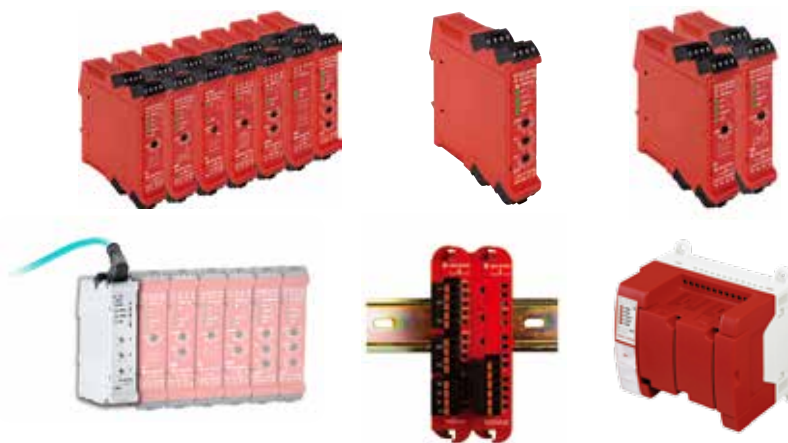


罗克韦尔自动化机械安全控制产品选型手册



LISTEN.
THINK.
SOLVE.®



Allen-Bradley • Rockwell Software

**Rockwell
Automation**

新型 GUARDMASTER 安全继电器

符合 IEC 61508: SIL 3/EN ISO 13849-1: PL e



欢迎使用新一代安全继电器

罗克韦尔自动化推出的新系列Allen-Bradley Guardmaster 安全继电器系列包含6个单元, 能够在各种应用场合下监视各种各样的安全设备。这6个单元可实现安全系统所要求的大多数功能, 有助于简化采购和零部件管理工作。该产品系列符合全新的功能安全标准 (如EN ISO 13849-1或IEC/EN 62061), 并提供用于简化安装和降低系统复杂度的关键功能。

单旋转开关

产品通过 TÜV 认证, 采用单旋转开关来设置安全继电器所需的功能, 免去了典型的冗余开关设置。其可选功能包括简易逻辑、复位、定时和诊断。

单线安全连接

这种创新性的设计理念通过单线连接的联接继电器来层叠和扩展安全功能。设备间的动态信号可提供符合 SIL3、PL e 等级要求的联接, 继而方便地添加额外的 I/O, 而 I/O 可通过简易的逻辑组合来配置。

齐备的安全产品系列, 可满足全部的安全解决方案

简易逻辑功能

可在单个继电器中或经由单线连接的继电器组合简单地配置灵活多变的“AND/OR”逻辑。而且, 全局急停的调试也变得更简单。

通用型输入

我们品类繁多的安全设备 (包括安全互锁开关、急停设备和压敏安全垫以及 OSSD 设备 (例如安全光幕)) 不需要额外配置即可兼容同样的继电器。在默认的 Crossloop 监控下, 所有这些设备都将连接到同一组端子。

2 个双安全输入

一台设备中可实现两个标准安全继电器的功能, 允许将两个双通道输入设备连接到一个安全继电器中。



舌簧开关和铰链开关



非接触式开关



急停



拉线开关
急停开关和使能开关



使能开关

安全互锁开关

节省成本

与全球范围内的竞争对手所采用的单功能继电器解决方案和 MSR 线路相比

10 %



采购成本

选择一个不需要两台设备的安全继电器，既省去了采购成本，又免去了库存管理。

50 %



节省空间

将两种安全继电器的功能合并到单个外壳中，可缩小 DIN 导轨的占地空间。

30-50 %



简化接线

一台安全继电器可连接两台安全输入设备，从而大大简化了接线，因此避免了继电器之间复杂的接线。另外，继电器间的连接也可通过简易的单线安全连接来轻松实现。

特点

- 提供种类丰富的安全功能
- 通过简易逻辑、复位和定时配置实现多功能性
- 单线型安全继电器便于安装且具备系统灵活性
- 将电源、输入和输出端子归为一组以获得清晰的连接
- 采用紧凑型解决方案，可显著减小能耗和DIN导轨的空间
- 均一的端子布局和配置可简化安装

产品系列概述

Guardmaster 安全继电器

双输入设备: GUARDMASTER DI/DIS



- 将两个安全继电器的功能合并到单个 22.5 mm 的外壳中
- 机电继电器 (DI) 输出或固态 (DIS) 输出
- 可在用于实现分区和静音的各类安全功能中配置单线安全输入和标准输入之间的“AND/OR”逻辑
- 可配置的复位模式
- 可通过以单线安全连接方式连接的扩展模块，简单地添加额外输出

可替代下面一对Guardmaster安全继电器：
MSR127、MSR131、MSR142、MSR144、MSR30。

单输入设备: GUARDMASTER SI



- 尤其适合采用一台双通道安全设备或一台单通道安全设备的简单安全应用
- 可配置的复位模式
- 2 个 N.O. 输出和 1 个 PNP 辅助输出
- 可通过以单线安全连接方式连接的扩展模块，简单地添加额外输出

可替代下列 Guardmaster 安全继电器：
MSR126、MSR127、MSR131、MSR142、MSR144。



电源隔离器



钥匙互换单元

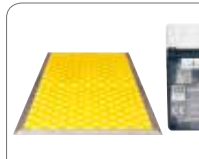
增强型安全截留钥匙互锁系统



互锁开关



安全光幕和扫描器



压敏设备

存在传感安全设备

订购详情

继电器功能		双输入		单输入		扩展模块	
型号		DI	DIS(固态)	SI	CI	EM	EMD(延时)
产品目录号		440R-D22R2	440R-D22S2	440R-S12R2	440R-S13R2	440R-EM4R2	440R-EM4R2D
输入		2		1		-	
输入类型		安全光幕、急停、压敏安全垫、互锁开关					
端子布局		已优化		已优化	传统	已优化	
配置		旋转开关		旋转开关		-	
逻辑功能		是		否		-	
复位		是		是		-	
单线连接		是		仅输出		是	
外壳尺寸 (mm)		22.5 mm		22.5 mm		22.5 mm	
安全输出		2个N.O.	2个PNP	2个N.O.	3个N.O.	4个瞬时型N.O.	4个延时输出N.O.
辅助输出		1个PNP		1个PNP	1个N.C.	1个PNP	
EN ISO 13849-1	PL	PLe (Cat. 4, 99 % DC avg.)					
	MTTFd	355年	484年	参见 SISTEMA 产品库	参见 SISTEMA 产品库	190年	参见 SISTEMA 产品库
IEC/EN 61508/ IEC/EN 62061	SIL	SIL 3 (99 % SFF, 99 % DC)					
	PFH	4.35 x 10 ⁻⁹	4.39 x 10 ⁻⁹	参见 SISTEMA 产品库	参见 SISTEMA 产品库	1.81 x 10 ⁻⁹	参见 SISTEMA 产品库

单输入设备: GUARDMASTER CI



- 与 SI 在功能上相同, 但 CI 上的端子布局方式则类似于传统 Allen-Bradley Guardmaster MSR 安全继电器和其他品牌的安全继电器
- 提供 3 个 N.O. 输出和 1 个 N.C. 辅助输出
- 可配置的复位模式
- 可通过单线安全连接方式连接扩展模块, 从而方便地添加额外的输出

可替代下列 Guardmaster 安全继电器:
MSR126、MSR127、MSR131、MSR142、MSR144。

扩展模块: GUARDMASTER EM/EMD



- 可方便地向系统添加 4 个 N.C. 瞬时 (EM) 或延时 (EMD) 输出
- 单线安全连接即可扩展系统, 无需使用基本模块的任何输出
- 自监视输出
- 可配置 0 - 300 s 的延时
- 定时器功能包括: 接通延时、断开延时和点动

可替代下列 Guardmaster 安全继电器:
MSR132E、MSR132ED。



变速和伺服驱动



安全接触器

电源控制



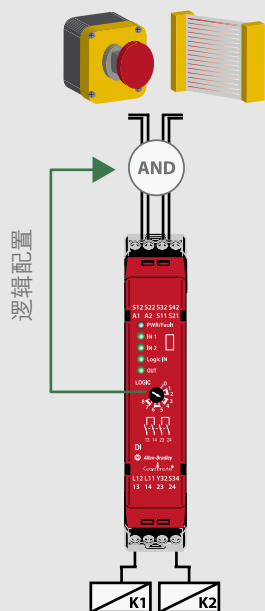
Guardlogix 和紧凑型 Guardlogix



Smartguard 600

安全逻辑控制器

双输入功能



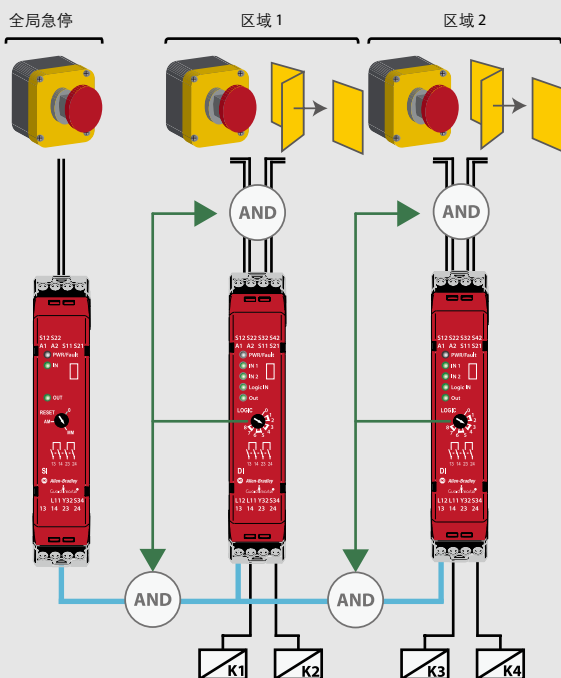
- 由于采用通用型输入，继电器可连接多种类型的安全设备
- 双输入继电器可同时处理两台双通道设备，从而简化接线和调试作业
- 设备前方的旋转开关可配置两台设备之间的复位模式和逻辑
- 将单元配置为“AND”逻辑，即可检测出任一设备输入状态的变化。如果任一设备的状态发生变化，继电器将发出信号以启用安全条件

采用获得专利的单线连接技术，无需在继电器之间进行双通道连接。

通过使用单根线路来连接设备，可扩展和层叠安全功能以达到SIL 3/PL e等级要求。可通过继电器前方的旋转开关设置“AND/OR”逻辑，提供包括本地和全局急停架构在内的多种配置。

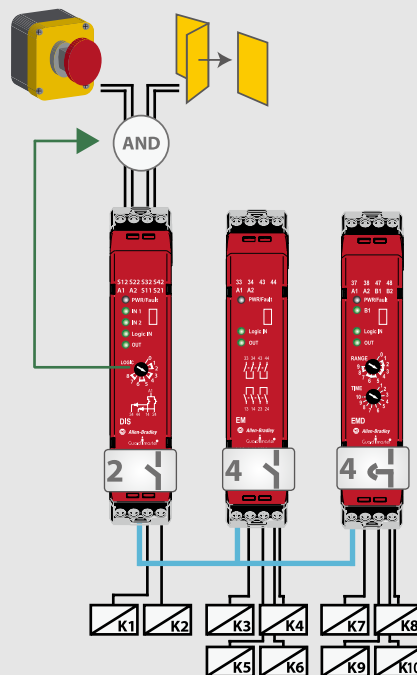
融入创新性的全新设计理念，可在各类应用场合中灵活地组合和扩展您的安全解决方案。

分区扩展



- SI设备用于控制将其信号分布到单根电缆输出上的全局急停机构，而单线输出连接到所有并行的区域，以符合PL e、SIL3 标准。
- 通过双输入继电器将多台设备分配给一个区域。每台DI设备被分配给通过“AND”逻辑配置支持多台设备的区域。也可将系统配置成多种逻辑功能(“AND”、“OR”、“AND/OR”)混合的状态。

扩展



- 通过单线连接简化安全输出扩展，而无需另行使用基座模块上的任何安全输出
- 每个扩展继电器可提供 4 个额外的延时型或瞬时型机电设备输出
- 符合 SIL3、PL e 等级要求

带接近传感器安全继电器的 Guardmaster® 保护锁 (GLP)



停机或慢速监视

罗克韦尔自动化全新的GLP模块扩展了Allen-Bradley® Guardmaster® GSR安全继电器系列。GLP专为保护锁应用而开发，可帮助原始设备制造商缩短停机和慢速保护锁应用的设计和安装时间。它使用两个接近传感器作为输入来监视运动，当设备达到安全速度时将解除对门的锁定。

整个 GSR 继电器系列(包括 GLP)均符合 EN ISO 13849-1 和 EN 62061 等国际安全标准，并拥有已获专利的单线通信功能，使继电器之间不再需要双通道连接。对安全功能进行扩展和级联时，用户可以使用单线连接继电器来缩短安装时间，连接后继电器的安全完整性等级 (SIL) 最高可达 3 级。



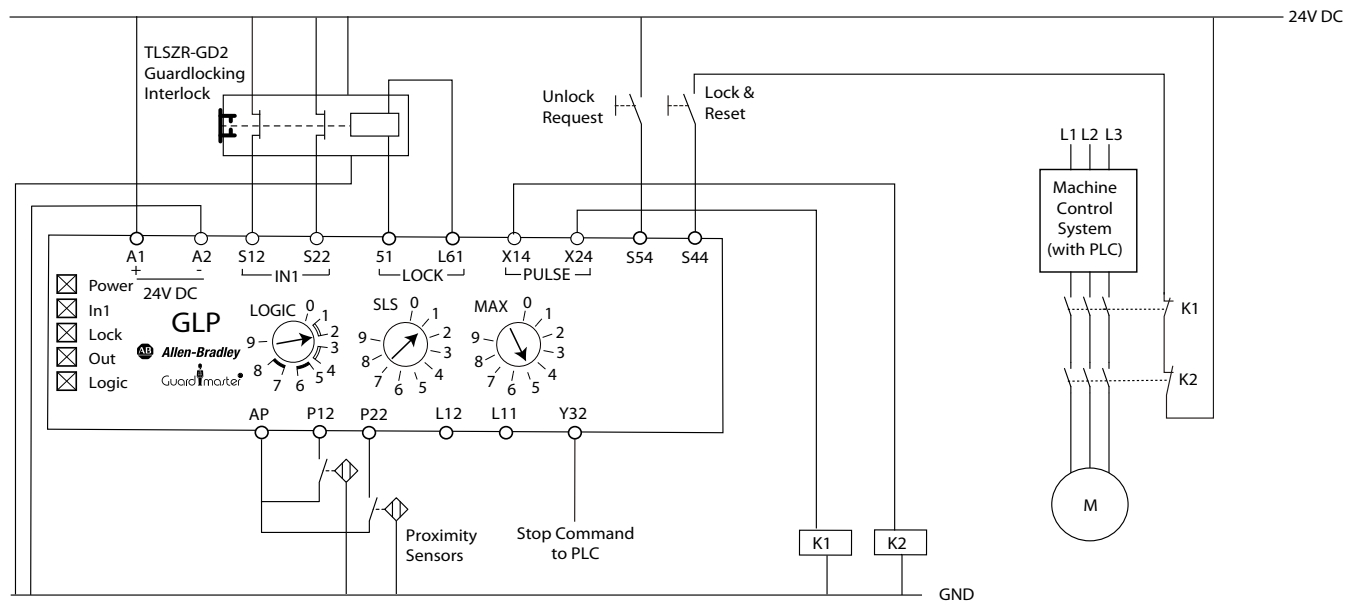
特性和优点

- 满足 ISO13849-1 的 PLd 和类别 3 以及 IEC 61508 的 SIL CL2 标准
- 适用于停机或慢速监视和保护锁
- 拥有 2 个 PNP 接近传感器输入以及 2 个用于锁定请求和门监视的附加输入
- 通过简单逻辑、复位和速度监视配置实现了多功能性
- 单线安全继电器连接简化了安装，提高了系统灵活性
- 端子按照电源、输入和输出进行整合分类，连接工作变得简单明了
- 一款全球安全防护解决方案，能满足所有适用指令，并经过第三方测试获得 UL 和 TÜV 认证

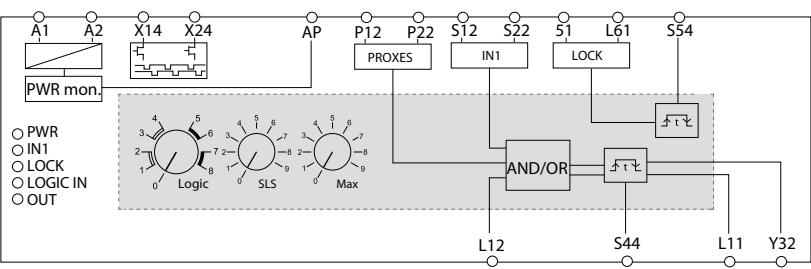
产品选型

继电器类型	传感器 输入数量	附加输入	即时安全 输出	延时安全 输出	延时	即时辅助 输出	电源	目录号
接近式保护锁 (GLP)	1 路双通道 2 路 PNP 接近 传感器	2 路常闭, OSSD	1 路单线安全	—	—	1 路固态	24V DC	440R-GL2S2P

应用示例



方框图



Guardmaster® 440R-ENETR EtherNet/IP™ 网络接口



无缝通信和实时端子级
诊断有助于提高生产力

特性和优点

增强的灵活性

- 可将 Guardmaster 安全继电器连接到 EtherNet/IP 网络
- 光缆连接技术意味着无需物理连接器
- 符合 ODVA 要求，可用于线型、星型和环型 EtherNet/IP 网络拓扑结构

优化的成本节约，最小化的停机时间

- 可对您的安全系统进行实时端子级诊断，有助于最大程度缩短意外停机时间
- 可在单个网络接口上连接六个 Guardmaster 安全继电器
- 可拆卸的端子能够加快调试过程

易于使用的紧凑型解决方案

- 无需路由表及网络规划
- 快速轻松的配置和集成
- Logix 设计器中具有全部用户自定义配置文件，无需使用其它软件
- 细长型 DIN 导轨安装设计，仅 22.5 mm 宽



Guardmaster EtherNet/IP网络接口(440R-ENETR)可使采用嵌入式光纤总线技术的Guardmaster安全继电器在EtherNet/IP网络上无缝通信。可从GSR智能安全继电器的E/IP接口处收集信息，这样能够最大程度缩短意外停机时间，也能提升启动效率。可将六个Guardmaster安全继电器轻松连接到单个网络接口，为您的应用提供了一种紧凑型解决方案。

作为罗克韦尔自动化集成架构的组成部分，Guardmaster EtherNet/IP网络接口可提供全面的实时端子级诊断(例如，交叉故障和过电流)，使您可以轻松处理应用中的故障。

Guardmaster EtherNet/IP网络接口符合ODVA要求，可用于线型、星型和环型EtherNet/IP架构，能够在最大程度延长正常运行时间和提高系统性能的同时提升系统的可靠性和可用性。

无论何种应用，Guardmaster EtherNet/IP网络接口都可以为受监控的安全设备带来集成架构的强大功能，而这一切都浓缩在易于使用的细长型外壳中。

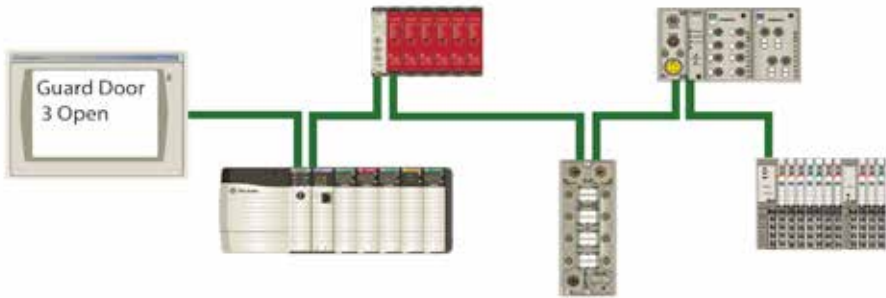
常规订购信息

目录号	描述	
440R-ENETR	Guardmaster Ethernet/IP 网络接口	
1585J-M8TBJM-2	直线型 RJ45 公头到直线型 RJ45 公头以太网接插线，8 芯（4 对），类别 5e，TPE，长 2 m ¹	
1585J-E8TBJM-2	右弯型 RJ45 公头到直线型 RJ45 公头以太网接插线，8 芯（4 对），类别 5e，TPE，长 2 m ²	
1585J-L8TBJM-2	左弯型 RJ45 公头到直线型 RJ45 公头以太网接插线，8 芯（4 对），类别 5e，TPE，长 2 m ³	
支持的 Guardmaster 安全继电器		
440R-D22R2	Guardmaster 安全继电器 DI	固件 V2 或更高版本
440R-D22S2	Guardmaster 安全继电器 DIS	
440R-EM4R2	Guardmaster 安全继电器 EM	
440R-EM4R2D	Guardmaster 安全继电器 EMD	
440R-GL2S2P	Guardmaster 安全继电器 GLP	
440R-GL2S2T	Guardmaster 安全继电器 GLT	

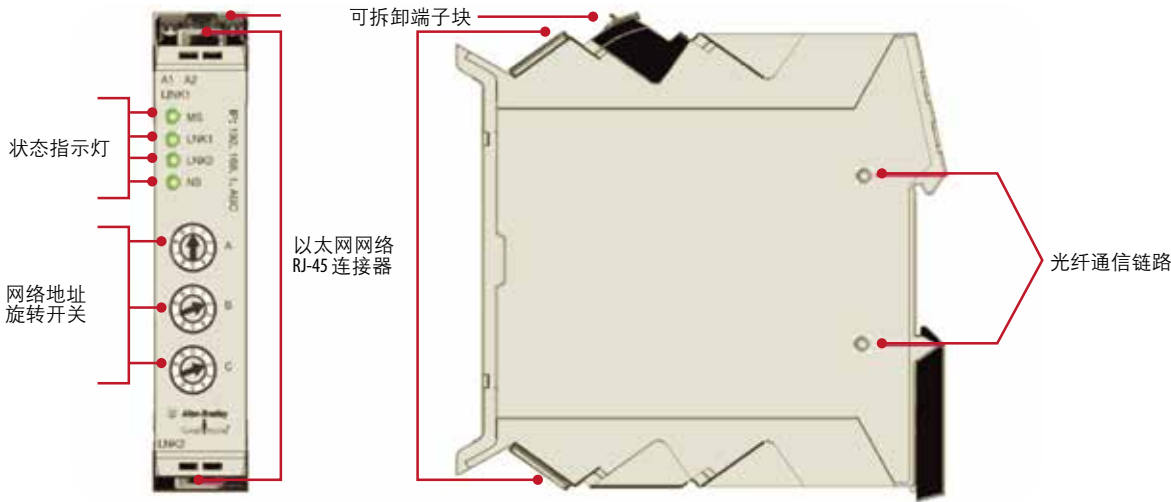
¹ 提供各种以太网介质电缆，以 0.1 m 递增，最长可达 80 m。
² 推荐用于 Guardmaster Ethernet/IP 网络接口顶部的 RJ45 连接。
³ 推荐用于 Guardmaster Ethernet/IP 网络接口底部的 RJ45 连接。

拓扑示例

双端口接口可以实现基于 EtherNet/IP 的线型拓扑，从而节省了中央交换机和附加布线的相关成本。



物理特性



Bul. 440R — Guardmaster® 安全继电器 (DI, DIS, SI, CI, GLP, EM, 和 EMD)

选型指南



描述

新一代 Guardmaster® 安全继电器以丰富的设备满足了复杂安全领域的应用需求。新系列产品专为满足 EN ISO 13849-1 和 EN 62061 等新功能安全标准而设计，提供的关键功能可简化安装并降低系统复杂程度。各种安全设备(例如，安全互锁开关、急停设备、压敏安全地毯)以及 OSSD 设备(例如，安全光幕)都与相同的继电器兼容，无需额外配置。在一个双输入 (DI) 设备中可以获得两个标准安全继电器的功能，从而可以将两个双通道输入设备连接到一个安全继电器。

经 TÜV 认证的单旋转开关可用于设置安全继电器的所需功能，消除了典型的冗余开关设置过程。可选功能包括简单逻辑、复位、定时与诊断。

单线安全连接通过单线连接继电器，简化了安全功能的级联与扩展。设备间的动态信号提供了符合 SIL 3、PLe 的链接，可以轻松添加额外的 I/O，再通过简单的逻辑组合进行配置。可以在单一继电器中，或通过单线连接在继电器组合中轻松配置灵活的“与/或”逻辑。

该系列包括一个专为保护锁应用设计的模块。GLP 使用两个接近传感器监视机器运动，并在机器达到安全速度时解除对门的锁定。

扩展模块配有四个即时或延时输出。延时模块可以配置为接通延时、关断延时或点动。

特性

- 适用于最高 PLe、SIL 3 (ISO13849-1) 的应用
- 停止类别 0 和停止类别 1
- 一路或两路双通道输入
- 两个或三个安全触点
- 一个辅助触点
- 交叉故障监视
- 旋转开关可以配置自动/手动复位或受监视的手动复位
- 同一旋转开关配置设备输入的“与/或”逻辑
- 可拆卸端子
- 可与互锁设备、光幕、安全地毯、急停设备以及 SensaGuar d™ 开关配合使用
- 单线安全输出连接单线安全输入继电器时仍可保持 SIL 3、PLe 等级
- 带接近传感器的 Guardlocking
- EMD 上的接通延时、关断延时与点动输出

技术参数

安全等级	
标准	IEC 60204-1, EN ISO 13849-1, EN ISO 12100, IEC 61508
安全分类	DI/DIS/CI/SI/EM/EMD: 适用的最高等级为 EN ISO 13849-1:2006 的 PLe 与类别 4, IEC 61508:2010/IEC62061:2006 的 SIL CL3, 具体情况取决于架构和应用特性 GLP: 适用的最高等级为 EN ISO 13849-1:2006 的 PLd 与类别 3, IEC 61508:2010/IEC62061:2006 的 SIL CL2, 具体情况取决于架构和应用特性
认证	获得 CE 标志, 符合所有适用指令, 通过 cULus 和 TÜV 认证
功能安全数据	请参见下一页
电源	
输入电源	24V DC (-15...+10%)
功耗	DI/SI: 2.5 W DIS: 2 W CI/EM/EMD: 3.5 W GLP: 2.5 W
输入	
安全输入	DI/DIS: 2 路双常闭, 2 路双 OSSD 或安全地毯以及 1 路单线安全输入 SI/CI: 1 路双常闭, 1 路双 OSSD 或安全地毯 GLP: 1 路双常闭或 1 路双 OSSD 和 1 路单线安全 EM/EMD: 1 路单线安全输入
输入同步	无限
最大输入电阻	900 W
复位	配置的自动/手动复位或受监视的手动复位
复位脉冲持续时间	250 ms...3 s
上电延迟时间	DI/DIS/SI/CI/EM/EMD: 5.5 s GLP: 11 s
恢复时间	DI/DIS/SI/CI: 100 ms EM/EMD: 150 ms
响应时间(安全输出)	DI: 35 ms(地毯输入为 40 ms) DIS: 25 ms(地毯输入为 30 ms) SI/CI: 35 ms(地毯输入为 45 ms) GLP: 超速检测时间 = 3/(速度限制值 [Hz]) EM/EMD: 35 ms
响应时间(单线安全输出)	DI/DIS: 25 ms(地毯输入为 30 ms) SI/CI: 25 ms(地毯输入为 35 ms) GLP/EM/EMD: 25 ms
输出	
安全输出	DI/SI: 2 路常开 CI: 3 路常开 DIS: 2 路 PNP(14、24); 2 路退耦(34、44) EM: 4 路常开 EMD: 4 路常开延时 DIS/GLP: 2 路 PNP 安全, 2 路 PNP 锁定
固态输出额定值	DIS: 2 x 1.5 A; 2 x 0.5 A; 总计: 最大 4 A GLP: 2 x 0.5 A; 2 x 0.3 A; 总计: 最大 1.5 A
触点材料	DI: AgNi + 0.2m Au SI/CI/EM/EMD: AgNi
辅助触点	DI/DIS/SI/GLP/EM/EMD: 1 个 PNP; 最大 50 mA CI: 1 个常闭
发热电流 I_{Ith}	1 x 6 A
额定冲击耐受电压	2500V
特定电压下的最小切换电流	DI/SI/CI/EM/EMD: 10 mA/10V
输出熔断器	继电器输出: 6 A 缓熔或 10 A 速熔 电源 GLP: 4A gG, 脱扣特性 B 或 C
机械寿命	DI/SI/CI/EM/EMD: 10,000,000 次操作

技术参数(续)

使用类别	
感性：AC-15	DI ：3 A/250V AC S/CI ：1.5 A/250V AC EM/EMD ：1.5 A/250V AC
感性：DC-13	DI ：4 A/24V DC (0.1 Hz) S/CI ：2 A/24V DC (0.1 Hz) EM/EMD ：2 A/24V DC
输出额定值	DIS ：14、24：每路 1.5 A 34、44：每路 0.5 A GLP ：X14、X24：每路 0.5 A 51、L61：每路 0.3 A
环境特性和物理特性	
外壳防护等级/ 端子保护	IP40 (NEMA 1)/IP20
工作温度 [C (F)]	-5...+55 ° (23...131 °)
抗振性	10...55 Hz，0.35 mm
抗冲击性	10 g，16 ms，100 次冲击
安装	35 mm DIN 导轨
重量 [g (lb)]	DI ：180 (0.40) DIS ：150 (0.33) SI ：150 (0.33) CI ：225 (0.5) GLP ：150 (0.33) EM ：225 (0.50) EMD ：220 (0.49)
端子	可拆卸(螺丝)
最大导线规格	0.2...4 mm ² (24...12 AWG)

产品选型
安全继电器

继电器类型	输入的数目	输入	即时安全输出	延时安全输出	延时	即时辅助输出	电源	目录号
双输入 (DI)	2 路双通道	1 路常闭, 2 路常闭, OSSD, 安全地毯	2 路常开	—	—	1 路 S.S.	24V	440R-D22R2
双输入固态输出 (DIS)			2 路 S.S.					440R-D22S2
单输入 (SI)	1 路双通道	1 路常闭, 2 路常闭, OSSD, 安全地毯	2 路常开	—	—	1 路 S.S.	24V	440R-S12R2
兼容输入 (CI)			3 路常开					440R-S13R2
接近式 Guardlocking (GLP)	1 路双通道 2 路 PNP	2 路常闭, OSSD	2 路 S.S.	—	—	1 路 S.S.	24V	440R-GL2S2P
扩展模块 (EM)	1 路单线安全	—	4 路常开	—	—	1 路 S.S.	24V	440R-EM4R2
延时型扩展模块 (EMD)			—	—	100 ms... 300 s 接通或关断延时 100 ms... 20 s 点动			440R-EM4R2D

附件

描述	目录号
4 个一包的 4 针螺丝端子	440R-A TP 4

功能安全数据 ★

注：可能有变更。有关最新信息，请访问 <http://www.ab.com/safety/>

MTTFd		PFH _D
DI	355 年	4.35 x 10 ⁻⁹
DIS	484 年	4.39 x 10 ⁻⁹
SI	262 年	3.98 x 10 ⁻⁹
CI	164 年	4.26 x 10 ⁻⁹
GLP	395 年	7.18 x 10 ⁻⁹
EM	190 年	1.81 x 10 ⁻⁹
EMD	165 年	4.4 x 10 ⁻⁹

★符合 ISO 13849-1: 2006 和 IEC 62061。数据基于以下假设：
- 20 年的持续运行时间/验证测试间隔
- 每六个月至少进行一次功能测试
- 给出的 PFH_D 为总和值，包括电子方面的 PFH_D 以及由两个输出继电器的 B10d 值得出的 PFH_D (条件为在 AC15 1 A 230V AC 或 DC13 1.5 A 24V DC 的情况下每小时运行 1 次，每天运行 24 小时，一年运行 365 天，即全年运行 8760 次)。

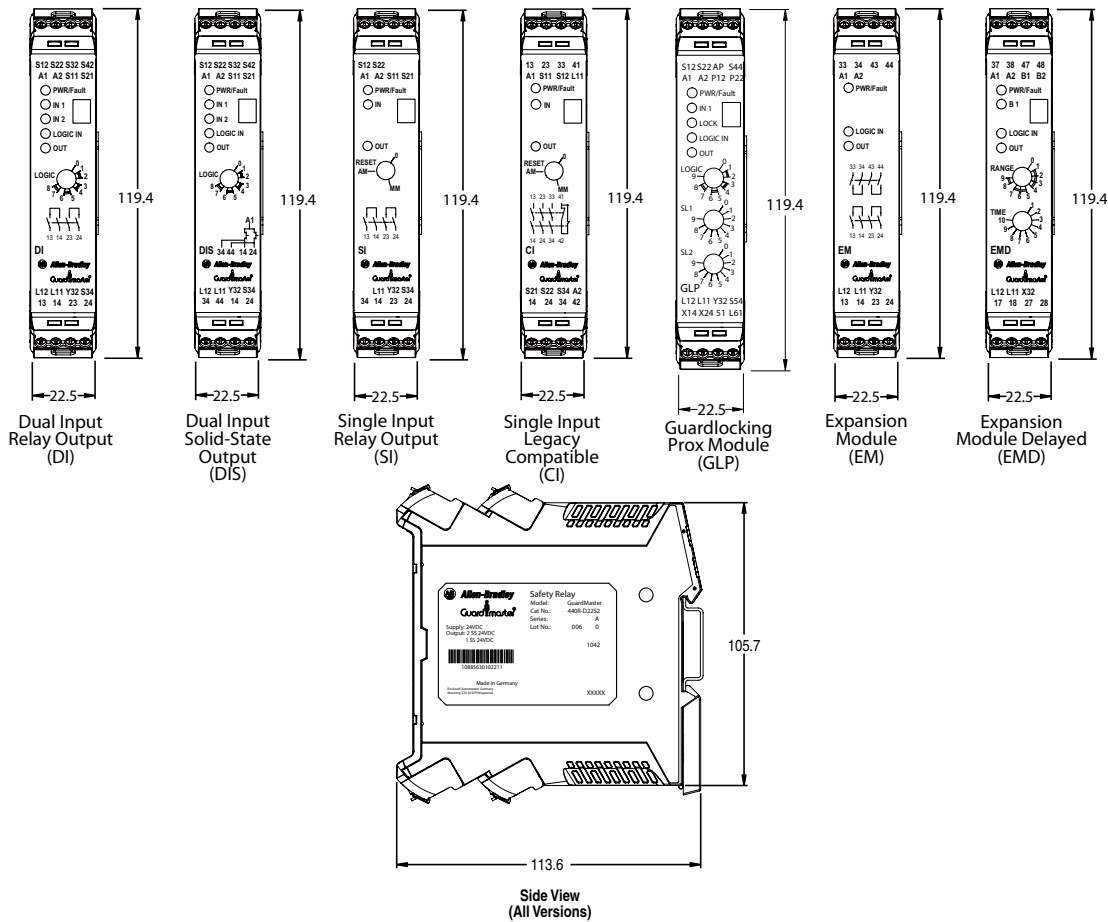
LED 指示灯

外壳上的指示灯	功能	LED 颜色
PWR/F AULT	状态和诊断	绿色/红色
IN1	安全输出 IN1 的状态	绿色
IN2	安全输出 IN2 的状态	绿色
LOGIC IN	单线安全输入的状态	绿色
OUT	安全输出的状态	绿色
LOCK ‡	锁定命令的状态	绿色
B1 ★	状态和诊断	绿色

‡ 仅 GLP
★仅 EMD 有 B1

近似尺寸

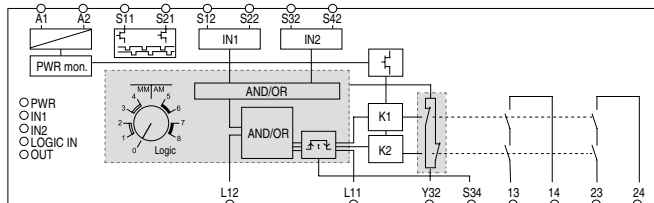
显示的尺寸以 mm 为单位。该尺寸不适合用作安装尺寸。



方框图

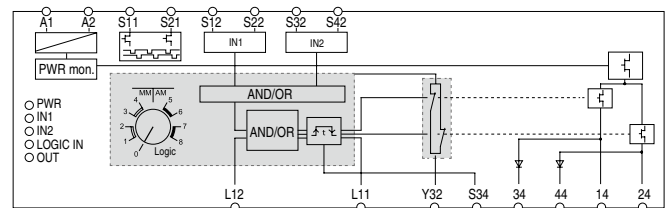
双输入继电器 (DI)

安全输出(常开): 13-14, 23-24



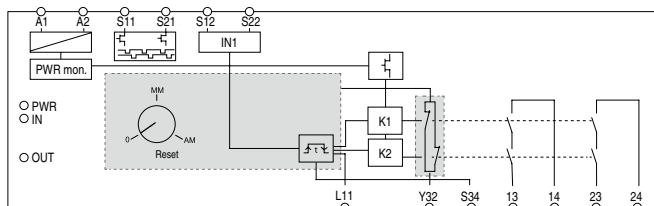
双输入固态输出继电器 (DIS)

安全输出(PNP 常开): 14 和 24(每个最大为 1.5 A), 34 和 44(用于高电容性负载, 每个最大为 0.5 A)



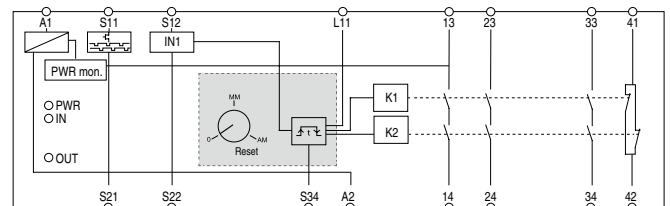
单输入继电器 (SI)

安全输出(常开): 13-14, 23-24



单输入继电器兼容布局 (CI)

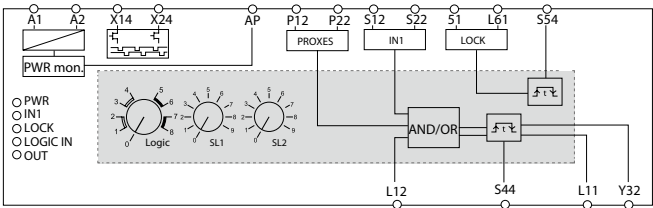
安全输出(常开): 13-14, 23-24, 33-34



方框图(续)

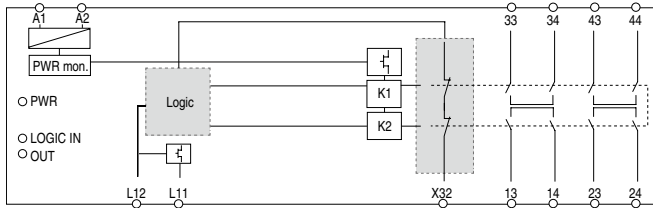
带接近传感器的 Guardlocking (GLP)

安全输出(PNP 常开): L11(单线安全)



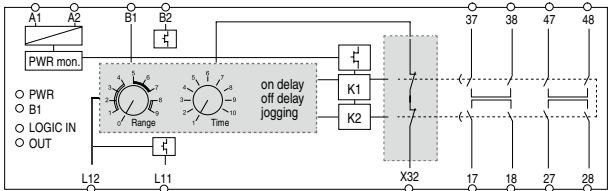
扩展模块继电器 (EM)

安全输出(常开): 13-14, 23-24, 33-34, 43-44



延时型扩展模块输出继电器 (EMD)

延时安全输出(常开): 17-18, 27-28, 37-38, 47-48



公共端子

端子	继电器	描述
A1、A2	所有	电源
S12、S22	DI、DIS、SI、CI	IN1: 安全输入 1
S32、S42	DI、DIS	IN2: 安全输入 2
S11、S21	DI、DIS、SI、CI	安全输入的测试输出
S34	DI、DIS、SI、CI	监视用于复位的反馈回路
S44	GLP	锁定请求和复位
S54	GLP	解锁请求
Y32	DI、DIS、SI、GLP	辅助 PNP 半导体输出
41-42	CI	辅助常闭继电器输出
X32	EM、EMD	反馈 PNP 半导体输出
L12	DI、DIS、EM、EMD	单线安全输入
L11	所有	单线安全输出
B1、B2	EMD	重复触发/点动的配置
S1、L61	GLP	向螺线管发送锁定命令
X14、X24	GLP	多功能安全输出
AP、P12、P22	GLP	接近传感器电源和输入

注: 通过图形介绍输出端子。

辅助/反馈输出特性

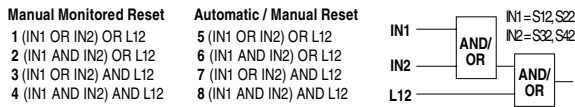
	DI、DIS、SI	CI	EM、EMD
单元状态	Y32	41-42	X32
正常激活状态	关断	打开	关断
正常未激活状态	24V DC	关闭	24V DC
故障	24V DC	关闭	关断

	GLP	
单元状态	Y32	
类别 1 停止	收到解锁请求时关断	正常激活状态时输出 24V DC
极限安全速度	收到解锁请求时输出 24V DC	正常激活状态时关断
故障	关断	关断

逻辑

在受监视的手动复位和自动/手动复位这两种配置下，两个安全输入 IN1(S12、S22)和 IN2(S32、S42)以及单线安全输入 (L12) 均可配置为如下所示的四种情况(共八种设置)。L12 只会识别来自 Guardmaster 设备 L11 输出的有效的测试模式。传送到该端口的任何其它信号都将被视为故障。(在此逻辑中，高电平信号被视为真。因此，如果有输入应被忽略或静音，则应使用“或”逻辑)。

注：仅使用一个安全输入时，如果另一个配置为 OR，则可以让其保持断开。AND 连接要求此输入连接到 S11 与 S21。如果 L12 未使用，则需将此输入配置为 OR。



配置

设置逻辑功能/复位模式 — DI、DIS、SI 与 CI

1. 开始配置/覆盖：在断电的情况下，将旋转开关转到位置 0，然后给设备通电。通电测试后，PWR LED 将呈红色闪烁。

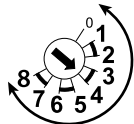
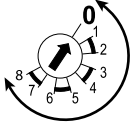
2. 设置配置：将旋转开关转到所需位置。IN1 LED 闪烁显示新设置。

注：如果 PWR LED 为绿色常亮，表明已经存储位置。

3. 通过对设备进行循环上电来锁定配置。

4. 在运行前必须确认配置。设备表面的白色矩形可用于记录设备设置。

① Enable program mode ② Set operation mode ③ Cycle power to store ④ Record setting



设置延时 — EMD

1. 开始配置/覆盖：在断电的情况下，将旋转开关 RANGE 转到位置 0，然后给设备通电。通电测试后，PWR LED 将呈红色闪烁。

2. 设置配置：将 RANGE 和 TIME 旋转开关转到所需位置。LED B1 指示 RANGE 的位置，Logic IN 指示 TIME 的位置。

注：如果“PWR”LED 为绿色常亮，则表明位置已设定。

3. 通过对设备进行循环上电来锁定配置。

4. 在运行前必须确认配置。设备表面有一片空白可用于记录设备设置。

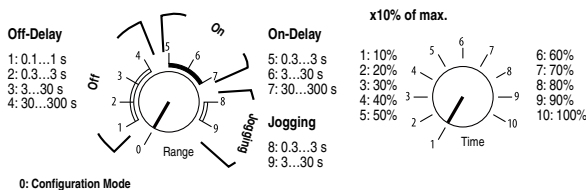
注：在关断延时模式下，端子 B1 与 B2 用于修改重复触发设置。在接通延时模式下不使用这两个端子。当继电器处于单脉冲点动模式时，端子 B1 用作脉冲源。

关断延时(RANGE 1、2、3、4)：当单线安全输入 L12 从“高电平”变为“低电平”时，延时开始。延时安全输出在达到设定时间之前一直处于激活状态。设备在时间延长的情况下是安全的。通过将安全输入 L12 的状态从“低电平”改变为“高电平”来重新启动设备。

- 可重复触发(用跳线连接 B1-B2)：在关断延时模式下，可将该设备设置为可重复触发。在重复触发模式下，如果安全输入在延时期间触发并清除，则定时请求会被忽略，安全输出触点将保持闭合。只能在关断延时模式下设置重复触发，设置方式为用跳线连接端子 B1 与 B2(对应于 MSR178 与 MSR132ED 延时输出)。
- 不可重复触发(无跳线)：在关断延时模式下，如果未配置可重复触发设置(端子 B1 与 B2 留空)，则将经过完整的延时，并且在安全输出触点断开之后继电器才能复位(对应于 MSR178 与 MSR132ED 延时输出)。

接通延时(RANGE 5、6、7)：当单线安全输入从“低电平”变为“高电平”时，延时开始。在所需时间之后并且 L12 仍为“高电平”时，会激活安全输出。

单脉冲点动：在两个单线安全输入 L12 与 B1 都为“高电平”时激活安全输出。安全输出在达到设定时间之前将一直处于激活状态。其中一个输入变为“低电平”后，安全输出将立即取消激活。B1 的作用是触发点动功能的自动/手动启动点，而 L12 则通过基座单元监视安全设备。如果出现任何故障，则应更换点动开关。



配置(续)

设置 Guardlocking 接近传感器逻辑功能 — GLP

逻辑设置	锁定命令	应用	逻辑
0	启动配置模式(X14 和 X24 - 安全输出)		
1	上电释放	类别 1 停止	LOGIC IN 关断
2			LOGIC IN 进行“与”运算
3		极限安全速度	LOGIC IN 关断
4			LOGIC IN 进行“与”运算
5	保留供将来使用		
6			
7			
8			
9	备用启动配置模式(X14 和 X24 - 测试输出)		

GLP 支持上电释放锁定命令：

- 正常运行时，保护锁设备的锁定命令信号 (51/L61) 断电，安全门保持锁定状态。按下解锁请求可启动定时器。达到配置的延时后，锁定命令上电，使安全门开启。

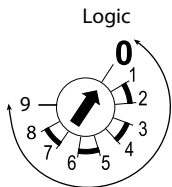
GLP 适合以下两种类型的应用：

- 类别 1 停止：**发出解锁请求后，Y32 输出将关闭，使停止功能启动。一旦 GLP 检测到速度低于停止速度，锁定功能就会改变状态(具体取决于配置为上电释放还是上电锁定)。
- 极限安全速度：**发出解锁请求时，Y32 输出将打开，允许低速运行。一旦 GLP 检测到速度低于 SL1 速度，解锁命令就会打开。

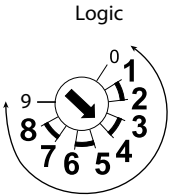
设置配置：

- 开始配置/覆盖：**在断电的情况下，将旋转开关 LOGIC 转到位置 0，将 X14 和 X24 配置为安全输出，或者转到位置 9，将 X14 和 X24 配置为安全输入的脉冲测试输出。然后给设备通电。通电测试后，PWR LED 将呈红色闪烁。
- 设置配置：**将 LOGIC、SLS 和 MAX 这三个旋转开关转到所需位置。IN1 指示 LOGIC 的位置，Logic IN 指示 SLS 的位置，Lock 指示 MAX 的位置。
注：如果 PWR LED 为绿色常亮，则表明位置已设定。
- 通过对设备进行循环上电来锁定配置。
- 在运行前必须确认配置。设备表面的白色矩形可用于记录设备设置。

1 Enable configuration mode

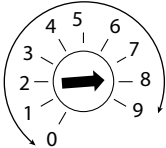


2 Set operation mode (Logic, SLS and MAX)



Safe Limited Speed (SLS)

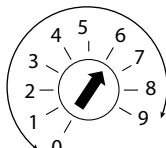
- 0: 0.5 Hz
- 1: 1 Hz
- 2: 2 Hz
- 3: 3 Hz
- 4: 4 Hz



- 5: 5 Hz
- 6: 6 Hz
- 7: 7 Hz
- 8: 8 Hz
- 9: 10 Hz

Safe Maximum Speed (MAX)

- 0: None
- 1: 10 Hz
- 2: 20 Hz
- 3: 50 Hz
- 4: 100 Hz



- 5: 200 Hz
- 6: 500 Hz
- 7: 1000 Hz
- 8: 2000 Hz
- 9: 3000 Hz

3 Cycle power to store



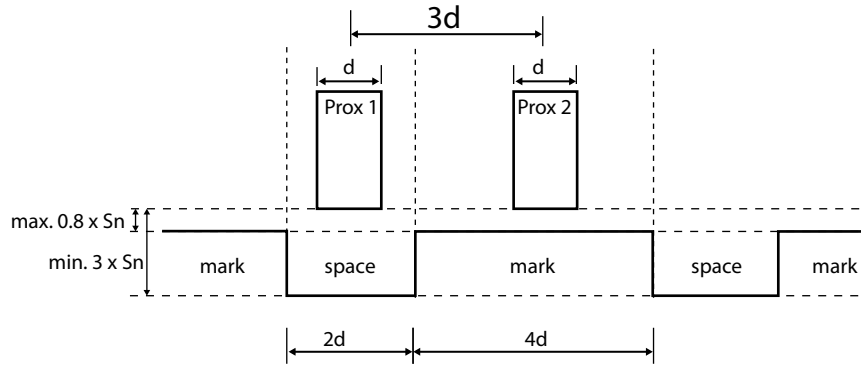
4 Record setting



接近传感器配置

GLP 可与两个 PNP 传感器配合使用。

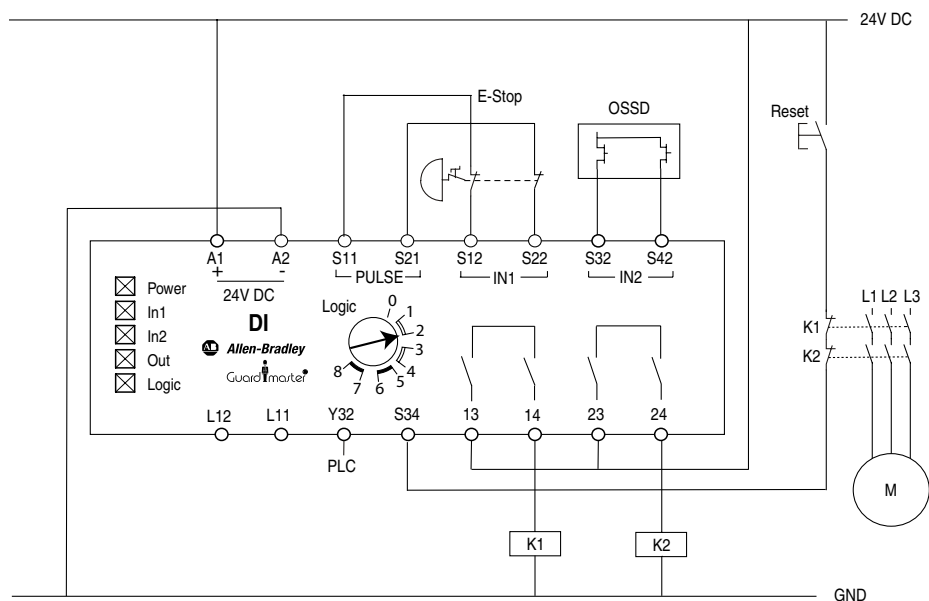
1. 接近传感器可对空隙与标记比例为 2:4 的齿状分布进行检测。
2. 空隙必须至少为传感器直径的两倍。标记必须至少为空隙宽度的两倍。
3. 接近传感器与标记之间的距离不能超过额定感应距离 S_n 的 80%。
注：若想到最大速度，距离应保持在 $0.5 S_n$ 。
4. 空隙深度必须至少为额定感应距离的 3 倍。
5. 传感器之间的距离应确保它们不同时处于关闭状态。



典型接线图

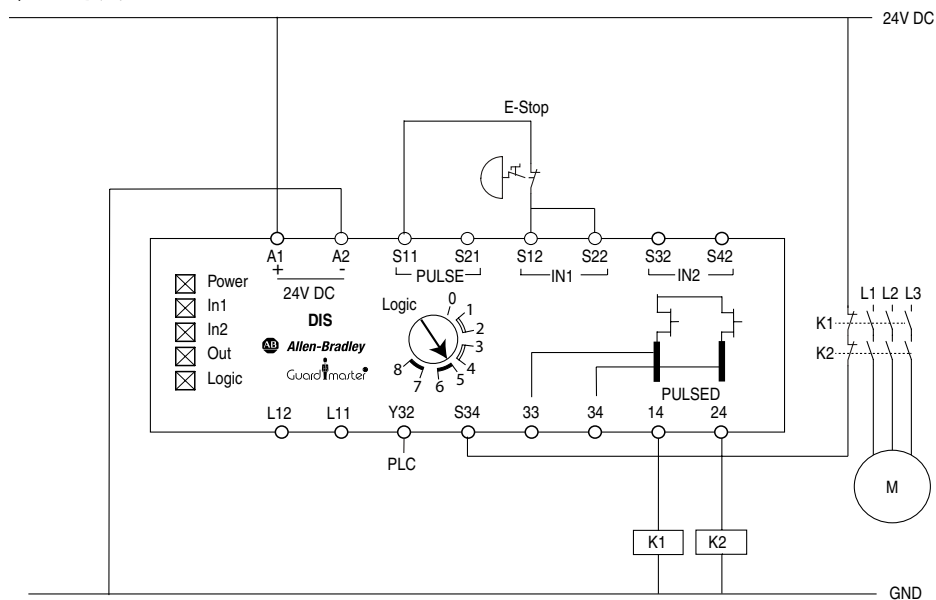
光幕和双通道急停，受监视的手动复位

此处 Logic 设为 2，将对 IN1 和 IN2 进行“与”运算。单线安全输入与标准安全输入被设为进行“或”运算，因此，继电器将忽略 L12 没有输入的情况。此逻辑可以应用到 DI 与 DIS。



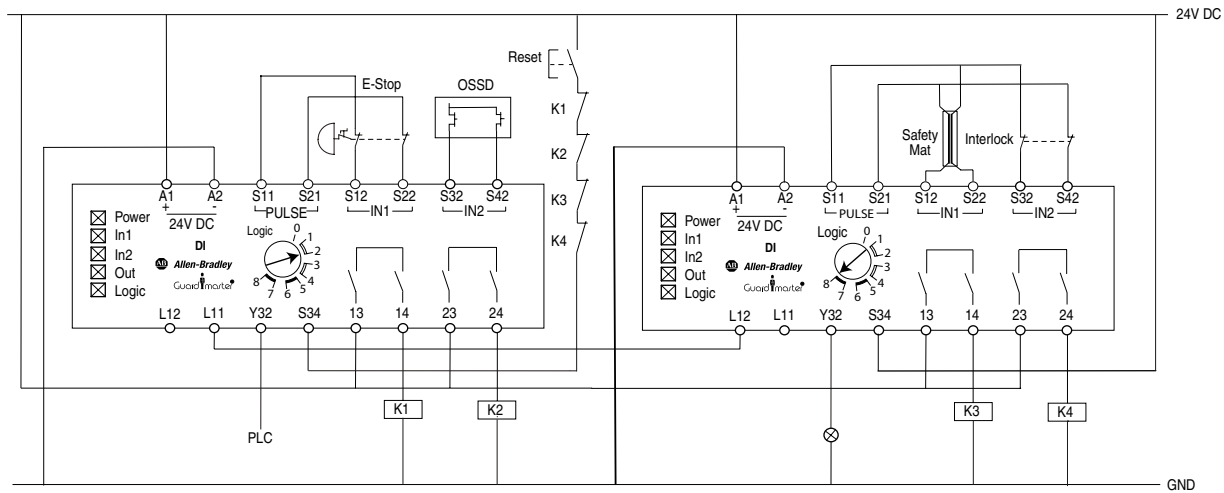
单通道急停，自动复位，监视

此处 Logic 设为 5，将对所有输入进行“或”运算。如果任意输入为高电平，设备将为输出供电。此处通过跳线连接 S12 与 S22，为所用输入提供单通道电流。



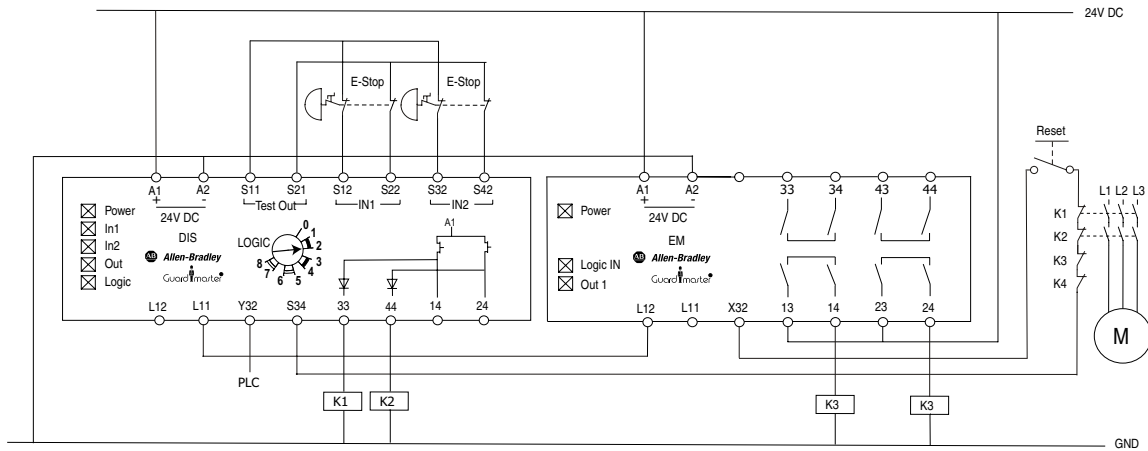
急停、安全地毯、光幕与互锁开关，受监视的手动复位

此处，左侧的 DI 将对 IN1 与 IN2 输入进行“与”运算。单线安全输入将被忽略。右侧的 DI 将对 IN1、IN2 以及单线安全输入 (L12) 进行“与”运算。对于安全地毯输入，S11 连接到 S22，S21 连接到 S12(与 N.C. 安全开关接线相反)，因此，继电器会通过交叉故障识别出连接到输入的是地毯，而不是常闭安全开关。如果急停或 OSSD 设备脱扣，两个继电器上的所有输出都将关闭。如果地毯或互锁开关脱扣，则只有 K3 和 K4 的输出会关闭。



两个双通道急停连接 DI，通过单线安全连接连接到扩展模块，受监视的手动复位

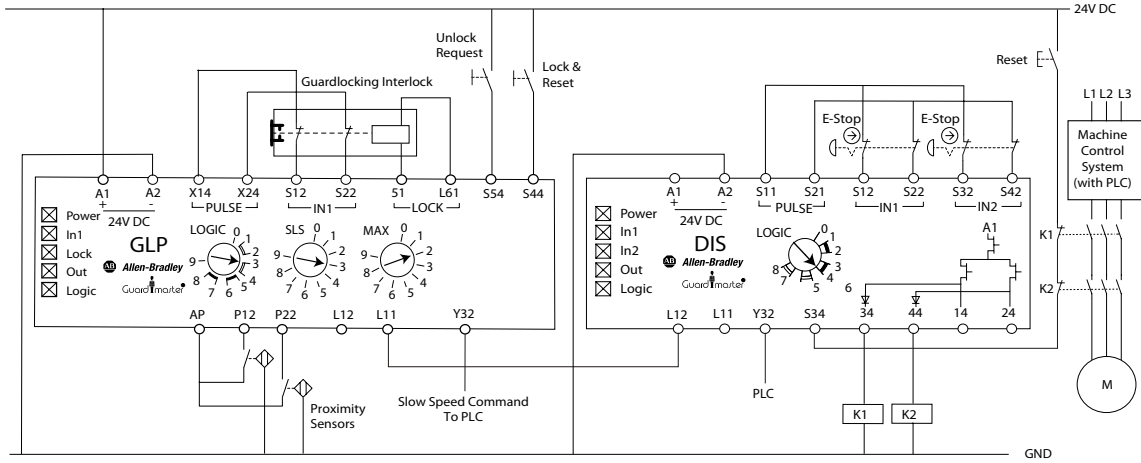
此处，DIS 将对 IN1 与 IN2 进行“与”运算，并忽略单线安全输入。单线安全输出驱动扩展模块 (EM) 的输入，但并未使用基座设备的任何安全输出。



接近传感器、Guardlocking 互锁开关、急停，受监视的手动复位

两个 PNP 输出接近传感器用于监控电机速度。GLP LOGIC 开关设为 3，这会将 GLP 配置为极限安全速度模式，而 Logic IN 则处于关断状态。单线安全输入将被忽略。DIS LOGIC 开关设为 4，需要 IN1、IN2 和 L12 才能接通其安全输出。

按“锁定并复位”按钮可激活 GLP 的单线安全输出。按 DIS 的“复位”按钮可激活 DIS 的安全输出并启动电机。按下“解锁请求”时，GLP 的 Y32 输出将打开。机器控制系统将使用该信号，使电机以低于 3 Hz 的极限安全速度运行(SL1 开关设置为 3)。当电机速度降至 3 Hz 以下时，保护锁开关将会解锁。如果电机超出极限安全速度，那么单线安全输出会关闭，随即关闭 DIS，最终使电机停止运行。如果电机的速度超过 20 Hz(SL2 开关设置为 3)，GLP 的单线安全输出也将关闭。



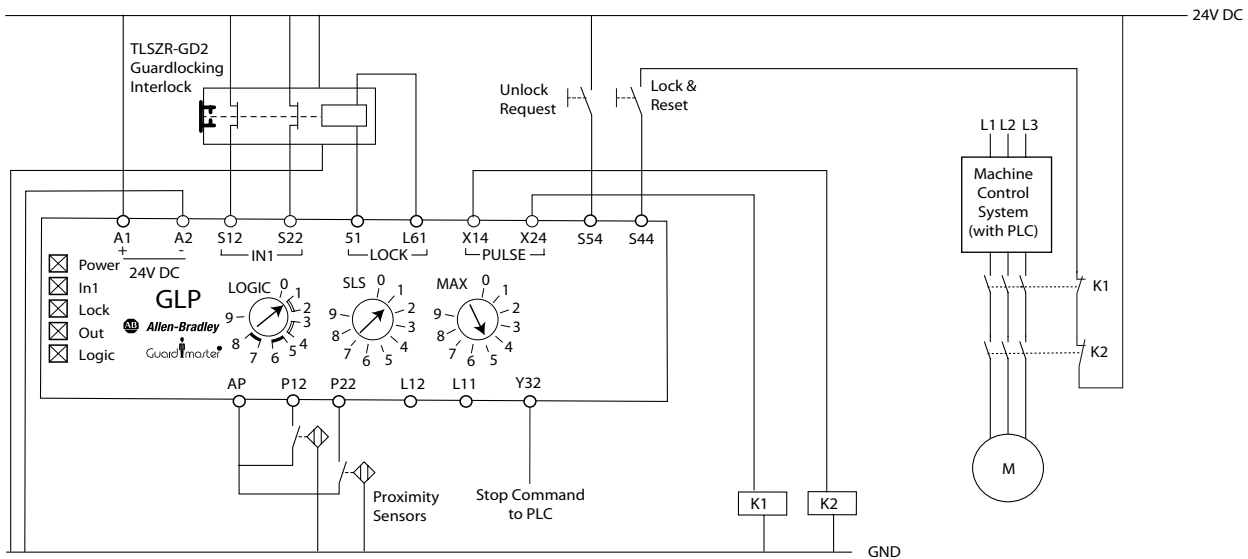
接近传感器、Guardlocking 互锁开关，受监视的手动复位

GLP 将从逻辑设置 0 开始配置。这会使 X14 和 X24 变为脉冲输出，而 S12 和 S22 输入将接收来自安全防护设备的 OSSD 信号。

两个 PNP 输出接近传感器用于监控电机速度。GLP LOGIC 开关设为 1，这会将 GLP 配置为类别 1 停止模式，而 Logic IN 则处于关断状态。单线安全输入将被忽略。

按“锁定并复位”按钮可激活 X14 和 X24 脉冲输出。接触器会闭合接头，使电机启动。

按下“解锁请求”时，GLP 的 Y32 输出将关闭。该信号会使机器控制系统发出停止命令。当电机速度降至 1Hz 以下(SL1 开关设置为 1)时，保护锁开关将会解锁，而 X14 和 X24 安全输出将会关闭。电机现在将靠惯性减速停止。如果电机的速度超过 50Hz(SL2 开关设置为 5)，GLP 的安全输出也将关闭。



MSR57P 速度监视安全继电器(440R-S)



提升生产效率并简化控制系统操作，
同时通过保护锁强化对操作员的保护

优点

罗克韦尔自动化的 MSR57P 速度监视安全继电器开创了此类产品的先河，允许相关人员在机器运行期间安全进入危险区。它支持使用多种输入设备(例如，急停开关、安全速度选择开关、使能开关和保护锁开关)对机器及其运行所需的控制元件进行全面监视。MSR57P 会在检测到零速时解锁防护门，这样就可以提升生产效率。

MSR57P 使用编码器监视运行速度。这款继电器支持单/双编码器应用，也可使用预装编码器(如有提供)监视信号。

该继电器使用与标准驱动器相同的编程工具 - Drive Explorer 或 HIM 设备来配置和监视 MSR57P 的状态。



安全速度功能

安全停机(SS)：按照预配置的停止类型使机器停机。该输入会向驱动器发出停止机器的请求。如果机器未在配置的时间内停止，则会发生停止故障，随即关闭驱动器的电力供应。

极限安全速度(SLS)：当机器速度低于安全限值时，将解锁安全门，允许进入。如果速度在激活SLS的情况下超过这一限值，系统将按照预配置的停止类别做出反应。

使能开关监视(ESM)：配合SLS使用，只有使能开关保持在中间位置时机器才可以运行。可用于在运行期间监视机器区域内的人员。

最大安全速度(SMS)：限制机器在

执行停止类别之前可以运行的最大速度。

最大安全加速度(SMA)：监视机器的加速度，并在超过预设限值时执行一种停止类别命令。如果机器从零速开始以指数形式加速，SMA会很快捕捉到超速故障。

安全方向(SD)：该配置函数允许用户为机器选择一个“安全”运行方向。如果机器的旋转方向与配置的方向相反，将执行预配置的停止类别。

限制保护锁功能

安全门控制和监视(DC 和 DM)：内置逻辑元件会监视并控制安全门，仅允许在安全条件下进入。

零速监视：一旦检测到停

机，MSR57P 就会解锁安全门，允许操作员接近机器。

特性

多种板载安全速度控制功能

- 最多支持 2 个编码器
- 符合 EN954-1 类别 4
- SIL CL3 IEC 61508, PL e
- 停止类别 0、1 和 2
- 支持使能开关
- 6 路常开安全输出
- 4 路辅助输出
- 8 个诊断 LED
- DPI 配置端口
- 可拆卸端子
- 67.5 mm 外壳

单轴应用

MSR57P适用于拥有单一运动源且需要进行访问控制以避免人员受伤或机器损坏的机器。它能够满足各种解决方案的要求，以下是一些最常见的应用示例。



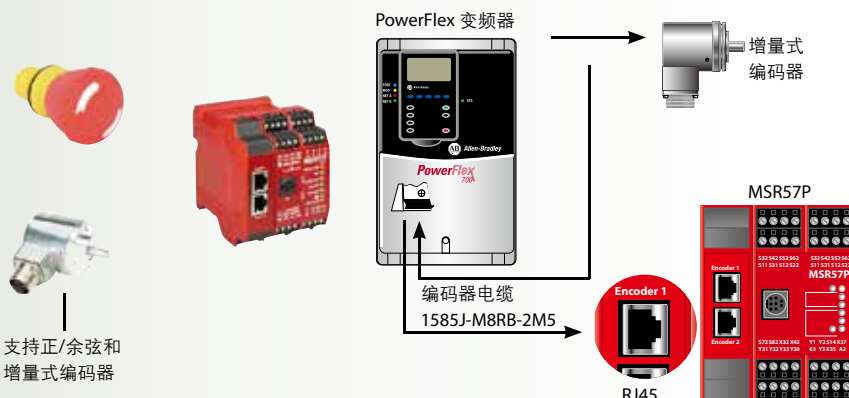
MSR57P可通过PC端的Drive Explorer或标准HIM设备进行配置和监视。在配置过程中，用户可以根据具体的应用需求(包括输入设备的类型、安全门锁定与监视、使能开关和所需的安全速度功能)设置各种参数。

应用示例 #1

带有传送运输装置的简易装配线。MSR57P可确保装配线的运行速度不超过预配置值，以及在正常运行条件下不改变运行方向。

功能

- 安全停机
- 安全方向
- SMS



应用示例 #2

通过大型圆辊向卷筒纸印刷机供应材料的简单应用。MSR57P 会对纸卷进行监视，避免材料加速过快，或者纸卷转速超出支撑结构的处理能力。除非机器以安全速度运行，否则人员无法通过多道安全门接近机器。

功能

- 安全停机
- SLS、SMS
- DM、DC、LM



应用示例 #3

仅状态模式 - 向安全架构系统添加安全速度监视功能。MSR57P 会对速度进行监视，并向安全系统提供用于控制的安全停机和极限安全速度数据。

功能

- 安全停机
- SLS 安全方向
- SMS、SMA



PowerFlex 4、4M、40、70 和 700S



Kinetix 2000、3000、6000 和 7000

多轴应用

MSR57P还支持多轴应用。在配置过程中，可将它设置为链路中的第一个轴、中间轴或最后一个轴。这一设置很重要，因为只有当输出设备连接到链路中的最后一个MSR57P时，才能将所有安全元件设备安装到第一个单元中。



MSR57P可通过PC端的Drive Explorer或标准HIM设备进行配置和监视。在配置过程中，用户可以根据具体的应用需求(包括输入设备的类型、数量、门锁定与监视、使能开关和维护(安全速度)模式)设置各种参数。



应用示例#6 用于级联的SmartGuard或Guard I/O

如果中间单元发生故障，这些设备会将 MSR57P 链路中的最后一个单元反馈给第一个单元，命令进行安全停机。还会允许安全架构停止并复位系统。



应用示例 #5 多安全门

在 Type3/SIL CL2 系统中，最多可将三道安全门连接至最后一个 MSR57P 单元，限制人员进入。



应用示例 #4 单安全门

互锁开关由最后一个单元锁定，但由第一个单元监视安全门和锁定状态。不受 Type4/SIL CL3 等级互锁开关数量的影响。



嵌入式编码器

3-7
级联信号

SS
SLS
DM

接地



嵌入式编码器

3-7
级联信号

SS
SLS
DM

接地



嵌入式编码器

技术参数

MSR57P还支持多轴应用。在配置过程中，可将它设置为链路中的第一个轴、中间轴或最后一个轴。这一设置很重要，因为只有当输出设备连接到链路中的最后一个MSR57P时，才能将所有安全元件设备安装到第一个单元中。

GuardMaster MSR57P 速度监视安全继电器 – 440R-S845AER-NNL

属性	值
标准	IEC/EN60204-1、ISO12100、IEC 61800-5-2
安全目录	类别4 和 PL e(EN ISO 13849-1)； SIL CL3(IEC 61508) 和 EN 62061
电源	24V DC， 0.8...1.1 x 额定电压(3)
PELV/SELV MSR57P 总电流	最大 10.4A / 端子 A1 + 13
功耗	5 W
输出 14、24、68、78	24V DC， 2 A， 短路保护
输出 34、44	24V DC， 100 mA， 短路保护
输出 Y35、Y37	24V DC， 50 mA， 短路保护
门开关 51、52(1)	24V DC， 短路保护 • 1.5 A， 双极性(上电释放/上电锁定)配置 • 20 mA， 级联(2 通道源)配置
输出 Y32、Y33	24V DC， 100 mA， 短路保护
输出 Y1	24V DC， 20 mA， 短路保护
脉冲输出 S11、S21	24V DC， 100 mA， 短路保护 脉冲
输入 S12、S22、S32、S42、S52、S62、S72、S82、X32、X42	每个输入最大 8.5 mA
输入 S34、Y2	每个输入最大 8.5 mA
最大上电延时	3 s
响应时间	用户可配置。(4)
污染等级	2
外壳防护等级	IP40
端子保护	IP20
线类型	使用可耐受 60/75 °C(140/167 °F)温度的铜线
导线规格(2)	0.2...2.5 mm ² (12...24 AWG)
端子螺丝扭矩	0.6...0.8 Nm(5...7 lb-in)
外壳材料	聚酰胺 PA 6.6
安装	35 mm DIN 导轨
近似重量	350 g(0.77 lb)

- (1) 有关这些采用双极性配置或级联配置的输出的使用信息，请参见《GuardMaster 速度监视安全继电器》，出版物 440R-UM004。
- (2) 请参见《工业自动化布线及接地指南》，出版号 1770-4.1。
- (3) 安全输出需要额外的熔断器对控制电路进行反向电压保护。请安装 6 A 缓熔或 10 A 速熔熔断器。
- (4) 有关详细信息，请参见《GuardMaster MSR57P 速度监视安全继电器用户手册》，出版物 440R-UM004。

推荐产品：

说明	目录号
 MSR57P 速度 监视安全继电器	440R-S845AER-NNL

极限安全速度和安全方向



安装时已使用标准化方法配置安全速度控制功能，与选用的平台无关。



防护门已锁定。操作员可通过选择开关选择接近机器。机器将在安全方向模式下以极限安全速度运行。



操作员使用3档使能(抓握式)开关控制机器以极限安全速度运行，同时可以执行清洁/维护工作。握紧或放开使能(抓握式)开关都会触发安全停机。

说明	目录号
屏蔽编码器电缆 - RJ45 到散头引线 (2.5m)	1585J-M8RB-2M5
3 米电缆 HIM	1202-C30
1 米电缆 HIM	1202-C10
AnaCANda USB 转换器	1203-USB
HIM 全数字式 LCD IP20 (NEMA 1)	20-HIM-A3
HIM 到 MSR 57 电缆(1 米)	20-HIM-H10
增量式编码器	845T*** 845H***
正/余弦编码器	842HR***
使能开关	440J***
保护锁开关	440G***

MSR4x 多功能安全继电器

使用灵活的即插即用型 MSR4x 安全继电器系统
可快速、方便地量身定制您的安全控制系统

经过配置可满足您的特定应用需求

作为三盒解决方案的GuardShield™ Micro 400光幕要求使用MSR42产品。所有其它光幕可以使用MSR42来解决简单或复杂的应用问题。

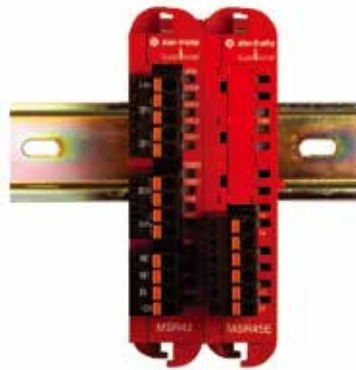
MSR4x产品是大型或小型光幕应用的理想之选。“开盒即用”的缺省设计可以使用户连接具有基本“开/关”功能的GuardShield Micro 400光幕。如果要求实现屏蔽或额外的I/O监视功能，光纤接口连同“配置和诊断软件”允许用户配置模块以适合更高级的应用，包括两个或四个传感器屏蔽。

硬连线的“基本配置”：

MSR42“开盒即用”缺省配置可满足四种简单配置。通过外部跳线器可选择“手动/自动”复位和输出监控。这些配置可通过使用GuardShield Micro 400光幕实现简单的“开/关”控制。

软件配置：

对于所有高级Micro 400应用并为了使用其它安全装置，需要用“配置和诊断软件”来设置I/O。一些可使用软件进行配置的参数包括：2个和4个传感器屏蔽、1类停止延时和急停/互锁开关支持。



MSR4x系列安全继电器专为各种不同的光幕应用而设计。在“基本配置(开盒即用)”中，它支持GuardShield Micro 400光幕的四种普通操作模式(通过硬连线进行选择)，以实现“开/关”控制。基本配置包括“无输出监控的自动起动”、“有输出监控的自动起动”、“无输出监控的手动起动”或“有输出监控的手动起动”。通过使用包含“光纤接口”的软件，借助于PC和“光纤接口”来配置附加功能(包括屏蔽和多个光幕系统)。

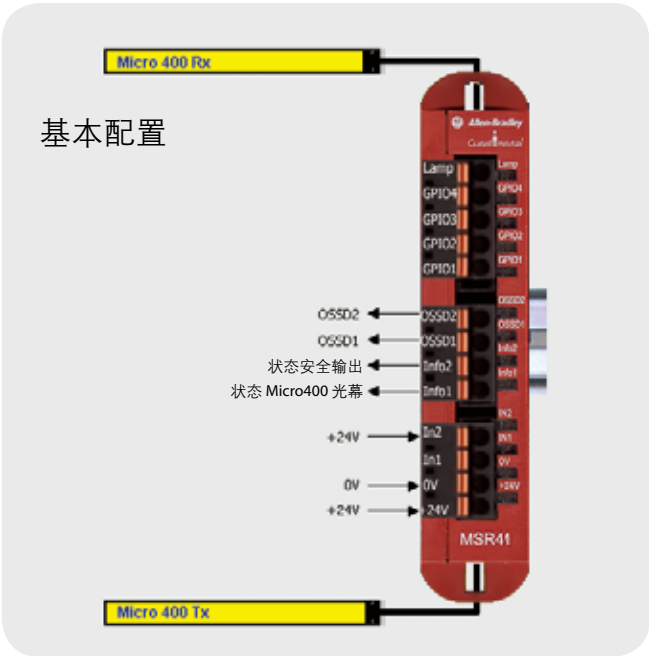
特性

- 基本配置
- 4类，符合 EN-954-1 标准
- SIL CL3，符合 IEC 61508、IEC 62061 标准
- 停止类别 0、1
- 手动或自动起动
- 输出监控
- 辅助输出
- 线路输入和输出状态 LED 灯
- 可拆卸终端
- 附加的软件可配置特性
- 使用 Micro400 光幕可实现 2 个和 4 个传感器屏蔽
- 使用其它标准光幕可实现 2 个传感器屏蔽
- 可配置的辅助输出
- 增加急停或安全互锁

优点

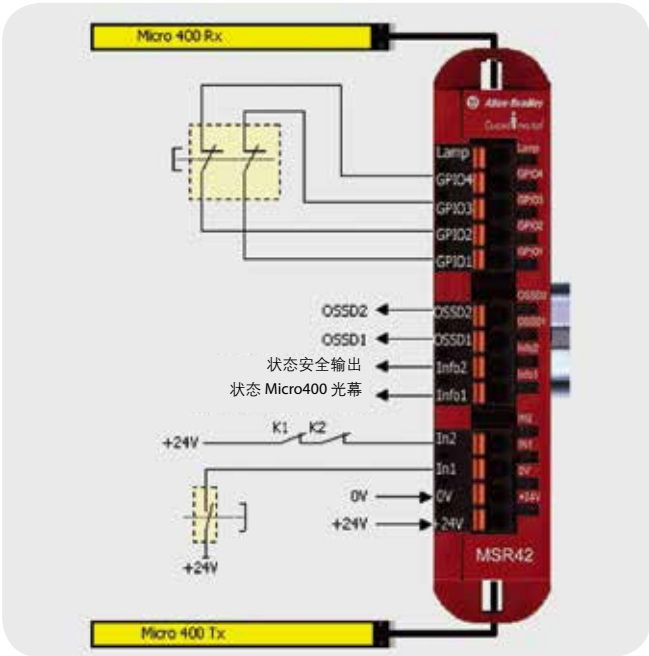
- 使用一个安全继电器帮助解决许多标准应用问题
- 基本“开/关”操作无需软件
- 每个系统多达 6 个常开型安全输出
- 用于本地故障排查的诊断 LED 灯
- 使用 OptiLink 配置工具和软件并借助 USB 端口和 PC 实现远程配置和监控
- 可连接三组光幕 (一组 Micro 400 光幕加两组 GuardShield 光幕)

Micro 400光幕应用



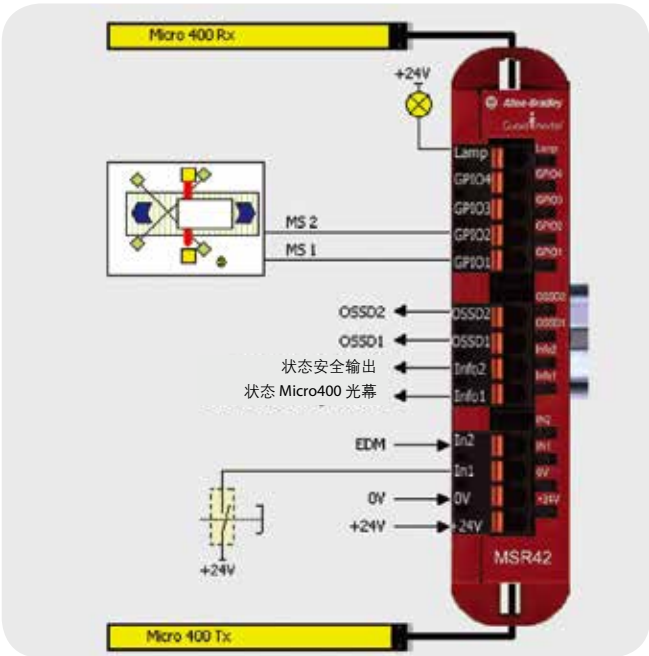
“开/关”控制、Micro 400、自动复位、无输出监控:

Micro 400光幕最常用的三盒解决方案。用简单跳线设置来配置此“开盒即用”解决方案以实现“开/关”控制。



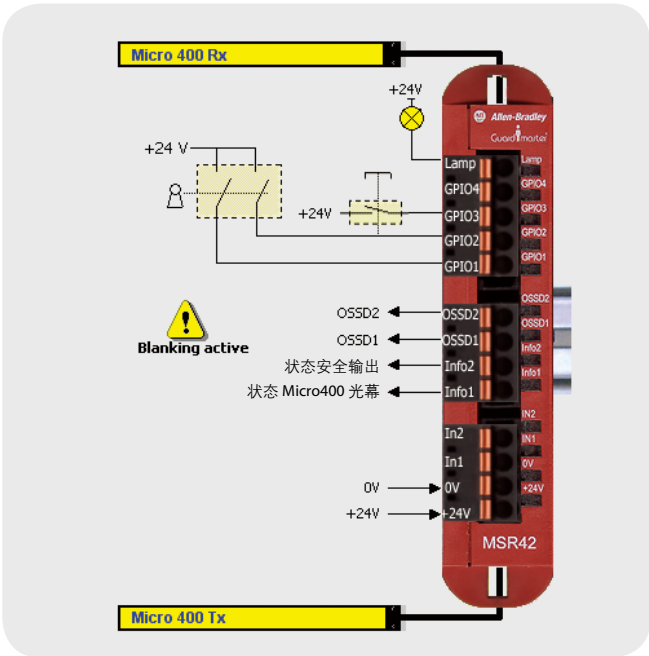
Micro400 LC、急停、手动复位、输出监控 (EDM):

这是一个使用GuardShield Micro 400光幕和急停功能的简单冲床的实例。



2个传感器T型屏蔽、Micro400、手动复位、带屏蔽指示灯的输出监控(EDM):

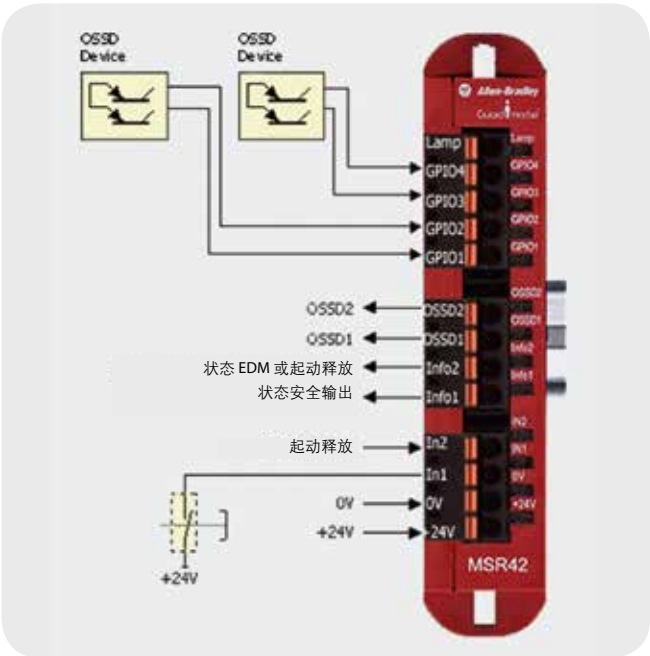
使用GuardShield Micro 400光幕可实现简单的2个传感器屏蔽



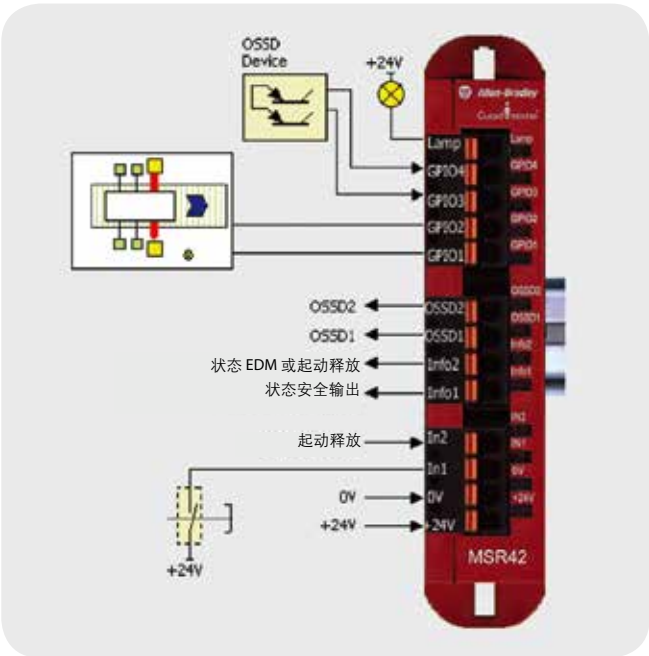
4个传感器T型屏蔽、Micro400、自动复位、带屏蔽指示灯的输出监控(EDM):

使用GuardShield Micro 400光幕可实现双向屏蔽。

GuardShield 光幕应用



两个光幕、手动复位、输出监控、起动释放：
用于简单的“开/关”控制的两个GuardShield光幕。



2个传感器T型屏蔽、光幕、手动复位、自动复位、带屏蔽指示灯的输出监控 (起动/释放)：
使用GuardShield光幕实现的双向屏蔽。

MSR4x 模块

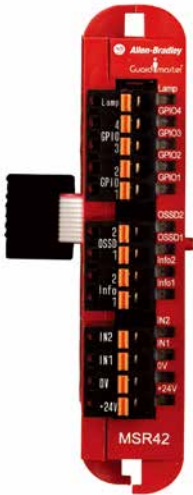
		
最小系统	1	0
最大系统	1	3*

* MSR42 模块最多可使用 3 个 MSR45E 单元。

产品目录号	产品描述
440R-P226AGS-NNR	MSR42 - 基本模块
440R-P4NANS	MSR45E - 扩展模块
440R-ACABL1	带状电缆 (1 个扩展电路模块)
440R-ACABL2	带状电缆 (2 个扩展电路模块)
440R-ACABL3	带状电缆 (3 个扩展电路模块)
440R-ATERM2P	端子块套件 (MSR42)
440R-ATERM2C	端子块套件 (MSR45E)
445L-AF6150	光纤接口工具
445L-AF6151	替换吸盘
445L-AF6152	光纤接口紧固件

MSR42多功能安全继电器

MSR42多功能安全继电器是GuardShield Micro 400光幕的控制模块。虽然也可以将其它光幕连接到MSR42实现屏蔽功能，但它是唯一可用于GS Micro 400光幕的解决方案。MSR42模块上有两个固态PNP输出。当要求安全继电器输出时，MSR42可轻松容纳三个MSR45E安全继电器扩展模块的互联，每个模块可提供一对安全继电器输出。模块背面的带状电缆很容易实现2个OSSD和6个常开型继电器输出的连接。



特性

- 4类，符合EN 954-1标准
- SIL CL3，符合IEC 61508、IEC 62061标准
- 22.5 mm护套
- 停止类别0、1
- 24V直流供电电压
- 手动或自动复位
- 输出监控
- 13个诊断LED灯
- 可支持三个扩展模块
- 2个可配置的辅助输出
- 用于Micro 400安全光幕的RJ45连接
- 使用GuardShield Micro 400可实现2个或4个传感器屏蔽
- 使用任意GuardShield光幕可实现2个传感器屏蔽
- 可连接两个附加的安全装置
- 急停、安全开关、激光扫描器、光幕
- 可拆卸端子块

诊断

- 输入激活LED灯
- 输出激活LED灯

MSR45E 扩展模块

MSR45E是一种用于MSR42多功能安全控制器的监视安全继电器扩展模块。MSR45E由MSR42安全继电器的内部OSSD输出驱动。MSR45E可提供两个用于关闭制造系统的常开型安全额定输出。MSR42通过单元模块背面的带状电缆可支持三个MSR45E单元。



特性

- 4类，符合EN 954-1标准
- SIL CL3，符合IEC 61508、IEC62061标准
- 停止类别0、1
- 两个常开型安全触点(6 Amps)
- 可拆卸端子块

诊断

- LED灯

Allen Bradley® Guardmaster® 440C-CR30

可配置安全继电器(440C-CR30-22BBB)



灵活、经济高效、易于使用的安全解决方案

特性

- 符合 EN ISO 13849-1、IEC 62061 的 PLe、SIL3 要求
- 22 个嵌入式安全 I/O
- 嵌入式 USB 编程端口
- 嵌入式 Modbus RTU 串行端口
- 两个插入式端口，支持 Micro 800 (2080) 插件

优点

- 可通过一体化编程组态软件进行快速轻松的配置 - 该软件是一种适用于标准控制和安全控制的单一软件环境
- 预定义的拖放安全功能块可简化编程
- 高级诊断可提高生产率并增强安全性
- 嵌入式 Modbus 与 Allen-Bradley Connected Components 的通信可以实现有效的监视和故障处理
- 紧凑设计可以优化面板空间
- 标准 Micro 800 I/O 插件使解决方案灵活、可扩展



可轻松、灵活地保证安全

全新的Allen-Bradley Guardmaster 440C-CR30是一款灵活、经济高效而且又易于使用的可配置安全继电器，非常适用于需要4到10个安全电路以及控制5个不同区域的应用。Guardmaster 440C-CR30可以通过与 Micro 800系列控制器、PanelView元件级HMI和PowerFlex变频器相同的编程环境，即一体化编程组态软件(CCW)在单独的设备中对标准逻辑和安全逻辑进行简单无缝编程。CCW清晰的图形用户界面和拖放功能能够指导用户通过一个简单过程为440C-CR30选择获得认证的安全功能块。也就是说，用户可以使用与标准控制相同的软件环境创建、控制和监视安全系统，从而提高生产率，缩短编程时间。

延长正常运行时间

嵌入式Modbus接口使Guardmaster 440C-CR30与Allen-Bradley Micro 800、Component PanelView或CompactLogix 能够轻松地进行诊断数据通信。利用CCW的特性和Guardmaster 440C-CR30的嵌入式通信功能，用户可以快速轻松地对应用进行监视、故障处理和修改，从而延长正常运行时间。Guardmaster 440C-CR30继电器面板上的五个状态和16个用户可配置LED提供的本地诊断可以为状态报告和故障处理提供进一步帮助。

优化面板空间

Guardmaster 440C-CR30有22个内置安全I/O点(包括6个可配置I/O)，是需要多个安全区域的应用的灵活解决方案。还可使用两个标准 Micro 800 功能性插件模块将440C-CR30扩展为支持16个附加标准I/O点，从而节约安全系统中宝贵的I/O点，而这一切不会增大继电器的占地面积。

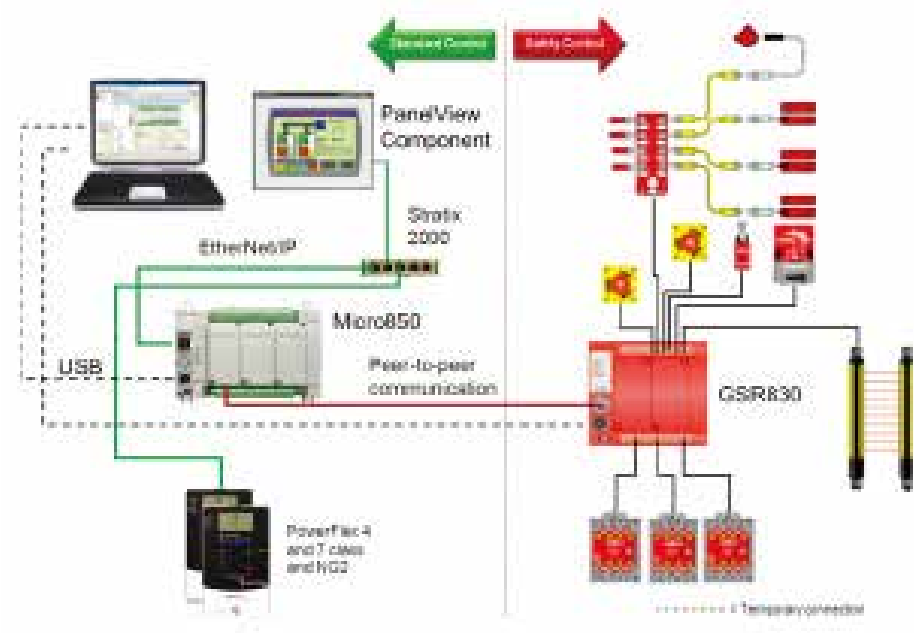
技术参数	
通信端口(嵌入式)	• USB 2.0(非隔离式) • RS232 非隔离式串行
基本编程端口	USB 2.0(非隔离式) 任何标准 USB 打印机电缆均可
基本数字量 I/O 点(参见“输入/输出的类型和数量”)	22
功能性插件模块的基本数量	2
数字量 I/O 最大数量 ⁽¹⁾	38
支持的插件类型	各种 Micro800 功能性插件模块。 请参见“支持的 Micro800 功能性插件模块”
电源	嵌入式 24V 直流电源, 提供可选外部 120/240V 交流电源
软件	一体化编程组态软件

⁽¹⁾ 数字量 I/O 最大数量假设所有可用的插件槽均使用 8 点数字量 I/O 插件(如 2080-IQ4OB4)。标准数字量输入只能用于非安全相关的诊断和控制, 如复位、静音传感器或外部设备监视反馈电路。

配件/目录号	描述
数字量 I/O 组合模块, 2080-IQ4OB4	4 通道输入/输出组合模块

I/O 类型	数量
仅输入(24V DC 灌入型)	10
输入多用途端子: • 输入(24V DC 灌入型) • 单线安全输入	2
多用途端子: • 输入(24V DC 灌入型) • 测试输出 • 输出(24V DC 拉出型)	6
仅输出(24V DC 拉出型)	2
输出多用途端子: • 输出(24V DC 拉出型) • 单线安全输出	2

编号	型号	描述
1	440C-CR30-22BBB	Guardmaster 440C-CR30 安全控制器
2	2080-PS120-240VAC	120/240VAC 到 24VDC 电源模块
3	2080-IQ4OB4	4 通道数字输入 / 输出模块
4	1761-CBL-PM02	电缆: CR30 到个人电脑通信电缆
5	1761-CBL-AP00	电缆: CR30 到 Port 1 通信电缆
6	1761-CBL-AM00	电缆: CR30 到 Port 2 通信电缆
7	1761-CBL-HM02	电缆: CR30 到手持编程器通信电缆



1768 Compact GuardLogix

集成安全控制器

自动化用户和生产商都在不断找寻能够帮助满足全球安全标准和规定的灵活解决方案。这些规定加上来自于降低成本和提高生产力的竞争压力，使标准和安全控制需要更好地集成。

作为 GuardLogix 系列安全控制器的扩展产品，Allen-Bradley® Compact GuardLogix™ 控制器可同时提供 SIL 安全控制和 CompactLogix® 处理器的功能，从而实现真正意义的集成安全并带来无与伦比的易用性。

优势

- RSLogix™ 5000
 - 安全任务可通过限制用户实施安全功能的工具自动创建
 - 单一控制器视图
- 标准控制任务
 - 与 CompactLogix 具有相同功能
- 安全控制 - 安全任务
 - 有限的特征和功能集
 - 安全专用指令
 - 安全性（安全任务签名、锁定）
 - 安全级 I/O
- 25 条经 TUV 认证的安全应用指令，可降低内存占用量，改善逻辑创建工作效率并可令故障排除/维护工作更加轻松。
- 采用标准 1768 CompactLogix 硬件
 - 电源、通信



中型控制平台中的集成安全

Allen-Bradley Compact GuardLogix 控制器以更小的外形将 Logix 控制平台的标准控制功能(通用的编程环境、通用的网络和通用的控制引擎)与 GuardLogix 控制器的全方位集成安全功能相结合。这将为各种应用带来非凡的可扩展性和灵活性。

作为中型应用的理想选择，Compact GuardLogix 可控制多达八轴的运动，并且支持在 Ethernet/IP 上使用 CompactBlock Guard I/O 和 POINT Guard I/O，从而为希望以经济高效的方式，整合统一的集成安全控制平台的机器制造商提供了新选择。



Compact GuardLogix 采用 1oo2 安全架构，安全等级功能可达安全完整性等级 3 (SIL 3)、性能等级 e (PL e)。

SIL (Safety Integrity Level, 安全完整性等级) 用于衡量产品降低危险性故障风险的能力。由 IEC 61508 “电气/电子/可编程安全相关系统的功能安全”定义。SIL 定义了产品在控制系统安全方面的实现能力。SIL 2 和 SIL 3 是机械和过程安全应用中最为常见的等级，GuardLogix 可用于需要采用 SIL 2 或 SIL 3 合规性产品的应用中。



对于要求单机控制和通过 EtherNet/IP™ 或 ControlNet™ 进行扩展的控制系统，Compact GuardLogix 将会是其理想之选。

Compact GuardLogix 安全控制器可提供：

- 基于经济性平台的高度安全性
- 可实现灵活安装的无机架 I/O
- 覆盖各种应用的模拟量、数字量和专用模块
- 与 EtherNet/IP、ControlNet 和 DeviceNet 网络进行高级系统连接
- 真正意义的集成安全和运动控制

采用 Compact GuardLogix，您可获得所有 Allen-Bradley Logix 控制器使用的标准开发环境 RSLogix 5000 所能实现的诸多优势。灵活的基于标签的系统是目前市场上最易于使用的系统之一。此外，RSLogix 5000 还能够进行安全管理，因此可令您无需手动管理标准和安全内存的分离工作或考虑逻辑划分来隔离安全，所有这些工作均能由 RSLogix 5000 为您完成。

Compact GuardLogix 控制器

1768 L43S	2 兆字节标准内存 ½ 兆字节安全内存
1768 L45S	3 兆字节标准内存 1 兆字节安全内存

1756 GuardLogix™

集成安全控制器



自动化用户和制造商都在不断找寻能够帮助满足全球安全标准和规定的灵活解决方案。

相关法规的约束加上降低成本和提高生产力等竞争压力，这些都意味着标准控制和安全管理需要更好的集成。

现在，使用 Allen-Bradley® GuardLogix®，用户可以在获得 ControlLogix® 标准和运动控制的同时拥有安全管理功能，从而实现能提供 SIL 3 控制的真正集成安全。

优点

增强的灵活性 RSLogix™ 5000

- 可通过限制用户实施安全管理功能的工具自动创建安全管理任务
- 单一控制器视图

标准控制任务

- 功能与 ControlLogix 相同

安全管理 - 安全管理任务

- 安全专用指令
- 安全性
(安全管理任务签名、锁定)
- 安全管理任务对安全 I/O 寻址

30 个获得 TUV 认证的安全指令

- 减少内存占用量
- 提升逻辑创建效率
- 简化故障处理和维修工作

利用标准 ControlLogix 硬件

- 机架、电源、通信

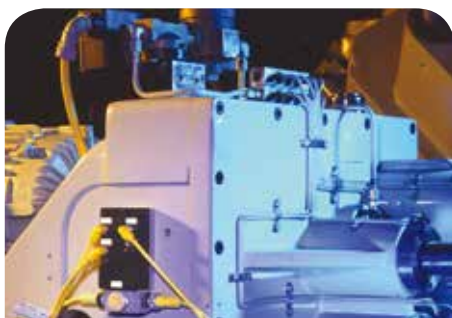


集成安全

GuardLogix 不只是安全管理控制器，它集标准 ControlLogix 处理器与能保证 SIL 3 安全管理的安全功能于一身。

GuardLogix 系统采用双处理器架构 (1oo2)，由一个主安全处理器和一个从安全处理器组成。这类系统的优势在于它仍是一个单独项目，安全伙伴作为系统的一部分会自动配置，无需对安全伙伴进行设置、配置或下载。

通过 GuardLogix，您可获得所有 Allen-Bradley Logix 控制器的标准开发环境 RSLogix 5000 所能实现的诸多优势。基于标签的系统灵活性高，可以在安全和标准逻辑之间实现轻松协调，还可以显示安全系统的相关诊断。此外，RSLogix 5000 还能够进行安全管理，因此您无需手动管理标准内存和安全内存的分离工作，也不必考虑通过逻辑划分来隔离安全部分，所有这些工作均由 RSLogix 5000 为您完成。



在开发过程中，安全和标准使用相同的规则：允许多个编程人员同时操作、在线编辑和强制。

完成项目测试并做好最终验证准备后，即可将安全任务设置为 SIL3完整性等级，随后将由GuardLogix控制器来执行。当安全内存锁定并受保护时，将无法修改任何安全逻辑，而且所有安全功能均在SIL 3完整性等级下运行。

就GuardLogix控制器的标准功能而言，所有功能都如同使用常规Logix控制器那样工作。

另一个关键时间优势是，由于集成了安全部分，标准逻辑和HMI 或其它控制器等外部设备可以读取安全内存。因此，不需要花时间通过专用的安全设备来设置或调整安全数据。借助这一特性，能够轻松实现系统范围的集成，并在显示画面或选取框中轻松显示安全状态。

GuardLogix使用CIP安全连接分布式IP20 CompactBlock™ Guard I/O™或IP67 ArmorBlock® Guard I/O™。CIP安全也用于在ControlNet 或EtherNet/IP™上实现与GuardLogix处理器间的安全互锁。这样，用户可以灵活选择如何分布安全I/O，以及如何在多个GuardLogix 控制器之间共享安全数据，以实现不同单元/区域间的安全互锁。

什么是 SIL 3?

SIL(Safety Integrity Level, 安全完整性等级)用于衡量产品降低危险性故障风险的能力，在IEC61508中定义为“电气/电子/可编程安全相关系统的功能安全”。SIL定义了产品在控制系统安全方面的实现能力。SIL 2和SIL 3是机械和过程安全应用中最常见的等级，GuardLogix可用于需要采用SIL 2或SIL 3合规性产品的应用。



自动化控制器	
1756-L73S	8 MB 标准内存, 4 MB 安全内存
1756-L72S	4 MB 标准内存, 2 MB 安全内存
1756-L7SP	安全伙伴
1756-L63S	8 MB 标准内存 3.75 MB 安全内存
1756-L62S	4 MB 标准内存, 1 MB 安全内存
1756-L61S	2 MB 标准内存, 1 MB 安全内存
1756-LSP	安全伙伴 - 自动分配到安全控制器右侧的下一个插槽

中文网址 www.rockwellautomation.com.cn

新浪微博 www.weibo.com/rockwellchina

动力、控制与信息解决方案

Americas: Rockwell Automation, 1201 South Second Street, Milwaukee, WI 53204-2496 USA, Tel: (1)414 382.2000, Fax: (1)414 382.4444

亚太地区—香港数码港道100号数码港3座F区14楼1401-1403 电话: (852)2887 4788 传真: (852)2508 1486

中国总部—上海市徐汇区虹梅路1801号宏业大厦 邮编: 200233 电话: (86 21)6128 8888 传真: (86 21)6128 8899

北京—北京市东城区建国门内大街18号恒基中心办公楼1座4层 邮编: 100005 电话: (86 10)6521 7888 传真: (86 10)6521 7999

天津—天津市和平区解放北路188号信达广场写字楼3310-3312室 邮编: 300042 电话: (86 22)5819 0588 传真: (86 22)5819 0599

青岛—山东省青岛市市南区香港中路40号数码港旗舰大厦2206室 邮编: 266071 电话: (86 532)8667 8338 传真: (86 532)8667 8339

济南—山东省济南市经四路13号万达广场C座1301室 邮编: 250000 电话: (86 531)5577 1088 传真: (86 531)5577 1077

西安—陕西省西安市高新区科技路33号高新国际商务中心数码大厦1201室 邮编: 710075 电话: (86 29) 8815 2488 传真: (86 29) 8815 2466

乌鲁木齐—新疆维吾尔自治区乌鲁木齐市友好南路576号南航明珠酒店717房间 邮编: 830000 电话: (86 991) 6388 683 传真: (86 991) 6388 980

郑州—河南省郑州市中原区中原中路220号裕达国际贸易中心A座1216-1218室 邮编: 450007 电话: (86 371) 6780 3366 传真: (86 371) 6780 3388

太原—山西省太原市府西街69号山西国际贸易中心B座8层801室 邮编: 030002 电话: (86 351) 8689 580 传真: (86 351)8689 580

唐山—河北省唐山市建设北路152号东方大厦C-0303 邮编: 063000 电话: (86 315)3195 962 传真: (86 315)3195 963

石家庄—河北省石家庄市裕华区育才街168号中悦大厦1202室 邮编: 050000 电话: (86 311) 8586 8166 传真: (86 311) 8586 8167

南京—江苏省南京市珠江路1号珠江壹号大厦37楼B座 邮编: 210008 电话: (86 25)8362 7447 传真: (86 25)8362 7446

无锡—江苏省无锡市南长区永和路6号君来广场写字楼8层05单元 邮编: 214023 电话: (86 510) 8508 6976 传真: (86 510) 8508 6975

武汉—武汉市汉口区建设大道568号新世界国贸大厦1座22楼 邮编: 430022 电话: (86 27) 6885 0233 传真: (86 27) 6885 0232

长沙—长沙市韶山路159号通程国际大酒店1712室 邮编: 410011 电话: (86 731) 8545 0233 传真: (86 731) 8545 6233 ext. 608

杭州—浙江省杭州市西湖区杭大路15号嘉华国际商务中心1203室 邮编: 310007 电话: (86 571) 8887 0388 传真: (86 571)8887 0399

宁波—宁波市江东区彩虹北路48号23-10室 邮编: 315040 电话: (86 574)8772 6679 传真: (86 574)8772 6690

广州—广东省广州市东山区环市东路362号好世界广场2701-04室 邮编: 510060 电话: (86 20) 8384 9977 传真: (86 20) 8384 9989

深圳—深圳市福田区深南大道7888号东海国际中心(一期)A栋12层01单元 邮编: 518040 电话: (86 755) 8258 3088 传真: (86 755) 8258 3099

厦门—厦门市湖里区湖里大道41-43号4A单元西侧(联泰大厦4F) 邮编: 361006 电话: (86 592)2655 888 传真: (86 592)2655 999

南宁—广西壮族自治区南宁市青秀区金湖路59号地王国际商会中心31层3117、3118、3119室 邮编: 530021 电话: (86 771) 5594 308 传真: (86 771)5594 338

成都—四川省成都市锦江区总府路2号时代广场A座3103A、3109-3110室 邮编: 610016 电话: (86 28)6530 9666 传真: (86 28)6530 9655

重庆—重庆市渝中区瑞天路56-2号企业天地4号办公楼第16层1、2-1单元 邮编: 400013 电话: (86 23)6037 5999 传真: (86 23)6037 5988

昆明—云南省昆明市北京路155号附1号红塔大厦1905室 邮编: 650011 电话: (86 871) 3635 448 传真: (86 871) 3635 428

沈阳—辽宁省沈阳市沈河区青年大街219号华新国际大厦15层F单元 邮编: 110015 电话: (86 24)8318 2888 传真: (86 24)8318 2899

大连—大连市软件园东路40号22号楼10/11层 邮编: 116023 电话: (86 411)8368 7799 传真: (86 411)8368 9970

鞍山—鞍山市铁东区胜利南路44-96 A座11层06号 邮编: 114009 电话: (86 412) 2578 881 传真: (86 412) 2578 880

哈尔滨—哈尔滨市南岗区红军街15号奥威斯发展大厦26层B座 邮编: 150001 电话: (86 451)8487 9066 传真: (86 451)8487 9088

长春—吉林省长春市南关区亚泰大街3218号通钢国际大厦A座23层2303室 邮编: 130022 电话: (86 431)8862 5808 传真: (86 431)8862 5809

包头—内蒙古自治区包头市钢铁大街74号财富中心商务大厦十层 邮编: 014010 电话: (86 472) 6166 218 传真: (86 472) 6166 219

合肥—安徽省合肥市蜀山区长江西路200号置地投资广场1103室 邮编: 230061 电话: (86 551)5168 109 传真: (86 551)5170 316

贵阳—贵阳市金阳高新区黔灵山路财富中心D栋1804室 邮编: 550022 电话: (86 851) 4837 980 传真: (86 851)4837 050

洛阳—河南省洛阳市涧西区凯旋西路88号华阳广场国际大饭店755室 邮编: 471000 电话: (86 379) 6069 7787 传真: (86 379) 6069 7789

兰州—兰州市城关区广场南路4-6号国芳写字楼1406室 邮编: 730030 电话: (86 931) 8243 922 传真: (86 931) 8243 920

高雄—高雄市800新兴区中正三路2号19楼A室 电话: (886 7)9681 888 传真: (886 7)9680 138

台北—台北市(104)中山区建国北路二段120号14楼 电话: (886 2) 6618 8288 传真: (886 2) 6618 6180

客户服务电话: 400 620 6620 (中国地区) +852 2887 4666 (香港地区)

