

Modicon M218 Logic Controller

硬件指南

12/2012



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。

© 2012 Schneider Electric。保留所有权利。

目录



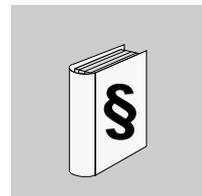
安全信息	7
关于本书	9
章 1 TM218 系统的基本介绍	13
M218 系统架构	14
M218 系统扩展架构	16
扩展模块和最大硬件配置	18
章 2 TM218 系统实施总则	23
介绍	24
安装要求	27
环境特性	29
接线规则与建议	32
对 TM218 系统进行接地	36
章 3 M218 说明	41
3.1 M218 控制器特性	42
Modicon M218 Logic Controller 设备概述	43
实时时钟 (RTC)	46
3.2 M218 控制器诊断和 I/O 管理	49
系统和 I/O 诊断 LED	50
运行 / 停止切换	54
输入管理	55
输出管理	59
章 4 M218 安装	65
4.1 M218 机械要求	66
安装位置	67
最小间隙	69
DIN 导轨	71
在 DIN 导轨上安装和拆卸带有扩展模块的控制器	72
在金属面板上安装	74
4.2 M218 电气要求	76
接线要求	77
电源特性和接线	78

章 5	TM218LDA16DRN	83
	TM218LDA16DRN 简介	84
	TM218LDA16DRN 数字量输入	87
	TM218LDA16DRN 快速输入	91
	TM218LDA16DRN 继电器输出	93
章 6	TM218LDA24DRN	97
	TM218LDA24DRN 简介	98
	TM218LDA24DRN 数字量输入	101
	TM218LDA24DRN 快速输入	105
	TM218LDA24DRN 继电器输出	107
章 7	TM218LDA24DRHN	111
	TM218LDA24DRHN 简介	112
	TM218LDA24DRHN 数字量输入	115
	TM218LDA24DRHN 快速输入	119
	TM218LDA24DRHN 继电器输出	121
章 8	TM218LDD24DUPHN	125
	TM218LDD24DUPHN 简介	126
	TM218LDD24DUPHN 数字量输入	129
	TM218LDD24DUPHN 快速输入	133
	TM218LDD24DUPHN 常规输出	135
	TM218LDD24DUPHN 快速输出	138
章 9	TM218LDAE24DRHN	141
	TM218LDAE24DRHN 简介	142
	TM218LDAE24DRHN 数字量输入	145
	TM218LDAE24DRHN 快速输入	149
	TM218LDAE24DRHN 继电器输出	151
章 10	TM218LDA40DRN	155
	TM218LDA40DRN 简介	156
	TM218LDA40DRN 数字量输入	159
	TM218LDA40DRN 快速输入	163
	TM218LDA40DRN 继电器输出	165
章 11	TM218LDA40DRPHN	169
	TM218LDA40DRPHN 简介	170
	TM218LDA40DRPHN 数字量输入	173
	TM218LDA40DRPHN 快速输入	177
	TM218LDA40DRPHN 继电器输出	179
	TM218LDA40DRPHN 快速输出	182

章 12	TM218LDD40DUPHNB	185
	TM218LDD40DUPHNB 简介	186
	TM218LDD40DUPHNB 数字量输入	189
	TM218LDD40DUPHNB 快速输入	193
	TM218LDD40DUPHNB 常规输出	195
	TM218LDD40DUPHNB 快速输出	198
章 13	TM218LDAE40DRPHN	201
	TM218LDAE40DRPHN 简介	202
	TM218LDAE40DRPHN 数字量输入	205
	TM218LDAE40DRPHN 快速输入	209
	TM218LDAE40DRPHN 继电器输出	211
	TM218LDAE40DRPHN 快速输出	214
章 14	TM218LDA40DR2HN	217
	TM218LDA40DR2HN 简介	218
	TM218LDA40DR2HN 数字量输入	221
	TM218LDA40DR2HN 快速输入	225
	TM218LDA40DR2HN 继电器输出	227
	TM218LDA40DR2HN 模拟量输出	230
章 15	TM218LDA40DR4PHN	235
	TM218LDA40DR4PHN 简介	236
	TM218LDA40DR4PHN 数字量输入	239
	TM218LDA40DR4PHN 快速输入	243
	TM218LDA40DR4PHN 模拟量输入	245
	TM218LDA40DR4PHN 继电器输出	248
	TM218LDA40DR4PHN 快速输出	251
	TM218LDA40DR4PHN 模拟量输出	253
章 16	TM218LDA60DRN	257
	TM218LDA60DRN 简介	258
	TM218LDA60DRN 数字量输入	261
	TM218LDA60DRN 快速输入	264
	TM218LDA60DRN 继电器输出	266
章 17	集成的通讯端口	269
	以太网端口	270
	USB 编程端口	273
	串行链路端口 1	274
	串行链路端口 2	276

章 18 将 Modicon M218 Logic Controller 连接到 PC	279
将控制器连接到 PC	279
术语表	281
索引	301

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”标签上添加此符号表示存在触电危險，如果不遵守使用说明，会导致人身伤害。



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

危險

“危險”表示极可能存在危險，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

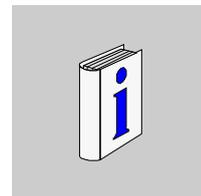
“注意”用于表示与人身伤害无关的危害。

请注意

电气设备的安装、操作、维修和维护工作仅限于合格人员执行。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及其安装相关的技能和知识的人员，他们经过安全培训能够发现和避免相关的危险。

关于本书



概览

文档范围

本文档的目的是：

- 演示如何安装和操作控制器
- 演示如何将控制器连接至配有 SoMachine 软件的编程设备
- 帮助您了解如何通过接口将控制器与 I/O 模块、HMI 和其他设备连接
- 帮助您熟悉控制器功能。

注意：在安装、操作或维护控制器前，请阅读并了解本文档和所有相关文档（参见第 10 页）。

用户应当阅读整个文档，以了解控制器的所有功能。

有效性说明

本文档已随 SoMachine M218 附加程序 V2.0.31.30 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。

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 M218 Logic Controller 编程指南	EIO0000000827 (英语), EIO0000000830 (简体中文)
Modicon TM2 数字量 I/O 模块硬件指南	EIO0000000450 (英语)、 EIO0000000451 (法语)、 EIO0000000452 (德语)、 EIO0000000453 (西班牙语)、 EIO0000000454 (意大利语)、 EIO0000000455 (简体中文)
TM2...N I/O 扩展模块硬件指南	EIO0000001033 (英语); EIO0000001034 (简体中文)
Modicon TM2 模拟量 I/O 模块硬件指南	EIO0000000444 (英语)、 EIO0000000445 (法语)、 EIO0000000446 (德语)、 EIO0000000447 (西班牙语)、 EIO0000000448 (意大利语)、 EIO0000000449 (简体中文)
Modicon M218 Logic Controller 说明书	S1A63573

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

关于产品的资讯

 **危险**

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。

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

危险

潜在爆炸危险

仅在安全场所中安装和使用本设备。

如果不遵守这些说明，将会导致死亡或严重伤害。

警告

失去控制

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

如果不遵守这些说明，将会导致死亡、严重伤害或设备损坏。

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

警告

意外的设备操作

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

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。

TM218 系统的基本介绍



概述

本章提供有关 TM218 系统架构及其组件的一般信息。

本章包含了哪些内容？

本章包含了以下主题：

主题	页
M218 系统架构	14
M218 系统扩展架构	16
扩展模块和最大硬件配置	18

M218 系统架构

介绍

M218 系统是一体型控制系统，可提供具有优化配置和可扩展架构的一体化解决方案。

架构示例

下图提供硬件环境中的 Modicon M218 Logic Controller 示例：



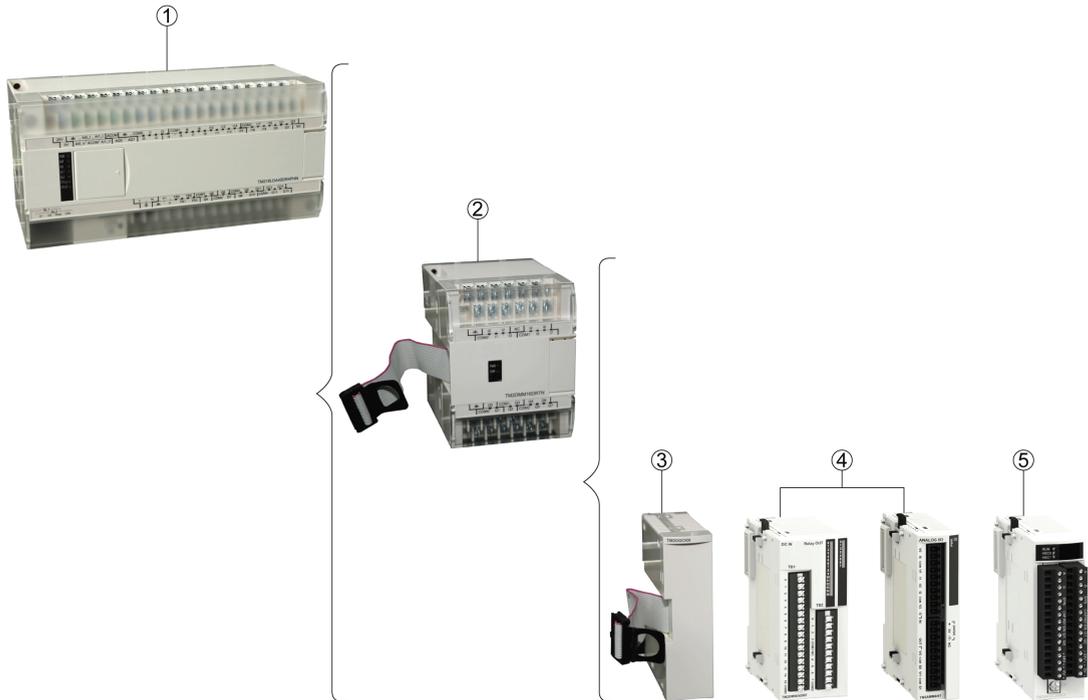
M218 系统架构

可通过以下各项的关联获得优化配置和灵活性:

- M218 Logic Controller
- TM2...N I/O 扩展模块 (参见第 18 页)
- TM2 I/O 扩展模块 (参见第 19 页)
- 附件 TM2DOCKN 适配器模块 (参见 *Modicon TM2...N 扩展模块, 硬件指南*), 用于连接 TM2 I/O 扩展模块

由应用程序要求确定 M218 系统的架构。

下图显示 M218 系统的组件:



- 1 M218 控制器
- 2 TM2...N 扩展 I/O 模块
- 3 TM2 适配器模块 TM2DOCKN
- 4 TM2 数字量或模拟量扩展模块
- 5 TM2 高速计数器 (HSC) 或 TWDPTO220DT 脉冲串输出 (PTO) 扩展模块

M218 系统扩展架构

概述

将扩展模块连接到 M218 控制器有两种方法：

- 直接连接
- 使用适配器模块连接

两种连接类型可同时使用。

直接连接扩展模块

TM2...N 扩展模块通过软带状电缆直接连接到 M218 控制器：



使用适配器模块连接扩展模块

可使用 TM2DOCKN 适配器模块将 TM2 系统扩展模块与 M218 控制器连接。

适配器模块安装在 M218 控制器和 TM2 扩展模块之间：



同时使用直接连接和使用适配器模块连接

可通过单个 M218 控制器使用这两种连接方法来同时连接 TM2...N 和 TM2 扩展模块：



在这种情况下，连接顺序如下所示（从左到右）：

- 将 TM2...N 扩展模块直接连接到 M218 控制器。
- 将适配器模块 TM2DOCKN 连接到 TM2...N 扩展模块。
- 将 TM2 扩展模块连接到适配器模块。

扩展模块和最大硬件配置

概述

您可以通过添加 I/O 扩展模块来扩展 M218 控制器的 I/O 数量。

支持以下类型的电子模块：

- TM2...N 数字量和模拟量扩展 I/O 模块
- 用于 TM2 扩展模块的 TM2DOCKN 适配器模块
- TM2 数字量和模拟量扩展 I/O 模块
- TM2 高速计数器扩展模块 (HSC)
- TWDPTO220DT 脉冲串输出扩展模块 (PTO)

TM2...N 扩展模块

扩展模块通过软带状电缆与控制器直接连接。

下表列出了可用于创建扩展 I/O 片段的各种 TM2...N 扩展模块 (参见 *Modicon TM2...N 扩展模块, 硬件指南*) 的类型：

参考号	说明
TM2DMM16DRTN (参见 <i>Modicon TM2...N 扩展模块, 硬件指南</i>)	8 路常规输入, 8 路继电器输出
TM2AMI2HTN (参见 <i>Modicon TM2...N 扩展模块, 硬件指南</i>)	2 路模拟量输入
TM2AMI4HTN (参见 <i>Modicon TM2...N 扩展模块, 硬件指南</i>)	4 路模拟量输入
TM2AMO2HTN (参见 <i>Modicon TM2...N 扩展模块, 硬件指南</i>)	2 路模拟量输出

TM2DOCKN 适配器模块

适配器模块用于将 TM2 扩展模块连接到 M218 控制器：

参考号	说明
TM2DOCKN (参见 <i>Modicon TM2...N 扩展模块, 硬件指南</i>)	用于 TM2 扩展模块的适配器模块

TM2 扩展模块

TM2 扩展模块使用 TM2DOCKN 适配器模块连接到 M218 控制器。

下表显示具有相应通道数量和通道类型的兼容 TM2 数字量 I/O 扩展模块 (参见 *Modicon TM2, 数字量 I/O 模块, 硬件指南*):

参考号	通道	通道类型
输入模块		
TM2DAI8DT (参见 <i>Modicon TM2, 数字量 I/O 模块, 硬件指南</i>)	8	输入
TM2DD18DT (参见 <i>Modicon TM2, 数字量 I/O 模块, 硬件指南</i>)	8	输入
TM2DDI16DT (参见 <i>Modicon TM2, 数字量 I/O 模块, 硬件指南</i>)	16	输入
TM2DDI16DK (参见 <i>Modicon TM2, 数字量 I/O 模块, 硬件指南</i>)	16	输入
TM2DDI32DK (参见 <i>Modicon TM2, 数字量 I/O 模块, 硬件指南</i>)	32	输入
输出模块		
TM2DRA8RT (参见 <i>Modicon TM2, 数字量 I/O 模块, 硬件指南</i>)	8	输出继电器
TM2DRA16RT (参见 <i>Modicon TM2, 数字量 I/O 模块, 硬件指南</i>)	16	输出继电器
TM2DDO8UT (参见 <i>Modicon TM2, 数字量 I/O 模块, 硬件指南</i>)	8	输出漏极晶体管
TM2DDO8TT (参见 <i>Modicon TM2, 数字量 I/O 模块, 硬件指南</i>)	8	输出源极晶体管
TM2DDO16UK	16	输出漏极晶体管
TM2DDO16TK (参见 <i>Modicon TM2, 数字量 I/O 模块, 硬件指南</i>)	16	输出源极晶体管
TM2DDO32UK (参见 <i>Modicon TM2, 数字量 I/O 模块, 硬件指南</i>)	32	输出漏极晶体管
TM2DDO32TK (参见 <i>Modicon TM2, 数字量 I/O 模块, 硬件指南</i>)	32	输出源极晶体管

参考号	通道	通道类型
混合模块		
TM2DMM8DRT	4 4	输入 输出 继电器
TM2DMM24DRF (参见 Modicon TM2, 数字量 I/O 模块, 硬件指南)	16 8	输入 输出 继电器

下表显示具有相应通道数量和通道类型的兼容 TM2 模拟量 I/O 扩展模块 (参见 Modicon TM2, 模拟量 I/O 模块, 硬件指南):

参考号	通道	通道类型
输入模块		
TM2AMI2HT (参见 Modicon TM2, 模拟量 I/O 模块, 硬件指南)	2	高电平输入
TM2AMI2LT	2	低电平输入
TM2AMI4LT (参见 Modicon TM2, 模拟量 I/O 模块, 硬件指南)	4	输入
TM2AMI8HT (参见 Modicon TM2, 模拟量 I/O 模块, 硬件指南)	8	输入
TM2ARI8HT	8	输入
TM2ARI8LRJ (参见 Modicon TM2, 模拟量 I/O 模块, 硬件指南)	8	输入
TM2ARI8LT (参见 Modicon TM2, 模拟量 I/O 模块, 硬件指南)	8	输入
输出模块		
TM2AMO1HT	1	输出
TM2AVO2HT (参见 Modicon TM2, 模拟量 I/O 模块, 硬件指南)	2	输出
混合模块		
TM2AMM3HT (参见 Modicon TM2, 模拟量 I/O 模块, 硬件指南)	2 1	输入 输出
TM2AMM6HT (参见 Modicon TM2, 模拟量 I/O 模块, 硬件指南)	2 1	输入 输出
TM2ALM3LT (参见 Modicon TM2, 模拟量 I/O 模块, 硬件指南)	2 1	低电平输入 输出

下表显示具有相应计数器通道数量和每个通道 I/O 数量的兼容 TM200HSC206D• 模块 (参见 *Modicon TM2, 高速计数器模块, 硬件指南*):

参考号	计数器通道	每个通道的 I/O
TM200HSC206DT (参见 <i>Modicon TM2, 高速计数器模块, 硬件指南</i>)	2	6 路输入
		2 路输出
TM200HSC206DF (参见 <i>Modicon TM2, 高速计数器模块, 硬件指南</i>)	2	6 路输入
		2 路输出

TWDPTO220DT PTO 扩展模块

TWDPTO220DT PTO 扩展模块 (参见 *Modicon M218, 脉冲串输出, TWDPTO220DT 扩展模块硬件指南*) 使用 TM2DOCKN 适配器模块连接到 M218 控制器。

下表显示具有相应通道数量和每个通道 I/O 数量的兼容 TWDPTO220DT PTO 扩展模块:

参考号	PTO 通道
TWDPTO220DT (参见 <i>Modicon M218, 脉冲串输出, TWDPTO220DT 扩展模块硬件指南</i>)	2

最大硬件配置

下表说明每个 Modicon M218 Logic Controller 的扩展模块的最大数量:

控制器	扩展模块的最大数量	I/O 点的最大数量	继电器输出的最大数量
TM218LDA16DRN	4	144	42
TM218LDA24DRN TM218LDA24DRHN TM218LDD24DUPHN TM218LDAE24DRHN	4	152	42
TM218LDA40DRN TM218LDA40DRPHN TM218LDD40DUPHNB TM218LDAE40DRPHN TM218LDA40DR2HN TM218LDA40DR4PHN	7	248	90
TM218LDA60DRN	7	268	120

TM218 系统实施总则

2

概述

本章介绍控制器的安装要求、接线规则和建议以及环境规格。

本章包含了哪些内容？

本章包含了以下主题：

主题	页
介绍	24
安装要求	27
环境特性	29
接线规则与建议	32
对 TM218 系统进行接地	36

介绍

开始之前

不得将本产品在没有有效作业点防护的机器上使用。如果机器上缺少有效的作业点防护，则有可能导致机器的操作人员严重受伤。

警告

未加以防护的机器可以导致人员严重受伤

- 不得将此控制器及相关软件在不具有作业点防护的设备上使用。
- 在操作期间，不得将手放入机器。

如果不遵守这些说明，将会导致死亡、严重伤害或设备损坏。

M218 控制器及相关软件用于控制多种工业过程。根据所需控制功能、所需防护级别、生产方法、异常情况、政府法规等因素的不同，适用于各种应用的自动化设备的类型或型号会有所差异。在某些应用情况下，如果需要后备冗余，则可能需要一个以上的处理器。

只有用户能够知道在机器安装、操作与维护期间所出现的各种条件与因素；因此，只有用户能够确定可以正确使用的自动化设备及相关安全设备与联锁装置。当为某一种应用选择自动化与控制设备及相关软件时，用户应当参阅适用的地方与全国性标准及法规。

对于一些应用而言，必须提供作业点防护等额外的操作人员防护。如果操作人员的手部及其他身体部位能够自由进入夹点或其他危险区域内，并且可导致人员严重受伤，则必须提供这种防护。仅凭 M218 控制器及相关软件产品自身无法防止操作人员受伤。因此，本设备无法被取代，也无法取代作业点防护。在使用设备之前，确保与作业点防护相关的适当安全设备与机械 / 电气联锁装置已经安装并且运行。与作业点防护相关的所有联锁装置与安全设备必须与相关自动化设备及软件程序配合使用。

警告

意外的设备操作

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

如果不遵守这些说明，将会导致死亡、严重伤害或设备损坏。

注意：关于协调用于作业点防护的安全设备与机械 / 电气联锁的内容不在本文档范围之内，并且通常不包括在本文档及其他相关文档中的任何接线图、安装示例、应用示例、编程示例或其他表示形式中。

启动和测试

安装之后，在使用电气控制与自动化设备进行常规操作之前，应当由合格的工作人员对系统进行一次启动测试，以验证设备正确运行。安排这种检测非常重要，而且应该提供足够长的时间来执行彻底并且令人满意的测试。

小心

设备操作危险

- 验证已经完成所有安装与设置步骤。
- 在执行运行测试之前，将所有元器件上用于运送的挡块或其他临时性支撑物拆下。
- 从设备上拆下工具、仪表以及去除碎片。

如果不遵守这些说明，将会导致受伤或设备损坏。

执行设备文档中所建议的所有启动测试。保存所有设备文档以供日后参考使用。

验证完成的系统是否不存在任何短路和接地（按照当地和国家性法规安装的接地除外）。如果必须进行高电位电压测试，请遵循设备文档中的建议，以帮助防止意外的设备损坏或人身伤害。

在对设备通电之前：

- 从设备上拆下工具、仪表以及去除碎片。
- 关闭设备柜门。
- 拆除输入电源线中的地线。
- 执行制造商建议的所有启动测试。

操作和调整

无论在设计与制造设备或者在选择与评估组件时有多谨慎，如果对此类设备操作或调整不当，将会导致危险出现。有可能会对本设备调整不当，因而产生意外后果。操作人员应当只能进行操作人员实际所需的运行调整。应当限制访问其他控件，以免对运行特性或机器行为进行擅自更改。对于使用的所有电气设备，仅限熟悉使用的机器和设备制造商说明的合格人员才能进行这类调整。在进行功能、电气或其他类似调整时，以制造商的说明作为指南。

安装要求

开始之前的准备

开始安装 TM218 系统之前，请先阅读并理解本章。

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

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。

注意

静电释放

- 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。

如果不遵守这些说明，则会导致设备损坏。

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。

如果不遵守这些说明，将会导致死亡、严重伤害或设备损坏。

操作环境

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

危险

潜在爆炸危险

仅在安全场所中安装和使用本设备。

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

- 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的机箱中安装和操作该设备。
- 仅将传感器和执行器电源用于为连接到模块的传感器或执行器供电。
- 必须遵从当地和国家法规中对特定设备额定电流和电压的规定，对电线和输出电路进行布线并安装熔断器。
- 请勿在对安全性要求非常高的机器环境中使用本设备。
- 请勿拆解、修理或改装本设备。
- 请勿将任何线路连接至未使用的连接点，或指示为“未连接 (N.C)”的连接点。

如果不遵守这些说明，将会导致死亡、严重伤害或设备损坏。

警告

意外的设备操作

根据操作限制中所述的环境条件安装和操作本设备。

如果不遵守这些说明，将会导致死亡、严重伤害或设备损坏。

环境特性

机箱要求

TM218 系统组件是根据发布的 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。

所有 TM218 系统组件均符合欧盟 (CE) 在 EN61131-2 中为开放设备定义的要求。这些组件必须安装在专用于特定环境条件的机壳中，将意外接触到危险电压的可能性降到最低。使用金属机箱可提高 TM218 系统的电磁抗干扰性。使用具有键控锁定机制的机箱可尽量减少未经授权的访问。

环境特性

本设备符合下表中列出的 CE 要求。本设备旨在用于污染等级为 2 的工业环境中。

下表提供了一般环境特性：

特性	规格	
本产品符合欧盟的 RoHS 建议及中国的 RoHS 法规。		
		
标准遵从性	IEC61131-2	
操作环境温度	水平安装	0...55 °C (32...131 °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	IEC61131-2	IP20, 具有适当的保护护盖
耐腐蚀性	否	
工作海拔高度	0...2000 米 (0...6,560 英尺)	
储存海拔高度	0...3000 米 (0...9,843 英尺)	
抗震性	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
	安装在面板上	10 毫米 (0.394 英寸) 稳幅, 从 5 到 8.6 Hz 29.4 m/s ² (3 g _n) 恒加速度, 从 8.6 到 150 Hz
抗机械冲击	安装在 DIN 导轨上	147 m/s ² (15 g _n), 11 毫秒持续时间
	安装在面板上	294 m/s ² (30 g _n), 11 毫秒持续时间

特性	规格
连接方式	可插拔螺钉端子块
连接器插入 / 拔出次数	50
控制器 RTC 电池类型	锂亚硫酰氯电池, TSX PLP1 (可更换)

注意: 更换的控制器电池若不是本文档中指定的类型, 可能会带来火灾或爆炸的风险。

⚠ 警告
<p>火灾或爆炸</p> <p>请用同类电池进行更换: 锂亚硫酰氯类电池, TSX PLP1。</p> <p>如果不遵守这些说明, 将会导致死亡、严重伤害或设备损坏。</p>

电磁敏感性

TM218 系统符合下表所述的电磁敏感性规格:

特性	规格	范围
静电释放	IEC/EN 61000-4-2	9 kV (空气放电) 7 kV (接触放电)
电磁场	IEC/EN 61000-4-3	10 V/m (80 MHz...3 GHz)
电压瞬变突发耐受性	IEC/EN 61000-4-4	电源线路: 4 kV 继电器输出: 2 kV 输入和静态输出 (DC): 1.5 kV 以太网线路: 1.5 kV Com1 和 Com2 线路: 1.5 kV
浪涌防护	IEC/EN 61000-4-5	电源: CM: 2.2kV ; DM: 1.1 kV AC IO: CM: 2.2kV ; DM: 1.1 kV DC IO: CM: 1.1kV ; DM: 0.5 kV 屏蔽电缆: 1.1 kV CM = 公共驱动 DM = 差分驱动
抗射频电磁场引起的传导干扰	IEC/EN 61000-4-6	3 V _{eff} (0.15 到 80 MHz)

特性	规格	范围
传导发射	EN 55011(IEC/CISPR11)	150...500 kHz, 准峰值 79 dB μ V
		500 kHz...30 MHz, 准峰值 73 dB μ V
辐射发射	EN 55011(IEC/CISPR11)	30...230 MHz, 10 米时为 40 dB μ V/m 准峰值
		230 MHz...1 GHz, 10 米时为 47 dB μ V/m 准峰值

接线规则与建议

概述

本节介绍在使用 TM218 系统时应遵守的接线准则和相关最佳做法。

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

失去控制

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

如果不遵守这些说明，将会导致死亡、严重伤害或设备损坏。

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

接线准则

在对 TM218 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。
- 使用铜导线（强烈建议）。
- 为模拟量和 / 或快速 I/O 使用屏蔽双绞线电缆。
- 为网络和现场总线使用屏蔽双绞线电缆。

警告
<p>意外的设备操作</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 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。 <p>如果不遵守这些说明，将会导致死亡、严重伤害或设备损坏。</p>

有关更多详细信息，请参阅屏蔽电缆接地 (参见第 36 页)。

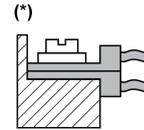
可插拔螺钉端子块的规则

下表显示用于可插拔螺钉端子块 (I/O 和电源) 的电缆类型与电线规格：

$\frac{\text{mm}}{\text{in.}}$	$\frac{6}{0.24}$						
	mm ²	0.33...1.5	0.33...1.5	0.33...1	0.33...1.5	0.33...1	0.5...1.5
	AWG	22...14	22...14	22...16	22...14	22...16	20...14

		N•m	0.5
Ø 3,5 mm (0.14 in.)		lb•in	4.43

	Ø1	Ø2	Ø	L	Ø1	Ø2	L	Ø	L1	L2
mm	3.2	≤ 6.2	3.2	≤ 6.2	3.2	≤ 6.2	≥ 6.3	3.2	≤ 6.2	≥ 6.3
in.	0.13	≤ 0.24	0.13	≤ 0.24	0.13	≤ 0.24	≥ 0.25	0.13	≤ 0.24	≥ 0.25



强烈建议使用铜导线。

危险

接线松动会造成电击

- 请务必按照扭矩规格紧固连接。
- 如果端子块上没有上文指定的电缆端，请勿在端子块的每个连接器上插入多根导线。

如果不遵守这些说明，将会导致死亡或严重伤害。

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。

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。

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。

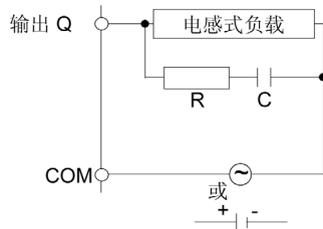
警告

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。

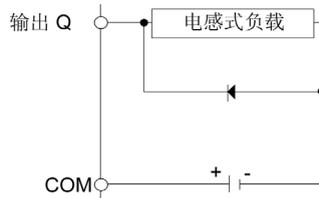
如果不遵守这些说明，将会导致死亡、严重伤害或设备损坏。

保护性电路 A: AC 和 DC 负载电源电路中均可使用该保护电路。



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

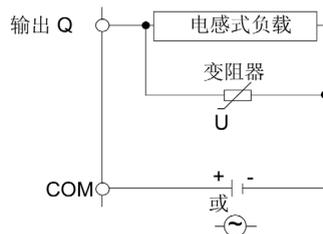
保护性电路 B: 该保护电路可用于 DC 负载电源电路。



使用具有以下额定值的二极管:

- 反向耐压值: 负载电路的电源电压 $\times 10$ 。
- 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%。

对 TM218 系统进行接地

概述

为最大程度地降低电磁干扰的影响，传输快速 I/O、模拟量 I/O 和现场总线通讯信号的电缆必须使用屏蔽电缆。

警告

接地不当会导致意外的设备操作

- 将带有绝缘的屏蔽外套的电缆用于模拟量 I/O、快速 I/O 和通讯信号。
- 对模拟量 I/O、快速 I/O 和通讯信号使用屏蔽电缆进行单点接地¹。
- 始终遵守当地有关对电缆屏蔽层接地的接线要求。

如果不遵守这些说明，将会导致死亡、严重伤害或设备损坏。

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

使用屏蔽电缆时，需要遵循以下接线规则：

- 对于保护性接地连接 (PE)，金属管道或导线可以作为部分屏蔽长度，前提是整个接地连接连贯无中断。对于功能性接地 (FE)，使用屏蔽旨在减小电磁干扰，并且整条电缆的屏蔽必须连贯无中断。如果同时出于功能性和保护性目的（通讯电缆通常是这种情况），电缆的屏蔽必须连贯无中断。
- 只要可能，应将传送不同类型信号或电源的电缆隔开。

背板上的保护性接地 (PE)

保护性接地 (PE) 通过一根重型导线（通常是一根具有最大允许电缆截面（*参见第 33 页*）的铜丝编织电缆）连接到导电背板。

DIN 导轨上的功能性接地 (FE)

TM218 系统的 DIN 导轨是功能性接地 (FE) 平面，必须始终安装在导电背板上。

警告

意外的设备操作

将 DIN 导轨连接至安装设备的功能性接地 (FE)。

如果不遵守这些说明，将会导致死亡、严重伤害或设备损坏。

屏蔽电缆连接

承载快速 I/O、模拟量 I/O 和现场总线通讯信号的电缆必须通过以下方式进行屏蔽。必须将屏蔽电缆牢固接地。快速 I/O 和模拟量 I/O 屏蔽层可以连接到 M218 Logic Controller 的功能性接地 (FE) 或保护性接地 (PE)。必须使用固定在安装的导电背板上的连接线夹将现场总线通讯电缆屏蔽层连接到保护性接地 (PE)。

警告

从保护性接地 (PE) 意外断开连接

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

以下电缆的屏蔽层必须连接到保护性接地 (PE)：

- 以太网
- Modbus

危险

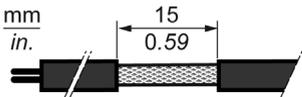
电击

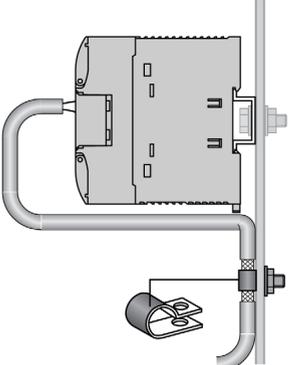
确保 Modbus 电缆牢固地连接到保护性接地 (PE)。

如果不遵守这些说明，将会导致死亡或严重伤害。

保护性接地 (PE) 电缆屏蔽层

要通过接地夹头将电缆的屏蔽层接地，请执行以下操作：

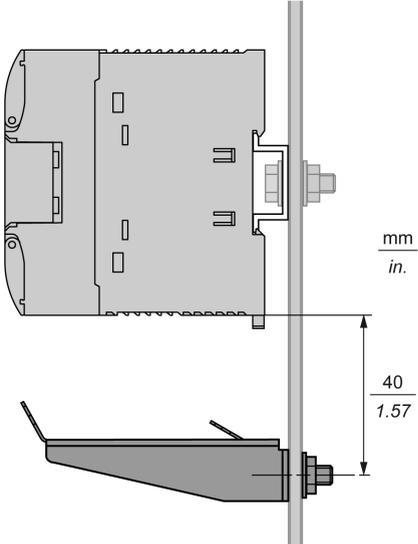
步骤	说明
1	<p>将屏蔽层剥开 15 毫米 (0.59 英寸) 的长度</p> 

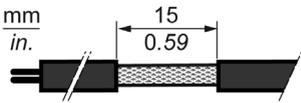
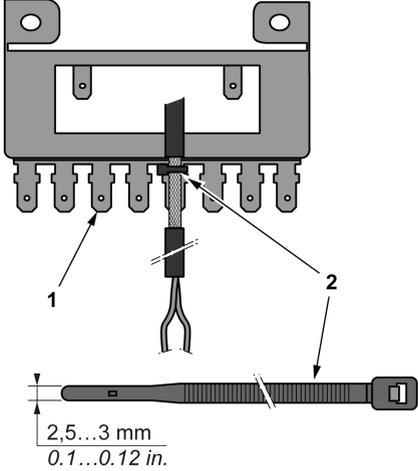
步骤	说明	
2	通过将接地夹头与屏蔽层剥开的部分连接，将电缆连接到导电背板，尽可能靠近 TM218 系统基板。	

注意：必须将屏蔽层牢固地夹到导电背板，确保接触良好。

功能性接地 (FE) 电缆屏蔽层

要通过接地体连接电缆的屏蔽层，请执行以下操作：

步骤	描述	
1	如图所示，将接地体直接安装在 TM218 系统下面的导电背板上。	

步骤	描述	
2	将屏蔽层剥开 15 毫米 (0.59 英寸) 的长度	
3	使用尼龙紧固件 (2) (宽度为 2.5 至 3 毫米 (0.1 至 0.12 英寸)) 和相应工具夹紧固定刀片连接器 (1)。	

注意: Schneider Electric 建议使用 TM2 XMTGB 接地体进行功能性接地 (FE) 连接。

M218 说明



3

概述

本章描述 Modicon M218 Logic Controller 功能。

本章包含了哪些内容？

本章包含了以下部分：

节	主题	页
3.1	M218 控制器特性	42
3.2	M218 控制器诊断和 I/O 管理	49

3.1 M218 控制器特性

本节包含了哪些内容？

本节包含了以下主题：

主题	页
Modicon M218 Logic Controller 设备概述	43
实时时钟 (RTC)	46

Modicon M218 Logic Controller 设备概述

概述

Schneider Electric Modicon M218 Logic Controller 提供多种强大的功能。此控制器可在广泛的应用程序中使用。

软件配置和编程通过 SoMachine 软件完成，并在 SoMachine 编程指南中介绍。

主要功能

编程语言

支持 Modicon M218 Logic Controller 并可通过 SoMachine 软件对其进行编程，该软件支持以下 IEC61131-3 编程语言：

- IL: 指令列表
- ST: 结构化文本
- FBD: 功能块图
- SFC: 顺序功能图
- LD: 梯形图

SoMachine 软件也可用于使用 CFC（连续功能图）语言对这些控制器进行编程。

电源 (参见第 78 页)

Modicon M218 Logic Controller 的电源为：24 Vdc 或 100...240 Vac，取决于控制器型号。

实时时钟 (参见第 46 页)

Modicon M218 Logic Controller 包括一个实时时钟 (RTC) 系统 (参见第 46 页)。

运行 / 停止开关 (参见第 54 页)

在每个控制器上集成了 1 个运行 / 停止开关，用于切换其状态。

存储器

下表描述了不同类型的存储器：

存储器类型	大小	用途
RAM	1 MB	执行应用程序。
闪存	1 MB	在断电时保存程序和数据。

嵌入式输入 / 输出

根据控制器型号，提供以下嵌入式 I/O 类型：

- 常规输入
- 快速输入 (HSC)
- 常规输出
- 快速输出 (PTO/PWM/FG)
- 模拟量输入
- 模拟量输出

嵌入式通讯功能

根据控制器型号 (参见第 44 页)，前面板上提供了 3 种类型的通讯端口：

- 以太网端口 (适用于 TM218LDAE24DRHN 和 TM218LDAE40DRPHN)
- USB 编程端口
- 2 个串行链路端口

有关详细信息，请参阅集成的通讯端口 (参见第 269 页) 一章。

Modicon M218 Logic Controller 范围

参考号	数字量输入	数字量输出	模拟量输入	模拟量输出
TM218LDA16DRN (参见第 83 页)	7 个常规输入和 2 个快速输入 (HSC) ⁽¹⁾	7 路继电器输出	否	否
TM218LDA24DRN (参见第 97 页)	12 个常规输入和 2 个快速输入 (HSC) ⁽¹⁾	10 路继电器输出	否	否
TM218LDA24DRHN (参见第 111 页)	10 个常规输入和 4 个快速输入 (HSC) ⁽²⁾	10 路继电器输出	否	否
TM218LDD24DUPHN (参见第 125 页)	10 个常规输入和 4 个快速输入 (HSC) ⁽²⁾	6 个常规输出和 4 个快速输出 (PTO/PWM/FG) ⁽³⁾	否	否
TM218LDAE24DRHN (参见第 141 页)	10 个常规输入和 4 个快速输入 (HSC) ⁽²⁾	10 路继电器输出	否	否
TM218LDA40DRN (参见第 155 页)	22 个常规输入和 2 个快速输入 (HSC) ⁽¹⁾	16 路继电器输出	否	否
TM218LDA40DRPHN (参见第 169 页)	20 个常规输入和 4 个快速输入 (HSC) ⁽²⁾	12 个继电器输出和 4 个快速输出 (PTO/PWM/FG) ⁽³⁾	否	否
<p>(1) 减小的快速输入最大频率为 10 kHz。快速输入可用作常规输入或计数功能的减小的快速输入。 (2) 快速输入可用作针对计数或事件功能的常规输入或快速输入。 (3) 快速输出可用作针对 PTO、PWM、频率发生器功能或 HSC 反射输出的常规输出或快速输出。</p>				

参考号	数字量输入	数字量输出	模拟量输入	模拟量输出
TM218LDD40DUPHNB (参见第 185 页)	20 个常规输入和 4 个快速输入 (HSC) ⁽²⁾	12 个常规输出和 4 个快速输出 (PTO/PWM/FG) ⁽³⁾	否	否
TM218LDAE40DRPHN (参见第 201 页)	20 个常规输入和 4 个快速输入 (HSC) ⁽²⁾	12 个继电器输出和 4 个快速输出 (PTO/PWM/FG) ⁽³⁾	否	否
TM218LDA40DR2HN (参见第 217 页)	20 个常规输入和 4 个快速输入 (HSC) ⁽²⁾	16 路继电器输出	否	2 路模拟量输出
TM218LDA40DR4PHN (参见第 235 页)	20 个常规输入和 4 个快速输入 (HSC) ⁽²⁾	12 个继电器输出和 4 个快速输出 (PTO/PWM/FG) ⁽³⁾	2 路模拟量输入	2 路模拟量输出
TM218LDA60DRN (参见第 257 页)	34 个常规输入和 2 个快速输入 (HSC) ⁽¹⁾	24 路继电器输出	否	否
<p>(1) 减小的快速输入最大频率为 10 kHz。快速输入可用作常规输入或计数功能的减小的快速输入。</p> <p>(2) 快速输入可用作针对计数或事件功能的常规输入或快速输入。</p> <p>(3) 快速输出可用作针对 PTO、PWM、频率发生器功能或 HSC 反射输出的常规输出或快速输出。</p>				

实时时钟 (RTC)

概述

M218 控制器包含 RTC，不仅能提供系统日期和时间信息，而且还支持需要实时时钟的相关功能。为了在断电时仍能计时，需要非充电式电池（请参见下面的参考）。电池 LED 指示电池电量是否已耗尽或不存。

下表演示如何管理 RTC 漂移：

RTC 特性	描述
RTC 漂移	在 25 °C (77 °F) 的条件下，如果用户不进行校准，则每月漂移小于 60 秒

RTC 电池

控制器具有一个 RTC 电池（需单独订购）。

如果发生断电，备用电池可保持控制器计时正常。

下表显示了 RTC 电池的特性：

用途	出现瞬时断电时，该电池将为 RTC 供电。
备用时间	在最高温度 45 °C (113 °F) 的条件下至少可以使用一年半。温度越高，备用时间越短。
电池监控功能	是
可替换性	是
控制器 RTC 电池类型	锂亚硫酰氯类电池，TSX PLP1

安装和更换 RTC 电池

锂电池由于其放电缓慢和较长的寿命而成为首选，但它对操作人员、设备和环境会产生危害，因此必须要妥善处理。

⚠ 危险

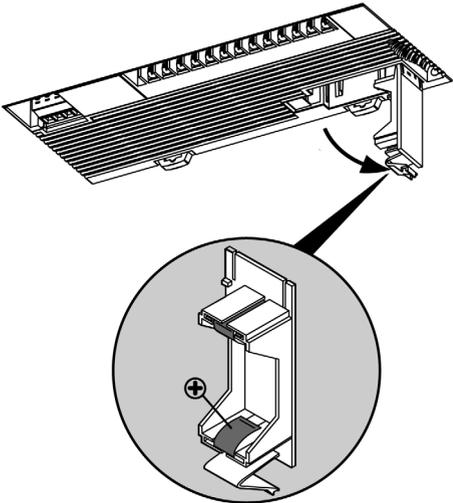
存在爆炸、火灾或化学危险

请遵循以下有关锂电池的使用说明：

- 请用同类电池进行更换。
- 请遵循电池生产商的所有使用说明。
- 丢弃设备之前，请卸除所有可更换的电池。
- 请循环利用或妥善处理用过的电池
- 防止电池发生任何可能的短路。
- 请勿将电池再充电、拆卸、加热至 100 °C (212 °F) 以上或焚烧。
- 请务必用手或绝缘工具卸除或更换电池。
- 在插入和连接新电池时，请注意极性的正确放置。

如果不遵守这些说明，将会导致死亡或严重伤害。

要安装或更换 RTC 电池，请按以下步骤操作：

步骤	操作
1	关闭控制器的电源。
2	从控制器的电池座中滑出： 
3	从电池座中取出电池。

步骤	操作
4	按照电池上的极性标记，将新电池插入电池座。
5	将电池座放回控制器，并确认门锁定到位。
6	打开 Modicon M218 Logic Controller 的电源。
7	设置内部时钟。有关内部时钟的进一步详细信息，请参考 M218 RTC 库 (参见 <i>Modicon M218 Logic Controller, 系统功能和变量, M218 PLCSystem 库指南</i>)。

注意：更换的控制器电池若不是本文档中指定的类型，可能会带来火灾或爆炸的风险。

**火灾或爆炸**

请用同类电池进行更换：锂亚硫酰氯类电池，TSX PLP1。

如果不遵守这些说明，将会导致死亡、严重伤害或设备损坏。

3.2 M218 控制器诊断和 I/O 管理

本节包含了哪些内容？

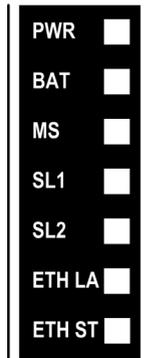
本节包含了以下主题：

主题	页
系统和 I/O 诊断 LED	50
运行 / 停止切换	54
输入管理	55
输出管理	59

系统和 I/O 诊断 LED

系统 LED 显示

下图显示了位于前面板显示区的系统 LED：



注意：以太网 LED **ETH LA** 和 **ETH ST** 只出现在 TM218LDAE24DRHN 和 TM218LDAE40DRPHN 控制器的系统 LED 显示上。

系统 LED 描述

下表介绍了 M218 控制器的系统 LED 的状态：

标签	功能类型	颜色	状态	说明		
				状态 ¹	Prg 端口通讯	应用程序的执行
PWR	电源	绿色	亮	表示已通电。		
			熄灭	表示已断开电源。		
BAT	电池	红色	亮	表示 RTC 电池需要更换。		
			闪烁	表示电池电量低。		

标签	功能类型	颜色	状态	说明		
				状态 ¹	Prg 端口通讯	应用程序的执行
MS	主状态	绿色 / 红色	闪烁绿色 / 红色	正在启动	否	否
			红色闪烁	无效操作系统	受限制	否
			绿色闪烁 1 次	没有应用程序	是	否
			绿色亮起	正在运行	是	是
			绿色闪烁 3 次	断点运行	是	受限制
			绿色闪烁	已停止	是	否
			红色快速闪烁	事件状态为“暂停”，并检测到应用程序错误	是	否
			红色亮起	检测到内部错误	否	否
			熄灭	电源已关闭	否	否
			绿色，伴随 1 红色闪烁	运行但检测到外部错误	是	是
			绿色闪烁，伴随 1 红色闪烁	已停止，并检测到外部错误	是	否
SL1	串行链路 1	-	-	表示串行链路 1 的状态 (参见第 274 页)		
SL2	串行链路 2	-	-	表示串行链路 2 的状态 (参见第 276 页)		
ETH LA	ETH 活动	-	-	表示以太网的状态 (参见第 270 页)		
ETH ST	ETH 状态	-	-			

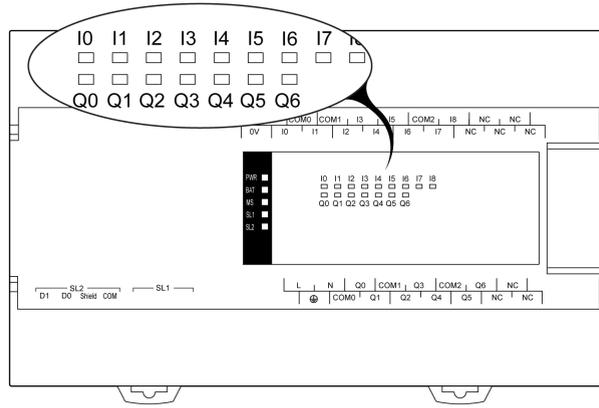
¹ 有关控制器状态描述的详细信息，请参阅编程指南 (参见 *Modicon M218 Logic Controller, 编程指南*)。

I/O LED

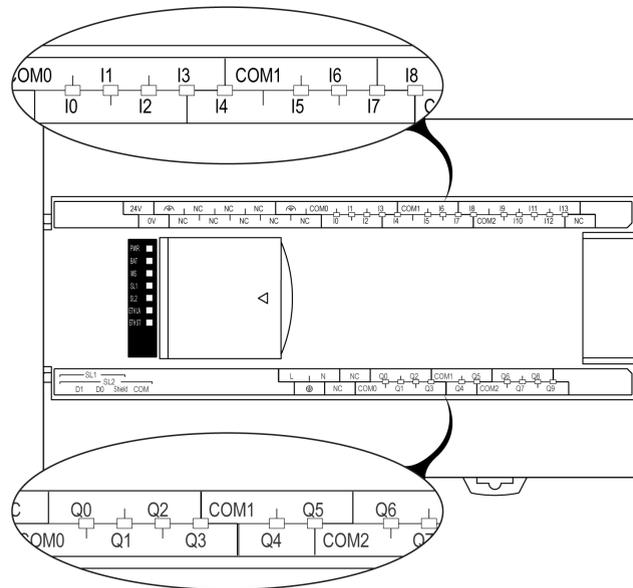
根据 M218 控制器型号， I/O LED 位于：

- 控制器前面板的中心， 或
- 控制器的 I/O 端子块标签中

下图显示 I/O 状态 LED 的前面板中心位置：



下图显示 I/O 状态 LED 的 I/O 端子块标签位置：



I/O LED 说明

对于每路输入和输出，LED 显示的是 I/O 的状态，而不是 I/O 信号的频率：

功能类型	颜色	状态	说明
数字量输入	绿色	亮	表明输入处于活动状态
		灭	表明输入处于不活动状态
数字量输出	绿色	亮	表明输出处于活动状态
		灭	表明输出处于不活动状态

注意：如果 PTO 的频率低于 46 Hz，对应的输出 LED 将熄灭。

运行 / 停止切换

运行 / 停止切换

Modicon M218 Logic Controller 可以通过以下方式在外部进行操作：

- 硬件运行 / 停止切换
- 通过软件配置中定义的专用输入进行运行 / 停止操作
- SoMachine 软件命令

Modicon M218 Logic Controller 具有运行 / 停止硬件开关，可将控制器状态置于运行或停止模式。

下表概述了控制器状态行为的 2 种外部操作符的交互：

运行 / 停止输入	运行时切换	停止时切换
未配置	运行（除非软件已发出停止命令）	停止
已配置和逻辑 1	运行（除非软件已发出停止命令）	停止
已配置和逻辑 0	停止	停止

警告

机器或过程意外启动

- 在对“运行/停止”输入加电或啮合“运行/停止”开关之前，请确保机器或过程环境的安全状态。
- 使用“运行/停止”输入可帮助防止从远程位置意外启动或意外啮合“运行/停止”开关。

如果不遵守这些说明，将会导致死亡、严重伤害或设备损坏。

输入管理

概述

Modicon M218 Logic Controller 具有数字量输入，包括 4 路快速输入，除了下面的参考具有 2 路快速输入：

- TM218LDA16DRN
- TM218LDA24DRN
- TM218LDA40DRN
- TM218LDA60DRN

以下是可以在标准和 / 或快速输入上配置的功能：

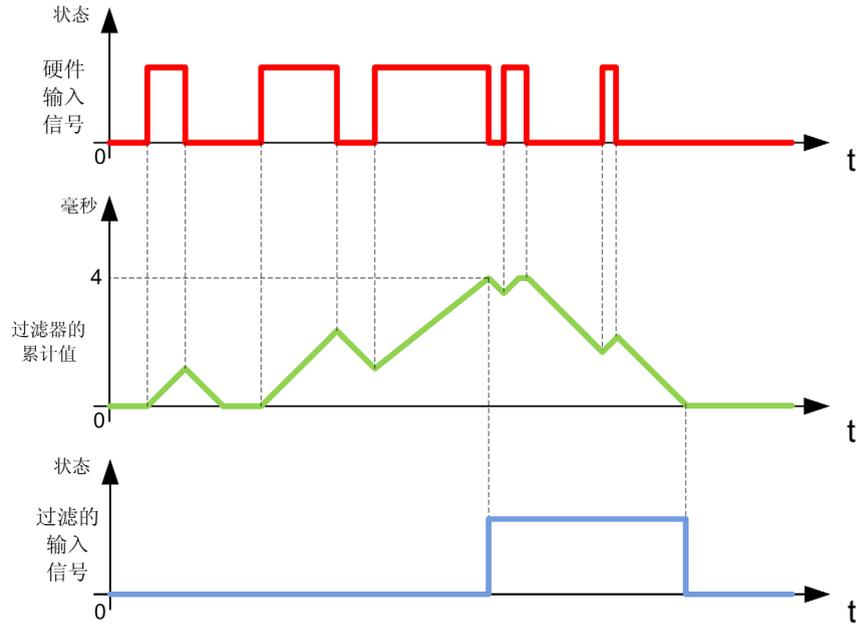
- 过滤器（取决于与输入关联的功能）。
- 4 路快速输入可以锁存，也可用于事件（上升沿、下降沿或上升和下降沿），因此可链接至外部任务。
- 任何输入均可用于运行 / 停止功能。
- 有些输入可由 HSC、PTO、PWM 和 FG 功能使用。

注意：默认情况下，所有输入均可作为常规输入使用。

积分器过滤器原理

积分器过滤器旨在降低噪声影响。通过设置过滤器值，可使控制器忽略噪声导致的输入电平突变。

下面的时序图显示了 4 毫秒值的积分器过滤器效果。

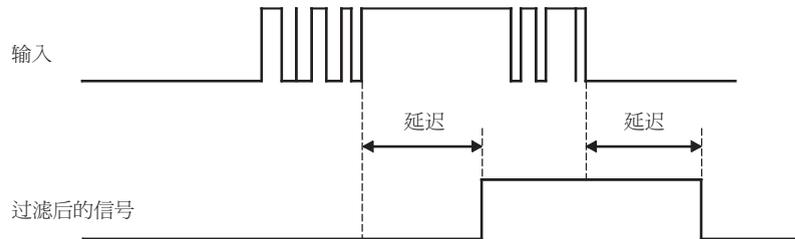


注意：为过滤器的时间参数选定的值决定了必须经过多长的累积时间（以毫秒为单位）输入才能变为 1。

跳动过滤器原理

跳动过滤器旨在降低输入上的跳动影响。通过设置跳动过滤器值，可使控制器忽略噪声导致的输入电平突变。跳动过滤器只能用于快速输入。

下面的时序图显示了抗跳动过滤器的效果：



跳动过滤器的可用性

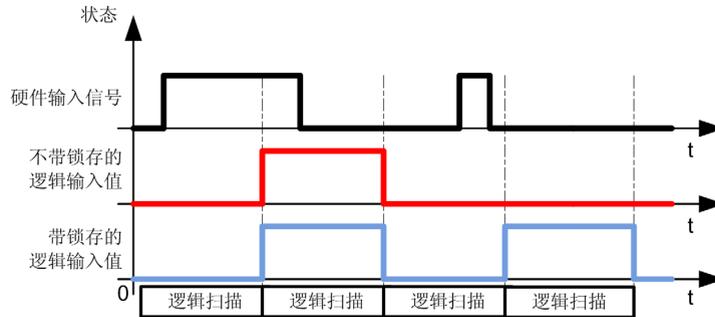
在以下情况下，可在快速输入上使用跳动过滤器：

- 使用锁存或事件
- 未启用任何 HSC

锁存

锁存是一种可以分配给 Modicon M218 Logic Controller 快速输入的功能。该功能用于记忆（或锁存）持续时间短于 Modicon M218 Logic Controller 扫描时间的所有脉冲。如果某个脉冲短于一次扫描，控制器将锁存该脉冲，而该脉冲将在下一次扫描时更新。该锁存机制只能识别上升沿。下降沿不能锁存。可通过 SoMachine 中的 I/O 配置屏幕分配要锁存的输入。

下面的时序图显示了锁存效果：



事件

为事件配置的输入可以与外部任务 (参见 *Modicon M218 Logic Controller, 编程指南*) 关联。

运行 / 停止

运行 / 停止功能用于使用输入启动或停止程序:

- 如果配置后的运行 / 停止输入处于逻辑 0，则控制器进入“停止”状态，并且所有要进入“运行”状态的外部命令将被忽略。
- 当控制器进入“运行”状态时，运行 / 停止输入的上升沿（从 0 过渡到 1）将自动引发应用程序的启动。
- 如果配置后的运行 / 停止输入处于逻辑 1，则除非 SoMachine 以其他方式发出命令（允许执行来自 SoMachine 的运行 / 停止命令），否则控制器程序将处于运行状态。



机器或过程意外启动

- 在对运行 / 停止输入加电之前，请确保机器或过程环境的安全状态。
- 使用运行 / 停止输入可帮助防止从远程位置意外启动。

如果不遵守这些说明，将会导致死亡、严重伤害或设备损坏。

有关详细信息，请参阅嵌入式 I/O 配置（参见 *Modicon M218 Logic Controller, 编程指南*）。

输出管理

简介

Modicon M218 Logic Controller 具有常规输出和快速输出 (PTO/PWM/FG)。

可在晶体管输出上配置以下输出功能:

- HSC (HSC 阈值上的反射功能)
- PTO
- PWM
- FG

注意: 默认情况下, 所有输出均可作为常规输出使用。

快速输出管理可用性

下列信息针对所有具有快速输出的 M218 Logic Controller (TM218LDD24DUPHN 和 TM218LDD40DUPHNB 除外):

功能		HSC		PTO/PWM/FG	
通道编号		0	1	0	1
常规输出	Q0	HSC0 反射输出 0	–	PTO0 输出 0	–
	Q1	HSC0 反射输出 1	–	PTO0 输出 1	–
	Q2	–	HSC2 反射输出 0	–	PTO1 输出 0
	Q3	–	HSC2 反射输出 1	–	PTO1 输出 1

注意: 如果快速输出配置用于特定的功能, 则无法用于其他任何功能。

下列信息适用于 TM218LDD24DUPHN 和 TM218LDD40DUPHNB 参考:

功能		HSC		PTO	
通道编号		0	1	0	1
常规输出	Q0	–	–	PTO0 输出 0	–
	Q1	–	–	PTO0 输出 1	–
	Q2	–	–	–	PTO1 输出 0
	Q3	–	–	–	PTO1 输出 1
	Q4	HSC0 反射输出 0	–	–	–
	Q5	HSC0 反射输出 1	–	–	–
	Q6	–	HSC2 反射输出 0	–	–
	Q7	–	HSC2 反射输出 1	–	–

对于 TM218LDD24DUPHN 和 TM218LDD40DUPHNB，HSC 反射输出将变为 (Q4-Q7)，这样就使客户能够在应用程序中同时使用 PTO 和 HSC 反射输出。

注意：如果快速输出未配置用于特定功能，则在缺省情况下输出为常规输出。

故障预置模式（停止时的输出动作）

不管控制器因为何种原因进入“已停止”或其中一个例外状态，本地（嵌入和扩展）输出都将设置为故障预置值。有两个模式可用：

将所有输出设为默认值 每个输出都设为配置的默认值 0 或 1（在配置中最初设为 0）。

保持当前值 每个输出均保持其当前状态。

如果输出 Q0、Q1、Q2 或 Q3 是为 PTO、PWM、FG 或 HSC 操作而配置，则可能已配置的故障预置设置（故障预置为 0、故障预置为 1 或故障预置为当前状态）不适用于这些输出。如果检测到的错误导致控制器进入故障预置模式，则不论已配置的故障预置设置如何，这些输出都将采用值 0。

警告

意外的设备操作

如果将输出 Q0、Q1、Q2 或 Q3 用于 PTO、PWM、FG 或 HSC 操作，请对系统进行设计和编程，使受控设备在控制器进入故障预置模式时采用安全状态。

如果不遵守这些说明，将会导致死亡、严重伤害或设备损坏。

注意：

- 当输出 Q0、Q1、Q2 和 Q3 用于 PTO、PWM、FG、HSC 操作时，输出的故障预置配置不适用。在这些情况下，故障预置值始终为 0。
- 对于 PTO 操作的故障预置，会中止任何正在进行的移动，并斜降到 0（受控停止功能）。

输出上的短路或过流

有些控制器只包含类别 2 继电器输出。请参阅有关特定参考的信息：

- TM218LDA16DRN
- TM218LDA24DRN
- TM218LDA24DRHN
- TM218LDAE24DRHN
- TM218LDA40DRN
- TM218LDA40DRPHN
- TM218LDAE40DRPHN
- TM218LDA40DR2HN
- TM218LDA40DR4PHN
- TM218LDA60DRN

对于类别 1 具有从输出到 V- 的短路保护，但是输出上没有其他短路保护。

对于 TM218LDA●●●PHN，如果输出上发生短路或过流，则对于 2 种类别的输出会有不同的考虑：

- 类别 1（Q0 到 Q3）：4 路快速输出
- 类别 2（Q4 到 Q9 或 Q15）：6 路或 12 路继电器输出

下表介绍在晶体管输出短路时采取的操作：

如果 ...	则 ...
在类别 1 处于 0 V 时出现短路	类别 1 将自动进入热保护模式（所有快速、PWM 或 FG 输出均设置为 0，且 PTO 输出运行紧急停止减速），然后将定期重置（每隔 1 秒），以测试连接状态（请参阅下面的警告）。有关详细信息，请参阅快速输出接线图。
在类别 1 处于 24 V 时出现短路	不采取任何操作，短路会导致设备损坏（请参阅下列警告）。
在类别 2 处于 0 V 或 24 V 时出现短路	不采取任何操作，无法检测到任何错误。

对于 TM218LDD24DUPHN，如果输出上发生短路或过流，则对于 3 种类别的输出会有不同的考虑：

- 类别 1（Q0 到 Q3）：4 路快速输出
- 类别 2（Q4 到 Q7）：4 路常规输出
- 类别 3（Q8 到 Q9）：2 路常规输出

下表介绍在晶体管输出短路时采取的操作：

如果 ...	则 ...
在类别 1 处于 0 V 或 24 V 时出现短路	类别 1 将自动进入热保护模式（所有快速、PWM 或 FG 输出均设置为 预先确定的状态 (1) ，且 PTO 输出运行紧急停止减速），然后将定期重置（每隔 1 秒），以测试连接状态（请参阅下列警告）。 有关详细信息，请参阅快速输出接线图（参见第 140 页）。 (1) 0 或 1，取决于输出组的接线逻辑（漏极或源极）
在类别 2 或 3 处于 24 V 时出现短路	受影响的类别将自动进入保护模式（所有输出变为 0），然后该类别将定期重新重置（每隔 1 秒钟），以测试连接状态。 有关详细信息，请参阅常规输出接线图（参见第 137 页）。
在类别 2 或 3 处于 0 V 时出现短路	不采取任何操作，但是不会对设备造成任何损坏。

对于 TM218LDD40DUPHNB，如果输出上发生短路或过流，则对于 4 种类别的输出会有不同的考虑：

- 类别 1（Q0 到 Q3）：4 路快速输出
- 类别 2（Q4 到 Q7）：4 路常规输出
- 类别 3（Q8 到 Q11）：4 路常规输出
- 类别 4（Q12 到 Q15）：4 路常规输出

下表介绍在晶体管输出短路时采取的操作：

如果 ...	则 ...
在类别 1 处于 0 V 或 24 V 时出现短路	类别 1 将自动进入热保护模式（所有快速、PWM 或 FG 输出均设置为 预先确定的状态 (1) ，且 PTO 输出运行紧急停止减速），然后将定期重置（每隔 1 秒），以测试连接状态（请参阅下列警告）。 有关详细信息，请参阅快速输出接线图（参见第 200 页）。 (1) 0 或 1，取决于输出组的接线逻辑（漏极或源极）
在类别 2、3 或 4 处于 24 V 时出现短路	受影响的类别将自动进入保护模式（所有输出变为 0），然后该类别将定期重新重置（每隔 1 秒钟），以测试连接状态（请参阅下列警告）。 有关详细信息，请参阅常规输出接线图（参见第 197 页）。
在类别 2、3 或 4 处于 0 V 时出现短路	不采取任何操作，但是不会对设备造成任何损坏。

注意：上表中的信息并不适用于继电器输出。

有关保护输出的详细信息，请参阅控制器接线图和一般接线规则（参见第 34 页）。

注意：对每个类别的短路诊断均由功能 GetshortcutStatus（参见 Modicon M218 Logic Controller, 系统功能和变量, M218 PLCSystem 库指南）提供。

⚠ 警告

机器意外启动

如果不想对机器或过程执行输出的自动重置，请禁用此功能。

如果不遵守这些说明，将会导致死亡、严重伤害或设备损坏。

注意：自动重置功能可以禁用。对于此控制器，请使用 `GetshortcutStatus` 功能强制将输出类别保持为 0（关闭）。

此设备的这些输出不具备内置的反接保护。极性连接错误会永久破坏输出电路或导致设备的意外操作。

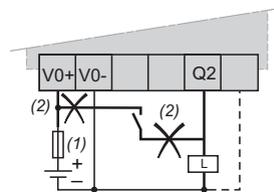
注意

对快速输出造成损坏

- 确保使用足够的保护，防止快速输出的电源出现短路。
- 请勿将正电压连接到任何 DC 快速输出端子。
- 请遵守本注意事项之后的接线图。

如果不遵守这些说明，则会导致设备损坏。

Q2 上错误接线示例：



- 1 2 A 快速熔断器
- 2 错误接线

继电器输出是可以承载高电平电流和电压的机电开关。所有机电设备的使用寿命都有限，安装时务必尽量减少可能的意外后果。

⚠ 警告

输出故障

在存在人员伤害和 / 或设备危险的场合下，请在输出设备上使用适当的外部安全联锁。

如果不遵守这些说明，将会导致死亡、严重伤害或设备损坏。

M218 安装

4

概述

本章提供安装安全指导原则、设备尺寸、安装说明和环境规格。

本章包含了哪些内容？

本章包含了以下部分：

节	主题	页
4.1	M218 机械要求	66
4.2	M218 电气要求	76

4.1 M218 机械要求

本节包含了哪些内容？

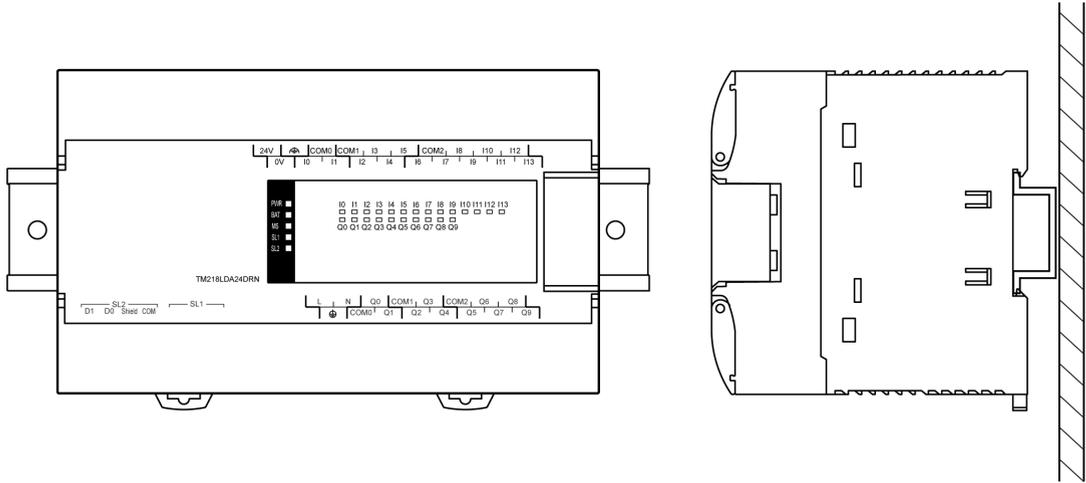
本节包含了以下主题：

主题	页
安装位置	67
最小间隙	69
DIN 导轨	71
在 DIN 导轨上安装和拆卸带有扩展模块的控制器	72
在金属面板上安装	74

安装位置

正确的安装位置

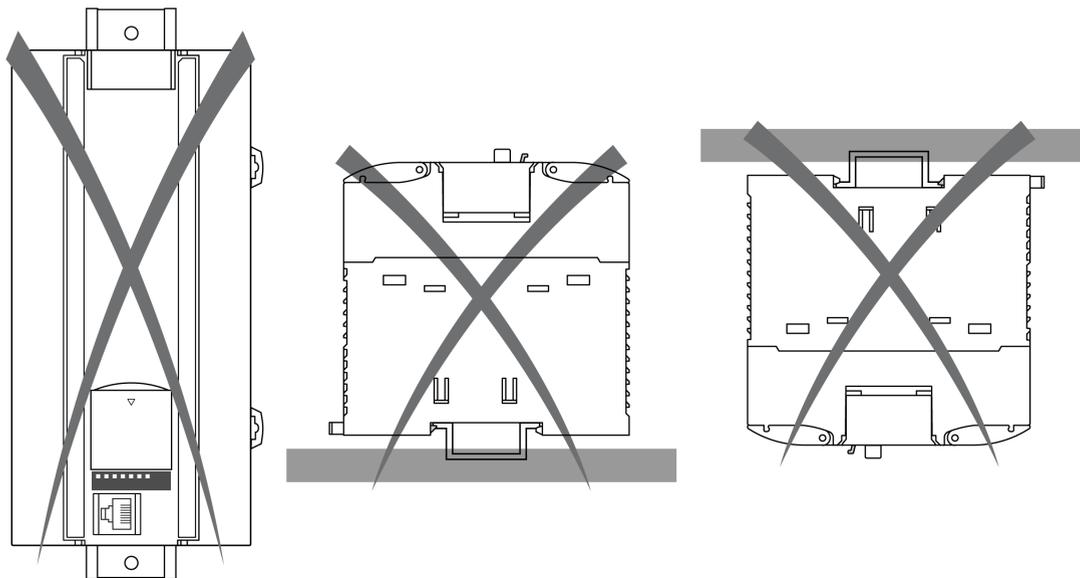
Modicon M218 Logic Controller 必须水平安装在垂直面上，如下图所示：



注意：为保持适当的通风以将环境温度保持在 0 °C (32 °F) 至 55 °C (131 °F) 之间，请保留足够的间隙。请参阅最小间隙 (参见第 69 页)。

不正确的安装位置

Modicon M218 Logic Controller 的安装位置只能是正确安装位置图所示的位置，才能确保产品通风良好。下图显示的是不正确的安装位置：



最小间隙

最小间隙



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。

注意：为保持适当的通风并将环境温度保持在 0 °C (32 °F) 至 55 °C (131 °F) 之间，请保留足够的间距。

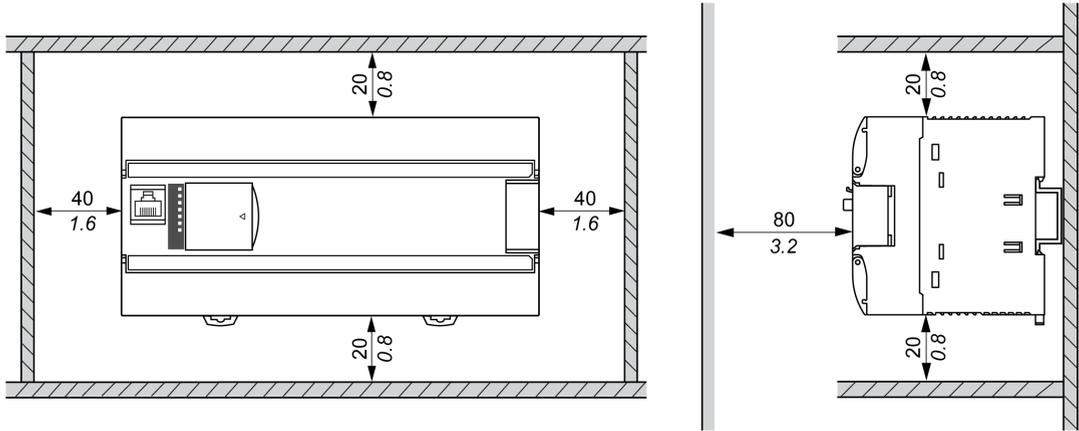
Modicon M218 Logic Controller 属于 IP20 产品，因此必须安装在机箱内。安装该产品时，必须考虑到间隙。

有以下 3 种类型的间隙：

- Modicon M218 Logic Controller 与机柜的所有侧面（包括面板门）之间的间隙。
- Modicon M218 Logic Controller 端子块与接线管道之间的间隙。此距离可减小控制器和接线管道之间的电磁干扰。
- Modicon M218 Logic Controller 与安装在同一机柜中的其他发热设备之间的间隙。

下图显示了 TM218LDAE40DRPHN Controller 的最小间隙，这些最小间隙同样适用于其他控制器：

$\frac{\text{mm}}{\text{in.}}$

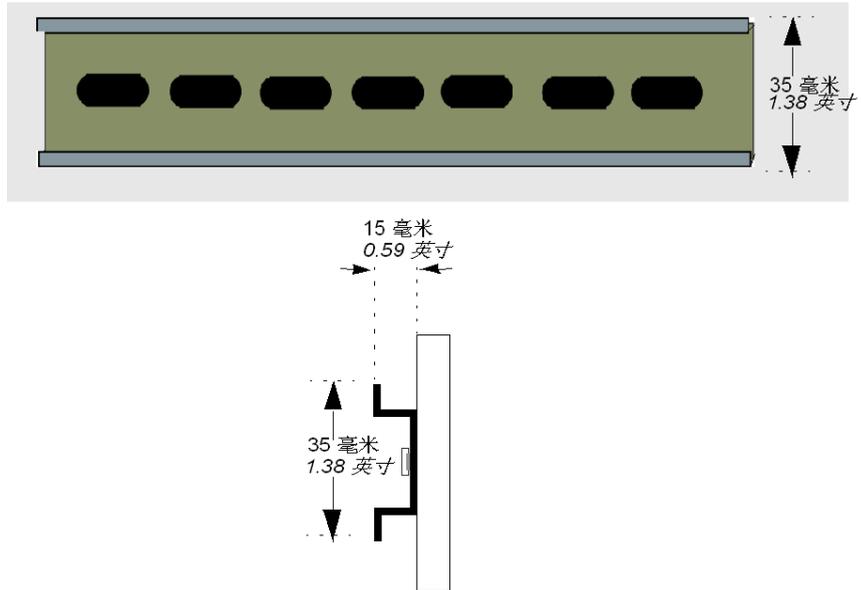


DIN 导轨

DIN 导轨的尺寸

控制器及其扩展模块可以安装在 DIN 导轨上。DIN 导轨可依附到平坦的安装表面，或者悬挂于 EIA 机架或 NEMA 机柜中。

DIN 导轨高 35 毫米（1.38 英寸），深 15 毫米（0.59 英寸），如下所示。



推荐的设备

您可以从 Schneider Electric 订购合适的 DIN 导轨：

导轨深度	目录参考号
15 毫米 (0.59 英寸)	AM1DE200

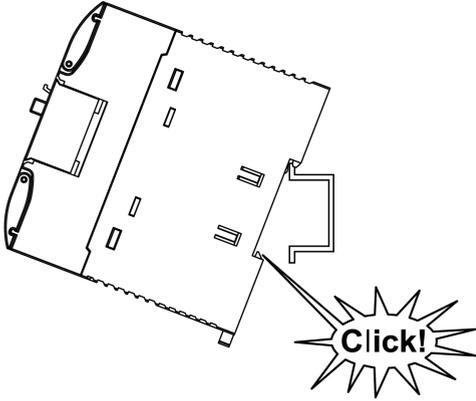
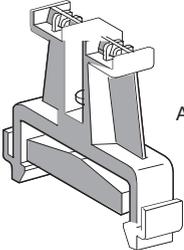
在 DIN 导轨上安装和拆卸带有扩展模块的控制器

概述

本节介绍在 DIN 导轨上安装和拆卸带有扩展模块的控制器的方法。

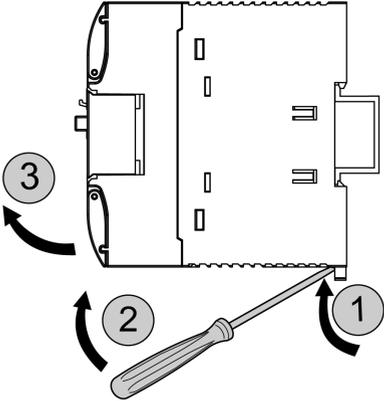
在 DIN 导轨上安装带有扩展模块的控制器

以下步骤描述如何在 DIN 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 DIN 导轨固定到面板表面上。
2	<p>将控制器的顶部凹槽及其扩展模块放置在 DIN 导轨的顶部边缘上，然后对着 DIN 导轨按下组件，直至听到 DIN 导轨塑料夹卡入位置。</p> 
3	<p>将 2 个端子块头夹放在控制器和扩展模块组件两侧。</p>  <p>AB1AB8P35</p> <p>注意： AB1 AB8P35 型或类似的端子块头夹有助于最大限度地减少侧向移动，并改善控制器和扩展模块组件的抗冲击与抗震性能。</p>

从 DIN 导轨上拆卸带有扩展的控制器

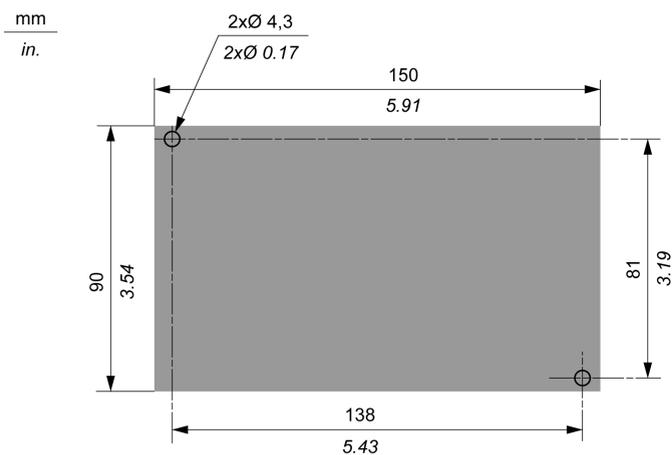
以下步骤描述如何从 DIN 导轨上拆卸带有扩展模块的控制器：

步骤	操作
1	将平头螺丝刀插入 DIN 导轨塑料夹的插槽。 
2	向下拉动 DIN 导轨塑料夹。
3	在 DIN 导轨上从底部拉出控制器及其扩展模块。

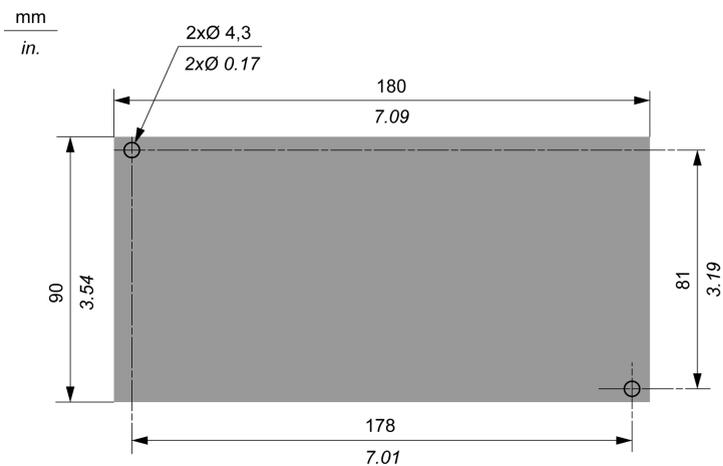
在金属面板上安装

安装孔

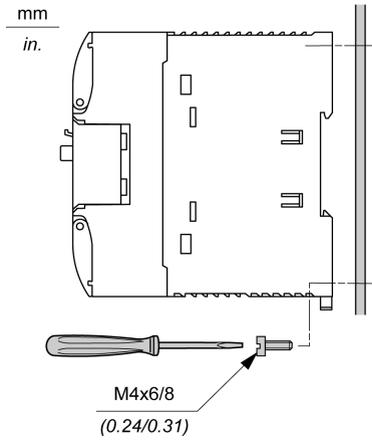
下图显示带有 24 路 I/O 的 Modicon M218 Logic Controller 的安装孔:



下图显示带有 40 路 I/O 的 Modicon M218 Logic Controller 的安装孔:



在金属面板上安装 Modicon M218 Logic Controller



4.2 M218 电气要求

本节包含了哪些内容？

本节包含了以下主题：

主题	页
接线要求	77
电源特性和接线	78

接线要求

概述

在对 Modicon M218 Logic Controller 接线时，必须遵循几条规则。有关详细信息，请参阅接线规则和建议 (参见第 32 页)。

电源特性和接线

概述

本节提供 DC/AC 电源的接线图和特性。

电源电压范围

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

危险

火灾危险

仅对 I/O 通道和电源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

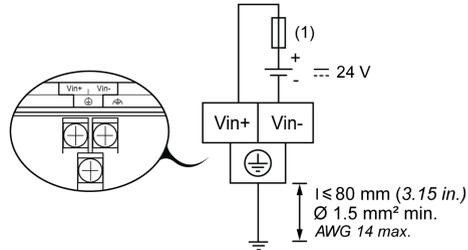
请勿超过下表指定的任何额定值。

如果不遵守这些说明，将会导致死亡、严重伤害或设备损坏。

DC 电源特性

参考号	TM218LDD24DUPHN	TM218LDD40DUPHNB
额定电压	24 Vdc	
电源中断时间	10 毫秒 (20.4 Vdc 时)	
最大突波电流	50 A (25°C 时)	
持续输出功率	15 W	24 W
DC 电源与内部逻辑、I/O 与保护性接地 (PE) 之间的隔离	500 Vdc	

DC 电源接线图



- 1 使用外部慢断 2 A 类型 T 熔断器。

AC 电源电压范围

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

⚠ 危险

火灾危险

仅对 I/O 通道和电源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。

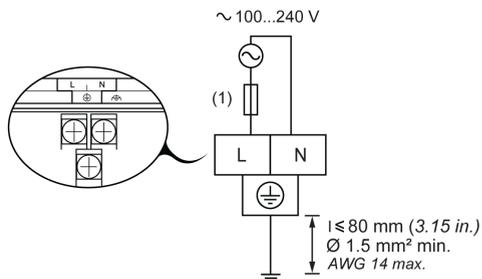
如果不遵守这些说明，将会导致死亡、严重伤害或设备损坏。

AC 电源特性

参考号		TM218LDA16DRN TM218LDA24DRN TM218LDA24DRHN TM218LDAE24DRHN	TM218LDA40DRN TM218LDA40DRPHN TM218LDAE40DRPHN TM218LDA40DR2HN TM218LDA40DR4PHN TM218LDA60DRN
电压	额定值	100...240 Vac	
	限制（含波纹电压）	85...264 Vac	
频率		50/60 Hz	

参考号	TM218LDA16DRN TM218LDA24DRN TM218LDA24DRHN TM218LDAE24DRHN	TM218LDA40DRN TM218LDA40DRPHN TM218LDAE40DRPHN TM218LDA40DR2HN TM218LDA40DR4PHN TM218LDA60DRN
电源中断时间	100 Vac 时为 10 毫秒	
最大突波电流	110 Vac 时 240 Vac 时	30 A 60 A
持续输出功率	25 W	34 W
AC 电源与内部逻辑、I/O 与保护性接地 (PE) 之间的隔离	1780 Vac/2500 Vdc	

AC 电源接线图



- 1 使用外部慢断 2 A 类型 T 熔断器。

电源中断

Modicon M218 Logic Controller 能继续正常运行的断电持续时间的长短取决于控制器的电源负载，但通常情况下，如 IEC 标准所规定，最少维持 10 毫秒。

如果控制器电源上的负载为最小值，则断电持续时间可长达 400 毫秒。

在规划控制器电源的管理时，必须考虑因快速循环时间导致的持续时间。

在电源中断期间，由于电源系统架构和电源中断情况的原因，可能要对逻辑进行多次扫描，并因此而更新 I/O 映射表，同时，也没有外部电源为输入、输出或这两者供电。

警告

意外的设备操作

- 分别监控 Modicon M218 Logic Controller 系统使用的各个电源（包括输入电源、输出电源和控制器电源），以便在电源系统中断时能关闭相应的系统。
- 监控各种电源的输入必须是未过滤的输入。

如果不遵守这些说明，将会导致死亡、严重伤害或设备损坏。

TM218LDA16DRN

5

概述

本章介绍 TM218LDA16DRN 控制器。

本章包含了哪些内容？

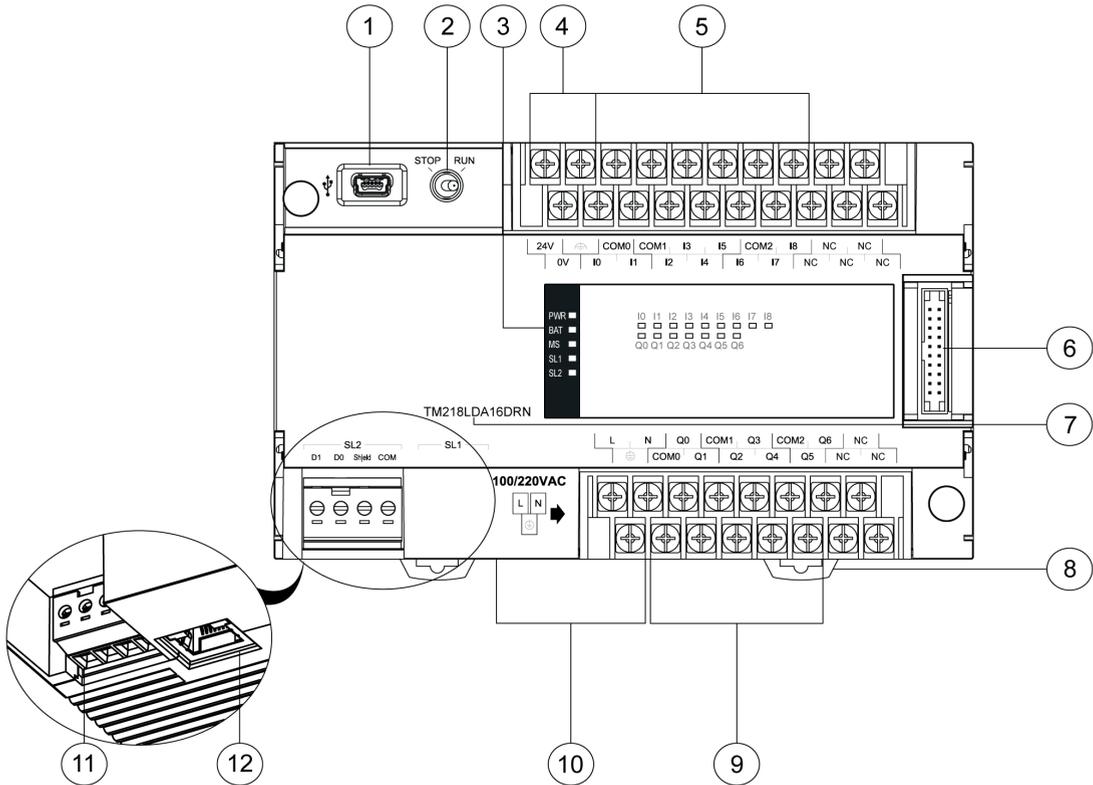
本章包含了以下主题：

主题	页
TM218LDA16DRN 简介	84
TM218LDA16DRN 数字量输入	87
TM218LDA16DRN 快速输入	91
TM218LDA16DRN 继电器输出	93

TM218LDA16DRN 简介

概述

下图显示了 TM218LDA16DRN 的各个组件：

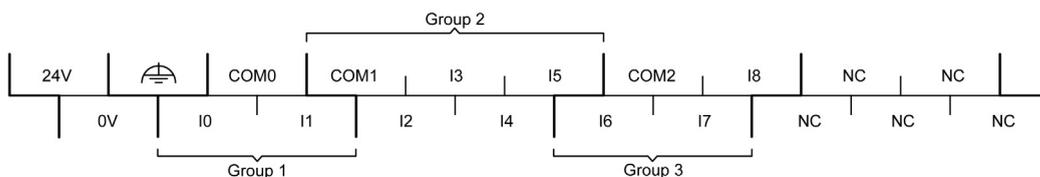


N°	说明
1	USB 编程端口 (参见第 273 页)
2	运行 / 停止切换 (参见第 54 页)
3	系统和 I/O LED (参见第 50 页)
4	24 V 传感器电源端子块
5	输入端子块 (参见第 85 页)
6	带状电缆连接器
7	参考号
8	DIN 导轨塑料夹

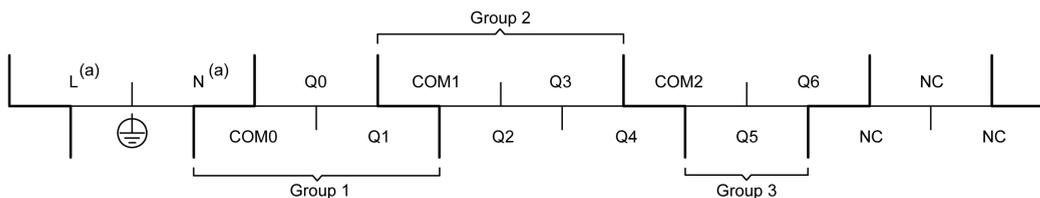
N°	说明
9	输出端子块 (参见第 85 页)
10	100...220 Vac 电源端子块和标签
11	串行链路 2/ 端子块 (参见第 276 页)
12	串行链路 1/RJ45 类型 (参见第 274 页)

端子块

下图显示输入端子块的引脚分配:



下图显示输出端子块的引脚分配:



(a) 100...220 Vac 电源端子位于输出端子块中。有关详细信息，请参阅电源接线和特性 (参见第 78 页) 主题。

⚠️ ⚠️ 危险

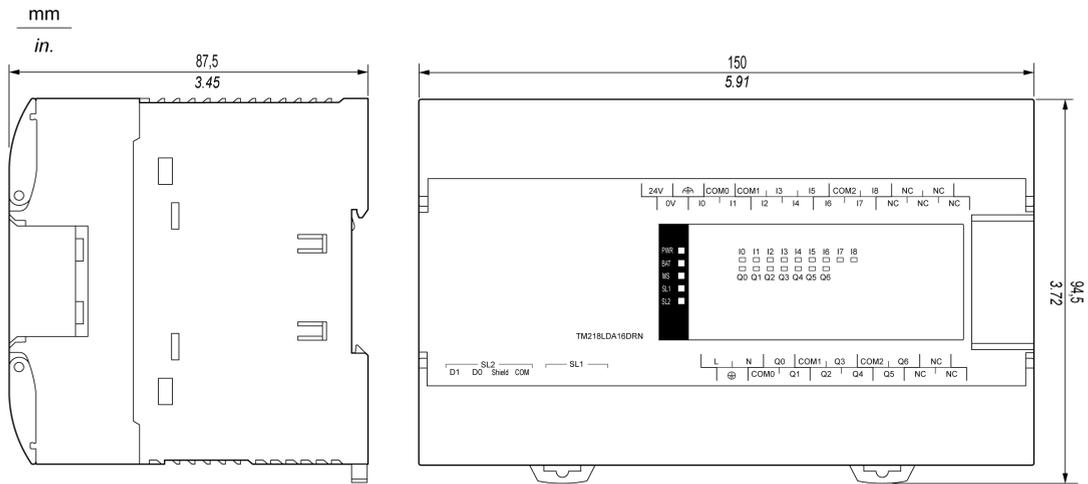
电击、爆炸或电弧危险

- 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。

尺寸

下图显示了 TM218LDA16DRN 控制器的外部尺寸：



TM218LDA16DRN 数字量输入

概述

有关管理输入的重要信息，请参阅输入管理 (参见第 55 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。

输入管理功能的可用性

一个输入或者未配置为一项功能（常规输入），或者用于运行/停止，或者用于事件，或者由 HSC、PTO、PWM 和 FG 功能使用。

下表显示 TM218LDA16DRN 控制器输入的可能用法：

功能		输入功能			HSC/PTO/PWM/FG
		无	运行/停止	锁存	
过滤器类型		积分器	积分器	跳动	
快速输入 ¹	I0	X	X	–	HSC
	I1	X	X	–	HSC
数字量输入	I2	X	X	–	–
	I3	X	X	–	–
	I4	X	X	–	–
	I5	X	X	–	–
	I6	X	X	–	–
	I7	X	X	–	–
	I8	X	X	–	–
X 是 – 否 ¹ 也可用作常规输入					

您可以使用各种过滤器和功能来管理控制器输入 (参见第 55 页)。

数字量输入特性

下表描述了 Modicon M218 Logic Controller 数字量输入的特性：

特性		值
额定电流		7 mA
突破值	电压	30 Vdc
	电流	9 mA
输入阻抗		3.3 kΩ
输入类型		漏极 / 源极
额定电压		24 Vdc
输入范围		0...28.8 Vdc
输入限制值	状态 1 时的电压	> 15 Vdc (15...28.8 Vdc)
	状态 0 时的电压	< 5 Vdc (0...5 Vdc)
	状态 1 时的电流	> 2.5 mA
	状态 0 时的电流	< 1.0 mA
隔离（光耦合器）	通道之间	无
	通道与内部逻辑之间	500 Vdc
过滤		缺省：3 毫秒 可选择：无过滤器（1 毫秒）、3 毫秒和 12 毫秒
IEC61131-2 第 3 版类型		类型 1
兼容性		支持 2 线和 3 线传感器 ⁽¹⁾
电缆类型和长度		屏蔽：最大 100 米（328 英尺） 未屏蔽：50 米（164 英尺） 屏蔽电缆必须用于快速输入。
防止过电压		否
端子块		类型：螺钉，螺距为 7.62 毫米（0.29 英寸） 有 2 行是可插拔的
<p>1 最佳工程实践通常需要一根连接到每个终端的导线，而在使用合适电缆端的情况下需要两根导线。连接超过两根导线可能需要应用外部端子块（请查看可能适用的当地法规和规定）。</p>		

TM218LDA16DRN 快速输入

概述

TM218LDA16DRN 控制器配有 2 路快速数字量输入 (参见第 87 页), 这些输入可以用作 10 kHz HSC 输入。

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。

快速输入特性

下表描述了 M218 控制器减少的快速输入的特性：

特性	值	
额定电流	9 mA	
突破值	电压	30 Vdc
	电流	12 mA
输入阻抗	2.35 kΩ	
输入类型	漏极 / 源极	
额定电压	24 Vdc	
输入范围	0...28.8 Vdc	
输入限制值	状态 1 时的电压	> 15 Vdc
	状态 0 时的电压	< 5 Vdc
	状态 1 时的电流	> 5 mA
	状态 0 时的电流	< 1.5 mA
隔离（光耦合器）	通道之间	无
	通道与内部逻辑之间	500 Vdc
IEC61131-2 第 3 版类型	类型 1	
兼容性	支持 2 线和 3 线传感器 ⁽¹⁾	
电缆	类型	屏蔽
	长度	最大 10 米（33 英尺）
防止过电压	否	
端子块	类型：螺钉，螺距为 7.62 毫米（0.29 英寸） 有 2 行是可插拔的	
HSC 最大频率	10 kHz（100 微秒） 最小转换持续时间：40 μs	
HSC 类型	单相计数器	
1 最佳工程实践通常需要一根连接到每个终端的导线，而在使用合适电缆端的情况下需要两根导线。连接超过两根导线可能需要应用外部端子块（请查看可能适用的当地法规和规定）。		

接线图

快速输入的接线图与数字量输入（参见第 90 页）的接线图相同。

TM218LDA16DRN 继电器输出

概述

有关管理输出的详细信息，请参阅输出管理 (参见第 59 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。

继电器输出特性

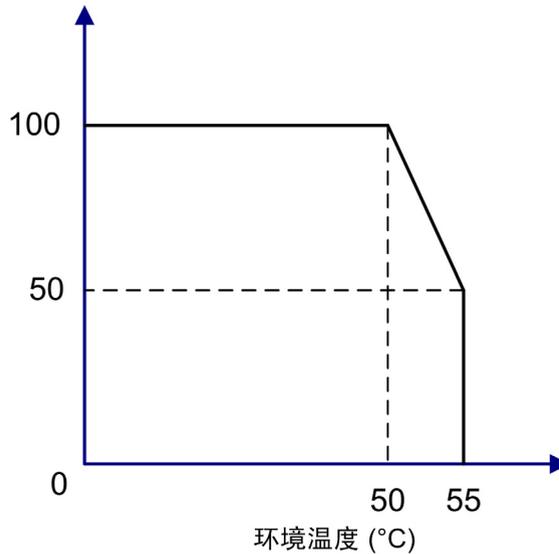
下表描述了 M218 控制器继电器输出的特性：

特性	值	
额定电压	24 Vdc, 220 Vac	
输入范围	5...30 Vdc, 100...250 Vac	
额定电流	每点最大 2 A (请参见下面的降级曲线)	
电流 / 组 (4 点)	4 A (请参见下面的降级曲线)	
突破值	最大开关电压	250 Vac, 30 Vdc
	电流 / 点	5 A
隔离	同一类别中的通道之间:	无
	不同类别中的通道之间:	1780 Vac/2500 Vdc
	通道与内部逻辑之间:	1780 Vac/2500 Vdc
最大输出频率	负载最大	0.1 Hz
	无负载	5 Hz
触点断开时间	通常为 5 毫秒	
触点闭合时间	通常为 2 毫秒	
电阻式负载	2 A/ 点 (对于 24 Vdc/220 Vac)	

特性	值
机械寿命	25 °C (77 °F) 时至少操作 2000 万次 (对于最大电流和电压额定值)
电缆长度	未屏蔽: 150 米 (492 英尺)
防止短路	否
端子块	类型: 螺钉, 螺距为 7.62 毫米 (0.29 英寸) 有 2 行是可插拔的
注意: 有关本主题的其他信息, 请参阅保护输出, 避免电感式负载导致损坏 (参见第 34 页)。	

下图显示继电器输出降级曲线:

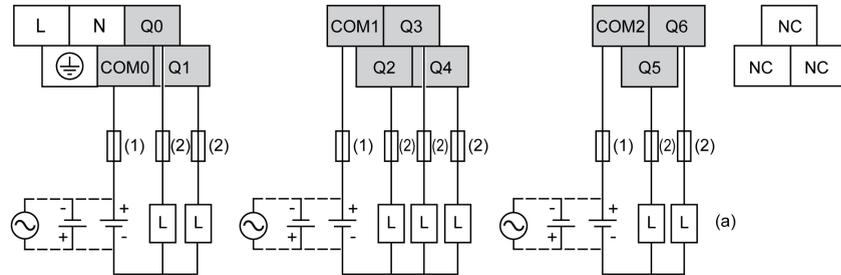
电流输出负载 (%)



注意: 当所有继电器输出在 55 °C (131 °F) 时使用, 降级 50%。

接线图

下图显示了 M218 控制器的继电器输出接线图：



(1) 4 A T 型熔断器

(2) 2 A T 型熔断器

NC 未连接 (N.C.)

(a) 为了延长触点的使用寿命，以及防止潜在的电感性负载损坏，建议将：

- 一个续流二极管并行连接到每个电感式 DC 负载
- 一个 RC 缓冲器并行连接到每个电感式 AC 负载

注意： 已为控制器 I/O 及相关公共端的最大电流特性指定分配的熔断器值。根据您连接的输入和输出设备的唯一类型，您可以有其他的适当考量，但须相应制定熔断器的大小。

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。

TM218LDA24DRN

6

概述

本章介绍 TM218LDA24DRN 控制器。

本章包含了哪些内容？

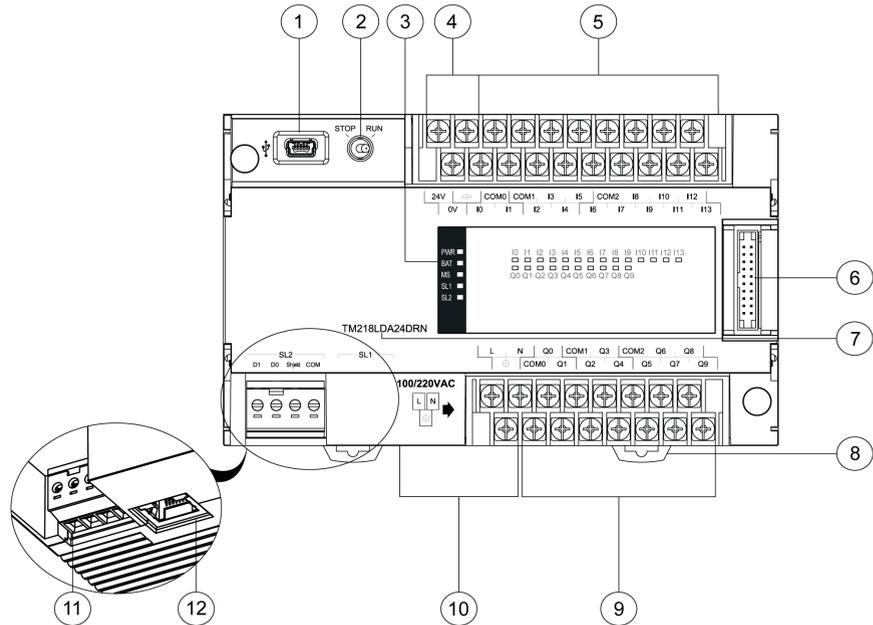
本章包含了以下主题：

主题	页
TM218LDA24DRN 简介	98
TM218LDA24DRN 数字量输入	101
TM218LDA24DRN 快速输入	105
TM218LDA24DRN 继电器输出	107

TM218LDA24DRN 简介

概述

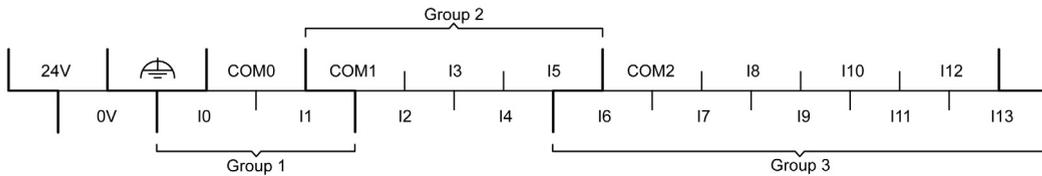
下图显示了 TM218LDA24DRN 的各个组件：



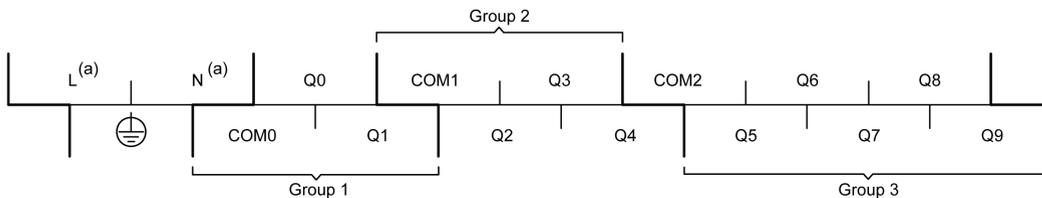
N°	说明
1	USB 编程端口 (参见第 273 页)
2	运行 / 停止切换 (参见第 54 页)
3	系统和 I/O LED (参见第 50 页)
4	24 V 传感器电源端子块
5	输入端子块 (参见第 99 页)
6	带状电缆连接器
7	参考号
8	DIN 导轨塑料夹
9	输出端子块 (参见第 99 页)
10	100...220 Vac 电源端子块和标签
11	串行链路 2/ 端子块 (参见第 276 页)
12	串行链路 1/RJ45 类型 (参见第 274 页)

端子块

下图显示输入端子块的引脚分配：



下图显示输出端子块的引脚分配：



(a) 100...220 Vac 电源端子位于输出端子块中。有关详细信息，请参阅电源接线和特性 (参见第 78 页) 主题。

危险

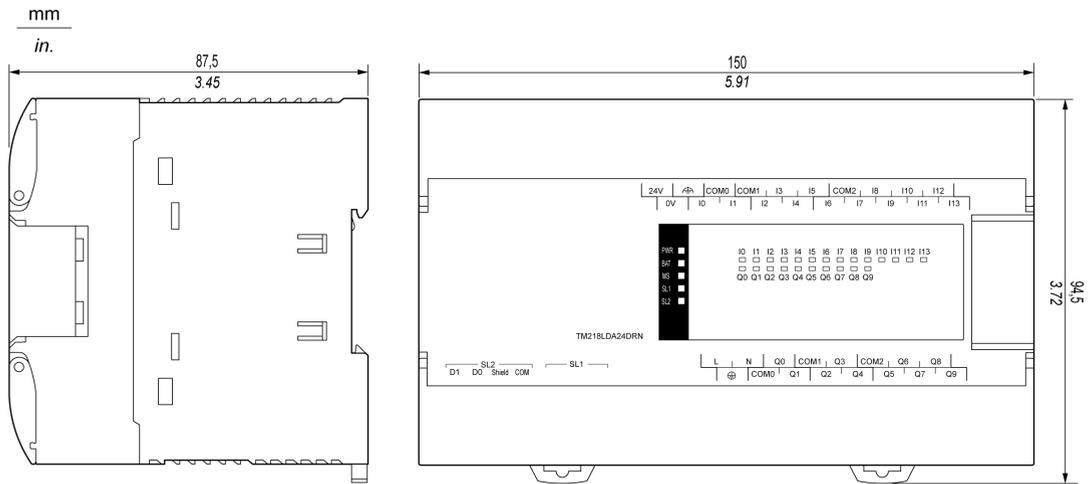
电击、爆炸或电弧危险

- 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。

尺寸

下图显示了 TM218LDA24DRN 控制器的外部尺寸：



TM218LDA24DRN 数字量输入

概述

有关管理输入的详细信息，请参阅输入管理 (参见第 55 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。

输入管理功能的可用性

一个输入或者未配置为一项功能（常规输入），或者用于运行 / 停止，或者用于事件，或者由 HSC、PTO、PWM 和 FG 功能使用。

下表显示 TM218LDA24DRN 控制器输入的可能用法：

功能		输入功能			HSC/PTO/PWM/FG
		无	运行 / 停止	锁存	
过滤器类型		积分器	积分器	跳动	
快速输入 ¹	I0	X	X	–	HSC
	I1	X	X	–	HSC
数字量输入	I2	X	X	–	–
	I3	X	X	–	–
	I4	X	X	–	–
	I5	X	X	–	–
	I6	X	X	–	–
	I7	X	X	–	–
	I8	X	X	–	–
	I9	X	X	–	–
	I10	X	X	–	–
	I11	X	X	–	–
	I12	X	X	–	–
	I13	X	X	–	–
X 是 – 否 ¹ 也可用作常规输入					

您可以使用各种过滤器和功能来管理控制器输入 (参见第 55 页)。

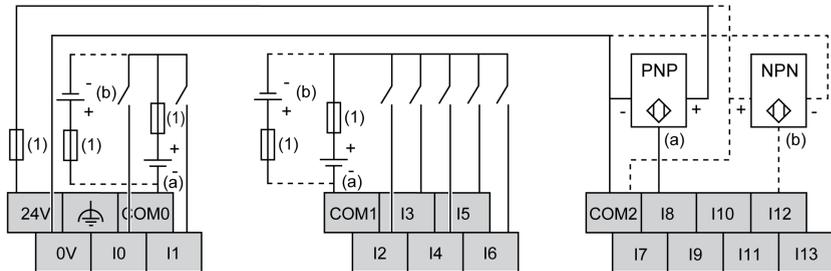
数字量输入特性

下表描述了 M218 控制器数字量输入的特性：

特性		值	
		标准	增强型
额定电流		5 mA	7 mA
突破值	电压	30 Vdc	30 Vdc
	电流	7 mA	9 mA
输入阻抗		4.7 kΩ	3.3 kΩ
输入类型		漏极 / 源极	
额定电压		24 Vdc	
输入范围		0...28.8 Vdc	
输入限制值	状态 1 时的电压	> 15 Vdc (15...28.8 Vdc)	
	状态 0 时的电压	< 5 Vdc (0...5 Vdc)	
	状态 1 时的电流	> 2.5 mA	
	状态 0 时的电流	< 1.0 mA	
隔离（光耦合器）	通道之间	无	
	通道与内部逻辑之间	500 Vdc	
过滤		缺省：3 毫秒 可选择：无过滤器（1 毫秒）、3 毫秒和 12 毫秒	
IEC61131-2 第 3 版类型		类型 1	
兼容性		支持 2 线和 3 线传感器 ⁽¹⁾	
电缆类型和长度		屏蔽：最大 100 米（328 英尺） 未屏蔽：50 米（164 英尺） 屏蔽电缆必须用于快速输入。	
防止过电压		否	
端子块		类型：螺钉，螺距为 7.62 毫米（0.29 英寸） 有 2 行是可插拔的	
<p>1 最佳工程实践通常需要一根连接到每个终端的导线，而在使用合适电缆端的情况下需要两根导线。连接超过两根导线可能需要应用外部端子块（请查看可能适用的当地法规和规定）。</p>			

接线图

下图描述 M218 控制器的数字量输入的接线图：



- (1) 0.6 A T 型熔断器
- (a) 漏极输入（正逻辑）
- (b) 源极输入（负逻辑）

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控制器的传感器或执行器供电。

如果不遵守这些说明，将会导致死亡、严重伤害或设备损坏。

TM218LDA24DRN 快速输入

概述

TM218LDA24DRN 控制器配有 2 路快速数字量输入 (参见第 101 页), 这些输入可以用作 10 kHz HSC 输入。

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。

快速输入特性

下表描述了 M218 控制器减少的快速输入的特性：

特性		值
额定电流		9 mA
突破值	电压	30 Vdc
	电流	12 mA
输入阻抗		2.35 kΩ
输入类型		漏极 / 源极
额定电压		24 Vdc
输入范围		0...28.8 Vdc
输入限制值	状态 1 时的电压	> 15 Vdc
	状态 0 时的电压	< 5 Vdc
	状态 1 时的电流	> 5 mA
	状态 0 时的电流	< 1.5 mA
隔离（光耦合器）	通道之间	无
	通道与内部逻辑之间	500 Vdc
IEC61131-2 第 3 版类型		类型 1
兼容性		支持 2 线和 3 线传感器 ⁽¹⁾
电缆	类型	屏蔽
	长度	最大 10 米（33 英尺）
防止过电压		否
端子块		类型：螺钉，螺距为 7.62 毫米（0.29 英寸） 有 2 行是可插拔的
HSC 最大频率		10 kHz（100 微秒） 最小转换持续时间：40 μs
HSC 类型		单相计数器
<p>1 最佳工程实践通常需要一根连接到每个终端的导线，而在使用合适电缆端的情况下需要两根导线。连接超过两根导线可能需要应用外部端子块（请查看可能适用的当地法规和规定）。</p>		

接线图

快速输入的接线图与数字量输入（参见第 104 页）的接线图相同。

TM218LDA24DRN 继电器输出

概述

有关管理输出的详细信息，请参阅输出管理 (参见第 59 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。

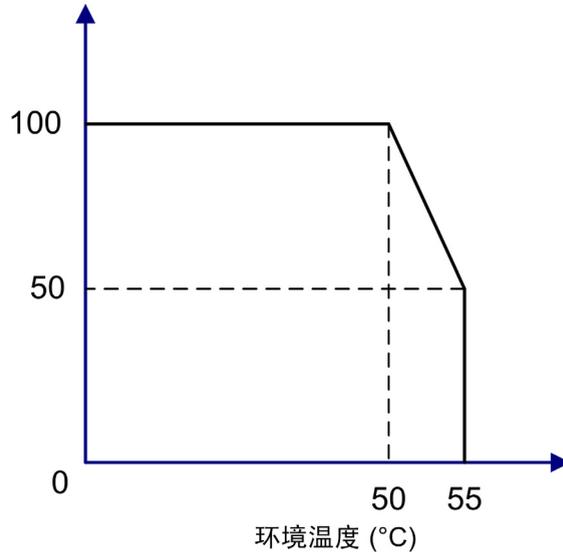
继电器输出特性

下表描述了 M218 控制器继电器输出的特性：

特性		值
额定电压		24 Vdc, 220 Vac
输入范围		5...30 Vdc, 100...250 Vac
额定电流		每点最大 2 A (请参见下面的降级曲线)
电流 / 组 (4 点)		4 A (请参见下面的降级曲线)
突破值	最大开关电压	250 Vac, 30 Vdc
	电流 / 点	5 A
隔离	同一类别中的通道之间:	无
	不同类别中的通道之间:	1780 Vac/2500 Vdc
	通道与内部逻辑之间:	1780 Vac/2500 Vdc
最大输出频率	负载最大	0.1 Hz
	无负载	5 Hz
触点断开时间		通常为 5 毫秒
触点闭合时间		通常为 2 毫秒
电阻式负载		2 A/ 点 (对于 24 Vdc/220 Vac)
机械寿命		25 °C (77 °F) 时至少操作 2000 万次 (对于最大电流和电压额定值)
电缆长度		未屏蔽: 150 米 (492 英尺)
防止短路		否
端子块		类型: 螺钉, 螺距为 7.62 毫米 (0.29 英寸) 有 2 行是可插拔的
注意: 有关本主题的其他信息, 请参阅保护输出, 避免电感式负载导致损坏 (参见第 34 页)。		

下图显示继电器输出降级曲线：

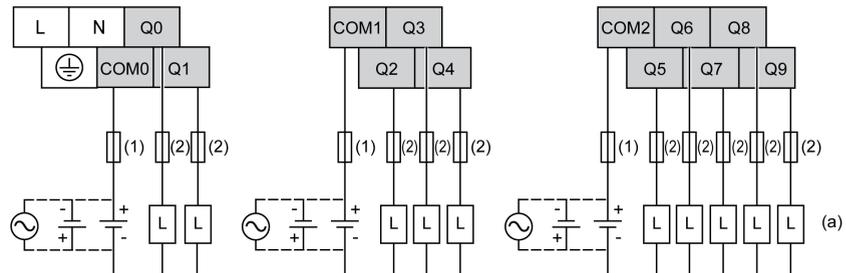
电流输出负载 (%)



注意：当所有继电器输出在 55 °C (131 °F) 时使用，降级 50%

接线图

下图显示了 M218 控制器的继电器输出接线图：



(1) 4 A T 型熔断器

(2) 2 A T 型熔断器

(a) 为了延长触点的使用寿命，以及防止潜在的电感性负载损坏，建议将：

- 一个续流二极管并行连接到每个电感式 DC 负载
- 一个 RC 缓冲器并行连接到每个电感式 AC 负载

注意：已为控制器 I/O 及相关公共端的最大电流特性指定分配的熔断器值。根据您的连接的输入和输出设备的唯一类型，您可以有其他的适当考量，但须相应制定熔断器的大小。

TM218LDA24DRHN

7

概述

本章介绍 TM218LDA24DRHN 控制器。

本章包含了哪些内容？

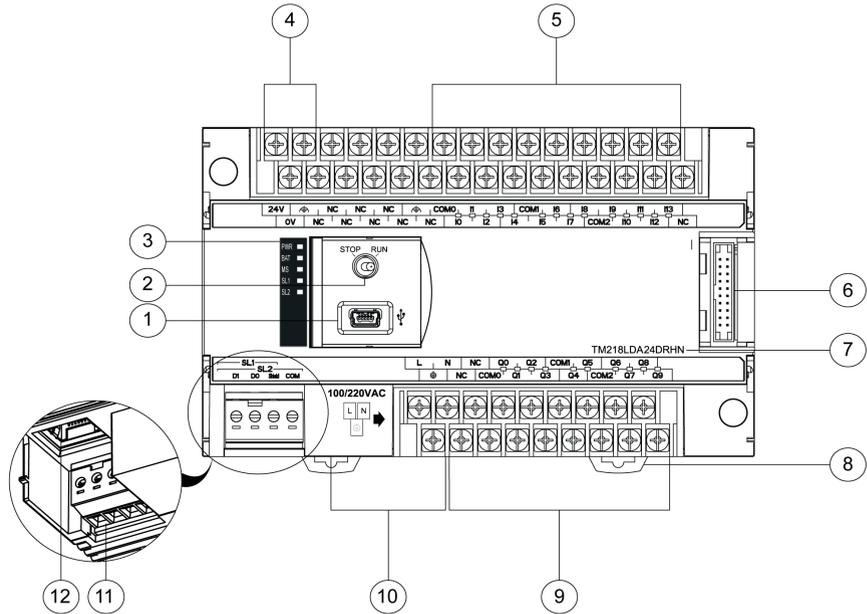
本章包含了以下主题：

主题	页
TM218LDA24DRHN 简介	112
TM218LDA24DRHN 数字量输入	115
TM218LDA24DRHN 快速输入	119
TM218LDA24DRHN 继电器输出	121

TM218LDA24DRHN 简介

概述

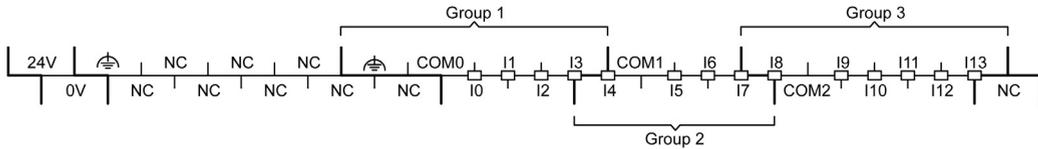
下图显示了 TM218LDA24DRHN Controller 的各个组件：



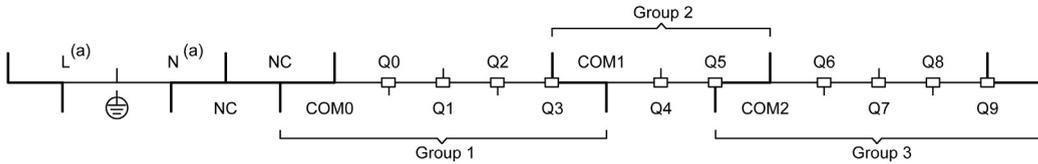
N°	说明
1	USB 编程端口 (参见第 273 页)
2	运行 / 停止切换 (参见第 54 页)
3	系统 LED (参见第 50 页)
4	24 V 传感器电源端子块
5	输入端子块 (参见第 113 页)
6	带状电缆连接器
7	参考号
8	DIN 导轨塑料夹
9	输出端子块 (参见第 113 页)
10	100...220 Vac 电源端子块和标签
11	串行链路 2/ 端子块 (参见第 276 页)
12	串行链路 1/RJ45 类型 (参见第 274 页)

端子块

下图显示输入端子块的引脚分配：



下图显示输出端子块的引脚分配：



(a) 100...220 Vac 电源端子位于输出端子块中。有关详细信息，请参阅电源接线和特性 (参见第 78 页) 主题。

⚡ ⚠ 危险

电击、爆炸或电弧危险

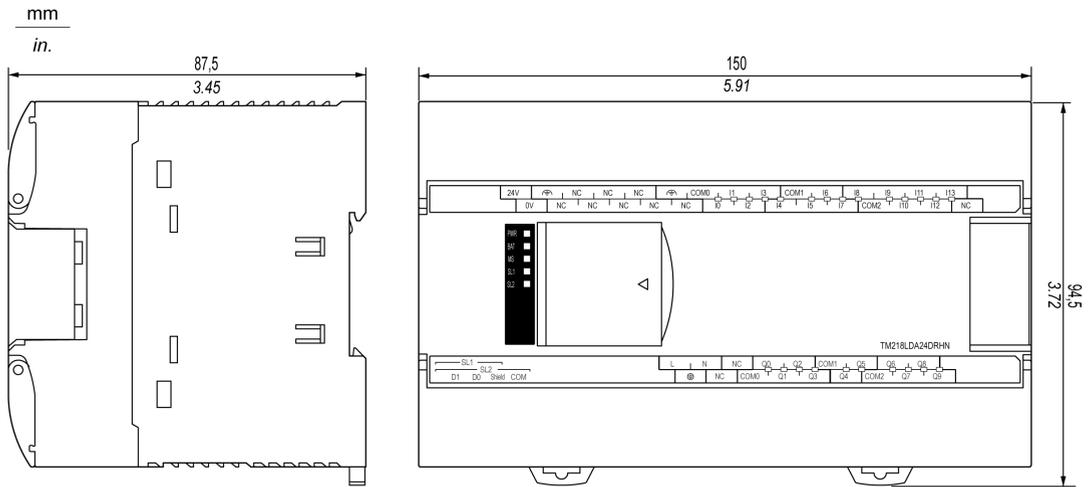
- 在卸除任何护盖或门，或安装或卸除任何附件、硬件、电缆或导线之前，先断开所有设备的电源连接（包括已连接设备），此设备的相应硬件指南中另有指定的特定情况除外。
- 在所指出的位置和时间，始终使用合适的额定电压传感器确认所有电源已关闭。
- 更换并紧固所有护盖、附件、硬件、电缆与电线，并确认接地连接正确后再对设备通电。
- 在操作本设备及相关产品时，必须使用指定电压。

如果不遵守这些说明，将会导致死亡或严重伤害。

注意： 输入和输出端子块标签中内嵌了 I/O 状态 LED (参见第 52 页)。

尺寸

下图显示了 TM218LDA24DRHN 控制器的外部尺寸：



TM218LDA24DRHN 数字量输入

概述

有关管理输入的详细信息，请参阅输入管理 (参见第 55 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。

输入管理功能的可用性

一个输入或者未配置为一项功能（常规输入），或者用于运行 / 停止，或者用于事件，或者由 HSC、PTO、PWM 和 FG 功能使用。

下表显示控制器输入的可能用法：

功能		输入功能				HSC/PTO/PWM/FG
		无	运行 / 停止	锁存	事件	
过滤器类型		积分器	积分器	跳动	跳动	
快速 输入	I0	X	X	X	X	HSC
	I1	X	X	X	X	HSC
	I2	X	X	X	X	HSC
	I3	X	X	X	X	HSC
数字量 输入	I4	X	X	-	-	HSC
	I5	X	X	-	-	HSC
	I6	X	X	-	-	HSC
	I7	X	X	-	-	HSC
	I8	X	X	-	-	-
	I9	X	X	-	-	-
	I10	X	X	-	-	-
	I11	X	X	-	-	-
	I12	X	X	-	-	-
	I13	X	X	-	-	-
X 是 - 否						

您可以使用各种过滤器和功能来管理控制器输入 (参见第 55 页)。

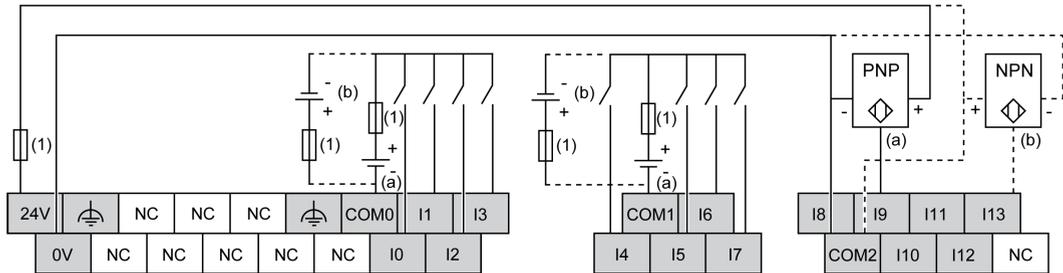
数字量输入特性

下表描述了 M218 控制器数字量输入的特性：

特性		值	
		标准	增强型
额定电流		5 mA	7 mA
突破值	电压	30 Vdc	30 Vdc
	电流	7 mA	9 mA
输入阻抗		4.7 kΩ	3.3 kΩ
输入类型		漏极 / 源极	
额定电压		24 Vdc	
输入范围		0...28.8 Vdc	
输入限制值	状态 1 时的电压	> 15 Vdc (15...28.8 Vdc)	
	状态 0 时的电压	< 5 Vdc (0...5 Vdc)	
	状态 1 时的电流	> 2.5 mA	
	状态 0 时的电流	< 1.0 mA	
隔离（光耦合器）	通道之间	无	
	通道与内部逻辑之间	500 Vdc	
过滤		缺省：3 毫秒 可选择：无过滤器（1 毫秒）、3 毫秒和 12 毫秒	
IEC61131-2 第 3 版类型		类型 1	
兼容性		支持 2 线和 3 线传感器 ⁽¹⁾	
电缆类型和长度		屏蔽：最大 100 米（328 英尺） 未屏蔽：50 米（164 英尺） 屏蔽电缆必须用于快速输入。	
防止过电压		否	
端子块		类型：螺钉，螺距为 7.62 毫米（0.29 英寸） 有 2 行是可插拔的	
<p>1 最佳工程实践通常需要一根连接到每个终端的导线，而在使用合适电缆端的情况下需要两根导线。连接超过两根导线可能需要应用外部端子块（请查看可能适用的当地法规和规定）。</p>			

接线图

下图描述 M218 控制器的数字量输入的接线图：



- (1) 0.6 A T 型熔断器
- (a) 漏极输入（正逻辑）
- (b) 源极输入（负逻辑）
- NC 未连接 (N.C.)

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。

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控制器的传感器或执行器供电。

如果不遵守这些说明，将会导致死亡、严重伤害或设备损坏。

TM218LDA24DRHN 快速输入

概述

TM218LDA24DRHN 控制器配有 4 路快速数字量输入 (参见第 115 页), 这些输入可以用作 HSC 输入。

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。

快速输入特性

下表描述了 Modicon M218 Logic Controller 快速输入的特性：

特性	值	
额定电流	10.7 mA	
突破值	电压	30 Vdc
	电流	13.7 mA
输入阻抗	1.96 kΩ	
输入类型	漏极 / 源极	
额定电压	24 Vdc	
输入范围	0...28.8 Vdc	
输入限制值	状态 1 时的电压	> 15 Vdc
	状态 0 时的电压	< 5 Vdc
	状态 1 时的电流	> 5 mA
	状态 0 时的电流	< 1.5 mA
隔离（光耦合）	通道之间	无
	通道与内部逻辑之间	500 Vdc
IEC61131-2 第 3 版类型	类型 1	
兼容性	支持 2 线和 3 线传感器 ⁽¹⁾	
电缆	类型	屏蔽
	长度	最大 10 米（33 英尺）
防止过电压	否	
端子块	类型：螺钉，螺距为 7.62 毫米（0.29 英寸） 有 2 行是可插拔的	
HSC 最大频率	A/B 相位：50 kHz（20 微秒） 单相：100 kHz 脉冲 / 方向：100 kHz 最小转换持续时间：4 μs	
HSC 类型	<ul style="list-style-type: none"> ● A/B 相位计数器 ● 脉冲 / 方向计数器 ● 单相计数器 	
<p>1 最佳工程实践通常需要一根连接到每个终端的导线，而在使用合适电缆端的情况下需要两根导线。连接超过两根导线可能需要应用外部端子块（请查看可能适用的当地法规和规定）。</p>		

接线图

快速输入的接线图与数字量输入（参见第 118 页）的接线图相同。

TM218LDA24DRHN 继电器输出

概述

有关管理输出的详细信息，请参阅输出管理 (参见第 59 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。

继电器输出特性

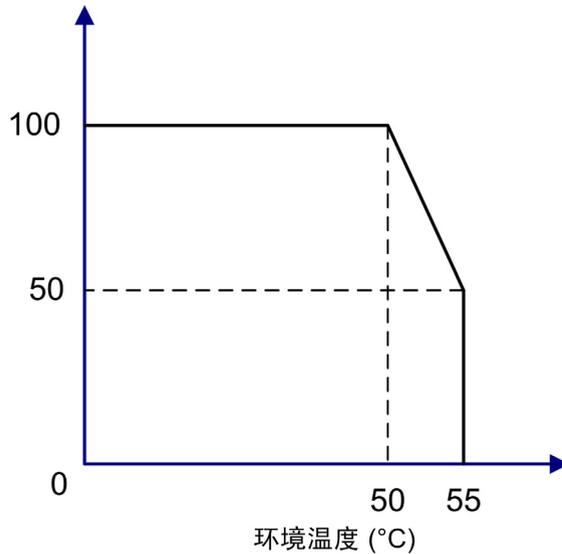
下表描述了 M218 控制器继电器输出的特性：

特性	值	
额定电压	24 Vdc, 220 Vac	
输入范围	5...30 Vdc, 100...250 Vac	
额定电流	每点最大 2 A (请参见下面的降级曲线)	
电流 / 组 (4 点)	4 A (请参见下面的降级曲线)	
突破值	最大开关电压	250 Vac, 30 Vdc
	电流 / 点	5 A
隔离	同一类别中的通道之间:	无
	不同类别中的通道之间:	1780 Vac/2500 Vdc
	通道与内部逻辑之间:	1780 Vac/2500 Vdc
最大输出频率	负载最大	0.1 Hz
	无负载	5 Hz
触点断开时间	通常为 5 毫秒	
触点闭合时间	通常为 2 毫秒	
电阻式负载	2 A / 点 (对于 24 Vdc/220 Vac)	

特性	值
机械寿命	25 °C (77 °F) 时至少操作 2000 万次（对于最大电流和电压额定值）
电缆长度	未屏蔽：150 米（492 英尺）
防止短路	否
端子块	类型：螺钉，螺距为 7.62 毫米（0.29 英寸） 有 2 行是可插拔的
注意： 有关本主题的其他信息，请参阅保护输出，避免电感式负载导致损坏（参见第 34 页）。	

下图显示继电器输出降级曲线：

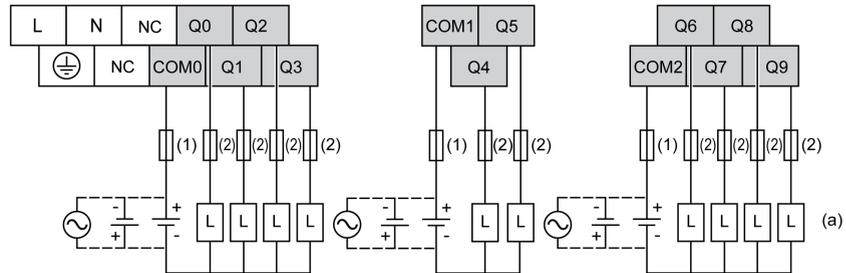
电流输出负载 (%)



注意： 当所有继电器输出在 55 °C (131 °F) 时使用，降级 50%

接线图

下图显示了 M218 控制器的继电器输出接线图：



(1) 4 A T 型熔断器

(2) 2 A T 型熔断器

NC 未连接 (N.C.)

(a) 为了延长触点的使用寿命，以及在使用电感式负载时防止由于反接 EMF 而导致的潜在损坏，建议将：

- 一个续流二极管并行连接到每个电感式 DC 负载
- 一个 RC 缓冲器并行连接到每个电感式 AC 负载

注意： 已为控制器 I/O 及相关公共端的最大电流特性指定分配的熔断器值。根据您的连接的输入和输出设备的唯一类型，您可以有其他的适当考量，但须相应制定熔断器的大小。

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。

TM218LDD24DUPHN



8

概述

本章介绍 TM218LDD24DUPHN 控制器。

本章包含了哪些内容？

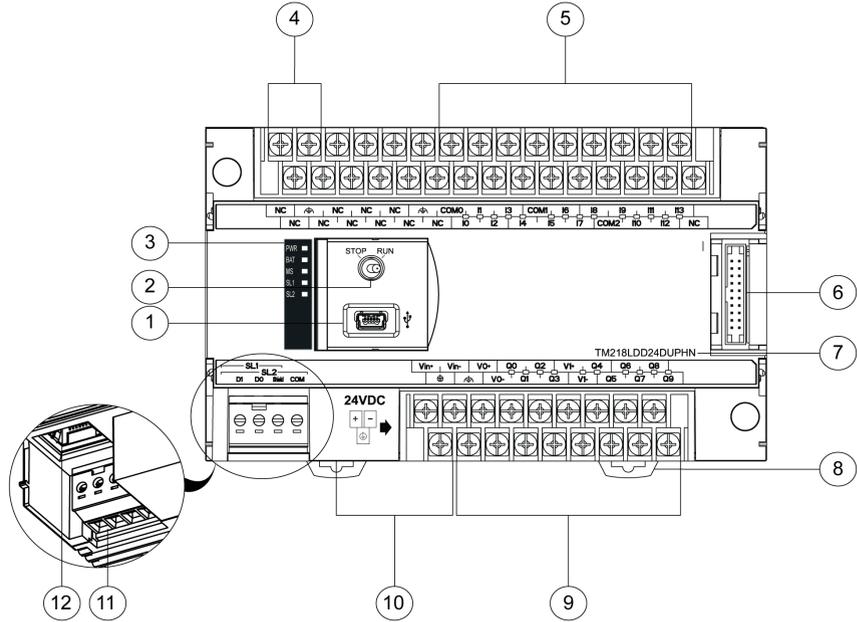
本章包含了以下主题：

主题	页
TM218LDD24DUPHN 简介	126
TM218LDD24DUPHN 数字量输入	129
TM218LDD24DUPHN 快速输入	133
TM218LDD24DUPHN 常规输出	135
TM218LDD24DUPHN 快速输出	138

TM218LDD24DUPHN 简介

概述

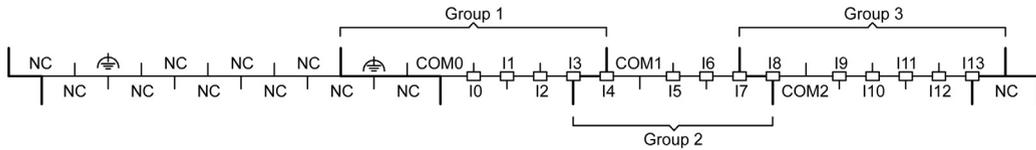
下图显示了 TM218LDD24DUPHN Controller 的各个组件：



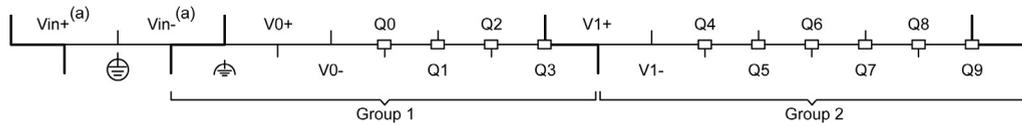
N°	说明
1	USB 编程端口 (参见第 273 页)
2	运行 / 停止切换 (参见第 54 页)
3	系统 LED (参见第 50 页)
4	输入端子块 (参见第 127 页)
5	带状电缆连接器
6	参考号
7	DIN 导轨塑料夹
8	输出端子块 (参见第 127 页)
9	24 Vdc 电源端子块和标签
10	串行链路 2/ 端子块 (参见第 276 页)
11	串行链路 1/RJ45 类型 (参见第 274 页)

端子块

下图显示输入端子块的引脚分配：



下图显示输出端子块的引脚分配：



(a) 24 Vdc 电源端子位于输出端子块中。有关详细信息，请参阅电源接线和特性 (参见第 78 页) 主题。

⚡ ⚠ 危险

电击、爆炸或电弧危险

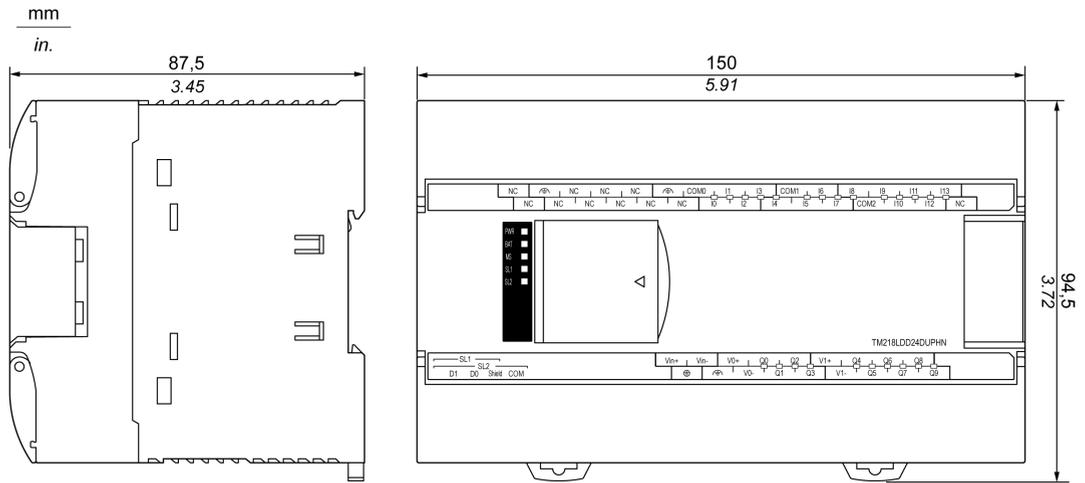
- 在卸除任何护盖或门，或安装或卸除任何附件、硬件、电缆或导线之前，先断开所有设备的电源连接（包括已连接设备），此设备的相应硬件指南中另有指定的特定情况除外。
- 在所指出的位置和时间，始终使用合适的额定电压传感器确认所有电源已关闭。
- 更换并紧固所有护盖、附件、硬件、电缆与电线，并确认接地连接正确后再对设备通电。
- 在操作本设备及相关产品时，必须使用指定电压。

如果不遵守这些说明，将会导致死亡或严重伤害。

注意：输入和输出端子块标签中内嵌了 I/O 状态 LED (参见第 52 页)。

尺寸

下图显示了 TM218LDD24DUPHN 控制器的外部尺寸:



TM218LDD24DUPHN 数字量输入

概述

有关管理输入的详细信息，请参阅输入管理 (参见第 55 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。

输入管理功能的可用性

一个输入或者未配置为一项功能（常规输入），或者用于运行 / 停止，或者用于事件，或者由 HSC、PTO、PWM 和 FG 功能使用。

下表显示控制器输入的可能用法：

功能		输入功能				HSC/PTO/PWM/FG
		无	运行 / 停止	锁存	事件	
过滤器类型		积分器	积分器	跳动	跳动	
快速 输入	I0	X	X	X	X	HSC
	I1	X	X	X	X	HSC
	I2	X	X	X	X	HSC
	I3	X	X	X	X	HSC
数字量 输入	I4	X	X	-	-	HSC
	I5	X	X	-	-	HSC
	I6	X	X	-	-	HSC
	I7	X	X	-	-	HSC
	I8	X	X	-	-	-
	I9	X	X	-	-	-
	I10	X	X	-	-	-
	I11	X	X	-	-	-
	I12	X	X	-	-	-
	I13	X	X	-	-	-
X 是 - 否						

您可以使用各种过滤器和功能来管理控制器输入 (参见第 55 页)。

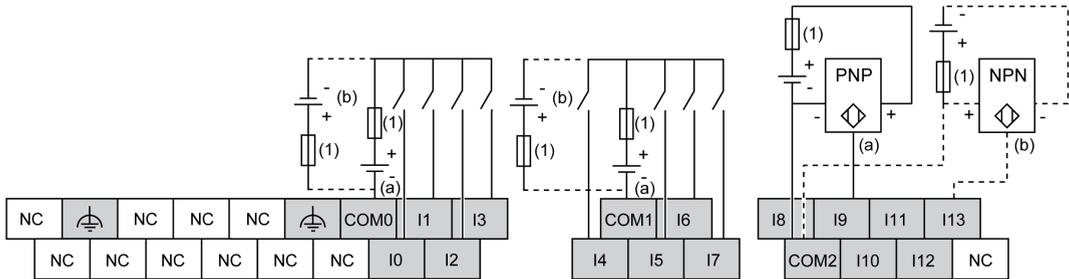
数字量输入特性

下表描述了 M218 控制器数字量输入的特性：

特性		值	
		标准	增强型
额定电流		5 mA	7 mA
突破值	电压	30 Vdc	30 Vdc
	电流	7 mA	9 mA
输入阻抗		4.7 k Ω	3.3 k Ω
输入类型		漏极 / 源极	
额定电压		24 Vdc	
输入范围		0...28.8 Vdc	
输入限制值	状态 1 时的电压	> 15 Vdc (15...28.8 Vdc)	
	状态 0 时的电压	< 5 Vdc (0...5 Vdc)	
	状态 1 时的电流	> 2.5 mA	
	状态 0 时的电流	< 1.0 mA	
隔离（光耦合器）	通道之间	无	
	通道与内部逻辑之间	500 Vdc	
过滤		缺省：3 毫秒 可选择：无过滤器（1 毫秒）、3 毫秒和 12 毫秒	
IEC61131-2 第 3 版类型		类型 1	
兼容性		支持 2 线和 3 线传感器 ⁽¹⁾	
电缆类型和长度		屏蔽：最大 100 米（328 英尺） 未屏蔽：50 米（164 英尺） 屏蔽电缆必须用于快速输入。	
防止过电压		否	
端子块		类型：螺钉，螺距为 7.62 毫米（0.29 英寸） 有 2 行是可插拔的	
<p>1 最佳工程实践通常需要一根连接到每个终端的导线，而在使用合适电缆端的情况下需要两根导线。连接超过两根导线可能需要应用外部端子块（请查看可能适用的当地法规和规定）。</p>			

接线图

下图描述 TM218LDD24DUPHN 控制器的数字量输入的接线图：



- (1) 0.6 A T 型熔断器
- (a) 漏极输入 (正逻辑)
- (b) 源极输入 (负逻辑)
- NC 未连接 (N.C.)

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。

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控制器的传感器或执行器供电。

如果不遵守这些说明，将会导致死亡、严重伤害或设备损坏。

TM218LDD24DUPHN 快速输入

概述

TM218LDD24DUPHN 控制器配有 4 路快速数字量输入 (参见第 129 页), 这些输入可以用作 HSC 输入。

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。

快速输入特性

下表描述了 Modicon M218 Logic Controller 快速输入的特性：

特性	值	
额定电流	7.5 mA	
突破值	电压	30 Vdc
	电流	9.5 mA
输入阻抗	2.8 kΩ	
输入类型	漏极 / 源极	
额定电压	24 Vdc	
输入范围	0 Vdc...28.8 Vdc	
输入限制值	状态 1 时的电压	> 15 Vdc
	状态 0 时的电压	< 5 Vdc
	状态 1 时的电流	> 5 mA
	状态 0 时的电流	< 1.5 mA
隔离（光耦合）	通道之间	无
	通道与内部逻辑之间	500 Vdc
IEC61131-2 第 3 版类型	类型 1	
兼容性	支持 2 线和 3 线传感器 ⁽¹⁾	
电缆	类型	屏蔽
	长度	最大 10 米（33 英尺）
防止过电压	否	
端子块	类型：螺钉，螺距为 7.62 毫米（0.29 英寸） 有 2 行是可插拔的	
HSC 最大频率	A/B 相位：50 kHz（20 微秒） 单相：100 kHz 脉冲 / 方向：100 kHz 最小转换持续时间：4 μs	
HSC 类型	<ul style="list-style-type: none"> ● A/B 相位计数器 ● 脉冲 / 方向计数器 ● 单相计数器 	
<p>1 最佳工程实践通常需要一根连接到每个终端的导线，而在使用合适电缆端的情况下需要两根导线。连接超过两根导线可能需要应用外部端子块（请查看可能适用的当地法规和规定）。</p>		

接线图

快速输入的接线图与数字量输入（参见第 132 页）的接线图相同。

TM218LDD24DUPHN 常规输出

概述

有关管理输出的详细信息，请参阅输出管理 (参见第 59 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。

常规输出特性

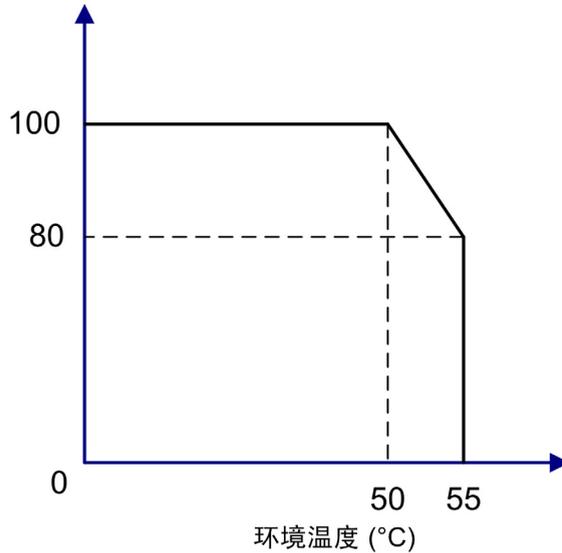
下表描述了 M218 控制器常规输出的特性：

特性	值	
额定电压	24 Vdc	
输入范围	20.4 Vdc...28.8 Vdc	
额定电流	每点最大 0.3 A (请参见下面的降级曲线)	
电流 / 组 (4 点)	1.2 A (请参见下面的降级曲线)	
剩余电压	<1.5 Vdc(I = 0.1 A 时)	
延迟	从关到开 (0.3 A 负载): <ul style="list-style-type: none"> ● (Q4 至 Q7): 30 μs ● (Q8 至 Q9): 50 μs 从开到关 (0.3 A 负载): <ul style="list-style-type: none"> ● (Q4 至 Q7): .3 毫秒 ● (Q8 至 Q9): 1 毫秒 	
隔离 (光耦合器)	通道之间	无
	通道与内部逻辑之间	500 Vdc
最小电阻器负载	24 Vdc 时 80 Ω	
电缆长度	未屏蔽: 150 米 (492 英尺)	
防止短路	是	

特性	值
端子块	类型：螺钉，螺距为 7.62 毫米（0.29 英寸） 有 2 行是可插拔的
注意： 有关本主题的其他信息，请参阅保护输出，避免电感式负载导致损坏（参见第 34 页）。	

下图显示常规输出降级曲线：

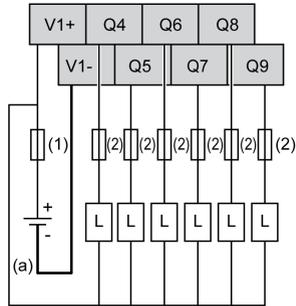
电流输出负载 (%)



注意：当所有输出在 55 °C (131 °F) 时使用，降级 80%

接线图

下图显示了 M218 控制器的常规输出接线图：



- (1) 1.8 A T 型熔断器
 (2) 0.3 A T 型熔断器
 (a) 漏极输出（正逻辑）

注意： 已为控制器 I/O 及相关公共端的最大电流特性指定分配的熔断器值。根据您连接的输入和输出设备的唯一类型，您可以有其他的适当考量，但须相应制定熔断器的大小。

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。

TM218LDD24DUPHN 快速输出

概述

TM218LDD24DUPHN 控制器配有 4 路数字量输出，这些输入可以用于快速输出 (参见第 59 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。

快速输出特性

有关快速输出保护的其他信息，请参考保护输出免遭电感式负载损坏（参见第 34 页）。



意外的设备操作

务必根据接线图正确连接快速输出。

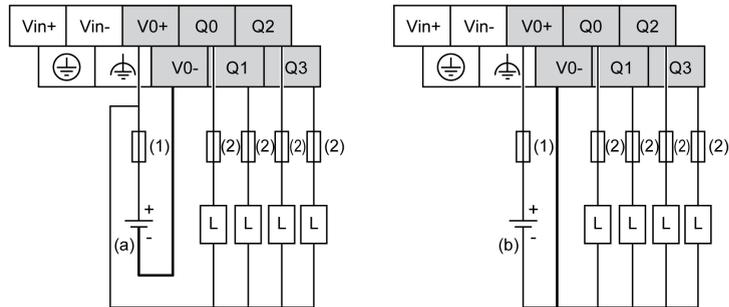
如果不遵守这些说明，将会导致死亡、严重伤害或设备损坏。

下表描述了 M218 控制器快速输出的特性：

特性		值
输出类型		推 / 拉
额定电压		24 Vdc
PTO 电源输入范围		19.2...28.8 Vdc
PTO 电源反向保护		是
PTO/PWM 输出电流	标准输出	0.3 A
	快速输出	50 mA
对起点辅助输入的响应时间		2 毫秒
绝缘电阻	快速输出和内部逻辑之间	> 10 MΩ
	电源端口和保护性接地 (PE) 之间 = 500 Vdc	> 10 MΩ
剩余电压	对于 I = 0, 1 A	< 1.5 Vdc
最小负载阻抗		80 Ω
最大 PTO 输出频率		100 kHz
最大 PWM 输出频率		1 kHz
准确度		0.1% 时为 20...100 Hz
		1% 时为 100 Hz...1 kHz
PWM 模式占空比步长		0.1% 时为 20 Hz...1 kHz
占空比范围		1...99%
电缆	类型	屏蔽，包括 24 Vdc 电源
	长度	最大 5 米（16 英尺）
端子块		类型：螺钉，螺距为 7.62 毫米（0.29 英寸） 有 2 行是可插拔的

接线图

下图显示了 M218 控制器的快速输出接线图：



- (1) 2 A T 型熔断器
- (2) .5 A T 型熔断器
- (a) 漏极输出 (正逻辑)
- (b) 源极输出 (负逻辑)

TM218LDAE24DRHN

9

概述

本章介绍 TM218LDAE24DRHN 控制器。

本章包含了哪些内容？

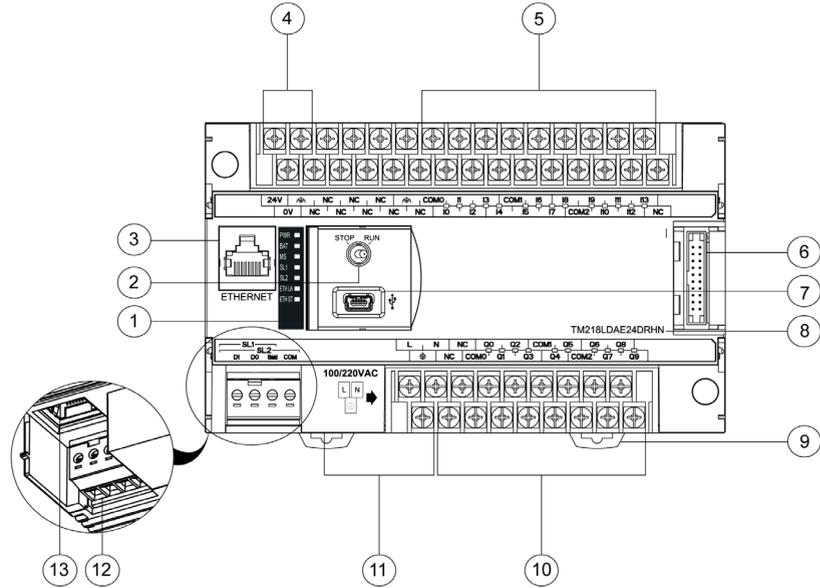
本章包含了以下主题：

主题	页
TM218LDAE24DRHN 简介	142
TM218LDAE24DRHN 数字量输入	145
TM218LDAE24DRHN 快速输入	149
TM218LDAE24DRHN 继电器输出	151

TM218LDAE24DRHN 简介

概述

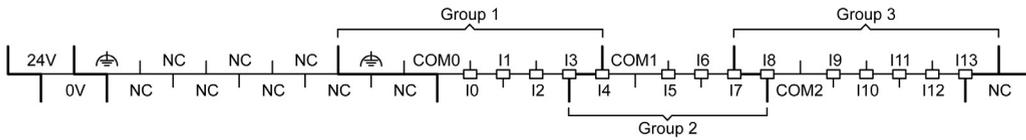
下图显示了 TM218LDAE24DRHN Controller 的各个组件：



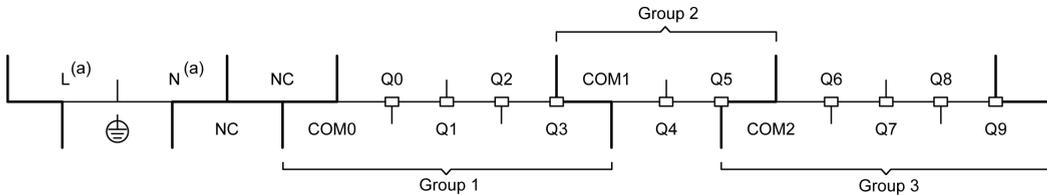
N°	说明
1	系统 LED (参见第 50 页)
2	运行 / 停止切换 (参见第 54 页)
3	以太网端口 (参见第 270 页)
4	24 V 传感器电源端子块
5	输入端子块 (参见第 143 页)
6	带状电缆连接器
7	USB 编程端口 (参见第 273 页)
8	参考号
9	DIN 导轨塑料夹
10	输出端子块 (参见第 143 页)
11	100...220 Vac 电源端子块和标签
12	串行链路 2/ 端子块 (参见第 276 页)
13	串行链路 1/RJ45 类型 (参见第 274 页)

端子块

下图显示输入端子块的引脚分配：



下图显示输出端子块的引脚分配：



(a) 100...220 Vac 电源端子位于输出端子块中。有关详细信息，请参阅电源接线和特性 (参见第 78 页) 主题。

危险

电击、爆炸或电弧危险

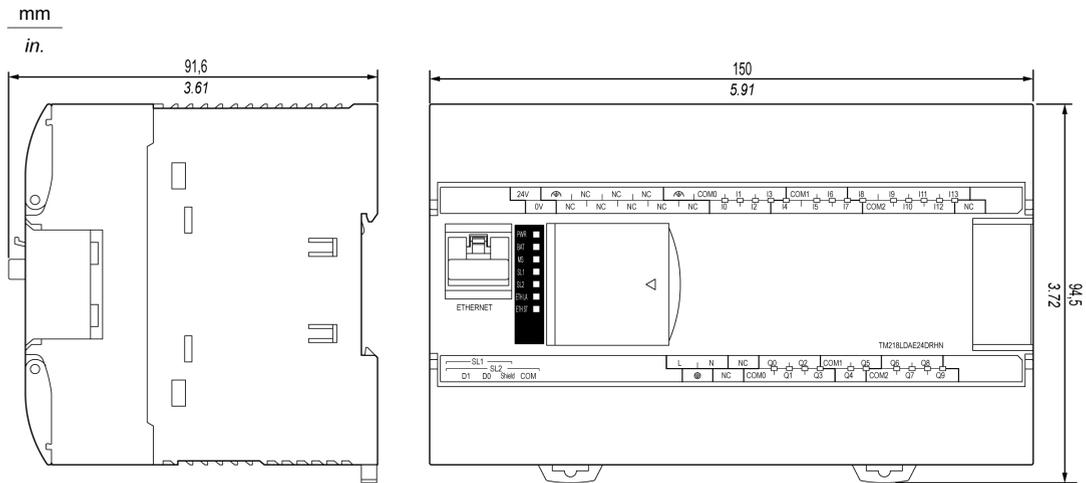
- 在卸除任何护盖或门，或安装或卸除任何附件、硬件、电缆或导线之前，先断开所有设备的电源连接（包括已连接设备），此设备的相应硬件指南中另有指定的特定情况除外。
- 在所指出的位置和时间，始终使用合适的额定电压传感器确认所有电源已关闭。
- 更换并紧固所有护盖、附件、硬件、电缆与电线，并确认接地连接正确后再对设备通电。
- 在操作本设备及相关产品时，必须使用指定电压。

如果不遵守这些说明，将会导致死亡或严重伤害。

注意： 输入和输出端子块标签中内嵌了 I/O 状态 LED (参见第 52 页)。

尺寸

下图显示了 TM218LDAE24DRHN 控制器的外部尺寸：



TM218LDAE24DRHN 数字量输入

概述

有关管理输入的详细信息，请参阅输入管理 (参见第 55 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。

输入管理功能的可用性

一个输入或者未配置为一项功能（常规输入），或者用于运行 / 停止，或者用于事件，或者由 HSC、PTO、PWM 和 FG 功能使用。

下表显示控制器输入的可能用法：

功能		输入功能				HSC/PTO/PWM/FG
		无	运行 / 停止	锁存	事件	
过滤器类型		积分器	积分器	跳动	跳动	
快速 输入	I0	X	X	X	X	HSC
	I1	X	X	X	X	HSC
	I2	X	X	X	X	HSC
	I3	X	X	X	X	HSC
数字量 输入	I4	X	X	-	-	HSC
	I5	X	X	-	-	HSC
	I6	X	X	-	-	HSC
	I7	X	X	-	-	HSC
	I8	X	X	-	-	-
	I9	X	X	-	-	-
	I10	X	X	-	-	-
	I11	X	X	-	-	-
	I12	X	X	-	-	-
	I13	X	X	-	-	-
X 是 - 否						

您可以使用各种过滤器和功能来管理控制器输入 (参见第 55 页)。

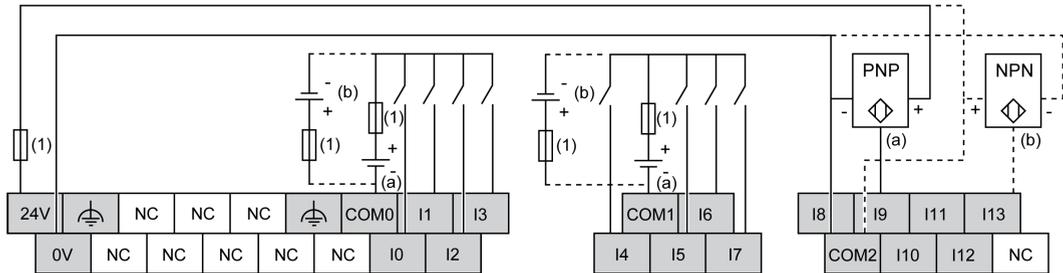
数字量输入特性

下表描述了 M218 控制器数字量输入的特性：

特性		值	
		标准	增强型
额定电流		5 mA	7 mA
突破值	电压	30 Vdc	30 Vdc
	电流	7 mA	9 mA
输入阻抗		4.7 kΩ	3.3 kΩ
输入类型		漏极 / 源极	
额定电压		24 Vdc	
输入范围		0...28.8 Vdc	
输入限制值	状态 1 时的电压	> 15 Vdc (15...28.8 Vdc)	
	状态 0 时的电压	< 5 Vdc (0...5 Vdc)	
	状态 1 时的电流	> 2.5 mA	
	状态 0 时的电流	< 1.0 mA	
隔离（光耦合器）	通道之间	无	
	通道与内部逻辑之间	500 Vdc	
过滤		缺省：3 毫秒 可选择：无过滤器（1 毫秒）、3 毫秒和 12 毫秒	
IEC61131-2 第 3 版类型		类型 1	
兼容性		支持 2 线和 3 线传感器 ⁽¹⁾	
电缆类型和长度		屏蔽：最大 100 米（328 英尺） 未屏蔽：50 米（164 英尺） 屏蔽电缆必须用于快速输入。	
防止过电压		否	
端子块		类型：螺钉，螺距为 7.62 毫米（0.29 英寸） 有 2 行是可插拔的	
<p>1 最佳工程实践通常需要一根连接到每个终端的导线，而在使用合适电缆端的情况下需要两根导线。连接超过两根导线可能需要应用外部端子块（请查看可能适用的当地法规和规定）。</p>			

接线图

下图描述 M218 控制器的数字量输入的接线图：



- (1) 0.6 A T 型熔断器
- (a) 漏极输入（正逻辑）
- (b) 源极输入（负逻辑）
- NC 未连接 (N.C.)

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。

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控制器的传感器或执行器供电。

如果不遵守这些说明，将会导致死亡、严重伤害或设备损坏。

TM218LDAE24DRHN 快速输入

概述

TM218LDAE24DRHN 控制器配有 4 路快速数字量输入 (参见第 145 页), 这些输入可以用作 HSC 输入。

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。

快速输入特性

下表描述了 Modicon M218 Logic Controller 快速输入的特性：

特性		值
额定电流		10.7 mA
突破值	电压	30 Vdc
	电流	13.7 mA
输入阻抗		1.96 kΩ
输入类型		漏极 / 源极
额定电压		24 Vdc
输入范围		0...28.8 Vdc
输入限制值	状态 1 时的电压	> 15 Vdc
	状态 0 时的电压	< 5 Vdc
	状态 1 时的电流	> 5 mA
	状态 0 时的电流	< 1.5 mA
隔离（光耦合）	通道之间	无
	通道与内部逻辑之间	500 Vdc
IEC61131-2 第 3 版类型		类型 1
兼容性		支持 2 线和 3 线传感器 ⁽¹⁾
电缆	类型	屏蔽
	长度	最大 10 米（33 英尺）
防止过电压		否
端子块		类型：螺钉，螺距为 7.62 毫米（0.29 英寸） 有 2 行是可插拔的
HSC 最大频率		A/B 相位：50 kHz（20 微秒） 单相：100 kHz 脉冲 / 方向：100 kHz 最小转换持续时间：4 μs
HSC 类型		<ul style="list-style-type: none"> ● A/B 相位计数器 ● 脉冲 / 方向计数器 ● 单相计数器
<p>1 最佳工程实践通常需要一根连接到每个终端的导线，而在使用合适电缆端的情况下需要两根导线。连接超过两根导线可能需要应用外部端子块（请查看可能适用的当地法规和规定）。</p>		

接线图

快速输入的接线图与数字量输入（参见第 148 页）的接线图相同。

TM218LDAE24DRHN 继电器输出

概述

有关管理输出的详细信息，请参阅输出管理（参见第 59 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。

继电器输出特性

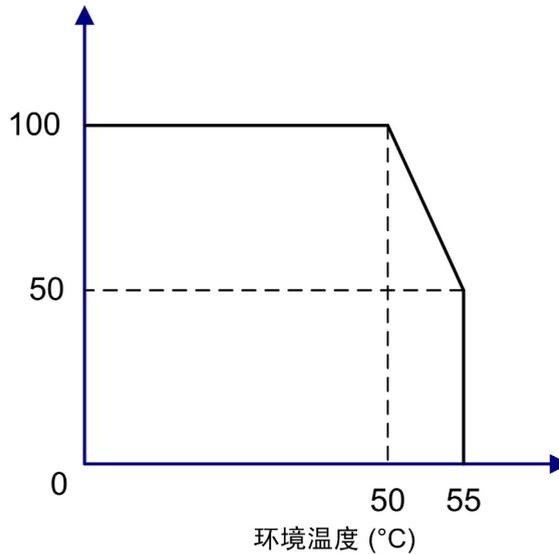
下表描述了 M218 控制器继电器输出的特性：

特性	值	
额定电压	24 Vdc, 220 Vac	
输入范围	5...30 Vdc, 100...250 Vac	
额定电流	每点最大 2 A（请参见下面的降级曲线）	
电流 / 组（4 点）	4 A（请参见下面的降级曲线）	
突破值	最大开关电压	250 Vac, 30 Vdc
	电流 / 点	5 A
隔离	同一类别中的通道之间：	无
	不同类别中的通道之间：	1780 Vac/2500 Vdc
	通道与内部逻辑之间：	1780 Vac/2500 Vdc
最大输出频率	负载最大	0.1 Hz
	无负载	5 Hz
触点断开时间	通常为 5 毫秒	
触点闭合时间	通常为 2 毫秒	
电阻式负载	2 A / 点（对于 24 Vdc/220 Vac）	

特性	值
机械寿命	25 °C (77 °F) 时至少操作 2000 万次（对于最大电流和电压额定值）
电缆长度	未屏蔽：150 米（492 英尺）
防止短路	否
端子块	类型：螺钉，螺距为 7.62 毫米（0.29 英寸） 有 2 行是可插拔的
注意： 有关本主题的其他信息，请参阅保护输出，避免电感式负载导致损坏（参见第 34 页）。	

下图显示继电器输出降级曲线：

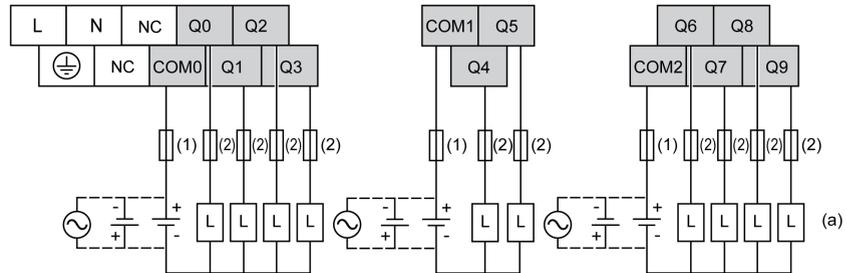
电流输出负载 (%)



注意： 当所有继电器输出在 55 °C (131 °F) 时使用，降级 50%。

接线图

下图显示了 M218 控制器的继电器输出接线图：



(1) 4 A T 型熔断器

(2) 2 A T 型熔断器

NC 未连接 (N.C.)

(a) 为了延长触点的使用寿命，以及防止潜在的电感性负载损坏，建议将：

- 一个续流二极管并行连接到每个电感式 DC 负载
- 一个 RC 缓冲器并行连接到每个电感式 AC 负载

注意： 已为控制器 I/O 及相关公共端的最大电流特性指定分配的熔断器值。根据您连接的输入和输出设备的唯一类型，您可以有其他的适当考量，但须相应制定熔断器的大小。

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。

概述

本章介绍 TM218LDA40DRN 控制器。

本章包含了哪些内容？

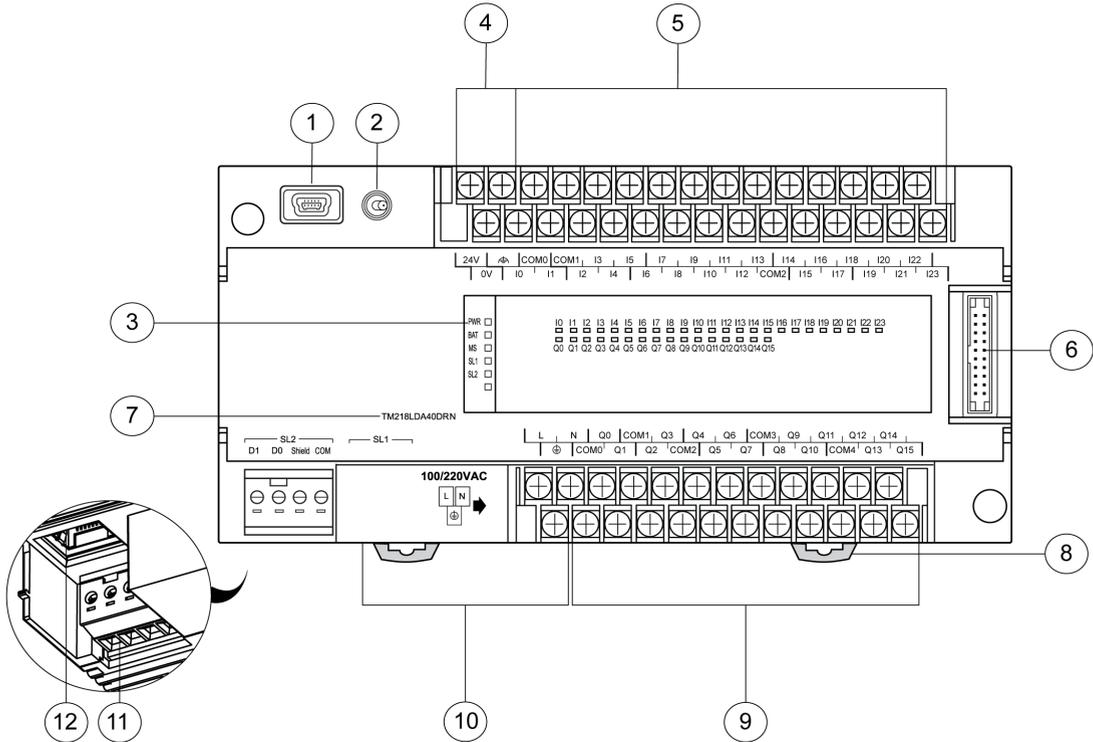
本章包含了以下主题：

主题	页
TM218LDA40DRN 简介	156
TM218LDA40DRN 数字量输入	159
TM218LDA40DRN 快速输入	163
TM218LDA40DRN 继电器输出	165

TM218LDA40DRN 简介

概述

下图显示了 TM218LDA40DRN 控制器的各个组件：

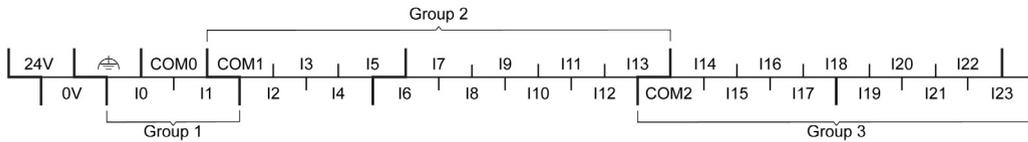


N°	说明
1	USB 编程端口 (参见第 273 页)
2	运行 / 停止切换 (参见第 54 页)
3	系统和 I/O LED (参见第 50 页)
4	24 V 传感器电源端子块
5	输入端子块 (参见第 157 页)
6	带状电缆连接器
7	参考号
8	DIN 导轨塑料夹
9	输出端子块 (参见第 157 页)

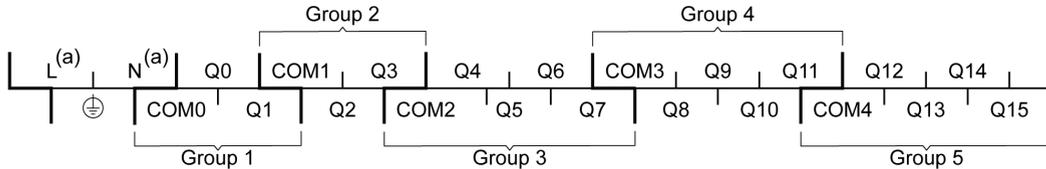
N°	说明
10	100...220 Vac 电源端子块和标签
11	串行链路 2/ 端子块 (参见第 276 页)
12	串行链路 1/RJ45 类型 (参见第 274 页)

端子块

下图显示输入端子块的引脚分配：



下图显示输出端子块的引脚分配：



(a) 100...220 Vac 电源端子位于输出端子块中。有关详细信息，请参阅电源接线和特性 (参见第 78 页) 主题。

⚠️ ⚠️ 危险

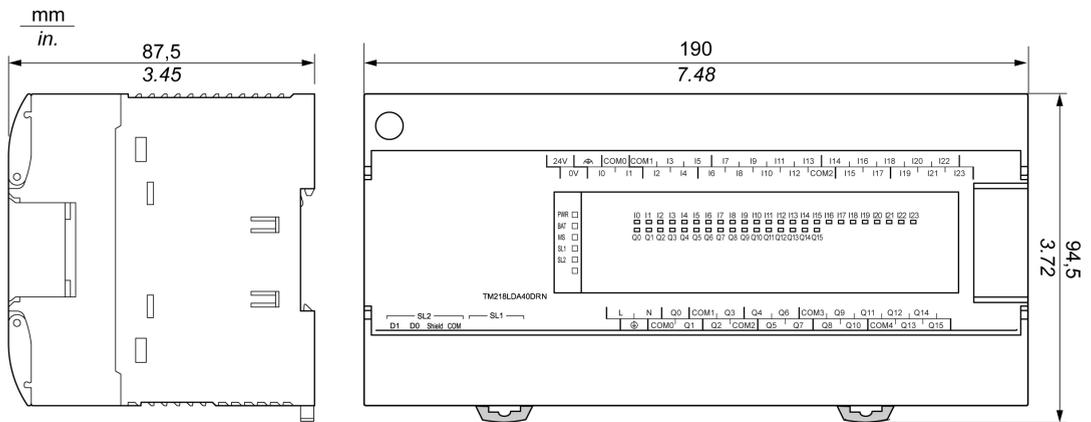
电击、爆炸或电弧危险

- 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。

尺寸

下图显示了 TM218LDA40DRN 控制器的外部尺寸：



TM218LDA40DRN 数字量输入

概述

有关管理输入的详细信息，请参阅输入管理 (参见第 55 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。

输入管理功能的可用性

一个输入或者未配置为一项功能（常规输入），或者用于运行/停止，或者用于事件，或者由 HSC、PTO、PWM 和 FG 功能使用。

下表显示 TM218LDA40DRN 控制器输入的可能用法：

功能		输入功能			HSC/PTO/PWM/FG
		无	运行/停止	锁存	
过滤器类型		积分器	积分器	跳动	
快速输入 ¹	I0	X	X	-	HSC
	I1	X	X	-	HSC
数字量输入	I2	X	X	-	-
	I3	X	X	-	-
	I4	X	X	-	-
	I5	X	X	-	-
	I6	X	X	-	-
	I7	X	X	-	-
	I8	X	X	-	-
	I9	X	X	-	-
	I10	X	X	-	-
	I11	X	X	-	-
	I12	X	X	-	-
	I13	X	X	-	-
	I14	X	X	-	-
	I15	X	X	-	-
	I16	X	X	-	-
	I17	X	X	-	-
	I18	X	X	-	-
	I19	X	X	-	-
	I20	X	X	-	-
	I21	X	X	-	-
	I22	X	X	-	-
I23	X	X	-	-	

X 是
- 否
¹ 也可用作常规输入

您可以使用各种过滤器和功能来管理控制器输入（参见第 55 页）。

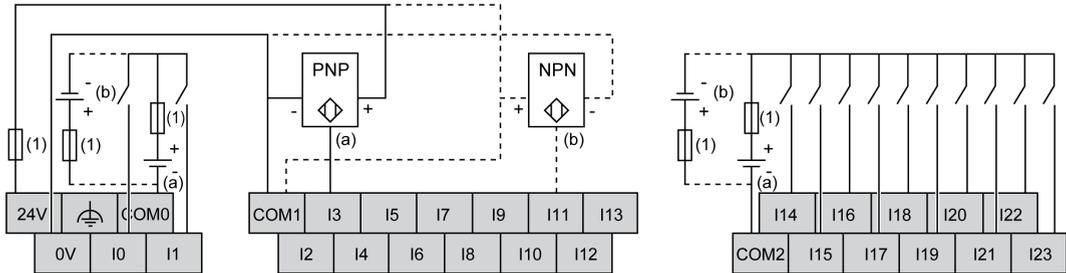
数字量输入特性

下表描述了 M218 控制器数字量输入的特性：

特性		值	
		标准	增强型
额定电流		5 mA	7 mA
突破值	电压	30 Vdc	30 Vdc
	电流	7 mA	9 mA
输入阻抗		4.7 kΩ	3.3 kΩ
输入类型		漏极 / 源极	
额定电压		24 Vdc	
输入范围		0...28.8 Vdc	
输入限制值	状态 1 时的电压	> 15 Vdc (15...28.8 Vdc)	
	状态 0 时的电压	< 5 Vdc (0...5 Vdc)	
	状态 1 时的电流	> 2.5 mA	
	状态 0 时的电流	< 1.0 mA	
隔离（光耦合器）	通道之间	无	
	通道与内部逻辑之间	500 Vdc	
过滤		缺省：3 毫秒 可选择：无过滤器（1 毫秒）、3 毫秒和 12 毫秒	
IEC61131-2 第 3 版类型		类型 1	
兼容性		支持 2 线和 3 线传感器 ⁽¹⁾	
电缆类型和长度		屏蔽：最大 100 米（328 英尺） 未屏蔽：50 米（164 英尺） 屏蔽电缆必须用于快速输入。	
防止过电压		否	
端子块		类型：螺钉，螺距为 7.62 毫米（0.29 英寸） 有 2 行是可插拔的	
<p>1 最佳工程实践通常需要一根连接到每个终端的导线，而在使用合适电缆端的情况下需要两根导线。连接超过两根导线可能需要应用外部端子块（请查看可能适用的当地法规和规定）。</p>			

接线图

下图描述 M218 控制器的数字量输入的接线图：



- (1) 0.6 A T 型熔断器
- (a) 漏极输入（正逻辑）
- (b) 源极输入（负逻辑）

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控制器的传感器或执行器供电。

如果不遵守这些说明，将会导致死亡、严重伤害或设备损坏。

TM218LDA40DRN 快速输入

概述

TM218LDA40DRN 控制器配有 2 路快速数字量输入 (参见第 159 页), 这些输入可以用作 10 kHz HSC 输入。

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。

快速输入特性

下表描述了 M218 控制器减少的快速输入的特性：

特性		值
额定电流		9 mA
突破值	电压	30 Vdc
	电流	12 mA
输入阻抗		2.35 kΩ
输入类型		漏极 / 源极
额定电压		24 Vdc
输入范围		0...28.8 Vdc
输入限制值	状态 1 时的电压	> 15 Vdc
	状态 0 时的电压	< 5 Vdc
	状态 1 时的电流	> 5 mA
	状态 0 时的电流	< 1.5 mA
隔离（光耦合器）	通道之间	无
	通道与内部逻辑之间	500 Vdc
IEC61131-2 第 3 版类型		类型 1
兼容性		支持 2 线和 3 线传感器 ⁽¹⁾
电缆	类型	屏蔽
	长度	最大 10 米（33 英尺）
防止过电压		否
端子块		类型：螺钉，螺距为 7.62 毫米（0.29 英寸） 有 2 行是可插拔的
HSC 最大频率		10 kHz（100 微秒） 最小转换持续时间：40 μs
HSC 类型		单相计数器
<p>1 最佳工程实践通常需要一根连接到每个终端的导线，而在使用合适电缆端的情况下需要两根导线。连接超过两根导线可能需要应用外部端子块（请查看可能适用的当地法规和规定）。</p>		

接线图

快速输入的接线图与数字量输入（参见第 162 页）的接线图相同。

TM218LDA40DRN 继电器输出

概述

有关管理输出的详细信息，请参阅输出管理 (参见第 59 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。

继电器输出特性

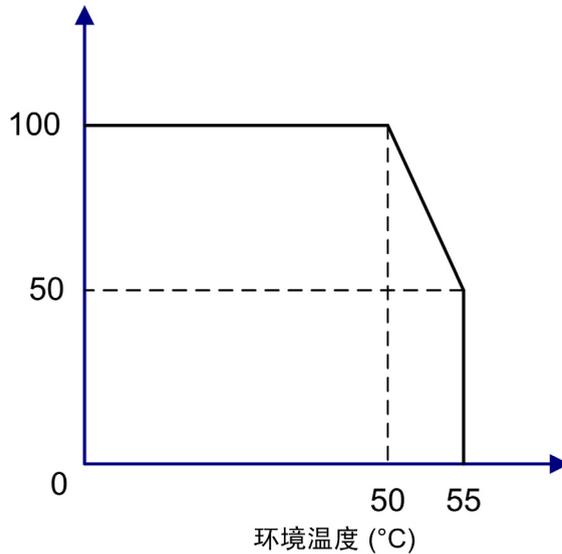
下表描述了 M218 控制器继电器输出的特性：

特性	值	
额定电压	24 Vdc, 220 Vac	
输入范围	5...30 Vdc, 100...250 Vac	
额定电流	每点最大 2 A (请参见下面的降级曲线)	
电流 / 组 (4 点)	4 A (请参见下面的降级曲线)	
突破值	最大开关电压	250 Vac, 30 Vdc
	电流 / 点	5 A
隔离	同一类别中的通道之间:	无
	不同类别中的通道之间:	1780 Vac/2500 Vdc
	通道与内部逻辑之间:	1780 Vac/2500 Vdc
最大输出频率	负载最大	0.1 Hz
	无负载	5 Hz
触点断开时间	通常为 5 毫秒	
触点闭合时间	通常为 2 毫秒	
电阻式负载	2 A/点 (对于 24 Vdc/220 Vac)	

特性	值
机械寿命	25 °C (77 °F) 时至少操作 2000 万次（对于最大电流和电压额定值）
电缆长度	未屏蔽：150 米（492 英尺）
防止短路	否
端子块	类型：螺钉，螺距为 7.62 毫米（0.29 英寸） 有 2 行是可插拔的
注意： 有关本主题的其他信息，请参阅保护输出，避免电感式负载导致损坏（参见第 34 页）。	

下图显示继电器输出降级曲线：

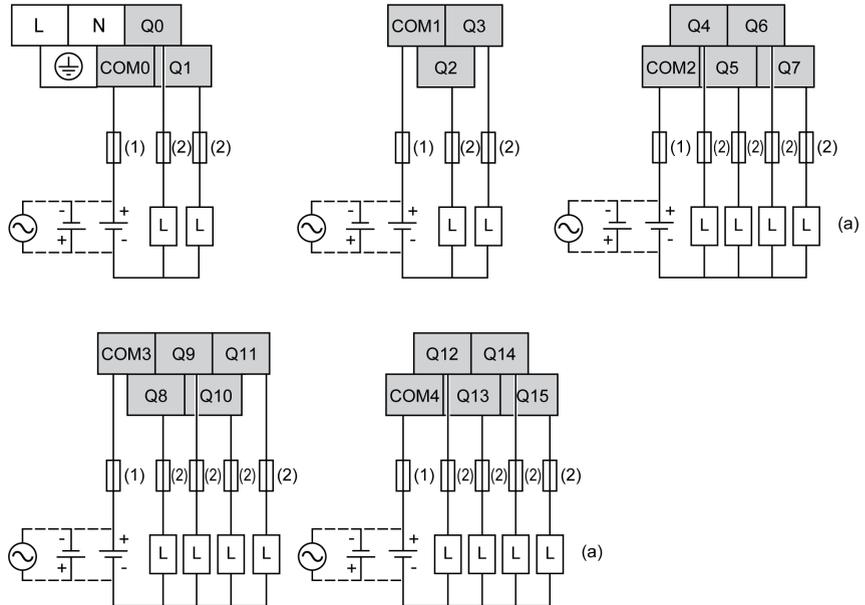
电流输出负载 (%)



注意： 当所有继电器输出在 55 °C (131 °F) 时使用，降级 50%。

接线图

下图显示了 M218 控制器的继电器输出接线图：



(1) 4 A T 型熔断器

(2) 2 A T 型熔断器

(a) 为了延长触点的使用寿命，以及防止潜在的电感式负载损坏，建议将：

- 一个续流二极管并行连接到每个电感式 DC 负载
- 一个 RC 缓冲器并行连接到每个电感式 AC 负载

注意： 已为控制器 I/O 及相关公共端的最大电流特性指定分配的熔断器值。根据您的连接的输入和输出设备的唯一类型，您可以有其他的适当考量，但须相应制定熔断器的大小。

TM218LDA40DRPHN

11

概述

本章介绍 TM218LDA40DRPHN 控制器。

本章包含了哪些内容？

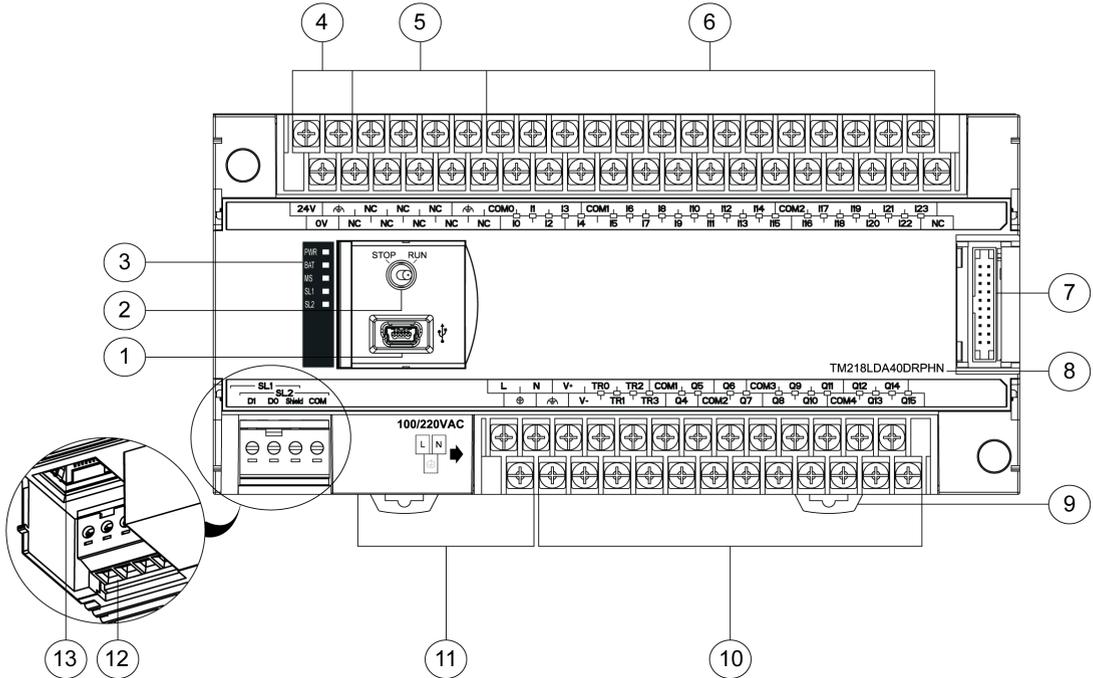
本章包含了以下主题：

主题	页
TM218LDA40DRPHN 简介	170
TM218LDA40DRPHN 数字量输入	173
TM218LDA40DRPHN 快速输入	177
TM218LDA40DRPHN 继电器输出	179
TM218LDA40DRPHN 快速输出	182

TM218LDA40DRPHN 简介

概述

下图显示了 TM218LDA40DRPHN Controller 的各个组件：

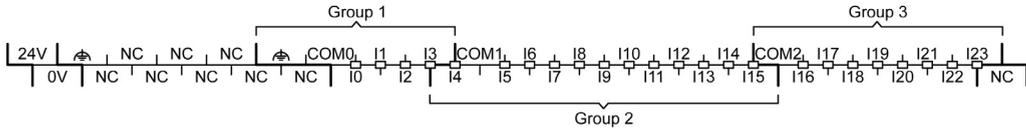


N°	说明
1	USB 编程端口 (参见第 273 页)
2	运行 / 停止切换 (参见第 54 页)
3	系统 LED (参见第 50 页)
4	24 V 传感器电源端子块
5	未在此控制器型号中使用
6	输入端子块 (参见第 171 页)
7	带状电缆连接器
8	参考号
9	DIN 导轨塑料夹
10	输出端子块 (参见第 171 页)
11	100...220 Vac 电源端子块和标签

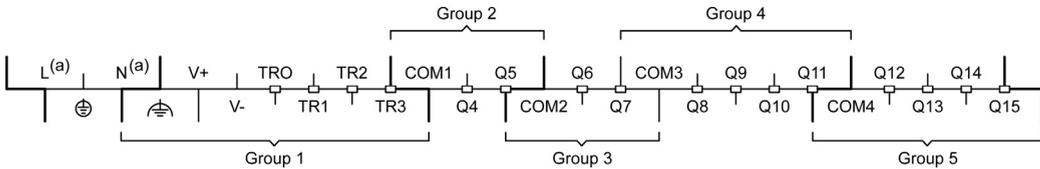
N°	说明
12	串行链路 2/ 端子块 (参见第 276 页)
13	串行链路 1/RJ45 类型 (参见第 274 页)

端子块

下图显示输入端子块的引脚分配:



下图显示输出端子块的引脚分配:



(a) 100...220 Vac 电源端子位于输出端子块中。有关详细信息，请参阅电源接线和特性 (参见第 78 页) 主题。

⚠️ 危险

电击、爆炸或电弧危险

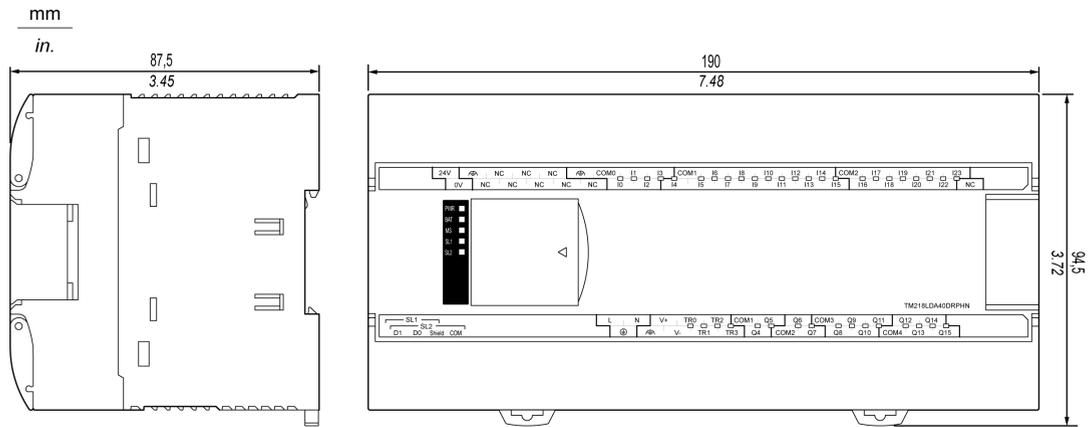
- 在卸除任何护盖或门，或安装或卸除任何附件、硬件、电缆或导线之前，先断开所有设备的电源连接（包括已连接设备），此设备的相应硬件指南中另有指定的特定情况除外。
- 在所指出的位置和时间，始终使用合适的额定电压传感器确认所有电源已关闭。
- 更换并紧固所有护盖、附件、硬件、电缆与电线，并确认接地连接正确后再对设备通电。
- 在操作本设备及相关产品时，必须使用指定电压。

如果不遵守这些说明，将会导致死亡或严重伤害。

注意： 输入和输出端子块标签中内嵌了 I/O 状态 LED (参见第 52 页)。

尺寸

下图显示了 TM218LDA40DRPHN 控制器的外部尺寸：



TM218LDA40DRPHN 数字量输入

概述

有关管理输入的详细信息，请参阅输入管理 (参见第 55 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。

输入管理功能的可用性

一个输入或者未配置为一项功能（常规输入），或者用于运行 / 停止，或者用于事件，或者由 HSC、PTO、PWM 和 FG 功能使用。

下表显示控制器输入的可能用法：

功能		输入功能				HSC/PTO/PWM/FG
		无	运行 / 停止	锁存	事件	
过滤器类型		积分器	积分器	跳动	跳动	
快速 输入	I0	X	X	X	X	HSC
	I1	X	X	X	X	HSC
	I2	X	X	X	X	HSC
	I3	X	X	X	X	HSC
数字量 输入	I4	X	X	-	-	HSC
	I5	X	X	-	-	HSC
	I6	X	X	-	-	HSC
	I7	X	X	-	-	HSC
	I8	X	X	-	-	-
	I9	X	X	-	-	-
	I10	X	X	-	-	-
	I11	X	X	-	-	-
	I12	X	X	-	-	-
	I13	X	X	-	-	-
	I14	X	X	-	-	-
	I15	X	X	-	-	-
	I16	X	X	-	-	-
	I17	X	X	-	-	-
	I18	X	X	-	-	-
	I19	X	X	-	-	-
	I20	X	X	-	-	-
	I21	X	X	-	-	-
	I22	X	X	-	-	-
	I23	X	X	-	-	-
X 是 - 否						

您可以使用各种过滤器和功能来管理控制器输入 (参见第 55 页)。

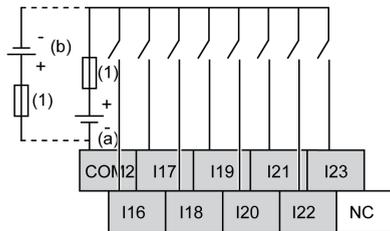
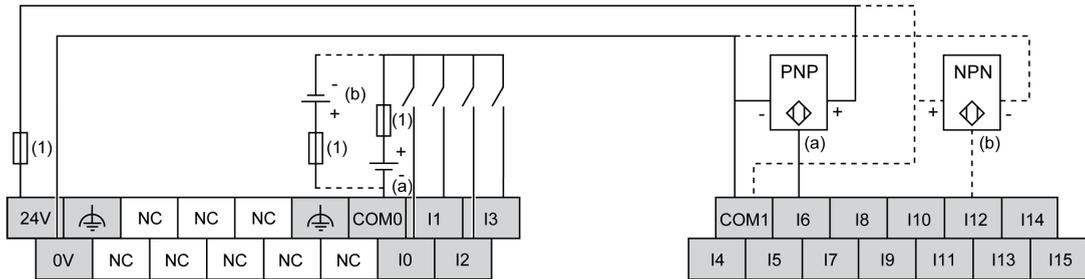
数字量输入特性

下表描述了 M218 控制器数字量输入的特性：

特性		值	
		标准	增强型
额定电流		5 mA	7 mA
突破值	电压	30 Vdc	30 Vdc
	电流	7 mA	9 mA
输入阻抗		4.7 kΩ	3.3 kΩ
输入类型		漏极 / 源极	
额定电压		24 Vdc	
输入范围		0...28.8 Vdc	
输入限制值	状态 1 时的电压	> 15 Vdc (15...28.8 Vdc)	
	状态 0 时的电压	< 5 Vdc (0...5 Vdc)	
	状态 1 时的电流	> 2.5 mA	
	状态 0 时的电流	< 1.0 mA	
隔离（光耦合器）	通道之间	无	
	通道与内部逻辑之间	500 Vdc	
过滤		缺省：3 毫秒 可选择：无过滤器（1 毫秒）、3 毫秒和 12 毫秒	
IEC61131-2 第 3 版类型		类型 1	
兼容性		支持 2 线和 3 线传感器 ⁽¹⁾	
电缆类型和长度		屏蔽：最大 100 米（328 英尺） 未屏蔽：50 米（164 英尺） 屏蔽电缆必须用于快速输入。	
防止过电压		否	
端子块		类型：螺钉，螺距为 7.62 毫米（0.29 英寸） 有 2 行是可插拔的	
<p>1 最佳工程实践通常需要一根连接到每个终端的导线，而在使用合适电缆端的情况下需要两根导线。连接超过两根导线可能需要应用外部端子块（请查看可能适用的当地法规和规定）。</p>			

接线图

下图描述 M218 控制器的数字量输入的接线图：



- (1) 0.6 A T 型熔断器
- (a) 漏极输入（正逻辑）
- (b) 源极输入（负逻辑）
- NC 未连接 (N.C.)

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。

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控制器的传感器或执行器供电。

如果不遵守这些说明，将会导致死亡、严重伤害或设备损坏。

TM218LDA40DRPHN 快速输入

概述

TM218LDA40DRPHN 控制器配有 4 路快速数字量输入 (参见第 173 页), 这些输入可以用作 HSC 输入。

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。

快速输入特性

下表描述了 Modicon M218 Logic Controller 快速输入的特性：

特性		值
额定电流		10.7 mA
突破值	电压	30 Vdc
	电流	13.7 mA
输入阻抗		1.96 kΩ
输入类型		漏极 / 源极
额定电压		24 Vdc
输入范围		0...28.8 Vdc
输入限制值	状态 1 时的电压	> 15 Vdc
	状态 0 时的电压	< 5 Vdc
	状态 1 时的电流	> 5 mA
	状态 0 时的电流	< 1.5 mA
隔离（光耦合）	通道之间	无
	通道与内部逻辑之间	500 Vdc
IEC61131-2 第 3 版类型		类型 1
兼容性		支持 2 线和 3 线传感器 ⁽¹⁾
电缆	类型	屏蔽
	长度	最大 10 米（33 英尺）
防止过电压		否
端子块		类型：螺钉，螺距为 7.62 毫米（0.29 英寸） 有 2 行是可插拔的
HSC 最大频率		A/B 相位：50 kHz（20 微秒） 单相：100 kHz 脉冲 / 方向：100 kHz 最小转换持续时间：4 μs
HSC 类型		<ul style="list-style-type: none"> ● A/B 相位计数器 ● 脉冲 / 方向计数器 ● 单相计数器
<p>1 最佳工程实践通常需要一根连接到每个终端的导线，而在使用合适电缆端的情况下需要两根导线。连接超过两根导线可能需要应用外部端子块（请查看可能适用的当地法规和规定）。</p>		

接线图

快速输入的接线图与数字量输入（参见第 176 页）的接线图相同。

TM218LDA40DRPHN 继电器输出

概述

有关管理输出的详细信息，请参阅输出管理 (参见第 59 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。

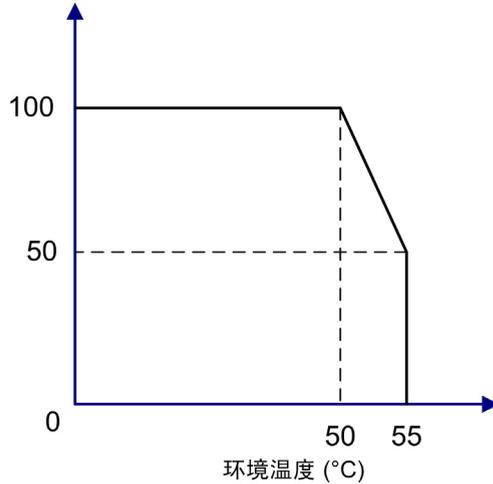
继电器输出特性

下表描述了 M218 控制器继电器输出的特性：

特性		值
额定电压		24 Vdc, 220 Vac
输入范围		5...30 Vdc, 100...250 Vac
额定电流		每点最大 2 A (请参见下面的降级曲线)
电流 / 组 (4 点)		4 A (请参见下面的降级曲线)
突破值	最大开关电压	250 Vac, 30 Vdc
	电流 / 点	5 A
隔离	同一类别中的通道之间:	无
	不同类别中的通道之间:	1780 Vac/2500 Vdc
	通道与内部逻辑之间:	1780 Vac/2500 Vdc
最大输出频率	负载最大	0.1 Hz
	无负载	5 Hz
触点断开时间		通常为 5 毫秒
触点闭合时间		通常为 2 毫秒
电阻式负载		2 A/ 点 (对于 24 Vdc/220 Vac)
机械寿命		25 °C (77 °F) 时至少操作 2000 万次 (对于最大电流和电压额定值)
电缆长度		未屏蔽: 150 米 (492 英尺)
防止短路		否
端子块		类型: 螺钉, 螺距为 7.62 毫米 (0.29 英寸) 有 2 行是可插拔的
注意: 有关本主题的其他信息, 请参阅保护输出, 避免电感式负载导致损坏 (参见第 34 页)。		

下图显示继电器输出降级曲线：

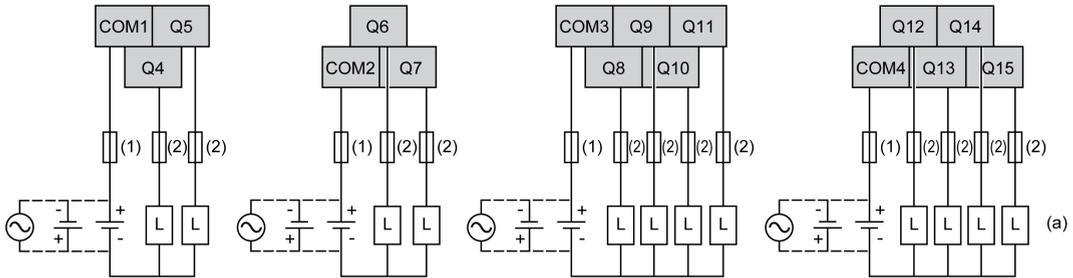
电流输出负载 (%)



注意：当所有继电器输出在 55 °C (131 °F) 时使用，降级 50%

接线图

下图显示了 M218 控制器的继电器输出接线图：



- (1) 4 A T 型熔断器
- (2) 2 A T 型熔断器

(a) 为了延长触点的使用寿命，以及防止潜在的电感式负载损坏，建议将：

- 一个续流二极管并行连接到每个电感式 DC 负载
- 一个 RC 缓冲器并行连接到每个电感式 AC 负载

注意：已为控制器 I/O 及相关公共端的最大电流特性指定分配的熔断器值。根据您的连接的输入和输出设备的唯一类型，您可以有其他的适当考量，但须相应制定熔断器的大小。

TM218LDA40DRPHN 快速输出

概述

TM218LDA40DRPHN 控制器配有 4 路数字量输出，这些输入可以用于快速输出 (参见第 59 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。

快速输出特性

有关快速输出保护的其他信息，请参考保护输出免遭电感式负载损坏（参见第 34 页）。



意外的设备操作

务必根据接线图正确连接快速输出。

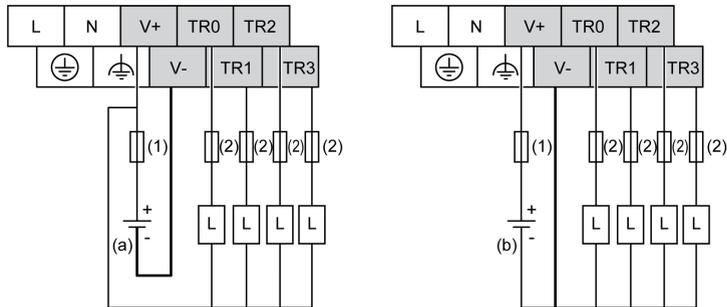
如果不遵守这些说明，将会导致死亡、严重伤害或设备损坏。

下表描述了 M218 控制器快速输出的特性：

特性	值	
输出类型	推 / 拉	
额定电压	24 Vdc	
PTO 电源输入范围	19.2...28.8 Vdc	
PTO 电源反向保护	是	
PTO/PWM 输出电流	标准输出	0.3 A
	快速输出	50 mA
对起点辅助输入的响应时间	2 毫秒	
绝缘电阻	快速输出和内部逻辑之间	> 10 MΩ
	电源端口和保护性接地 (PE) 之间 = 500 Vdc	> 10 MΩ
剩余电压	对于 I = 0, 1 A	< 1.5 Vdc
最小负载阻抗	80 Ω	
最大 PTO 输出频率	100 kHz	
最大 PWM 输出频率	1 kHz	
准确度	0.1% 时为 20...100 Hz	
	1% 时为 100 Hz...1 kHz	
PWM 模式占空比步长	0.1% 时为 20 Hz...1 kHz	
占空比范围	1...99%	
电缆	类型	屏蔽，包括 24 Vdc 电源
	长度	最大 5 米（16 英尺）
端子块	类型：螺钉，螺距为 7.62 毫米（0.29 英寸） 有 2 行是可插拔的	

接线图

下图显示了 M218 控制器的快速输出接线图：



- (1) 2 A T 型熔断器
- (2) .5 A T 型熔断器
- (a) 漏极输出（正逻辑）
- (b) 源极输出（负逻辑）

TM218LDD40DUPHNB

12

概述

本章介绍 TM218LDD40DUPHNB 控制器。

本章包含了哪些内容？

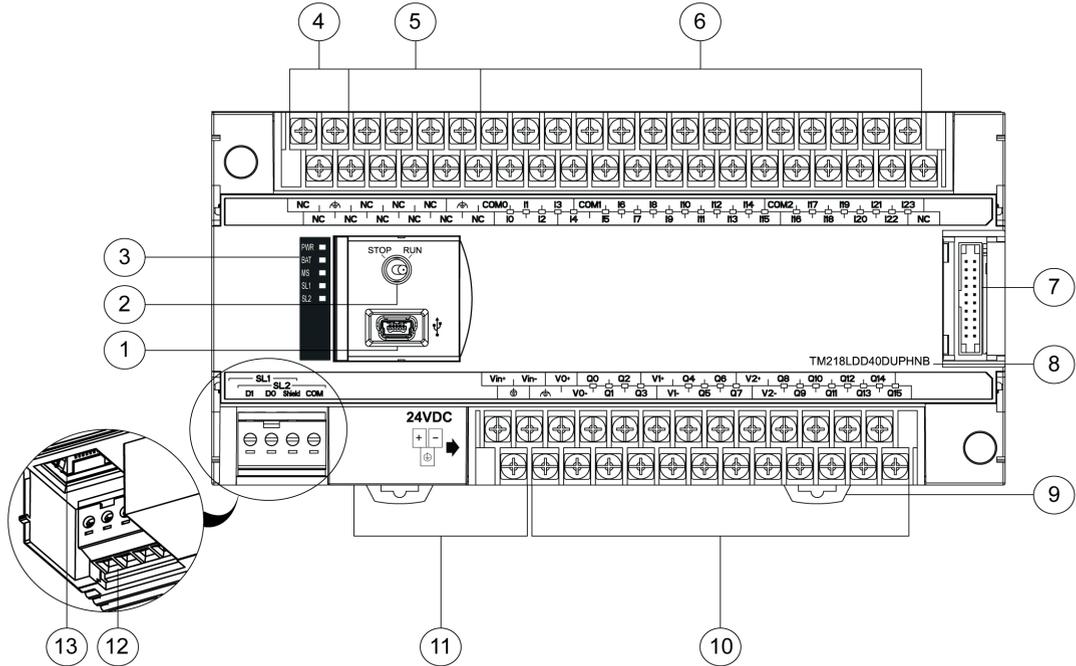
本章包含了以下主题：

主题	页
TM218LDD40DUPHNB 简介	186
TM218LDD40DUPHNB 数字量输入	189
TM218LDD40DUPHNB 快速输入	193
TM218LDD40DUPHNB 常规输出	195
TM218LDD40DUPHNB 快速输出	198

TM218LDD40DUPHNB 简介

概述

下图显示了 TM218LDD40DUPHNB Controller 的各个组件：

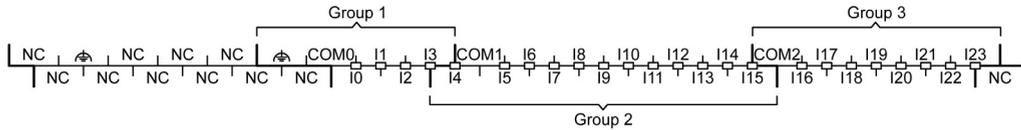


N°	说明
1	USB 编程端口 (参见第 273 页)
2	运行 / 停止切换 (参见第 54 页)
3	系统 LED (参见第 50 页)
4	未在此控制器型号中使用
5	未在此控制器型号中使用
6	输入端子块 (参见第 187 页)
7	带状电缆连接器
8	参考号
9	DIN 导轨塑料夹
10	输出端子块 (参见第 187 页)

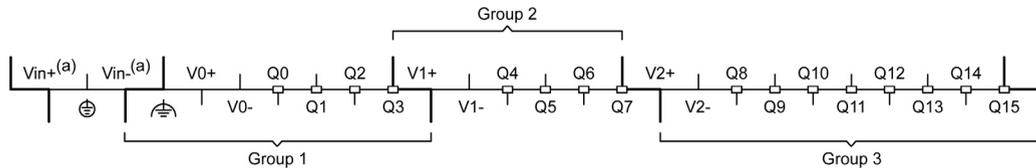
N°	说明
11	24 Vdc 电源端子块和标签
12	串行链路 2/ 端子块 (参见第 276 页)
13	串行链路 1/RJ45 类型 (参见第 274 页)

端子块

下图显示输入端子块的引脚分配：



下图显示输出端子块的引脚分配：



(a) 24 Vdc 电源端子位于输出端子块中。有关详细信息，请参阅电源接线和特性 (参见第 78 页) 主题。

⚡ ⚠ 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。

注意： 输入和输出端子块标签中内嵌了 I/O 状态 LED (参见第 52 页)。

TM218LDD40DUPHNB 数字量输入

概述

有关管理输入的详细信息，请参阅输入管理 (参见第 55 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。

输入管理功能的可用性

一个输入或者未配置为一项功能（常规输入），或者用于运行 / 停止，或者用于事件，或者由 HSC、PTO、PWM 和 FG 功能使用。

下表显示控制器输入的可能用法：

功能		输入功能				HSC/PTO/PWM/FG
		无	运行 / 停止	锁存	事件	
过滤器类型		积分器	积分器	跳动	跳动	
快速 输入	I0	X	X	X	X	HSC
	I1	X	X	X	X	HSC
	I2	X	X	X	X	HSC
	I3	X	X	X	X	HSC
数字量 输入	I4	X	X	-	-	HSC
	I5	X	X	-	-	HSC
	I6	X	X	-	-	HSC
	I7	X	X	-	-	HSC
	I8	X	X	-	-	-
	I9	X	X	-	-	-
	I10	X	X	-	-	-
	I11	X	X	-	-	-
	I12	X	X	-	-	-
	I13	X	X	-	-	-
	I14	X	X	-	-	-
	I15	X	X	-	-	-
	I16	X	X	-	-	-
	I17	X	X	-	-	-
	I18	X	X	-	-	-
	I19	X	X	-	-	-
	I20	X	X	-	-	-
	I21	X	X	-	-	-
	I22	X	X	-	-	-
	I23	X	X	-	-	-
X 是 - 否						

您可以使用各种过滤器和功能来管理控制器输入 (参见第 55 页)。

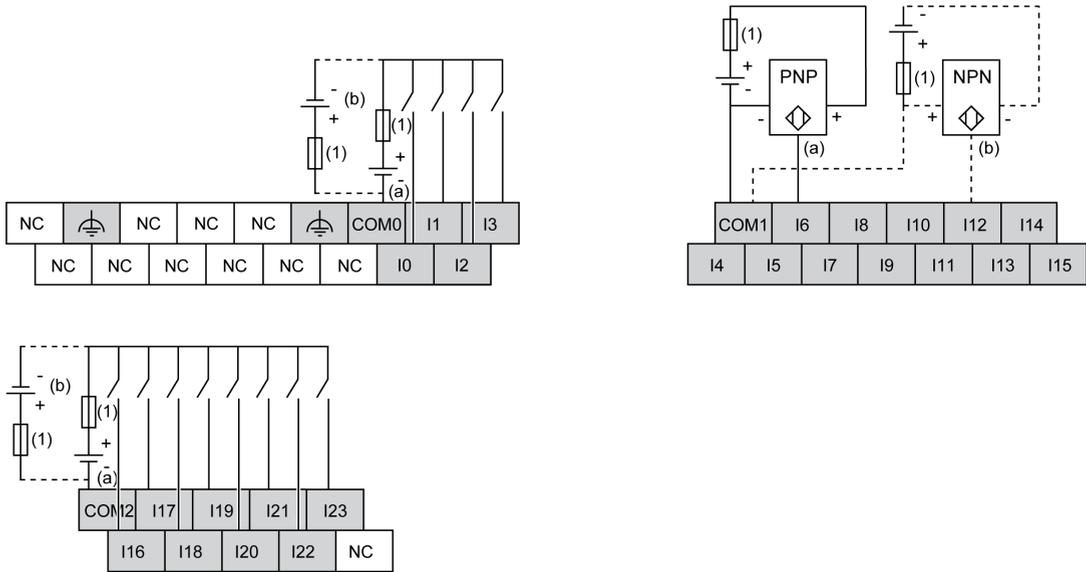
数字量输入特性

下表描述了 M218 控制器数字量输入的特性：

特性		值	
		标准	增强型
额定电流		5 mA	7 mA
突破值	电压	30 Vdc	30 Vdc
	电流	7 mA	9 mA
输入阻抗		4.7 kΩ	3.3 kΩ
输入类型		漏极 / 源极	
额定电压		24 Vdc	
输入范围		0...28.8 Vdc	
输入限制值	状态 1 时的电压	> 15 Vdc (15...28.8 Vdc)	
	状态 0 时的电压	< 5 Vdc (0...5 Vdc)	
	状态 1 时的电流	> 2.5 mA	
	状态 0 时的电流	< 1.0 mA	
隔离（光耦合器）	通道之间	无	
	通道与内部逻辑之间	500 Vdc	
过滤		缺省：3 毫秒 可选择：无过滤器（1 毫秒）、3 毫秒和 12 毫秒	
IEC61131-2 第 3 版类型		类型 1	
兼容性		支持 2 线和 3 线传感器 ⁽¹⁾	
电缆类型和长度		屏蔽：最大 100 米（328 英尺） 未屏蔽：50 米（164 英尺） 屏蔽电缆必须用于快速输入。	
防止过电压		否	
端子块		类型：螺钉，螺距为 7.62 毫米（0.29 英寸） 有 2 行是可插拔的	
<p>1 最佳工程实践通常需要一根连接到每个终端的导线，而在使用合适电缆端的情况下需要两根导线。连接超过两根导线可能需要应用外部端子块（请查看可能适用的当地法规和规定）。</p>			

接线图

下图描述 M218 控制器的数字量输入的接线图：



- (1) 0.6 A T 型熔断器
- (a) 漏极输入（正逻辑）
- (b) 源极输入（负逻辑）
- NC 未连接 (N.C.)

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。

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控制器的传感器或执行器供电。

如果不遵守这些说明，将会导致死亡、严重伤害或设备损坏。

TM218LDD40DUPHNB 快速输入

概述

TM218LDD40DUPHNB 控制器配有 4 路快速数字量输入 (参见第 189 页), 这些输入可以用作 HSC 输入。

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。

快速输入特性

下表描述了 Modicon M218 Logic Controller 快速输入的特性:

特性	值	
额定电流	7.5 mA	
突破值	电压	30 Vdc
	电流	9.5 mA
输入阻抗	2.8 kΩ	
输入类型	漏极 / 源极	
额定电压	24 Vdc	
输入范围	0 Vdc...28.8 Vdc	
输入限制值	状态 1 时的电压	> 15 Vdc
	状态 0 时的电压	< 5 Vdc
	状态 1 时的电流	> 5 mA
	状态 0 时的电流	< 1.5 mA
隔离 (光耦合)	通道之间	无
	通道与内部逻辑之间	500 Vdc
IEC61131-2 第 3 版类型	类型 1	

特性		值
兼容性		支持 2 线和 3 线传感器 ⁽¹⁾
电缆	类型	屏蔽
	长度	最大 10 米 (33 英尺)
防止过电压		否
端子块		类型: 螺钉, 螺距为 7.62 毫米 (0.29 英寸) 有 2 行是可插拔的
HSC 最大频率		A/B 相位: 50 kHz (20 微秒) 单相: 100 kHz 脉冲 / 方向: 100 kHz 最小转换持续时间: 4 μs
HSC 类型		<ul style="list-style-type: none"> ● A/B 相位计数器 ● 脉冲 / 方向计数器 ● 单相计数器
<p>1 最佳工程实践通常需要一根连接到每个终端的导线, 而在使用合适电缆端的情况下需要两根导线。连接超过两根导线可能需要应用外部端子块 (请查看可能适用的当地法规和规定)。</p>		

接线图

快速输入的接线图与数字量输入 (参见第 192 页) 的接线图相同

TM218LDD40DUPHNB 常规输出

概述

有关管理输出的详细信息，请参阅输出管理 (参见第 59 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。

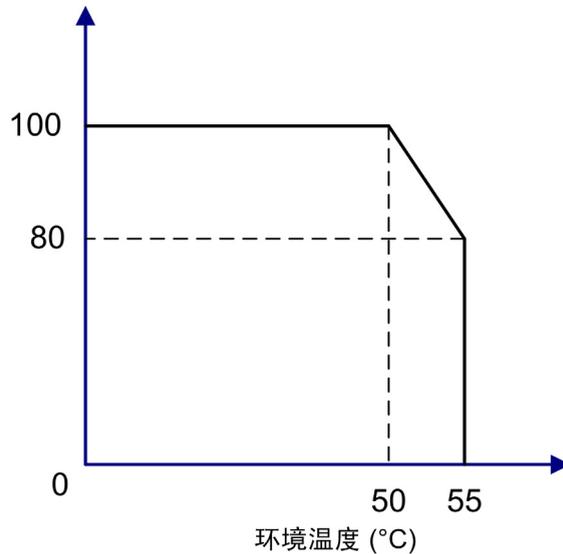
常规输出特性

下表描述了 M218 控制器常规输出的特性：

特性	值	
额定电压	24 Vdc	
输入范围	20.4 Vdc...28.8 Vdc	
额定电流	每点最大 0.3 A（请参见下面的降级曲线）	
电流 / 组（4 点）	1.2 A（请参见下面的降级曲线）	
剩余电压	<1.5 Vdc(I = 0.1 A 时)	
延迟	从关到开（0.3 A 负载）： <ul style="list-style-type: none"> ●（Q4 至 Q7）：30 μs ●（Q8 至 Q15）：50 μs 从开到关（0.3 A 负载）： <ul style="list-style-type: none"> ●（Q4 至 Q7）：.3 毫秒 ●（Q8 至 Q15）：1 毫秒 	
隔离（光耦合器）	通道之间	无
	通道与内部逻辑之间	500 Vdc
最小电阻器负载	24 Vdc 时 80 Ω	
电缆长度	未屏蔽：150 米（492 英尺）	
防止短路	是	
端子块	类型：螺钉，螺距为 7.62 毫米（0.29 英寸） 有 2 行是可插拔的	
注意： 有关本主题的其他信息，请参阅保护输出，避免电感式负载导致损坏（参见第 34 页）。		

下图显示常规输出降级曲线:

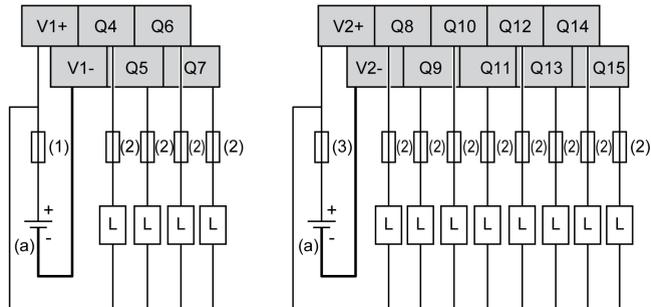
电流输出负载 (%)



注意: 当所有输出在 55 °C (131 °F) 时使用, 降级 80%

接线图

下图显示了 M218 控制器的常规输出接线图:



- (1) 1.2 A T 型熔断器
- (2) 0.3 A T 型熔断器
- (3) 2.4 A T 型熔断器
- (a) 漏极输出 (正逻辑)

注意: 已为控制器 I/O 及相关公共端的最大电流特性指定分配的熔断器值。根据您连接的输入和输出设备的唯一类型, 您可以有其他的适当考量, 但须相应制定熔断器的大小。

TM218LDD40DUPHNB 快速输出

概述

TM218LDD40DUPHNB 控制器配有 2 路常规输出，这些输入可以用作快速输出 (参见第 59 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。

PTO 输出特性

有关快速输出保护的其他信息，请参考保护输出免遭电感式负载损坏 (参见第 34 页)。

**意外的设备操作**

务必根据接线图正确连接快速输出。

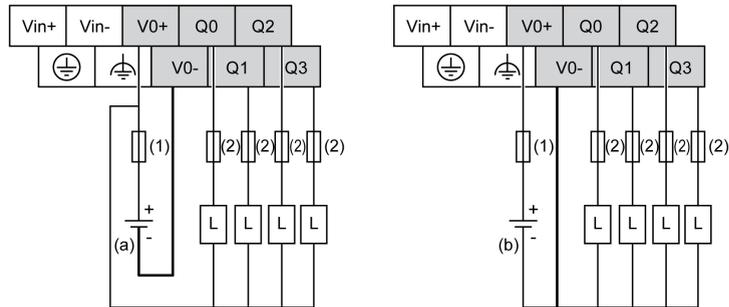
如果不遵守这些说明，将会导致死亡、严重伤害或设备损坏。

下表描述了 M218 控制器快速输出的特性：

特性		值
输出类型		推 / 拉
额定电压		24 Vdc
PTO 电源输入范围		19.2...28.8 Vdc
PTO 电源反向保护		是
PTO/PWM 输出电流	标准输出	0.3 A
	快速输出	50 mA
对起点辅助输入的响应时间		2 毫秒
绝缘电阻	快速输出和内部逻辑之间	> 10 MΩ
	电源端口和保护性接地 (PE) 之间 = 500 Vdc	> 10 MΩ
剩余电压	对于 I = 0, 1 A	< 1.5 Vdc
最小负载阻抗		80 Ω
最大 PTO 输出频率		100 kHz
最大 PWM 输出频率		1 kHz
准确度		0.1% 时为 20...100 Hz
		1% 时为 100 Hz...1 kHz
PWM 模式占空比步长		0.1% 时为 20 Hz...1 kHz
占空比范围		1...99%
电缆	类型	屏蔽，包括 24 Vdc 电源
	长度	最大 5 米 (16 英尺)
端子块		类型：螺钉，螺距为 7.62 毫米 (0.29 英寸) 有 2 行是可插拔的

接线图

下图显示了 M218 控制器的快速输出接线图：



- (1) 2 A T 型熔断器
- (2) .5 A T 型熔断器
- (a) 漏极输出（正逻辑）
- (b) 源极输出（负逻辑）

TM218LDAE40DRPHN

13

概述

本章介绍 TM218LDAE40DRPHN 控制器。

本章包含了哪些内容？

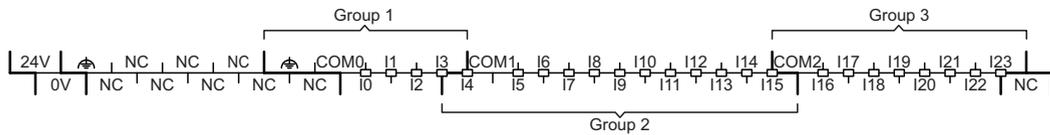
本章包含了以下主题：

主题	页
TM218LDAE40DRPHN 简介	202
TM218LDAE40DRPHN 数字量输入	205
TM218LDAE40DRPHN 快速输入	209
TM218LDAE40DRPHN 继电器输出	211
TM218LDAE40DRPHN 快速输出	214

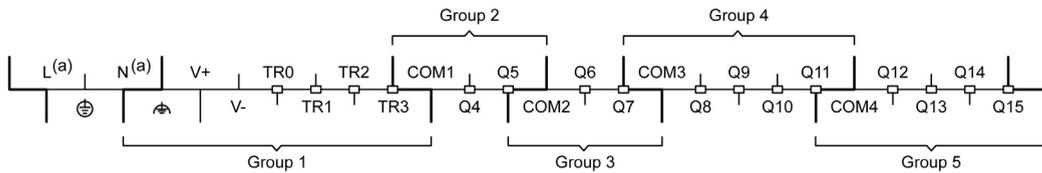
N°	说明
12	100...220 Vac 电源端子块和标签
13	串行链路 2/ 端子块 (参见第 276 页)
14	串行链路 1/RJ45 类型 (参见第 274 页)

端子块

下图显示输入端子块的引脚分配：



下图显示输出端子块的引脚分配：



(a) 100...220 Vac 电源端子位于输出端子块中。有关详细信息，请参阅电源接线和特性 (参见第 78 页) 主题。

⚡ ⚠ 危险

电击、爆炸或电弧危险

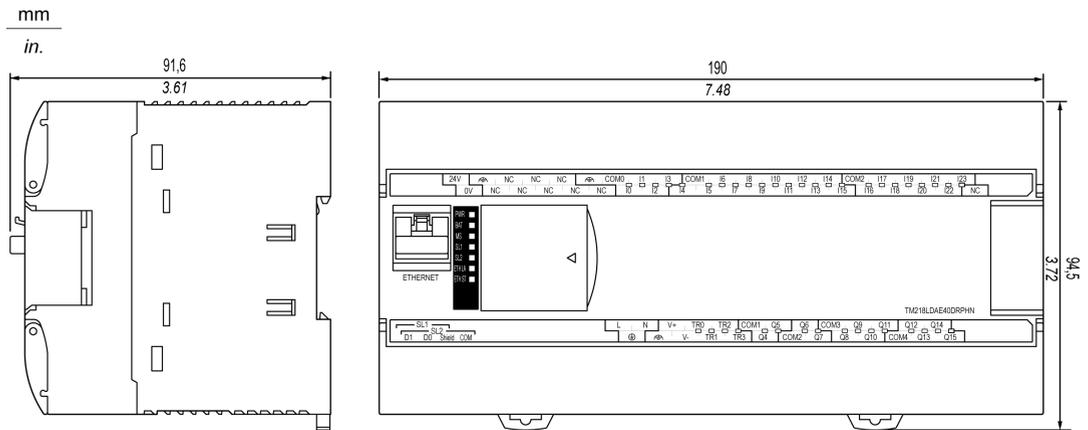
- 在卸除任何护盖或门，或安装或卸除任何附件、硬件、电缆或导线之前，先断开所有设备的电源连接（包括已连接设备），此设备的相应硬件指南中另有指定的特定情况除外。
- 在所指出的位置和时间，始终使用合适的额定电压传感器确认所有电源已关闭。
- 更换并紧固所有护盖、附件、硬件、电缆与电线，并确认接地连接正确后再对设备通电。
- 在操作本设备及相关产品时，必须使用指定电压。

如果不遵守这些说明，将会导致死亡或严重伤害。

注意： 输入和输出端子块标签中内嵌了 I/O 状态 LED (参见第 52 页)。

尺寸

下图显示了 TM218LDAE40DRPHN 控制器的外部尺寸：



TM218LDAE40DRPHN 数字量输入

概述

有关管理输入的详细信息，请参阅输入管理 (参见第 55 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。

输入管理功能的可用性

一个输入或者未配置为一项功能（常规输入），或者用于运行 / 停止，或者用于事件，或者由 HSC、PTO、PWM 和 FG 功能使用。

下表显示控制器输入的可能用法：

功能		输入功能				HSC/PTO/PWM/FG
		无	运行 / 停止	锁存	事件	
过滤器类型		积分器	积分器	跳动	跳动	
快速 输入	I0	X	X	X	X	HSC
	I1	X	X	X	X	HSC
	I2	X	X	X	X	HSC
	I3	X	X	X	X	HSC
数字量 输入	I4	X	X	-	-	HSC
	I5	X	X	-	-	HSC
	I6	X	X	-	-	HSC
	I7	X	X	-	-	HSC
	I8	X	X	-	-	-
	I9	X	X	-	-	-
	I10	X	X	-	-	-
	I11	X	X	-	-	-
	I12	X	X	-	-	-
	I13	X	X	-	-	-
	I14	X	X	-	-	-
	I15	X	X	-	-	-
	I16	X	X	-	-	-
	I17	X	X	-	-	-
	I18	X	X	-	-	-
	I19	X	X	-	-	-
	I20	X	X	-	-	-
	I21	X	X	-	-	-
	I22	X	X	-	-	-
	I23	X	X	-	-	-
X 是 - 否						

您可以使用各种过滤器和功能来管理控制器输入 (参见第 55 页)。

数字量输入特性

下表描述了 M218 控制器数字量输入的特性：

特性		值	
		标准	增强型
额定电流		5 mA	7 mA
突破值	电压	30 Vdc	30 Vdc
	电流	7 mA	9 mA
输入阻抗		4.7 kΩ	3.3 kΩ
输入类型		漏极 / 源极	
额定电压		24 Vdc	
输入范围		0...28.8 Vdc	
输入限制值	状态 1 时的电压	> 15 Vdc (15...28.8 Vdc)	
	状态 0 时的电压	< 5 Vdc (0...5 Vdc)	
	状态 1 时的电流	> 2.5 mA	
	状态 0 时的电流	< 1.0 mA	
隔离（光耦合器）	通道之间	无	
	通道与内部逻辑之间	500 Vdc	
过滤		缺省：3 毫秒 可选择：无过滤器（1 毫秒）、3 毫秒和 12 毫秒	
IEC61131-2 第 3 版类型		类型 1	
兼容性		支持 2 线和 3 线传感器 ⁽¹⁾	
电缆类型和长度		屏蔽：最大 100 米（328 英尺） 未屏蔽：50 米（164 英尺） 屏蔽电缆必须用于快速输入。	
防止过电压		否	
端子块		类型：螺钉，螺距为 7.62 毫米（0.29 英寸） 有 2 行是可插拔的	
<p>1 最佳工程实践通常需要一根连接到每个终端的导线，而在使用合适电缆端的情况下需要两根导线。连接超过两根导线可能需要应用外部端子块（请查看可能适用的当地法规和规定）。</p>			

TM218LDAE40DRPHN 快速输入

概述

TM218LDAE40DRPHN 控制器配有 4 路快速数字量输入 (参见第 205 页), 这些输入可以用作 HSC 输入。

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。

快速输入特性

下表描述了 Modicon M218 Logic Controller 快速输入的特性：

特性	值	
额定电流	10.7 mA	
突破值	电压	30 Vdc
	电流	13.7 mA
输入阻抗	1.96 kΩ	
输入类型	漏极 / 源极	
额定电压	24 Vdc	
输入范围	0...28.8 Vdc	
输入限制值	状态 1 时的电压	> 15 Vdc
	状态 0 时的电压	< 5 Vdc
	状态 1 时的电流	> 5 mA
	状态 0 时的电流	< 1.5 mA
隔离（光耦合）	通道之间	无
	通道与内部逻辑之间	500 Vdc
IEC61131-2 第 3 版类型	类型 1	
兼容性	支持 2 线和 3 线传感器 ⁽¹⁾	
电缆	类型	屏蔽
	长度	最大 10 米（33 英尺）
防止过电压	否	
端子块	类型：螺钉，螺距为 7.62 毫米（0.29 英寸） 有 2 行是可插拔的	
HSC 最大频率	A/B 相位：50 kHz（20 微秒） 单相：100 kHz 脉冲 / 方向：100 kHz 最小转换持续时间：4 μs	
HSC 类型	<ul style="list-style-type: none"> ● A/B 相位计数器 ● 脉冲 / 方向计数器 ● 单相计数器 	
<p>1 最佳工程实践通常需要一根连接到每个终端的导线，而在使用合适电缆端的情况下需要两根导线。连接超过两根导线可能需要应用外部端子块（请查看可能适用的当地法规和规定）。</p>		

接线图

快速输入的接线图与数字量输入（参见第 208 页）的接线图相同。

TM218LDAE40DRPHN 继电器输出

概述

有关管理输出的详细信息，请参阅输出管理 (参见第 59 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。

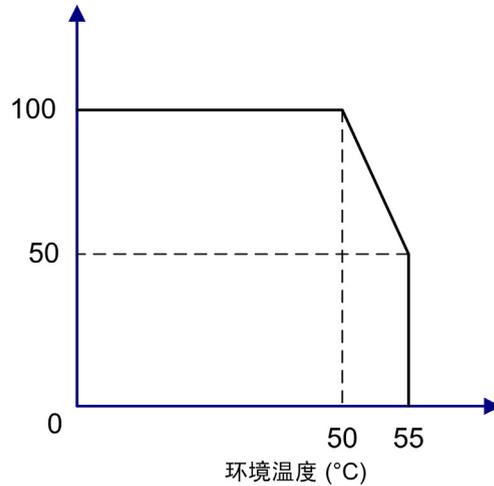
继电器输出特性

下表描述了 M218 控制器继电器输出的特性：

特性		值
额定电压		24 Vdc, 220 Vac
输入范围		5...30 Vdc, 100...250 Vac
额定电流		每点最大 2 A (请参见下面的降级曲线)
电流 / 组 (4 点)		4 A (请参见下面的降级曲线)
突破值	最大开关电压	250 Vac, 30 Vdc
	电流 / 点	5 A
隔离	同一类别中的通道之间:	无
	不同类别中的通道之间:	1780 Vac/2500 Vdc
	通道与内部逻辑之间:	1780 Vac/2500 Vdc
最大输出频率	负载最大	0.1 Hz
	无负载	5 Hz
触点断开时间		通常为 5 毫秒
触点闭合时间		通常为 2 毫秒
电阻式负载		2 A/ 点 (对于 24 Vdc/220 Vac)
机械寿命		25 °C (77 °F) 时至少操作 2000 万次 (对于最大电流和电压额定值)
电缆长度		未屏蔽: 150 米 (492 英尺)
防止短路		否
端子块		类型: 螺钉, 螺距为 7.62 毫米 (0.29 英寸) 有 2 行是可插拔的
注意: 有关本主题的其他信息, 请参阅保护输出, 避免电感式负载导致损坏 (参见第 34 页)。		

下图显示继电器输出降级曲线：

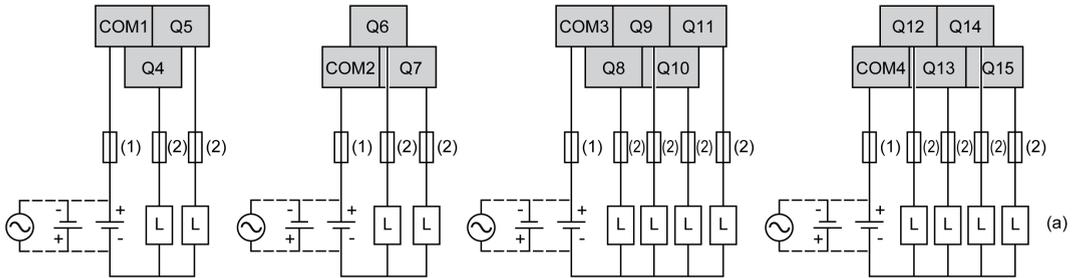
电流输出负载 (%)



注意：当所有继电器输出在 55 °C (131 °F) 时使用，降级 50%

接线图

下图显示了 M218 控制器的继电器输出接线图：



(1) 4 A T 型熔断器

(2) 2 A T 型熔断器

NC 未连接 (N.C.)

(a) 为了延长触点的使用寿命，以及防止潜在的电感性负载损坏，建议将：

- 一个续流二极管并行连接到每个电感式 DC 负载
- 一个 RC 缓冲器并行连接到每个电感式 AC 负载

注意：已为控制器 I/O 及相关公共端的最大电流特性指定分配的熔断器值。根据您连接的输入和输出设备的唯一类型，您可以有其他的适当考量，但须相应制定熔断器的大小。

TM218LDAE40DRPHN 快速输出

概述

TM218LDAE40DRPHN 控制器配有 4 路数字量输出，这些输入可以用于快速输出 (参见第 59 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。

快速输出特性

有关快速输出保护的其他信息，请参考保护输出免遭电感式负载损坏 (参见第 34 页)。



意外的设备操作

务必根据接线图正确连接快速输出。

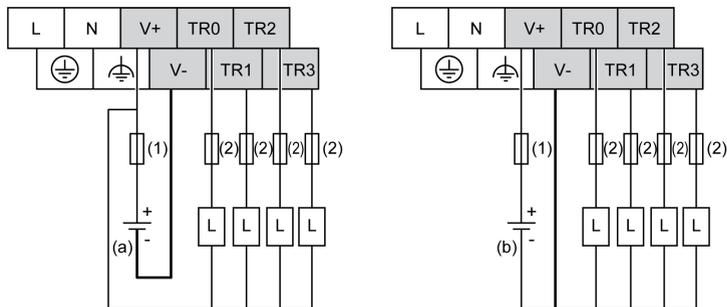
如果不遵守这些说明，将会导致死亡、严重伤害或设备损坏。

下表描述了 M218 控制器快速输出的特性：

特性		值
输出类型		推 / 拉
额定电压		24 Vdc
PTO 电源输入范围		19.2...28.8 Vdc
PTO 电源反向保护		是
PTO/PWM 输出电流	标准输出	0.3 A
	快速输出	50 mA
对起点辅助输入的响应时间		2 毫秒
绝缘电阻	快速输出和内部逻辑之间	> 10 MΩ
	电源端口和保护性接地 (PE) 之间 = 500 Vdc	> 10 MΩ
剩余电压	对于 $I = 0, 1 \text{ A}$	< 1.5 Vdc
最小负载阻抗		80 Ω
最大 PTO 输出频率		100 kHz
最大 PWM 输出频率		1 kHz
准确度		0.1% 时为 20...100 Hz
		1% 时为 100 Hz...1 kHz
PWM 模式占空比步长		0.1% 时为 20 Hz...1 kHz
占空比范围		1...99%
电缆	类型	屏蔽，包括 24 Vdc 电源
	长度	最大 5 米 (16 英尺)
端子块		类型：螺钉，螺距为 7.62 毫米 (0.29 英寸) 有 2 行是可插拔的

接线图

下图显示了 M218 控制器的快速输出接线图：



- (1) 2 A T 型熔断器
- (2) .5 A T 型熔断器
- (a) 漏极输出（正逻辑）
- (b) 源极输出（负逻辑）

TM218LDA40DR2HN

14

概述

本章介绍 TM218LDA40DR2HN 控制器。

本章包含了哪些内容？

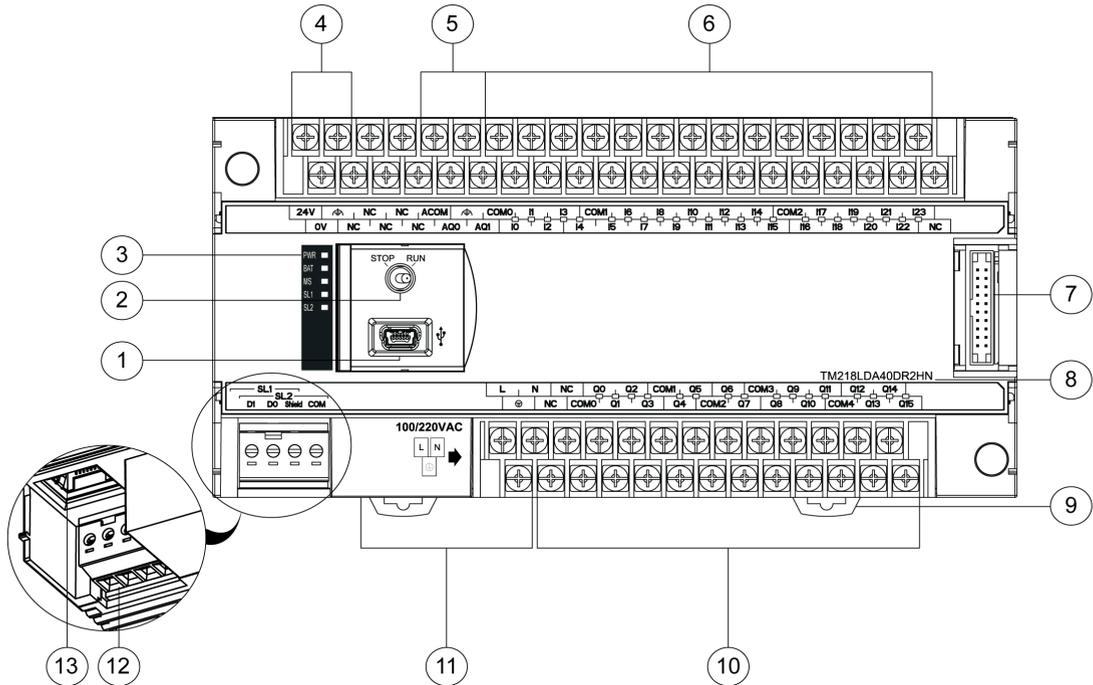
本章包含了以下主题：

主题	页
TM218LDA40DR2HN 简介	218
TM218LDA40DR2HN 数字量输入	221
TM218LDA40DR2HN 快速输入	225
TM218LDA40DR2HN 继电器输出	227
TM218LDA40DR2HN 模拟量输出	230

TM218LDA40DR2HN 简介

概述

下图显示了 TM218LDA40DR2HN Controller 的各个组件：

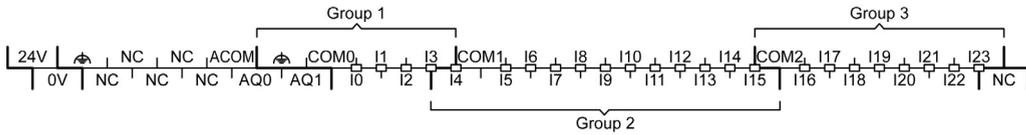


N°	说明
1	USB 编程端口 (参见第 273 页)
2	运行 / 停止切换 (参见第 54 页)
3	系统 LED (参见第 50 页)
4	24 V 传感器电源端子块
5	模拟量输出端子块 (参见第 219 页)
6	输入端子块 (参见第 219 页)
7	带状电缆连接器
8	参考号
9	DIN 导轨塑料夹
10	输出端子块 (参见第 219 页)

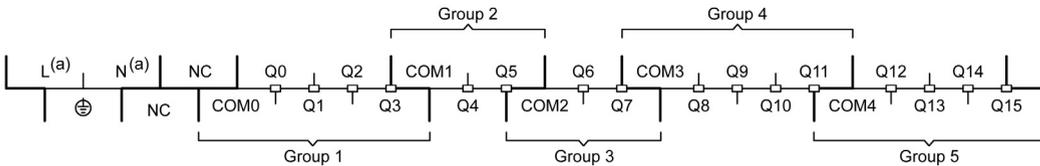
N°	说明
11	100...220 Vac 电源端子块和标签
12	串行链路 2/ 端子块 (参见第 276 页)
13	串行链路 1/RJ45 类型 (参见第 274 页)

端子块

下图显示 24 针端子块的引脚分配：



下图显示 16 针端子块的引脚分配：



(a) 100...220 Vac 电源端子位于 16 针端子块中。有关详细信息，请参阅电源接线和特性 (参见第 78 页) 主题。

⚡ ⚠ 危险

电击、爆炸或电弧危险

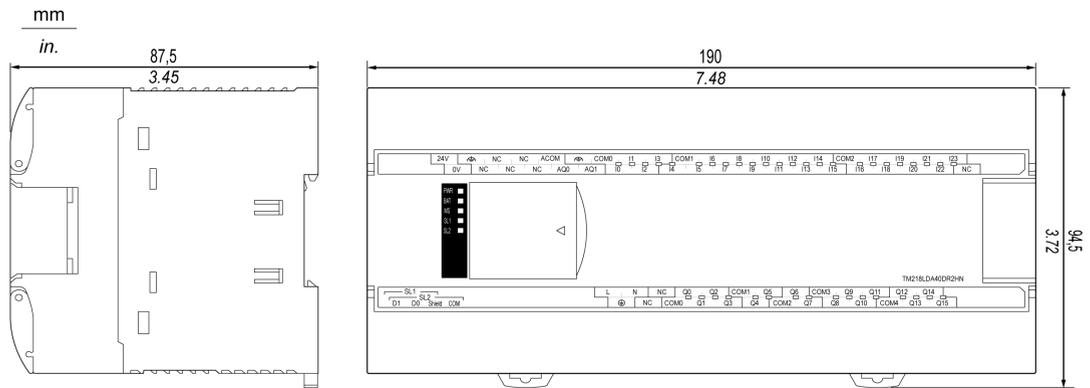
- 在卸除任何护盖或门，或安装或卸除任何附件、硬件、电缆或导线之前，先断开所有设备的电源连接（包括已连接设备），此设备的相应硬件指南中另有指定的特定情况除外。
- 在所指出的位置和时间，始终使用合适的额定电压传感器确认所有电源已关闭。
- 更换并紧固所有护盖、附件、硬件、电缆与电线，并确认接地连接正确后再对设备通电。
- 在操作本设备及相关产品时，必须使用指定电压。

如果不遵守这些说明，将会导致死亡或严重伤害。

注意：端子块标签中内嵌了 I/O 状态 LED (参见第 52 页)。

尺寸

下图显示了 TM218LDA40DR2HN 控制器的外部尺寸：



TM218LDA40DR2HN 数字量输入

概述

有关管理输入的详细信息，请参阅输入管理 (参见第 55 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。

输入管理功能的可用性

一个输入或者未配置为一项功能（常规输入），或者用于运行 / 停止，或者用于事件，或者由 HSC、PTO、PWM 和 FG 功能使用。

下表显示控制器输入的可能用法：

功能		输入功能				HSC/PTO/PWM/FG
		无	运行 / 停止	锁存	事件	
过滤器类型		积分器	积分器	跳动	跳动	
快速输入	I0	X	X	X	X	HSC
	I1	X	X	X	X	HSC
	I2	X	X	X	X	HSC
	I3	X	X	X	X	HSC
数字量输入	I4	X	X	-	-	HSC
	I5	X	X	-	-	HSC
	I6	X	X	-	-	HSC
	I7	X	X	-	-	HSC
	I8	X	X	-	-	-
	I9	X	X	-	-	-
	I10	X	X	-	-	-
	I11	X	X	-	-	-
	I12	X	X	-	-	-
	I13	X	X	-	-	-
	I14	X	X	-	-	-
	I15	X	X	-	-	-
	I16	X	X	-	-	-
	I17	X	X	-	-	-
	I18	X	X	-	-	-
	I19	X	X	-	-	-
	I20	X	X	-	-	-
	I21	X	X	-	-	-
	I22	X	X	-	-	-
	I23	X	X	-	-	-
X 是 - 否						

您可以使用各种过滤器和功能来管理控制器输入 (参见第 55 页)。

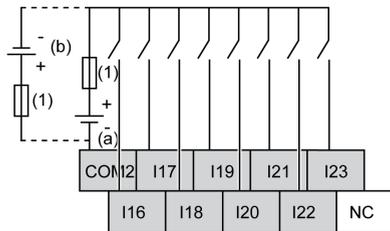
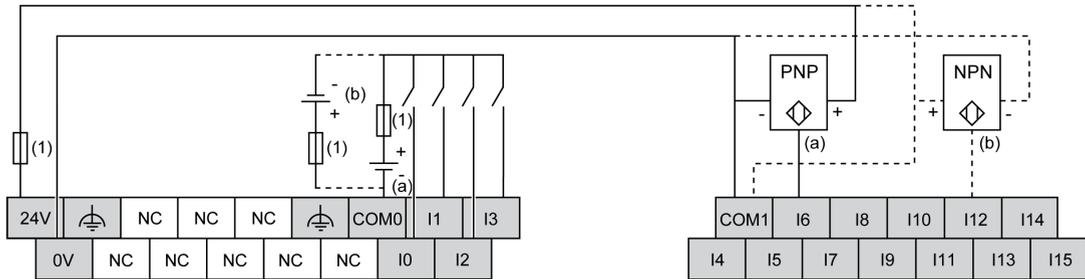
数字量输入特性

下表描述了 M218 控制器数字量输入的特性：

特性		值	
		标准	增强型
额定电流		5 mA	7 mA
突破值	电压	30 Vdc	30 Vdc
	电流	7 mA	9 mA
输入阻抗		4.7 kΩ	3.3 kΩ
输入类型		漏极 / 源极	
额定电压		24 Vdc	
输入范围		0...28.8 Vdc	
输入限制值	状态 1 时的电压	> 15 Vdc (15...28.8 Vdc)	
	状态 0 时的电压	< 5 Vdc (0...5 Vdc)	
	状态 1 时的电流	> 2.5 mA	
	状态 0 时的电流	< 1.0 mA	
隔离（光耦合器）	通道之间	无	
	通道与内部逻辑之间	500 Vdc	
过滤		缺省：3 毫秒 可选择：无过滤器（1 毫秒）、3 毫秒和 12 毫秒	
IEC61131-2 第 3 版类型		类型 1	
兼容性		支持 2 线和 3 线传感器 ⁽¹⁾	
电缆类型和长度		屏蔽：最大 100 米（328 英尺） 未屏蔽：50 米（164 英尺） 屏蔽电缆必须用于快速输入。	
防止过电压		否	
端子块		类型：螺钉，螺距为 7.62 毫米（0.29 英寸） 有 2 行是可插拔的	
<p>1 最佳工程实践通常需要一根连接到每个终端的导线，而在使用合适电缆端的情况下需要两根导线。连接超过两根导线可能需要应用外部端子块（请查看可能适用的当地法规和规定）。</p>			

接线图

下图描述 M218 控制器的数字量输入的接线图：



- (1) 0.6 A T 型熔断器
- (a) 漏极输入（正逻辑）
- (b) 源极输入（负逻辑）
- NC 未连接 (N.C.)

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。

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控制器的传感器或执行器供电。

如果不遵守这些说明，将会导致死亡、严重伤害或设备损坏。

TM218LDA40DR2HN 快速输入

概述

TM218LDA40DR2HN 控制器配有 4 路快速数字量输入 (参见第 221 页), 这些输入可以用作 HSC 输入。

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。

快速输入特性

下表描述了 Modicon M218 Logic Controller 快速输入的特性:

特性	值	
额定电流	10.7 mA	
突破值	电压	30 Vdc
	电流	13.7 mA
输入阻抗	1.96 kΩ	
输入类型	漏极 / 源极	
额定电压	24 Vdc	
输入范围	0...28.8 Vdc	
输入限制值	状态 1 时的电压	> 15 Vdc
	状态 0 时的电压	< 5 Vdc
	状态 1 时的电流	> 5 mA
	状态 0 时的电流	< 1.5 mA
隔离 (光耦合)	通道之间	无
	通道与内部逻辑之间	500 Vdc
IEC61131-2 第 3 版类型	类型 1	

特性		值
兼容性		支持 2 线和 3 线传感器 ⁽¹⁾
电缆	类型	屏蔽
	长度	最大 10 米 (33 英尺)
防止过电压		否
端子块		类型: 螺钉, 螺距为 7.62 毫米 (0.29 英寸) 有 2 行是可插拔的
HSC 最大频率		A/B 相位: 50 kHz (20 微秒) 单相: 100 kHz 脉冲 / 方向: 100 kHz 最小转换持续时间: 4 μ s
HSC 类型		<ul style="list-style-type: none"> ● A/B 相位计数器 ● 脉冲 / 方向计数器 ● 单相计数器
<p>1 最佳工程实践通常需要一根连接到每个终端的导线, 而在使用合适电缆端的情况下需要两根导线。连接超过两根导线可能需要应用外部端子块 (请查看可能适用的当地法规和规定)。</p>		

接线图

快速输入的接线图与数字量输入 (参见第 224 页) 的接线图相同。

TM218LDA40DR2HN 继电器输出

概述

有关管理输出的详细信息，请参阅输出管理（参见第 59 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。

继电器输出特性

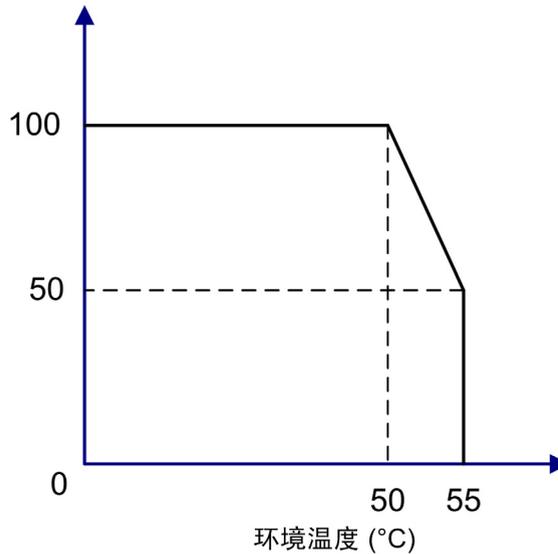
下表描述了 M218 控制器继电器输出的特性：

特性	值	
额定电压	24 Vdc, 220 Vac	
输入范围	5...30 Vdc, 100...250 Vac	
额定电流	每点最大 2 A（请参见下面的降级曲线）	
电流 / 组（4 点）	4 A（请参见下面的降级曲线）	
突破值	最大开关电压	250 Vac, 30 Vdc
	电流 / 点	5 A
隔离	同一类别中的通道之间:	无
	不同类别中的通道之间:	1780 Vac/2500 Vdc
	通道与内部逻辑之间:	1780 Vac/2500 Vdc
最大输出频率	负载最大	0.1 Hz
	无负载	5 Hz
触点断开时间	通常为 5 毫秒	
触点闭合时间	通常为 2 毫秒	
电阻式负载	2 A/ 点（对于 24 Vdc/220 Vac）	

特性	值
机械寿命	25 °C (77 °F) 时至少操作 2000 万次（对于最大电流和电压额定值）
电缆长度	未屏蔽：150 米（492 英尺）
防止短路	否
端子块	类型：螺钉，螺距为 7.62 毫米（0.29 英寸） 有 2 行是可插拔的
注意： 有关本主题的其他信息，请参阅保护输出，避免电感式负载导致损坏（参见第 34 页）。	

下图显示继电器输出降级曲线：

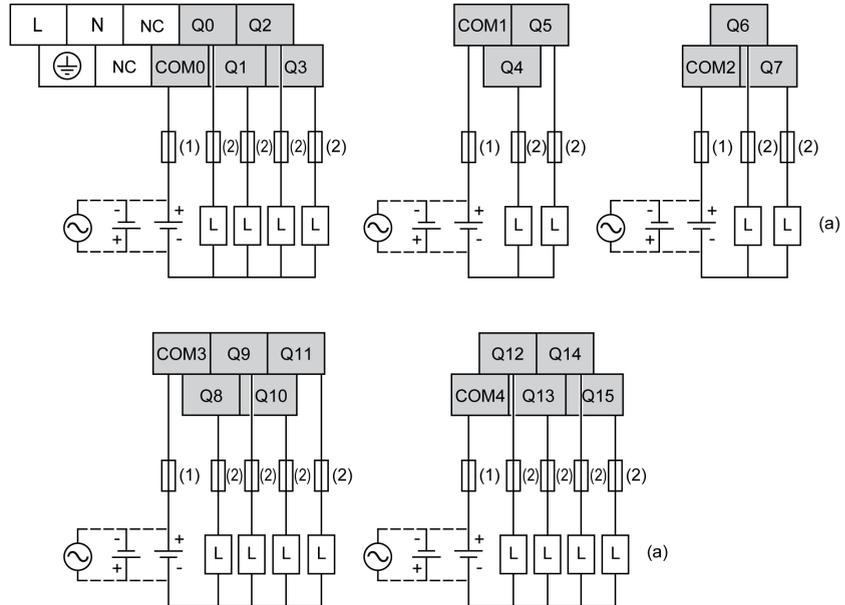
电流输出负载 (%)



注意： 当所有继电器输出在 55 °C (131 °F) 时使用，降级 50%。

接线图

下图显示了 M218 控制器的继电器输出接线图：



(1) 4 A T 型熔断器

(2) 2 A T 型熔断器

NC 未连接 (N.C.)

(a) 为了延长触点的使用寿命，以及防止潜在的电感式负载损坏，建议将：

- 一个续流二极管并行连接到每个电感式 DC 负载
- 一个 RC 缓冲器并行连接到每个电感式 AC 负载

注意： 已为控制器 I/O 及相关公共端的最大电流特性指定分配的熔断器值。根据您连接的输入和输出设备的唯一类型，您可以有其他的适当考量，但须相应制定熔断器的大小。

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。

TM218LDA40DR2HN 模拟量输出

概述

TM218LDA40DR2HN Controller 配有 2 路模拟量输出。

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。

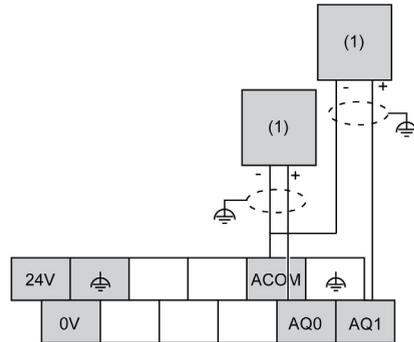
模拟量输出特性

下表描述了 Modicon M218 Logic Controller 模拟量输出的特性:

特性		电压输出	电流输出
最大输出数		2	
输出范围		-10... +10 Vdc/0...+10 Vdc	0...20 mA/4...20 mA
可连接 I/O 端子		可插拔端子	
负载阻抗		> 2 kΩ	> 300 Ω
应用程序负载类型		电阻式负载	
设置时间		10 毫秒	
总输出系统传输时间		10 毫秒 + 1 次扫描时间	
输出公差	没有电磁干扰时的最大偏差 (25 °C (77 °F) 时)	±1% 全标度	
	最大偏差	±2.5% 全标度	
数字分辨率		12 位, 包括符号	
温度漂移		± 0.06% 全标度	
输出波纹电压		±50 mV	
串音		60 db	
非线性度		± 0.5% 全标度	
LSB 的输出值		6 mV	10 μA
保护类型		输入和内部电路之间的光耦合器	
输出保护		短路保护	开路保护
如果输入电源小于电源阈值, 则为输出行为		设置为 0	
电缆	类型	屏蔽	
	长度	3 米 (9.84 英尺) 注意: 为符合电磁干扰性标准, 电缆长度限制为 3 米 (9.84 英尺)。在任何情况下, 都不应超过 10 米 (32.80 英尺) 的最大电缆长度。	

接线图

下图显示了 Modicon M218 Logic Controller 模拟量输出的接线图：



(1) 电压 / 电流预执行器

警告

意外的设备操作

请勿将电缆连接至未使用的端子或标记为“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。

警告

接地不当会导致意外的设备操作

- 将带有绝缘的屏蔽外套的电缆用于模拟量 I/O、快速 I/O 和通讯信号。
- 对模拟量 I/O、快速 I/O 和通讯信号使用屏蔽电缆进行单点接地¹。
- 始终遵守当地有关对电缆屏蔽层接地的接线要求。

如果不遵守这些说明，将会导致死亡、严重伤害或设备损坏。

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

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。

有关详细信息，请参阅 TM218 系统接线规则和建议 (参见第 32 页)。

例如，如果已物理连接用于电压信号的模拟量模块通道，并在 SoMachine 中为电流信号配置了通道，则可能会损坏模拟量输出模块。

注意

设备无法操作

确保模拟量电路的物理线路与模拟量通道的软件配置兼容。

如果不遵守这些说明，则会导致设备损坏。

概述

本章介绍 TM218LDA40DR4PHN 控制器。

本章包含了哪些内容？

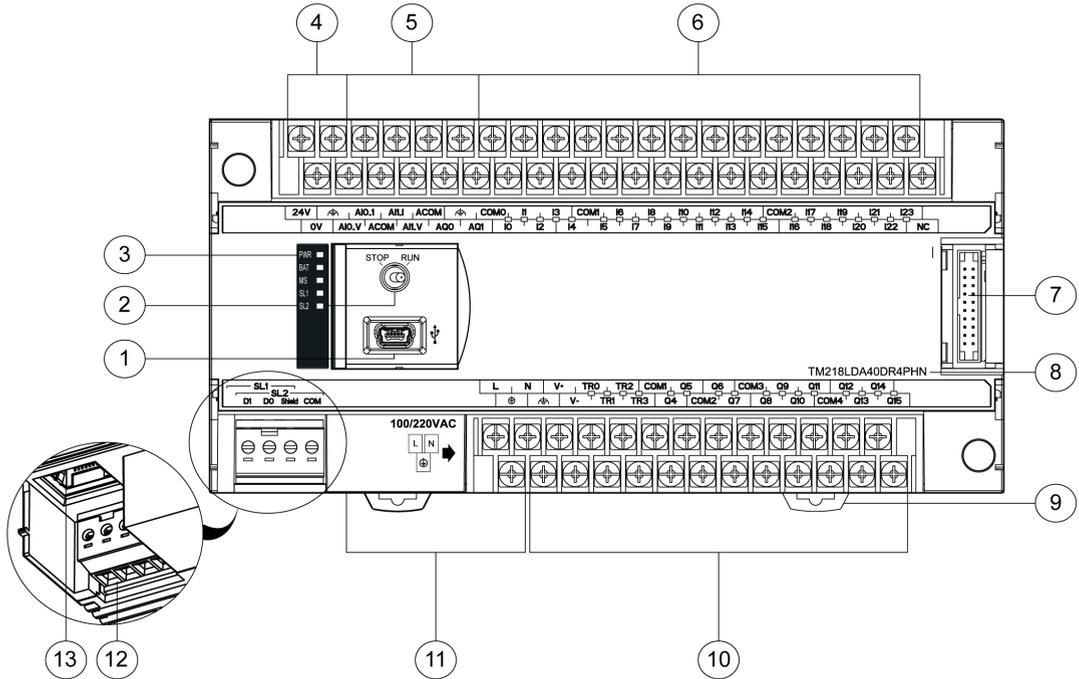
本章包含了以下主题：

主题	页
TM218LDA40DR4PHN 简介	236
TM218LDA40DR4PHN 数字量输入	239
TM218LDA40DR4PHN 快速输入	243
TM218LDA40DR4PHN 模拟量输入	245
TM218LDA40DR4PHN 继电器输出	248
TM218LDA40DR4PHN 快速输出	251
TM218LDA40DR4PHN 模拟量输出	253

TM218LDA40DR4PHN 简介

概述

下图显示了 TM218LDA40DR4PHN Controller 的各个组件：

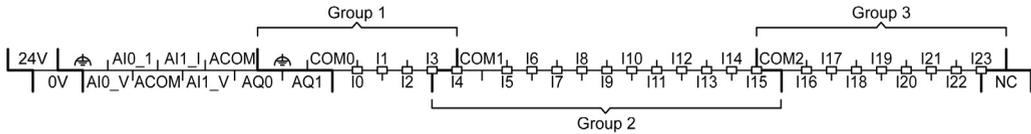


N°	说明
1	USB 编程端口 (参见第 273 页)
2	运行 / 停止切换 (参见第 54 页)
3	系统 LED (参见第 50 页)
4	24 V 传感器电源端子块
5	模拟量输入 (参见第 245 页) 和输出 (参见第 253 页) 端子块
6	输入端子块 (参见第 237 页)
7	带状电缆连接器
8	参考号
9	DIN 导轨塑料夹
10	输出端子块 (参见第 237 页)

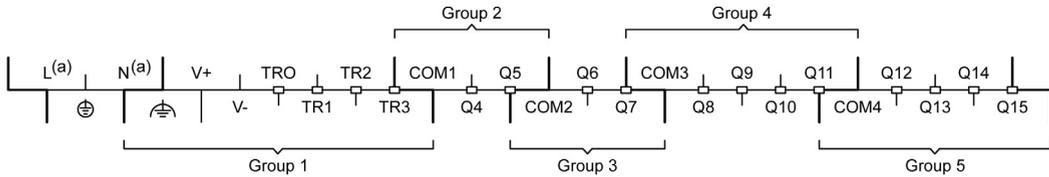
N°	说明
11	100...220 Vac 电源端子块和标签
12	串行链路 2/ 端子块 (参见第 276 页)
13	串行链路 1/RJ45 类型 (参见第 274 页)

端子块

下图显示 24 针端子块的引脚分配：



下图显示 16 针端子块的引脚分配：



(a) 100...220 Vac 电源端子位于 16 针端子块中。有关详细信息，请参阅电源接线和特性 (参见第 78 页) 主题。

⚠️ ⚠️ 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。

注意：端子块标签中内嵌了 I/O 状态 LED (参见第 52 页)。

TM218LDA40DR4PHN 数字量输入

概述

有关管理输入的详细信息，请参阅输入管理 (参见第 55 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。

输入管理功能的可用性

一个输入或者未配置为一项功能（常规输入），或者用于运行 / 停止，或者用于事件，或者由 HSC、PTO、PWM 和 FG 功能使用。

下表显示控制器输入的可能用法：

功能		输入功能				HSC/PTO/PWM/FG
		无	运行 / 停止	锁存	事件	
过滤器类型		积分器	积分器	跳动	跳动	
快速 输入	I0	X	X	X	X	HSC
	I1	X	X	X	X	HSC
	I2	X	X	X	X	HSC
	I3	X	X	X	X	HSC
数字量 输入	I4	X	X	-	-	HSC
	I5	X	X	-	-	HSC
	I6	X	X	-	-	HSC
	I7	X	X	-	-	HSC
	I8	X	X	-	-	-
	I9	X	X	-	-	-
	I10	X	X	-	-	-
	I11	X	X	-	-	-
	I12	X	X	-	-	-
	I13	X	X	-	-	-
	I14	X	X	-	-	-
	I15	X	X	-	-	-
	I16	X	X	-	-	-
	I17	X	X	-	-	-
	I18	X	X	-	-	-
	I19	X	X	-	-	-
	I20	X	X	-	-	-
	I21	X	X	-	-	-
	I22	X	X	-	-	-
	I23	X	X	-	-	-
X 是 - 否						

您可以使用各种过滤器和功能来管理控制器输入 (参见第 55 页)。

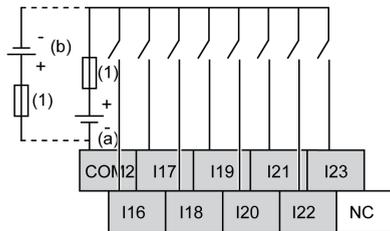
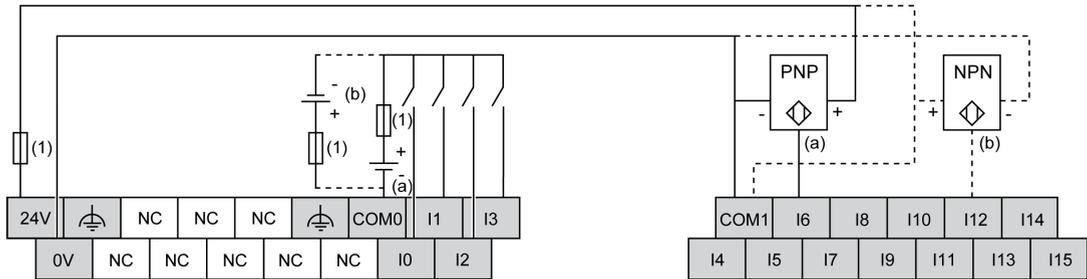
数字量输入特性

下表描述了 M218 控制器数字量输入的特性：

特性		值	
		标准	增强型
额定电流		5 mA	7 mA
突破值	电压	30 Vdc	30 Vdc
	电流	7 mA	9 mA
输入阻抗		4.7 kΩ	3.3 kΩ
输入类型		漏极 / 源极	
额定电压		24 Vdc	
输入范围		0...28.8 Vdc	
输入限制值	状态 1 时的电压	> 15 Vdc (15...28.8 Vdc)	
	状态 0 时的电压	< 5 Vdc (0...5 Vdc)	
	状态 1 时的电流	> 2.5 mA	
	状态 0 时的电流	< 1.0 mA	
隔离（光耦合器）	通道之间	无	
	通道与内部逻辑之间	500 Vdc	
过滤		缺省：3 毫秒 可选择：无过滤器（1 毫秒）、3 毫秒和 12 毫秒	
IEC61131-2 第 3 版类型		类型 1	
兼容性		支持 2 线和 3 线传感器 ⁽¹⁾	
电缆类型和长度		屏蔽：最大 100 米（328 英尺） 未屏蔽：50 米（164 英尺） 屏蔽电缆必须用于快速输入。	
防止过电压		否	
端子块		类型：螺钉，螺距为 7.62 毫米（0.29 英寸） 有 2 行是可插拔的	
<p>1 最佳工程实践通常需要一根连接到每个终端的导线，而在使用合适电缆端的情况下需要两根导线。连接超过两根导线可能需要应用外部端子块（请查看可能适用的当地法规和规定）。</p>			

接线图

下图描述 M218 控制器的数字量输入的接线图：



- (1) 0.6 A T 型熔断器
- (a) 漏极输入（正逻辑）
- (b) 源极输入（负逻辑）
- NC 未连接 (N.C.)

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。

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控制器的传感器或执行器供电。

如果不遵守这些说明，将会导致死亡、严重伤害或设备损坏。

TM218LDA40DR4PHN 快速输入

概述

TM218LDA40DR4PHN 控制器配有 4 路快速数字量输入 (参见第 239 页), 这些输入可以用作 HSC 输入。

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。

快速输入特性

下表描述了 Modicon M218 Logic Controller 快速输入的特性：

特性		值
额定电流		10.7 mA
突破值	电压	30 Vdc
	电流	13.7 mA
输入阻抗		1.96 kΩ
输入类型		漏极 / 源极
额定电压		24 Vdc
输入范围		0...28.8 Vdc
输入限制值	状态 1 时的电压	> 15 Vdc
	状态 0 时的电压	< 5 Vdc
	状态 1 时的电流	> 5 mA
	状态 0 时的电流	< 1.5 mA
隔离（光耦合）	通道之间	无
	通道与内部逻辑之间	500 Vdc
IEC61131-2 第 3 版类型		类型 1
兼容性		支持 2 线和 3 线传感器 ⁽¹⁾
电缆	类型	屏蔽
	长度	最大 10 米（33 英尺）
防止过电压		否
端子块		类型：螺钉，螺距为 7.62 毫米（0.29 英寸） 有 2 行是可插拔的
HSC 最大频率		A/B 相位：50 kHz（20 微秒） 单相：100 kHz 脉冲 / 方向：100 kHz 最小转换持续时间：4 μs
HSC 类型		<ul style="list-style-type: none"> ● A/B 相位计数器 ● 脉冲 / 方向计数器 ● 单相计数器
<p>1 最佳工程实践通常需要一根连接到每个终端的导线，而在使用合适电缆端的情况下需要两根导线。连接超过两根导线可能需要应用外部端子块（请查看可能适用的当地法规和规定）。</p>		

接线图

快速输入的接线图与数字量输入（参见第 242 页）的接线图相同。

TM218LDA40DR4PHN 模拟量输入

概述

TM218LDA40DR4PHN Controller 配有 2 路模拟量输入。

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。

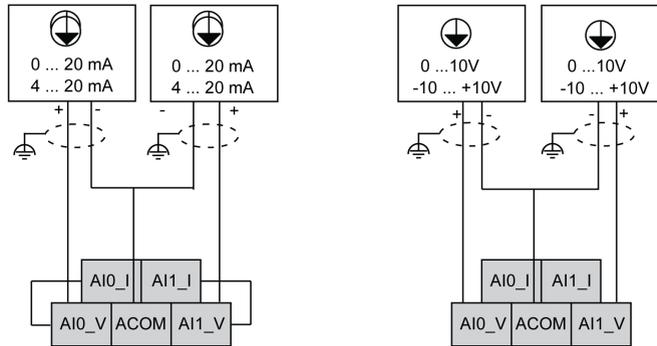
模拟量输入特性

下表描述了 Modicon M218 Logic Controller 模拟量输入的特性:

特性		电压输入	电流输入
最大输入通道数		2	
输入类型		单端	
输入范围		-10... +10 Vdc/0...+10 Vdc	0 到 20 mA/4 到 20 mA
输入阻抗		> 1 M Ω	250 \pm 5% Ω
可连接 I/O 端子		可插拔端子	
采样持续时间		10 毫秒每通道 + 1 次扫描时间	
总输入系统传输时间		20 毫秒 + 1 次扫描时间	
输入公差	没有电磁干扰时的最大偏差 (25 °C (77 °F) 时)	\pm 1% 全标度	
	最大偏差	\pm 2.5% 全标度	
数字分辨率		12 位, 包括符号	
温度漂移		\pm 0.06% 全标度	
共模特征		80 db	
串音		60 db	
非线性度		\pm 0.4% 全标度	
LSB 的输入值		5 mV	10 μ A
允许的最大过载 (无损坏)		\pm 30 Vdc (少于 5 分钟) \pm 15 Vdc (无损坏)	\pm 30 mA dc
保护类型		输入和内部电路之间的光耦合器	
电缆	类型	屏蔽	
	长度	3 米 (9.84 英尺) 注意: 为符合电磁抗干扰性标准, 电缆长度限制为 3 米 (9.84 英尺)。在任何情况下, 都不应超过 10 米 (32.80 英尺) 的最大电缆长度。	

接线图

下图显示了 Modicon M218 Logic Controller 模拟量输入的接线图：



警告

接地不当会导致意外的设备操作

- 将带有绝缘的屏蔽外套的电缆用于模拟量 I/O、快速 I/O 和通讯信号。
- 对模拟量 I/O、快速 I/O 和通讯信号使用屏蔽电缆进行单点接地¹。
- 始终遵守当地有关对电缆屏蔽层接地的接线要求。

如果不遵守这些说明，将会导致死亡、严重伤害或设备损坏。

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

有关详细信息，请参阅 TM218 系统接线规则和建议（参见第 32 页）。

例如，如果已物理连接用于电压信号的模拟量通道，并在 SoMachine 中为电流信号配置了通道，则可能会损坏模拟量电路。

注意

设备无法操作

确保模拟量电路的物理线路与模拟量通道的软件配置兼容。

如果不遵守这些说明，则会导致设备损坏。

TM218LDA40DR4PHN 继电器输出

概述

有关管理输出的详细信息，请参阅输出管理 (参见第 59 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。

继电器输出特性

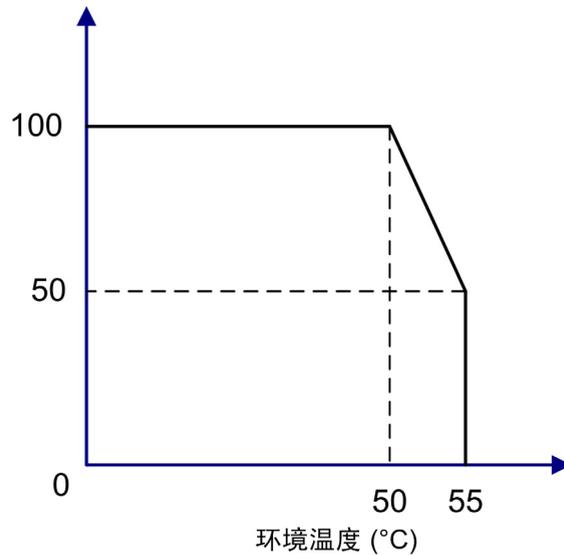
下表描述了 M218 控制器继电器输出的特性：

特性	值	
额定电压	24 Vdc, 220 Vac	
输入范围	5...30 Vdc, 100...250 Vac	
额定电流	每点最大 2 A (请参见下面的降级曲线)	
电流 / 组 (4 点)	4 A (请参见下面的降级曲线)	
突破值	最大开关电压	250 Vac, 30 Vdc
	电流 / 点	5 A
隔离	同一类别中的通道之间:	无
	不同类别中的通道之间:	1780 Vac/2500 Vdc
	通道与内部逻辑之间:	1780 Vac/2500 Vdc
最大输出频率	负载最大	0.1 Hz
	无负载	5 Hz
触点断开时间	通常为 5 毫秒	
触点闭合时间	通常为 2 毫秒	
电阻式负载	2 A/ 点 (对于 24 Vdc/220 Vac)	

特性	值
机械寿命	25 °C (77 °F) 时至少操作 2000 万次（对于最大电流和电压额定值）
电缆长度	未屏蔽：150 米（492 英尺）
防止短路	否
端子块	类型：螺钉，螺距为 7.62 毫米（0.29 英寸） 有 2 行是可插拔的
注意： 有关本主题的其他信息，请参阅保护输出，避免电感式负载导致损坏（参见第 34 页）。	

下图显示继电器输出降级曲线：

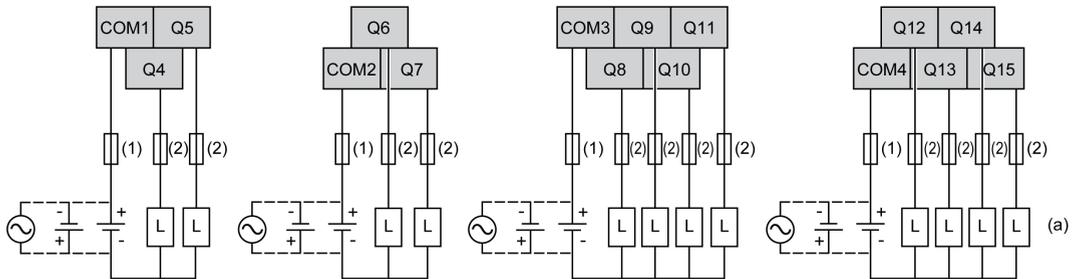
电流输出负载 (%)



注意： 当所有继电器输出在 55 °C (131 °F) 时使用，降级 50%。

接线图

下图显示了 M218 控制器的继电器输出接线图：



(1) 4 A T 型熔断器

(2) 2 A T 型熔断器

NC 未连接 (N.C.)

(a) 为了延长触点的使用寿命，以及防止潜在的电感式负载损坏，建议将：

- 一个续流二极管并行连接到每个电感式 DC 负载
- 一个 RC 缓冲器并行连接到每个电感式 AC 负载

注意： 已为控制器 I/O 及相关公共端的最大电流特性指定分配的熔断器值。根据您连接的输入和输出设备的唯一类型，您可以有其他的适当考量，但须相应制定熔断器的大小。

TM218LDA40DR4PHN 快速输出

概述

TM218LDA40DR4PHN 控制器配有 4 路数字量输出，这些输入可以用于快速输出（参见第 59 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。

快速输出特性

有关快速输出保护的其他信息，请参考保护输出免遭电感式负载损坏（参见第 34 页）。

警告

意外的设备操作

务必根据接线图正确连接快速输出。

如果不遵守这些说明，将会导致死亡、严重伤害或设备损坏。

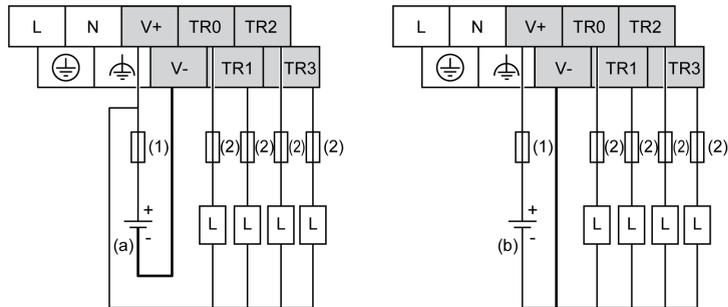
下表描述了 M218 控制器快速输出的特性：

特性	值	
输出类型	推 / 拉	
额定电压	24 Vdc	
PTO 电源输入范围	19.2...28.8 Vdc	
PTO 电源反向保护	是	
PTO/PWM 输出电流	标准输出	0.3 A
	快速输出	50 mA

特性		值
对起点辅助输入的响应时间		2 毫秒
绝缘电阻	快速输出和内部逻辑之间	> 10 MΩ
	电源端口和保护性接地 (PE) 之间 = 500 Vdc	> 10 MΩ
剩余电压	对于 I = 0, 1 A	< 1.5 Vdc
最小负载阻抗		80 Ω
最大 PTO 输出频率		100 kHz
最大 PWM 输出频率		1 kHz
准确度		0.1% 时为 20...100 Hz
		1% 时为 100 Hz...1 kHz
PWM 模式占空比步长		0.1% 时为 20 Hz...1 kHz
占空比范围		1...99%
电缆	类型	屏蔽, 包括 24 Vdc 电源
	长度	最大 5 米 (16 英尺)
端子块		类型: 螺钉, 螺距为 7.62 毫米 (0.29 英寸) 有 2 行是可插拔的

接线图

下图显示了 M218 控制器的快速输出接线图:



- (1) 2 A T 型熔断器
- (2) .5 A T 型熔断器
- (a) 漏极输出 (正逻辑)
- (b) 源极输出 (负逻辑)

TM218LDA40DR4PHN 模拟量输出

概述

TM218LDA40DR4PHN Controller 配有 2 路模拟量输出。

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。

模拟量输出特性

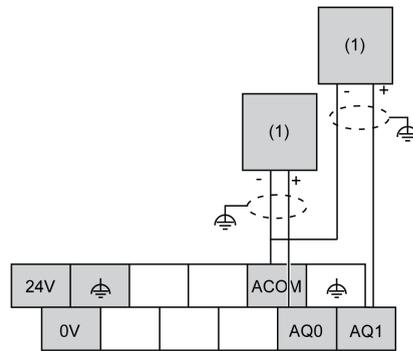
下表描述了 Modicon M218 Logic Controller 模拟量输出的特性：

特性	电压输出	电流输出
最大输出数	2	
输出范围	-10... +10 Vdc/0...+10 Vdc	0...20 mA/4...20 mA
可连接 I/O 端子	可插拔端子	
负载阻抗	> 2 k Ω	> 300 Ω
应用程序负载类型	电阻式负载	
设置时间	10 毫秒	
总输出系统传输时间	10 毫秒 + 1 次扫描时间	
输出公差	没有电磁干扰时的最大偏差 (25 °C (77 °F) 时)	$\pm 1\%$ 全标度
	最大偏差	$\pm 2.5\%$ 全标度
数字分辨率	12 位，包括符号	
温度漂移	$\pm 0.06\%$ 全标度	
输出波纹电压	± 50 mV	
串音	60 db	

特性		电压输出	电流输出
非线性度		± 0.5% 全标度	
LSB 的输出值		6 mV	10 μA
保护类型		输入和内部电路之间的光耦合器	
输出保护		短路保护	开路保护
如果输入电源小于电源阈值，则为输出行为		设置为 0	
电缆	类型	屏蔽	
	长度	3 米（9.84 英尺） 注意： 为符合电磁抗干扰性标准，电缆长度限制为 3 米（9.84 英尺）。在任何情况下，都不应超过 10 米（32.80 英尺）的最大电缆长度。	

接线图

下图显示了 Modicon M218 Logic Controller 模拟量输出的接线图：



(1) 电压 / 电流预执行器

⚠ 警告

接地不当会导致意外的设备操作

- 将带有绝缘的屏蔽外套的电缆用于模拟量 I/O、快速 I/O 和通讯信号。
- 对模拟量 I/O、快速 I/O 和通讯信号使用屏蔽电缆进行单点接地¹。
- 始终遵守当地有关对电缆屏蔽层接地的接线要求。

如果不遵守这些说明，将会导致死亡、严重伤害或设备损坏。

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

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。

有关详细信息，请参阅 TM218 系统接线规则和建议 (参见第 32 页)。

例如，如果已物理连接用于电压信号的模拟量通道，并在 SoMachine 中为电流信号配置了通道，则可能会损坏模拟量电路。

注意

设备无法操作

确保模拟量电路的物理线路与模拟量通道的软件配置兼容。

如果不遵守这些说明，则会导致设备损坏。

概述

本章介绍 TM218LDA60DRN 控制器。

本章包含了哪些内容？

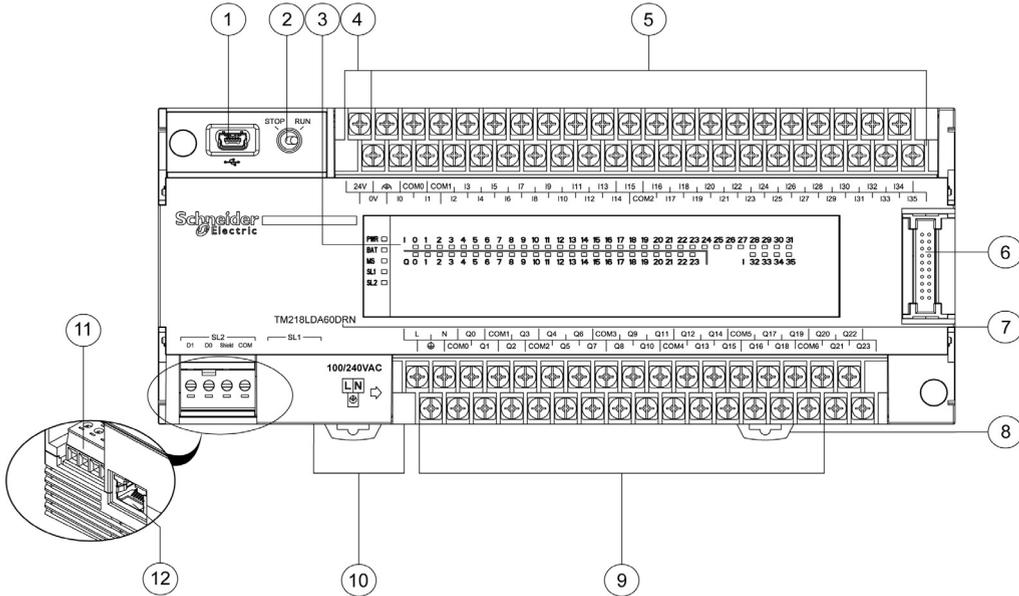
本章包含了以下主题：

主题	页
TM218LDA60DRN 简介	258
TM218LDA60DRN 数字量输入	261
TM218LDA60DRN 快速输入	264
TM218LDA60DRN 继电器输出	266

TM218LDA60DRN 简介

概述

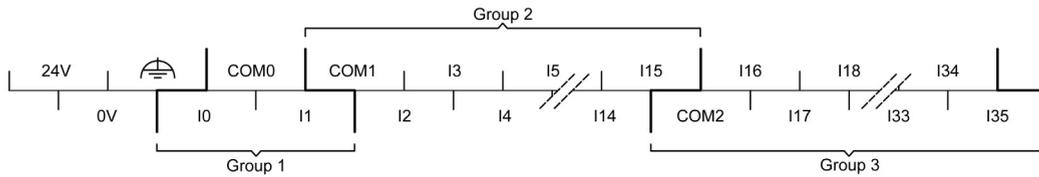
下图显示了 TM218LDA60DRN 的各个组件：



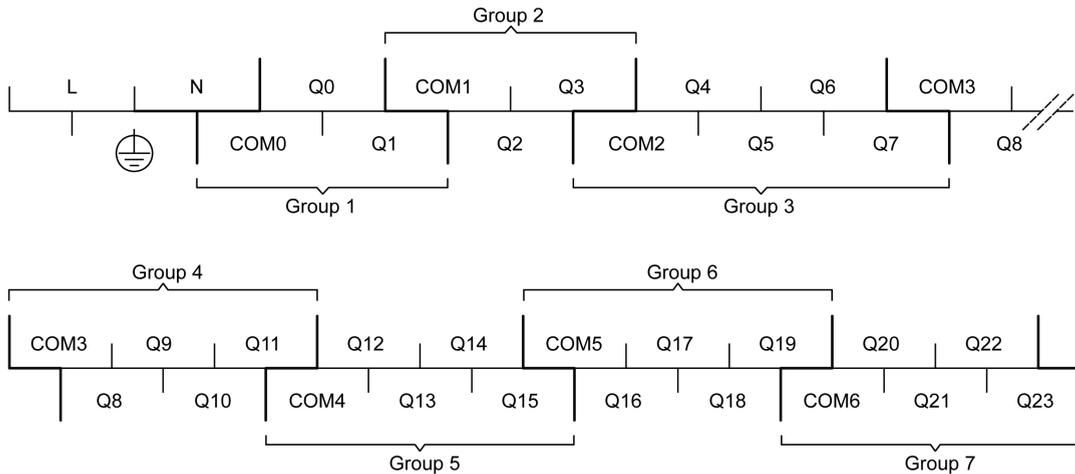
N°	说明
1	USB 编程端口 (参见第 273 页)
2	运行 / 停止切换 (参见第 54 页)
3	系统和 I/O LED (参见第 50 页)
4	24 V 传感器电源端子块
5	输入端子块 (参见第 259 页)
6	带状电缆连接器
7	参考号
8	DIN 导轨塑料夹
9	输出端子块 (参见第 259 页)
10	100...220 Vac 电源端子块和标签
11	串行链路 2/ 端子块 (参见第 276 页)
12	串行链路 1/RJ45 类型 (参见第 274 页)

端子块

下图显示输入端子块的引脚分配：



下图显示输出端子块的引脚分配：



(a) 100...220 Vac 电源端子位于输出端子块中。有关详细信息，请参阅电源接线和特性 (参见第 78 页) 主题。

⚡ ⚠ 危险

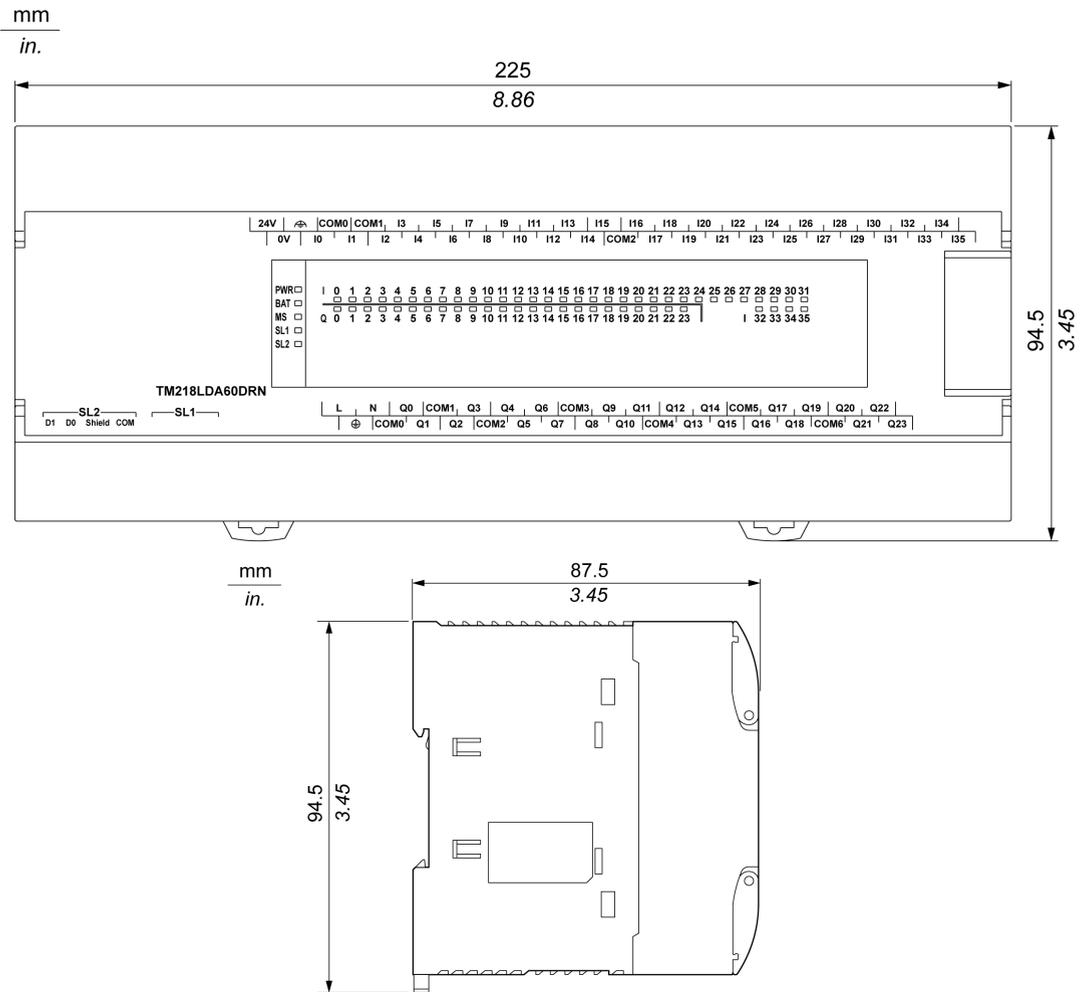
电击、爆炸或电弧危险

- 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。

尺寸

下图显示了 TM218LDA60DRN 控制器的外部尺寸：



TM218LDA60DRN 数字量输入

概述

有关管理输入的详细信息，请参阅输入管理 (参见第 55 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。

输入管理功能的可用性

一个输入或者未配置为一项功能（常规输入），或者用于运行 / 停止，或者用于事件，或者由 HSC、PTO、PWM 和 FG 功能使用。

下表显示 TM218LDA60DRN 控制器输入的可能用法：

功能		输入功能			HSC/PTO/PWM/FG
		无	运行 / 停止	锁存	
过滤器类型		积分器	积分器	跳动	
快速输入 ¹	I0	X	X	–	HSC
	I1	X	X	–	HSC
数字量输入	I2	X	X	–	–
	...	X	X	–	–
	I35	X	X	–	–
X 是 – 否 ¹ 也可用作常规输入					

您可以使用各种过滤器和功能来管理控制器输入 (参见第 55 页)。

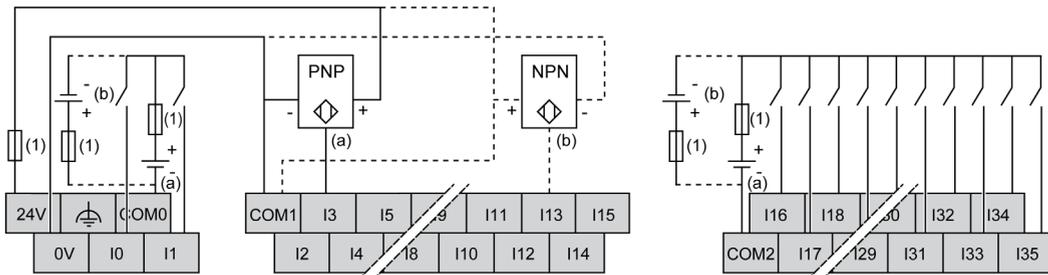
数字量输入特性

下表描述了 M218 控制器数字量输入的特性：

特性		值	
		标准	增强型
额定电流		5 mA	7 mA
突破值	电压	30 Vdc	30 Vdc
	电流	7 mA	9 mA
输入阻抗		4.7 kΩ	3.3 kΩ
输入类型		漏极 / 源极	
额定电压		24 Vdc	
输入范围		0...28.8 Vdc	
输入限制值	状态 1 时的电压	> 15 Vdc (15...28.8 Vdc)	
	状态 0 时的电压	< 5 Vdc (0...5 Vdc)	
	状态 1 时的电流	> 2.5 mA	
	状态 0 时的电流	< 1.0 mA	
隔离（光耦合器）	通道之间	无	
	通道与内部逻辑之间	500 Vdc	
过滤		缺省：3 毫秒 可选择：无过滤器（1 毫秒）、3 毫秒和 12 毫秒	
IEC61131-2 第 3 版类型		类型 1	
兼容性		支持 2 线和 3 线传感器 ⁽¹⁾	
电缆类型和长度		屏蔽：最大 100 米（328 英尺） 未屏蔽：50 米（164 英尺） 屏蔽电缆必须用于快速输入。	
防止过电压		否	
端子块		类型：螺钉，螺距为 7.62 毫米（0.29 英寸） 有 2 行是可插拔的	
<p>1 最佳工程实践通常需要一根连接到每个终端的导线，而在使用合适电缆端的情况下需要两根导线。连接超过两根导线可能需要应用外部端子块（请查看可能适用的当地法规和规定）。</p>			

接线图

下图描述 M218 控制器的数字量输入的接线图：



- (1) 0.6 A T 型熔断器
 (a) 漏极输入（正逻辑）
 (b) 源极输入（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。

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控制器的传感器或执行器供电。

如果不遵守这些说明，将会导致死亡、严重伤害或设备损坏。

TM218LDA60DRN 快速输入

概述

TM218LDA60DRN 控制器配有 2 路快速数字量输入 (参见第 87 页), 这些输入可以用作 10 kHz HSC 输入。

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。

快速输入特性

下表描述了 M218 控制器减少的快速输入的特性：

特性		值
额定电流		9 mA
突破值	电压	30 Vdc
	电流	12 mA
输入阻抗		2.35 k Ω
输入类型		漏极 / 源极
额定电压		24 Vdc
输入范围		0...28.8 Vdc
输入限制值	状态 1 时的电压	> 15 Vdc
	状态 0 时的电压	< 5 Vdc
	状态 1 时的电流	> 5 mA
	状态 0 时的电流	< 1.5 mA
隔离（光耦合器）	通道之间	无
	通道与内部逻辑之间	500 Vdc
IEC61131-2 第 3 版类型		类型 1
兼容性		支持 2 线和 3 线传感器 ⁽¹⁾
电缆	类型	屏蔽
	长度	最大 10 米（33 英尺）
防止过电压		否
端子块		类型：螺钉，螺距为 7.62 毫米（0.29 英寸） 有 2 行是可插拔的
HSC 最大频率		10 kHz（100 微秒） 最小转换持续时间：40 μ s
HSC 类型		单相计数器
<p>1 最佳工程实践通常需要一根连接到每个终端的导线，而在使用合适电缆端的情况下需要两根导线。连接超过两根导线可能需要应用外部端子块（请查看可能适用的当地法规和规定）。</p>		

接线图

快速输入的接线图与数字量输入（参见第 263 页）的接线图相同。

TM218LDA60DRN 继电器输出

概述

有关管理输出的详细信息，请参阅输出管理 (参见第 59 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。

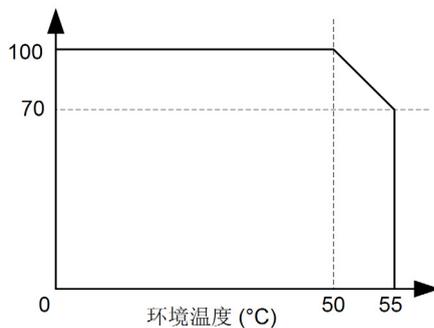
继电器输出特性

下表描述了 M218 控制器继电器输出的特性:

特性		值
额定电压		24 Vdc, 220 Vac
输入范围		5...30 Vdc, 100...250 Vac
额定电流		每点最大 2 A (请参见下面的降级曲线)
电流 / 组 (4 点)		4 A
突破值	最大开关电压	250 Vac, 30 Vdc
	电流 / 点	5 A (请参见下面的降级曲线)
隔离		继电器线圈
最大输出频率	负载最大	0.1 Hz
	无负载	5 Hz
电阻式负载		2 A / 点 (对于 24 Vdc/220 Vac)
机械寿命		25 °C (77 °F) 时至少运转 2000 万次 (对于最大电流和电压额定值)
电缆长度		未屏蔽: 150 米 (492 英尺)
防止短路		否
端子块		类型: 螺钉, 螺距为 7.62 毫米 (0.29 英寸) 有 2 行是可插拔的
注意: 有关本主题的其他信息, 请参阅保护输出, 避免电感式负载导致损坏 (参见第 34 页)。		

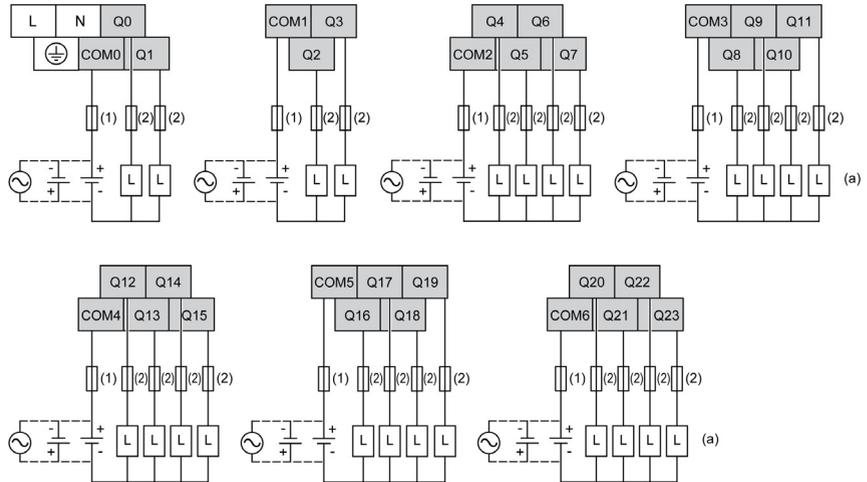
下图显示继电器输出降级曲线:

电流输出负载 (%)



注意: 当所有继电器输出在 55 °C (131 °F) 时使用, 降级 70%

接线图



(1) 4 A T 型熔断器

(2) 2 A T 型熔断器

(a) 为了延长触点的使用寿命，以及防止潜在的电感性负载损坏，建议将：

- 一个续流二极管并行连接到每个电感性 DC 负载
- 一个 RC 缓冲器并行连接到每个电感性 AC 负载

注意： 已为控制器 I/O 及相关公共端的最大电流特性指定分配的熔断器值。根据您连接的输入和输出设备的唯一类型，您可以有其他的适当考量，但须相应制定熔断器的大小。

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。

集成的通讯端口

17

本章包含了哪些内容？

本章包含了以下主题：

主题	页
以太网端口	270
USB 编程端口	273
串行链路端口 1	274
串行链路端口 2	276

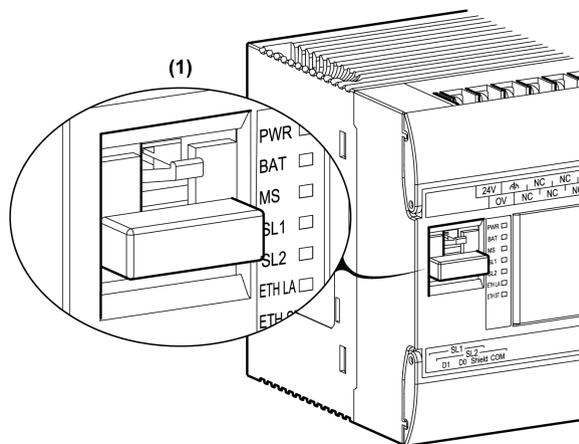
以太网端口

概述

以下控制器配备以太网通讯端口：

- TM218LDAE24DRHN
- TM218LDAE40DRPHN

下图显示控制器上以太网端口的位置：



(1) 带有防尘塞的以太网端口

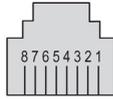
特性

下表描述了各种以太网特性：

特性	描述
功能	Modbus TCP/IP
连接器类型	RJ45
驱动程序	<ul style="list-style-type: none"> ● 10 M 半双工（自动协商） ● 100 M 全双工（自动协商）
电缆类型	屏蔽
自动交叉检测	是

引脚分配

下图显示了 RJ45 以太网连接器引脚分配：

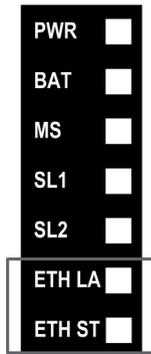


下表描述了 RJ45 以太网连接器引脚：

引脚编号	信号
1	TD+
2	TD-
3	RD+
4	-
5	-
6	RD-
7	-
8	-

注意：控制器支持 MDI/MDIX 自动交叉电缆功能。无需使用专用的以太网交叉电缆来将设备直接连接到此端口（此连接无需以太网集线器或交换机）。

状态 LED



下表描述了 **ETH LA** 和 **ETH ST** 以太网状态 LED:

标签	描述	LED		
		颜色	状态	描述
ETH LA	以太网活动	绿色 / 黄色	熄灭	无链接
			绿色亮起	链路速率为 100 Mbps
			黄色亮起	链路速率为 10 Mbps
			绿色闪烁	活动速率为 100 Mbps
			黄色闪烁	活动速率为 10 Mbps
ETH ST	以太网状态	绿色	熄灭	物理连接已拔出，未获得任何 IP 地址。
			绿色亮起	至少一个端口已连接，且已获得 IP 地址
			绿色闪烁 3 次	所有端口都已拔出，但卡已获得 IP 地址。
			绿色闪烁 4 次	检测到重复的 IP 地址。
			绿色闪烁 5 次	卡正在执行 BOOTP 或 DHCP 序列。
			绿色闪烁 6 次	配置的 IP 无效，正在使用缺省 IP。

USB 编程端口

概述

USB Mini-B 端口是编程端口，可以用于通过 SoMachine 软件将 PC 与 USB 主机端口连接。使用典型的 USB 电缆时，此连接适合用于程序的快速更新或持续时间较短的连接，以执行维护和检查数据值。如果不使用经过特殊调整的电缆以将电磁干扰的影响降到最低，则此连接不适合长期连接（如试运行或监控）。

警告

设备无法操作或意外的设备操作

- 必须使用 USB 屏蔽电缆（如 BMX XCAUSBH0），以稳固连接至系统的功能性接地 (FE) 进行长期连接。
- 不要使用 USB 连接同时连接多个控制器。

如果不遵守这些说明，将会导致死亡、严重伤害或设备损坏。

特性

下表描述了 USB 编程端口的特性：

参数		USB 编程端口
功能		与 USB 2.0 兼容
连接器类型		Mini-B
隔离		无
电缆	类型	屏蔽
	最大长度	< 3 米（9.9 英尺）

串行链路端口 1

概述

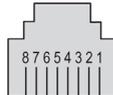
串行链路端口 1 用于与支持 Modbus 协议（作为主站或从站）、ASCII 协议（打印机、调制解调器等）和 SoMachine 协议（HMI 等）的设备进行通讯。

特性

特性		描述
功能		Modbus 主站 / 从站 注意： 从站模式需要 120 Ω 电阻器用于外部线路端接。
连接器类型		RJ45
隔离		非隔离
最大波特率		115,200 bps
电缆	类型	屏蔽
	最大长度	15 米（49 英尺）
极化		当节点配置为主站时，使用软件配置进行连接。 560 Ω 电阻器是可选的。
用于 RS485 的 5 Vdc 电源		否

引脚分配

下图显示了 RJ45 连接器的引脚：



下表描述了 RJ45 连接器的引脚分配：

引脚	RS485
1	N.C.
2	N.C.
3	N.C.
4	D1
5	D0
6	N.C.
7	N.C.
8	公共端

N.C.: 未连接

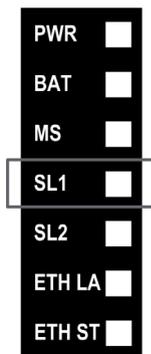
警告

意外的设备操作

请勿将电缆连接至未使用的端子或标记为“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。

状态 LED



下表描述了串行链路端口 1 状态 LED：

标签	说明	LED		
		颜色	状态	说明
SL1	串行链路 1	黄色	亮	指示串行线路 1 的活动
			熄灭	指示无串行通讯

串行链路端口 2

概述

串行链路端口 2:

- 用于与支持 Modbus 协议（作为主站或从站）和 ASCII 协议（打印机、调制解调器等）的设备进行通讯。
- 支持 RS485 和端子块。

特性

特性		描述
功能		Modbus 主站 / 从站 注意: 从站模式需要 120 Ω 电阻器用于外部线路端接。
连接器类型		端子块
隔离		非隔离
最大波特率		38,400 bps
电缆	类型	屏蔽
	最大长度	200 米（656 英尺），适用于 RS485
极化		当节点配置为主站时，使用软件配置进行连接。 560 Ω 电阻器是可选的。
用于 RS485 的 5 Vdc 电源		否

引脚分配

下表描述了 RS485 和端子块的引脚分配:

引脚	端子块 /RS485
1	D1
2	D0
3	屏蔽罩
4	公共端

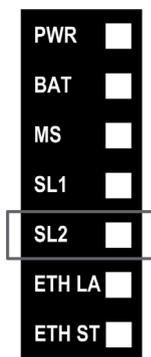
警告

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。

状态 LED



下表描述了串行链路 2 状态 LED:

标签	说明	LED		
		颜色	状态	说明
SL2	串行链路 2	黄色	亮	指示串行线路 2 的活动
			熄灭	指示无串行通讯

将 Modicon M218 Logic Controller 连接到 PC

18

将控制器连接到 PC

概述

要传输、运行和监视您的应用程序，请使用 USB 电缆将您的控制器连接到安装了 SoMachine 的计算机。

注意

设备无法操作

务必先将通讯电缆连接到 PC 之后再连接到控制器。

如果不遵守这些说明，则会导致设备损坏。

USB Mini-B 端口连接

TSX CNA MUM3P：此 USB 电缆适用于持续时间较短的连接，如快速更新或检索数据值。

BMX XCA USBH045：接地并屏蔽后，此 USB 电缆适用于持续时间较长的连接。

注意：同时，只能在 PC 上连接 1 台控制器。

USB Mini-B 端口是编程端口，可以用于通过 SoMachine 软件将 PC 与 USB 主机端口连接。使用典型的 USB 电缆时，此连接适合用于程序的快速更新或持续时间较短的连接，以执行维护和检查数据值。如果不使用经过特殊调整的电缆以将电磁干扰的影响降到最低，则此连接不适合长期连接（如试运行或监控）。

警告

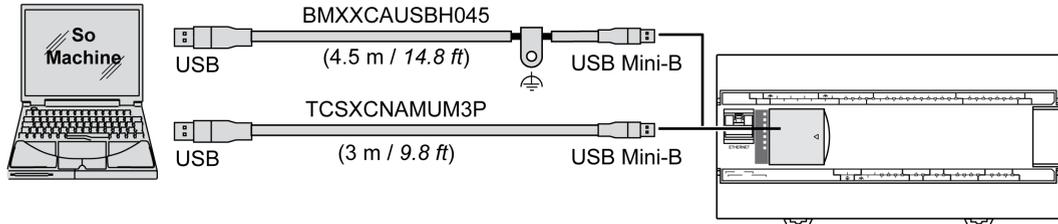
设备无法操作或意外的设备操作

- 必须使用 USB 屏蔽电缆（如 BMX XCAUSBH0），以稳固连接至系统的功能性接地 (FE) 进行长期连接。
- 不要使用 USB 连接同时连接多个控制器。

如果不遵守这些说明，将会导致死亡、严重伤害或设备损坏。

首先应将通讯电缆连接到 PC，以最大程度减少影响控制器的静电释放可能性。

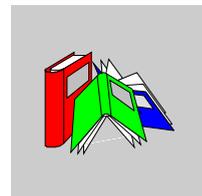
下图显示到 PC 的 USB 连接：



要将 USB 电缆连接到控制器，请执行下列操作：

步骤	操作
1	1a 如果使用电缆 BMX XCA USBH045 或其他具有接地屏蔽连接的电缆建立长期连接，请确保在将电缆连接到控制器和 PC 之前，将屏蔽连接器牢固地连接到系统的功能性接地 (FE) 或保护性接地 (PE)。 1b 如果使用电缆 TSX CNA MUM3P 或其他非接地 USB 电缆建立短期连接，请继续执行步骤 2。
2	将 USB 电缆连接到计算机。
3	打开带铰链的入口盖。
4	将 USB 电缆的 Mini 连接器连接到控制器 USB 连接器。

术语



%I

根据 IEC 标准，%I 表示输入位（例如，数字量输入类型的语言对象）。

%IW

根据 IEC 标准，%IW 表示输入字寄存器（例如，模拟量输入类型的语言对象）。

%MW

根据 IEC 标准，%MW 表示存储器字寄存器（例如，存储器字类型的语言对象）。

%Q

根据 IEC 标准，%Q 表示输出位（例如，数字量输出类型的语言对象）。

%QW

根据 IEC 标准，%QW 表示输出字寄存器（例如，模拟量输出类型的语言对象）。

主站 / 从站

在实施了主站 / 从站模型的网络中，控制方向只有一个，即从主站设备或过程到一个或多个从站设备。

以太网

以太网是一种用于 LAN 的物理和数据链路层技术，也称为 IEE 802.3。

任务

一组段和子程序，循环或周期性执行 MAST 任务，或周期性执行 FAST 任务。任务具有优先级，并且链接到控制器的输入和输出。这些 I/O 将随之被刷新。一个控制器可以有多个任务。

保留数据

*保留数据*值，用于下一次电源接通或热启动。即使在控制器意外关闭或正常情况下关闭控制器后，该值也仍然保留。

分配的变量

如果可以获知变量在控制器存储器中的位置，则该变量为“分配的变量”。例如，我们可以说 `Water_pressure` 变量通过其与存储器位置 `%MW102.Water_pressure` 的关联进行分配。

功能

功能：

- 是返回 1 个直接结果的 POU
- 直接通过其名称（而不是通过实例）进行调用
- 不具备从一个调用到下一个调用的持久状态
- 可以用作表达式中的操作数

示例：布尔 (AND) 操作符、计算、转换 (BYTE_TO_INT)

功能块 (FB)

请参见 *FB*。

功能块图 (FBD)

请参见 *FBD*。

协议

*协议*是一种惯例或标准，用于控制和启用两个计算端点之间的连接、通讯和数据传输。

即时寻址

直接对编程指令中被用作操作数和参数的存储器对象（包括物理输入和输出）进行寻址，其方法是使用这些对象的直接地址（例如 %Iwx 或 %QWx）。

在程序中使用即时寻址虽然可以避免为这些对象创建符号，但也存在缺点。例如，如果通过添加或删除设备、I/O 模块或片段来更改程序配置，则用作编程指令操作数和 / 或参数的即时地址不会自己更新，而必须进行手动更正，这可能需要大量程序修改并导致不正确的编程指令。（请参见 *符号寻址*。）

反射输出

在计数模式下，高速计数器的当前值以其配置阈值为基础测得，以此确定这些专用输出的状态。

周期执行

主任务是循环执行或周期性执行的。在周期模式下，您可以定义必须执行主任务的特定时间（周期）。如果执行时间短于这个时间，则在下一个循环之前将生成等待时间。如果执行时间超过这个时间，则控制系统将指示溢出。如果溢出过高，控制器将停止。

固件

*固件*表示控制器上的操作系统。

子站电缆

*子站电缆*是用于将 TAP 连接到设备的无端接支线。

定位变量

*定位变量*具有地址。（请参见 *非定位变量*。）

实时时钟 (RTC)

请参见 RTC

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。

干线电缆

*干线电缆*是主站电缆，两个物理末端均带有线路端接电阻器。

应用程序源

*应用程序源*文件可以上传到 PC，以重新打开 SoMachine 项目。此源文件可支持完整的 SoMachine 项目（例如，包含 HMI 应用程序的项目）。

引导应用程序

一些包含与机器相关的参数的文件：

- 机器名
- 设备名或 IP 地址
- Modbus 串行线路地址
- 路由表

循环任务

循环扫描时间具有用户指定的固定持续时间（时间间隔）。如果当前的扫描时间比循环扫描时间短，则控制器会等到该循环扫描时间过去之后再启动新扫描。

快速 I/O

快速 I/O 是具有某些电子特性（例如，响应时间）的特定 I/O，但对这些通道的处理由控制器 CPU 完成。

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。

扫描

控制器的扫描程序执行 3 个基本功能：[1] 读取输入并将这些值放入存储器中；[2] 每次执行应用程序中的 1 个指令并将结果存储在存储器中；[3] 使用这些结果更新输出。

持久性数据

下一次应用程序更改或冷启动时使用的持久性数据的值。仅在重新启动控制器或复位为初始时重新初始化。需要特别指出的是，这些数据下载后它们的值保持不变。

指令列表语言 (IL)

请参见 IL。

控制器

控制器（或称为“可编程逻辑控制器”，或“可编程控制器”）用于工业流程的自动化。

控制器状态输出

*控制器状态输出*是一种特殊功能，用在位于控制器外部负责控制输出设备电源或控制器电源的电路中。

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。

数据日志

控制器在数据日志中记录与用户应用程序相关的事件。

最短 I/O 更新时间

*最短 I/O 更新时间*是指总线循环关闭的最短时间，以便在每次循环时强制更新 I/O。

梯形图语言

请参见 *LD*。

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，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 Vdc 是漏极输入的参考。

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。）

电源端子

电源连接到这些端子来为控制器供电。

端子块

*端子块*是在电子模块中安装的组件，用于在控制器和现场设备之间提供电气连接。

符号

*符号*是字母数字字符（最多 32 个）组成的字符串，其中第一个字符为字母。它使您可以个性化控制器对象，以促进应用程序的可维护性。

符号寻址

间接对编程指令中被用作操作数和参数的存储器对象（包括物理输入和输出）进行寻址，其具体实现方法是首先使用与编程指令关联的符号为这些对象定义符号。

与即时寻址相比，建议使用此方法，因为如果程序的配置发生更改，则符号会使用其新即时地址关联自动更新，而用作操作数或参数的即时地址却不会更新。（请参见*即时寻址*。）

系统变量

系统变量结构提供控制器数据和诊断信息，并可以使用它向控制器发送命令。

系统时间

内部时钟，为设备提供系统时间。

结构化文本

以*结构化文本* (ST) 语言编写的程序，包括复杂的语句和嵌套指令（例如：迭代循环、条件执行或功能）。ST 符合 IEC 61131-3。

编码器

*编码器*是用来测量长度或角度的设备（线性或旋转编码器）。

网络

网络包含共享一个公用数据路径和通信协议的各种互联设备。

节点

节点是通讯网络上的可寻址设备。

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。所有输入都使用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）。

锁存输入

*锁存输入*模块与采用短脉冲传输消息的设备交互。捕捉和记录输入脉冲，用于应用程序以后进行检查。

闪存

*闪存*是可覆盖的非易失性存储器。它存储在一个特殊的可擦除、可重编程的 EEPROM 上。

阈值输出

*阈值输出*由 HSC 根据配置过程中确定的设置直接控制。

非定位变量

*非定位变量*没有地址。（请参见*定位变量*。）

顺序功能图

请参见 *SFC*。

ARP

地址解析协议 是将 IP 地址映射到 MAC（硬件）地址的以太网 IP 网络层协议。

ARRAY

ARRAY 是包含单一类型元素的表。语法如下：ARRAY [<limits>] OF <Type>

示例 1：ARRAY [1..2] OF BOOL 是由 2 个 BOOL 类型的元素组成的一维表。

示例 2：ARRAY [1..10, 1..20] OF INT 是由 10 x 20 个 INT 类型的元素组成的二维表。

ASCII

*美国信息交换标准码*是用于表示字母数字字符（字母、数字以及某些图形和控制字符）的通讯协议。

AWG

美国接线规格标准，规定了北美地区的接线规格。

BCD

二进制编码的十进制格式，利用一个 4 位组（nybble/nibble，也称为半字节）表示 0 到 9 之间的十进制数。在此格式中，用于编码十进制数字的四个位具有部分未使用的组合。例如，数字 2,450 编码为 0010 0100 0101 0000

BOOL

布尔类型，用于计算的基本数据类型。BOOL 变量可为以下值之一：0 (FALSE)，1 (TRUE)。从字中抽取的位为 BOOL 类型，例如：%MW10.4 是编号为 10 的存储器字的第五个位。

BOOTP

引导程序协议，是一种 UDP 网络协议，可由网络客户端用于从服务器自动获取 IP 地址（可能还包括其他数据）。客户端使用客户端的 MAC 地址向服务器标识自己。服务器会维护预先配置的客户端设备 MAC 地址及关联 IP 地址表，从而向客户端发送其预先配置的 IP 地址。BOOTP 最初用于使无盘主机能够通过网络远程启动。BOOTP 进程分配一个无限租期的 IP 地址。BOOTP 服务使用 UDP 端口 67 和 68。

bps

每秒位数，传输速率的定义，有时也与乘数千 (kbps) 和兆 (mbps) 一起使用。

BYTE

8 个位组合在一起称为一个 BYTE。可以按二进制或八进制模式输入一个 BYTE。BYTE 类型以八位的格式进行编码，其范围为 16#00 到 16#FF（以十六进制表示）。

CFC

连续功能图（IEC61131-3 标准的扩展），是一种图形化编程语言，工作方式与流程图类似。通过添加简单的逻辑块（AND、OR 等等），即可使用此图形格式来表示程序中的每个功能或功能块。每个功能块的输入位于左侧，输出位于右侧。功能块输出可链接到其他功能块的输入，从而创建复合表达式。

CRC

网络消息的*循环冗余校验*字段，它包含产生校验和的少量位。此处的消息由发射器根据消息的内容进行计算。接收节点后，再次计算该字段。一旦两个 CRC 字段存在差异，则说明传输的消息与接收的消息不同。

CTS

清除发送，是一种数据传输信号，用于确认来自传输站的 RDS 信号。

DHCP

动态主机配置协议，它是 BOOTP 的高级扩展。DHCP 虽然较为高级，但是 DHCP 和 BOOTP 可以通用。（DHCP 可以处理 BOOTP 客户端请求。）

DIN

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

DINT

*双精度整数*类型，以 32 位格式进行编码。

DNS

域名系统，是为连接至 LAN 或因特网的计算机和设备进行命名的系统。

DSR

数据设置就绪，是一种数据传输信号。

DTM

设备类型管理器，能够显示 SoMachine 中的现场设备，使用它可以通过 SoMachine、控制器和现场总线与每个现场设备进行直接通讯，省却了进行独立电缆连接的麻烦。

DWORD

双字类型，以 32 位格式进行编码。

EDS

电子数据表，包含诸如设备属性这样的信息，例如驱动器的参数和设置。

EEPROM

电可擦除可编程只读存储器，是一种非易失性存储器，用于存储切断电源时必须保存的数据。

EIA

电子工业联盟，是美国的一个贸易组织，负责制定电气 / 电子和数据通讯标准（包括 RS-232 和 RS-485）。

EIA 机架

电子工业联盟机架，是一种标准化（EIA 310-D、IEC 60297 和 DIN 41494 SC48D）系统，用于在 19 英寸（482.6 毫米）宽的栈或机架中安装各种电子模块。

EN

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

EtherNet/IP

以太网工业协议，是适用于工业系统中自动化解决方案制造的开放式通讯协议。EtherNet/IP 是在其上层执行公共工业协议的网络家族成员。支持组织 (ODVA) 规定 EtherNet/IP 是为了实现全球适应性和介质独立性。

FAST 任务

*快速任务*是持续时间较短的高优先级周期性任务，通过其编程软件在处理器上运行。此任务运行速度快，不会影响低优先级主 (MAST) 任务的执行。当需要对离散量输入的快速周期性变化进行监控时，FAST 任务就会非常有用。

FB

功能块，执行特定的自动化功能，如速度控制、时间间隔控制或计数。功能块由配置数据和一组操作参数组成。

FBD

功能块图，是面向图形的编程语言，与 IEC 61131-3 兼容。可用于一系列网络，其中每个网络包含一个由框和连接线路组成的图形结构，该图形结构表示逻辑或算术表达式、功能块的调用、跳转或返回指令。

FDT

现场设备工具，用于现场设备和 SoMachine 之间的标准化通讯。

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

FTP

文件传输协议，是一种标准网络协议（以客户端 - 服务器架构为构建基础），用于通过基于 TCP/IP 的网络交换和操作文件。

GVL

全局变量列表，用于管理每个应用程序 POU 中可用的全局变量。

HE10

用于频率低于 3MHz 的电子信号的矩形连接器，符合 IEC60807-2。

HMI

人机界面，是工业设备采用的一种操作员界面（通常为图形界面）。

HSC

高速计数器

HVAC

加热通风和空气调节应用程序，用于监控和控制室内环境。

I/O

输入 / 输出

I/O 扫描

输入 / 输出扫描，持续轮询 I/O 模块，以收集数据位和状态、错误及诊断信息。这一过程用于监控输入和控制输出。

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。

ICMP

因特网控制消息协议，报告错误并提供与数据报处理有关的信息。

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。

IEC 61131-3

IEC 61131-3 是工业自动化设备（如控制器）采用的一种国际电工委员会标准。IEC 61131-3 针对控制器编程语言，并定义了两个图形编程语言和两个文本编程语言标准：

- **图形：**梯形图、功能块图
- **文本：**结构化文本、指令列表

IEEE

电子与电气工程师协会，是一个非盈利性的国际标准和遵从性评估组织，旨在促进电工技术的各个领域的发展。

IEEE 802.3

IEEE 802.3 是 IEEE 标准的一个集合，定义了有线以太网的物理层以及数据链路层的介质访问控制 (MAC) 子层。

IL

以 *指令列表* 语言编写的程序，包括由控制器按顺序执行的一系列指令。每个指令包括一个行号、一个指令代码和一个操作数。(IL 符合 IEC 61131-3。)

INT

单精度 *整数*，以 16 位格式进行编码。

IP

因特网协议，是 TCP/IP 协议系列中的一部分，用于跟踪设备的因特网地址、对传出消息进行路由并识别传入消息。

IP 20

依据 IEC 60529 制定的 *入口防护等级*，具备 IP20 防护等级的模块可防止进入或接触大于 12.5 毫米的物质。该模块未针对有害的进水提供保护。

IP 67

依据 IEC 60529 制定的 *入口防护等级*。具备 IP67 防护等级的模块可全面防止进入和接触尘埃。即使将机体浸入水下 1 米，仍可防止污水的进入。

Kd

微分增益

Ki

积分增益

Kp

比例增益

LAN

局域网，是在家庭、办公室或机构环境中实施的一种短距离通讯网络。

LD

以*梯形图*编写的程序，它包括一个控制器程序指令图形表示，其中包含控制器按顺序执行的一系列梯级中的触点、线圈和块符号。符合 IEC 61131-3。

LED

发光二极管，是在通电时发亮的指示灯。

LINT

长整数，是 64 位变量（INT 的四倍或 DINT 的两倍）。

LRC

纵向冗余校验

LREAL

长实型，是 64 位变量。

LSB

最低有效位（也叫*最低有效字节*），在传统的十六进制或二进制表示法中，它是数字、地址或字段的一部分，作为最右侧的单值写入。

LWORD

长字类型，以 64 位格式进行编码。

MAC 地址

介质访问控制地址，是与特定硬件设备关联的唯一的 48 位编号。在生产网卡或设备过程中，需要为每个网卡或设备编入一个 MAC 地址。

Magelis

Magelis 是 Schneider Electric 的 HMI 终端系列的商用名称。

MAST

主 (MAST) 任务是一种处理器任务，通过其编程软件运行。MAST 任务有两段：

- **IN**：在 MAST 任务执行之前，将输入复制到 IN 段。
- **OUT**：在 MAST 任务执行完后，将输出复制到 OUT 段。

MIB

管理信息库，是一种对象数据库，由类似 SNMP 的网络管理系统监控。SNMP 用于监控由设备的 MIB 所定义的设备。Schneider 已获得了一个专用 MIB: groupeschneider (3833)。

Modbus

Modbus 通信协议允许在连接到同一网络的多个设备之间进行通讯。

Modbus SL

Modbus 串行线路

MSB

最高有效位（也叫 *最高有效字节*），在传统的十六进制或二进制表示法中，是数字、地址或字段的一部分，作为最左侧的单值写入。

NAK

负确认

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。

NEC

美国国家电器规程标准，规定电气接线和设备的安全安装。

NEMA

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

NMT

网络管理协议，提供网络初始化、错误控制和设备状态控制服务。

NMT 状态机

*网络管理状态机*定义各类 CANopen 设备的通讯行为。CANopen NMT 状态机由初始化状态、预操作状态、操作状态和停止状态组成。通电或复位后，设备进入初始化状态。设备初始化完成后，设备自动进入预操作状态，并发送启动消息宣布这种状态转换。发送此消息后，即表示设备可以开始工作了。处于预操作状态的设备可能会启动并传输同步、时间标记或心跳消息。在此状态下，设备无法通过 PDO 进行通讯，而必须通过 SDO 进行通讯。在操作状态下，设备可以使用所有支持的通讯对象。

ODVA

开放式 deviceNet 供应商协会，旨在为以 CIP（EtherNet/IP、DeviceNet 和 CompoNet）为基础构建的系列网络技术提供支持。

OS

操作系统。可以用于由用户上传 / 下载的固件。

OSI

开放式系统互连参考模型，是一个 7 层模型，用来描述网络协议通讯。每个抽象层都从其下层接收服务，并向其上层提供服务。

PCI

外设组件互连，是用于连接外设的行业标准总线。

PDU

协议数据单元

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。

PI

比例 - 积分

PID

比例 - 积分 - 微分控制

PLC

可编程逻辑控制器，是工业制造过程的“大脑”。它可以让过程自动化，而不是使用继电器控制系统。PLC 是适合在条件苛刻的工业环境中使用的计算机。

PLCopen

PLCopen 标准通过对工具、库以及模块化软件编程方法进行标准化，为自动化和控制行业带来了效率、灵活性和制造商独立性。

PLI

脉冲锁存输入

POU

程序组织单元，包括源代码变量声明和相应的指令集。POU 有助于简化软件程序、功能和功能块的模块化重用。经过声明后，POU 可相互使用。SoMachine 编程需要使用 POU。

POU FB

程序组织单元功能块类型，是可以由用户以 ST、IL、LD 或 FBD 语言定义的用户程序。可在应用程序中使用 POU FB 类型实现以下目的：

- 简化程序的设计和输入
- 使程序更便于阅读
- 简化调试
- 减少生成的代码量

PTO

脉冲串输出，用于控制，例如，开放回路中的步进器电机。

PWM

脉冲宽度调制，用于调整脉冲信号长度的调节过程（例如，用于温度控制的执行器）。对于此类信号，要使用晶体管输出。

RAM

随机存取存储器

REAL

REAL 是数值数据类型。REAL 类型以 32 位格式进行编码。

RJ-45

此**标准插座**是一种模块化连接器，通常用于通讯网络。

RPM

每分钟转数

RPS

每秒钟转数

RS-232

RS-232（也称为 EIA RS-232C 或 V.24）是基于三条电线的串行通讯总线的标准类型。

RS-485

RS-485（也称为 EIA RS-485）是基于两条电线的串行通讯总线的标准类型。

RTC

*实时时钟*选件，在控制器断电后，该选件可以确保一定时间长度内的计时。

RTS

请求发送，是一种数据传输信号，由来自目标节点的 CTS 信号确认。

RTU

远程终端设备，是实际环境中的对象与分布式控制系统或 SCADA 系统之间的交互设备，用来将遥测数据传输到系统和 / 或根据从系统收到的控制消息修改所连接对象的状态。

RxD

接收数据（数据传输信号）

SCADA

监控和数据采集系统，用来监控、管理和控制工业应用程序或过程。

SEL-V

安全超低电压，符合 IEC 61140 安全超低电压指令的系统将采用以下方式保护自己：任何 2 个可访问部件之间（或者 1 个可访问部件和 1 类设备的 PE 终端之间）的电压不超过正常情况或单个故障情况下的指定值。

SFC

以*顺序功能图*语言编写的程序，可用于能被拆分为数个步骤的过程。SFC 包括具有关联操作的步骤、具有相关联逻辑条件的转换，以及步骤和转换之间的定向链接。（SFC 标准在 IEC 848 中定义。符合 IEC 61131-3。）

SINT

有符号整数，是 16 位值。

SL

串行线路

SNMP

简单网络管理协议，可以通过轮询设备状态、执行安全测试以及查看与数据传输相关的信息来远程控制网络。它还可用于远程管理软件和数据库。该协议还允许执行活动的管理任务，如修改和应用新配置。

SSI

串行同步接口，是用于相对和绝对测量系统（如编码器）的通用接口。

ST

请参见*结构化文本*。

STRING

STRING 变量是一系列 ASCII 字符。

TAP

端子访问点，是连接到干线电缆的接线盒，可以插入子站电缆。

TCP

*传输控制协议*是基于连接的传输层协议，可提供可靠的同步双向数据传输。TCP 是 TCP/IP 协议套件的一部分。

TVDA

经过测试、验证和归档的架构

TxD

TxD 表示传输信号。

UDINT

无符号双精度整数，以 32 位进行编码。

UDP

用户数据报协议，是无连接模式协议（由 IETF RFC 768 定义），在该协议下，消息在数据报（数据电报）中传递到 IP 网络上的目标计算机。UDP 协议通常与因特网协议捆绑在一起。UDP/IP 消息不要求获得响应，因此非常适合那些对于丢弃的数据包不需要重新传输（如流视频和需要实时性能的网络）的应用。

UINT

无符号整数，以 16 位进行编码。

UL

Underwriters laboratories，美国的一家进行产品测试和安全认证的组织。

UTC

世界协调时间

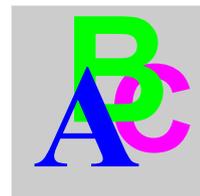
VSD

变速驱动器

WORD

WORD 类型以 16 位格式进行编码。

索引



- LED 显示, 50
- M218
 - TM218LDA16DRN, 83
 - TM218LDA24DRHN, 111
 - TM218LDA24DRN, 97
 - TM218LDA40DR2HN, 217
 - TM218LDA40DR4PHN, 235
 - TM218LDA40DRN, 155
 - TM218LDA40DRPHN, 169
 - TM218LDA60DRN, 257
 - TM218LDAE24DRHN, 141
 - TM218LDAE40DRPHN, 201
 - TM218LDD24DUPHN, 125
 - TM218LDD40DUPHNB, 185
- RTC, 46
 - TM218LDA16DRN, 83
 - TM218LDA24DRHN, 111
 - TM218LDA24DRN, 97
 - TM218LDA40DR2HN, 217
 - TM218LDA40DR4PHN, 235
 - TM218LDA40DRN, 155
 - TM218LDA40DRPHN, 169
 - TM218LDA60DRN, 257
 - TM218LDAE24DRHN, 141
 - TM218LDAE40DRPHN, 201
 - TM218LDD24DUPHN, 125
 - TM218LDD40DUPHNB, 185
- USB 编程端口
 - 通讯端口, 273
- 串行链路端口 1
 - 通讯端口, 274
- 串行链路端口 2
 - 通讯端口, 276
- 主要功能, 43
- 以太网端口
 - 通讯端口, 270
- 功能
 - 关键功能, 43
- 在开始之前阅读
 - 安装要求, 27
 - 环境特性, 29
- 安装, 65
 - 机械要求, 66
 - 电气要求, 76
- 安装位置, 67
- 实时时钟, 46
- 接地, 36
- 接线, 32
- 故障预置模式, 60
- 最小间隙, 69
- 机械要求
 - 安装, 66
- 概述, 43
- 电感式负载, 输出保护
 - 输出保护, 电感式负载, 34
- 电气要求
 - 安装, 76
- 电源, 78
- 电磁敏感性, 30
- 编程语言
 - IL、ST、FBD、SFC、LD、CFC, 43
- 诊断和 I/O 管理, 49
- 输入管理, 55

输出上的短路或过流, 61

输出管理, 59

过滤器

 积分器过滤器, 56

 跳动过滤器, 56

运行 / 停止切换, 54

通讯端口, 269

 USB 编程端口, 273

 串行链路端口 1, 274

 串行链路端口 2, 276

 以太网端口, 270

锁存, 57