



本质安全解决方案

COOPER Crouse-Hinds

MTL本质安全技术解决方案

目录

| | |
|--------------------|-----------|
| 简介 | 2 |
| 本质安全隔离栅 | 5 |
| 功能安全管理 | 6 |
| MTL4500/MTL5500 系列 | 7 - 65 |
| HART® 多路采集器 | 67 |
| MTL4850 | 69 - 72 |
| MTL4840 | 73 - 78 |
| 齐纳式安全栅 | 79 |
| MTL7700 系列 | 81 - 97 |
| MTL700 系列 | 99 - 103 |
| MTL600 系列指示仪 | 105 |
| MTL660 指示仪 | 107 - 109 |
| MTL646/647 指示仪 | 111 - 114 |

“适当的本质安全装置
可以用于所有区域”



MTL 主要从事用于易燃易爆危险区产品的生产和研发，并在该领域占据世界领先地位。产品范围从行业内知名的齐纳式安全栅和隔离栅，到先进的过程控制产品，所有产品均适用于过程工业内常见的恶劣环境。

本质安全技术是一项独特技术，允许在危险区域内进行现场维护，无需获得“气体清除”证书。由于设备断电时很难准确查明故障原因，因此本质安全技术对于仪表应用十分重要。本质安全仪器无论具有何种防护等级，其安装和维护要求都必须形成完备的文档且严格遵守。



安全技术使用常规仪表及电缆，能够节约成本。对于所有的低压仪表，本质安全防护是最佳的选择方案。本质安全能为所有气体和区域提供相应的解决方案。这项技术能够从根本上防止爆炸发生而不是控制爆炸，而且“在线维护”功能可以保证常规仪表在维护时的正常操作，因此该技术是更好的选择。

本质安全原理的核心优势在于它能够覆盖危险区域所出现的所有问题提供解决方案，并且是能够达到此标准的唯一技术。除了气体防爆保护方面以外，本质安全技术已在世界范围内获得了认可，且这些技术目前已被拓展到可以在粉尘环境中进行防爆保护。

本质安全接口连接

MTL 提供两种简易方式，采用齐纳栅或隔离栅将仪表回路与过程工厂的危险区域相连。

- **本质安全隔离接口用于所有可能的应用。**

隔离式安全栅可代替齐纳式安全栅，用于保护危险区域的电路。它们无需高完整性接地，并能提供额外的特性功能，如信号放大和继电器功能等。危险区域回路和安全区域回路相互隔离，可在任何方便点接地，简化了安装程序并能够避免接地回路问题。在 DIN 导轨安装和底板安装隔离栅方面，MTL 提供了最佳选择，以此满足控制系统本安需求。DIN 导轨安装式隔离栅系列除具有高精度性和稳定性优势外，还具有各种不同的功能可供选择，而与此同时底板安装式产品成为主流本质安全系统接口，为多家大型 DCS 公司提供解决方案。MTL4500 系列是最新一代的底板安装式产品，该产品秉承 MTL4000 的优势，并引进了多项关键应用优点。MTL5500 系列确立了 DIN 导轨安装式产品的新标准，辅以最优良的 MTL5000 系列，可成为生产过程用检测仪表各种接口任务的理想之选。

| | | | |
|-------|----|-----------------------------------|---|
| 本质安全 | 国际 | IECEX | IEC60079-0 IEC60079-11 IEC61241-11 |
| | 欧洲 | ATEX (英国防爆电器认证) | EN60079-0 EN60079-11 EN61241-11 |
| | 美国 | FM FM(加拿大) CSA | FM3600, 3610, 3810 C22.2 No.157 |
| 2 区安装 | | ATEX Cat3 FM FM(加拿大) CSA | EN60079-15 FM3611 CAN/CSA E60079-15 C22.2 No.213 |
| 功能安全 | | 英国防爆电器认证 (BASEEFA) MTL | IEC61508 |

在大多数应用中，MTL4500 模块可以直接代替 MTL4000 模块，如有任何疑虑，请与 MTL 联系。同样，MTL5500 代替 MTL5000 系列成为 DIN 导轨安装的隔离栅首选产品。在新旧交替阶段两种系列的模块可同时使用。

如需此处所列各种材料的最近版本以及相关认证细节和应用信息，请登陆 MTL 网站 www.mtl-inst.com。

- **齐纳安全栅 - 连续 30 多年成为行业标杆。**

我们齐纳栅系列产品均为适用于危险区域保护电路的最简易型本质安全接口。密集安装，物美价廉，安装和接地一次完成，在确保超高可靠性的同时实现最安全安装。

上述资料仅为产品描述，不应将其视为性能保证或法律担保。为便于进一步技术开发，我们保留对设计进行更改的权利。



本质安全隔离栅

MTL 提供 DIN 导轨和底板安装式隔离栅的最佳产品，可满足现代控制接口系统的功能要求。导轨安装式隔离栅除具有高精度性和稳定性的优势外，还具有各种不同的功能可供选择，而与此同时底板安装式成为主流本质安全系统接口，为多家大型 DCS 公司提供解决方案。



功能安全管理

MTL是首家被认证为功能安全管理 (FSM) 公司的过程仪表供应商。



它对您意味着什么

“IEC 61508 第1部分：2010 版第6 条规定所有涉及及安全系统生命周期的人员均须服从功能安全管理”

要求提供功能安全管理证明

IEC 61508 系列标准要求您的供应商和分包商证明服从“功能安全管理”。买方首先肯定会要求提供“功能安全管理”证书或其他适当证明。

安全手册是重要的参考文件

IEC 61508 系列标准不要求组件认证，但却要求应用独立性和适用性证明。仅仅认证并不能证明应用独立性和适用性；安全手册是安全回路设计者设计回路所需的可靠资料。

不要盲目相信功能安全管理专家证明

一位经认证的专家在场并不能证明符合“功能安全管理”。“功能安全管理”包括每位相关人员而不仅仅是专家，也不仅仅是技术人员，而是安全系统所涉及的每个人。

安全完整性等级适用于整个回路而不仅仅是某一组件

宣称某一个组件为“SIL2”（或任何其他 SIL 等级）并不意味着整个安全回路都达到“SIL2”。SIL 等级适用于整个回路，而不仅仅是回路中单个的组件。MTL 提供回路运行评估所需的数据，包括系统能力，而不仅仅是硬件故障率。

从合作方获得相关的能力

MTL 关于功能安全管理的承诺将确保正您的合作方了解并履行 IEC 61508:2010 标准第二版的要求。MTL 提供完全符合现行版本国际标准的产品和文件。

关于功能安全管理的更多信息，请登陆 www.mtl-inst.com

MTL4500/MTL5500 系列

用于危险区域接口的本质安全 (IS) 隔离栅



- 标准 3 端口隔离
- 最高模块 / 通道安装密度
- 低功耗损耗
- 快速安装和拆卸机制
- 多通道输入 / 输出模块
- 断线和接地故障保护
- 插接式连接替换件与前期 MTL 隔离栅系列兼容

MTL 最新一代的本质安全接口使用创新的“单核”技术，在以最低成本维持最大灵活性的同时，确保最佳质量和稳定性。组合先进的电路设计、通用组件和创新的隔离变压器结构，在提高通道填充密度的同时大大降低了功率损耗。紧凑的 16 毫米宽设计在降低重量的同时进一步提升了安装密度。它们以经过验证的 MTL2000、3000、4000 和 5000 系列为基础，在不影响设计可靠性的前提下引入了电流隔离新技术的优势。

底板安装式 MTL4500 系列是系统供应商共同设计的，旨在创造出“以项目为核心的”应用，如分散式控制系统 (DCS)、事故切断系统 (ESD) 和火灾和气体检测 (F&G)。

功耗低和效率高使得能够实现高信号密度，改善机箱布局及

设计的自由度。与控制或安全测量仪表系统的输入 / 输出组件简单结合不仅简化了工程设计而且降低了安装和维护成本。

底板上的多路选择器提供安全区域和电源连接，同时危险区域插头置于模块前端，简化了安装和维护程序，减少了时间和、成本和故障风险。

DIN 导轨安装式 MTL5500 系列满足了本质安全接口市场对于“以应用为核心”的要求，包括从单一的设备回路到装配完整的机箱的一系列产品，涵盖所有存在危险区域的行业。

MTL5500 紧固件能够快速安装在工业标准导轨，所以它与行业标准安装系统兼容。采用插入式安全区域和危险区域连接器件及可使用电源总线的电源插头简化接线程序；使接线插入速度更快、接线故障更

少、安装更加整齐。
所有的输入 / 输出功能区域均配有线路故障检测 (LFD) 设备，包括开关量 / 接近开关，MTL4523/5523 电磁阀 / 报警驱动器和隔离驱动器。模拟输入设备如 MTL4541/5541 通过重复流向安全区域控制系统的 o/c 或 s/c 电流进行线路故障检测。
为便于使用，状态 LED、配置开关和端口合理布置在单个模块的顶部或侧面。

两款新系列产品的设计均与此前的模块兼容。MTL4500 系列提供先前 MTL4000 系列设备的插头更换件，而 MTL5500 模块则能很容易地替换 MTL5500 系列设备。每一系列产品均采用最新的现代技术和最佳效率。

隔离栅功能选择表

MTL4500
(底座式安装)

数字量输入

- MTL4501-SR
- MTL4504
- MTL4510
- MTL4510B
- MTL4511
- MTL4513
- MTL4514
- MTL4514B
- MTL4516
- MTL4516C
- MTL4517

数字输出

- MTL4521
- MTL4521L
- MTL4523
- MTL4523L
- MTL4523R
- MTL4523V
- MTL4523VL
- MTL4524
- MTL4524S
- MTL4525
- MTL4526

脉冲及抖动

- MTL4531
- MTL4532
- MTL4533

模拟量输入

- MTL4541
- MTL4541A
- MTL4541AS
- MTL4541S
- MTL4544
- MTL4544A
- MTL4544AS
- MTL4544S
- MTL4544D

模拟量输出

- MTL4546
- MTL4546Y
- MTL4549
- MTL4549Y

火灾和烟雾

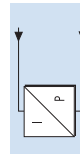
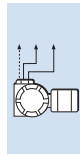
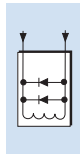
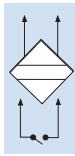
- MTL4561

温度信号输入

- MTL4575
- MTL4576-RTD
- MTL4576-THC
- MTL4581

通用

- MTL4599
- MTL4599N



MTL5600 (DIN 导轨式安装)

- MTL5601-SR
- MTL5610
- MTL5610B
- MTL5611
- MTL5613
- MTL5614
- MTL5616C
- MTL5617

- MTL5621
- MTL5622
- MTL5623
- MTL5623V
- MTL5623VL
- MTL5624
- MTL5625
- MTL5626

- MTL5631
- MTL5632
- MTL5633

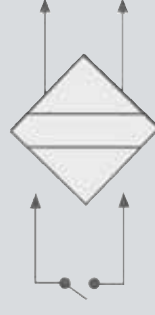
- MTL5641
- MTL5641A
- MTL5641AS
- MTL5641S
- MTL5644
- MTL5644A
- MTL5644AS
- MTL5644S
- MTL5644D

- MTL5646
- MTL5646Y
- MTL5649
- MTL5649Y
- MTL5661

- MTL5675
- MTL5676-RTD
- MTL5676-THC
- MTL5681
- MTL5682

- MTL5699

| 数字量输入 - 开关 / 接近开关 | | | | |
|-------------------|------------|------|-----------------------------|---------------------------|
| 底板式隔离栅 | DIN 导轨式隔离栅 | 通道数量 | 安全区输出 | 重要特点 |
| MTL4501-SR | MTL5601-SR | 1 | 24V 逻辑 | 安全相关, SIL3 |
| MTL4504 | | 1 | 继电器 1 x SPDT 1 x SPDT | 开关 / 接近开关输入, 反相 + LFD |
| MTL4510 | MTL5610 | 4 | 4 x 固态继电器 | 可以切换 +ve 或 -ve 极性信号 |
| MTL4510B | MTL5610B | 4 | 4 x 固态继电器 | 多功能选择 |
| MTL4511 | MTL5611 | 1 | 继电器 1 x SPDT | 开关 / 接近开关隔离栅 |
| MTL4513 | MTL5613 | 2 | 2 x 固态继电器 | 可以切换 +ve 或 -ve 极性信号 |
| MTL4514/B | MTL5614 | 1 | 继电器 1 x SPDT 1 x SPDT | 开关 / 接近开关隔离栅, 独立的线路故障检测输出 |
| MTL4516/C | MTL5616C | 2 | 继电器 2 x SPDT | 开关 / 接近开关隔离栅 |
| MTL4517 | MTL5617 | 2 | 继电器 2 x SPDT 1 x SPDT | 开关 / 接近开关隔离栅, 独立的线路故障检测输出 |



MTL4501-SR - MTL5501-SR 故障安全开关 / 接近开关隔离栅

带线路故障检测功能

通过 MTLX501-SR，将危险区域中的开关 / 接近开关去控制一个小故障安全的继电器输出。MTLX501-SR 也提供一个用于线路检测的继电器节点输出。如果需要使用符合 IEC61508 标准的检测元件，MTLX501-SR 是可以同 SIL3 认证的故障安全元件共同使用。

技术参数

也请参阅通用技术参数

通道数量

1

开关位置

0 区, IIC, T6 危险区域
Div. 1, Group A, 危险区域

接近开关的位置

0 区, IIC, T4+6 危险区域
Div. 1, Group A, 危险区域

传感器电压

最大 8.6V dc, 最小为 1kΩ

输入 / 输出特性

| 传感器电路输入值 | 故障安全输出 | 操作 | LFD 触点 |
|---|--------|----|--------|
| 2.9mA < I _s < 3.9mA | 开 | 正常 | 闭合 |
| I _s < 1.9mA & I _s > 5.1mA | 断开 | 正常 | 闭合 |
| I _s < 50μA | 断开 | 断路 | 开路 |
| R _s < 100Ω | 断开 | 短路 | 开路 |

注: I_s = 传感器电流

故障安全电子输出

输出开启: 24V 标称
输出断开: 0V dc, max < 5V dc
负载: 750Ω 到 10kΩ
闭合电流最大值: 25mA (电阻为 750Ω)
短路电流: 30mA

线路故障检测 (LFD)

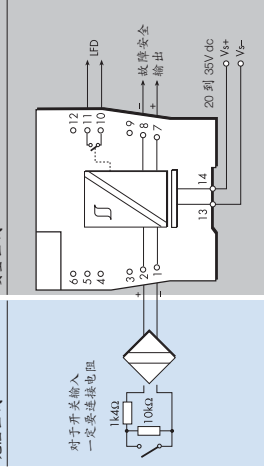
LFD 继电器输出: 线路故障检测时, 触点打开
开关特性: 0.3A 110V ac/dc; 1A 35V dc; 30W/33VA

SIL 认证 (SIL)

单个串联于系统的最高等级 SIL3
(符合 IEC61508-2)

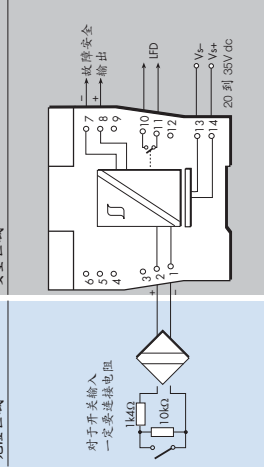
MTL4501-SR

危险区域



MTL5501-SR

危险区域



LED 指示灯

绿色: 电源指示
黄色: 通过状态, 当故障安全输出电路接通时点亮
红色: LFD 指示, 检测到故障时点亮

所需电源, Vs

| 供电电压 | 75Ω 负荷 | 标准负荷 |
|--------|--------|------|
| 20V dc | 100mA | 70mA |
| 24V dc | 90mA | 60mA |
| 35V dc | 65mA | 45mA |

安全栅内部功耗

| 供电电压 | 75Ω 负荷 | 标准负荷 |
|--------|--------|--------|
| 20V dc | 1232mW | 1160mW |
| 24V dc | 1392mW | 1200mW |
| 35V dc | 1507mW | 1335mW |

安全描述

U_i = ± 9.7V, I_b = 30mA, P_o = 0.07W, C_i = 0nF, I_L = 0mA
U_m = 253V

注意: 干触点开关必须如图示所配备电阻器

MTL4504

开关 / 接近开关隔离栅

单通道带有线路故障检测和反相功能

MTL4504 由在危险区域的开关或接近开关去控制安全区域的负载。线路故障检测通过一个单独的继电器输出, 并在模块的顶部进行显示。当被用于对安全要求非常严格的应用时, MTL 可以提供 LFD 继电器的 MTBF 信息, 从而可以计算 LFD 继电器的故障率。模块侧面的开关用来选择通道的相位和是否需要线路故障检测功能。

技术参数

也请参阅通用标准

通道数量

1

开关位置

0 区, IIC, T6 危险区域
Div. 1, Group A, 危险区域

接近开关的位置

0 区, IIC, T4+6 危险区域 (如经适当认证)
Div. 1, Group A, 危险区域

危险区输入

接近开关 (NAMUR) 的输入符合 BS EN60947-5-6:2001 标准

传感器电压

7 到 9Vdc, 1kΩ ± 10% 时

输入 / 输出特性

正常相位

如果输入 > 2.1 mA (输入电路 < 2kΩ), 输出闭合
如果输入 < 1.2 mA (输入电路 > 10kΩ), 输出断开
滞后: 200μA (650Ω), 标称

线路故障检测 (LFD) (选择后)

用户可通过模块侧面的开关进行选择。通过一个 LED 指示线路故障。如果检测到输入线路故障, 线路故障继电器断电, 通道输出继电器断电。

如果 I_b < 50μA, 开路报警打开。

如果 I_b > 250μA, 开路报警关闭。

如果 R_{th} < 100Ω, 短路报警打开。

如果 R_{th} > 360Ω, 短路报警关闭。

注意: 对于干触点输入, 如果使用 LFD 功能, 则必须安装电阻
500Ω 到 1kΩ 与开关串联
20kΩ 到 25kΩ 与开关并联

安全区输出

通道: 单刀双掷继电器

LFD: 单刀双掷继电器

注意: 必须充分抑制左功负载

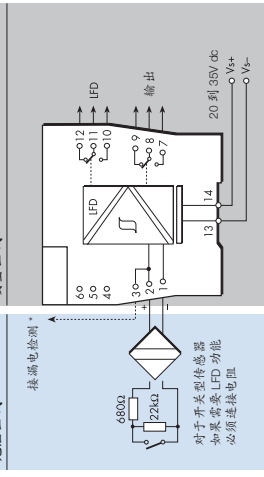
继电器特性

响应时间: 最大 10ms

触点容量: 10W, 0.5A, 35V dc

MTL4504

危险区域



* 使用此功能需要信号插头 HAZ1-3

LED 指示灯

绿色: 电源指示

黄色: 通过状态, 输出带电时点亮

红色: LFD 指示, 检测到故障时点亮

最大电流消耗

25mA, 24V dc 时

安全栅内部功耗

0.6W, 24V 时

安全描述

U_i = 10.5V I_b = 14mA P_o = 37mW U_m = 253V rms dc

SIL 认证

已经对这些模式在 IEC 61508 功能安全应用中的使用情况进行了评估。详情请参阅 MTL 网页上的资料。

MTL4510 - MTL5510

开关 / 接近开关隔离栅

四通道, 多功能, 数字量输入

MTLx510 由在危险区的多达 4 个开关或接近开关去控制安全区域内的 4 个安全区域的固态继电器输出。每对输出晶体管共享一个公共端, 可切换 +ve 或 -ve 极性信号。用户通过使用选择开关获得多种模块组合方式 (见表 1)。当选择了接近开关模式后, 如果检测到线路故障, 则启用线路故障检测 (LED), 输出切换为开路 (OFF)。

技术参数

另请参阅通用技术参数

通道数量

4, 通过开关进行组态

开关位置

0 区, IIC, T6 危险区域

Div1, Group A, 危险区域

接近开关的位置

0 区, IIC, T4-6 危险区域 (如经适当认证)

Div1, Group A, 危险区域

危险区域输入

接近开关 (NAMUR) 的输入符合 BS EN60947-5-6:2001 标准

传感器电压

7 到 9Vdc, 1kΩ ± 10% 时

输入 / 输出特性

正常相位

如果输入 > 2.1 mA (输入电路 < 2kΩ), 输出闭合

如果输入 < 1.2 mA (输入电路 > 10kΩ), 输出开路

滞后: 200 μA (650Ω), 标称

线路故障检测 (LFD) (选择后)

用户可通过设备侧面的开关进行选择。

如果 $I_b < 50 \mu A$, 开路报警打开

如果 $I_b > 250 \mu A$, 开路报警关闭

如果 $R_b < 100 \Omega$, 短路报警打开

如果 $R_b > 360 \Omega$, 短路报警关闭

注意: 对于干接点输入, 如果使用 LFD 功能, 须安装电阻

500Ω 到 1kΩ 与开关并联

20kΩ 到 25kΩ 与开关串联

安全区域输出

与逻辑电路一致的浮动固态继电器输出

工作频率: dc 到 500Hz

断开状态最大电压: ± 35V

导通状态最大漏电流: ± 50 μA

先导状态最大电阻: 25 Ω

先导状态最大电流: ± 50mA

LED 指示灯

绿色: 电源指示

黄色: 4 个: 指示输出激活

红色: 指示线路故障 + 故障通道的黄色 LED 闪烁

最大电流消耗

40mA, 24V 时 (所有输出通道均已通电)

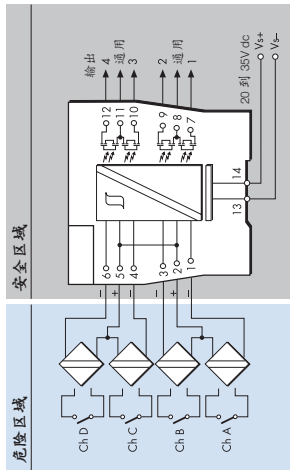
安全栅内功耗

0.96W, 24V 时, 带 10 mA 负荷

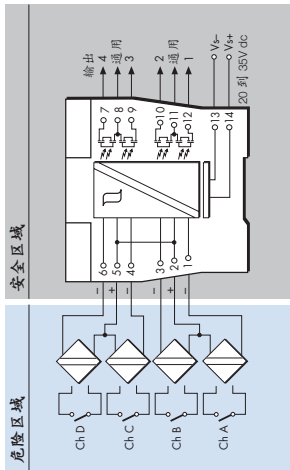
安全描述 (每通道)

$U_i = 10.5V$ $I_b = 14mA$ $P_o = 37mW$ $U_m = 253V$ rms 或 dc

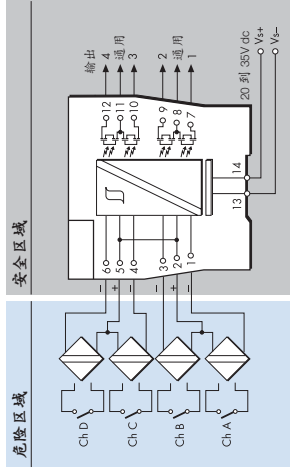
MTL4510



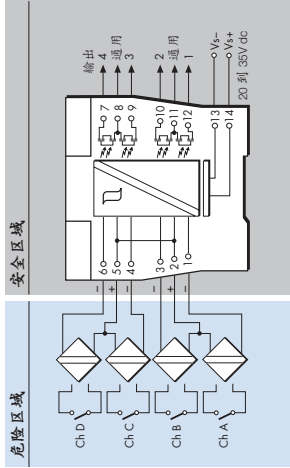
MTL5510



MTL4510B



MTL5510B



MTL4510B - MTL5510B

开关 / 接近开关隔离栅

四通道, 多功能, 数字量输入

MTLx510B 由在危险区的多达 4 个开关或接近开关去控制安全区域内的 4 个安全区域的固态继电器输出。每对输出晶体管共享一个公共端, 可切换 +ve 或 -ve 极性信号。用户通过使用选择开关获得多种模块组合 (见表 1)。其中包括启动/停止操作和脉冲输出模式。

技术参数

另请参阅通用技术参数

通道数量

4, 通过开关进行组态

开关位置

0 区, IIC, T6 危险区域

Div1, Group A, 危险区域

接近开关的位置

0 区, IIC, T4-6 危险区域 (如经适当认证)

Div1, Group A, 危险区域

危险区域输入

接近开关 (NAMUR) 的输入符合 BS EN60947-5-6:2001 标准

传感器电压

7 到 9Vdc, 1kΩ ± 10% 时

输入 / 输出特性

正常相位

如果输入 > 2.1 mA (输入电路 < 2kΩ), 输出闭合

如果输入 < 1.2 mA (输入电路 > 10kΩ), 输出开路

滞后: 200 μA (650Ω), 标称

线路故障检测 (LFD) (选择后)

用户可通过设备侧面的开关进行选择。

如果 $I_b < 50 \mu A$, 开路报警打开

如果 $I_b > 250 \mu A$, 开路报警关闭

如果 $R_b < 100 \Omega$, 短路报警打开

如果 $R_b > 360 \Omega$, 短路报警关闭

注意: 对于干接点输入, 如果使用 LFD 功能, 须安装电阻

500Ω 到 1kΩ 与开关并联

20kΩ 到 25kΩ 与开关串联

安全区域输出

与逻辑电路一致的浮动固态继电器输出

工作频率: dc 到 500Hz

断开状态最大电压: ± 35V

导通状态最大漏电流: ± 50 μA

先导状态最大电阻: 25 Ω

先导状态最大电流: ± 50mA

LED 指示灯

绿色: 电源指示

黄色: 4 个: 指示输出激活

红色: 指示线路故障 + 故障通道的黄色 LED 闪烁

最大电流消耗

40mA, 24V 时 (所有输出通道均已通电)

安全栅内功耗

0.96W, 24V 时, 带 10 mA 负荷

安全描述 (每通道)

$U_i = 10.5V$ $I_b = 14mA$ $P_o = 37mW$ $U_m = 253V$ rms 或 dc

表 1 - 模式选择

| 模式 | 功能 | 零件号* |
|----|------------------------|----------|
| 0 | 4 通道开关输入 | MTLx510 |
| 1 | 2 通道, 每通道 1 个输入, 2 个输出 | MTL4016 |
| 2 | 与模式 1 相位同, 但反相位 | MTL4016 |
| 3 | 2 通道, 2 极切换输出 | MTL4016 |
| 4 | 1 通道, 带线路故障输出 | MTLx014 |
| 5 | 与模式 4 相位同, 带转换输出 | MTL2210B |
| 6 | 1 通道, 带启动-停止闭锁 | MTLx510 |
| 7 | 4 通道开关输入 | MTLx510 |
| 8 | 4 通道开关输入 | MTLx017 |
| 9 | 2 通道, 带线路故障输出 | |
| 10 | 与模式 9 相位同, 带有 LFD 转换 | |
| 11 | 与模式 10 相位同, 但反相位 | |
| 12 | 3 通道, 带常开 LFD 输出 | |
| 13 | 3 通道, 带常闭 LFD 输出 | |
| 14 | 2 通道单稳态脉冲延长器 | |
| 15 | 4 通道开关输入 | MTLx510 |

*注意: 这些模式上的端子连接可能不同, x 可能代表 "4" 或 "5"。
更多模式信息, 请参阅《NAM4500/5500 使用手册》

MTL4511 - MTL5511

开关 / 接近开关隔离栅

单通道, 带线路故障检测功能

MTL4511通过危险区的开关或接近开关来控制安全区负载。选中后, 线路故障检测(LFD)设备会检测现场线路的开路或短路情况, 同时也会在模块顶部指示。模块侧面的开关可选择通道的反相位, 然后由单刀双掷继电器触点输出。

技术参数

另请参阅通用标准

通道数量

1

开关位置

0区, IIC, T6 危险区域

Div.1, Group A, 危险区域

接近开关的位置

0区, IIC, T4-6 危险区域 (如经适当认证)

Div.1, Group A, 危险区域

危险区输入

接近开关 (NAMUR) 的输入符合 BS EN60947-5-6:2001 标准

传感器电压

7 到 9Vdc, 1kΩ ± 10% 时

输入 / 输出特性

正常相位

如果输入 > 2.1 mA (输入电路 < 2kΩ), 输出闭合

如果输入 < 1.2 mA (输入电路 > 10kΩ), 输出断开

滞后: 200 μA (650Ω), 标称

线路故障检测 (LFD) (选择后)

用户可通过设备侧面的开关进行选择。通过 1 个 LED 指示线路故障。如果检测到输入线路故障, 线路故障继电器断电, 通道输出继电器断电。

如果 $I_{in} < 50 \mu A$, 开路报警打开

如果 $I_{in} > 250 \mu A$, 开路报警关闭

如果 $R_{in} < 100 \Omega$, 短路报警打开

如果 $R_{in} > 360 \Omega$, 短路报警关闭

注意: 对于干接点输入, 如果使用 LFD 功能, 则必须安装电阻

500Ω 到 1kΩ 与开关串联

20kΩ 到 25kΩ 与开关并联

安全区输出

单刀双掷继电器输出

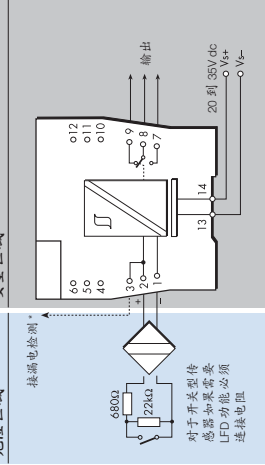
注意: 必须充分抑制电磁负载

继电器特性

| | MTL4511 | MTL5511 |
|-------|-------------------|---|
| 响应时间: | 最大值10ms | 最大值10ms |
| 触点容量: | 10W, 0.5A, 35V dc | 250V ac, 2A, cosφ=0.7, 40V dc, 2A, 电阻负载 |

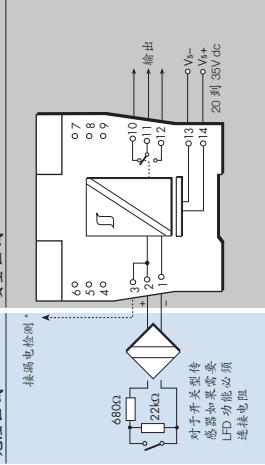
MTL4511

危险区域



MTL5511

危险区域



• 使用此功能需要信号插头 HAZI-3

LED 指示器

绿色: 电源指示

黄色: 通道状态 输出带电时点亮

红色: LFD 指示, 当检测到线路故障时点亮

最大电流消耗

25mA, 24V 时

0.6W, 24V 时

安全栅内部功耗

0.65W 标准, 24V 时

安全栅描述 (单通道)

$U_n = 10.5V$ $I_n = 14mA$ $P_n = 37mW$ $U_m = 253V$ rms 或 dc

SIL 认证

这些模式已经过评估, 可以用于 IEC 61508 功能安全应用。

详情请参阅 MTL 网页上的资料。

MTL4513 - MTL5513

开关 / 接近开关隔离栅

双通道, 带线路故障检测和反相功能

MTL513 通过 2 个危险区接近开关或开关继电器控制 2 个安全区的固态继电器输出。通道 1/通道 2 输出晶体管共享一个公共端子, 可切换 +ve 或 -ve 极性信号。通过各输出开关分别设定每个通道的输出反相位和线路故障检测功能。模块顶部提供 LFD 指示。

技术参数

另请参阅通用标准

通道数量

2

开关位置

0区, IIC, T6 危险区域

Div.1, Group A, 危险区域

接近开关的位置

0区, IIC, T4-6 危险区域 (如经适当认证)

Div.1, Group A, 危险区域

危险区输入

接近开关 (NAMUR) 的输入符合 BS EN60947-5-6:2001 标准

传感器电压

7 到 9Vdc, 1kΩ ± 10% 时

输入 / 输出特性

正常相位

如果输入 > 2.1 mA (输入电路 < 2kΩ), 输出闭合

如果输入 < 1.2 mA (输入电路 > 10kΩ), 输出断开

滞后: 200 μA (650Ω), 标称

线路故障检测 (LFD) (选择后)

用户可通过设备侧面的开关进行选择。L 每个通道都有 LED 指示线路故障。

如果 $I_{in} < 50 \mu A$, 开路报警打开

如果 $I_{in} > 250 \mu A$, 开路报警关闭

如果 $R_{in} < 100 \Omega$, 短路报警打开

如果 $R_{in} > 360 \Omega$, 短路报警关闭

注意: 对于干接点输入, 如果使用 LFD 功能, 则必须安装电阻

500Ω 到 1kΩ 与开关串联

20kΩ 到 25kΩ 与开关并联

反相位

每通道互相独立, 用户可选择

安全区输出

与逻辑电路兼容的浮动固态输出

工作频率: dc 到 500Hz

断开状态最大电压: ± 35V

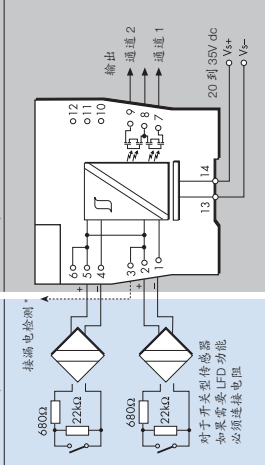
导通状态最大漏电流: ± 50 μA

导通状态最大电阻: 25 Ω

导通状态最大电流: ± 50mA

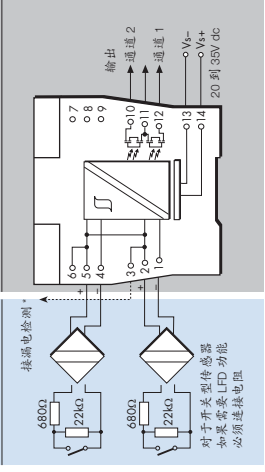
MTL4513

危险区域



MTL5513

危险区域



• 使用此功能需要信号插头 HAZI-3

LED 指示器

绿色: 电源指示

黄色: 2 个: 通道状态, 输出带电时点亮

红色: 2 个: LFD 指示, 当检测到线路故障时点亮

最大电流消耗

30mA, 24V 时

0.78W 最大, 带 10mA 负载

安全栅内部功耗

0.65W 标准, 24V 时, 带 10mA 负载

安全栅描述 (双通道)

$U_n = 10.5V$ $I_n = 14mA$ $P_n = 37mW$ $U_m = 253V$ rms 或 dc

隔离栅的应用

| 数字量输出——报警器, LED 灯, 电磁阀等 | | | | |
|-------------------------|------------|------|--|--------------------|
| 底板式隔离栅 | DIN 导轨式隔离栅 | 通道数量 | 危险区输出 | 重要特点 |
| MTL4521/L | MTL5521 | 1 | 12.8V < V _o < 24V I _{max} = 48mA | IIC 气体, 回路供电 |
| | MTL5522 | 1 | 9.9V < V _o < 21.4V I _{max} = 70mA | IIB 气体, 回路供电 |
| MTL4523/R | MTL5523 | 1 | 12.8V < V _o < 24V I _{max} = 48mA | 独立的线路故障检测输出 |
| MTL4523/L | | 1 | 12.8V < V _o < 24V I _{max} = 48mA | 回路供电, 独立的线路故障检测输出 |
| MTL4523/VL | MTL5523/VL | 1 | 12.8V < V _o < 24V I _{max} = 48mA | 电磁阀 / 报警驱动带有线路故障检测 |
| MTL4524 | MTL5524 | 1 | 12.8V < V _o < 24V I _{max} = 48mA | 安全超驰特点, 单独供电 |
| MTL4524S | | 1 | 12.8V < V _o < 24V I _{max} = 48mA | 安全超驰特点, 单独供电 |
| MTL4525 | MTL5525 | 1 | 7V < V _o < 24V I _{max} = 48mA | 超驰, 低功耗输出 |

| 数字量输入——开关输出到危险区域 | | | | |
|------------------|------------|--------|-------------------------|-----------------------------|
| 底板式隔离栅 | DIN 导轨式隔离栅 | 通道数量 | 危险区输出 | 重要特点 |
| MTL4526 | MTL5526 | 1 2 | 继电器 1xDPDT 2xSPDT | 安全区域开关输入, 双输出, 双安全区域开关输入 |



MTL4517 - MTL5517 开关 / 接近开关隔离栅

双通道, 带线路故障检测和反相功能

MTL4517 通过危险区的接近开关或开关, 来控制 2 个安全区域负载。通过一个独立的继电器发出线路故障信号, 同时在模块顶部给出指示。模块上的开关用来选择反相和启用线路故障检测功能。

技术参数

另请参阅通用标准

通道数量

1

开关位置

0 区, IIC, T6 危险区域

Div. 1, Group A, 危险区域

接近开关的位置

0 区, IIC, T4-6 危险区域 (如经适当认证)

Div. 1, Group A, 危险区域

危险区输入

接近开关 (NAMUR) 的输入符合 BS EN60947-5-6:2001 标准

传感器电压

7 到 9Vdc, 1kΩ ± 10% 时

输入 / 输出特性

正常相位

如果输入 > 2.1 mA (输入电路 < 2kΩ), 输出闭合

如果输入 < 1.2 mA (输入电路 > 10kΩ), 输出断开

滞后: 200 μA (650Ω), 标称

线路故障检测 (LFD) (选择后)

用户可通过模块侧面的开关进行选择

由 LED 指示各通道的线路故障。如果检测到输入线路故障, 线路故障继电器会带电, 通道输出继电器会断电。

如果 I₁ < 50 μA, 开路报警打开

如果 I₁ > 250 μA, 短路报警关闭

如果 R₁ > 360Ω, 短路报警关闭

注意: 对于快速输入, 如果使用 LFD 功能, 须安装电阻

500Ω 到 1kΩ 与开关串联

20kΩ 到 25kΩ 与开关并联

安全区输出

通道: 两个常开点的单刀继电器

LFD: 单刀双掷继电器

注意: 必须充分抑制无功负载

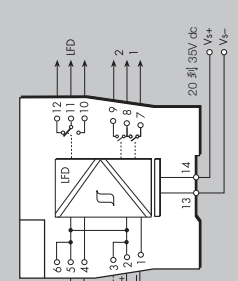
继电器特性

| | MTL4517 | MTL5517 |
|-------|----------------------|--|
| 响应时间: | 最大值 10ms | 最大值 10ms |
| 触点容量: | 10W, 0.5A, 35V dc | 250V ac, 2A, cosφ > 0.7, 40V dc, 2A, 电阻负载 |

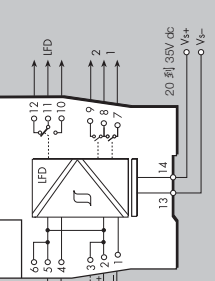
MTL4517

危险区域

接漏电流检测



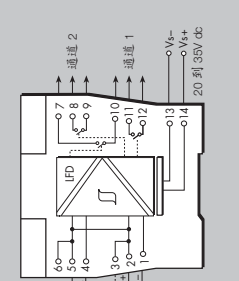
安全区域



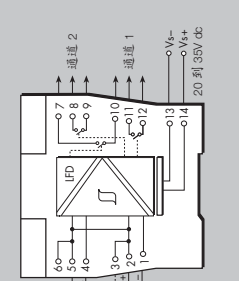
MTL5517

危险区域

接漏电流检测



安全区域



* 使用此功能需要信号插头 HAZ1-3

LED 指示灯

绿色: 电源指示

黄色: 2: 道状态, 输出带电时点亮

红色: 2: 道故障指示, 当检测到线路故障时点亮

最大电流消耗

35mA, 24V 时

0.84W, 24V 时

安全栅内部功耗

安全栅速 (每通道)

U₁ = 10.5V I₁ = 1.4mA P_g = 37mW U₀ = 253V rms 或 dc

SIL 认证

这些模式已经过评估, 可以用于 IEC 61508 功能安全应用。

详情请参阅 MTL 网页上的资料。

MTL4521/L - MTL5521

电磁阀 / 报警器隔离栅

回路供电, IIC

MTL4521 和 MTL4521L 是回路供电模块, 采用它们可实现安全危险区域对危险的设备进行控制。它们能够驱动经认证的未安型低功率负载及 LED 等非储能简单设备。

技术参数

另请参阅通用技术参数

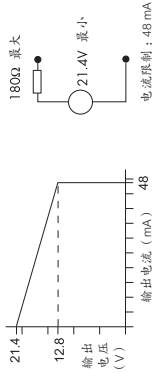
通道数量

1

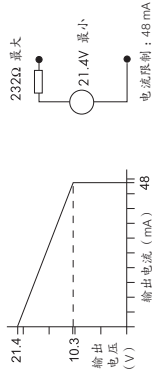
负载位置

0 区, IIC, T4-6 危险区域 (如经适当认证)
Div. 1, Group A, 危险区域

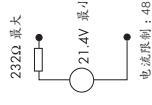
最小输出电压
(MTL4521)



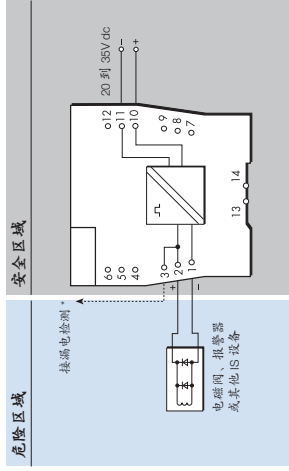
最小输出电压
(MTL4521L)



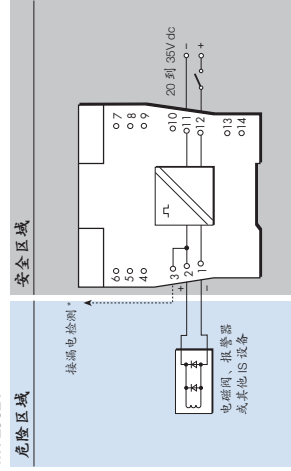
输出等效电路



MTL4521 / MTL4521L



MTL5521



* 使用此功能需要信号插头 HAZ1-3

LED 指示灯

黄色: 输出状态, 当输出激活时点亮

最大电流消耗

90mA, 24V 时

安全栅内部功耗

1.4W, 24V 时

安全描述 (MTL4521)

$U_i=25V$ $I_i=147mA$ $P_o=0.92W$ $U_m=253V$ rms 或 dc

安全描述 (MTL4521L)

$U_i=25V$ $I_i=108mA$ $P_o=0.68W$ $U_m=253V$ rms 或 dc

SIL 认证

这些模式已经过评估, 可以用于 IEC 61508 功能安全应用。
详情请参阅 MTL 网页上的资料。

MTL5522

电磁阀 / 报警器隔离栅

回路供电, IIB

MTL5522 是回路供电模块, 通过它可在安全危险区域对危险区域内的设备进行控制。MTL5522 能够驱动经认证的未安型低功率负载及 LED 等非储能简单设备。该设备的输入 / 输出隔离使得控制开关可接入 24V dc 供电电路的任一侧。

技术参数

另请参阅通用技术参数

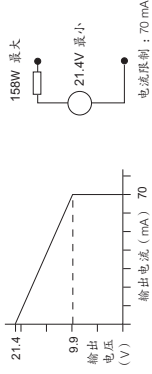
通道数量

1

负载位置

0 区, IIB, T4-6 危险区域 (如经适当认证)
Div. 1, Group C 危险区域

最小输出电压



输入电压

20 到 35V dc

危险区域输出

最小输出电压: 9.9V, 70mA 时

最大输出电压: 24V, 158Ω 时

电流限制: 70mA

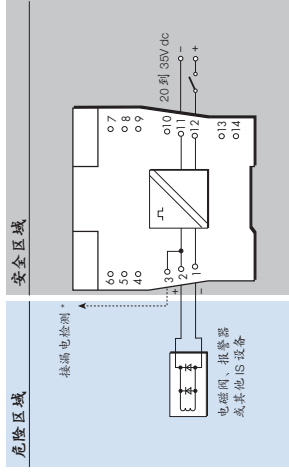
输出波动

< 最大输出的 0.5%, 正负峰间波动

响应时间

在 100ms 内, 输出达到最终值的 10% 以内

MTL5522



* 使用此功能需要信号插头 HAZ1-3

LED 指示灯

黄色: 输出状态, 当输出激活时点亮

最大电流消耗

125mA (标准), 24V 时

安全栅内部功耗

1.4W, 24V 时

安全描述

$U_i=25V$ $I_i=166mA$ $P_o=1.04W$ $U_m=253V$ rms 或 dc

SIL 认证

这些模式已经过评估, 可以用于 IEC 61508 功能安全应用。
详情请参阅 MTL 网页上的资料。

MTL4523/R - MTL5523

电磁阀/报警器隔离栅

带线路故障报警功能, IIC

借助 MTL4523 隔离栅, 可通过安全区域端子块干接点开关或逻辑信号控制危险区域设备的开启/闭合。它适用于驱动电磁阀。如果现场线路断路或短路, 不论输出状态如何, 将通过固态继电器去磁, MTL4523 去磁, MTL4523R 励磁。可通过将 MTL4220 (漏电流检测器) 连接到端子 3 进行接地故障检测。

技术参数

另请参阅通用技术参数

通道数量

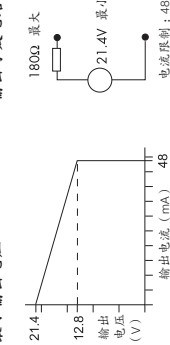
1

负载位置

0 区, IIC, T4-6 危险区域 (如经适当认证)

Div. 1, Group A, 危险区域

最小输出电压



危险区输出

最小输出电压: 12.8V, 48mA 时
 最大输出电压: 24V, 180Ω 时
 断开状态最大输出电压: 4V, 180Ω 时
 限流: 48mA

输出波动

< 最大输出的 0.5%, 正负峰间波动

控制输入

适用于开触点、集电极开路的光电管或逻辑驱动。
 (内部触点温电压 12V@0.2mA 触点闭合。不适用于通过串联二极管的电压控制。)
 如果输入闭合, 晶体管导通或输入端的控制电压 < 1.4V, 则有输出。
 如果输入开关闭, 晶体管截止或输入端的控制电压 > 4.5V, 则无输出。

响应时间

在 100ms 中, 输出达到最终值的 10% 以内

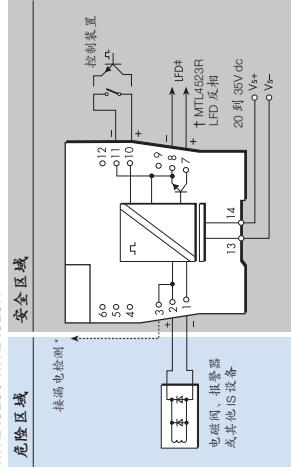
线路故障检测 (LFD)

现场电缆中的开路或短路将会使固态线路故障信号带电。如果现场电路电阻 > 55Ω 且 < 4kΩ, LFD 晶体管导通。
 * MTL4523R 的这些条件正好相反, 使并接块之间的报警平行连接能够提供服务合报警输出。

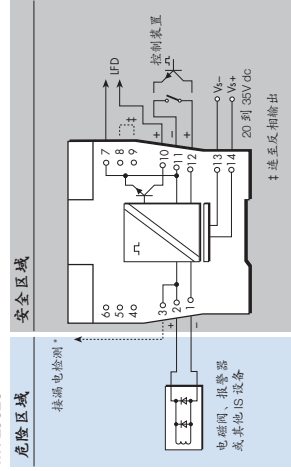
线路故障信号特性

截止状态最大电压: 35V
 截止状态最大漏电流: 10μA
 导通状态最大电压降: 2V
 导通状态最大电流: 50mA

MTL4523 / MTL4523R



MTL5523



* 使用此功能需要信号插头 HAZ1-3

LED 指示灯

绿色: 电源指示
 黄色: 输出状态, 输出电路带电时点亮
 红色: LFD 指示, 检测到线路故障时点亮

最大电流消耗

100mA, 24V dc 时

安全栅内部功耗

1.2W, 带标准电磁阀并且有输出时

2.0W, 最坏情况下

安全描述

$U_i = 25V$ $I_s = 147mA$ $P_o = 0.92W$ $U_m = 253V$ rms 或 dc

SIL 认证

这些模式已经过评估, 可以用于 IEC 61508 功能安全应用。

详情请参阅 MTL 网页上的资料。

MTL4523L

电磁阀/报警器隔离栅

回路供电, 带线路故障检测功能, IIC

借助 MTL4523L 隔离栅, 可通过安全区电压信号控制危险区域设备的开启/闭合。它适用于驱动电磁阀。如果现场线路断路或短路, 不论输出状态如何, 将通过固态继电器去磁, MTL4523L 去磁, MTL4523LR 励磁。可通过将 MTL4220 (漏电流检测器) 连接到端子 3 进行接地故障检测。

技术参数

另请参阅通用技术参数

通道数量

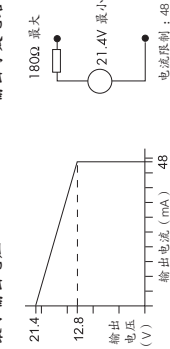
1

负载位置

0 区, IIC, T4-6 危险区域 (如经适当认证)

Div. 1, Group A, 危险区域

最小输出电压



输入电压

20 到 35V dc

危险区输出

最小输出电压: 12.8V, 48mA 时
 最大输出电压: 24V, 180Ω 时
 断开状态最大输出电压: 4V, 180Ω 时
 限流: 48mA

输出波动

< 最大输出的 0.5%, 正负峰间波动

响应时间

在 100ms 中, 输出达到最终值的 10% 以内

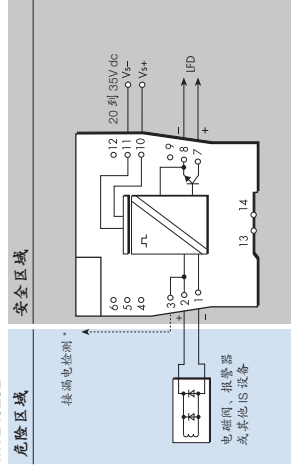
线路故障检测 (LFD)

现场电缆中的开路或短路将会使固态线路故障信号带电。如果现场电路电阻 > 55Ω 且 < 4kΩ, LFD 晶体管导通。

线路故障信号特性

截止状态最大电压: 35V
 截止状态最大漏电流: 10μA
 导通状态最大电压降: 2V
 导通状态最大电流: 50mA
 注意: LFD 信号线二线保护避免电感负载损坏。

MTL4523L



* 使用此功能需要信号插头 HAZ1-3

LED 指示灯

黄色: 输出状态, 当输出激活时点亮
 红色: LFD 指示, 当检测到线路故障时点亮

最大电流消耗

100mA, 24V dc 时

安全栅内部功耗

1.2W, 带标准电磁阀并且有输出时安全描述

安全描述

$U_i = 25V$ $I_s = 147mA$ $P_o = 0.92W$ $U_m = 253V$ rms 或 dc

SIL 认证

这些模式已经过评估, 可以用于 IEC 61508 功能安全应用。

详情请参阅 MTL 网页上的资料。

MTL4523V/VL-MTL5523V/VL

电磁阀/报警器隔离栅

带线路故障检测功能, IIC

借助 MTLx523V/VL 隔离栅, 可通过安全区域的电压信号控制危险区域设备的开启/闭合。它适用于驱动电磁阀。如果现场线路断路或短路, 无论输出状态如何, 将通过固态继电器向磁来发出信号。可通过将 MTL4220 (漏电流检测器) 连接到端子 3 进行接地故障检测。

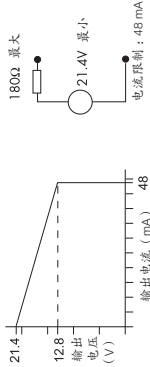
技术参数

另请参阅通用技术参数

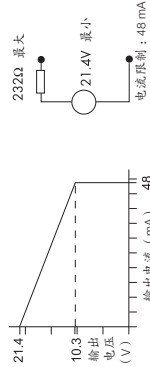
通道数量
1

负载位置
0 区, IIC, T4-6 危险区域 (如经适当认证)
Div. 1, Group A, 危险区域

最小输出电压
(MTLx523V)



最小输出电压
(MTLx523V/L)



危险区输出 (MTLx523V)

最小输出电压: 12.8V, 48mA 时
最大输出电压: 24V, 180Ω 时
断开状态最大输出电压: 4V, 180Ω 时
电流限制: 48mA

危险区输出 (MTLx523V/L)

最小输出电压: 10.3V, 48mA 时
最大输出电压: 24V, 232Ω 时
断开状态最大输出电压: 4V, 232Ω 时
电流限制: 48mA

输出波动
< 最大输出的 0.5%, 正负峰间波动

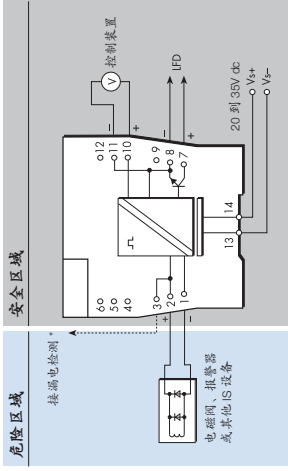
控制输入

适合 24V 逻辑驱动
如果输入端控制电压 > 18V, 则有输出
如果输入端控制电压 < 5V, 则无输出
最大控制输入电压: 28V
最大控制输入电流: 0.5mA

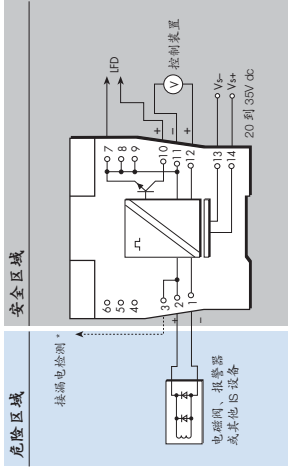
响应时间

在 100ms 内, 输出达到最终值的 10% 以内

MTL4523V/MTL4523VL



MTL5523V/MTL5523VL



* 使用此功能需要信号插头 HAZ1-3

线路故障检测 (LFD)

若现场线路开路或短路, 固态线路故障信号通电。

如果现场线路阻抗 > 55Ω 并 < 4kΩ, LFD 晶体管截止。

线路故障信号特性

截止状态最大电压: 35V
截止状态最大源电流: 10μA
导通状态最大电压降: 2V
导通状态最大电流: 50mA

LED 指示灯

绿色: 电源指示
黄色: 输出状态, 当检测到线路故障时点亮
红色: LFD 指示, 当检测到线路故障时点亮

最大电流消耗

100mA, 24V dc 时
1.2W, 带标准电磁阀并且有输出时
2.0W, 最坏情况下

安全描述 (MTLx523V)

$V_o = 25V$, $I_o = 147mA$, $P_o = 0.92W$, $U_m = 253V$ rms 或 dc

安全描述 (MTLx523VL)

$V_o = 25V$, $I_o = 108mA$, $P_o = 0.68W$, $U_m = 253V$ rms 或 dc

最大电流消耗

100mA, 24V dc 时
1.2W, 带标准电磁阀并且有输出时
2.0W, 最坏情况下

安全描述

$U_i = 25V$, $I_i = 147mA$, $P_i = 0.92W$, $U_m = 253V$ rms 或 dc

MTL4524 - MTL5524

电磁阀/报警器隔离栅

带超驰控制开关, IIC

MTL524 可以通过安全区的干接点开关或逻辑信号来控制危险区设备的开启/闭合。它能够驱动过本安认证或已经划分为非它低功率设备等负载, 这些设备须经过本安认证或已经划分为非功能的简单设备。

MTL4524 通过连接另一个安全区的开关或逻辑信号, 可以使输出被禁止, 例如, 这可用于允许安全系统取代控制信号。

MTL5524 可以在端子 8 和 9 之间连接电线完成反相设置。

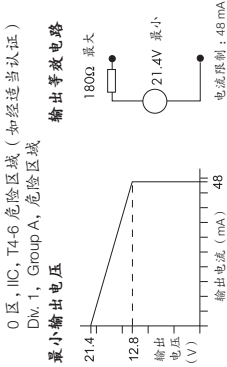
技术参数

另请参阅通用技术参数

通道数量
1

负载位置
0 区, IIC, T4-6 危险区域 (如经适当认证)
Div. 1, Group A, 危险区域

最小输出电压



危险区输出

最小输出电压: 12.8V, 48mA 时
最大输出电压: 24V, 180Ω 时
最大静态输出电压: 4V, 180Ω 时
电流限制: 48mA

输出波动
< 最大输出的 0.5%, 正负峰间波动

控制输入

适合开关触点, 集电极开路的晶体管或逻辑驱动
0 = 输入开关闭合, 晶体管导通或输入电压 < 1.4V
1 = 输入开关打开, 晶体管截止或输入电压 > 4.5V

MTL4524 上的超驰输入

连接到端子上的超驰输入
什么状态, 都可用于将输出状态强制断开。
0 = 晶体管导通或开关关闭
1 = 晶体管截止或开关打开

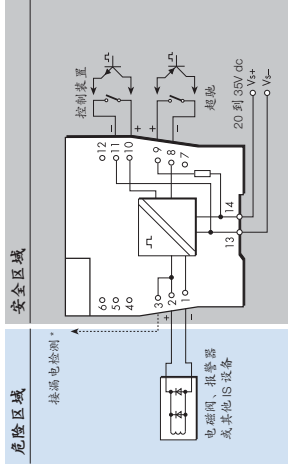
MTL4524 上的控制和超驰输入

| 控制输入 | 超驰输入 | 输出状态 |
|------|------|------|
| 0 | 0 | 断开 |
| 0 | 1 | 开启 |
| 1 | 0 | 断开 |
| 1 | 1 | 断开 |

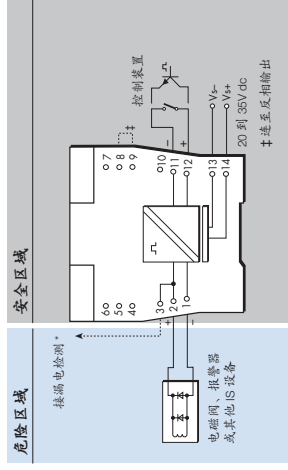
响应时间

在 100ms 内, 输出达到最终值的 10% 以内

MTL4524



MTL5524



* 使用此功能需要信号插头 HAZ1-3

LED 指示灯

绿色: 电源指示
黄色: 输出状态, 当输出激活时点亮
最大电流消耗
100mA, 24V dc 时

设备内部功耗

1.3W, 带标准电磁阀并且有输出时
1.9W, 最坏情况下

安全描述

$U_i = 25V$, $I_i = 147mA$, $P_i = 0.92W$, $U_m = 253V$ rms 或 dc

MTL4524S

电磁阀/报警器隔离栅 带 24V 超驰控制

MTL4524S 可以通过安全区的干接点开关或逻辑信号来控制危险区设备的开启/闭合。它能够驱动电磁阀、报警器、LED 和其它低功率设备等等负载，这些设备须经过本安认证或已经划分为非危险的简单设备。通过连接另一个安全区的电压信号，可以使输出被禁止，例如，这可以用于允许安全系统取代控制信号。

技术参数

另请参阅通用技术参数

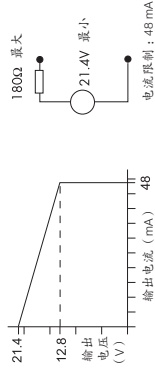
通道数量

1

负载位置

0 区, IIC, T4-6 危险区域 (如经适当认证)
Div. 1, Group A, 危险区域

最小输出电压



危险区输出

最小输出电压: 12.8V, 48mA 时
最大输出电压: 24V, 180Ω 时
断开状态最大输出电压: 4V, 180Ω 时
电流限制: 48mA

输出波动

< 最大输出的 0.5%, 正负峰间波动

控制输入 (必须是全浮式)

适合开关触点或光隔离器
0 = 输入开关闭合、晶体管导通或输入电压 < 1.4V
1 = 输入开关打开、晶体管截止或输入电压 > 4.5V

超驰输入

端子上的 24V 逻辑信号允许输入信号去控制电磁阀/报警。如果没有这个逻辑信号, 则驱动电磁阀/报警信号也被切断。
0 = 端子 8 和 9 上的电压 < 2.0V
1 = 端子 8 和 9 上的电压 > 9.0V (标称切换点是 4.5V)

控制和取代输入

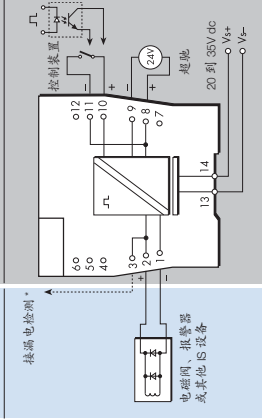
| 控制输入 | 超驰输入 | 输出状态 |
|------|------|------|
| 0 | 0 | 断开 |
| 0 | 1 | 开启 |
| 1 | 0 | 断开 |
| 1 | 1 | 断开 |

响应时间

在 100ms 内, 输出达到最终值的 10% 以内

MTL4524S

危险区域



* 使用此功能需要信号插头 HAZ1-3

LED 指示灯

绿色: 电源指示
黄色: 输出状态, 当输出激活时点亮

最大电流消耗

100mA, 24V dc 时

安全栅内部功耗

1.3W, 带标准电磁阀并且有输出时
1.9W, 最坏情况下

安全描述

$U_0=25V$ $I_0=147mA$ $P_0=0.92W$ $U_m=253V$ rms 或 dc

MTL4525 - MTL5525

电磁阀/报警器隔离栅 超驰控制开关, IIC, 低功耗

MTL525 可以通过安全区的干接点开关或逻辑信号来控制危险区设备的开启/闭合。它能够驱动电磁阀、报警器、LED 和其它低功率设备等等负载，这些设备须经过本安认证或已经划分为非危险的简单设备。通过连接另一个安全区的电压信号，可以使输出被禁止，例如，这可以用于允许安全系统取代控制信号。

MTL4525 通过连接另一个安全区的开关或逻辑信号，可以使输出被禁止，例如，这可以用于允许安全系统取代控制信号。

技术参数

另请参阅通用技术参数

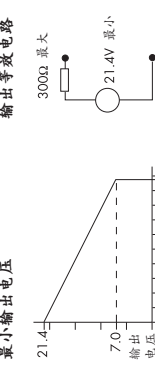
通道数量

1

负载位置

0 区, IIC, T4-6 危险区域 (如经适当认证)
Div. 1, Group A, 危险区域

最小输出电压



危险区输出

最小输出电压: 7V at 48mA
最大输出电压: 24V, 300Ω 时
断开状态最大输出电压: 4V, 300Ω 时
电流限制: 48mA

输出波动

< 最大输出的 0.5%, 正负峰间波动

MTL4525 上的控制输入

适合开关触点、集电极开路或晶体管驱动
0 = 输入开关闭合、晶体管导通或输入电压 < 1.4V
1 = 输入开关打开、晶体管截止或输入电压 > 4.5V

MTL4525 上的取代输入

连接到端子上的集电极开路晶体管或开关, 无论控制输入在什么状态, 都可用于将输出状态强制驱动。
0 = 晶体管导通或开关关闭
1 = 晶体管截止或开关打开

MTL4525 上的控制和取代输入

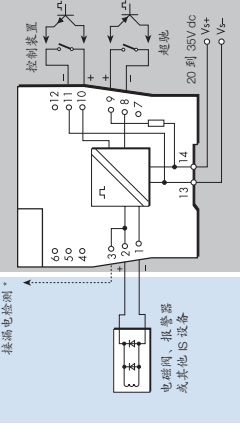
| 控制输入 | 取代输入 | 输出状态 |
|------|------|------|
| 0 | 0 | 断开 |
| 0 | 1 | 开启 |
| 1 | 0 | 断开 |
| 1 | 1 | 断开 |

响应时间

在 100ms 内, 输出达到最终值的 10% 以内

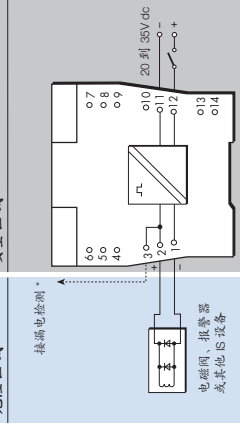
MTL4525

危险区域



MTL5525

危险区域



* 使用此功能需要信号插头 HAZ1-3

LED 指示灯

绿色: 电源指示
黄色: 输出状态, 当输出激活时点亮

最大电流消耗

100mA, 24V dc 时

安全栅内部功耗

1.3W, 带标准电磁阀并且有输出时
1.9W, 最坏情况下

安全描述

$U_0=25V$ $I_0=83.3mA$ $P_0=0.52W$ $U_m=253V$ rms 或 dc

MTL4526 - MTL5526 开关量操纵的继电器

双通道 本安输出

通过采用 MTL4526，危险区两个单独的本安电路可由安全区区的 1 个或 2 个、开关信号、控制信号进行触点控制。应用包括应变频电路的校准、本安音响器的极性（和音调）变化、本安火灾报警器的检测和将安全区信号传送到本安输入端没有隔离的报警器中。输出继电器触点经认证为非储能设备，可以同任何本安电路连接，无需进一步认证。

技术参数

另请参阅通用技术参数

通道数量

2, 全浮式

控制电路位置

安全区域

输入/输出特性

触点/逻辑模式

(输入适合开关触点、集电极开路的光晶体管或逻辑驱动)

如果电压 < 450Ω or < 1V, 继电器带电

如果电压 > 5kΩ or > 2V (35V max.), 继电器断电

回路供电模式

如果电压 > 20V, 继电器带电

如果电压 < 17V, 继电器断电

供电电源故障保护

如果供电电出现故障, 继电器断电

响应时间

25ms 标称

触点 (适用于本质安全电路连接)

单刀双掷继电器

触点容量

250V dc, IS 应用于 30V dc, 2A

(必须抑制无功负载)

触点寿命

2×10^7 操作, 在最大 IS 负载时

继电器驱动 (参见开关额定表格)

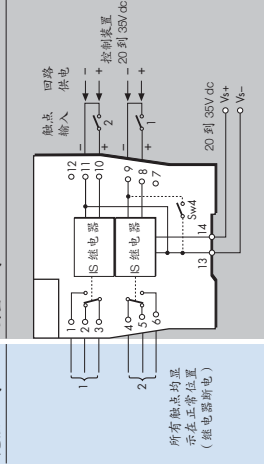
用开关为两通道选择“回路供电”或“触点/逻辑”控制。

其他开关选项 (“1入2出”) 都能进行触点/逻辑模式输入、

激活两输出。

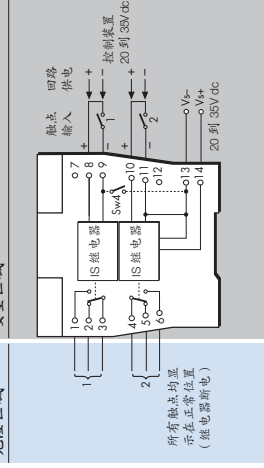
MTL4526

危险区域



MTL5526

危险区域



LED 指示灯

绿色: 电源指示

黄色: 2: 输出状态, 当继电器带电时点亮

所需电源, Vs

41mA, 20V dc 时

44mA, 24V dc 时

60mA, 35V dc 时

安全栅内部功耗

1.1W 最大, 24V 时

安全概述 (每通道)

非能量存储元件: 继电器触点无需进一步讨论即可连接到

任何本安电路上。

用户操作模式开关设置

| 模式 | 功能 | SW1 | SW2 | SW3 | SW4 |
|---------|------|-----|-----|-----|-----|
| 2通道 | 2通道 | off | on | on | on |
| 触点/逻辑输入 | 1入2出 | on | on | on | on |
| 回路供电 | 2通道 | off | off | off | off |

隔离栅应用

脉冲和振动位移输入

| 底板式 安装隔离栅 | DIN 轨板式 安装隔离栅 | 通道数量 | 危险区输入 | 重要特点 |
|--------------|------------------|------|--------------------------|-----------------------------|
| MTL4531 | MTL5531 | 1 | 2线 & 3线 振动探头 | 直流和交流电压传输 |
| MTL4532 | MTL5532 | 1 | 开关、接近开关 电流脉冲、 电压脉冲 | 频率到频率并将频率转换为模拟量, 带报警设定输出 |
| MTL4533 | MTL5533 | 2 | 2线 & 3线 振动探头 | 直流和交流电压传输 |



MTL4531 - MTL5531

振动传感器隔离栅

MTL4531 将危险区的振动传感器信号，传送到安全区的监控系统。通过模块侧面的开关选择，该安全栅可与 3 线涡流探头和加速计或 2 线电流传感器兼容。

技术参数

另请参阅通用技术参数

通道数量

1

传感器类型

2 或 3 线制振动传感器

信号源位置

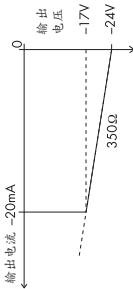
0 区, IIC, T4-6 危险区域 (如经适当认证)

危险区输入

(端子 2&3): 10kΩ

传感器供电电压, 3 线制 (端子 3, 1)

输出电流: -20mA



传感器电流, 2 线

3.3mA (标称), 用于 2 线制传感器, 用户可用开关进行选择

信号范围

最大 -0.5V

DC 转换精度, 20°C 时

< ±50mV

AC 转换精度, 20°C 时

0Hz 到 1kHz: ±1%

1kHz 到 10kHz: -5% 到 +1%

10kHz 到 20kHz: -10% 到 +1%

温度系数

±50ppm/°C (10 到 65°C)

±100ppm/°C (-20 到 10°C)

电压带宽

-3dB at 47kHz (标准)

相位响应

< 14μs, 相当于

-1°, 200Hz 时

-3°, 600Hz 时

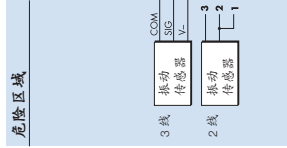
-5°, 1kHz 时

-100°, 20kHz 时

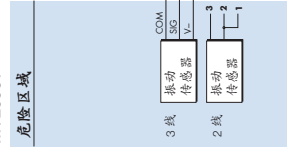
安全区输出阻抗

< 20Ω

危险区域



危险区域



LED 指示灯

绿色: 电源指示

供电电压

20 到 35V dc

96mA, 24V 时

最大电流消耗 (10mA 传感器负载)

安全 栅内最大功耗

2W

安全 描述

端子 3 到 1

$U_i = 26.6V$, $I_i = 94mA$, $P_o = 0.66W$, $U_m = 253V$ rms 或 dc

端子 3 到 2

非储能设备 $\leq 1.5V$, $\leq 0.1A$ 且 $\leq 25mW$

MTL4532 - MTL5532

脉冲隔离栅

脉冲 & 4/20mA 电流输出

MTL532 将危险区的开关、接近开关、电流脉冲、电压脉冲进行隔离防护。它是理想的高频脉冲隔离栅, MTL5532 在完成脉冲到脉冲隔离, 同时可以将输入的脉冲信号转换为模拟量信号和一个组态的报警点信号。脉冲转换参数可以通过电脑进行设置。

技术参数

另请参阅通用技术参数

通道数量

1, 全浮式

传感器类型

开关或接近开关 (NAMUR/IBS EN 60947-5-6:2001)

开关位置

0 区, IIC, T6 危险区域

Div. 1, Group A, 危险区域

接近开关的位置或认证

0 区, IIC, T4-6 危险区域 (如经适当认证)

Div. 1, Group A, 危险区域

输入

如果开关关闭, 输出开启

接近开关输入:

激励电压 7.0 到 9.0V dc, 1kΩ 标称

如果输出 $> 2.1mA$ ($< 2kΩ$), 则输出闭合

如果输出 $< 1.2mA$ ($> 10kΩ$), 则输出断开

开关滞后: 0.2mA (650Ω) 标称

符合 NAMUR 和 BS EN 60947-5-6: 2001 标准

电压脉冲输入:

向逆变器供电: 16.5V dc, 20mA 时

短路电流: 24mA

输出: $I_o > 9.0mA = ON$, $I_o < 7.0mA = OFF$

开关滞后: 0.5mA

电压脉冲输入

输入阻抗: $> 10kΩ$

切换点电压 (V_{th}): 3, 6 或 12V 标称

(用户可以使用模块侧面的开关进行选择)

输出: $V_i > V_{th} = ON$, $V_i < V_{th} = 断开$

开关滞后: $100mV + (0.1 \times V_{th})$ 标准

安全区脉冲输出

最大延时: 10μs

最大截止状态电压: 35V

最大截止状态漏电流: 10μA

最大导通状态电阻: 25Ω

最大导通状态电流: 50mA

如果供电出现故障, 输出截止

注意: I/O 信号线二线保护保护免受感性负载损坏。

安全区电流输出

输入捕捉延迟: 2 个信号周期 (5ms min.)

信号范围: 4 到 20mA

最大/最小范围: 0 到 22mA

负载电阻: 0 到 450Ω @ 20mA

输出电阻: $> 1MΩ$

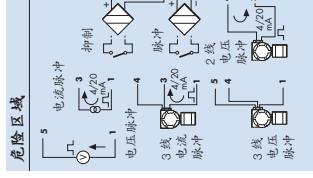
波动: $< 50μA$, 正负峰间波动

精度: 优于 20μA, 20°C 时

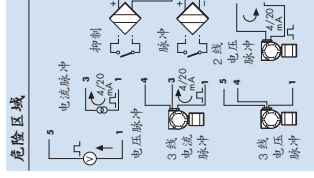
温度漂移: $< 1μA/°C$

上升时间 (10% - 90%, 阶跃变化后): 60ms

危险区域



危险区域



报警输出

报警时继电器器导通, 输出特性: 0.5A @ 35Vdc max.

脉冲宽度

高: 10μs min

低: 10μs min

频率范围

0-50kHz - 脉冲输出模式

0-10kHz - 用于模拟输出

LED 指示灯

绿色: 电源指示

黄色: 输出电路开启时点亮

红色: 当出现线路故障或错误时亮起

所需电源

65mA, 24V 时 dc

70mA, 20V 时 dc

55mA, 33V 时 dc

安全 栅内功耗

1.95W 最大, 24V 时

1.75W 最大, 33V 时

安全 描述 (um = 253V rms 或 dc)

端子 2 到 1 和 6 到 1

$U_i = 10.5V$, $I_i = 14mA$, $P_o = 37mW$

端子 4 到 3 和 1

$U_i = 28V$, $I_i = 93mA$, $P_o = 651mW$

端子 3 到 1

非储能设备 $\leq 1.5V$, $\leq 0.1A$ 和 $\leq 25mW$; 开路电压 $< 28V$ 时,

无需进一步认证即可连接到任何未安回路中

端子 5 到 4 和 1

$V_{max} \leq 28V$, $I_{max} \leq 94mA$, $P_{max} \leq 0.66W$

组态器

电脑运行 PCS45 软件接 + PCL45USB 电缆

MTL4533 - MTL5533

振动位移传感器隔离栅

双通道

MTL4531 用于将危险区的振动位移检测信号传送到安全区的监视系统。这种隔离栅适用于 3 线制涡流探头和加速探头，或 2 线制电流检测原件；通过在安全栅侧面的开关进行选择。

技术参数

另请参阅通用技术参数

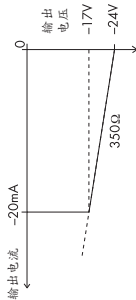
通道数量
2

传感器类型
2 线或 3 线制振动位移传感器

信号源位置
Div. 1, Group A, 危险区域

危险区输入
输入阻抗
(端子 2 & 3, 5 & 6): 10kΩ

传感器供电电源, 3 线制 (端子 3 & 1 和 6 & 4)



传感器供电电流, 2 线制

3.3mA (标称), 用于 2 线制传感器, 用户可用开关进行选择

信号范围
最大 -20V, 最大 -0.5V

DC 转换精度, 20°C 时
< ±50mV

AC 转换精度, 20°C 时
0Hz 到 1kHz: ±1%

1kHz 到 10kHz: -5% 到 +1%

10kHz 到 20kHz: -10% 到 +1%

温度系数
±50ppm/°C (10 到 65°C)

±100ppm/°C (-20 到 10°C)

电压带宽
-3dB, 47kHz 时 (标准)

相位响应
< 14μs, 相当于:

-1°, 200Hz 时

-3°, 600Hz 时

-5°, 1kHz 时

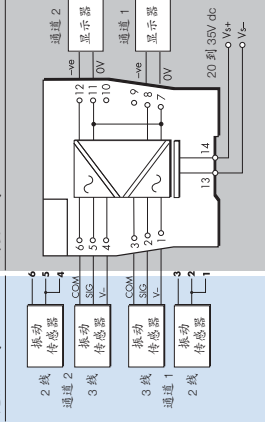
-50°, 10kHz 时

-100°, 20kHz 时

安全区输出阻抗
< 200Ω

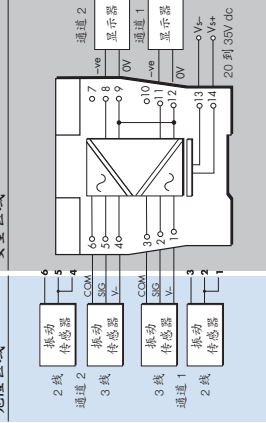
MTL4533

危险区域



MTL5533

危险区域



LED 指示灯

绿色: 电源指示

供电电压
20 到 35V dc

最大电流消耗 (传感器负载 10mA/通道)
130mA, 24V 时

隔离栅内部最大功耗
2.7W

安全描述

端子 3 到 1 和 6 到 4
 $U_i = 26.6V$, $I_i = 94mA$, $P_i = 0.66W$, $U_m = 253V$ rms 或 dc

端子 3 到 2 和 6 到 5
非储能设备 $\leq 1.5V$, $\leq 0.1A$ 并 $\leq 25mW$

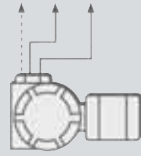
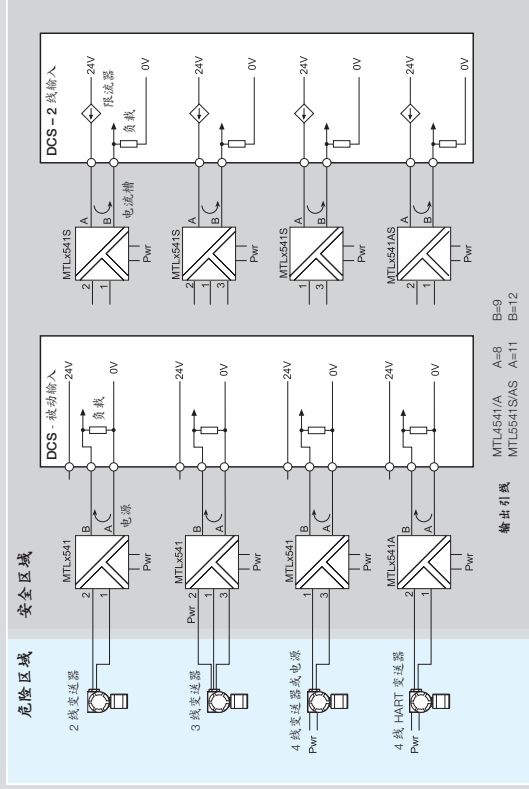
关于模块间距, 请参阅安装手册。

隔离栅的应用

模拟量输入 - 变频器、4-20mA 常规和智能变送器

| 底板式隔离栅 | DIN 导轨式隔离栅 | 通道数量 | 危险区输出 | 重要特点 |
|------------|------------|------|----------------|---------------------------------|
| MTL4541/S | MTL5541/S | 1 | 16.5V min@20mA | 适用于 2/3 线制智能变送器输入, 电流源和无源电流输出 |
| MTL4541A/S | MTL5541A/S | 1 | 无源电流 | 用于独立供电的变送器输入, 电流源 & 无源电流输出 |
| MTL4544/S | MTL5544/S | 2 | 16.5V min@20mA | 适用于 2/3 线制智能变送器输入, 电流源 & 无源电流输出 |
| MTL4544A/S | MTL5544A/S | 2 | 无源电流 | 用于独立供电的变送器输入, 电流源 & 无源电流输出 |
| MTL4544D | MTL5544D | 1 | 16.5V min@20mA | 适用于 2/3 线制智能变送器输入, 两路电流源输出 |

2/3 端子输入 - 高密度



MTL4541/S - MTL5541/S

模拟量输入隔离栅

4/20mA, HART®, 适用于2或3线变送器

MTLx541 用来为危险区域常规的2或3线制4/20mA变送器提供一个全悬浮直流供电,并在另一个隔离电路中重现相应的电流,从而去驱动安全区域的负载。对于2线制智能变送器,该隔离栅支持叠加到4/20mA的信号上的数字信号双向通讯。另外,MTLx541S安全侧可以作为无源信号输出。单独供电的变送器,如4线制HART变送器可以与该模块使用,但是不能进行HART信号通信。

技术参数

另请参阅通用技术参数

通道数量

1

变送器位置

0区, IIC, T4-6 危险区域 (如经适当认证)
Div. 1, Group A, 危险区域

安全区输入

信号范围: 4到20mA
最小/最大范围: 0到24mA
安全区域负载电阻 (MTLx541)
@24mA: 0到360Ω
@20mA: 0到450Ω
安全区域负载 (MTLx541S)
600Ω max.

安全区电路波动

无源电流输出: 24V dc
最大电压: 24V dc
安全区电路输出电阻: > 1MΩ

危险区输入

信号范围: 0到24mA (包括过范围)
变送器电压: 16.5V at 20mA
@24mA: 1.0W @ 24V dc
@20mA: 0.7W @ 24V dc

20°C时的转换精度

优于 15µA
温度漂移 < 0.8µA/°C

响应时间

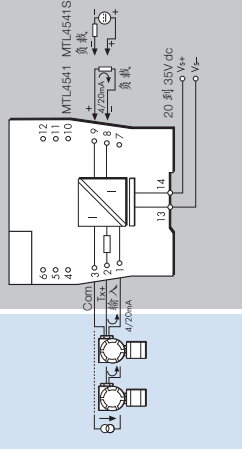
50µs 内达到最终值的 10%

支持的通讯

HART (仅端子1和2)

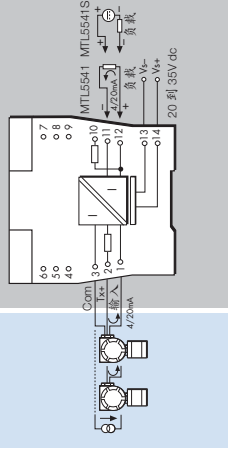
MTL4541 / MTL4541S

危险区域 安全区域



MTL5541 / MTL5541S

危险区域 安全区域



LED 指示灯

绿色: 电源指示
51mA, 24V 时

最大电流消耗 (20mA 信号时)

安全栅内部功耗 (20mA 信号时)
MTLx541 0.7W @ 24V dc
MTLx541S 1.0W @ 24V dc

安全描述

端子2到1和3:
 $U_n=28V$ $I_n=93mA$ $P_n=651mW$ $U_n=253V$ rms 或 dc

端子1到3:

简单装置 $\leq 1.5V$, $\leq 0.1A$ 和 $\leq 25mW$; 在开路电压 $< 28V$ 时, 无需进一步认证即可连接到任何本安回路中

SIL 认证

这些模式已经过评估, 可以用于 IEC 61508 功能安全应用。详情请参阅 MTL 网页上的资料。

MTL4541A/AS - MTL5541A/AS

电流隔离栅

HART® 变送器的4/20mA被动输入

MTLx541 用于连接危险区单独供电的4/20mA HART 变送器, 同时允许在4/20mA回路中的HART信号通讯。另外, MTLx541S安全侧可以作为无源信号输出。

技术参数

另请参阅通用技术参数

通道数量

1

变送器位置

0区, IIC, T4-6 危险区域 (如经适当认证)
Div. 1, Group A, 危险区域

危险区输入

信号范围: 4到20mA
最小/最大范围: 1.0到21.5mA

HART 信号的输入阻抗

在端子1、2: > 2300Ω

最大输入电压

在端子1、2: < 6.6V
即 330Ω 的变送器负载, 20mA 时

安全区输出

信号范围: 4到20mA
最小/最大范围: 1.0到21.5mA
安全区域负载电阻 (MTLx541A)
带智能变送器: 250Ω ± 10%

安全区域负载 (MTLx541AS)

无源电流: 600Ω max.
最大电压电源: 24V DC

安全区电路波动

安全区电路输出电阻: > 1MΩ
安全区电路波动: < 50µA, 正负峰间波动高达 80kHz

20°C时的转换精度

优于 20µA
温度漂移 < 1µA/°C

响应时间

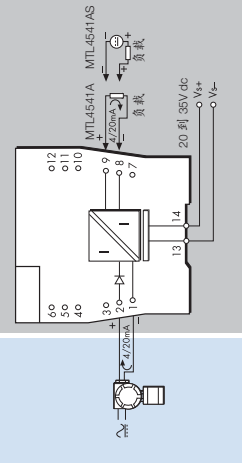
20ms 后到达终值 200µA 以内

支持的通讯

HART

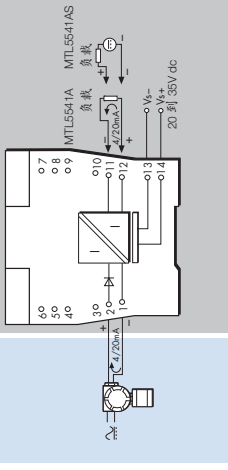
MTL4541A / MTL4541AS

危险区域 安全区域



MTL5541A / MTL5541AS

危险区域 安全区域



LED 指示灯

绿色: 电源指示
所需电源 (20mA 信号时)
50mA, 20V 时
45mA, 24V 时
35mA, 35V 时

安全栅内部功耗 (20mA 信号时)

MTLx541A 0.8W @ 24V dc
MTLx541AS 1.1W @ 24V dc

安全描述

端子1到2:
 $U_n=253V$ rms 或 dc
8.6V (二极管)。计算负载能力时必须考虑该电压。非储能设备 $\leq 1.5V$, $\leq 0.1A$ 和 $\leq 25mW$; 在开路电压 $< 28V$ 时, 无需进一步认证即可连接到任何本安回路中

MTL4544/S - MTL5544/S

模拟量输入隔离栅

双通道, 4/20mA, HART®, 2 或 3 线变送器

MTLx544 用来为危险区域常规的 2 或 3 线制 4/20mA 变送器提供一个全悬浮互流供电, 并在另一个隔离电路中重现相应的电流, 从而去驱动安全区域的负载。对于 2 线制智能变送器, 该隔离栅支持叠加上到 4/20mA 的信号上的数字信号双向通讯。另外 MTLx544S 安全侧也可以作为无源信号输出。单侧供电的变送器, 如 4 线制 HART 变送器可以与该模块使用, 但是不能进行 HART 信号通信。

技术参数

另请参阅通用技术参数

通道数量

2

变送器位置

0 区, IIC, T4-6 危险区域 (如经适当认证)
Div. 1, Group A, 危险区域

安全区域输入

信号范围: 4 到 20mA
最小/最大范围: 0 到 24mA
安全区域负载电阻 (MTLx544)
@ 24mA: 0 到 360Ω
@ 20mA: 0 到 450Ω
安全区域负载 (MTLx544S)
600Ω max.
无源电流: 24V dc
安全区域输出电阻: > 1MΩ

安全区域电路波动

< 50µA, 正负峰间波动

危险区域输入

信号范围: 0 到 24mA (包括范围)
变送器电压: 16.5V at 20mA
20°C 时的转换精度
优于 15µA
温度漂移
< 0.8µA/°C
响应时间
50µs 内达到最终值的 10%

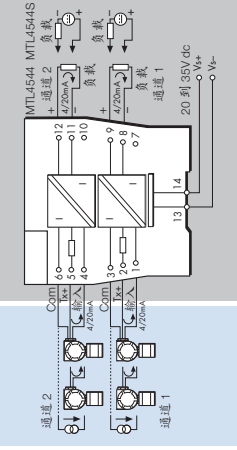
支持的通讯

HART (只有端子 1 & 2 和 4 & 5)

MTL4544 / MTL4544S

危险区域

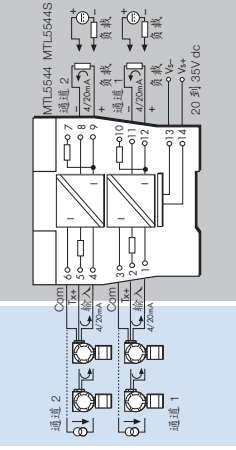
安全区域



MTL5544 / MTL5544S

危险区域

安全区域



LED 指示灯

绿色: 电源指示

最大电流消耗 (20mA 信号时)

96mA, 24V 时 dc

安全栅内部功耗 (20mA 信号时)

MTLx544 1.4W @ 24V dc
MTLx544S 1.9W @ 24V dc

安全描述 (每通道)

端子 2 到 1 和 3、5 到 4 和 6:

$U_i=28V$ $I_i=93mA$ $P_o=651mW$ $U_m=253V$ rms dc

端子 1 到 3 和 4 到 6:

简单设备 $\leq 1.5V$, $\leq 0.1A$ 和 $\leq 25mW$; 在开路电压 $< 28V$ 时, 无需进一步认证即可连接到任何本安回路中

SIL 认证

这些模式已经过评估, 可以用于 IEC 61508 功能安全应用。详情请参阅 MTL 网页上的资料。

MTL4544A/AS - MTL5544A/AS

电流隔离栅

适用于有源的 4-20mA HART® 变送器

MTLx544A 为单独供电的 4/20mA 变送器提供输入, 也支持叠加上到 4/20mA 回路电流上的数字通讯信号进行双向传输, 使您能够从操作工作台或手持终端查看该变送器。另外 TLx544AS 安全侧可以作为无源信号输出。

技术参数

另请参阅通用技术参数

通道数量

2

变送器位置

0 区, IIC, T4-6 危险区域 (如经适当认证)
Div. 1, Group A, 危险区域

危险区域输入

信号范围: 4 到 20mA
最小/最大范围: 1.0 到 21.5mA

HART 信号的输入电阻

在端子 1, 2 和 4, 5: > 230Ω

最大输入电压

在端子 1, 2 和 4, 5: < 6.6V

安全区域输出

信号范围: 4 到 20mA
最小/最大范围: 1.0 到 21.5mA
安全区域负载电阻 (MTL544A)
带智能变送器: 250Ω ± 10%

安全区域电路波动

无源电流: 600Ω max.
最大电压: 24V DC
安全区域输出电阻: > 1MΩ

安全区域转换精度

< 50µA, 正负峰间波动高达 80kHz

温度漂移

优于 20µA
< 1µA/°C

响应时间

在 20ms 后可以达到终值内的 200µA

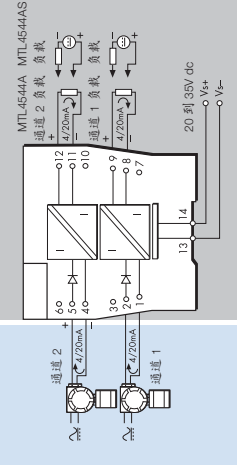
支持的通讯

HART

MTL4544A / MTL4544AS

危险区域

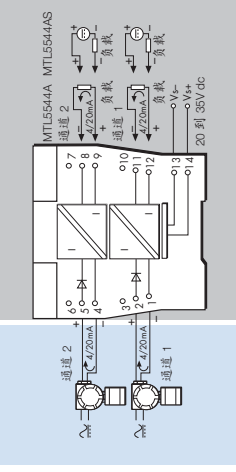
安全区域



MTL5544A / MTL5544AS

危险区域

安全区域



LED 指示灯

绿色: 电源指示

所需电源 (20mA 信号时)

70mA, 24V 时
85mA, 20V 时
50mA, 35V 时

安全栅内部功耗 (20mA 信号时)

MTLx544A 1.5W @ 24V dc
MTLx544AS 2.0W @ 24V dc

安全描述

端子 1 到 2 和 4 到 5:

$U_i=253V$ rms dc
8.6V (二极管)。计算负载能力时必须考虑该电压。非储能设备 $\leq 1.5V$, $\leq 0.1A$ 并 $\leq 25mW$; 在开路电压 $< 28V$ 时, 无需进一步认证即可连接到任何本安回路中

MTL4544D - MTL5544D

模拟量输入隔离栅

单通道, 4/20mA, HART®
用于2或3线变送器, 双路输出

MTLx544D 用来为危险区域常地的2或3线制4/20mA 变送器或智能变送器提供全悬浮直流电源, 并在另一个侧隔离电路中重现相应的电流, 从而去驱动安全区域的负载。对于2线制智能变送器, 该装置支持叠加到4/20mA 回路电流上的数字通讯信号双向通讯。可以连接4线变送器单独供电的电源, 但不支持HART通讯。

技术参数

另请参阅通用技术参数

通道数量

1

变送器位置

0 区, IIC, T4-6 危险区域 (如经适当认证)

Div. 1, Group A, 危险区域

安全区输出

信号范围: 4 到 20mA

最小/最大范围: 0 到 24mA

安全区域负载电阻

@ 24mA: 0 到 360Ω

0 到 450Ω

安全区域输出电阻:

> 1MΩ

安全区电路波动:

< 50µA, 正负峰间波动

危险区输入

信号范围: 0 到 24mA (包括过范围)

变送器电压: 16.5V at 20mA

20°C时的转换精度

优于 15µA

温度漂移

< 0.8µA/°C

响应时间

50µs 内达到最终值的 10%

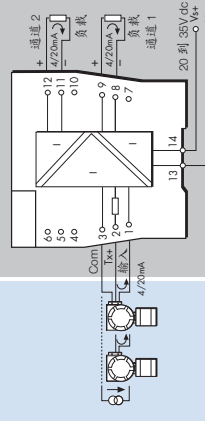
支持的通讯

HART (只有端子 1 & 2, 输出通道 1)

MTL4544D

危险区域

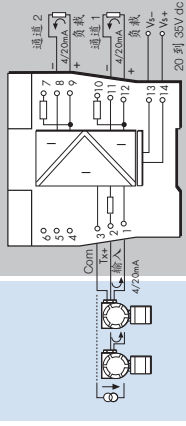
安全区域



MTL5544D

危险区域

安全区域



LED 指示灯

绿色: 电源指示

最大电流消耗 (20mA 信号时)

96mA, 24V 时 dc

安全栅内部功耗 (20mA 信号时)

1.4W @ 24V dc

安全描述

端子 2 到 1 和 3:

$U_i=28V$ $I_i=93mA$ $P_o=651mW$ $U_m=253V$ rms 或 dc

端子 1 到 3:

简单设备 $\leq 1.5V$, $\leq 0.1A$ 和 $\leq 25mW$; 在开路电压 $< 28V$ 时,

无需进一步认证即可连接到任何 IS 回路中

SIL 认证

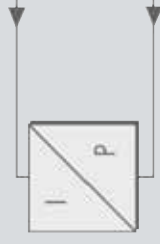
这些模式已经过评估, 可以用于 IEC 61508 功能安全应用。

详情请参阅 MTL 网页上的资料。

隔离栅的应用

模拟量输出 - 控制器输出、I/P 转换器

| 底板式隔离栅 | DIN 导轨式隔离栅 | 通道数量 | 危险区输出 | 重要特点 |
|----------|------------|------|------------------------------------|--------------------------|
| MTL4546 | MTL5546 | 1 | 1mA < 回路 < 24mA $V_{max} = 16V$ | 适用于 HART 阀门定位器, 带 LFD 功能 |
| MTL4546Y | MTL5546Y | 1 | 1mA < 回路 < 24mA $V_{max} = 16V$ | 适用于 HART 阀门定位器, 带 LFD 功能 |
| MTL4549 | MTL5549 | 2 | 1mA < 回路 < 24mA $V_{max} = 16V$ | 适用于 HART 阀门定位器, 带 LFD 功能 |
| MTL4549Y | MTL5549Y | 2 | 1mA < 回路 < 24mA $V_{max} = 16V$ | 适用于 HART 阀门定位器, 带 LFD 功能 |



隔离栅应用

| 模拟输入 - 火灾和烟雾探测器 | | | | |
|-----------------|------------------|------|-------|------------------|
| 底板式安装 隔离栅 | DIN 导轨式 安装隔离栅 | 通道数量 | 危险区输出 | 重要特点 |
| MTL4561 | MTL5561 | 2 | 回路供电 | 0-40mA, 火灾和烟雾探测器 |



MTL4561 - MTL5561 火灾和烟雾探测器隔离栅 双通道

MTLx561 是回路供电的双通道隔离栅，用于危险区域内的常规火灾和烟雾探测器。在工作中，触发检测器，安全区域的电流会发生相应变化。该模块拥有反向输入极性保护的功能，同时将漏电检测器连接至端子 3 和 / 或 6，就可以在电路上进行“绝对安全”接地故障检测。

技术参数

另请参阅通用技术参数

通道数量

2, 全浮式, 回路供电

火灾和烟尘检测器的位置

0 区, IIC, T4-6 危险区域 (如经适当认证)

Div. 1, Group A, 危险区域

输入电压

6 到 30V dc

电流范围

1 到 40mA, 标称

安全区静态电流, 20°C 时

(危险区域端子开路)

< 400µA, Vin = 24V/ 通道时

严格的输入极性保护

保护输入电路, 防止反极性

“绝对安全”接地故障保护

通过将端子 3 和 / 或 6 连接至漏电检测器实现 (参见标注)

注意:

1. 为了保持通道之间的隔离, 需要单独的源电检测器。

2. 源电检测器给现场线路带来 100µA, 1Hz 的波动。

最小输出电压, 20°C 时

当 Vin ≤ 25V 时: 输出电压 = Vin - (0.38 x 电流, 单位为 mA) - 2V

当 Vin > 25V 时: 输出电压 = 22.5V - (0.35 x 电流, 单位为 mA)

最大输出电压

28V, 3000Ω 时

20°C 时的转换精度

优于 400µA

温度漂移

< 4µA/°C (0°C 到 60°C)

< 15µA/°C (-20°C 到 0°C)

响应时间 to step 输入

在 1.5ms 内达到终值的 5% 以内

安全栅内功耗

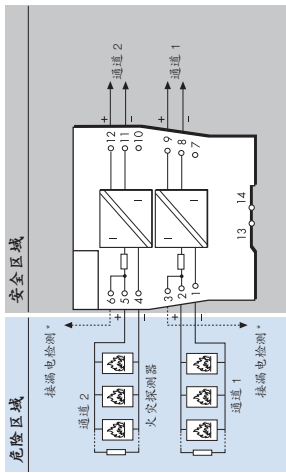
0.7W 最大, 24V 时, 带有 40mA 信号 (各通道)

0.9W 最大, 30V 时, 带有 40mA 信号 (各通道)

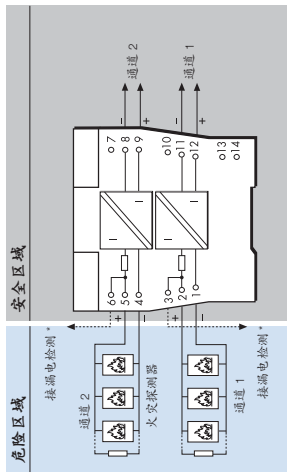
各通道的安全栅述

U₀ = 28V I₀ = 93mA P₀ = 0.65W U_{in} = 253V rms 或 dc

MTL4561



MTL5561

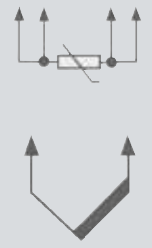


* 使用此功能需要信号插头 HAZ1-3

隔离栅的应用

| 温度输入 - 热电偶和 mV, THC 信号 | | | | |
|------------------------|-------------|------|------------|-----------------------------|
| 底板式隔离栅 | DIN 导轨式隔离栅 | 通道数量 | 危险区输入 | 重要特点 |
| MTL4575 | MTL5575 | 1 | 热电偶或 mV 信号 | 可组态的线性化温度转换器, 报警点输出, 早期断偶检测 |
| MTL4576-THC | MTL5576-THC | 2 | 热电偶或 mV 信号 | 可组态的线性化温度转换器, 早期断偶检测, 可选项 |
| MTL4581 | MTL5581 | 1 | 热电偶或 mV 信号 | |

| 温度输入 - 电阻传感器, RTD | | | | |
|-------------------|-------------|------|-------------------|---------------------|
| 底板式隔离栅 | DIN 导轨式隔离栅 | 通道数量 | 危险区输入 | 重要特点 |
| MTL4575 | MTL5575 | 1 | 铂、铜、镍 2/3/4 线制热电阻 | 可组态的线性化温度转换器, 报警点输出 |
| MTL4576-RTD | MTL5576-RTD | 2 | 铂金、铜、镍 2/3 线制热电阻 | 可组态的线性化温度转换器 |
| | MTL5582 | 1 | | |



MTL4575 - MTL5575 温度隔离栅

THC 或 RTD 输入 + 报警

MTL5575 可将来自危险区域中温度传感器发出的低水平直流信号转换为 4/20mA 电流, 用于驱动安全区的负载。通过软件选择的选项包括: 所有热电偶类型及 2、3、4 线制 RTD 类型, 执行线性化、量程设定、监控、测试和信号标记。(对于需要冷端补偿的热电偶应用, 在 1-3 端子内置了 CJC 补偿元件)。安全栅参数组态可以通过个人计算机进行。该产品提供一个报警点输出, 并可设定为过程高、低报警或者提供热点偶故障报警。

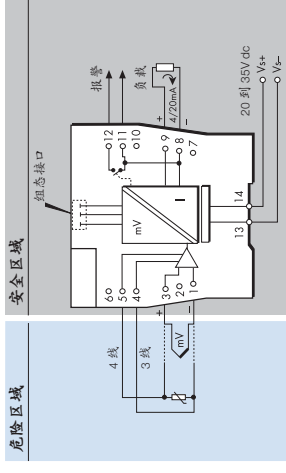
技术参数

另请参阅通用技术参数

- 通道数量**
1
- 信号源**
热电偶类型 J、K、T、E、R、S、B 或 N 符合 BS 60584 标准和 XK mV 输入
RTDs 2/3/4 线符合 BS 60751 标准
Pt 100, Pt 500, Pt 1000
Cu-50 & Cu-53
Ni 100 / 500 / 1000 DIN 43760
- 信号源位置**
0 区, IIC, T4-6 危险区域
Div. 1, Group A, 危险区域
- 输入信号范围**
-75 到 +75mV, 或 0 到 400Ω (0 到 1000Ω 铂 & 镍传感器)
- 输入信号量程**
3 到 150mV, 或 10 到 400Ω (10 到 1000Ω 铂 & 镍传感器)
- RTD 激励电流**
200µA 标称
- 冷端补偿**
自动或可选择
- 冷端补偿误差**
≤ 1.0°C
- 未接抑制**
120dB 用于 240V, 50Hz 或 60Hz 时 (500ms 响应)
- 串模抑制**
40dB 用于 50Hz 或 60Hz
- 校准精确性 (20°C 时)**
(包括磁滞、非线性及可重复性)
- 输入: (500ms 响应)**
mV/THC: 输入值的 ±15µV 或 ±0.05% (更大)
RTD: ±80mΩ
±11µA
- 输出:**
mV/THC: 输入值的 ±0.003%/°C
RTD: ±7mΩ/°C
±0.6µA/°C
- 输出:**
校准精确度和温度漂移的例子
(RTD 输入 - 响应时间为 500ms 时)
量程: ±(0.08/250 + 11/16000) x 100%
精度: = 量程的 0.1%
= ±(0.007/250 x 16000 + 0.6) µA/°C
= ±1.0µA/°C

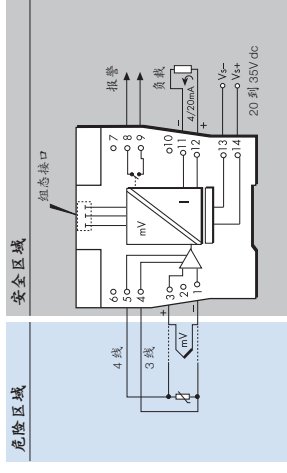
MTL4575

危险区域



MTL5575

危险区域



传感器故障的安全驱动

上限、下限或未用

早期断偶
当回路电阻增加 > 50Ω 时, 报警触发

输出范围
4 到 20mA 标称, 最大 600Ω 负载 (正向或反向)

报警输出 (可组态)
报警时继电器闭合, 触点输出特性: 250mA @ 35V max

最大引线电阻 (THC)
600Ω

响应时间
可组态 - 500ms 缺省值
(100/200ms 时的精度 - 请联系 MTL)

LED 指示灯
绿色: 功率和状态指示
黄色: 报警指示, 当触点断开时点亮

最大电流消耗 (20mA 信号时)
50mA, 24V 时

安全栅内部功耗 (20mA 信号时)
1.2W, 24V 时

安全栅描述
参见参数证书。U_m=253V rms 或 dc

组态
通过一条 PCL45USB 电缆与电脑上运行的 PCS45 软件充成。

MTL4576-RTD - MTL5576-RTD

温度隔离栅

RTD/电位器输入, 双通道

MTL4576-RTD 可将危险区域内的电阻温度检测器 (RTD) 信号转换为 4/20mA 的电流, 用于驱动安全区域负载。软件的可选项包括输入类型和特征化处理、测距、监测、检测和标记。使用个人电脑进行配置。MTL4576-RTD 与 2 和 3 线 RTD 输入兼容。MTL5576-RTD 可以通过软件组态成 1 入 2 出功能。

技术参数

另请参阅通用技术参数

通道数量

2

信号源

2-3 线制 RTDs 符合 BS 60751 标准
Pt 100, Pt 500, Pt 1000
Cu-50 & Cu-53

信号源位置

NI 100/500/1000 DIN 43760
0 区, IIC, T4-6 危险区域

输入信号范围

Div. J, Group A, 危险区域
0 到 4000Ω (0 到 4000Ω 铂 & 镍传感器)

输入信号量程

10 到 4000Ω (10 到 10000Ω 铂 & 镍传感器)

RTD 激励电流

200µA 标称

共模抑制

120dB 用于 240V, 50Hz 或 60Hz 时

串模抑制

40dB 用于 50Hz 或 60Hz

校准精度 (20°C 时)

(包括磁滞、非线性性和可重复性)

± 80mΩ
± 16µA

温度漂移 (标准)

± 7mΩ/°C
± 0.6µA/°C

输入:

± 7mΩ/°C
± 0.6µA/°C

输出:

± 7mΩ/°C
± 0.6µA/°C

校准精度和温度漂移的例子 (RTD 输入)

量程: 250Ω
± (0.08/250 + 16/16000) x 100%

精度: 量程的 0.13%

温度漂移: ± (0.007/250 x 16000 + 0.6) µA/°C

= ± 1.0µA/°C

传感器故障的安全驱动

上限、下限或关闭

输出范围

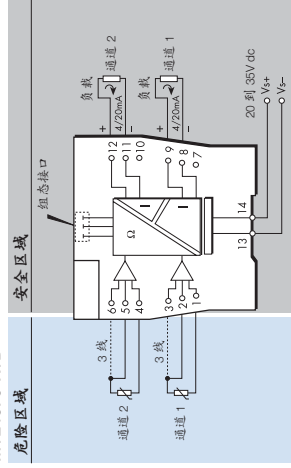
4 到 20mA 标称, 最大 3000Ω 负载 (正向或反向)

响应时间

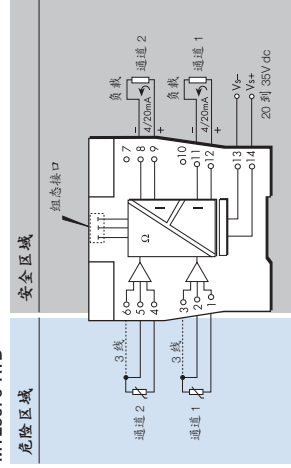
可组态 -500 ms 缺省值

(100/200ms 时的精度 - 请联系 MTL)

MTL4576-RTD



MTL5576-RTD



LED 指示灯

绿色: 功率和状态指示

黄色: 一个灯, 用于指示通道状态

红色: 报警指示

所需电源, Vs, 带 20mA 信号

60mA, 24V 时

安全栅内部功耗, 带 20mA 信号

1.4W, 24V 时

隔离

用于安全和危险区域电路的通道间功能隔离

安全描述

参见参数证书。U_m=253V rms 或 dc

组态

通过一条 PCL45USB 电缆与电脑上运行的 PCS45 软件完成。

MTL4576-THC - MTL5576-THC

温度隔离栅

mV/THC 输入, 双通道

MTL4576-THC 可将危险区域内温度传感器发出的低水平直流信号转换为 4/20mA 的电流, 用于驱动安全区域负载。软件的可选项包括用于标准热电偶类型的直线化、测距、监测、检测和标记。使用个人电脑进行配置。危险区域连接包括冷端温度补偿, 并且无需各个单独预定义。MTL4576-THC 可以通过软件组态成 1 入 2 出功能。

技术参数

另请参阅通用技术参数

通道数量

2

信号源

THC 类型 J, K, T, E, R, S, B 或 N 符合 BS 60584 标准和 0 区, IIC, T4-6 危险区域

信号源位置

Div. 1, Group A, 危险区域

输入信号范围

-75 到 +75mV

输入信号量程

3 到 150mV

冷端补偿

自动或可选择

冷端补偿误差

≤ 1.0°C

共模抑制

120dB 用于 240V, 50Hz 或 60Hz 时

串模抑制

40dB 用于 50Hz 或 60Hz

校准精度 (20°C 时)

(包括磁滞、非线性性和可重复性)

输入值的 ± 15µV 或 ± 0.05% (更大)

输出:

± 16µA

温度漂移 (标准)

输入值的 ± 0.003%/°C

± 0.6µA/°C

断偶安全驱动

上限、下限或关闭

输出范围

4 到 20mA 标称流入最大 3000Ω (正向或反向)

最大引线电阻

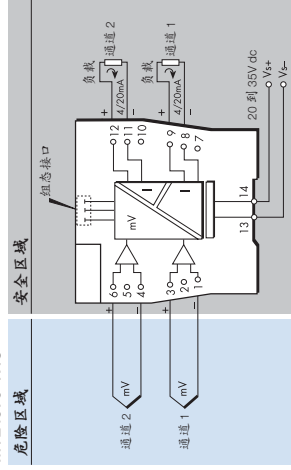
3000Ω

响应时间

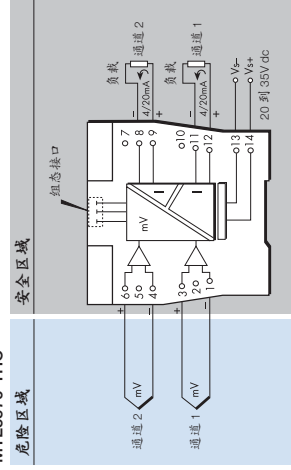
可组态 -500 ms 缺省值

(100/200ms 时的精度 - 请联系 MTL)

MTL4576-THC



MTL5576-THC



LED 指示灯

绿色: 功率和状态指示

黄色: 一个灯, 用于指示通道状态

红色: 报警指示

所需电源, Vs, 带 20mA 信号

60mA, 24V 时

安全栅内部功耗带 20mA 信号

1.4W, 24V 时

隔离

用于安全和危险区域电路的通道间功能隔离

安全描述

参见参数证书。U_m=253V rms 或 dc

组态

通过一条 PCL45USB 电缆与电脑上运行的 PCS45 软件完成。

MTL4581 - MTL5581

热电偶隔离栅

用于低电平信号

MTL4581 可将来自危险区电压源的低电平直流信号，隔离并传送给安全区的接收仪表。该隔离栅适用于带有外部补偿的热电偶。通过开关可以选择是否需要断闸保护功能；另一个开关允许设置成输出是偏向最大还是最小。

技术参数

另请参阅通用技术参数

通道数量

1

信号源 所有的 dc 毫伏电源

信号源的位置

0 区, IIC, T4-T6 危险区域 (如经合理认证)

Div. 1, Group A, 危险区域

输入和输出信号范围

0 到 ±50mV, 超量程达到 ±55mV

输出电阻

60Ω 标称

转换精度 @20°C

线性和重复性 < 读取的 0.05% 或 ± 5μV, 取较大的

温度漂移

< 2μV/°C, 最大

响应时间

在 150μs 内达到终值的 10% 以内

频率响应

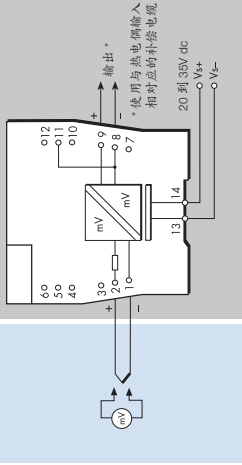
dc 至 4kHz 标称

断偶的安全驱动

两个不开用于选择启动或停止安全驱动, 并选择上限或下限操作。

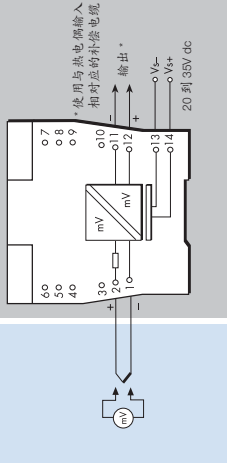
MTL4581

危险区域



MTL5581

危险区域



LED 指示灯

绿色: 电源指示

所需电源, Vs

30mA max, 20V dc 到 35V dc

安全栅内部功耗

0.7W 标称, 24V 时

0.91W, 35V 时

安全描述

端子 1 到 2

非储能设备 ≤ 1.5V, ≤ 0.1A 和 ≤ 25mW; 在开路电压 < 28V 时,

无需进一步认证即可连接到任何本安回路中

MTL5582

热电阻隔离栅

MTL5582 可将来自危险区 2, 3 或 4 线热电阻元件或其它电阻信号隔离并以电阻信号传送给安全区的接收仪表。该隔离栅主要用于 P100 3 线制 RTD。隔离栅上的开关用于设置 2, 3 或 4 线制 RTD 的连接。在某些热电阻信号不需要转换为 4-20mA 信号的应用中, MTL5582 可以成为电阻信号的另一选择。且 MTL5582 无需组态。安全侧信号的接线数量向危险侧信号的接线数量无关。MTL5582 隔离栅具有开路检测功能。

技术参数

另请参阅通用技术参数

通道数量

1

RTD 位置

0 区, IIC, T4 危险区域

Div. 1, Group A, 危险区域

电阻源

2, 3 或 4 线 RTD 符合 BS 1904/DIN 43760 标准 (100Ω, 0°C 时)

· 用户可使用开关进行选择 (工厂设定为 3 线)

电阻范围

10Ω 到 400Ω

RTD 激励电流

200μA 标称

输出配置

2, 3 或 4 线制 (与危险侧连接电阻的接线数量无关)

输出范围

10Ω 到 400Ω (从 100μA 到 5mA 电源)

温度漂移

±10mΩ/°C 标准 (0.01%/°C @ 100Ω)

响应时间

在 1s 内达到终值的 4% 以内

传感器开路的安全驱动

向上达到 420Ω 标称

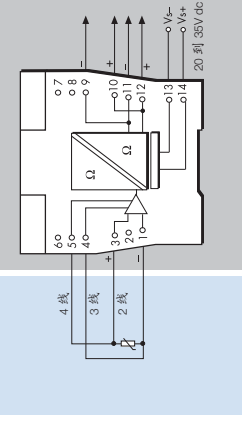
转换精度 @20°C

< 0.15Ω, 励磁电流 1 - 5mA 时

< 0.25Ω, 励磁电流 0.5 - 1mA 时

MTL5582

危险区域



LED 指示灯

绿色: 电源指示

所需电源, Vs

33mA, 24V 时

35mA, 20V 时

28mA, 35V 时

安全栅内部最大功耗

0.8W, 24V 时

1.0W, 35V 时

安全描述

端子 1 和 3

$U_i = 1.2V$ $I_o = 4mA$ $P_o = 1.2mW$ $U_m = 253V$ rms 或 dc

非储能元件 $\leq 1.5V, \leq 0.1A, \leq 25mW$; 在开路电压 < 5V 时,

无需进一步认证即可连接到任何本安回路中

端子 1, 3, 4, 5

$U_i = 6.6V$ $I_o = 42mA$ $P_o = 69mW$

隔离栅的应用

| 通用模块和附件 | | 重要特点 |
|----------|------------------|---------------------------------|
| 底板式隔离栅 | DIN 导轨式隔离栅 | |
| MTL4599 | MTL5599 | 虚拟隔离栅模块，用于固定用电缆芯 |
| MTL4599N | | 用于将非本安信号通过底板传送到系统 |
| MTL4220 | | 8 通道漏电流检测器 |
| | MTL5051 | 串行数据通信隔离栅 |
| | MTL5314 | 报警设定器 |
| MTL4600 | | 底板式隔离器 |
| | MPA5500 | 用于 MTL5500 模块的交流供电电源 |
| | MTL5991 | 交流供电模块，24V, 2A |
| | MTL5500 总线供电组件 | 可为 8、16、24、32 个 MTL5500 模块供电 |
| | MTL5500 | 机箱 |
| | MTL5500 | 附件 |
| | CPSxx | 可安装 4、8、16、24 个 MTL4500 模块的标准底板 |
| | PCL45USB / PCS45 | 温度隔离栅的组态电缆及组态软件 |

用于两产品系列的其他安装和连接配件将在下面几页列出

MTL4599 - MTL5599 虚拟隔离栅

MTLx599 可与所有其它 MTLx500 系列安全栅配合使用，其主要功能是为危险区域没有使用的电缆芯线提供端子连接和接地。

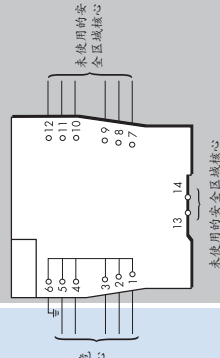
技术参数

另请参阅通用技术参数

重量 60g

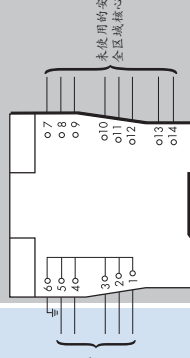
MTL4599

危险区域



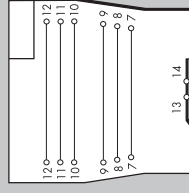
MTL5599

危险区域



MTL4599N

安全区域



MTL4599N 非本安回路进线连接模块

该模块允许非本安信号连接到 MTL4500 底板上。来自现场的线路通过螺丝端子连接。为了配合底板上连接插座，每个模块提供 6 个接线端子。端子和电缆符合本安规定，以使非本安和本安信号能够在同一底板上混合使用。

注意：禁止使用 >50V 或 >0.25A 的信号

技术参数

另请参阅通用技术参数

重量 60g

MTL4220 漏电检测仪

MTL4220 最多可扫描 8 条浮空电路。危险区或安全区，如果任何输入的接地电阻小于 10kΩ 即会报警。它可使其它的 MTL4500/MTL5500 系列组件在“无故障”模式下使用，无需进行令人烦扰的控制或采取紧急措施即可检测到现场线路上的接地故障。8 个 LED 指示灯可轻松定位任意输入故障。自检特性使组件能自动检查或者手动检查，从而确保整个系统的完整性。检测期间继电器断电，如果设备无故障，则 8 个 LED 指示灯都会亮起。该检测对监控回路无影响。

技术参数

另请参阅通用技术参数、电缆参数和产品证书

输入数量 8 个独立输入

信号源 MTL4500/MTL5500 系列接地漏电检测组件

监视信号 5V, 0.1mA, 1Hz, 本质安全

使继电器断开的接地故障电阻 (7-8 闭合)

使断继电器带电的接地故障电阻 (8-9 闭合)

响应时间 <50ms, 8 号端子输入

采样抑制 60V dc, 10V rms 50Hz

继电器输出特性 触点容量: 35V dc, 250mA, 5VA

触点寿命: 最大负载情况下, 10⁶ 次

LED 指示灯 红色: 8 个输入各有一个 LED 灯, 当相应输入通路上检测到接地故障时, LED 亮起。

绿色: 电源状态指示。

测试性能 端子 10 和 11 适用于连接开关触点、集电极开路晶体管或逻辑驱动。

测试 = 输入开关闭合, 晶体管开启或端子 10 和 11 上电压 <1.4V;

继电器将在 1 秒内断电, 所有的红色 LED 指示灯亮起。

操作 = 输入开关断开, 晶体管截止或端子 10 和 11 上电压 >4.5V;

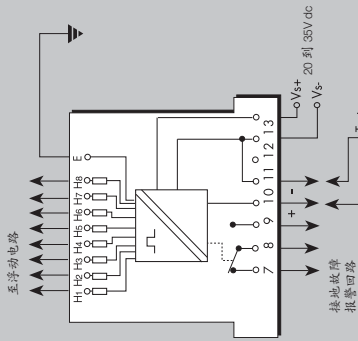
继电器将在 50 秒内返回正常操作模式。

电源要求, Vs 20 到 35V 时, 35mA (最大值)

>35V 时, 18mA (标准)

注意: 一些 MTL4500/MTL5500 系列组件为多通路, 每一个通路都要求一个连接。

安全区域



| 端子 | 功能 |
|---------|-------------------------|
| H1 - H8 | 连接 MTL4500/MTL5500 系列组件 |
| E | 接地 |
| 7 | 接地故障信号 (常闭) |
| 8 | 接地故障信号 (通用) |
| 9 | 接地故障信号 (常开) |
| 10 | 检测 +ve |
| 11 | 检测 -ve |
| 13 | 供电 -ve |
| 14 | 供电 +ve |

模块内部功率损耗

24V 时, 0.9W (最大值)

35V 时, 1.3W (最大值)

24V 时, 0.45W (标准)

安全区和危险区回路之间为 250V ac

安全描述

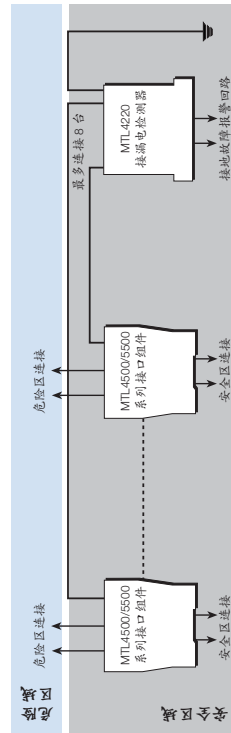
9V, 65kΩ, 0.14mA, U_m=250Vrms 或 dc

尺寸 104 (L) x 15.8 (W) x 107 (H) mm

安装 BPS04 和 BPS08 底板 (尺寸请参阅 CPS04/08)

注意: 作为标准配置, 该模块带有三个 3 路连接端子。

请注意除用在开关/接近开关隔离栅应用上外, MTL4220 也可与开关输出 (如电磁阀、报警和 LED) 和大多数模拟信号一起使用, 更多信息请与 MTL 联系。



MTL5051 串行数据通讯隔离栅

通过使用 MTL5051, 安全区计算机系统能够向危险区仪表进行双向串行数据通讯。它可向 MTL646 和 MTL647 本质安全变送器、其他本质安全仪表、键盘或鼠标提供全浮空直流电源和串行数据通讯。也可用于整个危险区的数据通讯。

技术参数

另请参阅通用技术参数

现场设备位置

0 区, IIC, T4-6, 危险区域

Div. 1, Group A, 危险区域

安全区信号

RS232 或 RS422

危险区信号

MTL640 系列模式:

至危险区:

自危险区:

穿过危险区的通讯模式:

进入危险区:

流出危险区:

IS RS232/TTL 设备模式:

至危险区:

自危险区:

LED 指示灯

绿色: 功率指示

组件内最大功耗

最大功耗 (25mA 负载)

Vs=20V 时,

24V 时, 1.7W, 25mA 负载

Vs=35V 时,

105mA

90mA

70mA

1200 到 9600 baud

最高 19.2 Kbaud

其他模式

安全描述

只有端子 1, 2, 3, 4

只有端子 1, 3, 4

只有端子 1, 2, 3

只有端子 1, 5, 6

只有端子 1, 2, 5, 6

只有端子 1, 2, 3, 4, 5, 6

危险区端子 2

+12V 模式

危险区接口连接

MTL646 和 MTL647

本质安全变送器接口连接的具体细节请

参阅 MTL640 系列。

全危险区通讯模式

MTL5051 用于在危险区或传输双向全双工数据, 如上所示。

电连接可减少小长电缆带宽限制的影响。

与本质安全键盘、鼠标或其他设备的连接

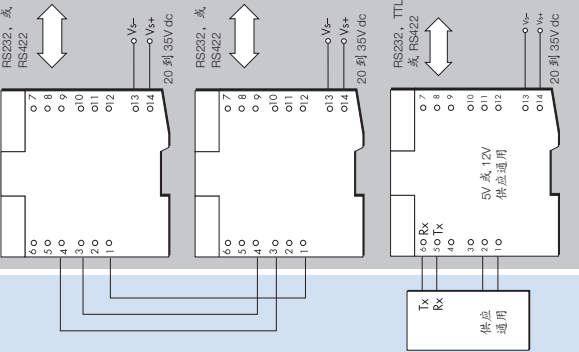
可根据设备要求, 通过使用一个或多个 MTL5051 组件来实现与

RS232 接口如本质安全键盘、鼠标等的通讯。(根据 RS232 接口的

TTL 兼容特点来实现 TTL 连接) 本质安全设备的供电可根据

设备顶部的开关选择 5V 或 12V。

危险区域



| MTL5051 端子 | 其他本质安全装置 | 通讯模式 | MTL640 模式 | TTL 模式 | RS232 模式 | RS422 模式 |
|------------|----------|------|-----------|--------|----------|----------|
| 1 | 通用 | 通用 | 通用 | 通用 | Rx- | Rx- |
| 2 | V 信号 | - | V 信号 | - | Rx+ | Rx+ |
| 3 | I 返回 | Rx | I 返回 | Tx | Tx+ | Tx+ |
| 4 | - | Tx | - | - | Tx- | Tx- |
| 5 | Tx | - | Tx | 通用 | 通用 | 通用 |
| 6 | Rx | - | Rx | Rx | Rx | Rx |
| 1a | 关 | 关 | 关 | 供电 -ve | 供电 -ve | 供电 -ve |
| 1b | 开 | 开 | 开 | 供电 +ve | 供电 +ve | 供电 +ve |

| 端子 | 其他本质安全装置 | 通讯模式 | MTL640 模式 | TTL 模式 | RS232 模式 | RS422 模式 |
|----|----------|------|-----------|--------|----------|----------|
| 7 | 通用 | 通用 | 通用 | 通用 | Rx- | Rx- |
| 8 | - | - | - | - | Rx+ | Rx+ |
| 9 | - | - | - | - | Tx+ | Tx+ |
| 10 | - | - | - | - | Tx- | Tx- |
| 11 | 通用 | 通用 | 通用 | 通用 | 通用 | 通用 |
| 12 | Rx | Rx | 供电 -ve | 供电 -ve | 供电 -ve | 供电 -ve |
| 13 | Rx | Rx | 供电 +ve | 供电 +ve | 供电 +ve | 供电 +ve |
| 14 | 关 | 关 | 关 | 关 | 关 | 关 |
| 2a | 开 | 开 | 开 | 开 | 开 | 开 |
| 2b | 关 | 关 | 关 | 关 | 关 | 关 |

注意: 根据 RS232 带宽限制和相等的电缆长度适应。根据经验, 速率 (波特) x 长度 (米) < 150,000。

MTL4600 系列 系统隔离解决方案

隔离 - 保护您的系统

设计绝对无干扰的接地系统并非总是可行。不良的接地电阻、巨大的装置区域和大的电器设备，所有这些都会增加噪音。这些噪音通过感应或传导进入临近的线路，而临近电路反过来又会降低通过电缆的信号质量。如不采取隔离措施，这些噪音会叠加到工艺信号上，导致精确性丧失，控制力变弱，甚至可能会造成故障或误操作。

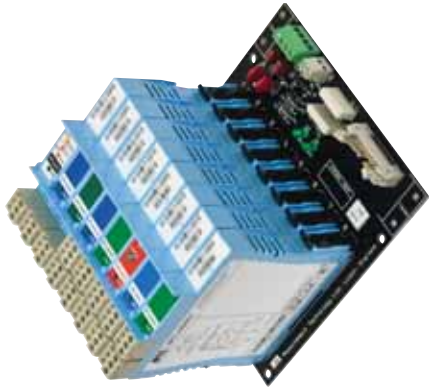
许多控制系统、PLC 和安全系统在各通道之间没有完全隔离。在布局良好的工厂中，这是可接受的，但是无法保证能永远做到这一点。为避免各通道之间的干扰，可以通过隔离来解决。

MTL4600 系列隔离器融合所有本安和非本安信号的通用设计方法优势，可降低系统风险，使系统更加安全。

系统解决方案

建立在 MTL4500 系统解决方案基础之上，MTL4600 系列隔离器可以为不希望多点接地的装置提供高级别的隔离。

信号隔离可以有效防止浪涌，共模故障和噪音干扰。它也可以减少装置中不同区域回路接地的风险，在这种情况下，如果没有隔离，那么在故障时会产生大的偏差或事故。



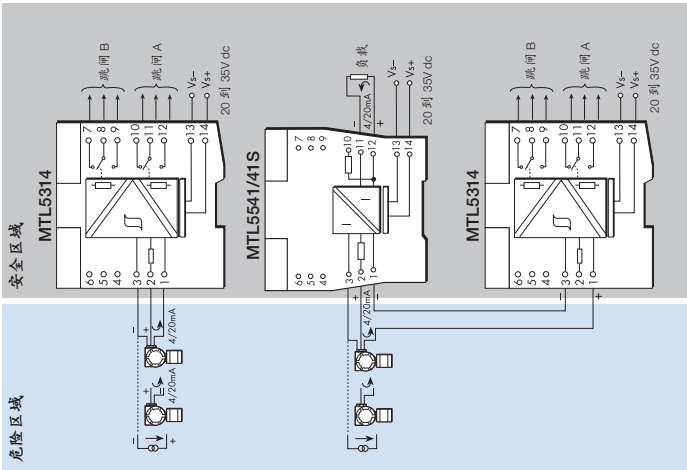
MTL4600 隔离器与正在实用的 MTL4500 系列隔离器的底板和控制系统集成。

| MTL4600 | 功能 | 通道 | 描述 |
|-------------|-----------|----|---------------------------|
| MTL4640 | D1 | 1 | 单通道 DI 继电器输出 + Nel LFD 报警 |
| MTL4641 | D1 | 1 | 单通道智能 TX 中继器 4-20mA |
| MTL4641A | AI | 1 | 单通道智能 TX 中继器 4-20mA 被动输入 |
| MTL4641S | AI | 1 | 单通道智能 TX 中继器 4-20mA 槽 |
| MTL4641AS | AI | 1 | 单通道智能 TX 中继器 4-20mA 被动输入槽 |
| MTL4644 | AI | 2 | 双通道智能 TX 中继器 4-20mA |
| MTL4644A | AI | 2 | 双通道智能 TX 中继器 4-20mA 被动输入 |
| MTL4644AS | AI | 2 | 双通道智能 TX 中继器 4-20mA 被动输入槽 |
| MTL4644D | AI1 x 2 出 | 1 | 双选择智能 TX 中继器 |
| MTL4644S | AI | 2 | 双选择智能 TX 中继器 4-20mA 槽 |
| MTL4646 | AO | 1 | 单通道智能 4-20mA 输出 + LFD |
| MTL4646Y | AO | 1 | 单通道智能 4-20mA 输出 + OC LFD |
| MTL4649 | AO | 2 | 双通道智能 4-20mA 输出 + LFD |
| MTL4649Y | AO | 2 | 双通道智能 4-20mA 输出 + OC LFD |
| MTL4675 | TI | 1 | 温度转换器 + 报警 |
| MTL4676-RTD | TI | 2 | 双通道 RTD 温度转换器 |
| MTL4676-THC | TI | 2 | 双通道 HTC 温度转换器 |

MTL4600 技术参数

信号隔离 1500V ac/dc

查询数据表，请登陆 http://www.mtl-inst.com/product/mtl4600_series_isolators/



MTL5314 报警设定器

用于 2 或 3 线制 4/20mA 变送器

MTL5314 与危险区域内的 2 或 3 线制 4/20mA 变送器或电流源相连，通过单刀双掷继电器向安全区域提供两个可组态报警信号。当输入信号大于或小于预设值时，每个继电器发出不同的报警条件（继电器释放）单独组态报警信号。

另外，MTL5314 可以串联接入 MTL541 4/20mA 隔离器（或同等功能隔离器）的危险端，直接为变送器信号提供两个报警输出（请参见示意图）。变送器信号与 MTL5314 构成回路（通过端子 1 和 3），不会影响 HART® 通信。

技术参数

另请参阅通用技术参数

通道数量

- 1, 带两个可设置报警

现场设备的位置

0 区, IIC, T4-T6 危险区域 (如经合理认证)

Div. 1, Group A, 危险区域

安全区输出

2 个单刀双掷继电器点

危险区域输入

信号范围: 0 到 24mA

(包括过范围)

给变送器的电压 (端子 1 和 2)

>17V, 20mA 时

电流输入 (端子 1 到 3)

输入电阻最大为 25Ω

响应时间

<75ms

报警点

用户可以使用设备顶部的多圈电位器调整报警点

报警点范围

0.5 到 22mA

有效分辨率

20μA

1.5μA/°C max.

报警点温度漂移

最小为报警点范围的 1%

最大为报警点范围的 1.7%

继电器类型

单极、单刀双掷

注意: 必须充分卸除无功负载

继电器特性

触点容量

250V ac, 2A, cosφ > 0.7

40V dc, 2A, 电阻负载

3.3x10⁻⁵ 次

LED 指示灯

电源 LED 为绿色, 当电源连接到模块上时点亮

状态 LED 为黄色, 每个报警点有一个 LED 灯, 当继电器带电 (没有触发报警) 时, 该灯点亮

供电电压

20 到 35V dc

最大电流消耗 (20mA 信号时)

85mA, 24V 时

100mA, 20V 时

60mA, 35V 时

安全栅内最大功率损耗 (20mA 信号时)

1.7W, 24V 时

1.8W, 35V 时

安全描述

端子 2 到 1 和 3

28V, 3000Ω, 93mA

这些端子满足 EN50020 的 5.4 条: 1994, 有下列参数: U ≤ 1.5V, I ≤ 0.1A, P ≤ 25mW. 在开路电压 < 28V 时, 无需进一步认证即可连接到任何本安回路中请参见产品证书, 了解更多细节。

HART® 是 HART 通信基金会的注册商标

另请参阅 MTL5000 系列电表参数和认证

MTL4500, MTL4600, MTL5500, MTL5000 系列通用技术参数

请登录我们的网站 www.mtl-inst.com, 了解有关安全认证、证书和本文参数的最新信息。

连接端子
每台 MTL4500 隔离栅都带有相应的信号连接端子。为危险和非危险 (安全) 区域连接端子使用压接套管时, 套管的长度应为 12mm, 线鼻子的长度应为 14mm。

隔离强度
安全区和危险区域端子之间, 绝缘强度是 250V rms, 最小测试电压 1500V rms。

供电电压
20 - 35V dc

安全栅位置
安全区域

端子
可连接横截面积最大 2.5mm² 的多股或单芯导线

安装

- MTL4500/4600**
MTL4500 系列底板
- MTL5500/5000**
T 型 35mm DIN 导轨 (7.5 或 15mm) 符合 EN 50022 标准

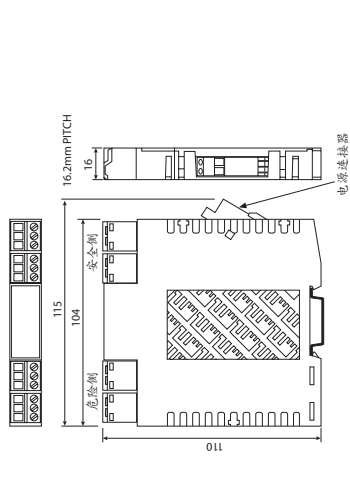
环境温度限制
-20 到 +60°C (-6 到 +140°F), 工作时
-40 到 +80°C (-40 到 +176°F), 储存时

湿度
5 到 95% 相对湿度

重量
大约 (除非另有说明)
MTL4500/4600 140g
MTL5500/5000 150g

EMC
符合 EN61326 和 NE21* 标准
HART* 是 HART 通信基金会的注册商标

MTL5000

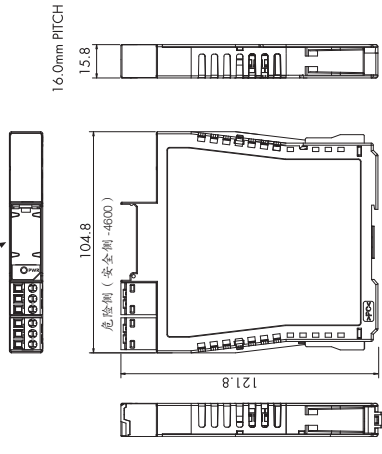


* MTL4500, 4600, 5500 20mA 电源中断, 必须使用合适的电源。

尺寸 (mm)

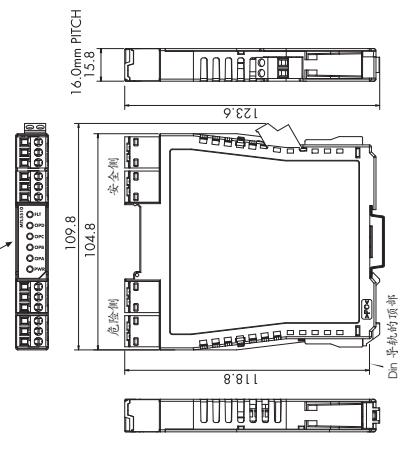
MTL4500 (MTL4600)

用于单个的隔离栅识别的可选的 TH6000 标签架, 标签架 25 x 12.5 ± 0.5mm, 0.2mm 厚。



MTL5500

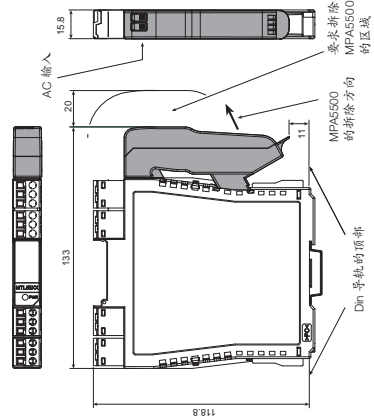
TH5000 是隔离栅可选的标签托架, 标签架 25 x 12.5 ± 0.5mm, 0.2mm 厚。



MPA5500 交流电电源适配器

MTL5500 系列模块通常都使用标称 24V 直流供电 (也就是说这些模块不是回路供电), MPA5500 使得这些模块可以使用高压交流电。

MPA5500 插入 MTL5500 模块的电源插座 (端子 13 和 14), 并固定在模块外壳上。适配器的 25V 直流供电输出足够给一个模块供电, 可以连接至任何普通的交流电电源。



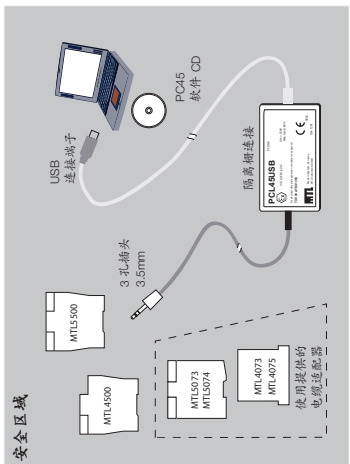
技术参数

- 输入电压**
85 - 265V AC, (45-65Hz)
- 效率**
71% 标准, 230V AC 时
- 功率损耗**
1.2W 标准, 230V AC 时
- 输入端子**
龙式弹簧端子可连接面积达 15mm² 的多股或 16AWG 单芯导线
- 输入保护**
内部熔丝, 用户不可使用
- 输出电压**
25Vdc ± 10%
- 输出电流**
120mA at 25V
- 环境温度**
操作: -20 到 +60°C
储存: -40 到 +80°C

- 安装**
插入或夹在 MTL5500 系列输入 / 输出模块上
除了 MTL5500, 不能用于其他类似设备
- 湿度**
5 到 95% 相对湿度
- 机械**
防护等级: IP20
材料: 聚碳酸酯
重量: 约 28g
- 标准**
EN 61326, EN 61010

PCS45/PCL45USB MTL 组态电缆及软件

PCS45/PCL45USB 可以使用运行微软 Windows® 操作系统的个人电脑进行 MTL 转换器配置。它包括 CD (PCS45) 上的个人电脑软件以及防爆指令认证的隔离栅连接 (PCL45/USB)。转换器可在安全区域进行在线配置, 这些配置可以保存到磁盘并在需要时打印出来。适用于 MTL4400、MTL4500、MTL4500 和 MTL5000 系列产品。



技术参数

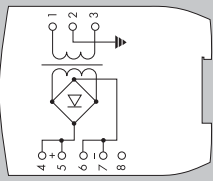
- PCS45/USB 硬件**
- 位置**
安全区域
- 连接**
个人电脑侧: USB B (F) 插座
转换器侧: 带 3.5mm 3 极插头, 用于 MTL4500 和 MTL5500 系列转换器组态。有一条适配器电缆用于早期的 MTL 转换器。
- 电缆长度**
转换器侧 (已安装): 1.5m
USB 电缆 A (M) 到 B (M) (已提供): 2m
- 环境温度限制**
-10°C 到 +60°C, 操作时
-20°C 到 +70°C, 储存时
- 湿度**
5 到 95% 相对湿度 (无冷凝)
- 重量**
200g

- PCS45 组态软件**
与 Windows 2000 或 Windows XP 兼容
想要用于其他操作系统, 如 Windows Vista™, 请咨询 MTL。
- 软件媒介**
PCS45 在 CD 上运行
登录 www.mtl-inst.com 通信, 可进行更新
- 推荐的最低 PC 配置**
Microsoft Windows 2000 或 Windows XP
20MB 可用磁盘空间
CD ROM 驱动
有 USB 口
打印机 (本地或网络)

MTL5991 24V 直流电源

如果本地没有直流供电，可以采用 DIN 导轨安装的 MTL5991 直流供电电源。它的输入电压广，因此可以用于各种工作条件，输出是 24V dc 2A，可以为许多 MTL5000 或 MTL5500 隔离栅供电。

安全区域

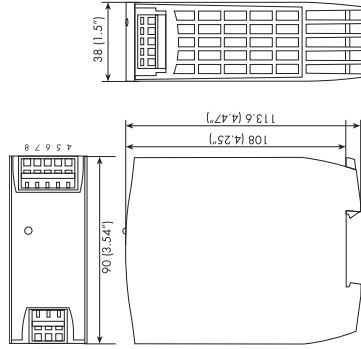


技术参数

- 电源 85 到 264V ac
- 设备内部功耗 47 到 63Hz
- 7.2W @ 2A
- 安装 35mm DIN (T形) 导轨
- 输出电压 24V dc 标称 (23.64 min/24.36 max)
- 输出电流 2A 最大 (1.7A, 带有 <105V ac 输入)
- LED 指示灯 绿色: 电源指示
- 重量 310g
- 环境温度 -10°C 到 +50°C
- 操作温度 -40°C 到 +85°C
- 端子 簧压紧凑型端子可连接面积达 2.5mm² 的多股或单芯导线

注意: 必须保持危险和安全区域接线之间的隔离

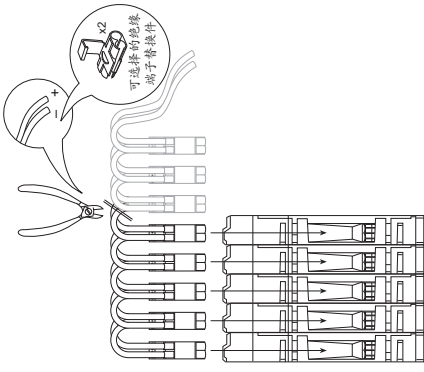
尺寸 (mm)



MTL5500 系列 总线供电组件

PB - 8T, 16T, 24T, 32T

该组件为 MTL5500 提供快捷方便的直流供电方式。每一套总线供电组件包含 4 个单独的套圈，4 个双套圈和 2 个绝缘的连接端子。(Scotchlok)



技术参数

- 有 4 种不同长度:
 - = 8 个供电连接端子
 - = 16 个供电连接端子
 - = 24 个供电连接端子
 - = 32 个供电连接端子
- 绝缘材料: PVC
- 导线: 24 股直径 0.2mm (0.75mm²) 的标准铜
- 绝缘厚度: 0.5 到 0.8 mm
- 电流额定值: 12A max
- 操作温度范围: -20°C 到 +60°C
- 最大电流 130mA 时, 32 个模块的电压降为: 0.5V

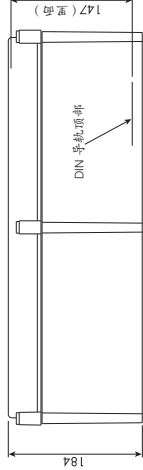
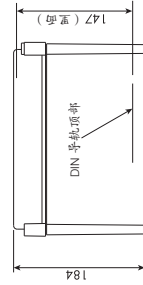
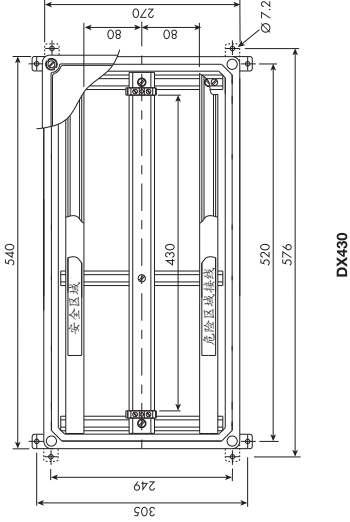
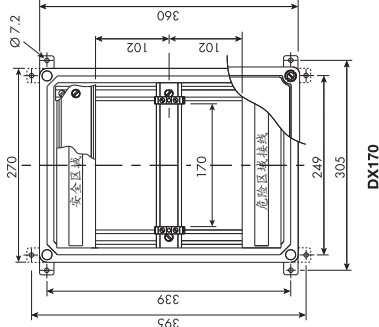
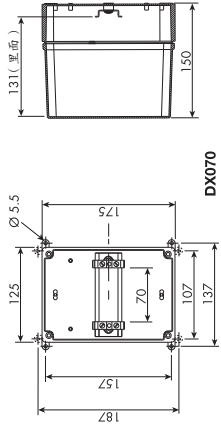
选择总线供电组件

选择一条供电组件, 要让电源插头的数量大于或等于将要供电的隔离器数量, 如有需要, 将供电组件切断, 使其与隔离器数量相等。

注意: 为了避免极大的电压降或过电流的风险, 不要将供电总线串联。

MTL5500 系列 机箱

尺寸 (mm) 和安装



技术参数

结构 聚碳酸酯钢化玻璃壳体 - DX070
聚碳酸酯钢化玻璃壳体 - DX170, DX430
透明聚碳酸酯盖

保护 符合 IEC629 防尘和防水标准: IP65

顶盖安装 固定螺丝

重量 (不包括隔离栅/隔离器) kg

DX070 0.8

DX170 2.6

DX430 4.1

提供的物品

DIN 导轨 - 已安装

EITL7000 接地端子 (2 x) - 已安装

“小心本安”前端胶贴标签

汇线槽 (除了 DX070)

注意: 不包括隔离栅。

安装 提供典型安装吊耳。更多信息, 请参考 INM6500。

标记和接地导轨 提供 MTL5500 系列附件。

允许的安装位置 安全的安装位置 (非危险) 区域

注意: 北美/加拿大 - 机箱均被定义为 NEMA 4X, 因此可用于 Class 1, Div 2 等级 (气体), 但是必须通过本地要求检验, 同时要确保所有的电缆入口也都符合本地要求。要求在机箱上或机箱附近贴上警告标签, 参见安装详情。不适用于 Class II 类或 III, Div 2 等级危险区域。

大致容量 (在各接地端子之间的 DIN 导轨上)

* 包含 MBS7 标记/接地安装端子时, 使用这些数据

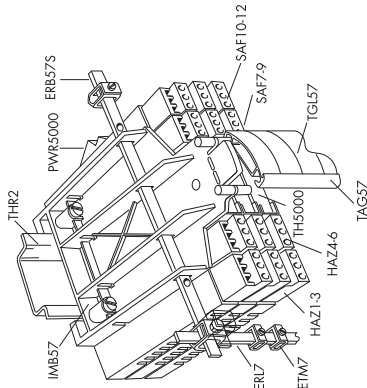
| | MTL5500 隔离栅的数量 |
|-------|----------------|
| DX070 | 4 (2) * |
| DX170 | 10 (8) * |
| DX430 | 26 (24) * |

环境温度限制

取决于安装的设备。请参阅安装手册 INM6500。

MTL5500 系列 配件

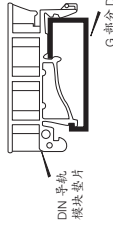
MTL5500 系列隔离栅可快速、简便安装到标准 DIN 导轨上。附件种类多样，这使得接地和标记程序简单、易行。



安装

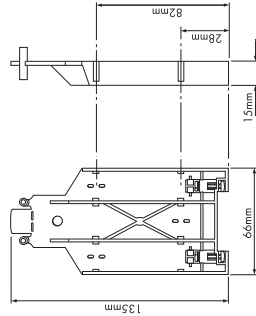
THR2 DIN 导轨, 1m 长
符合 EN50022、BS5584、DIN46277 标准的 DIN 导轨

M5010 DIN 导轨模块垫片, 10mm, 每包 5 个
灰色垫片。在每一 MTL5995 和任何临近的 DIN 导轨上的模块之间都必须进行安装，为各模块之间提供 10mm 的空气流通空间。

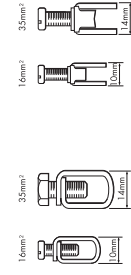
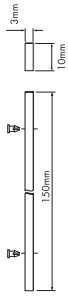


接地导轨和标识条

IMB57 绝缘安装块
接地导轨的每一端都要安装一个 IMB57。适用于低侧面 (7.5mm) 和高侧面 (15mm) 的 DIN 对称导轨。



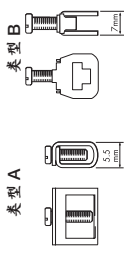
ERB57S 接地导轨支架, 直形
螺母；带两个紧式紧固件、一个 (14mm², 35mm²) 接地导轨端子和一个 (10mm², 16mm²) 接地头。



ERL7 接地铜条, 1m 长
螺母；切割至标准长度。



ETM7 接地端子, 一包 50 个
用于连接电缆的屏蔽线和 0V 接地线连接到 ERL7 上，适合 4mm² 的电缆。具体尺寸由制造商决定。



TAG57 标识条, 1m 长
切割至要求尺寸。为 MTL5000 或 MTL5500 模块提供标识条标签。



TGL57 标识条标签, 每套 10 x 0.5m
是 TAG57 标识条标签的备件。适用于 MTL5000 或 MTL5500 模块。

TH5000 标识条
母台隔离器都可以装配一个透明的塑料标签架，如下所示，订货号 TH5000，每包 20 个。

独立的隔离栅标签架
母台隔离器都可以装配一个透明的塑料标签架，如下所示，订货号 TH5000，每包 20 个。



连接端子

母台 MTL5500 设备都配有适当的信号和电源连接端子。备用端子可以单独购买；请参阅订购须知。

客户化底板、标准底板 和万能底板 轻松实现 DCS 集成

- 总体灵活性
- 减少接线
- 特殊功能
- 信号调节
- 简化安装
- HART® 集成

MTL4500 系列底板、机箱和其它配件，为系统厂商、原始设备制造商和最终用户提供全面、灵活和紧密安装组件。

客户化的底板

MTL 提供客户化底板的完整设计和生产服务。客户化底板使过程控制与安全系统的厂商和用户能够直接接入 MTL4500/HART® 模块集成到自己的系统中，底板上没有危险区域电路，因此客户化底板无需进行本安认证即可生产，既简化了设计，也降低了成本。

通用的客户化底板

通用的底板可以为客户提供快速、经济的隔离栅。在安装时间紧迫时，可以先安装底板，从而完成控制盘组架和接线，然后在进行集成测试时插入客户化适配卡即可。

适配卡

目前许多 DCS 公司以配备适配卡。另外，现有的一系列多用途卡可减少布线，与 MTL 具体模块一同使用。为便于控制柜接线，底板有左侧或右侧出线两种型号。

标准 MTL 底板

标准 MTL 底板采用螺丝式端子与安全区域电路连接，可以安装 4、8、16 或 24 个模块。在单个底板上，各种模块均可插入任意位置，不同型号的隔离栅在底板上可以混装。对于 8、16 和 24 路底板，有螺丝式端子来提供冗余的 24V 直流供电。多个 8、16 路底板的电源可以并联，以便减少和简化线路。详情请参阅 INIM4500 使用手册。



可选附件

可选附件包括适用于三种规格底板的彩色编码标识条组件和用于 8、16 路版本的接地导轨组件，提供符合表面安装（所有底板）、T 形和 G 形 DIN 导轨式安装（8 和 16 路版本）的安装附件，及在 19 英寸机架中安装 24 路底板的水平板。

现场防护机箱

IP 等级的现场防护机箱可以将带有安全栅模块的底板单独安装到安全区域现场。机箱可以容纳一个 4 路或一个 8 路底板，机箱材质为玻璃纤维增强环氧树脂，该材料符合 IEC529:IP65 标准规定的防尘防水要求。护盖由高强度的透明聚碳酸酯制作，便于观察安全栅顶部的 LED 和开关。

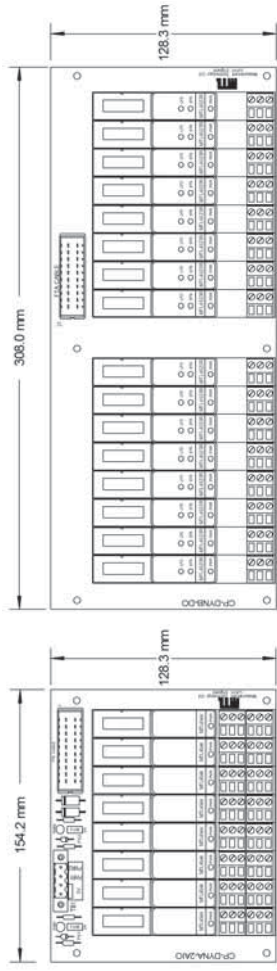
DCS 厂商 / 支持的系统：

- ABB Automation
- Emerson M 系列, S 系列
- S100, INF180, S800
- HIMA
- Rockwell Automation
- HIMax
- Bently-nevada
- Schneider Modicon
- Foxboro IA FBM & FBM2xx
- Siemens ET200, 57
- Honeywell PMIO, C200, C300
- Honeywell-SMS Safety Manager RUSIO
- ICS Triplex, Plantguard
- Triconex Tricon, Trident
- Yokogawa Centum R3, VP, Prosafe RS

MTL CPS 标准底板

| 底板型号 | 模块数量 | 安全区连接 | 安装组件 | | 附件 | | |
|-------|------|-------------|-------|----------------|--------|-------|------------|
| | | | 表面安装 | DIN 导轨 (T 或 G) | 接地导轨组件 | 标识条组件 | 备用保险丝 |
| CFS04 | 4 | Screw-clamp | SMS01 | DMK01 | - | - | FUS1.0ATE5 |
| CFS08 | 8 | Screw-clamp | SMS01 | DMK01 | ERK08 | TSK08 | FUS1.0ATE5 |
| CFS16 | 16 | Screw-clamp | SMS01 | DMK01 | ERK16 | TSK16 | FUS2.0ATE5 |
| CFS24 | 24 | Screw-clamp | SMS01 | DMK01 | - | TSK24 | FUS4.0ATE5 |

“MTL5500 系列总线供电组件” 另请参阅

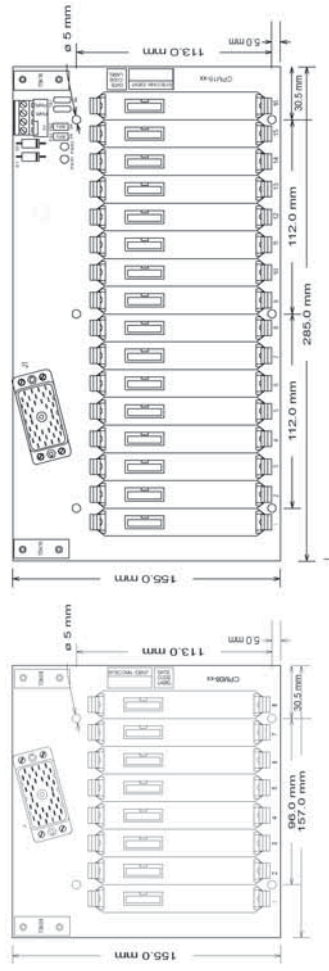


想要了解全部技术详情，请联系 MTL。

CPELCO 系列

各种与 MTL4500 系列本安隔离栅模块及 MTL HART 维护系统产品连接的专用底板，这种底板提供标准的 Eco 连接插座，用于本安隔离栅与 DCS 系统远距离连接。

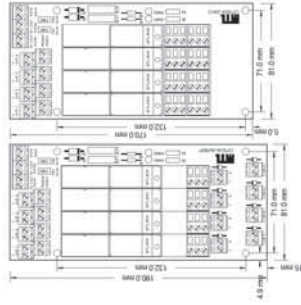
| 底板 | 功能 | 模块 | 电缆 |
|------------|-----------------|-------------------------|------------|
| CPM08-2AIO | 16ch AI 4-20mA | MTL4544/4576/4549Y x 8 | Eico38 x 1 |
| CPM08-2AV | 16ch AI 1-5V | MTL4544/4576 x 8 | Eico38 x 1 |
| CPM16-AIO | 16ch AIO 4-20mA | MTL4541/4575/4546Y | Eico38 x 1 |
| CPM16-2AIO | 32ch AI 4-20mA | MTL4544/4576/4549Y x 16 | Eico38 x 2 |
| CPM16-2AV | 32ch AI 1-5V | MTL4544/4576 x 16 | Eico38 x 2 |
| CPM08-DDI | 16ch DI | MTL4513/4516 | Eico38 x 1 |
| CPM16-DO | 16ch DO | MTL4524/4523R | Eico38 x 1 |
| CGM08-DO | 8ch DO | MTL4521/4521L (回路供电) | Eico38 x 1 |



想要了解全部的技术详情，请联系 MTL。

模拟量信号复制

CPM04-AIREP 底板用于将一个变送器信号复制为一个对应的输出信号。
 CPM04-2AIO 8 通道底板，利用 2 通道的 AI/AO 本安模块或 MTL4544D 模块，将 4 个输入信号复制为 (8 个) 相应的输出信号。



订购须知



MTL4500/5500 系列隔离栅
 指定产品编号：如 MTL4511, MTL5575

独立的隔离栅标记

标签托架 (每包20个)

TH5000

连接端子 - MTL4500 & MTL5500

HAZ1-3

HAZ4-6

HAZ-CJC

HAZ-CJUC

HAZ-CJUC2

SAF1-3

SAF4-6

连接端子 - 只有MTL5500

SAF7-9

SAF10-12

PWR5000

总线式供电 - 只有MTL5500

PB-8T

PB-16T

PB-24T

PB-32T

MTL5500 安装附件

THR2

MS010

MTL5500 接地导轨和标记条附件

IMB57

ERB57S

ERL7

ETM7

TAG57

TGL57

MTL5500 机箱

Dx070

Dx170

Dx430



MTL5500 x 4 的机箱

MTL5500 x 10 的机箱

MTL5500 x 26 的机箱

MTL4500 标准底板

CPS04

CPS08

CPS16

CPS24

MTL4500 客户化底板

有关需求请与 MTL 联系

MTL4500 底板安装附件

DMK01

SMS01

HMP24

BMK08

BMK16

MTL4500 底板附件

ERK08

ERK16

TSK08

TSK16

TSK24

FUS1.0ATES

FUS2.0ATES

FUS4.0ATES

MCK45

SCK45

MPL01

文献

INM5500

INM4500

继电器和软件

PCL45USB

PCS45

用于 CPS08 底板的接地导轨组件

用于 CPS16 底板的接地导轨组件

用于 CPS08 底板的标识条组件

用于 CPS16 底板的标识条组件

用于 CPS24 底板的标识条组件

用于 4 和 8 路底板的保险丝组件，(每包 10 个)

用于 16 路底板的保险丝组件，(每包 10 个)

用于 24 路底板的保险丝组件，(每包 10 个)

MTL4000 底板上安装 4500 模块件时所需组件

4 模块固定夹

(每包 10 条 + 40 铆钉)

模块位置标签 (空白)

(每包 50 个)

MTL5500 系列安装手册

MTL4500 系列安装手册

温变组态电缆

温变组态软件

请查看我们的网站 www.mtl-inst.com，了解有关安全认证、证书和机构参数的最新信息。

HART®多路转换器



MTL 可以提供 HART 现场仪表、控制系统和过程自动管理软件之间的连接。无论新的安装设备还是已有装置的升级，MTL 均可为本安和一般用途的传统输入 / 输出和过程系统提供解决方案。

HART® 协议是一项非常强大的通信技术，在保持传统的 4-20mA 模拟信号的同时，实现数字现场设备的全部潜能。HART® 提供同步模拟和数字操作，使 4-20mA 模拟信号可以连接到用于测量或控制的常规输入 / 输出卡或者模块，同时数字信号可以用于监控过程变量、获取设备状态和诊断、或者改变配置。

MTL 的 HART® 连接提供充分利用这些产品性能的方法。通过连接现场仪表、控制系统和仪表管理软件，MTL 的 HART® 连接可以更好地利用维护资源，减少调试和工艺停车时间，最终降低调试和回路维护成本。

有两种 HART® 多路转换器适用于新的或者原有安装设备：

- 新型 MTL 4850 紧凑型 32 通道模块
- 装配完好的 MTL 4840 系列，带有 16 通道模块。

这两种产品系列都通过使用相关的驱动或定义文件，提供各种连接支持元素，并和大多数的仪表管理软件包相连接。

“如果您安装了智能现场设备，却并不能充分利用它们的功能，那么您需要使用 MTL 的 HART® 连接系统”。



MTL4850

HART® 多路转换器

- 设计用于直接安装到各种客户化的连接单元
- 设计用于 SIL3 回路 (互不干扰)
- 在一个 RS485 网络上连接多达 2016 个回路
- 自动波特率检测
- 用于故障诊断的 LED 检测
- 隔离电源
- 可更新固件
- 自诊断
- 报警输出



MTL4850 的 HART® 多路转换器为电脑中的 HART 现场仪表提供简单接口。连接硬件获取和使用 HART 现场仪表的现场数据。这使用户可以实施其现场设备的全部潜能，优化工厂资产，最终可以极大地改善操作，节省直接维护成本。

该系统以 32 通道模块化为基础，提供紧凑、易于配置和可扩展的系统。使用标准 RS485 串行连接，可以将 2016 个单个 HART 设备连接到单一网络上。

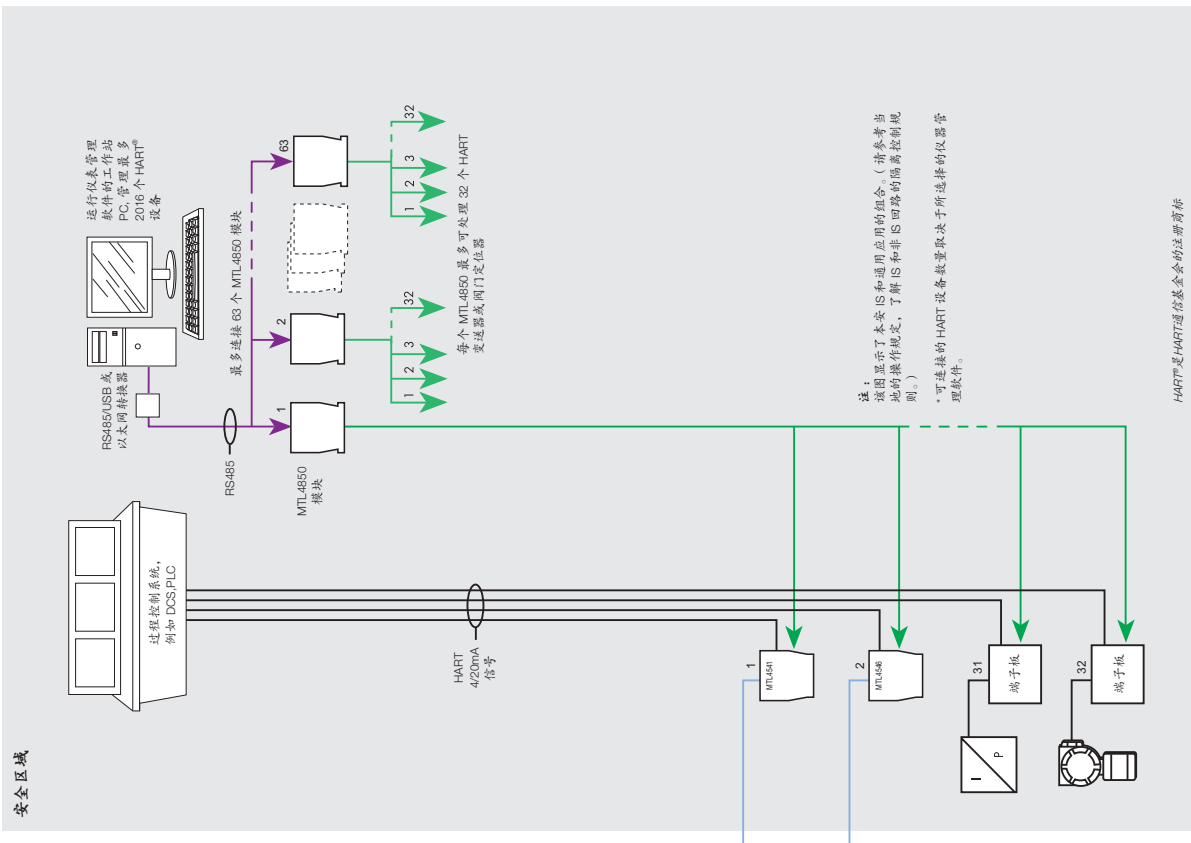
对于最佳解决方案，MTL4850 直接安装到各种通用或客户化的连接设备/底板上。可连接 HART 配置和仪表管理软件。

在线获取包含在 HART 设备内部的信息，使用户可以及时诊断现场设备故障，而不至于造成花费较大的问题。软件可以通过 MTL 的 HART

- 减少文档编制
 - 减少工艺停车时间
- MTL4850 通过通信设备类型管理 (DTM) 提供各种以 FDT 为基础的软件包连接。DTM 可以从 www.mtl-inst.com 下载。其它的软件包可以通过自定义软件驱动或利用 MTL 多路转换器设备描述 (DD) 文件与 MTL4850 共同运行。

MTL4850 通过 SIRA 认证。可用于 IEC 61508 安全相关的子系统。

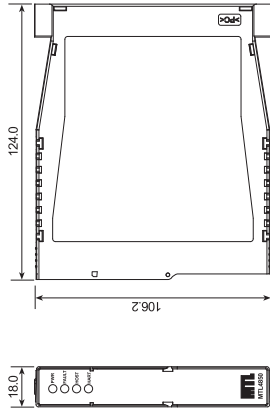
系统示意图



技术参数

| | |
|------------------------------|---|
| 通道数量 | 32 |
| 通道变速器类型 | HART 版本 5-7 |
| 通道接口 | 2 个, 分别与各通道现场回路连接 (共 64 个) |
| 主系统接口 | RS485 2 线分支 (多达 63 个 MTL4850 模块可以连接到一个主系统上) |
| RS485 波特率 | 38400, 19200, 9600, 1200 波特 (自动检测) |
| 地址选择 | 8 位接口, 多达 64 个地址 |
| 报警输出 (开路集电极 - 参考 0V) | $V_{max} = 35V, I_{max} = 5mA, P_{max} = 100mW$ |
| 隔离 | |
| 通道间隔离 | 50V dc |
| 现场回路隔离 | 50V dc 各连接柱的模块通过电容器耦合至回路 (即每通道 2 个电容器)。 |
| RS485 接口隔离 (模块和接口之间) | 25V dc |
| 报警输出隔离 (模块和输出之间) | 50V dc |
| PSU 隔离 (模块和 PSU 输入之间) | 50V dc |
| 电源 | |
| 供电电压 | 19V 到 35V dc |
| 电流消耗 | 60mA, 24V \pm 10% 时 |
| 功率消耗 | < 1.6W, 24V \pm 10% 时 |
| PSU 保护 | 反极性保护 熔断 (375mA) |
| 环境 | |
| 温度范围 | 操作: -40°C 到 +70°C 无操作: -40°C 到 +85°C |
| 相对湿度 | 5% 到 95% - 无冷凝 |

尺寸 (mm)

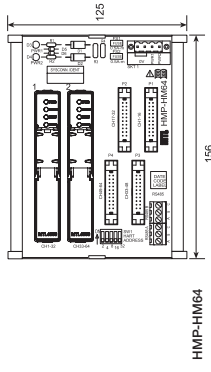


MTL4850 底板技术参数

通用版本

HMP-HM64 底板
安装能力
2 x MTL4850 HART 多路转换器模块
所需最大电源
2.9W, 当配备
2 x MTL4850 HART 多路转换器模块时
HART 接口连接器
4 x DIN41651 20 路 HART 信号电缆
(每套电缆有 16 个 HART 信号连接 + 4 公共回路。
通过螺钉端子接口或客户化底板连接至 HART 信号。
详情请联系 MTL。)

重量 (不包括模块和附件)
约 220g

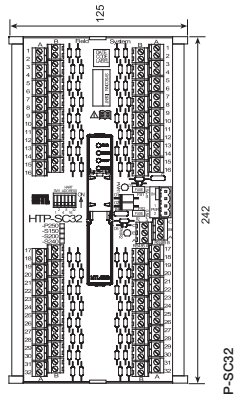


HMP-HM64

HTP-SC32 底板 *

安装能力
1 x MTL4850 HART 多路转换器模块
所需最大电源
1.4W
重量 (不包括模块和附件)
约 330g

通用技术参数 HMP-HM64 & HTP-SC32
所需电源, Vs
21 到 35V dc, 使用插板式连接器
安装
提供 DIN 导轨 (T 或 G 型) 安装支架
RS485 端口
2.5 mm² 螺钉压接端子



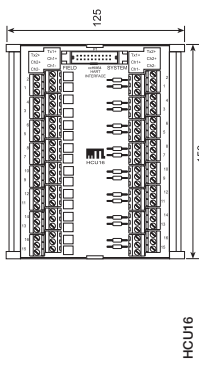
HTP-SC32

HCU16 HART 连接设备 *

精度 (只针对 HCU16-P250)
250Ω \pm 0.05%

连接器
2.5 mm² 螺钉压接端子
每通道 3 个端子
20 路 HART 信号电缆 (到 HMP-HM64)

重量
约 383g



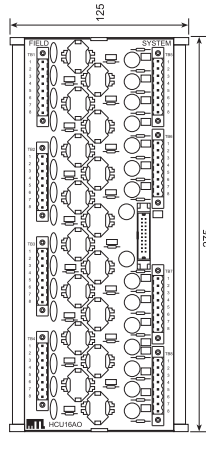
HCU16

HCU16AO 带滤波器的连接设备

串联阻抗
dc < 2Ω
HART 信号 > 240Ω

连接器
2.5 mm² 可移动螺钉压接端子
4 通道一组, 每通道 2 个端子
20 路 HART 信号电缆 (到 HMP-HM64)

重量
约 768g



HCU16AO

通用规范 HCU16 & HCU16AO

安装能力
16 通道
隔离
通道间 50V dc
安装
提供 DIN 导轨 (T 或 G 型) 安装支架

* 更多模块选项详情请参考安装手册
INM4850 - 可从 MTL 网站上获得。

www.mtl-inst.com

FDT 框架

| | |
|---------------|-----------------------------------|
| FieldCare | Endress & Hauser/Metso Automation |
| PACTware | PACTware Consortium |
| FieldMate | Yokogawa |
| FDT Container | M&M Software |

认证

2 区安装 ATEX & IECEx
2 分区安装 CSA, FM & FMC

认证和产品证书详情请参阅 MTL 网站 - 参见下方

制造商

兼容的 FDT 框架包括: -

重量

125 gm

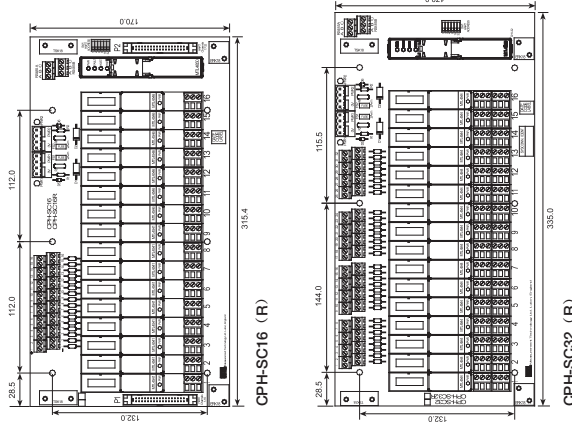
尺寸

参见示意图

机械

125 gm

尺寸 (mm)



MTL4850 底板技术参数
本质安全版本

CPH-SC16/CPH-SC32 底板
安装能力

16 x MTL4541/A, MTL4546/Y 隔离栅
1 x MTL4544/A, MTL4549/Y (仅用于 CPH-SC32)
1 x MTL4850 HART 多路转换器

所需电源, V_s
21 到 35V dc, 使用拔插式连接器

所需最大电源
CPH-SC16 0.65A
CPH-SC32 1.2A

安全区域连接器
2.5 mm² 螺钉压接端子 (2 个端子 / 模块)

RS485 端口
2.5 mm² 螺钉压接端子

精度
CPH-SCxR: 250Ω ± 0.05% 调节电阻
(不包括模块和附件)

重量
CPH-SC16 约 410g
CPH-SC32 约 470g

客户化的连接设备

MTL 提供各种一般用途和本安接口, 可直接连接控制系统 I/O 电缆, 也可以连接 HART[®]。对于通用信号, 大多数 DCS 和 PLC I/O 卡都可使用许多客户化 HART[®] 接口端子板。这些设备取代原先的 DCS 端子板, 可以节省空间, 便于更新。详情请联系 MTL。

订货信息

| | |
|--|--|
| | HART 多路转换器 MTL4850 HART 多路转换器模块 (可连接多达 32 个回路) |
| | 通用连接设备 HMP-HM64 64ch HART backplane (通过信号电缆连接到连接设备) HART 连接设备, 16 通道输入 HCU16-† HCU16-P250 [†] HCU16-S150 [†] HCU16-S200 [†] HCU16-6AO HART 连接设备, 16 通道输入 HART 连接设备, 16 通道输入 HART 连接设备, 16 通道输入 HART 连接设备, 16 通道输入 HART 连接设备, 16 通道输出 (带 HART 滤波器) |
| | 集成的连接设备 HM64RIB20-xx 20 路 HART 信号电缆 xx = 0.5, 1.0, 1.5, 2.0, 3.0, 4.0, 4.5, 6.0 (m) HTP-SC32 [†] HTP-SC32-P250 [†] HTP-SC32-S150 [†] HTP-SC32-S200 [†] HTP-SC32-S240 [†] 集成的 HART 连接设备, 32 通道 集成的 HART 连接设备, 32 通道 集成的 HART 连接设备, 32 通道 集成的 HART 连接设备, 32 通道 集成的 HART 连接设备, 32 通道 |

† 参见注释

MTL4840

安全和危险区域的 HART[®] 智能设备的通信、配置和监控



- SIL3 等级
- 一台电脑可连接多达 7936 个回路
- 被检测回路的 LED 指示
- 易于扩展的模块化系统
- 紧凑, 对于新项目而升级而言更加理想
- 通道间隔离选项
- HART 信号调节

MTL4840 HART[®] 连接系统

可在现场智能设备和电脑上安装。HART 仪表管理软件提供一个简单的接口。

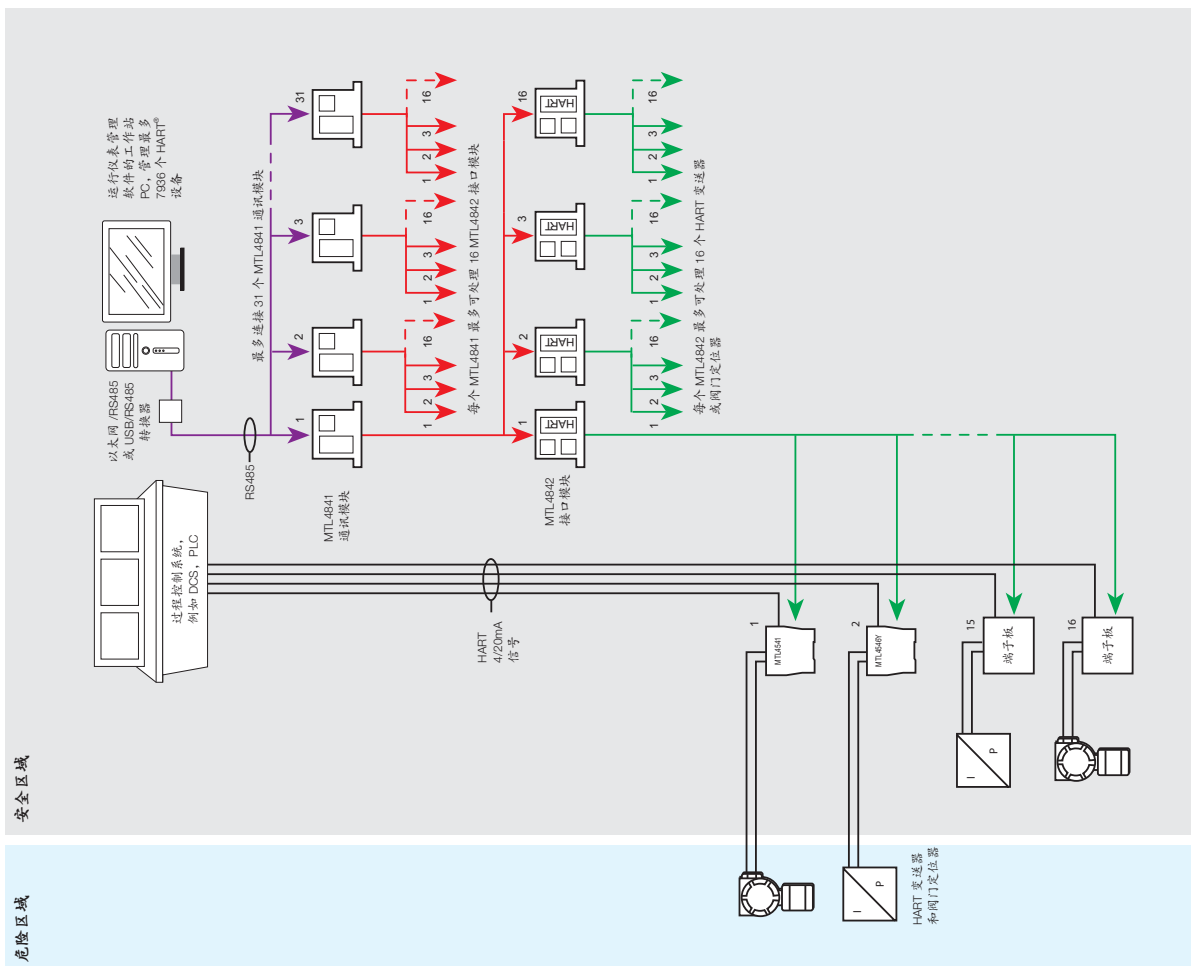
该系统以 16 通道模块为基础, 易于配置和扩展, 使用标准的 RS485 串行连接, 一个工作站可连接多达 7936 个 HART 设备。

若要获得最佳解决方案, 请从各种通用和本安端子板中进行选择。为了实现最大的灵活性, BPHM64 HART 底板可安装一个 MTL4841 通讯模块, 并且最多可安装 4 个 MTL4842 接口模块。同时也可使用通用的 HART 连接设备和本安底板, 各模块上配有接口电缆, 用于连接 BPHM64 HART 底板。MTL4841 和 MTL4842 模

连接设备和底板可能会根据要求包含各种特色: 通道间隔离; 用于 HART 信号调节的电阻器; 当 HART 数据干扰输出信号或者输出信号在 HART 信号影响下变得不稳定时, 用于模拟系统的 HART 滤波器。可使用客户化的底板和连接设备, 直接连接 DCS I/O 电缆, 代替标准的端子板。

MTL HART 多路转换器经过 BASEEFA 的认证, 用于与 IEC61508 具有安全相关性的子系统。

关于其它 HART 解决方案, 另请参阅 MTL4850 技术资料。



MTL4840 系列模块技术参数

MTL4841 通讯模块

主系统接口
RS485 2 线多点接口
一台主站设备可以连接多达 31 个 MTL4841
设备地址: 选址开关在模块顶部

隔离
RS485 输出和底板电压隔离

串行通信参数
RS485 波特率: 12, 96, 192, 38.4k 波特, 选址开关在模块顶部
RS485 总线长度: 长达 1km

MTL 系统接口
通过底板 / 带状电缆上的接口总线, 最多和 16 个 MTL4842
HART 接口模块连接

LED 指示灯
绿色: 一盏, 用于指示电源和状态
所需电源
底板供电
耗电量
<1.0W

支持的仪表管理软件
参见《仪表管理软件》

MTL4842 HART 接口模块

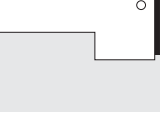
MTL 系统接口
通过底板最多可连接 16 个回路
通过 MTL4841 接口总线接收多路转换器控制信号, 并选择一
个通道用于通讯。

设备地址
选址开关在模块顶部

接口总线
模块 1 和 16 之间的接口总线地址
不能超过 4m

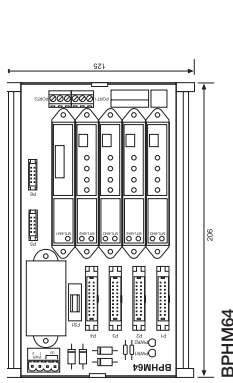
LED 指示灯
绿色: 一盏, 用于指示电源
黄色: 一盏, 用于指示 MTL4841 选择的设备
红色: 四盏, 用于识别回路地址
所需电源
底板供电
耗电量
<0.1W

尺寸 (mm)

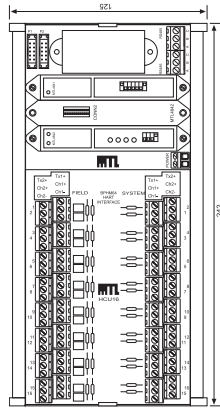


安装
平面或 DIN 导轨式安装的 MTL 或客户化底板。
安装间距 16mm。
重量
约 100g

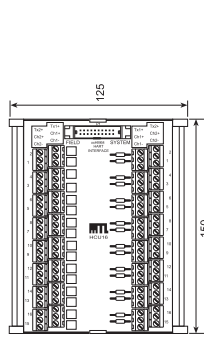
尺寸 (mm)



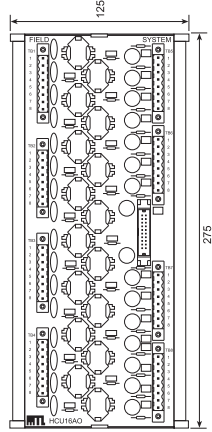
BPHM64



HMU16AI



HCU16



HCU16AO

20 路 HART 信号电缆 (到 HMP-HM64)

重量
约 768g

通用技术参数 HCU16 & HCU16AO

电容

16 通道

隔离

通道间 50V dc

安装

提供 DIN 导轨 (T 或 G 型) 支架安装

MTL4840 底板技术参数

通用版本

BPHM64 底板

安装能力

1 x MTL4841 通讯模块
4 x MTL4842 HART 接口模块
NB: 每 16 个 MTL4842 模块要求安装一个 MTL4841 模块

所需最大电源

1.35W, 当配有:
1 x MTL4841 通讯模块
4 x MTL4842 HART 接口模块

HART 隔离栅连接器

4 x DIN41651 20 路带状电缆
(每根电缆上有 16 个 HART 信号连接 +4 公共回路, 通过螺钉压接端子接口或客户化底板连接 HART 信号。详情请联系 MTL。)

重量 (不包括模块和附件)

约 296g

HMU16I/32

安装能力

1 x MTL4841 通讯模块
2 x MTL4842 接口模块

所需电源, Vs

21 到 35V dc, 使用插板式连接器

所需最大电源

1.2W, 装满模块时

接口总线连接器

10 路带状插座

RS485 端口

2.5 mm² 螺钉压接端子

安装

提供 DIN 导轨 (T 或 G 型) 安装

重量 (不包括模块和附件)

330g

通用技术参数 BPHM64 & HMU16

所需电源, Vs

21 到 35V dc, 使用插板式连接器

安装

提供 DIN 导轨 (T 或 G 型)

支架接口总线连接器

10 路带状插座

RS485 端口

2.5 mm² 螺钉压接端子

HCU16 HART 连接设备*

精度 (只针对 HCU16-P250)

250Ω ± 0.05%

连接器

2.5 mm² 螺钉压接端子

每通道有 3 个端子

20 路 HART 信号电缆 (到 HMP-HM64)

重量

约 368g

HCU16AO 连接设备, 带有滤波器

串阻抗

DC < 2Ω

HART 信号 > 240Ω

连接器

2.5mm² 可移动螺钉压接端子

4 通道, 每通道有 2 个端子

MTL4840 底板技术参数

基本版本

CPMH16U/CPSH16 底板

安装能力

16 x MTL4541A, MTL4541, MTL4546Y 隔离栅
1 x MTL4841 通讯模块
1 x MTL4842 HART 接口模块
NB: 每 16 个 MTL4842 模块要求安装一个 MTL4841 模块

所需电源, Vs

21 到 35V dc, 使用插板式连接器

所需最大电源

900mA

安全区域连接器

按照顾客要求

CPMH16U: 2.5mm² 螺钉压接端子 (2 个端子 / 模块)

RS485 端口

2.5mm² 螺钉压接端子

重量 (不包括模块和附件)

约 350g

附件

(用于 CPMH16U/CPSH16 底板)

ERK18

接地导轨组件

TSK18

标识条组件

SMS01

用于底板的平面安装组件, 每包 40 个

DMK01

底板 DIN 导轨安装组件 (T 或 G 部分), 每包 40 个 (16 路底板需要 6 个)

FUS.0.5ATE5

保险丝组件, 保护 MTL4841/4842, 每包 10 个

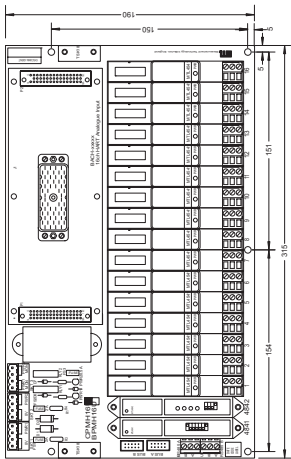
FUS.2.0ATE5

保险丝组件, 保护 1 到 16 通道模块, 每包 10 个

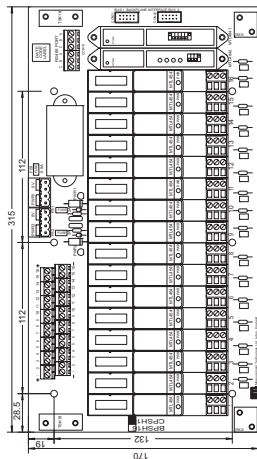
客户化连接设备

MTL 提供各种通用和本安接口, 可以直接连接控制系统 I/O 电缆, 也可以连接 HART。对于本安应用, MTL 的通用底板带有客户化的适配卡, 可以为用户提供一个兼容系统连接器和 HART 接口。CPMH16U, CPM16U 和 CPM32U (参见“系统集成”部分) 底板可用于本安信号。对于通用信号, 大多数 DCS 和 PLC I/O 卡可使用各种客户化 HART 接口端子板设备。这些设备替代已有的 DCS 端子板设备, 可以节省空间, 便于更新。详情请联系 MTL。

尺寸 (mm)



CPMH16U 底板



CPSH16U 底板

MTL4840 系列订购须知

MTL4840 系列模块

MTL4841 HART 通讯模块
预配置, 用于 Cornerstone™ 协议

MTL4841-AMS HART 通讯模块
预配置, 用于 AMS Intelligent Device Manager

MTL4841-PRM HART 通讯模块
预配置, 用于 PRM

MTL4842 HART 接口模块
(最多用于 16 个回路通讯)



通用连接设备

BPHM64 64 通道 HART 底板

HCU16 HART 连接设备

HCU16-P250 HART 连接设备

HCU16-S200 HART 连接设备

HCU16-S150 HART 连接设备

HCU16A0 16 通道 HART 连接设备

HMU16 16 通道 HART 通讯设备



MTL4500 底板

CPSH16 16 通道底板

CPMH16U 16 通道 HART 底板

底板附件

ERK18 接地导轨组件

TSK18 标识条组件

ELC38 38 路 ELCO 连接器

FUSO.5ATES 保险丝组件, 每包 10 个

FUS2.0ATES 保险丝组件, 每包 10 个

DMK01 DIN 导轨式安装组件



SMS01 平面安装组件

HM64RIB10-xx 带状电缆 10 路

HM64RIB20-xx 带状电缆 20 路

隔离栅模块和附件

MTL4541A 电流中继器

MTL4541 中继器供电

MTL4544/A 中继器供电

MTL4546Y 隔离驱动

文献

INN4840 MTL4840 安装手册

完整系统

下列组件组成了一个完整的系统:

MTL4840 HART® 连接系统 - 可以使用通用和本安端子板对现场仪表进行简单连接

电脑 - 运行仪表管理软件, 并通过下列组件连接至 MTL4841 HART 通讯模块:

转换器 - 将电脑端口连接至 MTL4840 系列底板 RS485 连接器。

仪表管理软件

HART 接口连接器
无并联电阻器, 串联电阻为 0
250Ω 并联电阻器, 串联电阻为 0
无并联电阻器, 200Ω 串联电阻器
无并联电阻器, 150Ω 串联电阻器
带有 HART 滤波器

安全区域螺钉压紧连接器
需要底板适配器卡 (其它选项请联系 MTL)

用于 BPHM16 和 BPSH16 底板
用于 BPHM16 和 BPSH16 底板
用于 BPHM16 安全区域连接
保护 MTL4841/4842
保护底板模块位置 1 到 16
导轨式安装组件, T 或 G 部分 (每包 40 个)
16 路底板需要 6 个
每包 40 个 - 每个通道底板需要 4 个
-xx 指定了电缆长度 - 最大 4m
-xx 指定了电缆长度 - 最大 9.0m

4/20mA, 无源输入, 用于智能变送器
4/20mA, 用于 2 或 3 线变送器
双通道, 4/20mA, 智能, 用于 2 线变送器
用于 HART 阀门定位器



齐纳安全栅

我们的各种并联二极管安全栅类型简单, 用于保护危险区域内的电路。设备紧凑、经济, 可一次性完成安装和接地, 确保在实现超高可靠性的同时进行最安全的安装。

MTL7700 系列的历史引人注目, MTL 在该领域开创了独一无二的知识, 用户将从中获益。

注意! 目前我们仍可提供著名的 MTL700 系列母线安装安全栅产品。请登录我们的网站 www.mtl-inst.com, 获取详细信息和技术参数表。

认证 - 了解最新认证信息, 请登录 www.mtl-inst.com/support/certificates

| | |
|---------|---|
| 国家 | 美国 |
| 机构 | FM |
| 标准 | 类别 3600, 3611, 3810 1级, 2区, Gps ABCD |
| 产品编号 | 产品证书编号 |
| MTL4841 | 3009149 |
| MTL4842 | 3009149 |
| HCU16 | 3009149 |
| BPHM64 | 3009149 |

MTL7700 系列 DIN 导轨式安装安全栅

“ MTL 的本质安全齐纳栅，
一款简单而高度灵活的本安安全栅。
结构紧凑，质优价廉”。

- 可插拔端子
- 模块总线供电
- 继电器和固态开关模块
- 双通道方案 - 每个通道 6.3mm
- 接近开关输入
- 电子熔断方式
- 可直接替代 MTL700 系列
- 完全兼容编号与安全描述方法



自从 1984 年产品问世，MTL700 系列齐纳栅就奠定了安全齐纳栅的全球标准地位。MTL700 系列产品凭借其质量和可靠性，在全世界得到了广泛应用。

同时又能做到可靠的本安接地。对于开关输入或 2 线变送器需要供电的场合，MTL7700 系列可提供总线式供电装置。在与 MTL7798 供电模块结合使用时，用户可以给许多齐纳栅提供一种得到全面保护的电子熔断式电源，不需要额外接线。

MTL7700 系列在技术上紧随齐纳栅，同时作为一种 DIN 导轨式齐纳栅，它能够快速而方便的安装，不需要专门的硬件工具。

浮动式的，因此可以切换到接地极，或者从电源导轨上切换至输入端。对于流量或旋转的应用场合，固态接口还能提供高频传输功能。

使用了插拔端子，以便于安装和维护，同时只需要从模块侧面拔出端子就可以断开回路。进线有一定的角度，有助于在空间有限的柜之内布线。

双通道继电器或固态模块具有最高的组装密度，每个通道只有 6.3mm，并且在在与电源总线结合使用时，用户的接线需求最小，而组装密度却最大，并且每个通道的成本最低。

MTL7700 齐纳栅简单而又可靠地安装在标准 T 型 DIN 导轨上，

在大多数场合，MTL7700 有源模块得到电子熔断器的保护。MTL7798 有源熔断式供电模块利用总线式电源装置，可以给多达 40 多个其它模块提供保护，红色 LED 还能明确指示短路情况。

MTL774X 系列齐纳栅能够提供 NAMUR 接近开关输入和继电器或固态输出选择方案。固态输出是

| 型号 | 安全描述 | 极性 | 应用 | 危险区 基本电路 | 最大电阻值 Ω | 在100μs时的Vwkg V | Vmax V | 熔断器 额定值 mA |
|-----------|-------------------------|--------|------------------------|--------------------|-----------------|-------------------|-----------|------------------|
| MTL | V Ω mA | + - 交流 | 应用 | 危险区 | 最大电阻值 | 在100μs时的Vwkg | Vmax | 熔断器 |
| 7706+ | 28 300 93 | √ | 变送器 | 安全区 | 参见“有源/电子保护式安全栅” | 35 | 35 | 50 |
| 7707+ | 28 300 93 | √ | 开关 | 参见“如何工作”和“过压保护安全栅” | 75 | 6.0 | 7.0 | 50 |
| 7707P+ | 28 164 171 | √ | 变送器, 开关, 控制器 | 电子保护式安全栅 | 119 | 12.6 | 13.1 | 100 |
| 7710+ | 10 50 200 | √ | 6V直流与4V交流系统 | 有源/电子保护式安全栅 | 64 | 19.6 | 20.2 | 50 |
| 7715+ | 15 100 150 | √ | 12V系统 | 有源/电子保护式安全栅 | 174 | 25.9 | 26.5 | 50 |
| 7715P+ | 22 150 291 | √ | 18V直流系统 | 有源/电子保护式安全栅 | 333 | 25.9 | 26.5 | 50 |
| 7722+ | 28 300 93 | √ | 控制输出, 电磁阀 | 有源/电子保护式安全栅 | 333 | 25.9 | 26.5 | 50 |
| 7728+ | 28 300 93 | √ | 变送器 | 有源/电子保护式安全栅 | 333 | 25.9 | 26.5 | 50 |
| 7728ac | 28 300 93 | √ | 控制输出, 电磁阀 | 有源/电子保护式安全栅 | 252 | 24.9 | 25.9 | 100 |
| 7728P+ | 28 234 119 | √ | 控制输出, 电磁阀 | 有源/电子保护式安全栅 | 184 | 24.9 | 25.9 | 100 |
| 7729P+ | 28 164 170 | √ | 连接开关输入端, 固态输出端和继电器故障检测 | 有源/电子保护式安全栅 | — | — | 30/35 | 50 |
| 774X | 10 — 19 | √ | 2或3线RTD (浮点电阻) | 有源/电子保护式安全栅 | 19.0 | (1) | 3.4 | 250 |
| 7755ac | 3 10 300 | √ | 3线RTD (接地电阻) | 有源/电子保护式安全栅 | 19.0 | (1) | 3.4 | 250 |
| 7756ac | 3 10 300 | √ | 3线RTD (接地电阻) | 有源/电子保护式安全栅 | 19.0 | (0.7) | 2.7 | 250 |
| 7756ac | 3 10 300 | √ | 3线RTD (接地电阻) | 有源/电子保护式安全栅 | 19.0 | (0.7) | 2.7 | 250 |
| 7758+/- | 7.5 10 750 10 | √ | 气体探测器 | 有源/电子保护式安全栅 | 17 | 6.0 | 7.3 | 200 |
| 7761ac | 7.5 10 750 10 | √ | 气体探测器 | 有源/电子保护式安全栅 | 17 | 6.0 | 7.3 | 200 |
| 7761ac | 9 90 100 100 | √ | 气体探测器 | 有源/电子保护式安全栅 | 107 | 6.0 | 7.0 | 100 |
| 7761Pac | 9 350 26 | √ | 应变送电桥 | 有源/电子保护式安全栅 | 378 | 6.8 | 7.5 | 50 |
| 7764+/-ac | 12 1k 12 12 | √ | 应变送电桥 | 有源/电子保护式安全栅 | 378 | 6.8 | 7.5 | 50 |
| 7766ac | 12 1k 12 12 | √ | 应变送电桥 | 有源/电子保护式安全栅 | 1050 | 10.0 | 10.9 | 50 |
| 7766Pac | 12 150 80 150 | √ | 应变送电桥 | 有源/电子保护式安全栅 | 174 | 10.0 | 10.6 | 50 |
| 7767+ | 12 75 157 157 | √ | 应变送电桥 | 有源/电子保护式安全栅 | 92 | 9.6 | 10.5 | 100 |
| 7767+ | 15 100 150 150 | √ | 应变送电桥 | 有源/电子保护式安全栅 | 119 | 12.0 | 13.1 | 100 |
| 7779+ | 28 300 93 93 | √ | 12V直流系统 | 有源/电子保护式安全栅 | 333 | 25.9 | 26.5 | 50 |
| 7779+ | 28 300 93 93 | √ | 12V直流系统 | 有源/电子保护式安全栅 | 333 | 25.9 | 26.5 | 50 |
| 7796+ | 28 300 87 87 | √ | 探测器输出端 | 有源/电子保护式安全栅 | 333 | 23.9 | 24.5 | 50 |
| 7796+ | 28 300 87 87 | √ | 探测器输出端 | 有源/电子保护式安全栅 | 428 | 18.3 | 18.9 | 50 |
| 7796- | 28 300 87 87 | √ | 探测器输出端 | 有源/电子保护式安全栅 | 333 | 23.9 | 24.5 | 50 |
| 7796- | 28 390 51 | √ | 探测器输出端 | 有源/电子保护式安全栅 | 428 | 18.3 | 18.9 | 50 |
| 7760ac | 10 50 200 | √ | 有源直流与交流传感器 | 有源/电子保护式安全栅 | 75 | 6.0 | 6.7 | 50 |
| 7765ac | 15 100 150 | √ | 热电阻 | 有源/电子保护式安全栅 | 75 | 6.0 | 6.7 | 50 |
| 7778ac | 15 100 150 | √ | 热电阻 | 有源/电子保护式安全栅 | 124 | 12.0 | 12.5 | 50 |
| 7778ac | 28 800 47 47 | √ | 热电阻 | 有源/电子保护式安全栅 | 124 | 12.0 | 12.5 | 50 |
| 7789+ | 28 600 47 47 | √ | 热电阻 | 有源/电子保护式安全栅 | 651 | 24.0 | 25.4 | 50 |
| 7789+ | 28 300 93 ¹⁾ | √ | 热电阻 | 有源/电子保护式安全栅 | 651 | 24.0 | 25.4 | 50 |
| 7789+ | 28 300 93 ¹⁾ | √ | 热电阻 | 有源/电子保护式安全栅 | 651 | 26.6 | 27.2 | 50 |
| 7789+ | 28 300 93 ¹⁾ | √ | 热电阻 | 有源/电子保护式安全栅 | 651 | 26.6 | 27.2 | 50 |
| 7787+/- | 28 300 93 | √ | 变送器, 控制输出, 开关 | 有源/电子保护式安全栅 | 0.9V+26Ω | 26.6 | 27.2 | 50 |
| 7787P+ | 28 234 119 | √ | 变送器, 控制输出, 开关 | 有源/电子保护式安全栅 | 0.9V+21Ω | 26.6 | 27.2 | 50 |
| 7786+ | 28 300 93 | √ | 变送器 | 有源/电子保护式安全栅 | 333 | 26.6 | 27.2 | 50 |
| 7786+ | 10 50 200 | √ | 变送器 | 有源/电子保护式安全栅 | 253 | 26.4 | 27.2 | 50 |
| 7788R+ | 28 300 93 | √ | 变送器 | 有源/电子保护式安全栅 | 0.9V+21Ω | 26.4 | 27.2 | 80 |
| 7788R+ | 10 50 200 | √ | 变送器 | 有源/电子保护式安全栅 | 333 | 25.9 | 26.5 | 50 |
| 7788R+ | 28 300 93 | √ | 变送器 | 有源/电子保护式安全栅 | 75 | 6.0 | 7.0 | 50 |
| 7788R+ | 10 50 200 | √ | 变送器 | 有源/电子保护式安全栅 | 333 | 25.9 | 26.5 | 50 |
| 7788R+ | 28 300 93 | √ | 变送器 | 有源/电子保护式安全栅 | 75 | 6.0 | 7.0 | 50 |

¹⁾ 端子3和7接在一起。
²⁾ 示意图显示的正确的连接, 交流型接有额外的二极管。

它们是如何工作的

所有 MTL7700 系列齐纳栅是根据同样的原理设计的。每个通道均包含二级电阻器。在安全区内发生电气故障的情况下, 二极管可限制能够到达危险区的电压, 而电阻器有限流作用。有一个熔断器保护二极管, 而两级限压功能, 能够在任何一极出现故障时确保保持持续的保护功能。没有使用有源输出限流电路。所有型号得到了“ia”认证 - 对于所有区域, 以及“iIC”认证 - 对于所有爆炸环境 (MTL7707P+ 和 MTL7729P+ 除外, “ie”“iIB”)。

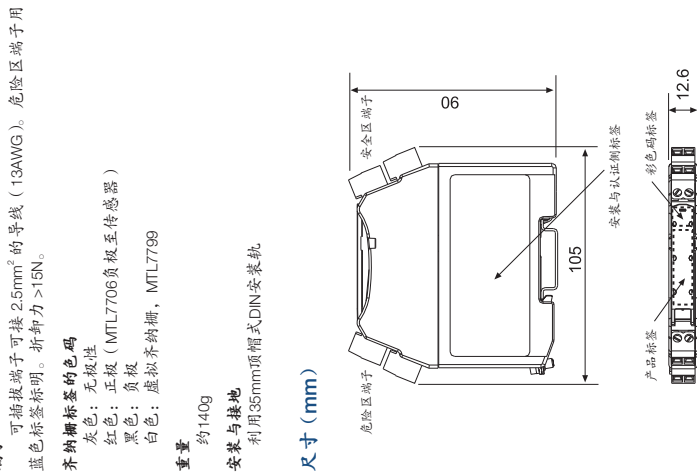
术语

- 安全描述**
齐纳栅的安全描述, 如“10V 50Ω 200mA”, 指的是在熔断器短路时, 终端齐纳或正向连接式二级管的最大电压, 终端电阻器的最小值, 以及相应的最大短路电流, 它是危险区内可能形成的故障电流的一种指标而不是工作电压或压降之间的电阻。
- 极性**
齐纳栅可以按+或-标出极性或者不标出极性(交流)。有极性的齐纳栅只接收和/或输出指定极性的安全电压。无极性齐纳栅可在任何一端接收任何极性的电压。
- 端电阻**
20°C时, 齐纳栅通道两端之间的电阻, 即电阻器和熔断器的电阻。如果有二极管或三极管, 则会补充说明电压降(三极管接通常况)。
- 工作电压 (Vwkg)**
齐纳栅通道的安全区端子与地之间可以施加的最大稳定电压(适当的极性)。
- 最大电压 (Vmax)**
在20°C以及熔断器不会熔断的情况下, 任何齐纳栅通道安全区端子与地之间可以连续施加的最大稳定电压(适当的极性)。对于“常用”齐纳栅规定危险区端子开路; 如果危险区有电流, 那么这些齐纳栅的最大电压就会降低。“常用”齐纳栅的交流通道以及过压保护式齐纳栅的大部分通道, 也能承受极性相反的电压 - 参见电路图。
- 熔断器额定值**
熔断器可以连续流过的最大电流 (35°C, 1000 小时)。
- 星形连接**
在星形连接的齐纳栅中, 两个通道是互锁的, 使得这两个通道之间的电压不会超过工作电压, Vwkg; 这能允许较高的电缆电容或电感。
- 最大安全区电压 (U_m)**
MTL7700 系列齐纳栅的最大安全允许电压 (U_m) 为 250V ac/dc。

通用技术参数

- 环境温度与湿度的限制条件**
 -20 至 +60°C 连续工作
 -40 至 +80°C 储存
 5 - 95% 相对湿度
- 漏电流**
 对于工作电压为 5V 或更高的“常用”齐纳栅, 在工作电压以下的施加电压, 每减少 1 伏时, 漏电流至少降低一个数量级。对于 MTL7755ac/7756ac, 施加电压每降低 0.4V, 则至少减小一个数量级。
- 端子**
 可插端子可接 2.5mm² 的导线 (13AWG)。危险区端子用蓝色标签标明。拆卸力 > 15N。
- 齐纳栅标签的颜色**
 灰色: 无极性
 红色: 正极 (MTL7706 负极至传感器)
 黑色: 负极
 白色: 虚拟齐纳栅, MTL7799
- 重量**
 约 140g
- 安装与接地**
 利用 35mm 顶帽式 DIN 安装轨

尺寸 (mm)



常用的 MTL7700 摘要表

| 类型 | 应用场合 | 主要安全栅 |
|------------|----------------------------|---------------------|
| 模拟输入 (低电平) | 电阻式温度探测器, 热电偶, 交流传感器 | 7756ac, 7760ac |
| 模拟输入 (高电平) | 变送器, 2 线, 4/20mA | 7706+, 7787+ |
| 模拟输出 | 控制器输出, 单线接地; 控制器输出, 两线都不接地 | 7728+, 7787+, 7788+ |
| 数字 (开关) 输入 | 开关 | 7787+, 7741/3 |
| 数字 (开关) 输出 | 电磁阀, 报警器, 发光二极管 | 7728 |

过压保护安全栅

过压保护安全栅

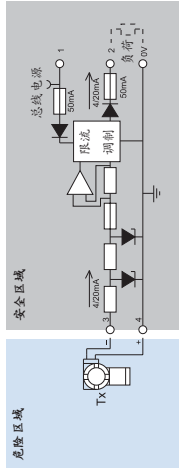
下列齐纳栅具有内置式过压保护功能，能够使用非稳压电源供电。在许多场合，如传感器输入或控制器输出，电源不足以使齐纳栅的熔断器熔断，因此这种额外的保护作用就不必要。不过，在齐纳栅与电源相连的场合，如供电给变送器、开关、电磁阀或报警器等，过压保护功能允许非稳压电源向安全栅供电，同样避免因工程施工时接线错误造成的损坏。

MTL7706+：适用于智能2线制4/20mA变送器

MTL7706+是一种单通道并联二极管安全栅，带过压保护功能，向危险区2线制4/20mA变送器供电。可接受20-35V直流电压供电，传送4/20mA信号给一个安全区的接地负载回路，保证了现场和安全区不会发生短路，而且精度很高，MTL7706+可传送高达10kHz的智能变送器信号，任何频率信号均可在输出方向通过。由于MTL7706+没有返回通路给通电源，单个“28V”通路的总输出向变送器供电，提供了高输出性能。这个通路是负极性的，这个新路的回路由一个内置的直流浮置电源供电，这个浮置电源由外部直流电源供电。

为了防止任何两端电流通过齐纳二极管，以及在20mA时，尽可能增大输出电压，浮置电源具有电压/电流升高的特性。在危险区内出现短路的情况下，一个独立的回路能够限制电流和线路熔断器。在20V供电电压下，20mA时，安全栅向变送器和线路输出至少16.2V的电压，在24V的工作条件下，供电电流通常为45mA。

电路原理



其它技术参数

安全描述
28V/300Ω/93mA

电源
20至35V dc，对地正极

输出电流
4至20mA

变送器和电缆提供的电压
16.2V @ 20mA, 250Ω 负载 (对地为负值)
11.0V @ 20mA, 500Ω 负载 (对地为负值)

精度
±2μA 所有条件下

安全区负载电阻
0至500Ω

电源电流
在20mA时，24V电源电压，45mA典型
在20mA时，20V电源电压，60mA最大

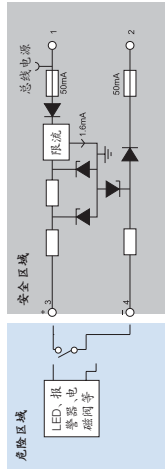
MTL7707+：适用于开关输入和输出

MTL7707+是一种双通道并联二极管安全栅，类似于MTL7787+，但带有内置过压保护。它主要用于保护危险区开关控制的继电器。光电耦合器或其他一些安全区负载，安全区非稳压电源可向其供电。

输出通路可接受高达+85V的供电电压，并有反相电压的保护功能，高达+250V的电压对返回通路无影响。

在正常工作状态下，保护回路仅产生一个很小的压降，对地分流电流低于1mA，因此，它的影响是很小的。假如供电电压超过27V，使齐纳二极管导通或安全区负载有一个非常小的电阻值，电源电流就会自动地限制在50mA，保护了熔断器和供电回路，保证回路正常工作。

电路原理



其它技术参数

安全描述
28V/300Ω/93mA，端子1至3
28V二极管，端子2-4

电源
10至35V dc，对地正极

输出电流
最大可能电流达35mA

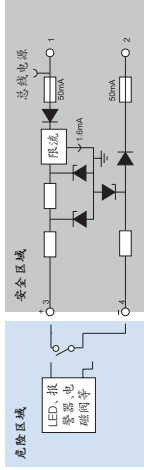
最大压降 (20°C时电流没有限制)
I_{out} x 945Ω + 0.3V，端子1至3
I_{out} x 25Ω + 0.9V，端子4至2

电源电流
I_{out} + 1.6mA，电源 < 28V
限流至50mA，电源 > 28V或低负载电阻

MTL7707P+：对于开关输入和切换输出，2线传感器 (IIB 气体)

MTL7707P+安全栅是一种双通道并联二极管安全栅，类似于MTL7787P+，但设计适用于IIB类气体场合。带电子过压保护功能，允许高达35V直流的非稳压电源向其供电。是一种低费用地解决了IIB区域中2线制4/20mA变送器的使用问题，同样可带带电流检测的控制回路输出，电磁阀和开关一起使用，为了保护熔断丝，确保回路持续工作，在输出端短路或电压过载时，电源电流会自动限制在50mA。

电路原理



其它技术参数

安全描述
28V/164Ω/171mA，端子1至3
28V二极管，端子4至2

电源电压
10至35V dc，对地正极

输出电流
高达35mA

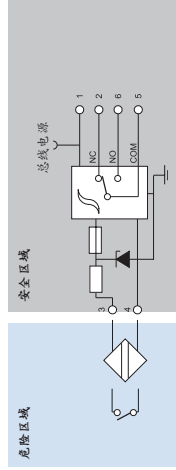
最大压降 (20°C时，电流没有限制)
I_{out} x 218Ω + 0.3V，端子1至3
I_{out} x 20.1Ω + 0.9V，端子4至2

电源电流
I_{out} + 1.6mA，电源 < 26V
限流为50mA，电源 > 28V或低负载电阻

MTL7741 接近开关或继电器输出

MTL7741是一种单通道开关/接近开关输出式齐纳栅，继电器转换触点起着安全区接口的作用。继电器触点是一种能够切换多种信号的通用接口，包括交流、低电压和高电压。按需要接上常开或常闭触点就能实现相位的切换。电源总线端子可用于连接模块与电源相连。

电路原理



其它技术参数

安全描述
10V/19mA

电源电压
22.9至30V dc，对地

输入特性
如果输入 > 2.1mA (< 2kΩ)，则继电器得电
如果输入 < 1.2mA (> 10kΩ)，则继电器得电

继电器触点
50V交流 0.5A，阻抗特性
30V dc, 1A，阻抗特性

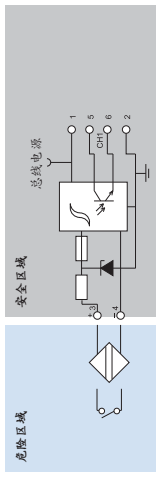
电源电流
最大26mA @ 24V

响应时间
< 10ms

MTL7742 接近开关或开关输入 / 带固态输出

MTL7742是一种单通道开关/接近开关输入式齐纳栅，安全侧是一个开路集电极固态输出。固态开关对于脉冲和旋转式传感器的检测切换设备十分有用。电源总线端子可用于将电源与模块相连，而输入电源范围适用于非稳压的电源。

电路原理



其它技术参数

安全描述
10V/19mA

电源电压
20至35V dc，对地

输入特性
如果输入 > 2.1mA (< 2kΩ)，则输出端得电
如果输入 < 1.2mA (> 10kΩ)，则输出端得电

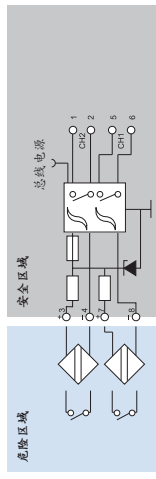
输出特性
工作频率，
dc至2.5kHz
35V
10μA
最大断开漏电流
< 1.41V @ 50mA，< 1.22V @ 2mA
通常 < 1V
50mA

最大接通电流
最大20mA @ 24V

MTL7743 2通道接近开关或开关输入和继电器输出

MTL7743是一种带继电器接口的双通道开关/接近传感器输入式齐纳栅。该产品适用于高密度数字量输入场合。利用电源总线端子连接电源。

电路原理



其它技术参数

安全描述
10V/19mA

电源电压
22.9至30V dc，对地

输入特性
如果输入 > 2.1mA (< 2kΩ)，则继电器得电
如果输入 < 1.2mA (> 10kΩ)，则继电器得电

继电器触点
50V交流，0.5A，阻抗特性
30V dc, 1A，阻抗特性

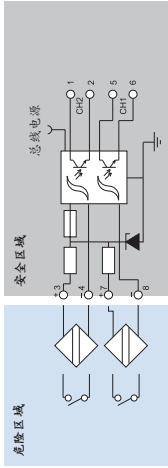
电源电流
最大45mA @ 24V

响应时间
< 10ms

MTL7744 2 通道接近开关或开关输入 / 固态输出

MTL7742 是双通道型号。该模块给接近开关 / 开关输入提供两个固态接口。电源通过总线供电。

电路原理



其它技术参数

安全描述

10V/19mA
10V/19mA

电源电压

20 至 35V dc, 对地

输入特性

如果输入 > 2.1mA (< 2kΩ), 则输出端得电
如果输入 < 1.2mA (> 10kΩ), 则输出端得电

输出特性

工作频率

dc 至 2.5kHz

最大断开电压

35V

电大断开源电压

10µA

电大接通电压降

1.41V @ 50mA, 1.22V @ 2mA

通常 < 1V

最大接通电流

50mA

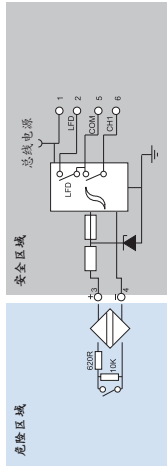
电源电流

最大 29mA @ 24V

MTL7745 接近开关或开关输入 / 继电器输出, 带线路故障检测功能

MTL7745 是一种能提供线路故障检测的普通通断开关 / 接近输入式齐纳栅。可以连接接近开关或配备终端电阻器的开关。励磁线圈的短路或开路情况将产生报警信号。当检测到故障时, LFD 继电器触点将关闭, 将触点并联连接, 从而发出一个通用报警信号。电源总线端子可用于将电源与该模块相连接。

电路原理



其它技术参数

安全描述

10V/19mA

电源电压

22.9 至 30V dc, 对地

输入特性

如果输入 > 2.1mA (< 2kΩ), 则输出端得电

如果输入 < 1.2mA (> 10kΩ), 则输出端得电

LFD 继电器 + 红色 LED

如果输入 < 50µA 或 < 100Ω, 则得电

继电器触点

50V 交流, 0.5A. 阻抗特性

30V dc, 1A. 阻抗特性

电源电流

最大 38mA @ 24V

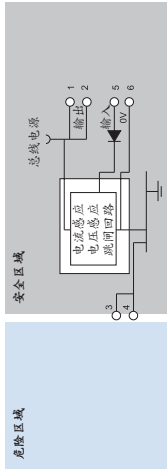
响应时间

< 10ms

MTL7798 供电与保护模块

MTL7798 供电模块融合了电压和电流传感装置, 从而在电源回路发生故障或过载时, 通过激励固态跳闸装置而保护齐纳栅回路。可以在跳闸之后模块重新复位。一个红色的 LED 能够显示回路跳闸的状况, 而绿色的 LED 表明输出端得电, 其它模块的总线电源来自子装置的上部, 采用的是总线电源连接 BPL7700 或端子 1 和 2。

电路原理



其它技术参数

输入电压范围 (端子 5 和 6)

20 至 26.8V

最大输入电压

45V

电源要求

> 1.8A

跳闸装置

至少 26.8V @ 20°C (+18mV/°C)

输出电流范围

0 至 800mA

最大电压降

20mV @ 0mA, 1.0V @ 800mA 负载

MTL7700 系列 齐纳栅的应用

MTL7700 系列齐纳栅能够保护所有普通爆炸环境内的设备, 包括空气 / 易燃气体混合物、粉尘和纤维。涉及的应用包括保护含有未认证 (简单设备) 的设备, 如热电阻、开关和电阻性传感器, 获得单独认证的“智能” (或“电压形成”) 设备, 包括交流传感器、变送器以及电-气 (I/P) 转换器。下面的内容简要讨论了具体场合的选用建议。

模拟输入 (高电平)

2 线变送器 4/20mA, 常规型和智能型

常规型和智能型 4/20mA 变送器 (由 26V 稳压电源供电) 通常使用齐纳栅 MTL7787+。在 20mA 时, 它能给变送器及线路提供高达 12.9V (对于 MTL7787P+, 为 14.6V) Vmkkg, 并对 250Ω 负载提供 5V 电压降。可以采用总线方式供电。

在使用非稳压电源高达 38V 的情况下, 建议使用 MTL7706+。在 20mA 时, 它可以给常规型和智能型变送器提供 16.0V 电源, 并对 250Ω 负载提供 5V 电压降。由于 MTL7706+ 端子 3 对地呈线性, 因此端子 3 和 4 的连接应进行调整。

推动探头

与振动监控设备共用使用的 Ω 线式变送器总是由 -24V 直流电源供电 - 因此建议选用负极性的 MTL7796。

模拟输入 (低电平)

热电阻和 mV 信号

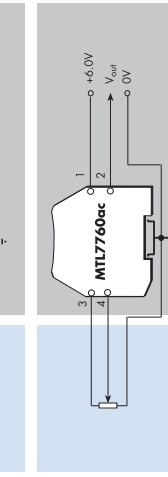
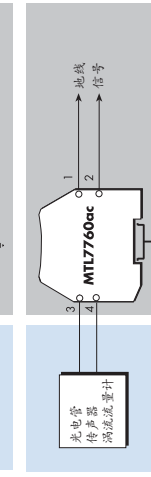
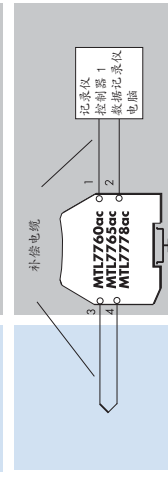
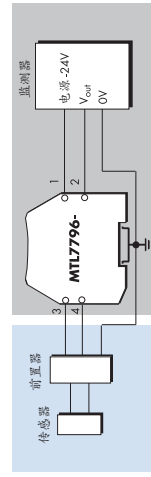
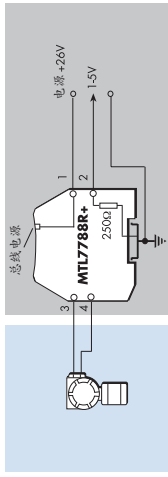
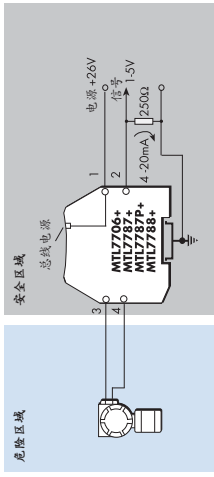
热电阻和 mV 信号。推荐选用齐纳栅 MTL7760ac。这种双通道的无极性齐纳栅能保持信号的“不接地”特性, 给接收器输入端提供输入“浮点信号”, 屏蔽至少高达 7V 的共模交流和直流干扰信号, 并且不受主要元件接地故障的影响。

交流传感器、光电管、传声器和涡流流量计

MTL7760ac 是这些设备的最佳选择方案。尽管有许多属于“简单装置”, 并且不需要认证, 但要注意有些交流传感器可能会受到大电流感应的干扰, 因此需要参照危险区条件进行设计和认证。

滑线位移传感器

最简单的选择就是 MTL7760ac。这种齐纳栅能够提供电源并送回单极性的信号。



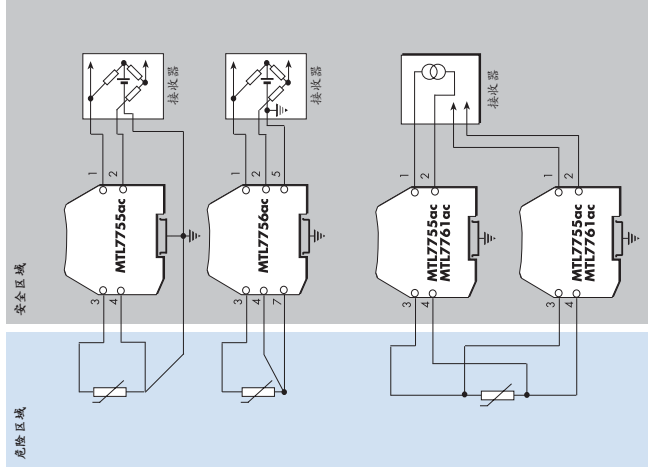
RTDs

对于 3 线 RTDs, MTL7755ac 齐纳栅是最经济的选择。它适合与浮地电桥结合使用。电桥臂的两条引线受到齐纳栅的保护, 而第 3 条 (电源) 引线经齐纳栅接地。齐纳栅通道电阻只有 19Ω/通道, 以尽量减少量程变化, 而 0.15Ω 以内的通道线路电阻 (-20 至 +60°C 之间) 又能尽量减少温度的零点漂移。

如果桥路已经接地, 则需要 MTL7756ac 提供第 3 个齐纳栅通道。为了取得极高的精度, 可以使用 3 通道和无接地电桥, 这种结构能够防止由于齐纳栅漏电流而引起的微小偏差。

通道 1 和 2 (分别为端子 1 和 3 以及 2 和 4 之间), 在 -20-60°C 的条件下, 线路电阻在 0.15Ω 之内。

4 线恒流电路不需要匹配的齐纳栅电阻, 并且能够得到 2 个 MTL7761ac 齐纳栅的保护。如果回路电阻增加太大, 则使用 2 个 MTL7758ac 齐纳栅。



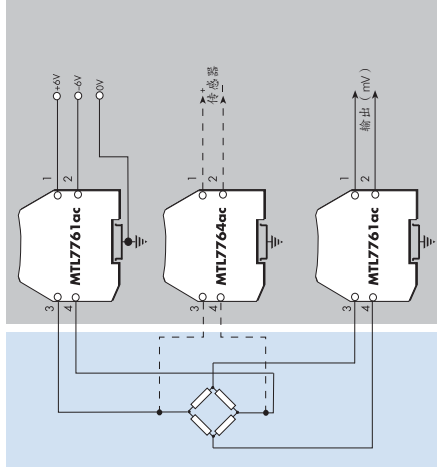
应变电桥

单个应变电桥

此图所示为使用两个或三个隔离栅的情况, 在 IIC 气体组应用中这种配置比较安全。配有 MTL7761ac, 电路电源为 12V 214Ω; 如果电桥电阻为 230Ω, 则电桥电压为 6.2V。如果电桥电阻为 350Ω, 则电桥电压为 7.4V。

可以使用 MTL7764ac 检测电桥电压。

此处使用 MTL7761ac 用于 mV 输出。



应变电桥 (续)

双应变电桥

通常需要监控 2 个压力传感器, 右图显示了在 IIC 环境中安全的全可行回路。

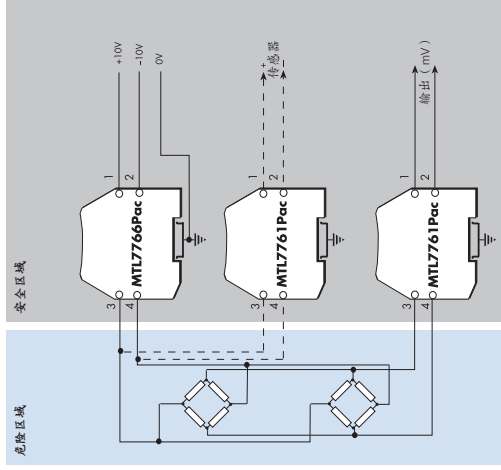
这里, MTL7766Pac 电桥提供较低的电压降是一个优势。

MTL7766Pac 给电桥供电, 而 2 个 MTL7761Pac 齐纳栅分别同检测回路和感应回路连接。

利用 350Ω 电桥系统可以从 MTL7766Pac (±10V 电源) 获得下列电压:

1 个电桥: 13.11V

2 个电桥: 9.75V



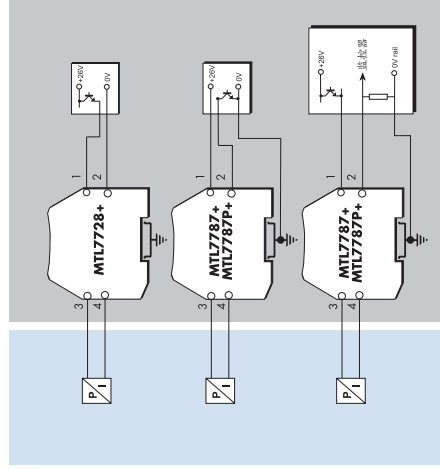
模拟输出

控制器输出 (I/P 转换器)

对于大部分控制器输出, 建议选择单通道 MTL7728+, 其 20mA 条件下的电压降为 6.66V。可以获得较高电源的型号: MTL7728P+ (5.1V 电压降) 适用于 IC 场合; MTL7729P+ (3.68V 电压降) 适用于 IIB 场合。

当控制器的输出回路被三极管与 OV 隔开时, 2 通道 MTL7787+ 就是最佳选择, 因为返回通道可以应付高达 26.6V 的电压, 允许控制信号被完全切断。20mA 时, 安全栅产生的电压降为 8.1V, 新款的高功率型号 MTL7787P+。这些齐纳栅的返回通道能够应付高达 26.4V 的电压, 而最大电压降仅仅 6.38V。

MTL7787+ 和 MTL7787P+ 还适用于带一个监测电阻的控制器, 以此来检测返回电流, 使集成度更高。



数字 (开/关) 输入

开关

稳态电压电源供电时, 通常的选择是 MTL7787+/7787P+。非稳态电压电源供电, 可以使用 MTL774X 模块, 对于继电器输出的器件最大供电电压是 30V, 固态继电器的器件最大供电电压是 35V。

对于每个通道的输入电流 <10mA 的开关输入, MTL7789+ 可提供一个双通道无源式齐纳栅。

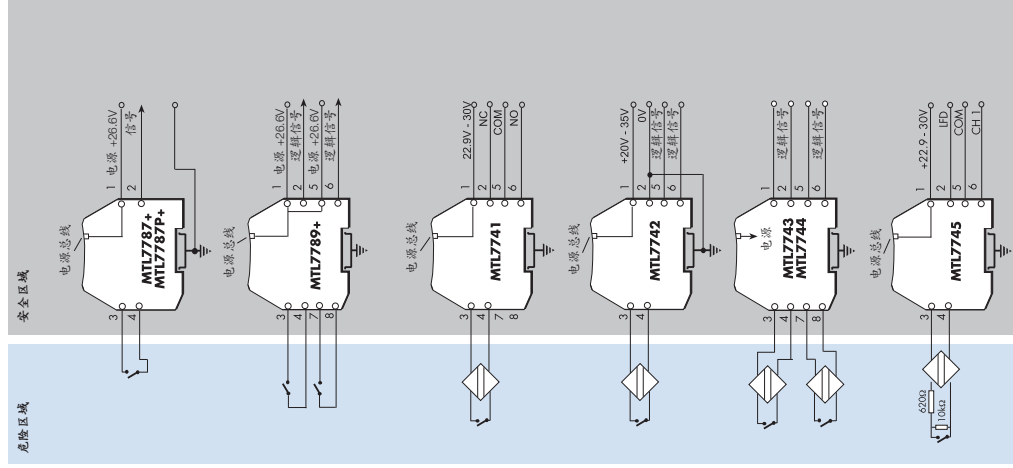
开关 / 接近开关

MTL 的新型开关 / 接近开关输入式齐纳栅, 可以让用户选用单 / 双通道型号的继电器和固态继电器输出。
MTL7741 是带有转换继电器输出的单通道装置。

MTL7742 有一个单通道固态开关, 它可以从电源导轨上切换或者接地。它也适用于高频切换的场合。

MTL7743 和 MTL7744 是具有极高安装密度的双通道型号。必须利用电源总线给这些模块供电。

MTL7745 是一种单通道接近开关输入和线路故障降状态继电器触点输出的安全栅 (或者开关输入, 如果装有“线路终端”电阻器)。当检测到故障时, LFD 继电器触点会闭合。



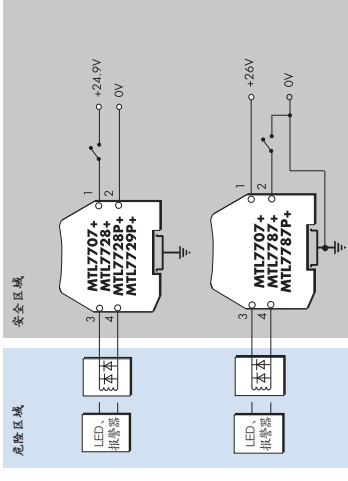
数字 (开/关) 输出

报警器、LED、电磁阀等

对于这些场合, 建议使用 MTL7728+, 可提供较高功率的型号; MTL7728P+ 适用于 IIC 场合; MTL7728P+ 适用于 IIB 场合。

如果控制开关要接地, 那么就应采用双通道 MTL7787+ 齐纳栅; 或者用 MTL7787P+ 高功率型号替代。如果电源电压不稳定, 则使用 MTL7707+。

对于非稳压电源高达 35V 的场合, 建议使用 MTL7707+。



正直流系统

低压至 12V 直流系统

MTL7764+ 和 MTL7767+ 两个通道可以在 IIC 环境中安全地结合使用。

MTL7764+ 可用于低电压逻辑返回信号, 而 MTL7767+ 则用于 6V 直流和 12V 直流系统。

18V 直流系统

对于 18V 直流系统, 建议使用单通道 MTL7722+。

交流和直流系统

高压交流和直流系统

通用的星形连接式 MTL7765ac 和 MTL7778ac 允许每个通道与地之间形成 VvWkg, 但是只允许通道之间产生 VmWkg。它能承受一定的共模电压, 并且能够使用较高的电缆参数。

负 / 浮动电源

数字 (开/关) 输出

MTL7728- 使用负电源和正接地, 通常用于数字输入或输出, 如图所示。

对于变频器, MTL7728- 也可以使用浮动电源。

备用电缆与屏蔽

MTL7799 虚拟齐纳栅主要用于没有使用的电缆与屏蔽接头的保护与接地。危险区端子 3 和 4 在内部与 DIN 导轨 / 接地排头连接。它还提供一个电源总线接头, 从而在没有电源螺钉端子的条件下, 能够直接连接 MTL7743 和 MTL7744 这类模块的电源。

总线供电的使用

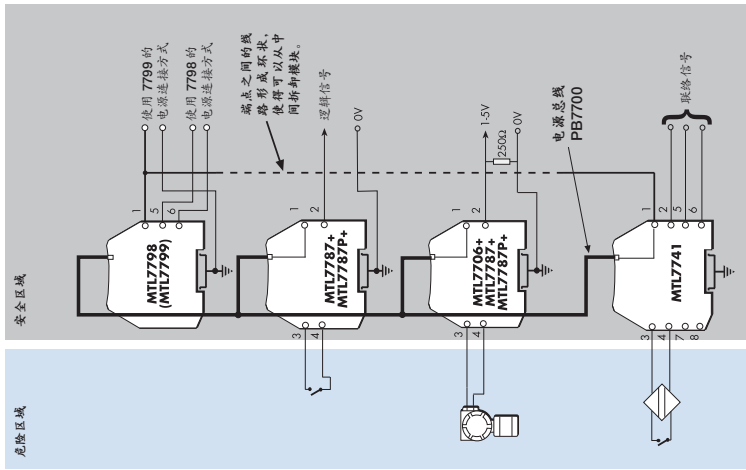
多个齐纳栅同 24V 直流电源连接时，PB7700 电源总线对于节约安装时间和布线工作非常有价值。
典型的应用场合包括危险区开关 4/20mA 变送器和接近开关。右图给出了针对 4 个齐纳栅的配置，不过这种方法可以为多达 40 个齐纳栅供电。

MTL7788 继电器模块通常会与 MTL7787+ 和 MTL7787P+ 之类的标准齐纳栅结合使用，因为 MTL7798 的电流/电压跳闸保护装置能够保护齐纳栅内的熔断器。

对于将 24V 直流电源直接连接到总线上的情况，MTL7799 虚拟齐纳栅可用来取代 MTL7798。总线电源每端的馈电线路形成环路，可以在回路内的其它装置不耗电的条件下拆卸个别齐纳栅。

可以使用电源总线的其它安全栅包括：

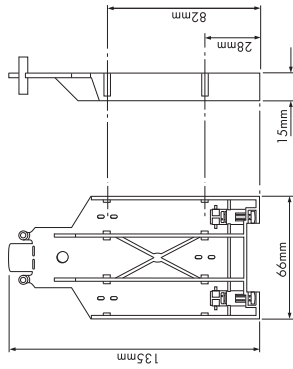
- MTL7706
- MTL7707+
- MTL7707P+
- MTL7741
- MTL7742
- MTL7743
- MTL7744
- MTL7745
- MTL7787+
- MTL7787P+
- MTL7788+
- MTL7788R+
- MTL7789+



MTL7700 系列附件

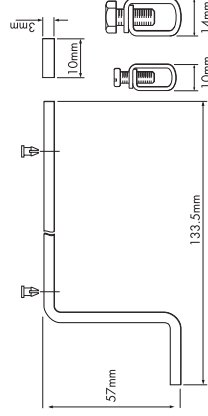
IMB57 绝缘安装块

标记条/接地导轨的每端需要 1 个。适用于低断面(7.5mm)和高断面(15mm)的对称 DIN 导轨。



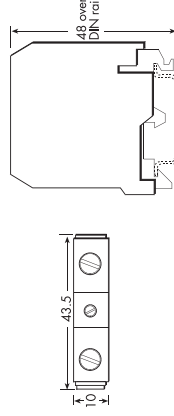
ERB570 接地导轨托架，偏心式

镀锌；供货时有 2 个上推式紧固件，一个 14mm 接地导轨夹子和一个 10mm 接地夹子 - 对于 ≤ 16mm² 的电缆。



ETL7000 接地端子

用来将 DIN 导轨的 IS 接地线与相应的设备接地线连接。最大电缆横截面积为 10mm²。根据 DIN 导轨的长度，有 2 种推荐形式。更多的细节参见使用手册 INMT700。



BPL7700 电源总线连接器

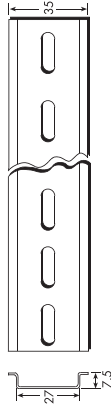
当若干个齐纳栅使用一个公共电源时，就可以选用电源连接器(BPL7700)。常用的场合包括危险区开关、电磁阀和 4-20mA 变送器。可以结合使用的齐纳栅有 MTL7706、MTL7707+、MTL7787+、MTL7787P+、MTL7789P+ 和 MTL774X。更多的细节参见下一页。

安装/接地附件

MTL7700 系列齐纳栅能够方便而又迅速地安装在标准 DIN 导轨上，导轨本身还起着安全接地的作用。

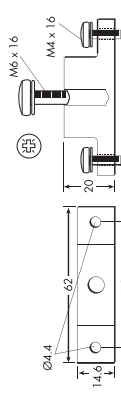
THR2000 电镀锌 DIN 导轨

特殊的镀锌丁型 (35mm x 7.5mm) DIN 导轨用于有可能发生侵蚀的环境中。供货长度为 1 米。



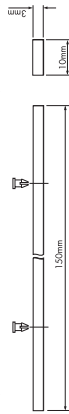
ISP7000 绝缘隔离块

在任何一端或按间隔 (取决于 DIN 导轨长度) 安装在 DIN 导轨的底部，从而将 IS 接地与结构接地隔离。



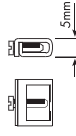
ERB57S 接地导轨托架，直列式

镀锌；供货时有 2 个上推式紧固件，一个 14mm 接地导轨夹子和一个 10mm 接地夹子 - 对于 ≤ 16mm² 的电缆 (见 ERB570)。



ETM7 接地端子

用来连接电缆屏蔽和 0V 接地回路，并将备用电缆固定在接地导轨上。每个齐纳栅最多可以容纳 2 个 ETM7。

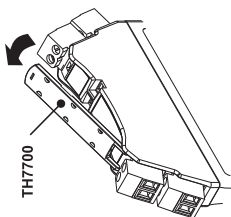


标记附件

有 2 种标记方法，可以单独或结合使用：

1) 各齐纳栅的标记

TH7700 齐纳栅标记条在供货时夹在齐纳栅的上部位置，从而给标签提供一种透明的标记条。



2) 标记条方法

TAG57 标记条，1 米长
MPL5000 或 MTL7000 系列模块的标记条，适用于与 TAG57 标记条结合使用。标记条可以翻转到一边用于 MTL7700，另一边用于 MTL7000。

TGL7700 标记条标签，10 x 0.5m 一套
与 TAG57 标记条结合使用。标记条可以翻转到一边用于 MTL7700，另一边用于 MTL7000。

如何订购



MTL7700 齐纳栅
按齐纳栅编号和极性选择
例如 MTL7728+

安装附件
THR2
THR7000
ISP7000
ETL7000
IMB57
ERB57S
ERB57O
ERL7
ETM7

标准接地/接地导轨附件
接地端子，DIN 导轨安装
绝缘安装块
接地导轨托架，直列式
接地导轨托架，偏心式
接地导轨，1 米长
接地端子，50 个一套

标准标识附件
TAG57
TGL7700
总线电源线路
BPL7700

外壳
DX070
DX170
DX430
MPL7700
机箱，对于 MTL7700 x 5
机箱，对于 MTL7700 x 13
机箱，对于 MTL7700 x 33

备件 (全称为 10 个一组)
SAF7712
HAZ7734
SAF7756
HAZ7778
TH7700
安全区端子 1 和 2
危险区端子 3 和 4
安全区端子 5 和 6
危险区端子 7 和 8
标志托架

使用手册, MTL7700 系列
INM7700
INA7700
INM57ENC
系列装置
客户图纸
CD/7700...

认证

(最新的认证信息可访问 www.mtl-inst.com/support/certificates)

| 地区 (机构) | 美国 (BASEEFA) | 美国 (BASEEFA) 体系 | 美国 (FM) | 加拿大/美国 (CSA) | 日本 (TIS) |
|---------------|----------------------------------|------------------------------|---|---|------------------------------|
| 标准 | EN 50014 EN 50020 | EN 50039 | 3600, 3610 entity 3611, 3610 | CAN/CSA E60079 UL698, UL913, UL1604 IEC60079, C22.2 | 见证书 |
| 认证为 | [EEEx ia] IIC [EEEx ia] IIB ÷ | EEEx ia IIC EEEx ia IIB ÷ | AIS/ I, II, III/1/ Entity ABCDEFG-SCH-942; NII/2/ABCD/74 I/C/A/Ex[ia] IIC-SO/42 Entity; NII/2/I/CT/4 Ia=60°C, 在 Ia=65°C 的情况下除外 | 第 1 类, 第 2 部分; A, B, C, D 组; EX nA [I] IIC T4 第 1 类, 第 2 区; AEx nA IIC T4 | Ex (ia) IIC Ex (ia) IIB ÷ |
| 型号 | 证书编号 | | | | |
| MTL7706+ | BA501ATEX7217 | Ex01E2219 | 3010737 | 1345550 | |
| MTL7707+ | BA501ATEX7217 | Ex01E2219 | 3010737 | 1345550 | |
| MTL7707P+ | BA501ATEX7218 ÷ | Ex01E220 ÷ | 3010737 ÷ | 1345550 | |
| MTL7710+ | BA501ATEX7217 | Ex01E2219 | 3010737 | 1345550 | C16433 |
| MTL7715+ | BA501ATEX7217 | Ex01E2219 | 3010737 | 1345550 | C16434 |
| MTL7715P+ | BA501ATEX7217 | Ex01E2219 | 3010737 | 1345550 | C16611 |
| MTL7722+ | BA501ATEX7217 | Ex01E2219 | 3010737 | 1345550 | C16435 |
| MTL7728+/-Iac | BA501ATEX7217 | Ex01E2219 | 3010737 | 1345550 | C16397 |
| MTL7728P+ | BA501ATEX7217 | Ex01E2219 | 3010737 | 1345550 | C16436 |
| MTL7729P+ | BA501ATEX7218 ÷ | Ex01E220 ÷ | 3010737 ÷ | 1345550 | C16612 ÷ |
| MTL7741 | BA501ATEX7217 | Ex01E2219 | 3010737 | 1345550 | C16613 |
| MTL7742 | BA501ATEX7217 | Ex01E2219 | 3010737 | 1345550 | C16614 |
| MTL7743 | BA501ATEX7217 | Ex01E2219 | 3010737 | 1345550 | C16615 |
| MTL7744 | BA501ATEX7217 | Ex01E2219 | 3010737 | 1345550 | C16616 |
| MTL7745 | BA501ATEX7217 | Ex01E2219 | 3010737 | 1345550 | C16617 |
| MTL7755Iac | BA501ATEX7217 | Ex01E2219 | 3010737 ÷ | 1345550 | C16450 |
| MTL7755Iac | BA501ATEX7217 | Ex01E2219 | 3010737 ÷ | 1345550 | C16437 |
| MTL7758+/- | BA501ATEX7217 | Ex01E2219 | 3010737 | 1345550 | C16618 |
| MTL7760Iac | BA501ATEX7217 | Ex01E2219 | 3010737 | 1345550 | C16619 |
| MTL7761Iac | BA501ATEX7217 | Ex01E2219 | 3010737 | 1345550 | C16438 |
| MTL7761Pac | BA501ATEX7217 | Ex01E2219 | 3010737 | 1345550 | |
| MTL7764+ | BA501ATEX7217 | Ex01E2219 | 3010737 | 1345550 | C16440 |
| MTL7764Iac | BA501ATEX7217 | Ex01E2219 | 3010737 | 1345550 | C16441 |
| MTL7765Iac | BA501ATEX7217 | Ex01E2219 | 3010737 | 1345550 | C16620 |
| MTL7766Iac | BA501ATEX7217 | Ex01E2219 | 3010737 | 1345550 | C16442 |
| MTL7768Pac | BA501ATEX7217 | Ex01E2219 | 3010737 | 1345550 | C16443 |
| MTL7767+ | BA501ATEX7217 | Ex01E2219 | 3010737 | 1345550 | C16444 |
| MTL7778Iac | BA501ATEX7217 | Ex01E2219 | 3010737 | 1345550 | C16821 |
| MTL7779+ | BA501ATEX7217 | Ex01E2219 | 3010737 | 1345550 | C16445 |
| MTL7787+ | BA501ATEX7217 | Ex01E2219 | 3010737 | 1345550 | C16447 |
| MTL7787P+ | BA501ATEX7217 | Ex01E2219 | 3010737 | 1345550 | C16448 |
| MTL7788+ | BA501ATEX7217 | Ex01E2219 | 3010737 | 1345550 | C16449 |
| MTL7788R+ | BA501ATEX7217 | Ex01E2219 | 3010737 | 1345550 | C16449 |
| MTL7789+ | BA501ATEX7217 | Ex01E2219 | 3010737 | 1345550 | C16622 |
| MTL7796+ | BA501ATEX7217 | Ex01E2219 | 3010737 | 1345550 | C16446 |
| MTL7796- | BA501ATEX7217 | Ex01E2219 | 3010737 | 1345550 | C16446 |
| MTL7798- | | | 仅针对 NII only | | |

备注: 为了符合 FM 要求, MTL7700 系列齐纳栅应依照最终应用的环境、安装、间隔与隔离要求进行安装。
÷ 只按照 CENELEC IEC/EN Gms C-G 类验证。
+ USA (FM) T_a = 65°C, 参见上文“认证”章节。

电缆最大参数
(最新的认证信息可访问 www.mtl-inst.com/support/certificates)

| 型号 | 交流/直流 | 编号 ³ | BASEEFA IIC 类 | | | | BASEEFA IIB 类 | | | |
|----------|--------|-----------------|---------------|---------------------|------------|----------|---------------|---------------------|------------|----------|
| | | | C (μF) | L ² (mH) | L/R (μH/Ω) | 匹配电源 (W) | C (μF) | L ² (mH) | L/R (μH/Ω) | 匹配电源 (W) |
| MTL7706 | + | a | 0.083 | 3.05(4.2) | 56 | 0.65 | 4.2 | 56 | 0.65 | |
| MTL7707 | + | a1/a2/b | 0.083 | 3.05(4.2) | 56 | 0.65 | 4.2 | 56 | 0.65 | |
| MTL7710 | + | a | 3 | 0.91 | 74 | 0.50 | 3 | 0.91 | 74 | |
| MTL7715 | + | a | 0.58 | 1.45 | 66 | 0.58 | 1.45 | 66 | 0.58 | |
| MTL7715P | + | a | 0.580 | 0.33 | 28 | 1.09 | 0.800 | 0.33 | 28 | |
| MTL7722 | + | a | 0.165 | 1.45 | 45 | 0.81 | 1.45 | 45 | 0.81 | |
| MTL7728 | +/-/ac | a | 0.083 | 3.05(4.2) | 56 | 0.65 | 3.05(4.2) | 56 | 0.65 | |
| MTL7728P | + | a | 0.083 | 1.82(2.51) | 44 | 0.83 | 1.82(2.51) | 44 | 0.83 | |
| MTL774X | ac | b3 | 2.86 | 96 | 742 | 2.86 | 96 | 742 | 0.039 | |
| MTL7755 | | a1/a2 | 100 | 0.46 | 145 | 0.225 | 100 | 0.46 | 145 | |
| MTL7756 | ac | b | 100 | 0.13 | 69 | 0.45 | 40 | 0.13 | 69 | |
| | | c | 40 | 0.41 | 73 | 0.45 | 40 | 0.13 | 69 | |
| | | b1 | 100 | 0.06 | 44 | 0.45 | 100 | 0.06 | 44 | |
| | | b2 | 100 | 0.13 | 69 | 0.45 | 40 | 0.13 | 69 | |
| | | c2 | 40 | 0.41 | 73 | 0.45 | 40 | 0.13 | 69 | |
| MTL7758 | +/- | a1/a2 | 11.1 | 0.07 | 26 | 1.40 | 11.1 | 0.07 | 26 | |
| MTL7760 | ac | b | 0.02 | 10 | 2.8 | 0.8 | 0.02 | 10 | 2.8 | |
| MTL7761 | ac | b | 0.91 | 74 | 0.5 | 0.91 | 74 | 0.5 | 0.91 | |
| | | b | 3 | 0.20 | 27 | 1.00 | 3 | 0.20 | 27 | |
| | | a1/a2 | 4.9 | 3.72 | 163 | 0.225 | 4.9 | 3.72 | 163 | |
| | | b | 4.9 | 0.91 | 62 | 0.45 | 0.91 | 62 | 0.45 | |
| | | c | 0.31 | 3.72 | 81 | 0.45 | 0.31 | 3.72 | 81 | |
| MTL7761P | ac | a1/a2 | 4.9 | 56 | 613 | 0.068 | 4.9 | 56 | 613 | |
| | | b | 14 | 236 | 0.115 | 0.31 | 14.0 | 236 | 0.115 | |
| | | c | 0.31 | 56 | 306 | 0.115 | 0.31 | 14.0 | 236 | |
| MTL7764 | + | a1/a2 | 1.41 | 240 | 1000 | 0.036 | 1.41 | 240 | 1000 | |
| | | b | 1.41 | 61 | 360 | 0.072 | 1.41 | 61 | 360 | |
| MTL7764 | ac | a1/a2 | 1.41 | 240 | 1000 | 0.036 | 1.41 | 240 | 1000 | |
| | | b | 1.41 | 61 | 360 | 0.072 | 1.41 | 61 | 360 | |
| MTL7765 | ac | a1/a2 | 0.125 | 240 | 500 | 0.072 | 0.125 | 240 | 500 | |
| | | b | 0.580 | 1.45 | 66 | 0.58 | 1.45 | 66 | 0.58 | |
| | | c | 2.2 | 1.125 | 0.98 | 0.32 | 3.15 | 1.12 | 0.98 | |
| MTL7766 | ac | a1/a2 | 1.41 | 5.8 | 151 | 0.24 | 1.41 | 5.8 | 151 | |
| | | b | 1.41 | 1.47 | 58 | 0.48 | 1.47 | 58 | 0.48 | |
| | | c | 0.125 | 5.8 | 75 | 0.48 | 0.125 | 5.8 | 75 | |
| MTL7766P | ac | a1 | 1.41 | 1.47 | 78 | 0.471 | 1.41 | 1.47 | 78 | |
| | | b | 1.41 | 0.34 | 29 | 0.942 | 1.25 | 0.34 | 29 | |
| | | c | 0.125 | 1.45 | 39 | 0.942 | 0.125 | 0.34 | 29 | |
| MTL7767 | + | a1/a2 | 0.58 | 1.45 | 66 | 0.58 | 1.45 | 66 | 0.58 | |
| | | b | 0.58 | 0.32 | 22 | 1.125 | 0.58 | 0.32 | 22 | |
| MTL7778 | ac | a1/a2 | 0.083 | 16 | 107 | 0.33 | 0.083 | 16 | 107 | |
| | | b | 0.083 | 3.05(4.2) | 42 | 0.33 | 0.083 | 4.0 | 107 | |
| MTL7779 | + | a1/a2 | 0.083 | 3.05(4.2) | 56 | 0.65 | 0.083 | 3.05(4.2) | 56 | |
| MTL7787 | +/- | a1 | 0.083 | 3.05(4.2) | 56 | 0.65 | 0.083 | 3.05(4.2) | 56 | |
| | | a2 | 0.083 | — | — | — | — | — | — | |
| MTL7787P | + | a1 | 0.083 | 3.05(4.2) | 56 | 0.65 | 0.083 | 1.82(2.51) | 44 | |
| | | a2 | 0.083 | — | — | — | — | — | — | |
| MTL7788 | + | a1 | 0.083 | 1.82(2.51) | 44 | 0.835 | 0.083 | — | — | |
| | | a2 | 0.083 | 3.05(4.2) | 56 | 0.65 | 0.083 | 3.05(4.2) | 56 | |
| MTL7788P | + | a1 | 0.083 | 0.91 | 74 | 0.5 | 0.91 | 74 | 0.5 | |
| | | a2 | 0.083 | 0.33 | 25 | 0.92 | 0.083 | 0.33 | 25 | |
| MTL7789 | + | a1 | 0.083 | 3.05(4.2) | 56 | 0.65 | 0.083 | 3.05(4.2) | 56 | |
| | | a2 | 0.083 | 0.91 | 74 | 0.5 | 0.91 | 74 | 0.5 | |
| MTL7789P | +/- | a1 | 0.083 | 0.33 | 25 | 0.92 | 0.083 | 0.33 | 25 | |
| | | a2 | 0.083 | 16 | 106 | 0.33 | 0.083 | 16 | 106 | |
| MTL7796 | + | a1 | 0.1 | 4.91 | 64 | 0.56 | 0.1 | 4.91 | 64 | |
| | | a2 | 0.2 | 1.3 | 136 | 0.26 | 0.2 | 1.3 | 136 | |
| | | b | 0.1 | 1.94 | 34 | 0.81 | 0.096 | 1.94 | 34 | |

| 型号 | 交流/直流 | 编号 ² | BASEEFA IIB 类 | | | | BASEEFA IIC 类 | | | |
|----------|-------|-----------------|---------------|---------------------|------------|----------|---------------|---------------------|------------|----------|
| | | | C (μF) | L ² (mH) | L/R (μH/Ω) | 匹配电源 (W) | C (μF) | L ² (mH) | L/R (μH/Ω) | 匹配电源 (W) |
| MTL7707P | + | a1 | 0.65 | 5.34 | 125 | 1.20 | 0.65 | 5.34 | 125 | |
| MTL7729P | + | a1 | 0.65 | 5.34 | 125 | 1.19 | 0.65 | 5.65 | 127 | |

备注 1. “交流”指的是无极性的星形连接并纳姆配置。
 2. 当外部回路所含的分布电容超过10μH, 电缆电感可以增加附加括号内的大小。
 3. 参见下一页。
 更多的并纳姆配置数据, 请查阅相关的证书。

备注 3: “最大电缆参数”表中所提供的输出参数的电路配置如下:

- a 单通道并纳姆。
- a1 双/三通道并纳姆的第一个通道。
- a2 双/三通道并纳姆的第二个通道。
- a3 双/三通道并纳姆的第三个通道。
- b 双通道并纳姆的两个通道并连接(对地)。
- b1 三通道并纳姆的两个通道并连接(对地)。
- b2 三通道并纳姆的三个通道并连接(对地)。
- b3 每个开关输入的两个通道并连接在一起。
- c 双通道并纳姆的两个通道互连, 没有接地回路。
- c1 三通道并纳姆的三个通道互连, 没有接地回路。
- c2 三通道并纳姆的三个通道互连, 没有接地回路。

MTL7700 – MTL7000 – MTL700 并纳姆之间的关系 (IIC)

| 型号 | 总线电源 | MTL7000 同类产品 | MTL7000 原证书编号 | MTL7000 ATEX 证书编号 | MTL700 同类产品 | MTL700 原证书编号 | MTL700 ATEX 证书编号 | MTL700 证书编号 | 典型用途 |
|------------|------|------------------|---------------|-------------------|-------------|--------------|------------------|---------------|--------------|
| MTL7710+ | 否 | Half of MTL7162+ | Ex95C2261 | Ex95C2261 | MTL710+ | Ex832452 | Ex832452 | BAS01ATEX7202 | 4/6V系统 |
| MTL7715+ | 否 | N/A | N/A | N/A | MTL715+ | Ex832452 | Ex832452 | BAS01ATEX7202 | 12V系统 |
| MTL7715P+ | 否 | N/A | N/A | N/A | MTL715P+ | Ex92C2373 | Ex92C2373 | BAS01ATEX7202 | 12V系统 |
| MTL7722+ | 否 | MTL7122+ | Ex95C2261 | Ex95C2261 | MTL722+ | Ex832452 | Ex832452 | BAS01ATEX7202 | 通用 |
| MTL7728+/- | 否 | MTL7028+/- | Ex95C2261 | Ex95C2261 | MTL728+/- | Ex832452 | Ex832452 | BAS01ATEX7202 | 模拟数字 |
| MTL7728ac | 否 | MTL7128+/- | N/A | N/A | MTL728ac | Ex832452 | Ex832452 | BAS01ATEX7202 | 通用 |
| MTL7728P+ | 否 | MTL7128P+ | Ex95C2261 | Ex95C2261 | MTL728P+ | Ex92C2373 | Ex92C2373 | BAS01ATEX7202 | 模拟数字 |
| MTL7755ac | 否 | MTL7055ac | Ex95C2261 | Ex95C2261 | MTL755ac | Ex832452 | Ex832452 | BAS01ATEX7202 | RTD, 接地 |
| MTL7756ac | 否 | MTL7056ac | Ex95C2261 | Ex95C2261 | N/A | N/A | N/A | N/A | RTD, 接地 |
| MTL7758+/- | 否 | N/A | N/A | N/A | MTL758 | Ex83463 | Ex83463 | BAS01ATEX7217 | 有源传感器 |
| MTL7760ac | 否 | N/A | N/A | N/A | MTL760ac | Ex832452 | Ex832452 | BAS01ATEX7202 | 有源传感器 热电偶 |
| MTL7761ac | 否 | MTL7261ac | Ex95C2261 | Ex95C2261 | MTL761ac | Ex832452 | Ex832452 | BAS01ATEX7202 | 应变仪 |
| MTL7761Pac | 否 | MTL7061Pac | Ex95C2261 | Ex95C2261 | MTL761Pac | Ex92C2373 | Ex92C2373 | BAS01ATEX7202 | 压力传感器 |
| MTL7764+ | 否 | MTL7164+ | Ex95C2261 | Ex95C2261 | MTL764+ | Ex832452 | Ex832452 | BAS01ATEX7202 | 高阻值 |
| MTL7764ac | 否 | MTL7264ac | Ex95C2261 | Ex95C2261 | MTL764ac | Ex832452 | Ex832452 | BAS01ATEX7202 | 应变/电位仪 |
| MTL7766ac | 否 | N/A | N/A | N/A | MTL766ac | Ex832452 | Ex832452 | BAS01ATEX7202 | 通用 |
| MTL7766Pac | 否 | MTL7066Pac | Ex95C2261 | Ex95C2261 | MTL766Pac | Ex92C2373 | Ex92C2373 | BAS01ATEX7202 | 应变仪 |
| MTL7767+ | 否 | MTL7167+ | Ex95C2261 | Ex95C2261 | MTL767+ | Ex832452 | Ex832452 | BAS01ATEX7202 | 双通道MTL715 |
| MTL7779+ | 否 | MTL7087+ | Ex95C2261 | Ex95C2261 | MTL779+ | Ex832452 | Ex832452 | BAS01ATEX7202 | 双通道MTL728 |
| MTL7787+/- | 是 | MTL7187+ | Ex95C2261 | Ex95C2261 | MTL787S+ | Ex832452 | Ex832452 | BAS01ATEX7202 | 模拟数字 |
| MTL7787P+ | 是 | MTL7087P+ | Ex95C2261 | Ex95C2261 | MTL787SP+ | Ex92C2373 | Ex92C2373 | BAS01ATEX7202 | 模拟数字 |
| MTL7789+ | 是 | N/A | N/A | N/A | MTL789+ | Ex832452 | Ex832452 | BAS01ATEX7202 | 变送器 |
| MTL7789R+ | 是 | N/A | N/A | N/A | MTL789R+ | Ex832452 | Ex832452 | BAS01ATEX7202 | 1-5V系统 |
| MTL7796+/- | 否 | MTL7096- | Ex95C2261 | Ex95C2261 | MTL796+/- | Ex832452 | Ex832452 | BAS01ATEX7202 | 执行传感器 |

技术参数 — “常用”安全栅已经用蓝色标示

Table with columns: 型号 (Model), 安全规格 (Safety Specifications), 极性 (Polarity), 应用 (Application), 基本电路 (Basic Circuit), 危险区域 (Dangerous Area), 最大端电阻 (Max Terminal Resistance), 在10(1)μA时的Vreg (Vreg at 10(1)μA), 最大电压 (Max Voltage), 最大电流 (Max Current), 绝缘电阻 (Insulation Resistance).

a: 20°C时的公差为±0.15Ω, 通道印刷电导电阻在-20到+60°C时公差为±0.15Ω. b: 无极性版本 24.5V. c: 无极性版本 7.4V. d: 无极性版本 26.1V. e: 无极性版本 11.2V. f: 气体类型 IIB (CENELEC), C (N 美国).

它们是如何工作的

所有 MTL700 系列齐纳栅是根据同样的原理设计的。每个通道均包含一个二级脉冲齐纳或正向连接二极管管, 以及一个“可靠的”终端电阻器。在安全区内发生电气故障的情况下, 二极管管可限制能够达到危险区的电压, 而电阻器则限制故障时齐纳栅保护二极管管, 而两级限压功能, 能够在任何一级出现故障时确保保持持续的保护功能。没有使用有源输出限流电路。所有型号均到了“ia”认证 - 对于所有区域, 以及“iIC”认证 - 对于所有爆炸环境 (MTL707P+ 和 MTL729P+ 除外, “ia”, “iIB”)

齐纳栅标签的颜色

- 无极型 灰色: 正极 红色: 负极 黑色: 白色: 重量 约 125g

术语

- 1. 安全描述 齐纳栅的安全描述, 如“10V 500mA 200mA”, 指的是在熔断器熔断时, 端接齐纳或正向连接式二级管的最大电压, 终端电阻器故障能量的最小值, 以及相应的最大短路电流, 这是危险区内可能形成的故障能量的一种指示而不是工作电压或端电压。

- 2. 极性 齐纳栅可以按 + 或 - 标出极性或者无极性 (交流)。有极性的齐纳栅只接收和 / 或输出指定极性的安全电压。无极性齐纳栅可在任何一端接收任何极性的电压。

- 3. 端电阻 20°C 时, 齐纳栅通道两端之间的电阻, 即电阻器和熔断器的电阻。如果有一级管或三级管, 则会补充说明电压降 (三级管接通状况)。

- 4. 工作电压 (Vwkg) 20°C 时, 在额定漏电流和危险区端子开路的情况下 “常用”齐纳栅通道的安全区端子与地之间可以施加的最大稳定电压 (适当的极性)。

- 5. 最大电压 (Vmax) 在 20°C 以及熔断器不会熔断的情况下, 任何齐纳栅通道安全区端子与地之间可以连续施加的最大稳定电压 (适当的极性)。对于 “常用”齐纳栅则规定危险区端子开路; 如果危险区有电流, 那么这些齐纳栅的最大电压就会降低。 “常用”齐纳栅的交流通道以及过压保护齐纳栅的大部分通道, 也能承受极性相反的电压 - 参见电路图。

- 6. 熔断器额定值 熔断器可以连续流过的最大电流 (35°C, 1000 小时)。

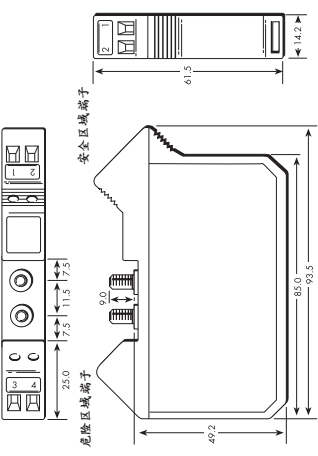
- 7. 星形连接 在星形连接的齐纳栅中, 两个通道是互锁的, 使得这两个通道之间的电压不会超过工作电压, Vwkg; 这能允许较高的电缆电容或电感。

- 8. 最大安全区电压 (Um) MTL700 系列齐纳栅的最大安全允许电压 (Um) 为 250V ac/dc。

- 通用技术参数 主要的齐纳栅 环境温度与湿度的限制条件 -20 到 +60°C 连续工作 -40 到 +80°C 储存 5-85% 相对湿度 漏电流 对于工作电压为 5V 或更高的 “常用”齐纳栅, 在工作电压以下的施加电压, 每减少 1 伏时, 漏电流至少降低一个数量级。对于 MTL755, 施加电压每降低 0.4V, 则至少减小一个数量级。

- 端子 端子可容纳高达 4mm² 的导线 (12AWG)。 危险区端子用蓝色标签标明。

尺寸 (mm)



MTL700 系列主要的安全栅汇总

Table with columns: 类型 (Type), 应用 (Application), 主要的安全栅 (Main Safety Barrier), 提供直流电源 (DC Power Supply).

MTL706+, 707+, 708+, 787S+ 的专利

MTL700 系列附件

- 多达 20 个安全栅的安装组件
- 用于本安接地的单独连接的汇流条、接地端子和绝缘安装架
- 用于电缆屏蔽和接地回线的接地端子导轨
- 用于展示安全栅回路信息的集成的标识系统

自行安装布置

安全栅安装在轻型汇流条上，整体可以安装在顶帽或 G 型导轨或任何平面上，汇流条绝缘并单独接地。为了确保最大程度安全，以及易于检测，建议使用双接地电缆。每个安全栅都拧在汇流条上，因此可一次性接地，所以如果有许多单独的地线，这样便很难遗忘接地这一程序，而且接地简单，无需测试。在各个安全栅的顶部使用两个耐用镀膜固定螺栓，确保了永久性气密连接，可以不受震动和腐蚀的影响，使得安全栅的安装、检测和拆除都变得十分容易。

附件系统提供了许多排端子，可以方便地连接接地回线和电缆屏蔽线，如果安全栅拆除，这些端子仍留在原地以确保接地安全；也可使用虚拟安全栅达到同样的效果。为了满足用户的类似需求，可使用独特的提升标识装置，可以永久性标识地回路和安全栅类型，以指导安装、查找故障和检测，并确保正确的安全栅替换，保证长期安全。

附件

EBB7 接地母线、镀锌铜板，可在 1 米长度处钻孔。
IMB7 & SMB7 绝缘安装架是支撑汇流条的简便方法。厂商提供全套的安装架和固定螺栓，可以用于任何平面安装。IMB7 也可以安装在顶帽或 G 型 DIN 导轨上。可提供 T 型 DIN 导轨 **THR2**，1 米长。

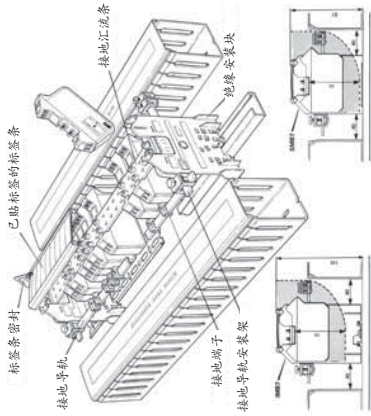
TAG7 标识条夹在安装架上，可以清晰地显示各安全栅的位置，并为用户提供空间，以便标注安全栅的类型、回路标识等细节。安全栅安装架没有受损，只取下一角的夹子，并将标识条展开，或者如果没有安装可选的塑料封套 (**TGS7**)，则将两个角的夹子都取下，将标识条拿下来。也可以使用 **TGL7** 标识代替标识条。

ELR7 接地端子为 3 x 10mm 的镀锌导轨，通过 **EBB7** 接地导轨支架连接到安装架上，对于需要连接危险区域接地回线和电缆屏蔽线时，每个安全栅位置最多可容纳 2.5 个 **ETM7** 接地端子。
EBB7 接地端子可直接安装在各种安装架上；对于坚硬的安装架，建议在各安装架上使用 **EBB7**。导轨一端使用螺栓安装 (增加 **ETM7** 端子时，便于拆除)。另一端使用 **ETM7** 的端子。这些 16mm² 的端子安装之后，可以用于连接集成成的本安接地、连接汇流条的各个部分、连接安全区域的公共接地回线。

其他可使用的附件包括用于紧固安全栅接地螺栓上的防震动自锁螺母的 **TGS7** 力矩扳手、用于在平面上安装单个安全栅的 **SMC7** 平面安装架、**ISL3** 或 **ISL7** 自行行合“小心”本安警告标签。

MK05, MK12, MK20 装配图

备注：MK05 无接地导轨，但是在接地导轨安装架上带端子夹。



标识条密封

接地导轨

已粘标签的标识条

接地端子

绝缘安装架

接地汇流条

接地端子

接地导轨安装架

绝缘安装架

接地汇流条

接地端子

绝缘安装架

接地汇流条

接地端子

绝缘安装架

接地汇流条

接地端子

绝缘安装架

接地汇流条

接地端子

绝缘安装架

接地汇流条

接地端子

绝缘安装架

接地汇流条

接地端子

绝缘安装架

接地汇流条

接地端子

绝缘安装架

接地汇流条

接地端子

绝缘安装架

接地汇流条

接地端子

绝缘安装架

接地汇流条

接地端子

绝缘安装架

接地汇流条

接地端子

绝缘安装架

接地汇流条

接地端子

绝缘安装架

接地汇流条

接地端子

绝缘安装架

接地汇流条

接地端子

绝缘安装架

接地汇流条

接地端子

绝缘安装架

接地汇流条

接地端子

绝缘安装架

接地汇流条

接地端子

绝缘安装架

接地汇流条

接地端子

绝缘安装架

接地汇流条

接地端子

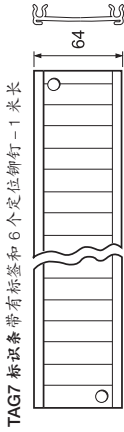
绝缘安装架

接地汇流条

接地端子

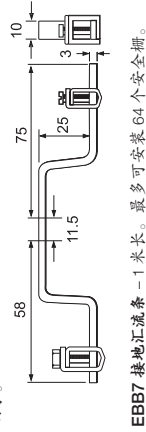
绝缘安装架

尺寸 (mm)



TAG7 标识条带有标签和 6 个定位脚钉 - 1 米长

TGL7 只是标识条标签 - 每包 10 条，每条 0.5 米长
ERL7 接地导轨 - 10 x 3mm - 1 米长，也可用来电镀导轨
 如 Klippon 电器有限公司生产的“SSch 10 x 3mm 铜质汇流条”
ERB7 接地导轨安装架 - 使用接地导轨螺栓安装和 16mm² 电缆端子。

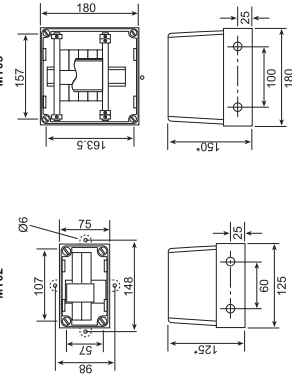


EBB7 接地汇流条 - 1 米长。最多可安装 64 个安全栅。

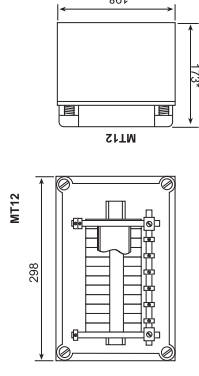
IMB7 绝缘安装架安装在平面或顶帽导轨上 (符合 EN 50 022 - 35 x 7.5; BS 5584; 35 x 27 x 7.3 DIN 46277) 或 G 形导轨 (符合 EN 50035 - G32; BS 5825; 32 DIN 46277)。建议两安装架之间的安全栅数量最多为 25 个。

外壳选项

尺寸 (mm)

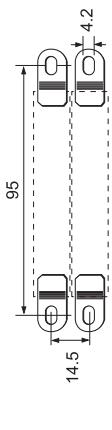


* 如果使用固定耳，则高度增加 5mm。



用于 MT12 的固定耳
 在这些模式中，螺栓式固定耳可以按图所示放置。

ETM7 接地端子 - 袋装出售，每袋 50 个。用于 4mm² 的电缆。
 标识条为 Klippon 电器有限公司生产的“ZB4”
SMC7 平面安装架 - 袋装出售，每袋 10 个。每个安全栅需要两个夹子。



TGS7 力矩扳手 - 预设为 2.3Nm 扭矩。同时配有 7mm AF 套筒。

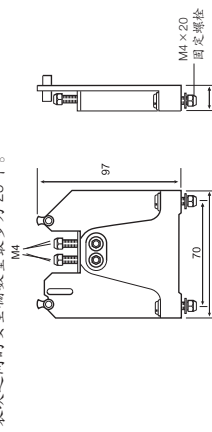


ISL3 或 ISL7 “小心”本安标签。
 ISL3 背面粘合，合金
 *ISL7 前面粘合，塑料

DRK700 适配器组件

可以将 MTL700 系列安全栅直接安装在 DIN 导轨上。

SMB7 绝缘安装架安装在平面上，整体安装高度最小。建议两安装架之间的安全栅数量最多为 25 个。



TGS7 标识条密封

- 袋装出售，每袋 10 个



备注：



MTL600系列显示仪

MTL 范围内的本安显示仪既可选择面板装配,也可选择现场安装。此外,用户可配置的回路供电指示仪均为“微型HMI”文本和图形显示,操作者可以通过主机进行输入和控制。

MTL660 显示器

用于危险区域的回路供电指示仪

“显示危险区域的过程信息”

- 回路供电 4-20mA
- 现场和面板装配
- IP67 的环境保护
- 易于配置
- 可配置的显示数字
- 背光灯选项



MTL661、MTL662、MTL663 和 MTL665 数字指示仪可以本地显示危险区域和通用工厂区域的过程变量。从安全区域通过合适的 MTL 本安隔离栅重新发送到危险区域指示仪的质量 / 流量计算为此实例中的典型。

所有的设备都可以使用线性或平方根的方式显示测量值；例如后一种方式可以用于显示来自孔板、多尔管或文丘里管等差压测量装置

MTL665 为面板安装，额定防护等级为 IP65、IP66、IP67 和 NEMA4。

MTL66x 本安指示仪被归类为“非储能”简单设备，所以可以无需再次认证就接入任何本安回路中。

MTL661 现场安装设备为坚固的铝制外壳，适用于墙面或管道的安装。对于腐蚀性气体环境，使用 **MTL663** - 塑料箱可以很好的抵御腐蚀性物质的损害。

该显示器为 4-20mA 过程信号回路供电，其电压降较小，使其可以安装在几乎所有的两线，4-20mA 变送器回路上。



MTL661, MTL662 & MTL663 本安显示器

回路供电 + 背光灯 "B" 选项

MTL66x 提供各种现场和面板安装的本安指示仪。用于显示 4-20mA 回路的电流。电压降 (<1V) 较小, 使得回路供电的显示器可以安装在几乎所有所有的 4-20mA 上。

使用前面板开关进行配置 (可使用密码保护)。所显示的量程单位、上限和下限、小数点定位和显示数字的个数都可以通过前面板进行配置。

技术参数

设备位置

Zone 0, IIC, T4 危险区域
Div. 1, Group A, 危险区域

显示器

5½ 数字 - 26mm 高度 (过程数值)
11 个 8mm 的数字 (过程单位和电流)

用于所有情况的电压要求

<1V, 回路供电

环境温度

操作: -25°C 到 +70°C
储存: -40°C 到 +80°C

湿度

5-99%RH

输入范围

4-20mA

超范围

无损坏的情况下, 最大为 200mA

显示范围

-99999 到 199999 (可配置)

在可配置的小数点之后的数字个数

零点和量程

设置: 范围中的任何点

尺度方向

常规或反向; 软件选择

超出范围指示

"99999 量程错误" 显示在 3.5 - 3.75mA 之间
"..... 量程错误", 当电流 >22mA 时显示

操作模式

线性或求平方根可使用软件选择

20°C 时的精度

± 0.01mA

温度对精度的影响

零点: 量程的 ± 0.0025%/°C

量程: 量程的 ± 0.01%/°C

波动抑制

误差 < 0.01mA, 50Hz 时的峰间波动为 1mA

电气安全

指示器的输入电路经过了专门设计, 不会影响到其连接的本安电路。(在美国, 该应用包含在实体概念中。) 输入电路 (端子 4&5) 的类型为防爆本安装置 Ex ia IIC, 其参数如下:
Ui=30V, Ii=200mA, Pi=1.2W, Ci=0nF, Li=0mH, 只用于经认证不超过这些值的本安电路。

背光灯 (详情请参阅订购须知 & 尾页)

本安电源单独供电的背光灯

(U₀ = 28V, I₀ = 200mA, P₀ = 最大 0.96W)

尺寸

参阅尾页



显示背光灯

认证

| 国家 | 欧洲 (ATEX) | 国际 (IECEX) |
|-------------|---|--|
| 部门 | DEKRA | DEKRA |
| 标准 | EN 60079-0:2009 EN 60079-11:2007 EN 60079-26:2007 EN 61241-11:2005 | IEC 60079-0:2007-10 IEC 60079-11:2006 IEC 60079-26:2006 IEC 61241-11:2005 |
| 产品证书 / 文件编号 | KEMA 03ATEX1194X | IECEX KEM 08.0008X |
| 认证用于 | II 1 G Ex ia IIC T4 II 1 D Ex iaD 20 IP65/67 T 100°C Tamb = -25°C to +70°C | Ga Ex ia IIC T4 Ex iaD 20 IP65/67 T 100°C Tamb = -25°C to +70°C |

(外壳最大温度 T100°C 指的是环境温度 70°C 时的温度, 适用的最大粉尘层厚度为 5mm。)

订购须知

当订购 MTL661、MTL662 或 MTL663 时, 请使用下列订购编码特别说明您的需求。

| 订货号 | 类型 | 背光灯 | 外壳材料 | 重量 (标称) | 外壳 (款式) |
|---------|----|-----|------|---------|---------|
| MTL661 | 现场 | 没有 | 铝 | 825g | A |
| MTL661B | 现场 | 有 | 铝 | 825g | A |
| MTL662 | 面板 | 没有 | 铝 | 425g | B |
| MTL662B | 面板 | 有 | 铝 | 425g | B |
| MTL663 | 现场 | 没有 | 玻璃钢 | 500g | A |
| MTL663B | 现场 | 有 | 玻璃钢 | 500g | A |

MTL665 本安指示仪

回路供电 + 背光灯 "B" 选项

MTL665 为 DIN 标准、面板安装的本安指示仪。用于显示 4-20mA 回路的电流。电压降 (<1V) 较小, 使得回路供电的显示器可以安装在几乎所有所有的 4-20mA 上。

使用前面板开关进行配置 (可使用密码保护)。所显示的范围单位、上限和下限、小数点定位和显示数字的个数都可以通过前面板进行配置。

技术参数

设备位置

Zone 0, IIC, T4 危险区域
Div. 1, Group A, 危险区域

显示器

5½ 数字 - 26mm 高度 (过程数值)
11 个 8mm 的数字 (过程单位和电流)

用于所有情况的电压要求

<1V, 回路供电

环境温度

操作: -25°C 到 +70°C
储存: -40°C 到 +80°C

湿度

5-99%RH

输入范围

4-20mA

超范围

无损坏的情况下, 最大为 200mA

显示范围

-99999 到 199999 (可配置)

在可配置的小数点之后的数字个数

零点和量程

设置: 范围中的任何点

尺度方向

常规或反向; 软件选择

超出范围指示

"99999 量程错误" 显示在 3.5 - 3.75mA 之间
"..... 量程错误", 当电流 >22mA 时显示

操作模式

线性或求平方根可使用软件选择

20°C 时的精度

± 0.01mA

温度对精度的影响

零点: 量程的 ± 0.0025%/°C

量程: 量程的 ± 0.01%/°C

波动抑制

误差 < 0.01mA, 50Hz 时的峰间波动为 1mA

电气安全

指示器的输入电路经过了专门设计, 不会影响到其连接的本安电路。(在美国, 该应用包含在 Entity 概念中。) 输入电路 (端子 4&5) 的类型为防爆本安装置 Ex ia IIC, 其参数如下:
Ui=30V, Ii=200mA, Pi=1.2W, Ci=0nF, Li=0mH, 只用于经认证不超过这些值的本安电路。

背光灯 (详情请参阅订购须知 & 尾页)

本安电源单独供电的背光灯

(U₀ = 28V, I₀ = 200mA, P₀ = 最大 0.96W)

尺寸

参阅尾页



认证

| 国家 | 欧洲 (ATEX) | 国际 (IECEX) |
|-------------|---|--|
| 部门 | DEKRA | DEKRA |
| 标准 | EN 60079-0:2009 EN 60079-11:2007 EN 60079-26:2006 EN 61241-11:2005 | IEC 60079-0:2007-10 IEC 60079-11:2006 IEC 60079-26:2006 IEC 61241-11:2005 |
| 产品证书 / 文件编号 | KEMA 03ATEX1194X | IECEX KEM 08.0008X |
| 认证用于 | II 1 G Ex ia IIC T4 II 1 D Ex iaD 20 IP65/67 T 100°C Tamb = -25°C to +70°C | Ga Ex ia IIC T4 Ex iaD 20 IP65/67 T 100°C Tamb = -25°C to +70°C |

(外壳最大温度 T100°C 指的是环境温度 70°C 时的温度, 适用的最大粉尘层厚度为 5mm。)

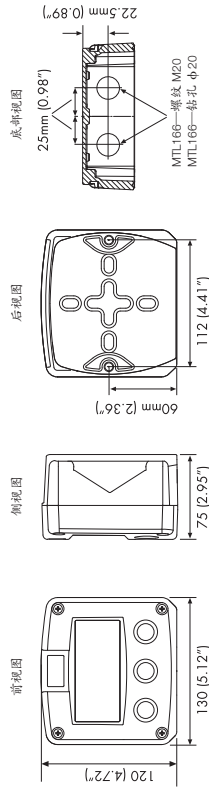
订购须知

当订购 MTL665 时, 请使用下列订购编码特别说明您的需求。

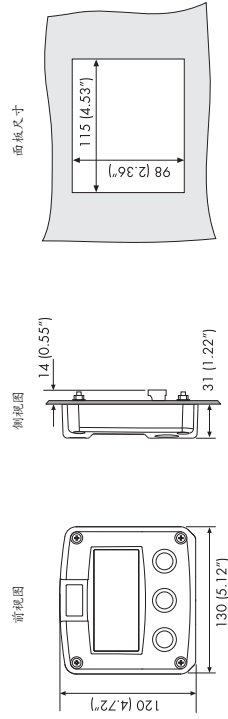
| 订货号 | 类型 | 背光灯 | 机箱材料 | 重量 (标称) | 机箱 (款式) |
|---------|----|-----|------|---------|---------|
| MTL665 | 面板 | 没有 | 铝 | 300g | C |
| MTL665B | 面板 | 有 | 铝 | 300g | C |

外壳尺寸 (mm)

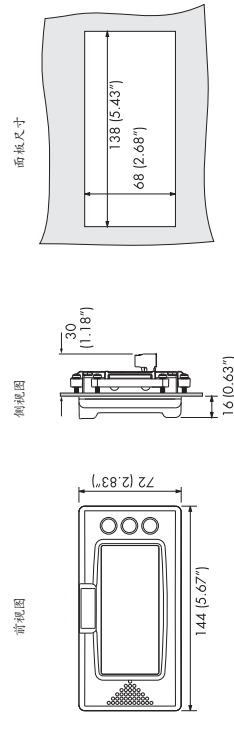
款式 "A"



款式 "B"



款式 "C"



MTL646/647 显示器

本安指示仪

- ATEX 认证的本安显示器
- 带有背光灯的高对比度液晶显示屏 (LCD)
- 通过电流隔离栅与安全区域进行通讯
- 操作员按钮或外部开关输入
- 2 个开关输出
- 前面板保护 IP65



MTL646/647 系列文本显示器为本安仪表, 可以显示危险区域文本和简单的图像。该显示器上有许多按钮和两个固态开关输出, 这种操作界面价格便宜, 用于简单机械和工艺控制应用比较理想。除了新的安装设备, 现存的保留协议可以使 MTL643/644 已有显示仪系统很容易地进行更新。

MTL646 的前面板上有 6 个按钮 (MTL647 上有 4 个按钮), 操作员可以使用这些按钮接收信息或进行控制。如果需要较大的工业开关, 可以将这些开关连接到为本显示器背面 (MTL647 连接到内部) 端子。当远程开关激活, 前面板的按钮自动失效。

数据和电源通常都是由安全区域的数据链提供。该隔离器的显示器上有一个双向 RS232 或 RS422 安全区域端口, 最多可以为 2 个 MTL646/647 系列文本显示器供电, 并进行通信。或者, 也可以使用一个 3 线系统, 和多达 4 个 MTL646/647 文本显示器通信。高对比度的液晶显示器有一个由串行数据链路供电的绿色背光灯。亮度和对比度可调节, 使得显示器在任何光照条件下 (从阳光明媚到漆黑一片) 都可读取。

附件

| 订货号 | 产品描述 | 用于 |
|--------|----------------|------------|
| WMP66 | 墙式安装板 | MTL661/663 |
| PMA66 | 管道安装适配器 | MTL661/663 |
| PIP66 | 管道安装组件 | MTL661/663 |
| GAS660 | 备用垫片 - 每包 10 个 | MTL661/663 |
| GAS665 | 备用垫片 - 每包 10 个 | MTL665 |

推荐用于显示器供电的本安接口

- 输入电路 (和变送器串联)
MTL5541, MTL4541, MTL7787+
- 输出电路 (和现场设备直接连接或串联)
MTL4546Y, MTL5546Y, MTL7728P+
- 推荐用于背光灯供电的本安接口
MTL5521, MTL4521, MTL7728P+

两个绝缘开关输出可以控制经认证的危险区域负载, 如音响、灯和阀门等。

MTL646/647 文本显示器通常都由可编程控制器或称重系统等安全区域程序电脑或专用仪表进行控制和询问。文本显示器可单独使用, 但在危险区域的网络分支上最多可将 4 个显示器连用。危险区域高压隔离器和 MTL646/647 文本显示器之间的电缆最长可达 100 米。使用 ASCII 字符的协议使得文本可以用 5 种不同大小的字体在液晶屏任意处书写, 也可划线、绘图等。可以将简单的位图图像下载到显示器上, 所有字符都可以反转或闪现。也可以将信息写在隐藏屏幕上, 可以在需要的时候进行显示。

可以选择 5 种不同的操作模式, 使用户可以为各应用选择适当的通信安全等级, 包括不进行讯息应答即立即执行命令, 达到 16 比特的循坏冗余校验 (CRC)。也可以确定通信速度和停止位的数量和校验位的极性。

现存的保留协议使 MTL646 或 MTL647 可以取代 MTL643 或 MTL644, 以便对 ATEX 和显示器背光灯进行认证。软件或高压隔离器不需要变动, MTL646 将安装入现有的面板断路器上。如有需要, 可以对驱动器进行简单变动, 从而使使用 MTL646/647 提升后的产品特色。

技术参数

- 位置** Zone 0、1 或 2
- 显示器** 120 x 64 像素液晶。
- 类型** 86.5mm x 45mm。
- 显示器尺寸** 背光灯
- 背光灯** 串行链路供电
- 字符** ASCII 字符设置，5 种字体大小，每种带有 4 个电脑可定义的软字符。
- 隐藏屏幕** 可随时书写，需要时显示。
- 开关电缆长度** 最长为 5m
- 输出** 2 个软件控制开关输出。
- 触点** 绝缘单板固态开关（经认证为简单装置）。
 R_{off} 小于 5Ω + 0.7V
 R_{on} 大于 1MΩ
- 本安参数** UI = 28Vdc, li = 200mA, Pi = 0.85W
- 数据** 传输速度 0.3, 0.6, 1.2, 2.4, 4.8, 9.6 或 19.2K bps.*
- 隔离** 栅和 MTL646/647 之间的电缆长度最长为 100m，波特率为 9.6K bps* 时
 *取决于电缆配置 & 类型 - 参阅安装手册。
- 格式** 1 或 2 个停止位；奇、偶或无奇偶校验；7 或 8 个数据位。
- 协议** MTL646/647 或 MTL643/644。
- 控制装置** 前面板
- 前面板** MTL646：6 个按钮，可使用软件访问。
 MTL647：4 个按钮，可使用软件访问。
 屏面上可显示各按钮功能。可以关闭按钮。
- 外部开关** 可以使用 6 个外部开关进行操作；不使用前面板按钮。
- 环境** 工作温度 -20°C 到 +60°C（经认证可在 -40°C 时使用）
 湿度 到 95% @ 40°C
- 外壳** 前面 IP65
 背面 IP20
- 机械** 端子 带有螺钉压接端子，可插拔，用于 0.5 到 1.5mm² 的电缆。
- 重量** MTL646 0.7kg
 MTL647 1.6kg
- 附件** 标签号 热敏印刷条，在仪表的背面
- 编程指南** 可以登录 <http://www.mtl-inst.com> 下载。

认证

MTL646

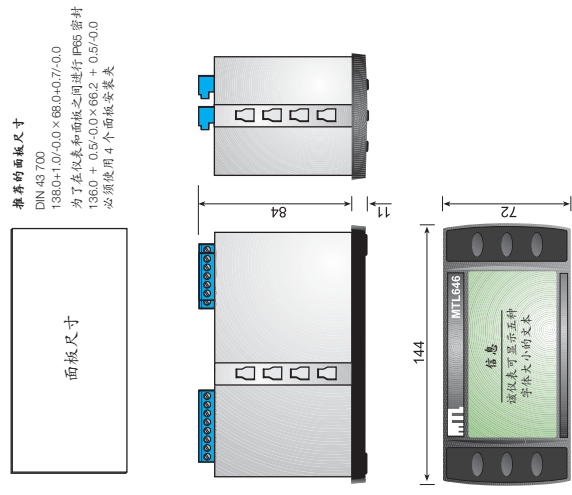
| 国家 (部门) | 标准 | 产品证书 / 文件编号 | 批准用于 |
|--------------------------------|--|--|--|
| 英国 (GENELEC 标准 & ATEX 指令的 IIS) | EN 50020: 2002 EN 50014: 1997 EN 50284: 1999 | ITS03ATEX21172 | II 组 1G 类 EEx ia IIC T5 |
| 英国 (GENELEC 标准的 IIS) | EN 50039: 1980 | Ex 03E21194 2 线系统 Ex 03E21195 3 线系统 Ex 03E21196 4 线系统 | EEx ia IIC T5 |
| 美国 (FM) | 3610 entity 3611 非易燃 | 3026711 | 1级, 2区, Grps A-D 1级, 0区 IIC 组 1级, 2区, Grps A-D 1级, 2区 IIC 组 |

MTL647

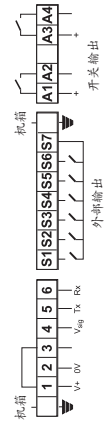
| 国家 (部门) | 标准 | 产品证书 / 文件编号 | 批准用于 |
|--------------------------------|--|--|---|
| 英国 (GENELEC 标准 & ATEX 指令的 IIS) | EN 50020: 2002 EN 50014: 1997 EN 50284: 1999 | ITS03ATEX21173 | III 组 1G 类 EEx ia IIC T5 |
| 英国 (GENELEC 标准的 IIS) | EN 50039: 1980 | Ex 03E21194 2 线系统 Ex 03E21195 3 线系统 Ex 03E21196 4 线系统 | EEx ia IIC T5 |
| 美国 (FM) | 3610 entity 3611 非易燃 | 3026711 | 1级, II 级 1区, Grps A-G 1级, 0区 IIC 组 1级, 2区, Grps A-D 1级, 2区 IIC 组 2级, 2区, Grps E-G, 4级, 2区 |

MTL646

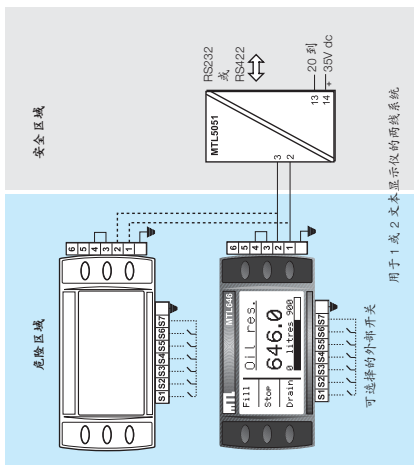
尺寸 (mm)



端子连接

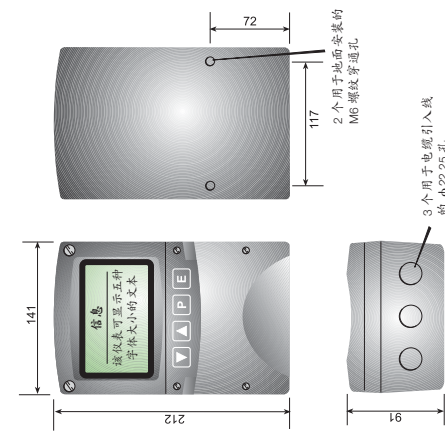


接线图



MTL647

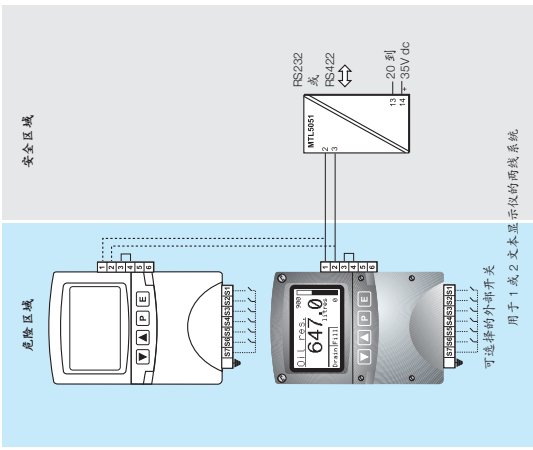
尺寸 (mm)



端子连接



接线图



备注：

11/2115

“使用本安IS的原因在于它本质上采用低功率技术，
可以将火花的危险降至最低”。



全球办事处

AUSTRALIA 澳大利亚

MTL Instruments Pty Ltd, 205-209 Woodpark Road
Smithfield, New South Wales 2164
Australia

Tel: + 61 1300 308 374 Fax: + 61 1300 308 463
E-mail: mtl-sales@cooperindustries.com

CHINA 中国

Cooper Electric (Shanghai) Co. Ltd. Room 2001, China Life Tower,
16 Chao Yang Men Wai Street,
Chao Yang District, Beijing, China 100020

Tel: + 86 10 5980 0231 Fax: + 86 10 8562 5725
E-mail: mtl-cn@cooperindustries.com

FRANCE 法国

MTL Instruments sarl,
7 rue des Rosiéristes, 69410 Champagne au Mont d'Or
France

Tel: + 33 (0)4 37 46 16 70 Fax: +33 (0)4 37 46 17 20
E-mail: info@mtl-inst.fr

GERMANY 德国

MTL Instruments GmbH, An der Gumpesbrücke 17
D-41564 Kaarst, Germany

Tel: + 49 (0)2131 718930 Fax: + 49 (0)2131 7189333
E-mail: info@mtl.de

INDIA 印度

MTL India, No.36, Nehru Street
Off Old Mahabalipuram Road
Sholinganallur, Chennai - 600 119, India

Tel: + 91 (0) 44 24501660 /24501857 Fax: + 91 (0) 44 24501463
E-mail: sales@mtlindia.com

ITALY 意大利

Mtl Italia srl, Via A. Meucci, 10
I-20094 Corsico MI, Italy

Tel: + 39 (0)2 61802011 Fax: + 39 (0)2 61294560
E-mail: info@mtl-inst.it

JAPAN 日本

Cooper Crouse-Hinds Japan KK,
MT Building 3F
2-7-5 Shiba Daimon, Minato-ku,
Tokyo, Japan 105-0012

Tel: + 81 (0)3 6430 3128 Fax: + 81 (0)3 6430 3129
E-mail: info@cooperindustries.jp

SOUTH KOREA 韩国

Cooper Crouse-Hinds Korea
12F, Vision Tower
707-2 Yeoksam-Dong Gangnam-Gu,
Seoul 135-080, South Korea.

Tel: +82 2 538 3481 Fax: +82 2 538 3505
E-mail: MTL-Korea@cooperindustries.com

NETHERLANDS 荷兰

MTL Instruments BV
Terheijdenseweg 465, 4825 BK Breda
The Netherlands

Tel: +31 (0) 76 7505360 Fax: +31 (0) 76 7505370
E-mail: mtl.benelux@cooperindustries.com

SINGAPORE 新加坡

Cooper Crouse-Hinds Pte Ltd
No 2 Serangoon North Avenue 5, #06-01 Fu Yu Building
Singapore 554911

Tel: + 65 6 645 9888 Fax: + 65 6 487 7997
E-mail: sales.mtl-sing@cooperindustries.com

UNITED ARAB EMIRATES 阿拉伯联合酋长国

MTL Instruments, Villa No. 4, Sector 2-17
Street 6, PO Box 53234
Abu Dhabi, UAE

Tel: + 971 2 446 6840 Fax: + 971 2 446 6841
E-mail: mtlgulf@mtl-inst.com

UNITED KINGDOM 大不列颠及北爱尔兰联合王国

Measurement Technology Limited,
Great Marlings, Butterfield, Luton
Beds LU2 8DL

Tel: + 44 (0)1582 723633 Fax: + 44 (0)1582 422283
E-mail: enquiry@mtl-inst.com

AMERICAS 美洲

Cooper Crouse-Hinds MTL Inc.
3413 N. Sam Houston Parkway W.
Suite 210, Houston TX 77086, USA

Tel: + 1 281-571-8065 Fax: + 1 281-571-8069
E-mail: csinfo@mtl-inst.com

本样本仅供参考，MTL 保留最终解释权。
请随时联系 MTL 工作人员获得详细准确数据。