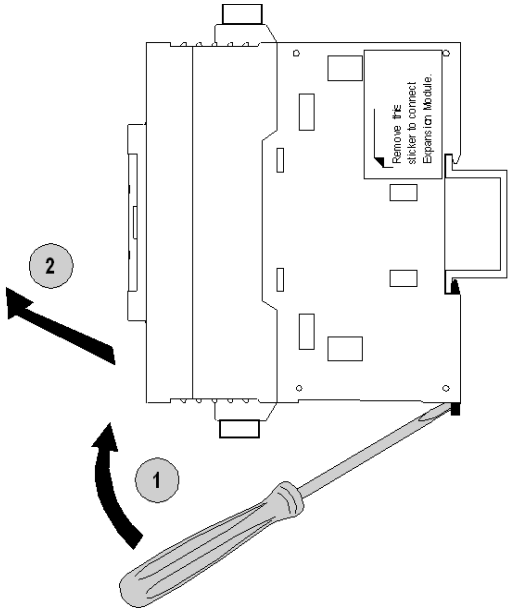
### 在安装导轨上安装带有扩展模块的控制器的方法

以下步骤描述如何在安装导轨上安装带有扩展模块的控制器：

步骤	操作
1	使用螺钉将安装导轨固定到面板上。
2	向下拉动位于控制器和模块总成底部的钩锁。 
3	将控制器和模块的顶部凹槽放在安装导轨上，并向安装导轨方向下按总成。
4	将模块的钩锁推入安装导轨。
5	将两个端子块头夹装在控制器与模块总成的两侧，以最大限度地避免侧向移动。 

### 从安装导轨上拆卸带有扩展模块的控制器的方法

以下步骤描述如何从安装导轨上拆卸带有扩展模块的控制器：

步骤	操作
1	<p>将平头螺丝刀插入钩锁的插槽。</p> 
2	<p>向下拉动钩锁。</p>
3	<p>向斜上方提起控制器及其相关模块，使其与安装导轨分离。</p>

## 如何直接在面板表面上安装模块

### 概述

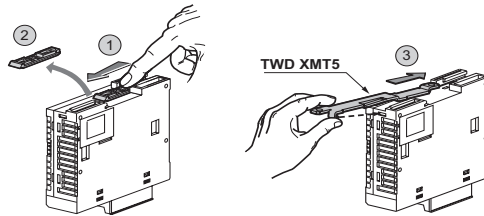
本节介绍使用面板安装套件安装模块的方法。本节还提供了所有模块的安装孔布局。您的模块可能会与这些图所示中的模块不同，但步骤依然适用。

### 安装面板安装套件

以下步骤介绍如何安装固定条。

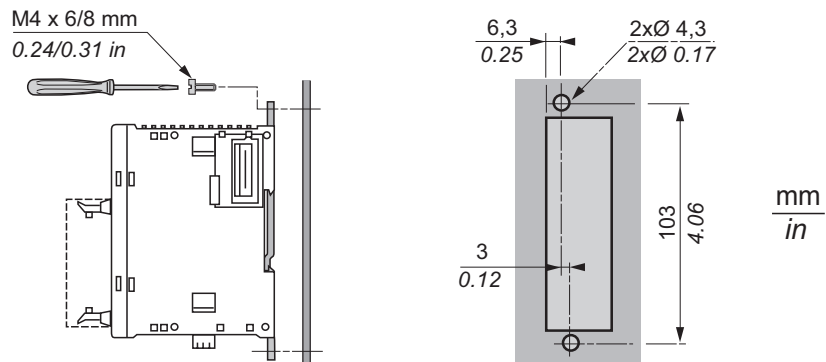
步骤	操作
1	向上推动钩锁将钩锁从模块的背部拆下。
2	将固定条插入拆除了钩锁的插槽中，在此过程中确保挂钩在外。
3	将固定条插入插槽，直到挂钩没入模块的凹处。

下列示意图显示将 TWDXMT5 面板安装套件与模块连接的方法：



### 模块的安装孔布局

下图显示所有模块的安装孔布局：



## 接线要求

### 简介

对 TM2 I/O 模块进行接线时必须遵守多项规则。

如果模块具有一个以上完全相同的端子块或连接器，可以将其中任何一个插入任意插槽中。

尽管端子块、连接器与模块上配有指示标志，但仍有可能出现错误安装端子块或连接器以及接线不当的情况。

将连接器插入错误的插槽会导致应用中出现意外情况。

### 危险

#### 意外的设备操作或电击

确保将端子块连接至其指定位置。

**如果不遵守这些说明，将会导致死亡或严重伤害。**

**注意：**借助合适的标识方法，清楚地标识各个端子块和连接器，使其各有一个唯一标记。

### 接线准则

### 危险

#### 电击、爆炸或电弧危险

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

**如果不遵守这些说明，将会导致死亡或严重伤害。**

在对数字量 I/O 模块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。
- 对于模拟量、专用和 / 或快速 I/O，需使用屏蔽双绞线电缆。
- 对于网络和现场总线（CANopen、串行、以太网），需要使用屏蔽双绞线电缆。

## 警告

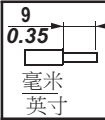







### 意外的设备操作



- 对于以上指定的所有输入、输出和通讯类接线，均需使用屏蔽电缆。
- 按相关文档的说明使电缆屏蔽层正确接地。
- 将电源电缆与通讯和 I/O 电缆分开布线。

**如果不遵守这些说明，将会导致死亡、严重伤害或设备损坏。**

有关更多详细信息，请参阅接地（参见第 32 页）。

下表显示了用于可插拔螺钉端子块的电缆类型和线号：

 9 0.35 毫米 英寸							
	毫米	0,14...1,5	0,25...0,5	0,25...1,5	0,14...0,5	0,14...0,75	0,25...0,34
AWG	26...16	24...20	24...16	26...20	26...18	24...22	20

 Ø 2.5 毫米 (0.10 英寸)	 c	N•米	0,23
		磅-英寸	2.0

仅使用铜导线

如果扭矩超过上述限制可能会损坏端子螺钉或螺纹。

## 小心

### 设备无法操作

请勿使用超过为此端子指定的最大扭矩（牛米 / 磅 - 英寸）来拧紧螺钉端子。

**如果不遵守这些说明，则会导致设备损坏。**

下表所示为不可插拔卡簧端子的特性：

特性		可用
端子类型		卡簧端子
可容纳的电线或电缆末端数量		1
可容纳的电线规格	最小值	AWG 20 (0.5 mm <sup>2</sup> )
	最大值	AWG 18 (1 mm <sup>2</sup> )
接线约束		要插入电线以及从连接器拆除电线，使用 2.5 x 0.4 毫米（0.10 x 0.02 英寸）螺丝刀推相应弹性板打开圆形插座。从外侧（最靠近对应插座的一侧）下推弹性板。无需进行拧紧（旋转）或弯曲操作。

### 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。



**小心**

#### 电感式负载造成的输出电路损坏

使用适当的外部保护电路或设备以降低损坏电感式直流电负载的风险。

**如果不遵守这些说明，将会导致受伤或设备损坏。**

继电器输出可支持最高 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控。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。



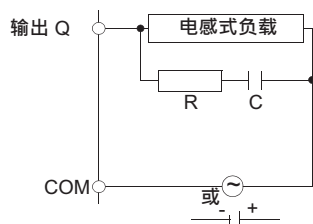
**警告**

#### 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。

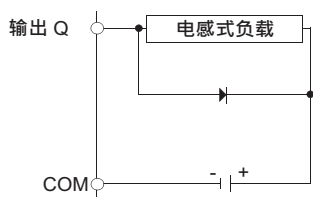
**如果不遵守这些说明，将会导致死亡、严重伤害或设备损坏。**

保护性电路 A: 该保护电路可用于 AC 和 DC 两种负载电源电路。



- C 代表一个从 0.1 到 1  $\mu\text{F}$  之间的值。
- R 代表电阻值与负载近似相等的电阻器。

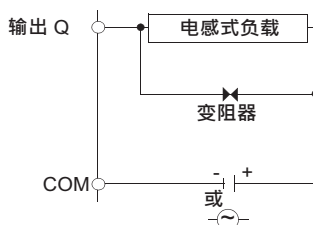
保护性电路 B: 该保护电路可用于 DC 负载电源电路。



使用具有以下额定值的二极管:

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

保护电路 C: AC 和 DC 负载电源电路中均可使用该保护电路。



- 对于频繁以及 / 或快速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至少大于峰值负载能量 20%。

**注意:** 上述电路图显示的是漏极 DC 输出, 但同样适用于源极输出。

## 接地

电磁辐射可能会干扰控制系统的控制通讯和 / 或输入 / 输出信号。

### ⚠ 警告

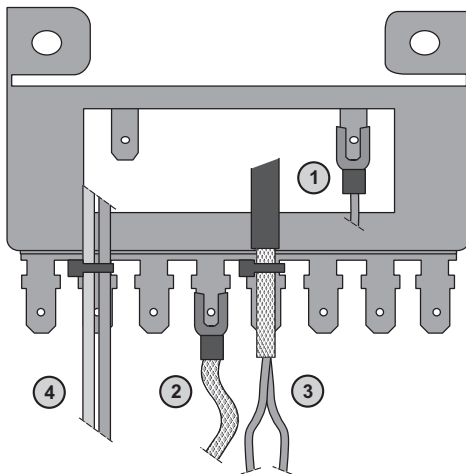
#### 意外的设备操作

- 对所有指定的输入、输出和通讯连接使用屏蔽电缆。
- 按相关文档的说明使电缆屏蔽层正确接地。
- 将通讯和 I/O 电缆与电源电缆分开布线。

如果不遵守这些说明，将会导致死亡、严重伤害或设备损坏。

## 接地体 TM2XMTGB

下图所示为接地体 TM2XMTGB 的连接方法：



- 1 控制器功能性接地
- 2 模块功能性接地
- 3 模拟量快速 I/O 电缆屏蔽层
- 4 电缆接头

**注意：** Schneider Electric 建议对全部 TM2 I/O 模块采用 TM2XMTGB 接地体。

### ⚠ 警告

#### 从保护性接地 (PE) 意外断开连接

- 请勿使用 TM2 XMTGB 接地条提供保护性接地 (PE)。
- 只使用 TM2 XMTGB 接地条提供功能性接地 (FE)。

如果不遵守这些说明，将会导致死亡、严重伤害或设备损坏。



# TM2 I/O 模块环境规格

# 2

## TM2 I/O 模块的环境特性

### TM2 I/O 模块环境特性

所有 TM2 数字量 I/O 模块均使用一台位于内部电路与输入 / 输出通道之间的光耦合器进行电气隔离。

### 警告

#### 意外的设备操作

请勿超过下表指定的任何额定值。

**如果不遵守这些说明，将会导致死亡、严重伤害或设备损坏。**

#### TM2 I/O 模块气候与机械特性

操作环境温度	0... 55 °C (32...131 °F)
储存温度 (°C)	- 25...70 °C (-13...158 °F)
相对湿度	10% 到 95 % (无冷凝)
污染等级	2 (IEC 60664)
防护等级	IP 20
耐腐蚀性	不应存在腐蚀性气体
海拔高度	操作: 0...2,000 m (0...6,560 ft) 运输: 0...3,000 m (0...925.603 cm)
抗振性 安装在 DIN 滑轨上时:	3.5 mm 稳幅, 从 5...8.5 Hz 9.8 m/s <sup>2</sup> 或 32.152 ft/s <sup>2</sup> (1 g) 恒加速度, 从 8.5...150 Hz
抗振性 安装在面板表面上时:	10 mm 稳幅, 从 5...8.7 Hz 29.4 m/s <sup>2</sup> 或 2,940.009 cm/s <sup>2</sup> (3 g) 恒加速度, 从 8.7...150 Hz
抗机械冲击	147 m/s <sup>2</sup> 或 482.285 ft/s <sup>2</sup> (15 g), 11 毫秒持续时间

<b>TM2 I/O 模块 EMC 特性</b>	
静电释放 IEC/EN 61000-4-2	8 kV (空气放电) 6 kV (接触放电)
辐射电磁场 IEC/EN 61000-4-3	10 V/m (80 MHz...2 GHz) 1 V/m (2...2.7 GHz)
磁场 IEC/EN 61000-4-8	30 A/m
快速瞬变脉冲群 IEC/EN 61000-4-4	2 kV
感应电磁场 IEC/EN 61000-4-6	10 V <sub>eff</sub> (150...80 MHz)
浪涌防护 IEC/EN 61000-4-5 24 Vdc 电路:	共模时为 1 kV 差模时为 0.5 kV
浪涌防护 IEC/EN 61000-4-5 230 Vac 电路:	共模时为 2 kV 差模时为 1 kV
辐射与传导发射	B 类: 根据 IEC61000-6-4 对于 GL: 根据 EMC2 环境 (用于符合 GL 的模块)

---

# TM2DAI8DT 数字量输入模块

# 3

---

## 概述

本章描述了 TM2DAI8DT 模块及其特性，以及它与不同传感器之间的连接。

## 本章包含了哪些内容？

本章包含了以下主题：

主题	页
TM2DAI8DT 模块介绍	36
TM2DAI8DT 模块特性	37
连接 TM2DAI8DT 模块	39

## TM2DAI8DT 模块介绍

### TM2DAI8DT 主要特性

输入通道数	8
输入类型	类型 1
信号类型	AC 型
额定输入电压	120 Vac
连接方式	可插拔螺钉端子

## TM2DAI8DT 模块特性

### 简介

本节介绍 TM2DAI8DT 模块的电气与输入特性。

另请见环境特性 (参见第 33 页)。

### 警告

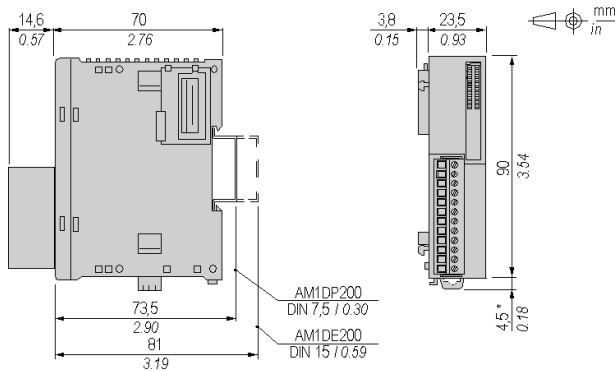
#### 意外的设备操作

请勿超过下表指定的任何额定值。

**如果不遵守这些说明，将会导致死亡、严重伤害或设备损坏。**

### 尺寸

下图所示为 TM2DAI8DT 模块的尺寸。



**注意：** \* 拔出卡扣后为 8.5 毫米 (0.33 英寸)。

### TM2DAI8DT 电气特性

隔离	输入与内部总线之间: 1500 Vac 输入端子之间: 未隔离
连接器插入 / 拔出耐久性	超过 100 次
5 Vdc 内部总线上的最大电流	55 mA (所有输出开启) 25 mA (所有输出关闭)
24 Vdc 内部总线上的最大电流	0 mA (所有输出开启) 0 mA (所有输出关闭)

### TM2DAI8DT 输入特性

输入通道数	8
公共端	2
输入信号类型	AC 型
额定输入电压	120 Vac
输入电压范围	85...132 Vac
100 Vac 时的额定输入电流	7.5 mA
输入阻抗	11 kΩ
“关闭”状态	$U < 20 \text{ Vac}$
“开启”状态	$U > 79 \text{ Vac}$ $I > 2 \text{ mA}$
接通时间	25 毫秒
断开时间	30 毫秒
输入类型	类型 1 (IEC 61131-2)

## 连接 TM2DAI8DT 模块

### 简介

TM2DAI8DT 是一种 8 通道，120 Vac 输入信号模块。

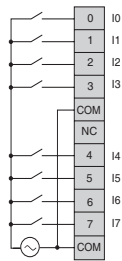
该模块配备有一个可插拔的连接螺钉端子块，用于连接输入与电源。

### 接线规则

请参阅接线要求 (参见第 28 页)。

### TM2DAI8DT 接线图

下图所示为输入模块 (右侧) 与传感器 (左侧) 连接的情况。



两个 COM 端子未在内部连接在一起



## 警告

### 意外的设备操作

请勿将电缆连接至未使用的端子或标记为“未连接 (N.C.)”的端子。

**如果不遵守这些说明，将会导致死亡、严重伤害或设备损坏。**





---

# TM2DDI8DT 数字量输入模块

# 4

---

## 概述

本章描述了 TM2DDI8DT 模块及其特性，以及它与不同传感器之间的连接。

## 本章包含了哪些内容？

本章包含了以下主题：

主题	页
TM2DDI8DT 模块介绍	42
TM2DDI8DT 模块特性	43
连接 TM2DDI8DT 模块	45

## TM2DDI8DT 模块介绍

### TM2DDI8DT 主要特性

输入通道数	8
输入类型	类型 1
信号类型	漏极 / 源极
额定输入电压	24 Vdc
连接方式	可插拔螺钉端子

## TM2DDI8DT 模块特性

### 简介

本节介绍 TM2DDI8DT 模块的电气与输入特性。

另请见环境特性 (参见第 33 页)。

### 警告

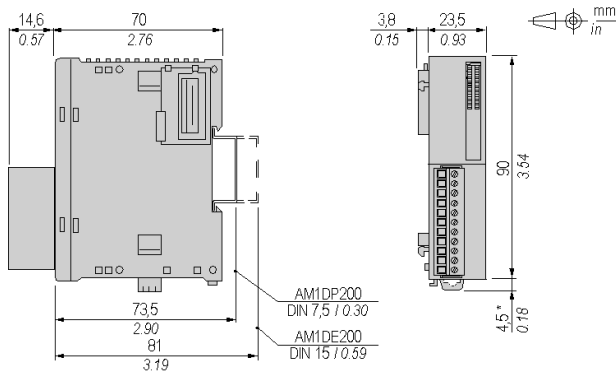
#### 意外的设备操作

请勿超过下表指定的任何额定值。

**如果不遵守这些说明，将会导致死亡、严重伤害或设备损坏。**

### 尺寸

下图所示为 TM2DDI8DT 模块的尺寸。



**注意：** \* 拔出卡扣后为 8.5 毫米（0.33 英寸）。

### TM2DDI8DT 电气特性

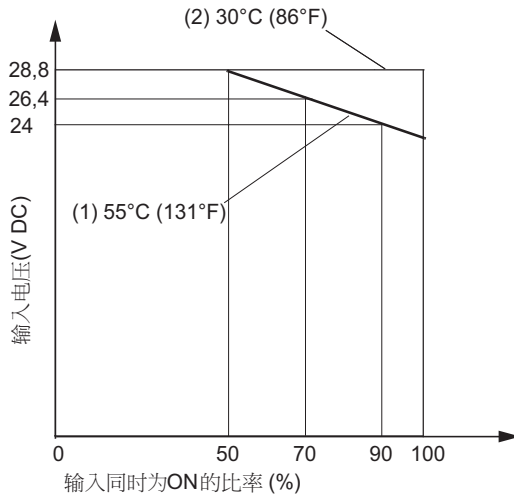
隔离	输入与内部总线之间: 500 Vac 输入端子之间: 未隔离
连接器插入 / 拔出耐久性	超过 100 次
5 Vdc 内部总线上的最大电流	25 mA (所有输入开启) 5 mA (所有输入关闭)
24 Vdc 内部总线上的最大电流	0 mA (所有输入开启) 0 mA (所有输入关闭)

### TM2DDI8DT 输入特性

输入通道数	8
公共端	1
输入信号类型	漏极或源极
额定输入电压	24 Vdc
输入电压范围	20.4 Vdc...28.8 Vdc
24 Vdc 时额定输入电流	7 mA
输入阻抗	3.4 kΩ
“关闭”状态	$U < 5 \text{ Vdc}$
“开启”状态	$U > 15 \text{ Vdc}$ $I > 2 \text{ mA}$
接通时间	4 毫秒
断开时间	4 毫秒
输入类型	类型 1 (IEC 61131-2)

### 使用限制

当使用 TM2DDI8DT 时:



- 1 可在 55 °C、24 Vdc 输入电压条件下同时打开 90% 的输入。
- 2 可在 30 °C、28.8 Vdc 输入电压条件下同时打开所有输入。

## 连接 TM2DDI8DT 模块

### 简介

TM2DDI8DT 是一种 8 通道，24 Vdc 输入信号模块。

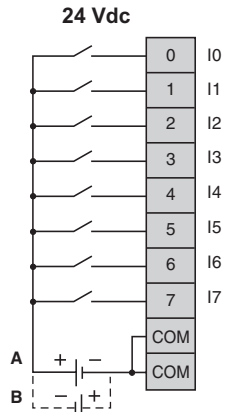
该模块配备有一个可插拔的连接螺钉端子块，用于连接输入与电源。

### 接线规则

请参阅接线要求 (参见第 28 页)。

### TM2DDI8DT 接线图

下图所示为输入模块 (右侧) 与传感器 (左侧) 连接的情况。



- COM 端子在内部连接在一起。
- 漏极输入接线和源极输入接线均受支持。
- A 为漏极接线 (正逻辑)。
- B 为源极接线 (负逻辑)。

### 警告

#### 意外的设备操作

请勿将电缆连接至未使用的端子或标记为“未连接 (N.C.)”的端子。

**如果不遵守这些说明，将会导致死亡、严重伤害或设备损坏。**



---

# TM2DDI16DT 数字量输入模块

# 5

---

## 概述

本章描述了 TM2DDI16DT 模块及其特性，以及它与不同传感器之间的连接。

## 本章包含了哪些内容？

本章包含了以下主题：

主题	页
TM2DDI16DT 模块介绍	48
TM2DDI16DT 模块特性	49
连接 TM2DDI16DT 模块	51

## TM2DDI16DT 模块介绍

### TM2DDI16DT 主要特性

输入通道数	16
输入类型	类型 1
信号类型	漏极 / 源极
额定输入电压	24 Vdc
连接方式	可插拔螺钉端子块



## TM2DDI16DT 模块特性

### 简介

本节介绍 TM2DDI16DT 模块的电气与输入特性。

另请见环境特性 (参见第 33 页)。

### 警告

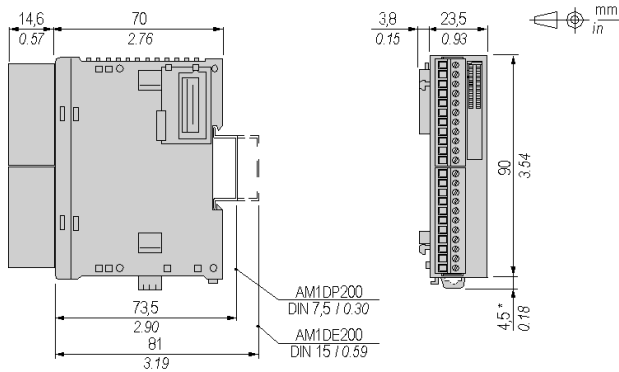
#### 意外的设备操作

请勿超过下表指定的任何额定值。

**如果不遵守这些说明，将会导致死亡、严重伤害或设备损坏。**

### 尺寸

下图所示为 TM2DDI16DT 模块的尺寸。



**注意：** \* 拔出卡扣后为 8.5 毫米 (0.33 英寸)。

### TM2DDI16DT 电气特性

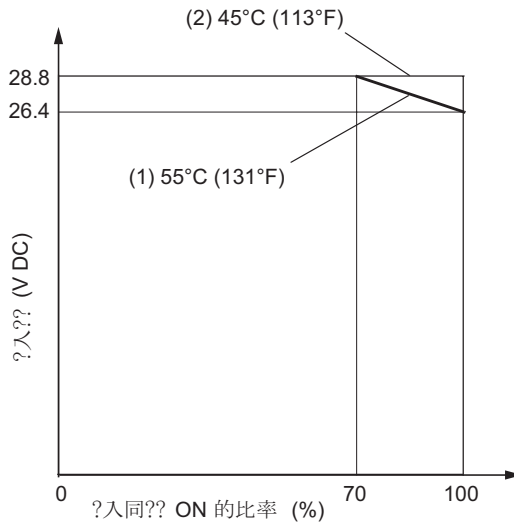
隔离	输入与内部总线之间: 500 Vac 输入端子之间: 未隔离
连接器插入 / 拔出耐久性	超过 100 次
5 Vdc 内部总线上的最大电流	40 mA (所有输入开启) 5 mA (所有输入关闭)
24 Vdc 内部总线上的最大电流	0 mA (所有输入开启) 0 mA (所有输入关闭)

### TM2DDI16DT 输入特性

输入通道数	16
公共端	1
输入信号类型	漏极或源极
额定输入电压	24 Vdc
输入电压范围	20.4 Vdc...28.8 Vdc
24 Vdc 时额定输入电流	7 mA
输入阻抗	3.4 kΩ
“关闭”状态	$U < 5 \text{ Vdc}$
“开启”状态	$U > 15 \text{ Vdc}$ $I > 2 \text{ mA}$
接通时间	4 毫秒
断开时间	4 毫秒
输入类型	类型 1 (IEC 61131-2)

### 使用限制

当使用 TM2DDI16DT 时:



- 1 55°C (131 °F) 时，在通常安装方向上，限制线路 (1) 上同时打开的输入。
- 2 45°C (113 °F) 时，可在 28.8 Vdc 时同时打开所有输入，如直线所示。

## 连接 TM2DDI16DT 模块

### 简介

TM2DDI16DT 是一种 16 通道，24 Vdc 输入信号模块。

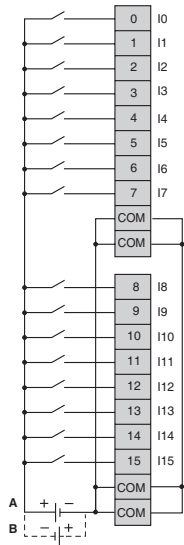
该模块配备有一个可插拔的连接螺钉端子块，用于连接输入与电源。

### 接线规则

请参见接线要求 (参见第 28 页)。

### TM2DDI16DT 接线图

下图所示为输入模块（右侧）与传感器（左侧）连接的情况。



- COM 端子在内部连接在一起。
- 漏极输入接线和源极输入接线均受支持。
- A 为漏极接线（正逻辑）。
- B 为源极接线（负逻辑）。

## 警告

### 意外的设备操作

请勿将电缆连接到未使用的端子或标记为“未连接 (N.C.)”的端子。

**如果不遵守这些说明，将会导致死亡、严重伤害或设备损坏。**



---

## TM2DDI16DK 数字量输入模块

# 6

---

### 概述

本章描述了 TM2DDI16DK 模块及其特性，以及它与不同传感器之间的连接。

### 本章包含了哪些内容？

本章包含了以下主题：

主题	页
TM2DDI16DK 模块介绍	54
TM2DDI16DK 模块特性	55
连接 TM2DDI16DK 模块	57

## TM2DDI16DK 模块介绍

### TM2DDI16DK 主要特性

输入通道数	16
输入类型	类型 1
信号类型	漏极 / 源极
额定输入电压	24 Vdc
连接方式	HE10 连接器

## TM2DDI16DK 模块特性

### 简介

本节介绍 TM2DDI16DK 模块的电气与输入特性。

另请见环境特性 (参见第 33 页)。

### 警告

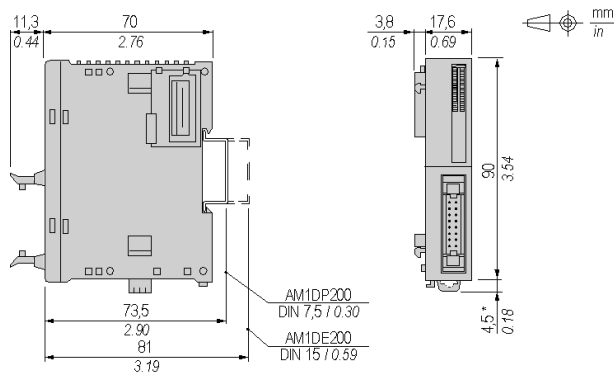
#### 意外的设备操作

请勿超过下表指定的任何额定值。

**如果不遵守这些说明，将会导致死亡、严重伤害或设备损坏。**

### 尺寸

下图所示为 TM2DDI16DK 模块的尺寸。



**注意：** \* 拔出卡扣后为 8.5 毫米 (0.33 英寸)。

### TM2DDI16DK 电气特性

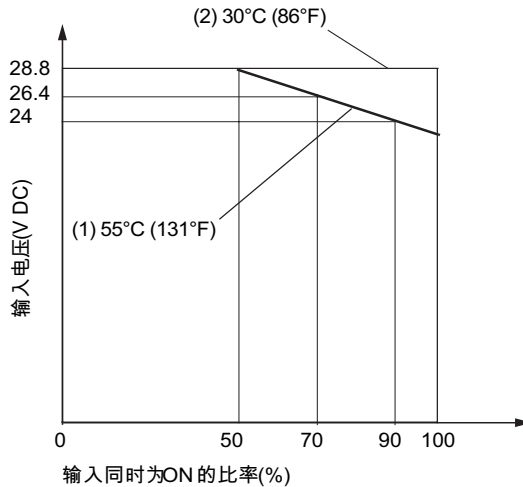
隔离	输入与内部总线之间: 500 Vac 输入端子之间: 未隔离
连接器插入 / 拔出耐久性	超过 100 次
5 Vdc 内部总线上的最大电流	35 mA (所有输入开启) 5 mA (所有输入关闭)
24 Vdc 内部总线上的最大电流	0 mA (所有输入开启) 0 mA (所有输入关闭)

### TM2DDI16DK 输入特性

输入通道数	16
公共端	1
输入信号类型	漏极或源极
额定输入电压	24 Vdc
输入电压范围	20.4 Vdc...28.8 Vdc
24 Vdc 时额定输入电流	5 mA
输入阻抗	4.4 kΩ
“关闭”状态	$U < 5 \text{ Vdc}$
“开启”状态	$U > 15 \text{ Vdc}$ $I > 2 \text{ mA}$
接通时间	4 毫秒
断开时间	4 毫秒
输入类型	类型 1 (IEC 61131-2)

### 使用限制

当使用 TM2DDI16DK 时:



- 1 55 °C (131 °F) 时，限制线路上每个连接器上同时打开的输入。
- 2 30 °C (30.00 °C) 时，可在 28.8 Vdc 时同时打开所有输入，如直线所示。



## 连接 TM2DDI16DK 模块

### 简介

TM2DDI16DK 是一种 16 通道，24 Vdc 输入信号模块。

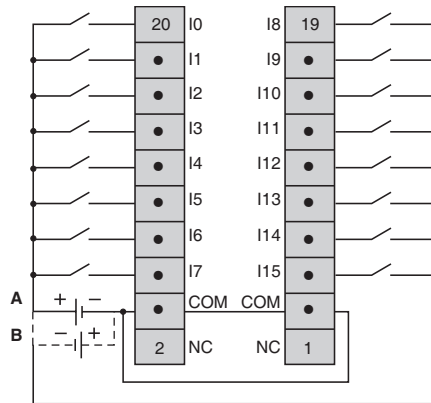
该模块配有 HE10 连接器，用于连接输入与电源。

### 接线规则

请参阅接线要求 (参见第 28 页)。

### TM2DDI16DK 接线图

下图显示输入模块与传感器的连接情况。



- COM 端子在内部连接在一起。
- 漏极输入接线和源极输入接线均受支持。
- A 为漏极接线 (正逻辑)。
- B 为源极接线 (负逻辑)。

### 警告

#### 意外的设备操作

请勿将电缆连接至未使用的端子或标记为“未连接 (N.C.)”的端子。

**如果不遵守这些说明，将会导致死亡、严重伤害或设备损坏。**



---

# TM2DDI32DK 数字量输入模块

# 7

---

## 概述

本章描述了 TM2DDI32DK 模块及其特性，以及它与不同传感器之间的连接。

## 本章包含了哪些内容？

本章包含了以下主题：

主题	页
TM2DDI32DK 模块介绍	60
TM2DDI32DK 模块特性	61
连接 TM2DDI32DK 模块	63

## TM2DDI32DK 模块介绍

### TM2DDI32DK 主要特性

输入通道数	32
输入类型	类型 1
信号类型	漏极 / 源极
额定输入电压	24 Vdc
连接方式	HE10 连接器

## TM2DDI32DK 模块特性

### 简介

本节介绍 TM2DDI32DK 模块的电气与输入特性。

另请见环境特性 (参见第 33 页)。

### **警告**

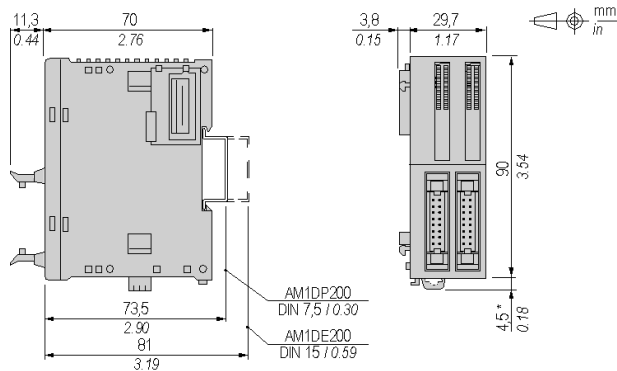
#### 意外的设备操作

请勿超过下表指定的任何额定值。

**如果不遵守这些说明，将会导致死亡、严重伤害或设备损坏。**

### 尺寸

下图所示为 TM2DDI32DK 模块的尺寸。



**注意：** \* 拔出卡扣后为 8.5 毫米 (0.33 英寸)。

### TM2DDI32DK 电气特性

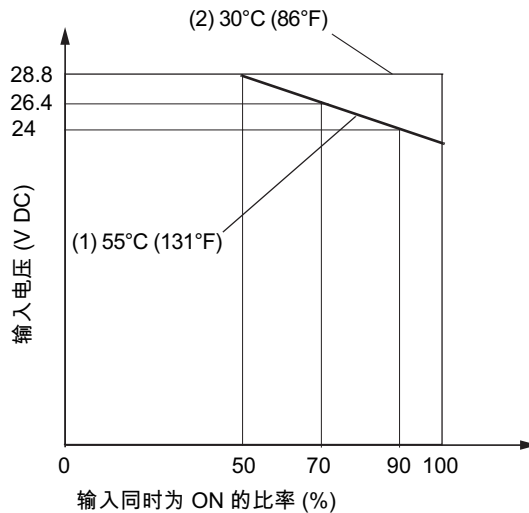
隔离	输入与内部总线之间：500 Vac 输入端子之间：未隔离
连接器插入 / 拔出耐久性	超过 100 次
5 Vdc 内部总线上的最大电流	65 mA (所有输入开启) 10 mA (所有输入关闭)
24 Vdc 内部总线上的最大电流	0 mA (所有输入开启) 0 mA (所有输入关闭)

### TM2DDI32DK 输入特性

输入通道数	32
公共端	1 个公共端用于 16 个通道
输入信号类型	漏极或源极
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	5 mA
输入阻抗	4.4 kΩ
“关闭”状态	$U < 5 \text{ Vdc}$
“开启”状态	$U > 15 \text{ Vdc}$ $I > 2 \text{ mA}$
接通时间	4 毫秒
断开时间	4 毫秒
输入类型	类型 1 (IEC 61131-2)

### 使用限制

当使用 TM2DDI32DK 时:



- 1 55°C (55.00°C) 时, 限制线路上每个连接器上同时打开的输入。
- 2 30°C (30.00°C) 时, 可在 28.8 Vdc 时同时打开所有输入, 如直线所示。

## 连接 TM2DDI32DK 模块

### 简介

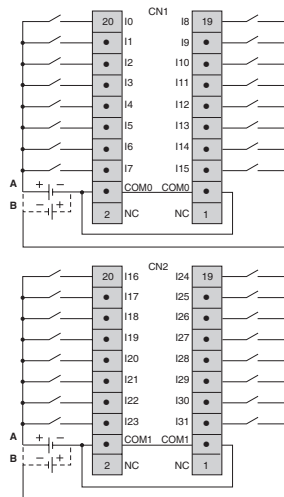
TM2DDI32DK 是一种 32 通道、24 Vdc 输入模块。  
该模块配有 HE10 连接器，用于连接输入与电源。

### 接线规则

请参阅接线要求 (参见第 28 页)。

### TM2DDI32DK 接线图

下图显示输入模块与传感器的连接情况。



- COM0 端子在内部连接在一起。
- COM1 端子在内部连接在一起。
- COM0 和 COM1 端子未在内部连接在一起。
- 漏极输入接线和源极输入接线均受支持
- A 为漏极接线 (正逻辑)。
- B 为源极接线 (负逻辑)。

## 警告

### 意外的设备操作

请勿将电缆连接至未使用的端子或标记为“未连接 (N.C.)”的端子。

**如果不遵守这些说明，将会导致死亡、严重伤害或设备损坏。**





---

# TM2DRA8RT 数字量继电器输出模块

# 8

---

## 概述

本章描述了 TM2DRA8RT 模块及其特性，以及它与不同传感器之间的连接。

## 本章包含了哪些内容？

本章包含了以下主题：

主题	页
TM2DRA8RT 模块介绍	66
TM2DRA8RT 模块特性	67
连接 TM2DRA8RT 模块	70

## TM2DRA8RT 模块介绍

### TM2DRA8RT 主要特性

输出点和公共端	2 个公共端中有 8 个触点
输出类型	继电器（1 个常开触点）
电压 / 电流	24 Vdc/2 A（最大值） 240 Vac/2 A（最大值）
连接方式	可插拔螺钉端子

## TM2DRA8RT 模块特性

### 简介

本节介绍 TM2DRA8RT 模块的功率限制、电气与输出特性。

另请见环境特性 (参见第 33 页)。

### ⚠ 危险

#### 火灾危险

仅对 I/O 通道和电源使用建议的导线规格。

**如果不遵守这些说明，将会导致死亡或严重伤害。**

### ⚠ 警告

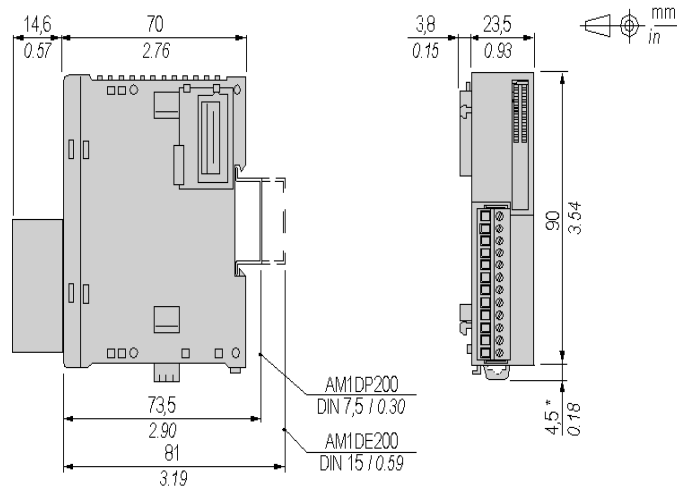
#### 意外的设备操作

请勿超过下表指定的任何额定值。

**如果不遵守这些说明，将会导致死亡、严重伤害或设备损坏。**

### 尺寸

下图所示为 TM2DRA8RT 模块的尺寸。



**注意：** \* 拔出卡扣后为 8.5 毫米 (0.33 英寸)。

**TM2DRA8RT 电气特性**

连接器插入 / 拔出耐久性	超过 100 次
5 Vdc 内部总线上的最大电流	30 mA (所有输出开启) 5 mA (所有输出关闭)
24 Vdc 内部总线上的最大电流	40 mA (所有输出开启) 0 mA (所有输出关闭)

**TM2DRA8RT 输出特性**

输出通道	8
公共端	1 个公共端用于 4 个通道
输出电流	每路输出最大 2 A 每个公共端最大 7 A
额定电压	24 Vdc 230/240 Vac
最高电压	30 Vdc 264 Vac
浪涌电流	2 A (最大值)
最小开关负载	0.1 mA 0.1 Vdc
触点电阻	45 mΩ (最大值)
机械寿命	至少操作 2000 万次 (无负载, 1800 次操作 / 小时)
电阻性负载 电感式负载 电容式负载	请参见下面的 <b>功率限制</b>
隔离	输出与内部总线之间: 2300 Vac 在输出和 0V 端子之间: 1500 Vac 输出组之间: 1500 Vac
接通时间	12 毫秒
断开时间	10 毫秒

**TM2DRA8RT 功率限制**

下表所示为关于 TM2DRA8RT 模块的功率限制（取决于所需电压、负载类型以及操作次数）。

此模块不支持电容式负载。

**继电器输出熔接闭合**

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

**如果不遵守这些说明，将会导致死亡、严重伤害或设备损坏。**

电压	24 Vdc	120 Vdc	240 Vdc	操作次数
电阻性负载功率 AC-12		240 VA 80 VA	480 VA 160 VA	100,000 300,000
电感式负载功率 AC-15 (cos x=0.3)		60 VA 18 VA	120 VA 36 VA	100,000 300,000
电感式负载功率 AC-14 (cos x=0.7)		120 VA 36 VA	240 VA 72 VA	100,000 300,000
电阻性负载功率 DC-12	48 W 16 W			100,000 300,000
电感式负载功率 DC-13 L/R=7ms	24 W 7.2 W			100,000 300,000

## 连接 TM2DRA8RT 模块

### 简介

TM2DRA8RT 是一种 8 通道继电器输出模块。

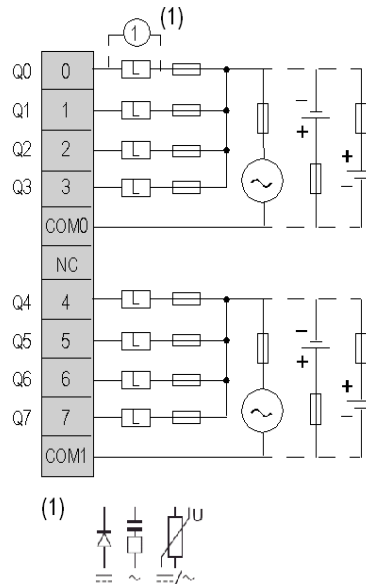
该模块配备有可插拔式连接螺钉端子块，用于连接输出。

### 接线规则

请参阅接线要求 (参见第 28 页)。

### TM2DRA8RT 接线图

下图所示为输出连接与继电器输出接线 (参见第 30 页) 情况。



- COM0 和 COM1 端子未在内部连接在一起。
- 针对负载连接熔断器，使其不超过 7 A。
- (1) 为电感式负载的保护设备。

### 警告

#### 意外的设备操作

请勿将电缆连接至未使用的端子或标记为“未连接 (N.C.)”的端子。

如果不遵守这些说明，将会导致死亡、严重伤害或设备损坏。

---

# TM2DRA16RT 数字量继电器输出模块

# 9

---

## 概述

本章描述了 TM2DRA16RT 模块及其特性，以及它与不同传感器之间的连接。

## 本章包含了哪些内容？

本章包含了以下主题：

主题	页
TM2DRA16RT 模块介绍	72
TM2DRA16RT 模块特性	73
连接 TM2DRA16RT 模块	76

## TM2DRA16RT 模块介绍

### TM2DRA16RT 主要特性

输出点和公共端	2 个公共端中有 16 个触点
输出类型	继电器（1 个常开触点）
电压 / 电流	24 Vdc/2 A（最大值） 240 Vac/2 A（最大值）
连接方式	可插拔螺钉端子块



## TM2DRA16RT 模块特性

### 简介

本节介绍 TM2DRA16RT 模块的功率限制、电气与输出特性。  
另请见环境特性 (参见第 33 页)。

### ⚠ 危险

#### 火灾危险

仅对 I/O 通道和电源使用建议的导线规格。

**如果不遵守这些说明，将会导致死亡或严重伤害。**

### ⚠ 警告

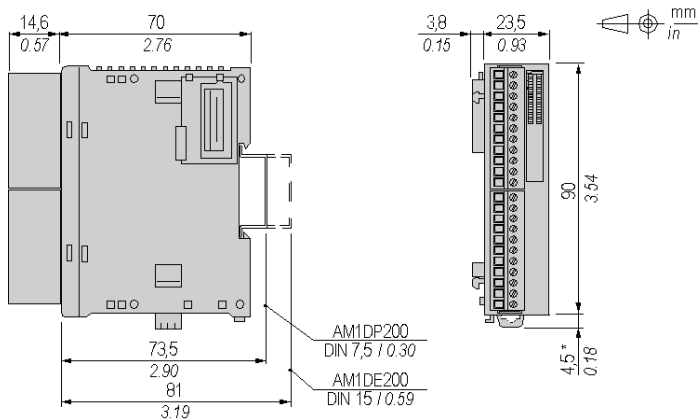
#### 意外的设备操作

请勿超过下表指定的任何额定值。

**如果不遵守这些说明，将会导致死亡、严重伤害或设备损坏。**

### 尺寸

下图所示为 TM2DRA16RT 模块的尺寸。



**注意：** \* 拔出卡扣后为 8.5 毫米 (0.33 英寸)。

**TM2DRA16RT 电气特性**

连接器插入 / 拔出耐久性	超过 100 次
5 Vdc 内部总线上的最大电流	45 mA (所有输出开启) 5 mA (所有输出关闭)
24 Vdc 内部总线上的最大电流	75 mA (所有输出开启) 0 mA (所有输出关闭)

**TM2DRA16RT 输出特性**

输出通道	16
公共端	1 个公共端用于 8 个通道
输出电流	每路输出最大 2 A
	每个公共端最大 8 A
额定电压	24 Vdc 230/240 Vac
最高电压	30 Vdc 264 Vac
突波电流	2 A (最大值)
最小开关负载	0.1 mA 0.1 Vdc
触点电阻	45 mΩ (最大值)
机械寿命	至少操作 2000 万次 (无负载, 1800 次操作 / 小时)
电阻式负载 电感式负载 电容式负载	请见下列功率限制
隔离	输出与内部总线之间: 2300 Vac
输出和 0V 端子之间隔离	1500 Vac
输出组之间隔离	1500 Vac
接通时间	12 毫秒
断开时间	10 毫秒

**TM2DRA16RT 功率限制**

下表所示为关于 TM2DRA16RT 模块的功率限制（取决于所需电压、负载类型以及操作次数）。

此模块不支持电容式负载。

**继电器输出熔接闭合**

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

**如果不遵守这些说明，将会导致死亡、严重伤害或设备损坏。**

电压	24 Vdc	120 Vdc	240 Vdc	操作次数
电阻性负载功率 AC-12		240 VA 80 VA	480 VA 160 VA	100,000 300,000
电感式负载功率 AC-15 (cos x=0.3)		60 VA 18 VA	120 VA 36 VA	100,000 300,000
电感式负载功率 AC-14 (cos x=0.7)		120 VA 36 VA	240 VA 72 VA	100,000 300,000
电阻性负载功率 DC-12	48 W 16 W			100,000 300,000
电感式负载功率 DC-13 L/R=7ms	24 W 7.2 W			100,000 300,000

## 连接 TM2DRA16RT 模块

### 简介

TM2DRA16RT 是一种 16 通道继电器输出模块。

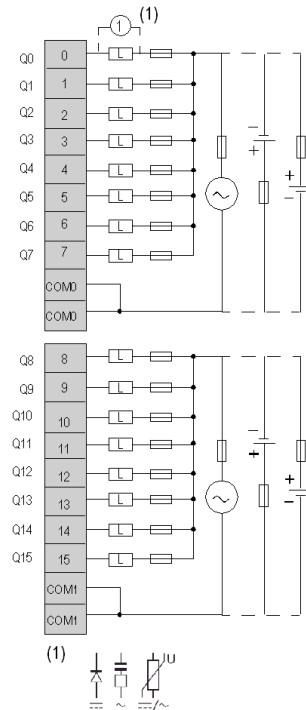
该模块配备有可插拔式连接螺钉端子块，用于连接输出。

### 接线规则

请参阅接线规则和建议 (参见第 28 页)。

### TM2DRA16RT 接线图

下图所示为输出与继电器输出接线 (参见第 30 页) 的连接情况。



- COM0 端子在内部连接在一起。
- COM1 端子在内部连接在一起。
- COM0 和 COM1 端子未在内部连接在一起。
- 为负载连接合适的熔断器
- (1) 为电感式负载的保护设备。

 **警告**

**意外的设备操作**

请勿将电缆连接至未使用的端子或标记为“未连接 (N.C.)”的端子。

**如果不遵守这些说明，将会导致死亡、严重伤害或设备损坏。**



---

# TM2DDO8UT 数字量晶体管输出模块

# 10

---

## 概述

本章描述了 TM2DDO8UT 模块及其特性，以及它与不同传感器之间的连接。

## 本章包含了哪些内容？

本章包含了以下主题：

主题	页
TM2DDO8UT 模块介绍	80
TM2DDO8UT 模块特性	81
连接 TM2DDO8UT 模块	83

## TM2DDO8UT 模块介绍

### TM2DDO8UT 主要特性

输出点和公共端	1 个公共端中有 8 个晶体管输出
信号类型输出	漏极
输出电压	24 Vdc
连接方式	可插拔螺钉端子块



## TM2DDO8UT 模块特性

### 简介

本节介绍 TM2DDO8UT 模块的功率限制、电气与输出特性。

另请见环境特性 (参见第 33 页)。

### ⚠ 危险

#### 火灾危险

仅对 I/O 通道和电源使用建议的导线规格。

**如果不遵守这些说明，将会导致死亡或严重伤害。**

### ⚠ 警告

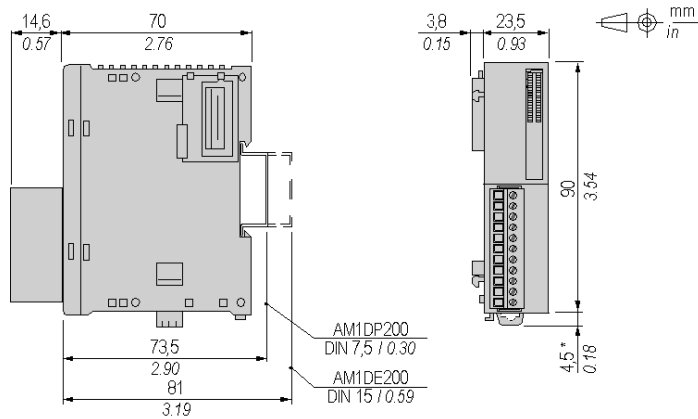
#### 意外的设备操作

请勿超过下表指定的任何额定值。

**如果不遵守这些说明，将会导致死亡、严重伤害或设备损坏。**

### 尺寸

下图所示为 TM2DDO8UT 模块的尺寸。



### TM2DDO8UT 电气特性

输出与内部总线之间隔离	500 Vac
输出端子间隔离	未隔离
连接器插入 / 拔出耐久性	超过 100 次
5 Vdc 内部总线上的最大电流	10 mA (所有输出开启) 5 mA (所有输出关闭)
24 Vdc 内部总线上的最大电流	20 mA (所有输出开启) 0 mA (所有输出关闭)

### TM2DDO8UT 输出特性

输出通道	8
公共端	1 个公共端用于 8 个通道
输出电流	每路输出最大 0.36 A
	每个公共端最大 2.9 A
输出电压	24 Vdc
输出电压范围	20.4 Vdc...28.8 Vdc
压降	0.4 Vdc (最大值)
接通时间	450 μs
断开时间	450 μs
防止超载和短路	外部熔断器 (快速熔断, 最大 0.36 A)
反极性保护	未加以保护

## 连接 TM2DDO8UT 模块

### 简介

TM2DDO8UT 是一种 8 通道晶体管输出模块。

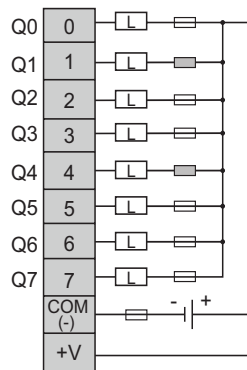
该模块配备有可插拔式连接螺钉端子块，用于连接输出。

### 接线规则

请参阅接线要求 (参见第 28 页)。

### TM2DDO8UT 接线图

下图所示为输出模块连接 (左侧) 与 晶体管输出接线 (参见第 30 页) (右侧)。



为负载连接合适的熔断器。

### **警告**

#### 意外的设备操作

请勿将电缆连接至未使用的端子或标记为“未连接 (N.C.)”的端子。

**如果不遵守这些说明，将会导致死亡、严重伤害或设备损坏。**



---

# TM2DDO8TT 数字量晶体管输出模块

# 11

---

## 概述

本章描述了 TM2DDO8TT 模块及其特性，以及它与不同传感器之间的连接。

## 本章包含了哪些内容？

本章包含了以下主题：

主题	页
TM2DDO8TT 模块介绍	86
TM2DDO8TT 模块特性	87
连接 TM2DDO8TT 模块	89

## TM2DDO8TT 模块介绍

### TM2DDO8TT 主要特性

输出点和公共端	1 个公共端中有 8 个晶体管输出
信号类型输出	源极
输出电压	24 Vdc
连接方式	可插拔螺钉端子

## TM2DDO8TT 模块特性

### 简介

本节介绍 TM2DDO8TT 模块的功率限制、电气与输出特性。

另请见环境特性 (参见第 33 页)。

### ⚠ 危险

#### 火灾危险

仅对 I/O 通道和电源使用建议的导线规格。

**如果不遵守这些说明，将会导致死亡或严重伤害。**

### ⚠ 警告

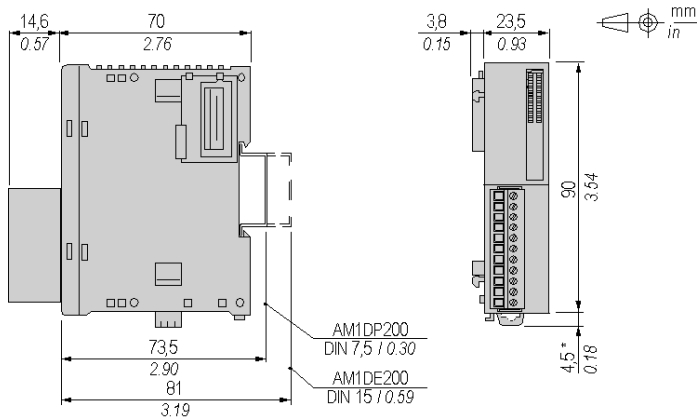
#### 意外的设备操作

请勿超过下表指定的任何额定值。

**如果不遵守这些说明，将会导致死亡、严重伤害或设备损坏。**

### 尺寸

下图所示为 TM2DDO8TT 模块的尺寸。



### TM2DDO8TT 电气特性

输出与内部总线之间隔离	500 Vac
端子间隔离	未隔离
连接器插入 / 拔出耐久性	超过 100 次
5 Vdc 内部总线上的最大电流	10 mA (所有输出开启) 5 mA (所有输出关闭)
24 Vdc 内部总线上的最大电流	20 mA (所有输出开启) 0 mA (所有输出关闭)

### TM2DDO8TT 输出特性

输出通道	8
公共端	1 个公共端用于 8 个通道
输出电流	每路输出最大 0.5 A
	每个公共端最大 4 A
输出电压	24 Vdc
输出电压范围	20.4 Vdc...28.8 Vdc
压降	0.4 Vdc (最大值)
接通时间	450 μs
断开时间	450 μs
防过流与短路输出保护	电流限制 $I < 1.7 A$ 所有 8 个输出关闭 当温度下降时自动重启



## 连接 TM2DDO8TT 模块

### 简介

TM2DDO8TT 是一种 8 通道晶体管输出模块。

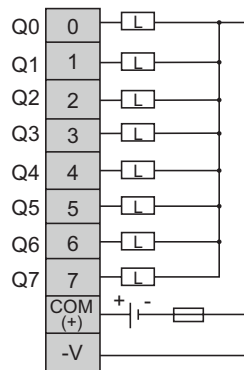
该模块配备有可插拔式连接螺钉端子块，用于连接输出。

### 接线规则

请参阅接线要求 (参见第 28 页)。

### TM2DDO8TT 接线图

下图所示为输出模块连接 (左侧) 与 晶体管输出接线 (参见第 30 页) (右侧)。



针对负载连接合适的熔断器，使其不超过 4 A。

### **警告**

#### 意外的设备操作

请勿将电缆连接至未使用的端子或标记为“未连接 (N.C.)”的端子。

**如果不遵守这些说明，将会导致死亡、严重伤害或设备损坏。**



---

# TM2DDO16UK 数字量晶体管输出模块

12

---

## 概述

本章描述了 TM2DDO16UK 模块及其特性，以及它与不同传感器之间的连接。

## 本章包含了哪些内容？

本章包含了以下主题：

主题	页
TM2DDO16UK 模块介绍	92
TM2DDO16UK 模块特性	93
连接 TM2DDO16UK 模块	95

## TM2DDO16UK 模块介绍

### TM2DDO16UK 主要特性

输出点和公共端	1 个公共端中有 16 个晶体管输出
信号类型输出	漏极
输出电压	24 Vdc
连接方式	HE10 连接器

## TM2DDO16UK 模块特性

### 简介

本节介绍 TM2DDO16UK 模块的功率限制、电气与输出特性。

另请见环境特性 (参见第 33 页)。

### ⚠ 危险

#### 火灾危险

仅对 I/O 通道和电源使用建议的导线规格。

**如果不遵守这些说明，将会导致死亡或严重伤害。**

### ⚠ 警告

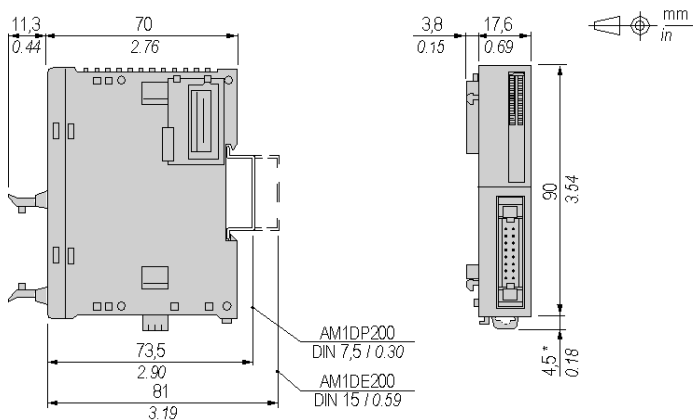
#### 意外的设备操作

请勿超过下表指定的任何额定值。

**如果不遵守这些说明，将会导致死亡、严重伤害或设备损坏。**

### 尺寸

下图所示为 TM2DDO16UK 模块的尺寸。



**注意：** \* 拔出卡扣后为 8.5 毫米 (0.33 英寸)。

### TM2DDO16UK 电气特性

输出与内部总线之间隔离	500 Vac
输出端子间隔离	未隔离
连接器插入 / 拔出耐久性	超过 100 次
5 Vdc 内部总线上的最大电流	10 mA (所有输出开启) 5 mA (所有输出关闭)
24 Vdc 内部总线上的最大电流	40 mA (所有输出开启) 0 mA (所有输出关闭)

### TM2DDO16UK 输出特性

输出通道	16
公共端	1 个公共端用于 16 个通道
输出电流	每路输出最大 0.12 A
	每个公共端最大 2 A
输出电压	24 Vdc
输出电压范围	20.4 Vdc...28.8 Vdc
压降	0.4 Vdc (最大值)
接通时间	300 μs
断开时间	300 μs
防止超载和短路	外部熔断器 (快速熔断, 0.125 A (最大值))
反极性保护	未加以保护

## 连接 TM2DDO16UK 模块

### 简介

TM2DDO16UK 是一种 16 通道晶体管输出模块。

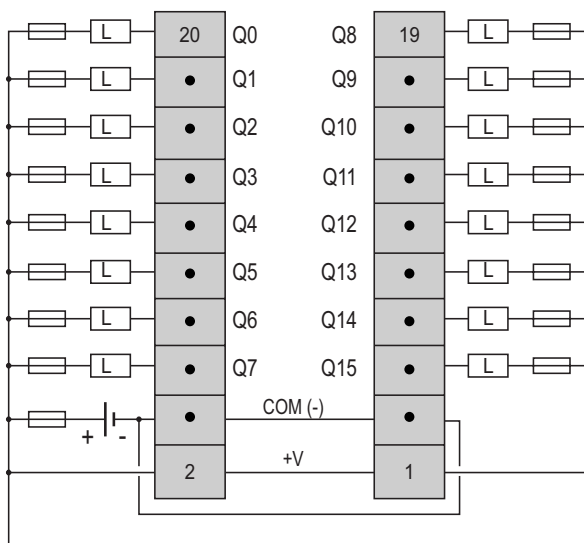
该模块配有一个用于连接输出的 HE10 连接器。

### 接线规则

请参阅接线要求 (参见第 28 页)。

### TM2DDO16UK 接线图

下图所示为输出模块与晶体管输出接线 (参见第 30 页) 的连接情况。



- COM0(-) 端子在内部连接在一起。
- +V 端子在内部连接在一起
- 针对负载连接合适的熔断器，使输出上不超过 .125 A，电源上不超过 2 A。

### 警告

#### 意外的设备操作

请勿将电缆连接至未使用的端子或标记为“未连接 (N.C.)”的端子。

**如果不遵守这些说明，将会导致死亡、严重伤害或设备损坏。**





---

# TM2DDO16TK 数字量晶体管输出模块

13

---

## 概述

本章描述了 TM2DDO16TK 模块及其特性，以及它与不同传感器之间的连接。

## 本章包含了哪些内容？

本章包含了以下主题：

主题	页
TM2DDO16TK 模块介绍	98
TM2DDO16TK 模块特性	99
连接 TM2DDO16TK 模块	101

## TM2DDO16TK 模块介绍

### TM2DDO16TK 主要特性

输出点和公共端	1 个公共端中有 16 个晶体管输出
信号类型输出	源极
输出电压	24 Vdc
连接方式	HE10 连接器

## TM2DDO16TK 模块特性

### 简介

本节介绍 TM2DDO16TK 模块的功率限制、电气与输出特性。

另请见环境特性 (参见第 33 页)。

### ⚠ 危险

#### 火灾危险

仅对 I/O 通道和电源使用建议的导线规格。

**如果不遵守这些说明，将会导致死亡或严重伤害。**

### ⚠ 警告

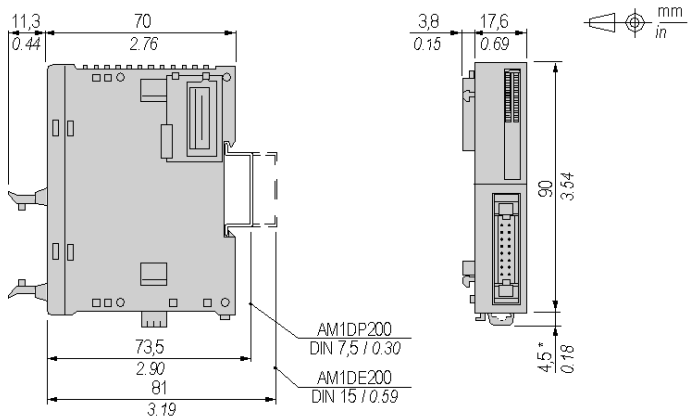
#### 意外的设备操作

请勿超过下表指定的任何额定值。

**如果不遵守这些说明，将会导致死亡、严重伤害或设备损坏。**

### 尺寸

下图所示为 TM2DDO16TK 模块的尺寸。



**注意：**\* 拔出卡扣后为 8.5 毫米 (0.33 英寸)。

### TM2DDO16TK 电气特性

输出与内部总线之间隔离	500 Vac
输出端子间隔离	未隔离
连接器插入 / 拔出耐久性	超过 100 次
5 Vdc 内部总线上的最大电流	15 mA (所有输出开启) 5 mA (所有输出关闭)
24 Vdc 内部总线上的最大电流	20 mA (所有输出开启) 0 mA (所有输出关闭)

### TM2DDO16TK 输出特性

输出通道	16
公共端	1 个公共端用于 16 个通道
输出电流	每路输出最大 0.4 A 每个公共端最大 2 A
输出电压	24 Vdc
输出电压范围	20.4 Vdc...28.8 Vdc
压降	0.4 Vdc (最大值)
接通时间	450 μs
断开时间	450 μs
防过流与短路输出保护	电流限制 $I < 1.7 A$ 16 个输出关闭 当温度下降时自动重启
反极性保护	是

## 连接 TM2DDO16TK 模块

### 简介

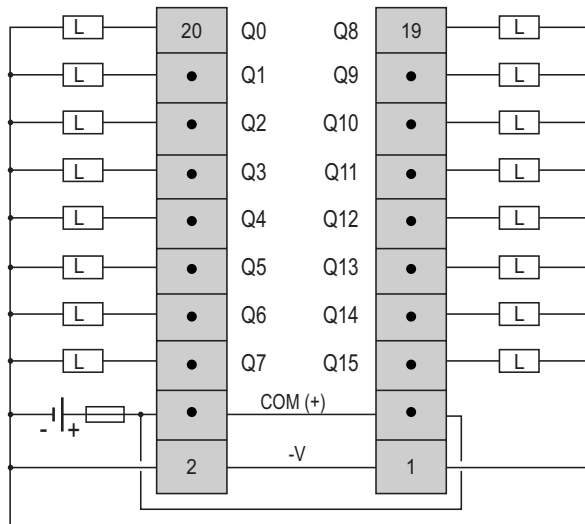
TM2DDO16TK 是一种 16 通道晶体管输出模块。  
该模块配有一个用于连接输出的 HE10 连接器。

### 接线规则

请参阅接线要求 (参见第 28 页)。

### TM2DDO16TK 接线图

下图所示为输出模块与晶体管输出接线 (参见第 30 页) 的连接情况。



- COM0(+) 端子在内部连接在一起。
- -V 端子在内部连接在一起
- 针对负载连接合适的熔断器，使输出上不超过 0.4 A，电源上不超过 2 A。

### **警告**

#### 意外的设备操作

请勿将电缆连接至未使用的端子或标记为“未连接 (N.C.)”的端子。

**如果不遵守这些说明，将会导致死亡、严重伤害或设备损坏。**



---

# TM2DDO32UK 数字量晶体管输出模块

# 14

---

## 概述

本章描述了 TM2DDO32UK 模块及其特性，以及它与不同传感器之间的连接。

## 本章包含了哪些内容？

本章包含了以下主题：

主题	页
TM2DDO32UK 模块介绍	104
TM2DDO32UK 模块特性	105
连接 TM2DDO32UK 模块	107

## TM2DDO32UK 模块介绍

### TM2DDO32UK 主要特性

输出点和公共端	2 个公共端中有 32 个晶体管输出
信号类型输出	漏极
输出电压	24 Vdc
连接方式	HE10 连接器



## TM2DDO32UK 模块特性

### 简介

本节介绍 TM2DDO32UK 模块的功率限制、电气与输出特性。

另请见环境特性 (参见第 33 页)。

### ⚠ 危险

#### 火灾危险

仅对 I/O 通道和电源使用建议的导线规格。

**如果不遵守这些说明，将会导致死亡或严重伤害。**

### ⚠ 警告

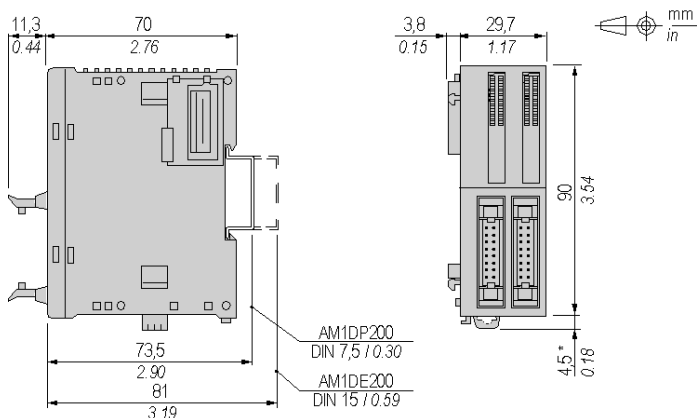
#### 意外的设备操作

请勿超过下表指定的任何额定值。

**如果不遵守这些说明，将会导致死亡、严重伤害或设备损坏。**

### 尺寸

下图所示为 TM2DDO32UK 模块的尺寸。



### TM2DDO32UK 电气特性

输出内部总线之间隔离	500 Vac
输出端子间隔离	未隔离
连接器插入 / 拔出耐久性	超过 100 次
5 Vdc 内部总线上的最大电流	20 mA (所有输出开启) 10 mA (所有输出关闭)
24 Vdc 内部总线上的最大电流	70 mA (所有输出开启) 0 mA (所有输出关闭)

### TM2DDO32UK 输出特性

输出通道	32
公共端	1 个公共端用于 16 个通道
输出电流	每路输出最大 0.12 A
	每个公共端最大 2 A
输出电压	24 Vdc
输出电压范围	20.4 Vdc...28.8 Vdc
压降	0.4 Vdc (最大值)
接通时间	300 μs
断开时间	300 μs
防止超载和短路	外部熔断器 (快速熔断, 0.125 A (最大值))
反极性保护	未加以保护

## 连接 TM2DDO32UK 模块

### 简介

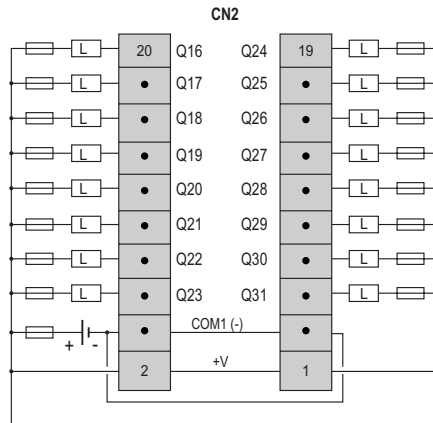
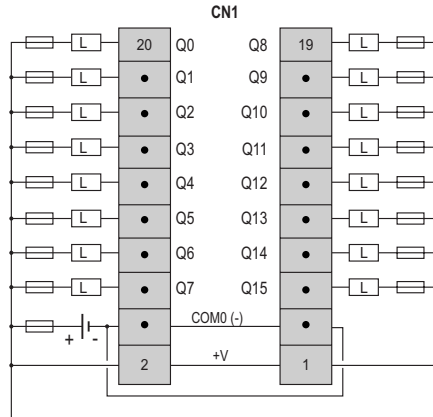
TM2DDO32UK 是一种 32 通道晶体管输出模块。  
该模块配有一个用于连接输出的 HE10 连接器。

### 接线规则

请参阅接线要求 (参见第 28 页)。

### TM2DDO32UK 接线图

下图所示为输出模块与晶体管输出接线 ( 参见第 30 页 ) 的连接情况。



- CN1 和 CN2 上的端子未在内部连接在一起。
- COM0(-) 端子在内部连接在一起。
- COM1(-) 端子在内部连接在一起。
- +V 端子在内部连接在一起
- 针对负载连接合适的熔断器，使输出上不超过 0.125 A，电源上不超过 2 A。

## 警告

### 意外的设备操作

请勿将电缆连接至未使用的端子或标记为“未连接 (N.C.)”的端子。

**如果不遵守这些说明，将会导致死亡、严重伤害或设备损坏。**

---

# TM2DDO32TK 数字量晶体管输出模块

15

---

## 概述

本章描述了 TM2DDO32TK 模块及其特性，以及它与不同传感器之间的连接。

## 本章包含了哪些内容？

本章包含了以下主题：

主题	页
TM2DDO32TK 模块介绍	110
TM2DDO32TK 模块特性	111
连接 TM2DDO32TK 模块	113

## TM2DDO32TK 模块介绍

### TM2DDO32TK 主要特性

输出点和公共端	2 个公共端中有 32 个晶体管输出
信号类型输出	源极
输出电压	24 Vdc
连接方式	HE10 连接器

## TM2DDO32TK 模块特性

### 简介

本节介绍 TM2DDO32TK 模块的功率限制、电气与输出特性。

另请见环境特性 (参见第 33 页)。

### ⚠ 危险

#### 火灾危险

仅对 I/O 通道和电源使用建议的导线规格。

**如果不遵守这些说明，将会导致死亡或严重伤害。**

### ⚠ 警告

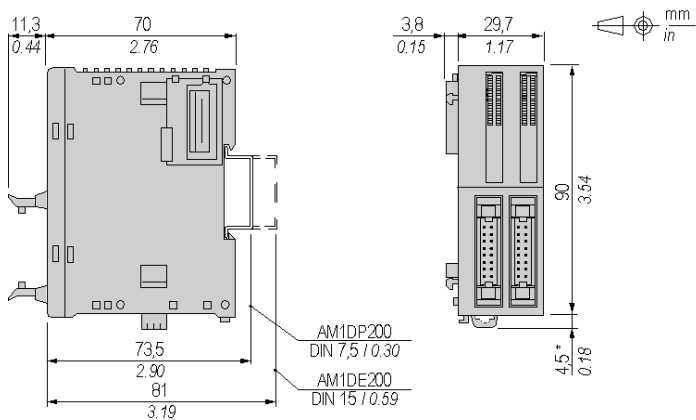
#### 意外的设备操作

请勿超过下表指定的任何额定值。

**如果不遵守这些说明，将会导致死亡、严重伤害或设备损坏。**

### 尺寸

下图所示为 TM2DDO32TK 模块的尺寸。



**注意：**\* 拔出卡扣后为 8.5 毫米（0.33 英寸）。

### TM2DDO32TK 电气特性

输出与内部总线之间隔离	500 Vac
输出端子间隔离	未隔离
连接器插入 / 拔出耐久性	超过 100 次
5 Vdc 内部总线上的最大电流	25 mA (所有输出开启) 10 mA (所有输出关闭)
24 Vdc 内部总线上的最大电流	40 mA (所有输出开启) 0 mA (所有输出关闭)

### TM2DDO32TK 输出特性

输出通道	32
公共端	1 个公共端用于 16 个通道
输出电流	每路输出最大 0.4 A 每个公共端最大 2 A
输出电压	24 Vdc
输出电压范围	20.4 Vdc...28.8 Vdc
压降	0.4 Vdc (最大值)
接通时间	450 μs
断开时间	450 μs
防过流与短路输出保护	电流限制 $I < 1.7 A$ 32 个输出关闭 当温度下降时自动重启
反极性保护	是



## 连接 TM2DDO32TK 模块

### 简介

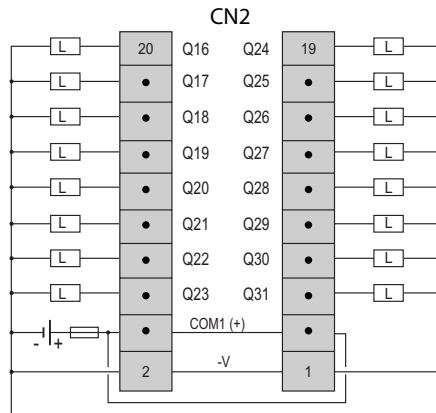
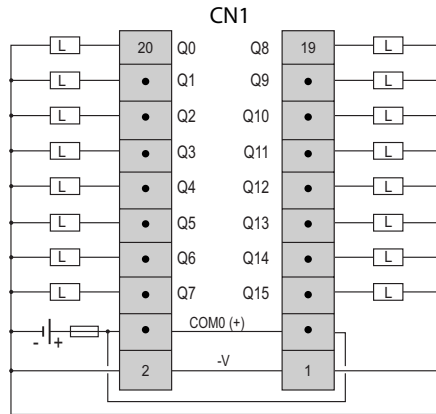
TM2DDO32TK 是一种 32 通道晶体管输出模块。  
该模块配有一个用于连接输出的 HE10 连接器。

### 接线规则

请参阅接线要求 (参见第 28 页)。

### TM2DDO32TK 接线图

下图所示为输出模块与晶体管输出接线 ( 参见第 30 页 ) 的连接情况。



- 端子 CN1 和 CN2 未在内部连接在一起。
- COM0(+) 端子在内部连接在一起。
- COM1(+) 端子在内部连接在一起。
- -V 端子在内部连接在一起
- 针对负载连接合适的熔断器，使输出上不超过 0.4 A，电源上不超过 2 A。



**警告**

#### 意外的设备操作

请勿将电缆连接至未使用的端子或标记为“未连接 (N.C.)”的端子。

**如果不遵守这些说明，将会导致死亡、严重伤害或设备损坏。**

---

## TM2DMM8DRT 数字量混合 I/O 模块

# 16

---

### 概述

本章描述了 TM2DMM8DRT 模块及其特性，以及它与不同传感器之间的连接。

### 本章包含了哪些内容？

本章包含了以下主题：

主题	页
TM2DMM8DRT 模块介绍	116
TM2DMM8DRT 模块特性	117
连接 TM2DMM8DRT 模块	121

## TM2DMM8DRT 模块介绍

### TM2DMM8DRT 主要特性

连接方式	可插拔螺钉端子块
<b>输入</b>	
输入通道数	4
输入类型	类型 1
信号类型输入	漏极 / 源极
额定输入电压	24 Vdc
<b>输出</b>	
输出点和公共端	1 个公共端上有 4 个触点
输出类型	继电器（常开触点）
输出电压 / 电流	24 Vdc/2 A（最大值） 240 Vac/2 A（最大值）

## TM2DMM8DRT 模块特性

### 简介

本节介绍 TM2DMM8DRT 模块的功率限制、电气、输入与输出特性。  
另请见环境特性 (参见第 33 页)。

### ⚠ 危险

#### 火灾危险

仅对 I/O 通道和电源使用建议的导线规格。

**如果不遵守这些说明，将会导致死亡或严重伤害。**

### ⚠ 警告

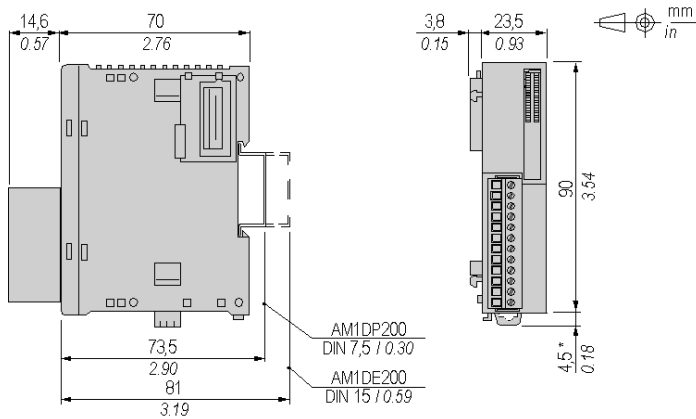
#### 意外的设备操作

请勿超过下表指定的任何额定值。

**如果不遵守这些说明，将会导致死亡、严重伤害或设备损坏。**

### 尺寸

下图所示为 TM2DMM8DRT 模块的尺寸。



### TM2DMM8DRT 电气特性

连接器插入 / 拔出耐久性	超过 100 次
5 Vdc 内部总线上的最大电流	25 mA (所有输入与输出开启) 5 mA (所有输入与输出关闭)
24 Vdc 内部总线上的最大电流	20 mA (所有输入与输出开启) 0 mA (所有输入与输出关闭)

### TM2DMM8DRT 输入特性

输入通道数	4
公共端	1
输入信号类型	漏极或源极
额定输入电压	24 Vdc
输入电压范围	20.4 Vdc...28.8 Vdc
24 Vdc 时额定输入电流	7 mA
输入阻抗	3.4 kΩ
“关闭”状态	U<5 Vdc
“开启”状态	U>15 Vdc I>2 mA
接通时间	4 毫秒
断开时间	4 毫秒
输入内部总线之间隔离	500 Vac
输入端子之间隔离	否
输入类型	类型 1 (IEC 61131-2)

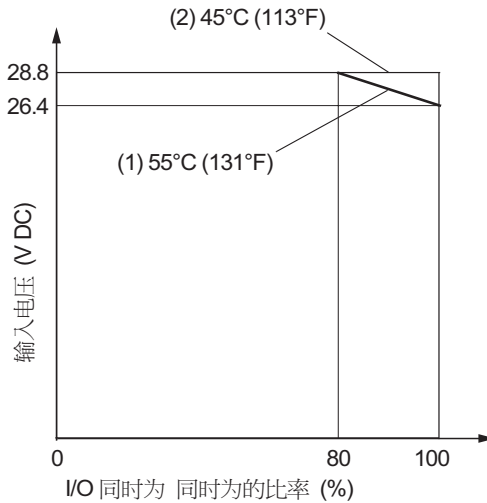
### TM2DMM8DRT 输出特性

输出通道	4
公共端	1 个公共端用于 4 个通道
输出电流	每路输出最大 2 A 每个公共端最大 7 A
额定电压	24 Vdc 230/240 Vac
最高电压	30 Vdc 264 Vac
浪涌电流	2 A (最大值)

最小开关负载	0.1 mA 0.1 Vdc
触点电阻	45 mΩ (最大值)
机械寿命	至少操作 2000 万次 (无负载, 1800 次操作/小时)
电阻性负载 电感式负载 电容式负载	请见下列功率限制
输出与内部总线之间隔离	2300 Vac
输出和 0V 端子之间隔离	1500 Vac
输出组之间隔离	1500 Vac
接通时间	12 毫秒
断开时间	10 毫秒

### 使用限制

当使用 TM2DMM8DRT 时:



- 1 55°C (131 °F) 时, 在通常安装方向上, 分别限制线路上同时打开的输入和输出。
- 2 45°C (113°F) 时, 可在 28.8 Vdc 时同时打开所有输入与输出, 如直线所示。

### TM2DMM8DRT 功率限制

下表所示为关于 TM2DMM8DRT 模块的功率限制（取决于所需电压、负载类型以及操作次数）。

此模块不支持电容式负载：



### 警告

#### 继电器输出熔接闭合

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

**如果不遵守这些说明，将会导致死亡、严重伤害或设备损坏。**

电压	24 Vdc	120 Vdc	240 Vdc	操作次数
电阻性负载功率 AC-12		240 VA 80 VA	480 VA 160 VA	100,000 300,000
电感式负载功率 AC-15 (cos x=0.3)		60 VA 18 VA	120 VA 36 VA	100,000 300,000
电感式负载功率 AC-14 (cos x=0.7)		120 VA 36 VA	240 VA 72 VA	100,000 300,000
电阻性负载功率 DC-12	48 W 16 W			100,000 300,000
电感式负载功率 DC-13 L/R=7ms	24 W 7.2 W			100,000 300,000



## 连接 TM2DMM8DRT 模块

### 简介

TM2DMM8DRT 是一种 4 通道输入 / 4 通道输出混合型 I/O 模块。

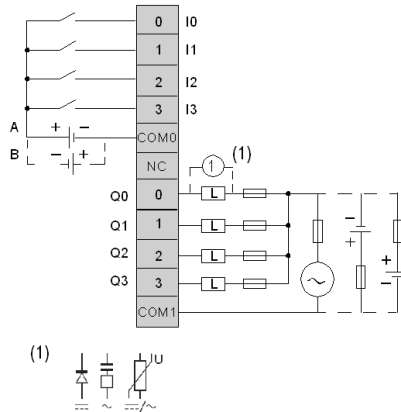
该模块配备有一个可插拔式连接螺钉端子，用于连接输入、输出与电源。

### 接线规则

请参阅接线规则和建议 (参见第 28 页)。

### TM2DMM8DRT 接线图

下图所示为输入模块与传感器的连接 (左侧) 和输出模块与继电器输出接线 (参见第 30 页) 的连接 (右侧)。



- COM0 和 COM1 端子未在内部连接在一起。
- 漏极输入接线和源极输入接线均受支持
- A 为漏极接线 (正逻辑)。
- B 为源极接线 (负逻辑)。
- 针对负载连接合适的熔断器, 使输出上不超过 2 A, 输出电源上不超过 7 A。
- (1) 为电感式负载的保护设备。

### **警告**

#### 意外的设备操作

请勿将电缆连接至未使用的端子或标记为“未连接 (N.C.)”的端子。

**如果不遵守这些说明, 将会导致死亡、严重伤害或设备损坏。**



---

# TM2DMM24DRF 数字量混合 I/O 模块

17

---

## 概述

本章描述了 TM2DMM24DRF 模块及其特性，以及它与不同传感器之间的连接。

## 本章包含了哪些内容？

本章包含了以下主题：

主题	页
TM2DMM24DRF 模块介绍	124
TM2DMM24DRF 模块特性	125
连接 TM2DMM24DRF 模块	130

## TM2DMM24DRF 模块介绍

### TM2DMM24DRF 主要特性

连接方式	不可插拔式卡簧端子
<b>输入</b>	
输入通道数	16
输入类型	类型 1
信号类型输入	漏极 / 源极
额定输入电压	24 Vdc
<b>输出</b>	
输出点和公共端	2 个公共端，各有 8 个触点
输出类型	继电器（常开触点）
输出电压 / 电流	24 Vdc/2 A（最大值） 240 Vac/2 A（最大值）

## TM2DMM24DRF 模块特性

### 简介

本节介绍 TM2DMM24DRF 模块的功率限制、电气、输入与输出特性。  
另请见环境特性 (参见第 33 页)。

### 危险

#### 火灾危险

仅对 I/O 通道和电源使用建议的导线规格。

**如果不遵守这些说明，将会导致死亡或严重伤害。**

### 警告

#### 意外的设备操作

请勿超过下表指定的任何额定值。

**如果不遵守这些说明，将会导致死亡、严重伤害或设备损坏。**

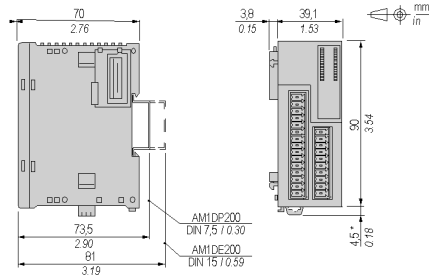
### 规则

下表所示为不可插拔卡簧端子的特性：

特性	可用	
端子类型	卡簧端子	
可容纳的电线数量	1	
可容纳的电线规格	最小值	0.5 平方毫米 (20 AWG)
	最大值	1 平方毫米 (18 AWG)
接线约束	要插入电线以及从连接器拆除电线，使用 2.5 x 0.4 毫米 (0.10 x 0.02 英寸) 螺丝刀推相应弹性板打开圆形插座。从外侧（最靠近对应插座的一侧）下推弹性板。无需进行拧紧（旋转）或弯曲操作。	

## 尺寸

下图所示为 TM2DMM24DRF 模块的尺寸。



注意：\* 拔出卡扣后为 8.5 毫米（0.33 英寸）。

## TM2DMM24DRF 电气特性

5 Vdc 内部总线上的最大电流	70 mA（所有输入与输出开启） 10 mA（所有输入与输出关闭）
24 Vdc 内部总线上的最大电流	40 mA（所有输入与输出开启） 0 mA（所有输入与输出关闭）

## TM2DMM24DRF 输入特性

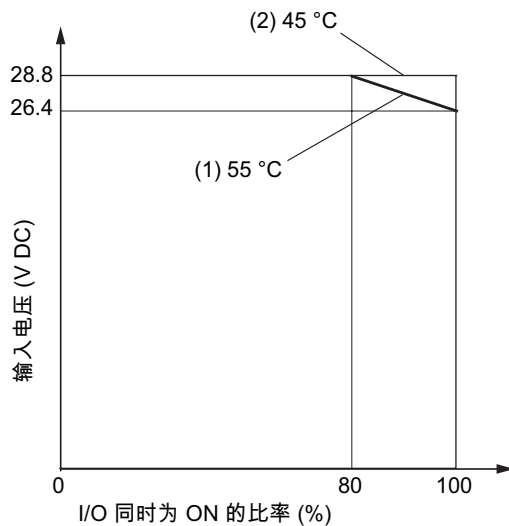
输入通道数	16
公共端	1
输入信号类型	漏极或源极
额定输入电压	24 Vdc
输入电压范围	20.4 Vdc...28.8 Vdc
24 Vdc 时额定输入电流	7 mA
输入阻抗	3.4 kΩ
“关闭”状态	U < 5 Vdc
“开启”状态	U > 15 Vdc I > 2 mA
接通时间	4 毫秒
断开时间	4 毫秒
输入与内部总线之间隔离	500 Vac
输入端子之间隔离	未隔离
输入类型	类型 1 (IEC 61131-2)

**TM2DMM24DRF 输出特性**

输出通道	8
公共端	1 个公共端用于 4 个通道
输出电流	每路输出最大 2 A 每个公共端最大 7 A
额定电压	24 Vdc 230/240 Vac
最高电压	30 Vdc 264 Vac
浪涌电流	2 A (最大值)
最小开关负载	0.1 mA 0.1 Vdc
触点电阻	45 mΩ (最大值)
机械寿命	至少操作 2000 万次 (无负载, 1800 次操作 / 小时)
电阻性负载 电感式负载 电容式负载	请见下列功率限制
输出与内部总线之间隔离	2300 Vac
输出和 0V 端子之间隔离	1500 Vac
输出组之间隔离	1500 Vac
接通时间	12 毫秒
断开时间	10 毫秒

## 使用限制

当使用 TM2DMM24DRF 时：



- 1 55°C (131 °F) 时，在通常安装方向上，分别限制线路上同时打开的输入和输出。
- 2 45°C (113°F) 时，可在 28.8 Vdc 时同时打开所有输入与输出，如直线所示。



**TM2DMM24DRF 功率限制**

下表所示为关于 TM2DMM24DRF 模块的功率限制（取决于所需电压、负载类型以及操作次数）。

此模块不支持电容式负载：

**继电器输出熔接闭合**

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

**如果不遵守这些说明，将会导致死亡、严重伤害或设备损坏。**

电压	24 Vdc	120 Vac	240 Vac	操作次数
电阻性负载功率 AC-12		240 VA 80 VA	480 VA 160 VA	100,000 300,000
电感式负载功率 AC-15 (cos x=0.3)		60 VA 18 VA	120 VA 36 VA	100,000 300,000
电感式负载功率 AC-14 (cos x=0.7)		120 VA 36 VA	240 VA 72 VA	100,000 300,000
电阻性负载功率 DC-12	48 W 16 W			100,000 300,000
电感式负载功率 DC-13 L/R=7ms	24 W 7.2 W			100,000 300,000

## 连接 TM2DMM24DRF 模块

### 简介

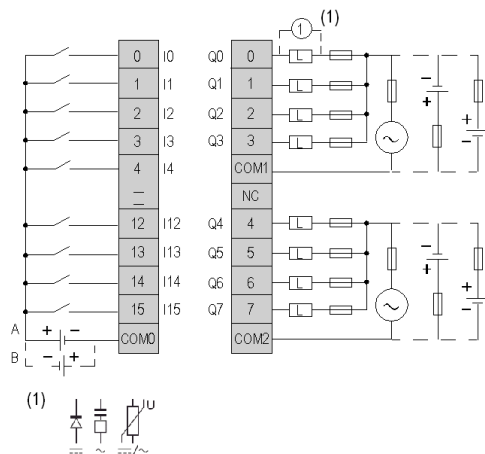
TM2DMM24DRF 是一种 16 通道输入 / 8 通道输出混合型 I/O 模块。  
该模块配备有一个可插拔式连接卡簧端子，用于连接输入、输出与电源。

### 接线规则

请参阅接线规则和建议 (参见第 28 页)。

### TM2DMM24DRF 接线图

下图所示为输入模块与传感器的连接 (左侧) 和输出模块与继电器输出接线 (参见第 30 页) 的连接 (右侧)。



- COM0、COM1 和 COM2 端子未在内部连接在一起。
- 针对负载连接合适的熔断器，使输出上不超过 2 A，输出电源上不超过 7 A。
- 漏极输入接线和源极输入接线均受支持
- A 为漏极接线 (正逻辑)。
- B 为源极接线 (负逻辑)。
- (1) 为电感式负载的保护设备。

## 警告

### 意外的设备操作

请勿将电缆连接至未使用的端子或标记为“未连接 (N.C.)”的端子。

如果不遵守这些说明，将会导致死亡、严重伤害或设备损坏。

## 认证和标准

### 简介

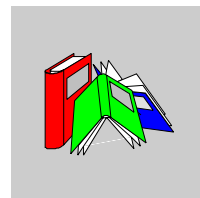
TM2 数字量 I/O 模块符合有关电子工业控制设备的主要国家 / 地区和国际标准。

参考号	CE	TüV IEC EN 61131-2 (2003 年第 2 版)	UL	CSA	UL/CSA I 类 2 分类	Nemko - GL - LR - DNV ABS - BV
TM2DAI8DT	X	—	X	X	X	—
TM2DDI16DK	X	X	X	X	X	X
TM2DDI16DT	X	X	X	X	X	X
TM2DDI32DK	X	X	X	X	X	X
TM2DDI8DT	X	X	X	X	X	X
TM2DDO16TK	X	X	X	X	X	X
TM2DDO16UK	X	X	X	X	X	X
TM2DDO32TK	X	X	X	X	X	X
TM2DDO32UK	X	X	X	X	X	X
TM2DDO8TT	X	X	X	X	X	X
TM2DDO8UT	X	X	X	X	X	X
TM2MM24DRF	X	X	X	X	X	X
TM2MM8DRT	X	X	X	X	X	X
TM2DRA16RT	X	X	X	X	X	X
TM2DRA8RT	X	X	X	X	X	X



---

## 术语



---

### 专用 I/O

*专用 I/O* 是高级特性的专用模块或通道。这些特性通常嵌在模块中，这样可以不使用 PLC 控制器的资源，并能实现快速响应时间（具体时间视功能而定）。在功能方面，可以将其看作是“独立”模块，因为功能与控制器的处理循环无关，而只是与控制器 CPU 交换某些信息。

### 常开

*常开触点*，是一个触点对，在执行器不活动（未通电）时打开并在执行器活动（通电）时关闭。

### 扩展 I/O 模块

*扩展输入或输出模块*，是将其他 I/O 添加到本体控制器的数字量或模拟量模块。

### 扩展连接器

连接扩展 I/O 模块的连接器。

### 扩展连接器标签

保护扩展连接器的盖。

### 散开线

*线端没有连接器的数字量 I/O 电缆的末端*。此方案是为了实现从控制器到数字量 I/O 端的连接。

### 数字量 I/O

*数字量输入或输出*，它在电子模块上有一个独立的电路连接，与储存该 I/O 电路上的信号值的数据表位直接对应。它可以对 I/O 值进行控制逻辑数字访问。

### 模拟量输入

*模拟量输入*模块包含的电路将模拟量 DC 输入信号转换为可由处理器操作的数字值。言外之意是，模拟量输入通常为直接输入。这表示数据表值将直接反映模拟量信号值。

### 模拟量输出

*模拟量输出*模块包含的电路将与数字值输入成比例的模拟量 DC 信号从处理器传输到模块。言外之意是，这些模拟量输出通常为直接输出。这表示数据表值直接控制模拟量信号值。

### 源极输出

*源极输出*，是一种接线布局，在这种布局中，输出电子模块向设备提供电流。 $+24\text{ Vdc}$  是源极输出的参考。

### 漏极输入

*漏极输入*是一种接线布局，在这种布局中，设备向输入电子模块提供电流。 $0\text{ Vdc}$  是漏极输入的参考。

### 输入滤波器

*输入滤波器*是消除输入噪声的特殊功能。此功能可用于消除限位开关中的输入噪声和抖动。所有输入都由硬件提供一层输入过滤。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。

### 输入端子

*输入端子*位于扩展 I/O 模块前部，用于连接来自输入设备（如传感器、按钮和限位开关）的输入信号。对于某些模块而言，输入端子接受漏极和源极 DC 输入信号。

### 输出端子

*输出端子*将输出信号连接到输出设备（如机电继电器和电磁阀）。

### 降级

*降级*描述运行规格的降低。对于设备而言，一般是指适当降低标称功率，以利于设备在环境条件较高（如较高的温度或较高的海拔高度）的情况下正常运行。

### AWG

*美国接线规格标准*，规定了北美地区的接线规格。

**DIN**

*Deutsches Institut für Normung*, 是一家制定工程和维度标准的德国机构。

**FE**

*功能性接地*, 是指必须进行接地的系统或设备上的接地点, 这样有助于防止设备损坏。

**FG**

*频率发生器*

**HSC**

*高速计数器*。

**I/O**

*输入 / 输出*

**I/O 端子**

*输入 / 输出端子*, 位于扩展 I/O 模块前部, 用于连接输入和输出信号。

**IEC**

*国际电工委员会*, 是一个非盈利性和非政府性的国际标准组织, 负责为所有电器、电子和相关技术制定和发布国际标准。

**IP 20**

*入口防护等级*, 依据 IEC 60529 划定。IP20 模块可避免进入或接触 12.5 毫米以上的物体; 但不能防止有害的水份进入。

**LED**

*发光二极管*, 是在通电时发亮的指示灯。

**NC**

*常闭触点*, 是在执行器不活动 (未通电) 时关闭并在执行器活动 (通电) 时打开的触点对。

## PE

*保护性接地*是总线上的一种回路，针对控制系统中的传感器或执行器设备生成的故障电流。

## Pt100/Pt1000

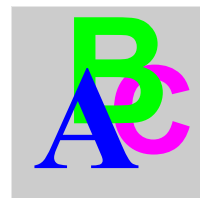
Platinum 热电阻的特性取决于其在 0° C 温度时的标称电阻 R<sub>0</sub>。

- Pt100 (R<sub>0</sub> = 100 Ohm)
- Pt1000 (R<sub>0</sub> = 1 kOhm)



---

## 索引



### DIN 滑轨

- 15 mm AM1DE200 滑轨, 19
- 7.5 mm AM1DP200 滑轨, 19

### TM2 I/O 模块

- 环境特性, 33
- 接线要求, 28

- TM2DAI8DT, 35, 36, 37, 39
- TM2DDI16DK, 53, 54, 55, 57
- TM2DDI16DT, 47, 48, 49, 51
- TM2DDI32DK, 59, 60, 61, 63
- TM2DDI8DT, 41, 42, 43, 45
- TM2DDO16TK, 97, 98, 99
- TM2DDO16UK, 91, 92, 93
- TM2DDO32TK, 109, 110, 111
- TM2DDO32UK, 103, 104, 105
- TM2DDO8TT, 85, 86, 87
- TM2DDO8UT, 79, 80, 81
- TM2DMM24DRF, 123, 124, 125
- TM2DMM8DRT, 115, 116, 117
- TM2DRA16RT, 71, 72, 73
- TM2DRA8RT, 65, 66, 67
- TWDXMT5 固定条, 19

### 使用限制

- TM2DDI16DK, 56
- TM2DDI16DT, 50
- TM2DDI32DK, 62
- TM2DDI8DT, 44
- TM2DMM24DRF, 128
- TM2DMM8DRT, 119

### 功率限制

- TM2DMM24DRF, 129
- TM2DMM8DRT, 120
- TM2DRA16RT, 75
- TM2DRA8RT, 69

### 安装位置, 21

### 尺寸

- TM2DAI8DT, 37
- TM2DDI16DK, 55
- TM2DDI16DT, 49
- TM2DDI32DK, 61
- TM2DDI8DT, 43
- TM2DDO16TK, 99
- TM2DDO16UK, 93
- TM2DDO32TK, 111
- TM2DDO32UK, 105
- TM2DDO8TT, 87
- TM2DDO8UT, 81
- TM2DMM24DRF, 126
- TM2DMM8DRT, 117
- TM2DRA16RT, 73
- TM2DRA8RT, 67

### 接线图

- TM2DAI8DT, 39
- TM2DDI16DK, 57
- TM2DDI16DT, 51
- TM2DDI32DK, 63
- TM2DDI8DT, 45

### 控制器

- 拆卸模块, 24

数字量 I/O 模块, 15

    物理描述, 17

    规格, 15

物理描述

    端子块, 17

    连接器 HE10, 17

电缆

    Telefast 电缆, 18

    数字量 I/O 电缆, 18

端子块头夹 (型号 AB1AB8P35), 18

装配至控制器, 22

规格

    数字量 I/O 模块, 15

认证和标准, 131

附件, 18