

罗克韦尔自动化存在感应式安全装置选型手册

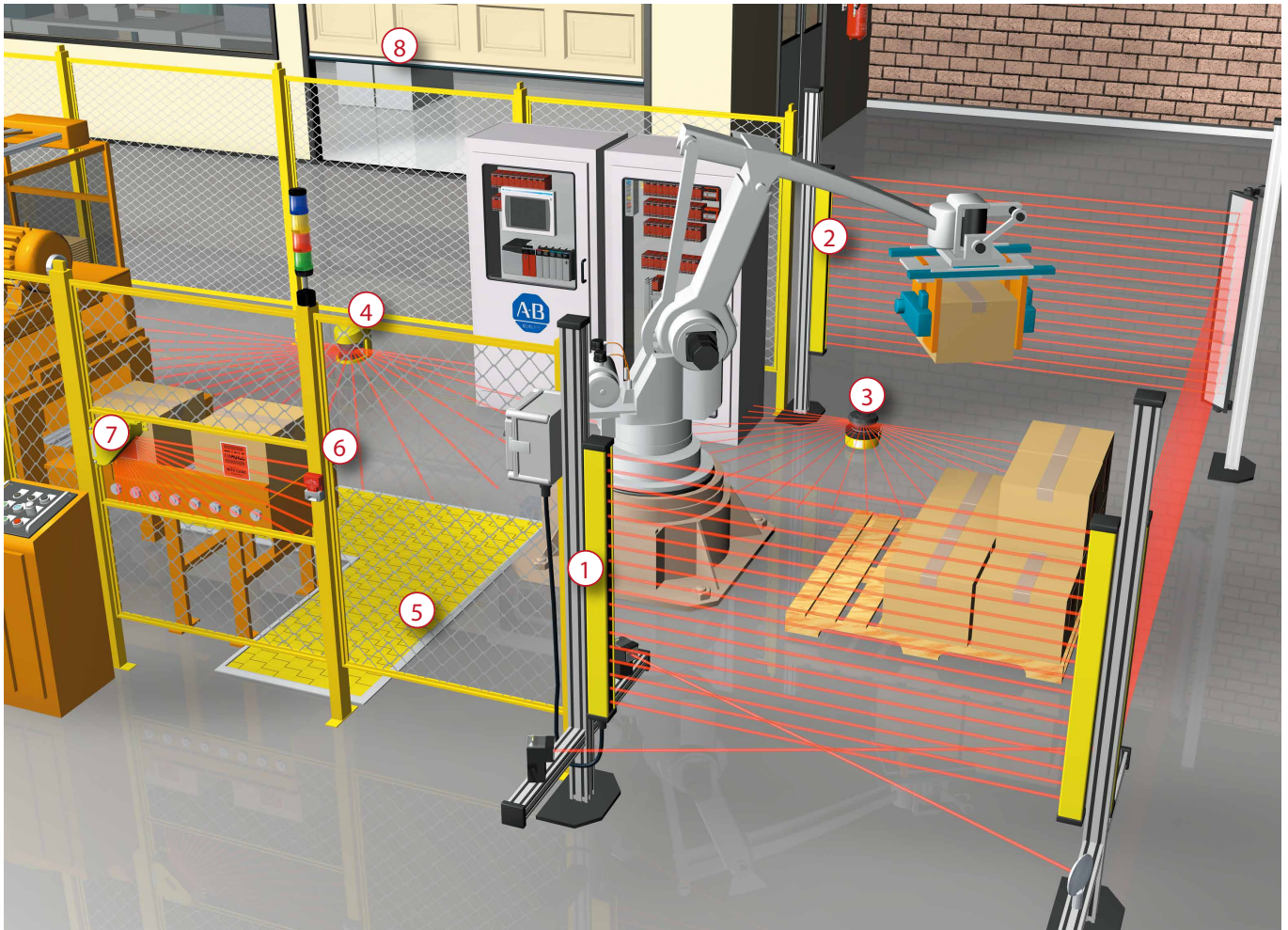


LISTEN.
THINK.
SOLVE.



Allen-Bradley • Rockwell Software

Rockwell
Automation

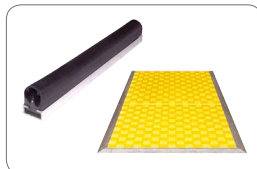


注意：图中所示仅为典型应用，实际解决方案可能会有所不同。

1	安全光幕配有屏蔽盒与两个镜反射式屏蔽传感器，无需停止所有过程即可进入工作单元。该设计可允许叉车进入工作单元取下空托盘并替换满载托盘。	5	机器加工进入区周围的安全地毯可帮助检测是否有人员进入工作单元。
2	配有转角镜的安全光幕为工作单元提供边界防护。该配置不再使用围栏或硬性防护，并可检测是否有人员进入感应场。	6	如有人员试图穿过门附近区域，门互锁安全开关将停止工作单元内部的危险运动。
3 & 4	水平安装的 SafeZone 安全激光扫描器可进行工作单元内部检测。只需对安全激光扫描器进行简单配置，即可扫描工作单元内部的不规则区域。可作为压敏安全地毯的非接触备选方案。	7	SC300 安全传感器可用于工作单元危险机器操作点的手部检测。SC300 是一种反射式安全传感器，可在不同形状和尺寸的开口处建立检测面。
8			Safedge 压敏安全边缘安装在机械装置的运动部件上(如车库门)以防止人员受伤。任何方向上以 90° 通过轮廓的光压将会使系统跳闸。



安全光幕和扫描器



压敏设备



舌簧开关和铰链开关



拉线开关



使能开关



感应式安全装置

浏览 ab.com，了解更多有关安全产品的信息。

GuardShield Type 4



说明

- 高级特性和功能
 - 固定和浮动屏蔽，EDM (外部设备监视)，光束编码，启动/重启互锁
- 范围：16 米 (52.5 英尺)
- 集成式激光对准选件
- 辅助输出
- 手指 14 毫米 (0.55 英寸) 或手部 30 毫米 (1.18 英寸) 检测
- 可级联
- DeviceNet 连接性选件
- M12 QD 连接器
- 提供 IP65 标配/IP67 套件

GuardShield Type 2*



说明

- 开/关功能标准
- 带重启互锁的 EDM
- 手部检测 - 30 毫米 (1.18 英寸) 分辨率
- 辅助输出
- M12 QD 连接器
- 提供 IP65 标配/IP67 套件

Safe 4



说明

- 开/关功能标准
- 集成式激光对准系统
- 手指范围 14 毫米 (0.55 英寸) - 9 米 (29.52 英尺) 或手部范围 30 毫米 (1.18 英寸) - 18 米或 30 米 (59.05 英尺或 98.42 英尺)
- IP65
- M12 QD 连接器

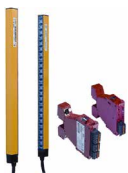
Safe 2*



说明

- ON/OFF 功能
- 集成式激光对准系统
- 手部检测 30 毫米 (1.18 英寸)
- IP65
- M12 QD 连接器
- 18 米 (29.5 英尺) 范围

配备MSR41或MSR42控制器的Micro 400



说明

- 细长型 (15 毫米 X 20 毫米) (0.59 英寸 x 0.78 英寸)
- ON/OFF (MSR41) 或高级功能 (MSR42) 控制器
- 可级联
- 手指 14 毫米 (0.55 英寸) 或手部 30 毫米 (1.18 英寸) 检测
- 20 英寸集成电缆的 M12 QD 连接器
- IP54 标配/IP69K 选件
- 5 米 (16.4 英尺) 范围

SC300 手部检测安全传感器



说明

- ON/OFF 功能
- EDM，重启互锁功能
- 适用于开口尺寸 1.5 米 X 1.5 米 (4.92 英尺 x 4.92 英尺)
- 24 毫米或 30 毫米 (0.94 英寸或 1.18 英寸) 分辨率反光带套件
- 可垂直或水平安装
- IP54

GuardShield Type 4 PAC



说明

- 双光束，间距 500 毫米 (19.68 英寸) 和 3 光束，间距 400 毫米 (15.74 英寸)
- 范围 16 米 (52.49 英尺)
- 集成式激光对准系统和 DeviceNet 安全连接选件
- 光束编码
- 外部设备监视 (EDM)
- 启动/重启互锁
- 辅助输出

Safe 4 PAC



说明

- ON/OFF 功能标准
- 2 光束，3 光束和 4 光束选件
- 范围 30 米 (98.42 英尺)
- 集成式激光对准系统
- M12 QD 连接器

区域接近控制单光束 (AAC)



说明

- ON/OFF 功能
- 短距离 20 米 (65.61 英尺) 或长距离 70 米 (229.65 英尺) 选件
- 全身检测
- 加热前镜头
- PG 13.5 电缆接头连接
- IP65/IP67

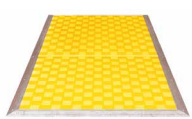
SafeZone™ 安全激光扫描器



说明

- 扫描角度 190° 或 270°
- 安全区域范围 2 米 (6.56 英尺)、4 米 (13.12 英尺) 或 5 米 (16.4 英尺)
- 可组态分辨率 30 毫米至 150 毫米 (1.18 英寸至 5.9 英寸)
- 多次采样 (2 至 16 单元)
- 可组态的重启延迟
- 可垂直或水平安装
- 诊断信息七段显示
- IP65

MatGuard™ 安全地毯



说明

- 极硬钢板结构
- 有效检测整个安全地毯面
- 检测故障的四线系统
- 最小检测重量 66 磅 (29.9 千克)
- 铝镶边选件种类
- 可用于特殊尺寸和形状
- IP67

Safedge™ 安全边缘



说明

- 导电橡胶轮廓
- 可用的缓冲系数 5 毫米、19 毫米或 41 毫米 (0.19 英寸、0.74 英寸或 1.61 英寸)
- 最大长度 50 米 (164.04 英尺)
- 轮廓形状的种类
- IP65

* 如需了解更多详细信息，敬请访问 www.ab.com/safety

罗克韦尔自动化以安全生产为己任

罗克韦尔自动化® 的 Allen-Bradley® Guardmaster 感应式安全装置，通过检测机械设备周围的保护区内是否有人和物体存在，保护人员和设备安全。感应式安全装置非常适合于人员需要快速频繁又安全接近危险区域的应用情况，包括机器人焊接、机械加工中心、冲压、液压机、压滤机或包装设备等。我们拥有一支知识渊博的专家团队，无论您需要提供手指、手还是全身保护，我们都将为您的制造设施提供全面的安全解决方案。

罗克韦尔自动化解决方案根据全球各地标准进行设计与制造，具有高可靠性、高稳定性和高质量，非常适用于人员安全为第一要务的应用情况。我们的创新产品和维修服务可帮助您保护人员、设备和环境安全，实现运行时间最大化。

感应式安全装置

		GuardShield Type 4	GuardShield Type 2	Safe 4	Safe 2	SC300 手部检测 安全传感器	配备 MSR41 控制器的 Micro 400	配备 MSR42 控制器的 Micro 400	GuardShield Type 4 PAC	Safe 4 PAC	区域接近控制 (AAC) 单光束	SafeZone 安全 激光扫描器	MatGuard 安全地毯	Safedge 安全边缘
手指检测		•		•			•	•						•
手部检测		•	•	•	•	•	•	•				•		•
全身检测							•	•	•	•	•	•	•	•
功能														
开/关简单		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
操作点控制 (POC)		•	•	•	•	•	•					•		•
周界接近控制 (PAC)							•	•	•			•		
区域接近控制 (AAC)											•	•	•	
高级特性														
固定屏蔽		•						•						
浮动屏蔽		•						•						
集成式激光对准		•		•	•				•	•				
光束编码		•							•					
外部设备监视 (EDM)		•	•			•		•	•			•		
手动重启		•	•			•		•	•		•	•	•	
辅助输出		•	•				•	•	•					
级联 单个光幕可保护入口处两个相邻的点		•					•	•						
Muting 需要一个外部模块, MSR42 或 MSR22LM		•	•	•	•	•		•	•	•	•			



变速和伺服驱动



安全接触器



Guardlogix 和紧凑型 Guardlogix



Smartguard 600

		GuardShield Type 4	GuardShield Type 2	Safe 4	Safe 2	配备 MSR41 控制器的 Micro 400	配备 MSR42 控制器的 Micro 400	GuardShield Type 4 PAC	Safe 4 PAC	区域接近控制 (A4C) 单光束
转角镜 提供多面防护		•	•	•	•	•	•	•	•	•
冲洗外壳 环境防护外壳		•	•			•	•	•		
焊花飞溅 保护外壳 前窗保护		•						•		
防震安装 保护内部 光学和 电子元器件		•	•	•	•			•	•	
安装立柱		•	•	•	•	•	•	•	•	•
屏蔽盒		•	•	•	•		•	•	•	

罗克韦尔自动化提供各类优质 Allen-Bradley® 产品，可满足您的特定需要。
为协助产品选型，我们提供众多组态工具和选型工具。



罗克韦尔自动化在线产品目录

我们提供全面的产品组合，以帮助用户从制造周期的各个阶段来完善其制造过程。

<http://www.rockwellautomation.com/products/>



罗克韦尔自动化安全目录

此目录中包含种类齐全的 Allen-Bradley® 安全产品。

<http://www.ab.com/catalogs/>



产品选型工具箱

我们提供了一系列功能强大的产品选型和系统组态工具，可帮助用户选择和使用我们的产品。

<http://www.rockwellautomation.com/en/e-tools/>



SISTEMA

可下载 SISTEMA 产品库，方便计算安全性能等级。

<http://discover.rockwellautomation.com/>

SISTEMA 软件工具：可从 BGIA 网站免费下载。

<http://www.dguv.de/bgia/en/prg/softwa/sistema/index.jsp>

GuardShield™ Safe 4 安全光幕



经济型4类安全光幕

特性:

- 集成式激光准直系统，上下可见激光可方便安装，若使用中出現偏差，也能轻松调整
- 安装更快、更简单
- 光学同步
- 5 针脚 M12 连接器
- 全范围防护高度 (120 mm 至 1920 mm，以 120 mm 为增量)
- 14mm 分辨率型号检测范围 0-9m
30mm 分辨率型号检测范围 0-18m
- 简单、基本、经济的 4 类安全光幕
- 适合各种应用环境的 IP65 防护等级
- 成对订购 (发射器和接收器)，在单一产品目录号下发货
- 全球安全防护解决方案，符合 IEC61496 和 UL61496 标准，通过 TÜV 认证，携带 CE 标志

新型 Allen-Bradley GuardMaster®

GuardShield™ Safe 4 安全光幕内置集成式激光准直系统，便于简化设置和安装。这是作为存在传感设备系列的 GuardShield 安全光幕的第一款产品。

和标准型 GuardShield 安全光幕一样，GuardShield Safe 4 安全光幕也是一对具有光学同步特性的独立式两盒安全系统。具有 14 mm 和 30 mm 的分辨率，GuardShield Safe 4 可提供从 120 mm 到 1920 mm 的各防护高度 (以 120 mm 为增量)。



集成式激光准直系统由两个分别位于 GuardShield Safe 4 顶部和底部的有源激光元件构成：一个元件位于发射器顶部，另一个元件位于接收器底部。这些可见激光束始终处于激发状态，但只在手指触碰到发射元件后才会发射光 (提供手指符号以指出用于激活每个发射元件的触碰区域)。在激光准直完成后，只需简单触碰元件即可关闭可见准直光束。

GuardShield Safe 4 安全光幕配备基本的“开/关”功能，对于只要求具备简单“开/关”功能的应用，这无疑是一种最经济、性价比最高的机器防护解决方案。如果需要更多的功能，可通过使用光学接口并配置模式 (例如“启动/重启互锁”、“外部设备监控”、“启动释放与屏蔽”等模式) 将 GuardShield Safe 4 连接到新型 MSR 42 多功能安全模块。

LISTEN.
THINK.
SOLVE.®

订购信息

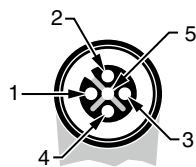
一套 GuardShield Safe 4 安全光幕系统包括一对 GuardShield Safe 4 安全光幕（发射器和接收器）、2 组 5 芯发射器和接收器电缆，每组电缆均有 2、5、10、15、20 和 30 米的长度可选。每对安全光幕均配有安装托架。当连接到 MSR 126/MSR 127/ GSR 安全继电器模块时，这种经济型安全系统可为在危险机械周围作业的人员提供基本安全保护。

产品选型及规格

防护高度 mm (in.)	14 mm (0.55 in.) 光束数量	30 mm (1.18 in.) 光束数量	每对重量 (kg)	产品目录号
120(4.7)	16	8	1.0	445L-P4*0120YD
240(9.4)	32	16	1.4	445L-P4*0240YD
360(14.2)	48	24	1.8	445L-P4*0360YD
480(19.9)	64	32	2.2	445L-P4*0480YD
600(23.6)	80	40	2.6	445L-P4*0600YD
720(28.3)	96	48	3.0	445L-P4*0720YD
840(33.1)	112	56	3.5	445L-P4*0840YD
960(37.8)	128	64	4.0	445L-P4*0960YD
1080(42.5)	144	72	4.0	445L-P4*1080YD
1200(47.2)	160	80	4.5	445L-P4*1200YD
1320(52.0)	176	88	5.0	445L-P4*1320YD
1440(56.7)	172	86	5.5	445L-P4*1440YD
1560(61.4)	188	94	6.0	445L-P4*1560YD
1680(66.1)	204	102	6.5	445L-P4*1680YD
1800(70.9)	220	110	7.0	445L-P4*1800YD
1920(75.6)	236	118	7.5	445L-P4*1920YD

* L 为 14 mm，S 为 30 mm
注：以上产品目录号是以“P”命名的成对产品目录号。如要指定发射器或接收器，则以“T”代替“P”（对于发射器），或以“R”代替“P”（对于接收器）。

跳线 / 连接器订购信息
发射器和接收电线组件



孔型插头前视图

描述	产品目录号
非屏蔽型 5 针脚 M12 电线组件	889D-F5AC-*
屏蔽型 5 针脚 M12 电线组件	889D-F5EC-*

* 2 (2 m)、5 (5 m)、10 (10 m)、15 (15 m)、20 (20 m) 或 (30 m) 的电缆长度代替了标准长度。

用于多面防护的转角镜

特殊构造镜片的转角镜，用于 2 面和 3 面保护应用。
注：每个转角镜会减少大约 15% 的最大扫描范围。

GuardShield Safe 2/Safe 4 保护高度 [mm (in.)]	窄镜短范围 0...4 m	目录号	宽镜长范围 4...15 m	目录号
120/240 (4.7/9.4)		440L-AM0750300		440L-AM1250300
360 (14.2)		440L-AM0750450		440L-AM1250450
480 (19)		440L-AM0750600		440L-AM1250600
600 (24)		440L-AM0750750		440L-AM1250750
720/840 (28/33)		440L-AM0750900		440L-AM1250900
960 (38)		440L-AM0751050		440L-AM1251050
1080 (43)		440L-AM0751200		440L-AM1251200
1200 (47)		440L-AM0751350		440L-AM1251350
1320/1440 (52/57)		440L-AM0751500		440L-AM1251500
1560 (61)		440L-AM0751650		440L-AM1251650
1680 (66)		440L-AM0751800		440L-AM1251800
1800/1920 (70.9/75.6)		不适用		不适用

GUARDSHIELD™ SAFE 4 PAC 安全光幕



内嵌集成式激光瞄准系统且具有30米工作范围的TYPE 4经济型区域防护(ECONOMICAL PERIMETER ACCESS)安全光幕

新型ALLEN-BRADLEY® GUARDMASTER® GUARDSHIELD SAFE 4 PAC安全光幕是一款TYPE 4经济型安全光幕，内嵌集成式激光瞄准系统，该系统具有2段式或3段式系统以及30米的工作范围。此集成式激光瞄准系统用于简化在较长范围的应用环境中、或者在使用转角镜进行多边防护时的设置和安装。

GUARDSHIELD SAFE 4 PAC安全光幕作为存在感应设备，专门设计用于危险机械之上或周围，以便提供周边和出入防护。

特性：

- 集成式激光瞄准系统 - 上下可见激光可方便安装，若使用中出现偏差，也能轻松调整
- 2, 3和4段式系统
- 0-18m/5-30m的工作范围
- 安装更快、更简单
- 光学同步
- 5针脚M12接头
- 适合各种应用环境的IP65防护等级
- 全球安全防护解决方案，符合IEC61496和UL61496标准，通过TÜV认证，带有CE标志
- 成对订购(发射器和接收器)，按照单一产品目录号发货



GUARDSHIELD具有可靠性、功能性及更多的灵活性

与对应的标准型GUARDSHIELD安全光幕4一样，GUARDSHIELD SAFE 4PAC安全光幕也是一对具有光学同步特性的独立式两盒安全光幕系统。该 PAC 光幕具有保护高度为600 MM的二段式成对光幕或保护高度为840 MM的三段式成对光幕，可以用作光电防护栅、或在机器工段的进口处或出口处进行出入防护。

该GUARDSHIELD SAFE 4 PAC也可以连接到新型的MSR 42多功能安全模块上，以此增加GUARDSHIELD SAFE 4的功能性。可以通过使用光学接口对该功能性进行配置的方式，在MSR 42中配置诸如启动/重启互锁、外部设备监视、启动释放以及双传感器屏蔽等模式。

该集成式激光瞄准系统由两个分别位于GUARDSHIELD SAFE 4 PAC顶部和底部的有源激光元件构成；一个元件位于发射器顶部，另一个元件位于接收器底部。这些可见激光束始终处于激发状态，但只在手指触碰到发射元件后才会发射光(手指符号用来标识激活每个发射元件的触碰区域)。在激光瞄准完成后，只需简单触碰元件即可关闭可见瞄准光束。

LISTEN.
THINK.
SOLVE.®

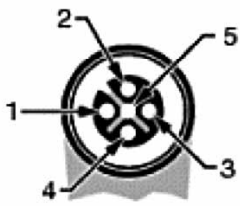
订购信息

一套GUARDSHIELD SAFE 4 PAC安全光幕系统包括一对GUARDSHIELD SAFE 4 PAC安全光幕(发射器和接收器)、二组五芯发射器和接收器电缆，每组电缆均有2、5、10、15、20和30米的长度可选。每对安全光幕均配有安装托架。当连接到MSR 126基本型安全继电器模块或连接到广泛使用的MSR 127安全继电器模块时，这种经济型安全系统可为在危险机械周围作业的人员提供基本安全保护。

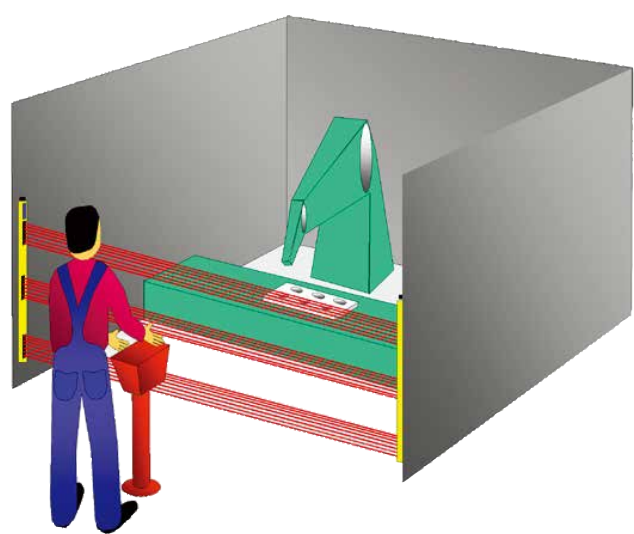
产品选型及规格

防护高度 MM(IN)	光束间距 MM(IN)	光束数量	5-30m 产品目录号	0-18m 产品目录号
600(23.6)	500(19.7)	2	445L-P4S2500YD	445L-103002-0048
840(33.1)	400 (15.7)	3	445L-P4S3400YD	445L-103002-0003
960(37.8)	300 (11.8)	4	445L-P4S4120YD	445L-103002-0007

跳线/接头

孔型插头正面图		说明	产品目录号
		非屏蔽型5针脚 M12电线组件	889D-F5AC-*
		屏蔽型5针脚 M12电线组件	889D-F5EC-*

*2(2M)、5(5M)、10(10M)、15(15M)、20(20M)或 30(30M)的电缆长度代替了标准长度。



存在感应式安全设备



安全光幕

GuardShield 类型 4



描述

Allen-Bradley Guardmaster GuardShield 安全光幕具有造型独特的外壳，是一款功能全面的经济型类别 4 安全光幕产品。GuardShield 安全光幕是通用的存在感应设备，主要在危险机械设备上使用，能够提供工作点以及周界和进入防护。这款双盒式独立安全光幕具有可选择工作模式的 DIP 开关，并能提供 14mm 和 30mm 的分辨率。

通过 DIP 开关设置选择工作模式，如固定和浮动切断、光束编码、启动/重新启动互锁、外部设备监视 (EDM)、机器测试信号。这些 DIP 开关在安全门后面，很方便地固定在发送器和接收器的端头帽上。

GuardShield 的外壳具有扭转刚性，由压延铝制造并镀有聚亚安酯粉末，具有 IP65 环境防护等级，这使得 GuardShield 可以广泛应用于各种工业防护。

特性

- 固定切断 - 可示教
- 浮动切断 - 一条或两条光束
- 光束编码
- 外部设备监视 (EDM)
- 启动/重启互锁

技术参数

标准	EN 61496 第 1 和第 2 部分
认证	通过 TUV 认证，获得 CE 标志，符合所有适用指令；UL 61496，UL 1998
保护高度	介于 160mm...1760mm (6.3in...69.3in) 之间，以 160mm (6.3in) 为增量
扫描范围/分辨率	0.3-7m/14mm (0.98-22.9ft/0.55in) 0.3m-18m/30mm (0.98-59ft/1.18in)
分辨率	14mm/30mm (0.55in/1.18in)
外壳防护等级	IP 65
连接类型	发送器：4 针微型快速断开接收器：8 针微型快速断开连接器
电源电压 U_v 最大残余波动	24V DC $\pm$ 20% 5 Vss
功耗	0.9...2 Amps(无负载)最大 0.4A(无负载)
同步	光学，无单独同步通道
输出 - 安全	2 个 PNP、0.5 A、短路保护
输出 - 不安全	1 个 PNP，0.5A(最大值)
最小输出电压	$U_v - 2V$
响应时间	取决于光束数目
保护	短路和过载
电缆长度	最大 30m (100ft)
工作模式	手动或自动重启
安全类别	符合 EN 61496 类型 4(自检)
工作环境温度	-10°C 至 55° C(14° F 至 131° F)
空气湿度	15%...95%(无凝露)
存储温度	-25°C 至 75°C (-13° F 至 167° F)
近似尺寸高度	1 x 4mm ² (10AWG) 多芯 1 x 4mm ² (10 AWG) 单芯 1 x 1.1mm ² (18AWG) 多芯 1 x 1.5mm ² (16AWG) 单芯
外壳横截面 (请参见尺寸图纸)	长度取决于保护高度； 181g (0.4lbs) 450g (1.0lbs) 650g (1.4lbs)
40 mm x 50 mm (1.57in x 1.96in)	0.15mm 10-55Hz
发送器波长	870nm
耐振性	IEC60068-2-6，频率 10Hz 至 55Hz 振幅：0.35mm (0.01in)
抗冲击性	IEC60068-2-29 加速度 10g，脉冲持续时间 16 ms

注：按照 IEC 60204 规定，外部电源必须能够缓冲 20 ms 短时间电源故障。

产品选型

1. 安全光幕 - 标准系统

Allen-Bradley Guardmaster GuardShield 安全光幕成对订购(发送器和接收器)，运输时使用一个零件号。每个 GuardShield 发送器和接收器使用两个直角安装支架包装。选择相应的光幕对后，确保也订购所需的接口和附件。

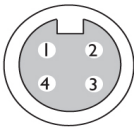
保护高度mm (英寸)	分辨率- mm (英寸)	光束数	目录号	分辨率- mm (英寸)	光束数	目录号
160 (6.3)	14 (0.55)	16	440L-P4J0160YD	30(1.18)	8	440L-P4K0160YD
320 (12.6)	14 (0.55)	32	440L- P4J0320YD	30(1.18)	16	440L- P4K0320YD
480 (18.9)	14 (0.55)	48	440L-P4J0480YD	30(1.18)	24	440L-P4K0480YD
640 (25.2)	14 (0.55)	64	440L-P4J0640YD	30(1.18)	32	440L-P4K0640YD
800 (31.5)	14 (0.55)	80	440L-P4J0800YD	30(1.18)	40	440L-P4K0800YD
960 (37.8)	14 (0.55)	96	440L-P4J0960YD	30(1.18)	48	440L-P4K0960YD
1120 (44.1)	14 (0.55)	112	440L-P4J1120YD	30(1.18)	56	440L-P4K1120YD
1280 (50.4)	14 (0.55)	128	440L-P4J1280YD	30(1.18)	64	440L-P4K1280YD
1440 (56.7)	14 (0.55)	144	440L-P4J1440YD	30(1.18)	72	440L-P4K1440YD
1600 (63.0)	14 (0.55)	160	440L-P4J1600YD	30(1.18)	80	440L-P4K1600YD
1760 (69.1)	14 (0.55)	176	440L-P4J1760YD	30(1.18)	88	440L-P4K1760YD

注：GuardShield 发送器需要 4 针电缆，接收器需要 8 针电缆。

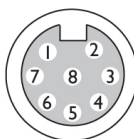
2. 连接线需要 2 条(一条用于发送器，一条用于接收器)

母头连接器(传感器端)		电缆			目录号
母头的正面视图	连接器样式	引脚/导线颜色	导线额定值	长度 - m (ft)	

发送器

	直线型	1 棕色 2 白色 3 蓝色 4 黑色	22AWG 300V 3A	2 (6.5)	889D-F4AC-2
				5 (16.4)	889D-F4AC-5
				10 (32.8)	889D-F4AC-10
				15 (49.2)	889D-F4AC-15
				20 (65.6)	889D-F4AC-20
				30 (98.4)	889D-F4AC-30

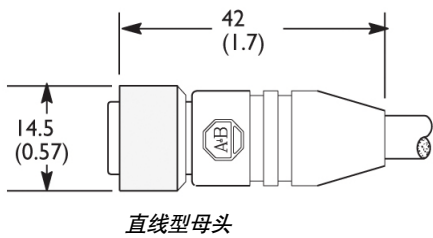
接收器

	直线型	1 白色 2 棕色 3 绿色 4 黄色 5 灰色 6 粉红色 7 蓝色 8 红色	24AWG 36V DC/30V AC 1.5A	2 (6.5)	889D-F8AB-2
				5 (16.4)	889D-F8AB-5
				10 (32.8)	889D-F8AB-10
				15 (49.2)	889D-F8AB-15
				20 (65.6)	889D-F8AB-20
				30 (98.4)	889D-F8AB-30

产品选型(续)

连接线近似尺寸 - mm(英寸)

以下尺寸不适合用作安装尺寸。



示意图不是按比例绘制的。

3. 安全继电器接口 - 可选

继电器	输入	安全输出	辅助输出	端子	电源	复位	目录号
 MSR127RP	1NC/2NC 或者光幕	3NO	1NC	固定	24V AC/D	自动/手动	440R-N23126
				可拆卸	24V AC/D	自动/手动	440R-N23132
				可拆卸	24V AC/D	受监控的手动复位	440R-N23135
 GSR安全继电器	一套光幕 /2NC	3NO	1NC	可拆卸	24V DC	自动/手动	440R-S13R2
	一套幕光 /2NC	2NO	1 PNP	可拆卸	24V DC	自动/手动	440R-S12R2
	二套光幕/一套光幕+2NC/地毯	2NO	1 PNP	可拆卸	24V DC	自动/手动	440R-D22R2

4. 安全继电器接口：可选(用于静音应用)

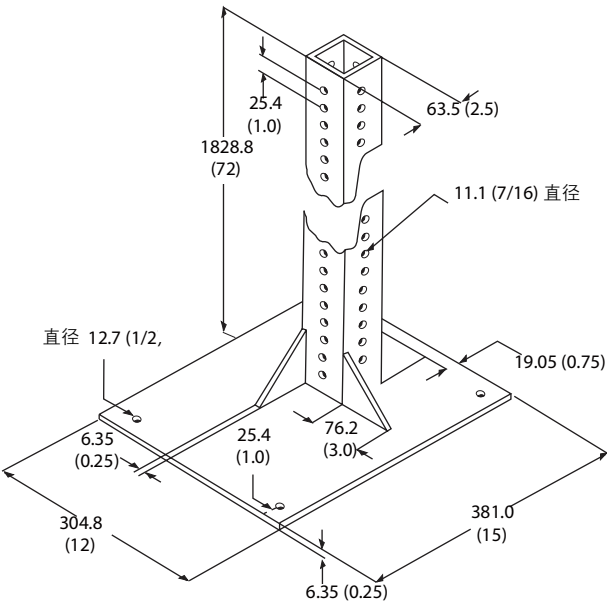
继电器	输入电压	复位	浮动切断	固定切断	PSDI	静音	输出	更多 详细信息	目录号
 MSR22LM	24V DC	手动	无	无	有	有	2 个常开 安全 1 个常闭辅助	4月21日	440R-P23071

产品选型(续)

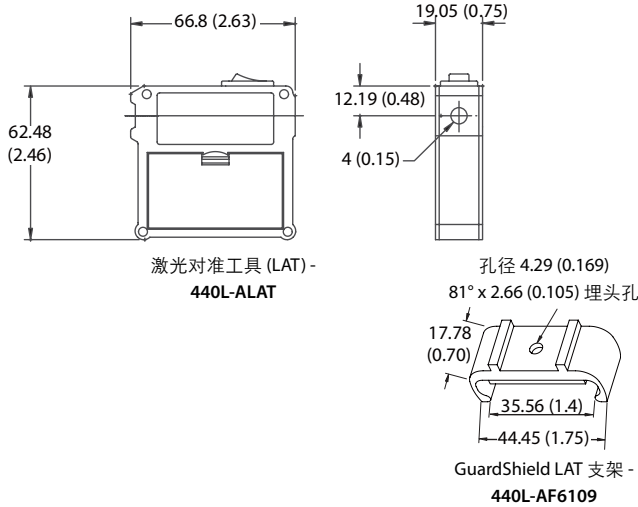
5. 附件 - 可选

描述		目录号
	L 形钢端头帽安装支架 (每包 4 个)注：每对 GuardShield 提供 4 个安装支架。	440L-AF6101
	铝制中间安装支架， 用于振动环境	440L-AF6108
	电源：输出：直流 24V，3 A，72 W	1606-XLP72E
	激光对准工具	440L-ALAT
	安装立架	440L-AMSTD
	GuardShield 激光对准工具支架	440L-AF6109

安装立架 - 440L-AMSTD



激光对准工具

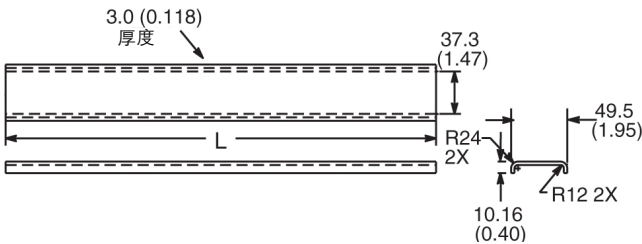


焊花飞溅保护外壳

GuardShield 焊花飞溅保护外壳成对出售，长度与 GuardShield 安全光幕的保护高度相同。

这些聚碳酸酯焊花飞溅保护外壳设计用作一次性消耗装置，用于保护 GuardShield 前窗免受损害。

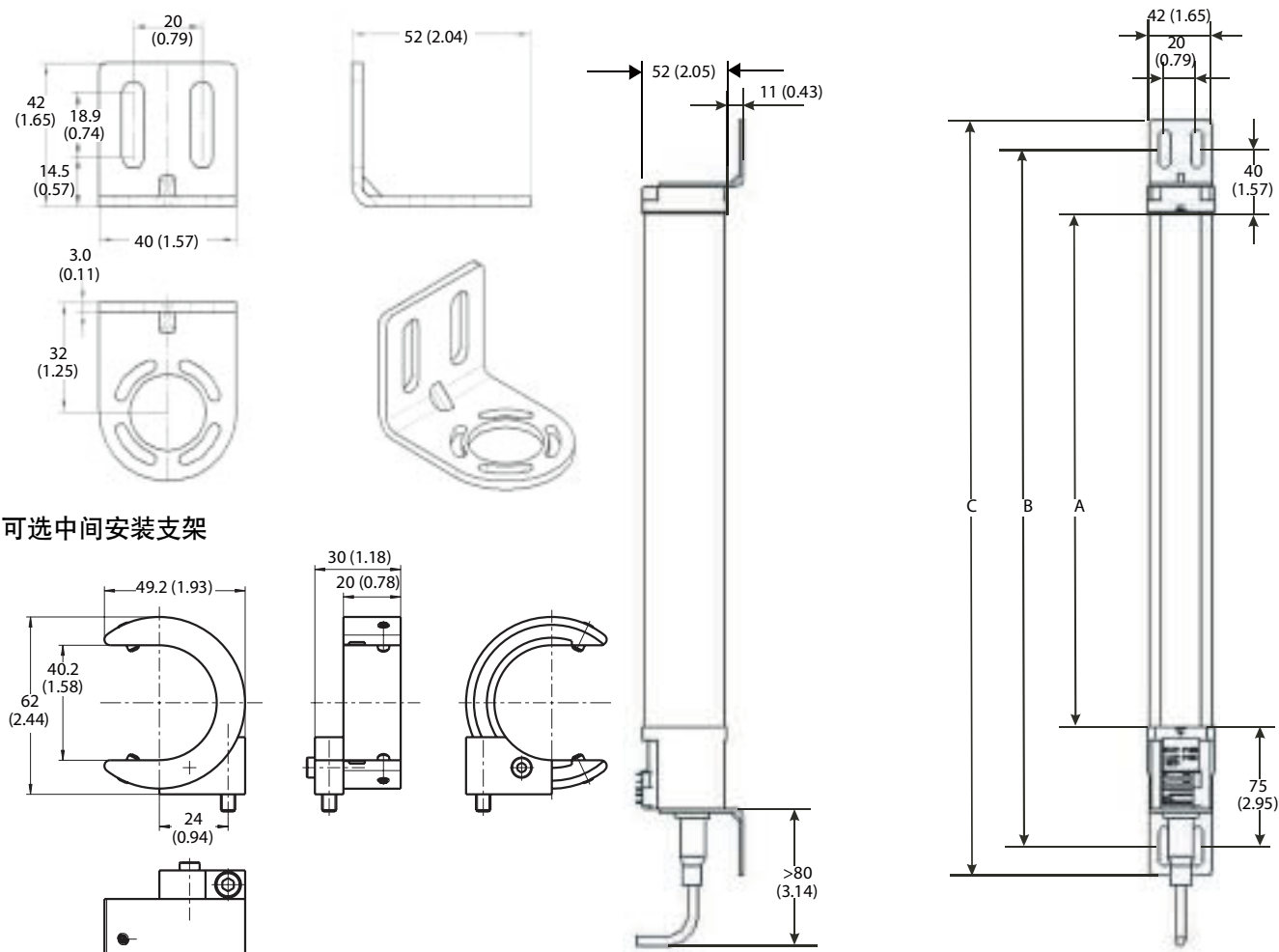
保护外壳的目录号针对一套安全光幕。



GS 焊花飞溅保护外壳 目录号	尺寸 “L” mm (in)
440L-AGWS0160	175.3 (6.9)
440L-AGWS0320	335.3(13.20)
440L-AGWS0480	495.3(19.50)
440L-AGWS0640	655.3(25.80)
440L-AGWS0800	815.3(32.10)
440L-AGWS0960	975.4(38.40)
440L-AGWS1120	1135.4(44.70)
440L-AGWS1280	1295.4(51.00)
440L-AGWS1440	1455.4(57.30)
440L-AGWS1600	1615.4(63.60)
440L-AGWS1760	1778(70.00)

近似尺寸 - mm(英寸)

以下尺寸不适合用作安装尺寸。



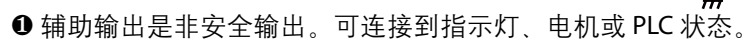
所需安装支架(包含光幕)

注：应用于振动应用。

类型	A 保护高度	B 安装值	C 总长度
440*-P4J0160YD	160 ± 0.5	276	312 ± 1.5
440*-P4J0320YD	320 ± 0.5	436	472 ± 1.5
440*-P4J0480YD	480 ± 0.5	596	632 ± 1.5
440*-P4J0640YD	640 ± 0.5	756	792 ± 1.5
440*-P4J0800YD	800 ± 0.6	916	952 ± 1.5
440*-P4J0960YD	960 ± 0.6	1076	1112 ± 1.5
440*-P4J1120YD	1120 ± 0.6	1236	1272 ± 1.8
440*-P4J1280YD	1280 ± 0.7	1396	1432 ± 1.8
440*-P4J1440YD	1440 ± 0.7	1556	1592 ± 1.8
440*-P4J1600YD	1600 ± 0.8	1716	1752 ± 2.0
440*-P4J1760YD	1760 ± 0.8	1876	1912 ± 2.0

注：* = J/K

接线图不适合用作安装目的。



S1 外部系统测试的开关(可选)

S2 从启动/重启互锁复位光幕的开关

GuardShield™ 安全光幕带集成激光对准系统



通过简化对准和 DeviceNet™ 安全连接选项增强了可见激光的灵活性

Allen-Bradley Guardmaster GuardShield™ 安全光幕具有造型独特的外壳，是一款功能全面的经济型类别 4 安全光幕产品。GuardShield 安全光幕是通用的存在感应设备，主要在危险机械设备上使用，能够提供工作点以及周界和进入防护。

GuardShield 产品线在标准型、级联型和 PAC 型号中新增了集成式 1 类人眼安全激光对准系统。这些新型号也可以与 ArmorBlock™ Guard IO 模块相连，使 Guard Shield 的 OSSD(输出信号开关设备)可以通过 DeviceNet™ 安全网络工作。增强后的功能提高了各种机器安全防护应用的灵活性。



GuardShield 可靠性和功能性以及更高的灵活性

与标准GuardShield一样，带集成激光对准安全光幕的GuardShield也是一种独立式双盒安全光幕，具有可选择工作模式的DIP开关。提供 14 mm和30mm分辨率，保护高度为 320mm至1600mm。无论在安装时还是在使用过程中光幕或隅角镜意外错位需要重新对准的情况下，全新的GuardShield光幕都能轻松实现对准。

通过集成激光对准，GuardShield 光幕可以实现与1732DS ArmorBlock Guard IO模块的连接。这些光幕也可以在接收器上通过DIP开关选择进行配置，这使OSSD可以通过 DeviceNet安全网络工作。

14mm分辨率型号检测范围0.3-7m

30mm分辨率型号检测范围0.3-16m

当激光被短暂阻断时，连续工作的 1 类人眼安全激光器可以从低强度的可见激光束切换为高强度的可见激光束。5分钟后或短暂阻断时，光束将恢复为低发射强度。

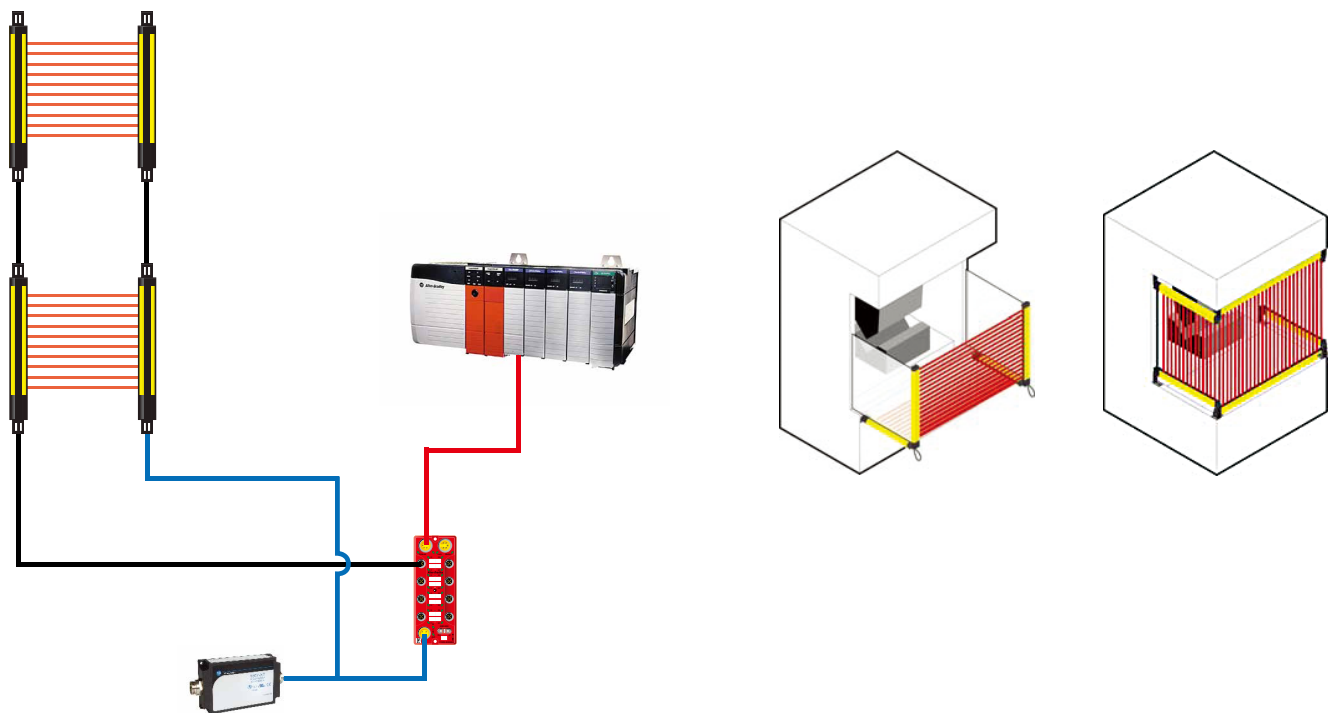
为便于选择，GuardShield安全光幕使用一个目录号成对订购(发送器和接收器)和发货。

特性

- 1 类人眼安全可见激光能连续工作。
 - 两条集成可见激光束易于激活，只需将手指放在激光器前面就能激活可见激光束。该光束应对准对面光幕段中的目标，通过这种简单快速的方法对准 GuardShield 光幕对。
 - 标准型和级联型 GuardShield 中提供集成激光对准系统，两种型号的保护高度均为 320...1600 mm，分辨率为 30 mm，GuardShield PAC 2 光束和 3 光束光幕也能达到上述参数。
 - 可通过 DIP 开关选择工作模式。
 - 使用一个目录号成对(发送器和接收器)订购和发货。
 - Type4, EN61496; SIL 3, IEC 61508; PL e, EN/ISO 13849。
 - 符合 EN61496 和 UL61496 标准的全球安全防护解决方案。
- GuardShield 上有 TÜ 授予的第三方认证 CE 标志。

LISTEN.
THINK.
SOLVE.®

应用示例



订货信息

带集成激光对准和标准或 I/O 连接的标准型和级联型 GuardShield

保护高度 [mm (in.)]	分辨率 [mm (in.)]	光束数	目录号	保护高度 [mm (in.)]	分辨率 [mm (in.)]	光束数	目录号
320 (12.6)	14 (0.55)	32	440L-*4JL0320Y+	320 (12.6)	30 (1.18)	16	440L-*4KL0320Y+
480 (18.9)	14 (0.55)	48	440L-*4JL0480Y+	480 (18.9)	30 (1.18)	24	440L-*4KL0480Y+
640 (25.2)	14 (0.55)	64	440L-*4JL0640Y+	640 (25.2)	30 (1.18)	32	440L-*4KL0640Y+
800 (31.5)	14 (0.55)	80	440L-*4JL0800Y+	800 (31.5)	30 (1.18)	40	440L-*4KL0800Y+
960 (37.8)	14 (0.55)	96	440L-*4JL0960Y+	960 (37.8)	30 (1.18)	48	440L-*4KL0960Y+
1120 (44.1)	14 (0.55)	112	440L-*4JL1120Y+	1120 (44.1)	30 (1.18)	56	440L-*4KL1120Y+
1280 (50.4)	14 (0.55)	128	440L-*4JL1280Y+	1280 (50.4)	30 (1.18)	64	440L-*4KL1280Y+
1440 (56.7)	14 (0.55)	144	440L-*4JL1440Y+	1440 (56.7)	30 (1.18)	72	440L-*4KL1440Y+
1600 (63)	14 (0.55)	160	440L-*4JL1600Y+	1600 (63.0)	30 (1.18)	80	440L-*4KL1600Y+

注意: 要选择 GuardShield 标准对, 请将目录号中的 * 替换为“P”; 要选择级联型对, 请将 * 替换为“C”。
要选择带有标准连接的 GuardShield, 请将零件号中的 + 替换为“D”; 选择 I/O 连接时, 请替换为“A”。

GuardShield PAC 安全光幕产品简介



全新的 GuardShield PAC 安全光幕可以保护人员和设备，同时灵活性也得到增强

罗克韦尔自动化深知：人们在提到机器安全时，首先关注的是对人员及设备的保护。同时，灵活性和生产效率也是设计安全系统时必须考虑的关键因素。全新的Allen-Bradley Guardmaster GuardShield PAC 安全光幕优化了这三个因素。GuardShield PAC有3条光束(间距 400mm)或2条光束(间距 500mm)的型号可供选择，充分利用了GuardShield POC光幕的设计和特性，是一款高性价比的实用多用途解决方案，可完美配合各种工业安全应用。

GuardShield PAC为Type4光电设备，通过检测感应场内的物体或人员来保护人员和设备。GuardShield PAC可以用作光电围栏，特别适合用于机器过程的进出口端(例如堆垛机的进出口区域)为人员提供保护。

灵活、易用的机器防护解决方案

除了安全性能得到增强外，还可通过设置产品终端盖中的DIP开关激活GuardShield 高级功能。

这种方式既简单方便，又能控制对GuardShield PAC工作模式变化的访问，可以缩短设置时间和运行中设备受损后进行更换所需的停机时间。

除 PAC 类型服务设备中不允许使用的固定和浮动切断模式外，GuardShield PAC的所有工作模式都可通过 DIP 开关设置轻松配置。

保护范围0-16m



GuardShield PAC 2 光束和 3 光束安全光幕满足光电Type4 安全设备的所有国际要求，因此，在世界任何地区都可以用来保护人员安全。该系列安全光幕适合用于全身检测，由一对以光学方式实现同步的非匹配发送器和接收器组成。这一特性允许对发送器和接收器单独供电，无需连接到公共点或相互连接，从而简化了安装和设置。

应用

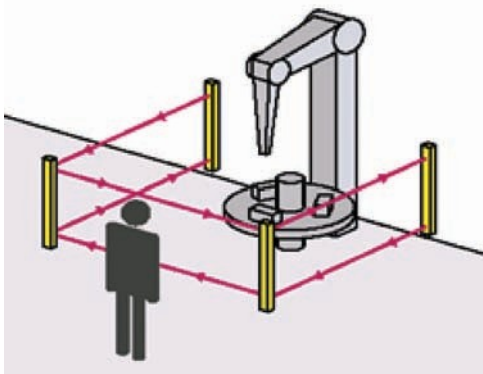
凭借增强的性能以及简便的安装和设置，GuardShield PAC已成为机器人和自动化装配单元、堆垛机器周围防护的理想解决方案。

无论是OEM机器制造商、系统集成商还是GuardShield PAC的最终用户，都能借助简化的功能配置和工作模式缩短设置时间，节省系统总成本。例如，EDM(外部设备监视)功能允许将GuardShield PAC的安全输出与机器控制直接相连，不再需要使用安全继电器模块，从而降低成本。

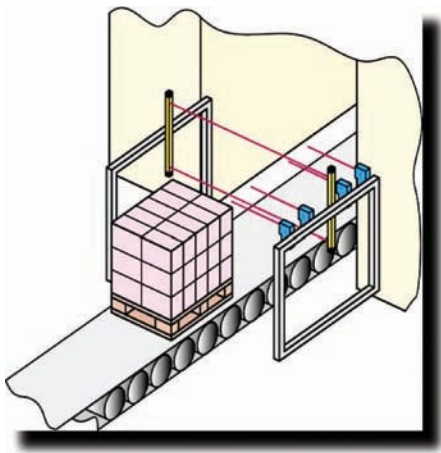
GuardShield PAC 安全光幕凭借易于使用的设计和极具竞争力的价格成为全身检测应用的明智之选。

LISTEN.
THINK.
SOLVE.

应用示例



电子围栏



进入检测传感器和静音模块
允许材料通过光幕

产品选型和技术参数

GuardShield PAC 安全光幕系统由一对 GuardShield PAC 安全光幕(发送器和接收器)、一条 4 芯发送器电缆和一条 8 芯接收器电缆组成，两种电缆均有 2、5、10、15、20 和 30 米长度可供选择。每个安全光幕都配有安装支架。某些情况下，GuardShield PAC 可能不需要连接安全继电器模块。GuardShield PAC 的 EDM 连接允许 GuardShield 的 OSSD 输出与最终开关设备(通常为对接触器)直接相连。EDM 电路连接与 GuardShield 构成反馈回路，形成类别 3 电路。如果 EDM 电路在 300ms 内没有检测到接触器状态变化，GuardShield 的输出将保持关闭，以免机器在电路准备好前循环上电。

附件

440L-AGWS0960焊花飞溅保护外壳成对出售，用于保护GuardShield的前窗。激光对准工具(440L-ALAT)和 GuardShield 安装支架(440L-AF6109)可以为远距离应用或通过镜子实现多面保护的对准提供协助。隅角镜(440L-AF6109)可以使GuardShield的红外光在转角处折射，从而在机械危险区域的周围提供多面保护。

如果要在高冲击或振动应用中安装GuardShield PAC，可能需要使用防震安装套件，将冲击/振动降至可接受的水平。如果无法将冲击等级降至可接受水平，可以使用 440L-AMSTD进行地面安装。

可以使用安装零件套件440L-AF6130将GuardShield 2光束和3光束PAC安装到立柱上。

目录号	产品说明
440L-P4A2500YD	GuardShield 2 光束 PAC 对，500mm 光束间距
440L-P4A3400YD	GuardShield 3 光束 PAC 对，400mm 光束间距
889D-F4AC-2	GuardShield 发送器电缆，2 米
889D-F4AC-5	GuardShield 发送器电缆，5 米
889D-F4AC-10	GuardShield 发送器电缆，10 米
889D-F4AC-15	GuardShield 发送器电缆，15 米
889D-F4AC-20	GuardShield 发送器电缆，20 米
889D-F4AC-30	GuardShield 发送器电缆，30 米
889D-F8AB-2	GuardShield 接收器电缆，2 米
889D-F8AB-5	GuardShield 接收器电缆，5 米
889D-F8AB-10	GuardShield 接收器电缆，10 米
889D-F8AB-15	GuardShield 接收器电缆，15 米
889D-F8AB-20	GuardShield 接收器电缆，20 米
889D-F8AB-30	GuardShield 接收器电缆，30 米

目录号	产品说明
440L-AGWS0960	适用于3光束PAC 的 GuardShield 焊花飞溅保护外壳套件
440L-AGWS0640	适用于2光束PAC 的 GuardShield 焊花飞溅保护外壳套件
440L-ALAT	激光对准工具
440L-AF6109	GuardShield激光对准支架
440L-AF6120	防震安装套件，垂直安装
440L-AMSTD	地面安装立架
440L-AM1251050	适用于3光束PAC的隅角镜
440L-AM1250750	适用于2光束PAC的隅角镜

GuardShield™ Micro 400安全光幕

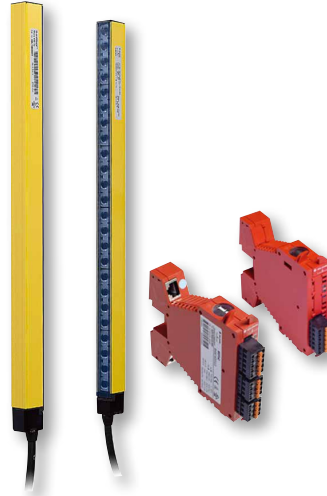


配有DIN控制器的小型4类SIL 3级安全光幕

Allen-Bradley® Guardmaster® GuardShield Micro 400安全光幕属于类型4，是一种经济型3盒安全光幕，它适用于在外部工作环境中作业的小型组装机，或者安装空间有限的场所。这些GuardShield Micro 400安全光幕是通用型存在感知设备，适用于危险机器中需要进行操作防护的位置。此SIL 3级安全解决方案有14毫米和30毫米两种分辨率，它通过MSR41/MSR42控制器实现扩展功能。MSR41/MSR42控制器也是一种多功能安全模块，有硬布线配置或软件配置两种工作模式。MSR41/MSR42控制器有两个PNP OSSD，它们可直接连接到终端交换设备。如果需要安全继电器输出，则最多可将3个安全继电器扩展模块(MSR45E)轻松连接到该控制器。

GuardShield可靠性、功能以及额外的灵活性

某些应用系统需要两个或三个光幕或其他安全设备(如安全激光扫描仪、电子制动装置或安全交换机)，与MSR41/MSR42控制器连接的GuardShield Micro 400光幕通过简单地配置通用MSR41/MSR42输入，可增加这些应用系统的灵活性。



这些可配置的输入减少了整体系统接线，简化了安全电路，从而降低了多安全设备系统的总体成本。此外，这些小型安全光幕可放入竞争对手的光幕无法放入的机械或设备的某些部位。

与MSR41/MSR42控制器结合使用的GuardShield Micro 400符合IEC61508 SIL 3级标准。这些光幕符合IEC61496和UL61496，并已由TÜV颁发CE认证，因此是一种能够满足各种机器防护应用环境的严格要求的全球性解决方案。

GuardShield Micro 400安全光幕成对出售(包括发射器和接收器)，但发货时为便于选择而只用一个产品目录号。需另行订购MSR41/MSR42、MSR45E、带状电缆连接器和跳线，以组成完整的安全系统。

特性：

- 配有M12连接器的尾纤电缆
- 配有专用安全控制器的3盒系统
- 14毫米和30毫米两种分辨率
- 细长型外罩(15毫米 x 20毫米)
- 150毫米至1200毫米防护高度，每增加150毫米为一个规格
- DIN控制器也是一种多功能安全模块
- 通过接线或软件配置控制器功能
- 扩展安全继电器模块(MSR45E)可轻松连接到控制器
- 符合IEC61496和UL61496标准并已由TÜV颁发CE认证的全球性安全防护解决方案
- 保护范围0-5m

LISTEN.
THINK.
SOLVE.®

订购信息

分辨率	防护高度 - 毫米(英寸)	光束数量	产品目录号		
			成套设备	仅发射器	仅接收器
14 毫米	150 (5.9)	15	445L-P4C0150FP	445L-T4C0150FP	445L-R4C0150FP
	300 (11.8)	30	445L-P4C0300FP	445L-T4C0300FP	445L-R4C0300FP
	450 (17.7)	45	445L-P4C0450FP	445L-T4C0450FP	445L-R4C0450FP
	600 (23.6)	60	445L-P4C0600FP	445L-T4C0600FP	445L-R4C0600FP
	750 (29.5)	75	445L-P4C0750FP	445L-T4C0750FP	445L-R4C0750FP
	900 (35.4)	90	445L-P4C0900FP	445L-T4C0900FP	445L-R4C0900FP
	1050 (41.3)	105	445L-P4C1050FP	445L-T4C1050FP	445L-R4C1050FP
	1200 (47.2)	120	445L-P4C1200FP	445L-T4C1200FP	445L-R4C1200FP
30 毫米	150 (5.9)	6	445L-P4E0150FP	445L-T4E0150FP	445L-R4E0150FP
	300 (11.8)	12	445L-P4E0300FP	445L-T4E0300FP	445L-R4E0300FP
	450 (17.7)	18	445L-P4E0450FP	445L-T4E0450FP	445L-R4E0450FP
	600 (23.6)	24	445L-P4E0600FP	445L-T4E0600FP	445L-R4E0600FP
	750 (29.5)	30	445L-P4E0750FP	445L-T4E0750FP	445L-R4E0750FP
	900 (35.4)	36	445L-P4E0900FP	445L-T4E0900FP	445L-R4E0900FP
	1050 (41.3)	42	445L-P4E1050FP	445L-T4E1050FP	445L-R4E1050FP
	1200 (47.2)	48	445L-P4E1200FP	445L-T4E1200FP	445L-R4E1200FP

订购信息 - 跳线

说明	产品目录号
8 针M12到 RJ45，3米跳线	445L-AC8RJ*

* 对于标准电缆长度将符号更换为3(3米)、5(5米)或8(8米)。

需要 Micro 400 控制器 — 选择一个

	安装	尺寸	目录号
 MSR41 — 开/关	35 mm DIN 导轨	22.5 mm	440R-P221AGS
 MSR42 — 多功能模块	35 mm DIN 导轨	22.5 mm	440R-P226AGS-NNR

可选安全继电器接口

继电器	输入电压	复位	输出	目录号
 MSR45E 安全继电器扩展型	由 MSR41 或 MSR42 提供	取决于 MSR41 或 MSR42	2 个 N.O.	440R-P4NANS

可选安全继电器接口(MSR41 或 MSR42 控制器的附件)

MSR41 或 MSR42 最多可互连三个 MSR45E 安全继电器。每个模块需要一个带状电缆连接器来实现互连。下表列出了各个带状电缆连接器的产品目录号，以及用于 MSR42 编程的光学接口产品目录号。只有在运行高级工作模式或连接更多设备时才需要对 MSR42 进行编程。



说明	目录号
 带状电缆 — 用于连接一个 MSR45E	440R-ACABL1
 带状电缆 — 用于连接两个 MSR45E	440R-ACABL2
 带状电缆 — 用于连接三个 MSR45E	440R-ACABL3
 用于对 MSR42 进行组态的 USB 光学接口软件组态工具	445L-AF6150

注：可从 www.ab.com/safety 网站上下载该组态软件。

GuardShield™ 级联型Micro 400安全光幕



带DIN控制器的小尺寸，Type4、SIL3 安全光幕

特性：

- 可以通过各发送器和接收器 (带M12连接器)顶部和底部的 20英寸集成电缆将多段光幕对互连
- 级联系统中可以合并 14mm 和 30mm分辨率
- 互连接插线长度有1M和3M可供 选择
- 细长型外壳 (15 mm X 20mm)
- 14 mm 可级联高度：保护高度 为150mm至1200mm(以150mm 递增)
- 30mm可级联高度：150mm、300 mm、600mm、900mm、1200mm
- 带专用安全控制器的3盒系统
- DIN控制器也是一个多功能安全 模块，可以连接其它安全 设备
- 通过接线或软件配置控制器功能
- 扩展安全继电器模块(MSR45E)可 轻松地连接到控制器
- 符合 IEC61496 和 UL61496 标准的 全球安全防护解决方案，还通过 TÜV 认证获得 CE 标志
- 保护范围0-5m



Allen-Bradley Guardmaster GuardShield级联型Micro 400安全光幕是一款经济实用的Type4三盒安全光幕，专为周围工作环境或安装空间有限的小型装配机器设计。GuardShield级联型Micro 400安全光幕是一种存在感应设备，适合在危险机器上用于建立操作防护点。提供14mm和30mm分辨率，该 SIL 3 级安全解决方案可以通过MSR41/MSR42 控制器进行功能扩展。MSR41/MSR42控制器也是一种多功能安全模块，具有硬接线或软件配置两种工作模式。MSR41/MSR42控制器上的两个PNP OSSD可以直接与最终开关设备相连。如果需要使用安全继电器输出，控制器上最多可以轻松连接三个安全继电器扩展模块 (MSR45E)。

GuardShield 可靠性和功能性及增强的配置灵活性

GuardShield级联型 Micro 400光幕系统与MSR41/MSR42控制器相连后，只需对通用MSR41/MSR42输入进行简单配置即可提高需要多段光幕或安全激光扫描器、急停开关或安全开关等其它安全设备的应用的灵活性。可配置的 MSR41/MSR42输入减少了整个系统的接线并简化了安全电路，从而降低多段安全设备系统的总成本。GuardShield Micro 400与MSR41/MSR42控制器结合使用可以满足IEC61508的SIL 3等级要求 - 由于符合IEC61496和UL61496标准并经过TÜV认证获得CE标志，该系列光幕还成为适合各类高难度机器防护应用的全球解决方案。

为便于选择，GuardShield级联型Micro 400安全光幕使用一个目录号成对(发送器和接收器)订购和交货。级联系统中的最后一段光幕对必须使用标准GuardShield Micro 400安全光幕。需要另外订购MSR41/MSR42、MSR45E、带状电缆连接器和接插线才能构建完整的安全系统。

LISTEN.
THINK.
SOLVE.

订货信息

分辨率	保护高度 mm (in.)	光束数	目录号		
			对	变送器	接收器
14M M	600 (23.6)	60	445L-C4C0600FP	445L-G4C0600FP	445L-F4C0600FP
	900 (35.4)	90	445L-C4C0900FP	445L-G4C0900FP	445L-F4C0900FP
	1200 (47.2)	120	445L-C4C1200FP	445L-G4C1200FP	445L-F4C1200FP
30M M	150 (5.9)	6	445L-C4E0150FP	445L-G4E0150FP	445L-F4E0150FP
	300 (11.8)	12	445L-C4E0300FP	445L-G4E0300FP	445L-F4E0300FP
	600 (23.6)	24	445L-C4E0600FP	445L-G4E0600FP	445L-F4E0600FP
	900 (35.4)	36	445L-C4E0900FP	445L-G4E0900FP	445L-F4E0900FP
	1200 (47.2)	48	445L-C4E1200FP	445L-G4E1200FP	445L-F4E1200FP

注：GuardShield Micro 400 系统的最大高度限制为 10m。总长度为光幕外壳中最后一道光束的长度加上多股电缆长度和接插线长度。级联系统的最大光束数量不可超过 255 个光束。

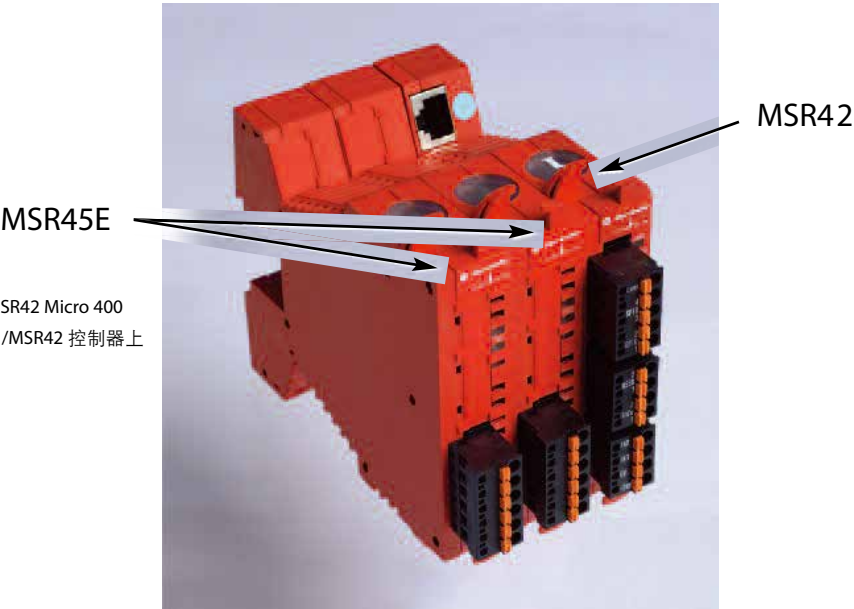


接插线示例

目录号	描述
445L-AC8PC1	1 米接插线
445L-AC8PC3	3 米接插线

MSR 41/MSR 42 Micro 400 控制器和多功能安全模块(带MSR 45E 安全继电器扩展模块)

注：MSR 45E 安全继电器扩展模块可轻松地连接到MSR41/MSR42 Micro 400 控制器，为每个模块提供一对安全继电器输出。每个MSR41/MSR42 控制器上最多可以边接三个MSR 45E模块。



GuardShield™ 区域接近控制安全单光束



采用坚固的 IP67 铸铝外壳，适用于各种室内和室外应用的“全身”检测

特性

- 加热前窗
- IP67 等级的外壳
- 24Vdc
- 安全继电器输出
- 两个工作范围，0.5 至 20 米或 15 至 70 米
- 短范围或长范围接收器均使用单一发送器
- SIL 3, IEC 61508; PL e, EN/ISO 13849; 类别 4, EN/ISO 13849
- 符合 IEC61496 标准的全球安全防护解决方案。AAC 安全单光束通过了 TÜV Rheinland 执行的第三方认证并获得 CE 标志

应用领域

- 机器人单元
- 机械加工中心
- 输送生产线
- 加工机
- 机器接入点



Allen-Bradley® Guardmaster® 区域接近控制 (AAC) 安全单光束采用坚固的 IP67 等级外壳，是一款经济实用的 Type4 单光束安全设备。这一单光束存在感应设备专门用于危险机械或工作单元周围，在周界和接近防护应用中提供全身检测。IP67 环境防护等级使 AAC 可以在其它安全光电设备无法可靠工作的多种工作环境中使用。

AAC 上的加热前窗能有助于防止因温度变化形成凝露，使得 AAC 能在各种工作环境下运行。

GuardShield 系列安全光电设备新推出的产品均提供短范围和长范围型号。安全光电设备以单个组件形式出售，单个发送器可与短范围 (0.5 至 20 米) 或长范围 (15 至 70 米) 接收器配对。

GuardShield 可靠性、功能性及增强的灵活性

根据灵活安装的可能性，可以将该安全单光束设备的可调节安装支架安装到外壳的前面或底部。还为激光对准工具提供了安装支架，用于在安装时协助对齐，或者在日常使用过程中隅角镜或 AAC 段脱离对准位置时，使用该支架进行重新对准。为补充 AAC 安装配置，还提供了多个隅角镜。使用两个 45 度镜子就可以将发送器和接收器安装在开口的同一侧，即两个 45 度镜子的对面。这种配置可以得到间隔一定距离的两束检测光，而且只需要在开口的一侧施加电源。

与其它 GuardShield 同类产品一样，AAC 安全单光束符合最新的安全性能要求。它通过了由 TÜV Rheinland (一个国家认可测试实验室 (NRTL)) 执行的第三方测试并获得 CE 标志。

LISTEN.
THINK.
SOLVE.®

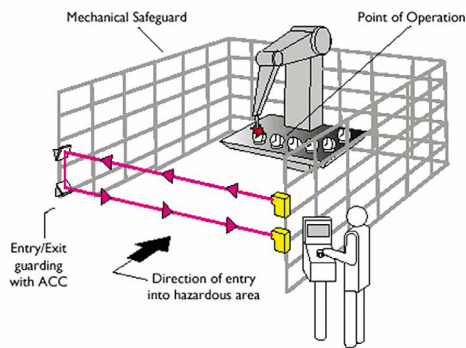
订货信息

	目录号	产品说明	折扣等级	价格组代码
	440L-T4F2070-Q	AAC 发送器 24Vdc, 0 至 70 米	E8	627
	440L-R4F0020-Q	AAC 接收器 24Vdc, 0.5 至 20 米	E8	627
	440L-R4F1570-Q	AAC 接收器 24Vdc, 15 至 70 米	E8	627

附件

	440L-AMBRK4	AAC 安装支架	E8	627
	440L-AMIRR1	AAC 平面隅角镜	E8	627
	440L-AMKIT	AAC 平面隅角镜 安装套件	E8	627
	440L-AMBRK1	AAC MIRR1 (440L-AMIRR1) 安装支架(需要 2 个)	E8	627
	440L-AMIRR2	AAC 隅角镜, 45 度 (需要 2 个)	E8	627
	440L-ALAT	激光对准工具	E8	635
	440L-ALBRK1	适用于激光对准工具的 AAC 安装适配器	E8	627

应用示例



机械加工中心的进入保护

SafeZone™ 微型安全激光扫描器



单个安全区域和最多两个警告区域

特性

- 符合 IEC 61496 Type3、PLd(ISO13849-1)和IEC 61508 SIL 2 的要求
- 适用于静止和移动应用
- 移动应用可以选择暂停模式
- 两个可配置 I/O 可以增强功能
- 1 类激光(人眼安全)
- 两个警告区域，有助于减少 AGV 上的制动磨损
- 可以针对困难环境配置多次采样
- 集成外部设备监视 (EDM)
- 可以选择 30 mm、40 mm、50 mm 和 70 mm 的分辨率
- 7 段诊断消息显示屏，可180°旋转
- 可轻松地连接 8 芯 M12 QD 连接器
- 可更换光罩
- 提供多种安装支架
- 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。它还满足澳大利亚市场的 C-Tick 要求



罗克韦尔自动化最新发布的SafeZone微型安全激光扫描器扩展了SafeZone™安全激光扫描器系列。这一紧凑型设备的扫描范围可达270°，适用于静止和移动应用。

SafeZone微型安全激光扫描器有一个可配置的安全区域以及一个或两个可配置警告区域。可以通过其中一个可配置I/O对第二个警告区域进行配置。

灵活、易用的机器防护解决方案

SafeZone 微型激光扫描器与大型 SafeZone 激光扫描器一样，都使用基于Windows的SCD编程软件，还具有与其它SafeZone安全激光扫描器一样的功能，如可配置分辨率和响应时间、多次采样、长达60秒的重启延时以及重启互锁等。

SafeZone微型激光器的设计符合EN ISO 13849-1、EN 62061和 EN IEC 61496 等国际安全标准，带一个集成式八针 M12 QD 连接器，可轻松实现设备连接。

静止或移动应用的功能可靠性

The SafeZone™ 微型安全扫描器是一款灵活、坚固、经济高效的解决方案，可用于各种工业安全应用。该安全扫描器的常见应用包括检测机器或设备前方危险区域的人员，特别适用于需要使用非标准或不规则形状安全地毯解决方案的情况。

LISTEN.
THINK.
SOLVE.®

产品选型

	产品说明	目录号
	SafeZone 微型安全激光扫描器, 2 米安全区域	442L-SFZNMN
需要布线		
	SafeZone 微型连接线 2.5 米	442L-ACABL2
	SafeZone 微型连接线 10 米	442L-ACABL10
	SafeZone 微型连接线 20 米	442L-ACABL20
需要编程电缆		
	2 米 USB 编程电缆	442L-ACUSB-2
	10 米 USB 编程电缆	442L-ACUSB-10
安装支架*		
	SafeZone 微型安装支架 1	442L-AMBSZMN1
	SafeZone 微型安装支架 2	442L-AMBSZMN2
	SafeZone 微型安装支架 3 (必须与安装支架1或2一起使用)	442L-AMBSZMN3
	SafeZone 微型安装支架 4 (必须与安装支架1或2或3一起使用)	442L-AMBSZMN4
替换光罩		
	SafeZone 微型替换窗套件	442L-SZMNW

* 支架 1 或 2 与 SafeZone 微型相连。支架 3 和 4 与支架 1 或支架 2 配合使用。

典型应用



可用于替换安全地毯，尤其是在需要使用不规则形状安全地毯的情况下。



在 AGV 应用中，两个警告区域可以使 AGV 逐渐减速，从而减少制动磨损。

扫描二维码并访问 SafeZone 网站，了解更多信息。



SafeZone™ 单区域安全激光扫描器



新型 SafeZone 单区域安全激光扫描器在为人员提供保护的同时灵活性得到增强

罗克韦尔自动化的SafeZone™系列安全激光扫描器设计用于危险机器及其周围，提供操作点、边界或区域接近检测。新的Allen-Bradley® Guardmaster® SafeZone单区域安全激光扫描器是一款经济的Type3安全激光扫描器，带有一组由安全区域和警告区域组成的可配置存在感应场。

SafeZone单区域安全激光器适合静止和移动应用，可以使用提供的SCD软件简单快速地编程。这一多功能扫描器拥有30mm、40mm、50mm、70mm和150mm多种分辨率，此外，该设备可以水平安装，也可以垂直安装。为了增强安全，该设备拥有4米的安全区域，以及范围可达49米的警告区域，具体取决于检测对象的反射率。

SafeZone 功能强大，可靠性高，适合静止或移动应用

SafeZone单区域安全扫描器是一款灵活性高、经济高效、坚固耐用的解决方案，适用于各种工业安全应用。该安全扫描器的常见应用包括检测机器或设备前方危险区域的人员，特别适用于需要使用非标准或不规则形状安全地毯解决方案的情况。此外，还可以对其进行简单配置，使之适应感应场内的固定物体。



SafeZone 单区域安全激光扫描器

通过简化维护和故障处理过程，SafeZone 单区域安全激光扫描器还可帮助缩短停机时间。双功能应用诊断输出 (ADO) 可用作 OSSD 状态和/或弱信号输出，用于指示前窗上是否存在污物。如果扫描器的前窗受损或被刮伤，也可在现场更换。为进一步简化故障处理，SafeZone 单区域安全激光扫描器配有一个7段数字显示屏和多个LED，使用户能够轻松、快速地诊断设备的运行状态或故障条件。

SafeZone 单区域扫描器符合 IEC61496 和 UL61496 标准，并获得了由 TÜV 授予的 CE 标志。

特性

- 可配置分辨率(30 mm、40 mm、50 mm、70 mm、150 mm)
- 60 ms 或 120 ms 的可配置响应时间
- 可以针对困难环境设置多次采样
- 提供安装零件
- 可更换前窗
- 使用预接线的存储器模块存储程序，可以轻松更换扫描器
- 集成的 EDM 和重启互锁易于配置
- Type3 SIL CL 2 安全激光扫描器
- 符合 IEC61496 和 UL61496 标准的全球安全防护解决方案，还通过 TÜV 认证获得 CE 标志

LISTEN.
THINK.
SOLVE.

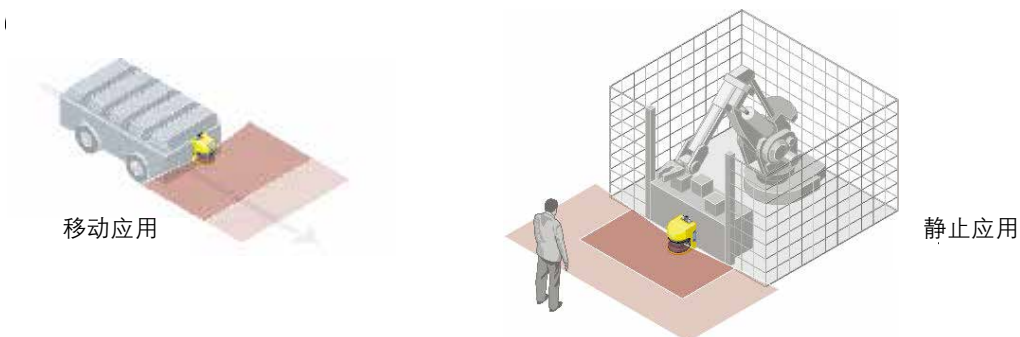
订货信息

图片	目录号	描述
	442L-SFZNSZ	- SafeZone 单区域安全激光扫描器 - 单区域设置，安全区域范围为 4 米
	442L-CSFZNMZ-X	- 带 10 米或 20 米电缆的预接线存储器模块 - X 为 -10 或 -20
	442L-ACRS232 442L-ACRS232-8	2 米长的 RS232 编程电缆 10 米长的 RS232 编程电缆
	442L-AMBSFZNMZ1	SafeZone 安装支架 1，用于将扫描器背面安装在坚固表面上，无法调整角度
	442L-AMBSFZNMZ2	SafeZone 安装支架 2，可进行 +/- 4 度的角度调整，需要支架 1
	442L-AMBSFZNMZ3	SafeZone 安装支架 3，用于地面安装，需要支架 1 和 2

完整的 SafeZone 单区域系统由带 I/O 模块的单区域扫描头 (442L-SFZNSZ) 和带 10 米或 20 米电缆的预接线存储器模块组成。还需要一根 RS232 编程电缆。

提供安装支架但支架内部相关，因此，如果要使用支架 2 就需要支架 1，要使用支架 3 就需要支架 1 和支架 2。

SafeZone 单区域安全激光扫描器是一款灵活的存在感应安全激光扫描器，可以使用安全和诊断软件轻松编程。



442L Safezone 多区域扫描器



增强型 SafeZone™ 多区域安全激光扫描器在保护人员和设备的同时灵活性得到增强

罗克韦尔自动化深知：人们在提到机器安全时，首先关注的是人员和设备的保护。此外，灵活性和生产力也是设计安全系统时必须考虑的因素。Allen-Bradley® Guardmaster® SafeZone™ 多区域安全扫描器优化了上述三个因素。SafeZone多区域扫描器采用最新一代激光技术，是一款多功能、经济高效而且坚固的解决方案，非常适用于各种类别 3 工业安全应用。

SafeZone多区域扫描器是一款 Type 3 光电设备，它通过检测感应场中的物体或人员保护人员或设备。依据“飞行时间”原理，SafeZone 多区域扫描器向 190度的弧形区域发射人眼安全的红外激光脉冲，然后接收并处理经过闯入感应场的物体的反射光，确定物体的位置和距离。如果检测到物体，SafeZone多区域扫描器的输出将关闭，使危险运动暂停。

灵活、易用的 机器防护解决方案

除了安全性能得到增强外，SafeZone多区域扫描器的四个可配置检测场也提升了机器的灵活性，使用户可以根据应用需要在最大扫描范围内自定义各个检测场的警告和安全区域。使用随各SafeZone多区域扫描器提供的基于Windows®的SCD软件可以轻松、快速地配置这些区域。可以配置范围为5米、跨度达190°的“安全区域”，同时最大还可以设置49米的“警告区域”（取决于物体的反射率）。此外，SafeZone多区域扫描器经认证可用于垂直和水平防护应用，其分辨率配置范围为30mm至150mm，为您提供了适用于静止和移动安装的多种检测选择。也就是说，SafeZone多区域扫描器能够满足车间中的操作点、区域防护或进入检测应用的要求。



SafeZone 多区域扫描器还通过简化维护和故障处理缩短了停机时间。双功能应用诊断输出(ADO)可用作OSSD状态和/或弱信号输出，用于指示前窗上是否存在污物。如果扫描器的前窗受损或被刮伤，也可在现场更换。为进一步简化故障处理，SafeZone多区域扫描器还配有一个7段显示屏和多个LED，使用户能够轻松、快速地诊断设备的运行状态或故障条件。

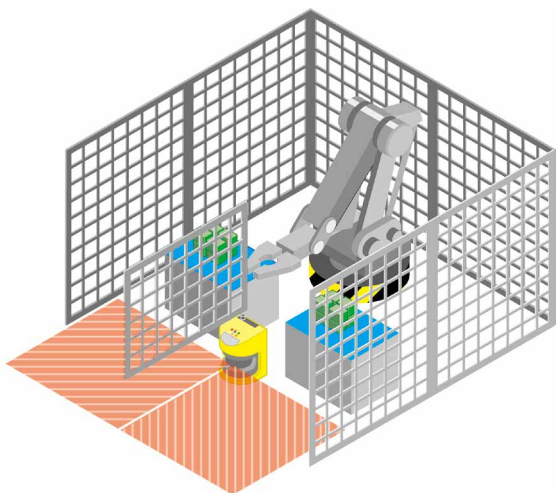
应用

SafeZone多区域激光扫描器不仅性能更强而且安装和设置简单，是机器人单元和装配单元的理想解决方案。SafeZone多区域扫描器可用于静止应用中指定保护区域的水平检测、垂直应用中的全身进入检测，以及移动安全防护应用，特别是 AGV(自动导航车)。

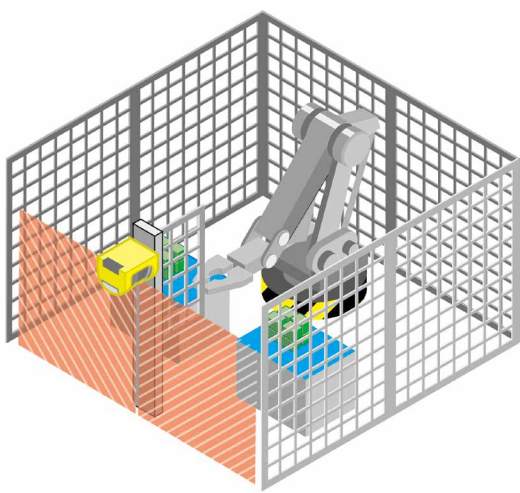
由于应用灵活性提高，可以配置SafeZone多区域扫描器向机器发送停止信号前处理的感应场中物体信号的次数(二到十六)。这一可配置采样使焊渣、昆虫和烟雾等在通过感应场时不会引发设备或机器停机。该功能结合坚固的IP65外壳使SafeZone多区域扫描器成为恶劣工业应用的理想选择。

LISTEN.
THINK.
SOLVE.®

应用示例



水平安装两个保护区域



进入防护垂直安装两个保护区域

产品选型和技术参数

SafeZone 多区域激光扫描器系统由两个元件组成：带 I/O 模块 (442LSFZNMZ) 的扫描头和一条 10 米预接线系统连接器 (442L-CSFZNMZ-10)。另外，还可以选择 20 米长的预接线系统连接器。要通过 SCD 软件对 SafeZone 多区域扫描器进行编程，还需要使用 RS 232 配置电缆 (442L-ACRS232)。RS 232 有 2 米或 10 米长度可选。

目录号	产品说明
442L-SFZNMZ B	SafeZone 多区域激光扫描器
442L-CSFZNMZ-10	带 10 米电缆的预接线存储器模块
442L-CSFZNMZ-20	带 20 米电缆的预接线存储器模块
442L-ACRS232	RS 232 配置电缆 - 2 米



附件

安装套件 1 (442L-AMBSFZNMZ1) 可用作独立安装装置。安装套件 2 和 3(分别为 442LAMBSFZNMZ2 和 442L-AMBSFZNMZ3)可用于提高安装的可调节性。不过，使用安装套件 2 时需要安装套件 1；同样的，安装套件 3 必须与安装套件 1 和 2 配合使用。

目录号	产品说明
442L-AMBSFZNMZ1	安装支架 1
442L-AMBSFZNMZ2	安装支架 2
442L-AMBSFZNMZ3	安装支架 3
442L-SFZNMZW	替换前窗
442L-ACRS232-8	RS 232 配置电缆 - 10 米



安装套件 1

安装套件 2

安装套件 3

Guardmaster SC300 手检测安全传感器



基于视觉的保护设备，适用于 Type3 安全应用

特性

- 紧凑型压铸铝制外壳，特别适合安装在框架内部或框架侧面
- 110° 视场
- 自动对准
- 两个SC300背对背安装，连接的同步输入使最大开口尺寸加倍
- 无需使用软件就可以编程 - 受监视的开口区域
- 获得cULus认证和CE标志，符合适用指令
- PLd (EN ISO 13849), SIL2 (IEC 61508), Type3 (IEC 61496), 类别 3 (EN ISO 13849)
- 适用于类别 3 机器防护应用
- 水平或垂直安装
- 集成 EDM，重启/重置和示教

优点

- 一种经济高效的解决方案，适用于各种机器防护应用
- 针对在狭小空间安装进行了设计优化
- 通用型解决方案无需测量开口尺寸也不必选择合适的光幕保护高度和分辨率



Allen-Bradley® Guardmaster® SC300 是一款基于视觉的 Type3 保护设备，适用于多种机器防护应用。

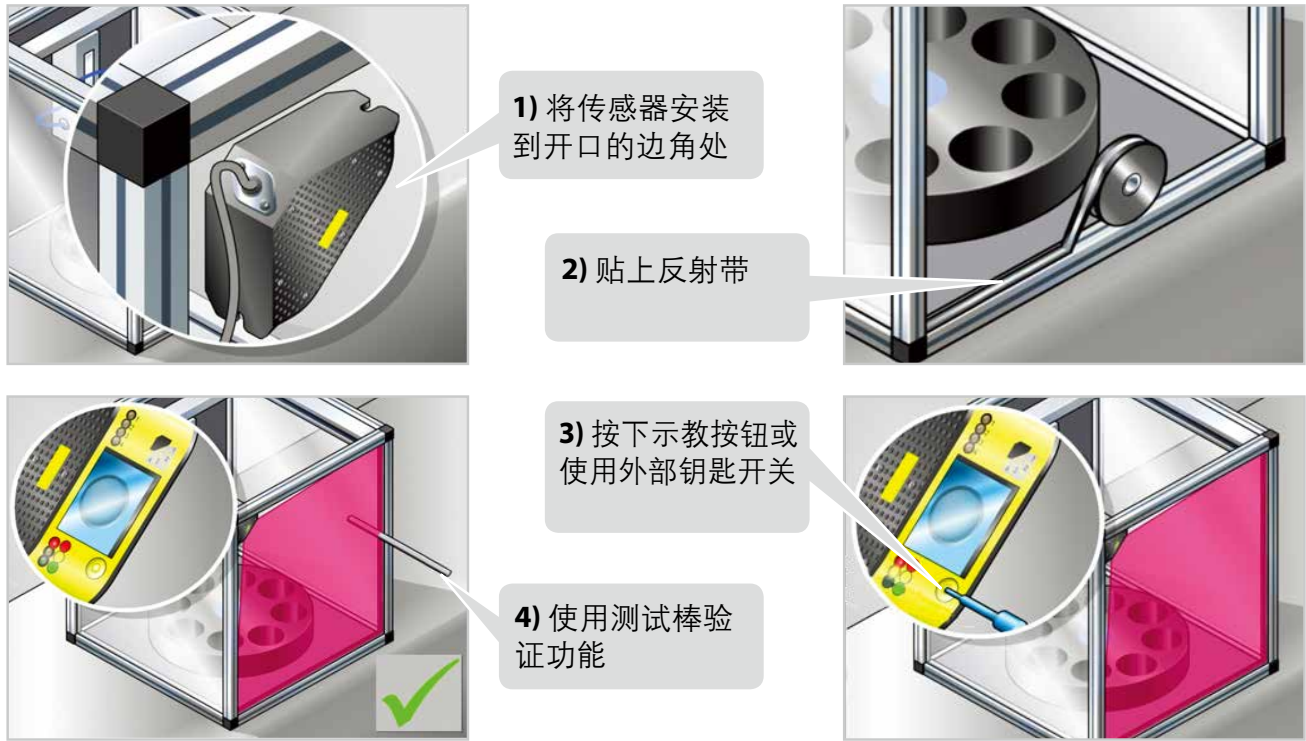
它是罗克韦尔自动化安全光电产品系列中的最新成员，主要面向危险区域前有正方形或长方形框、环境等级要求为 IP54 的中小型工业机器防护应用。

SC300 通过查看二维图像并与作为背景的被动图形进行比较的方式执行感应功能。检测原理为图形的视线被相应分辨率(24mm 或 30mm)的物体阻挡。

LISTEN.
THINK.
SOLVE.

简单的安装和调试

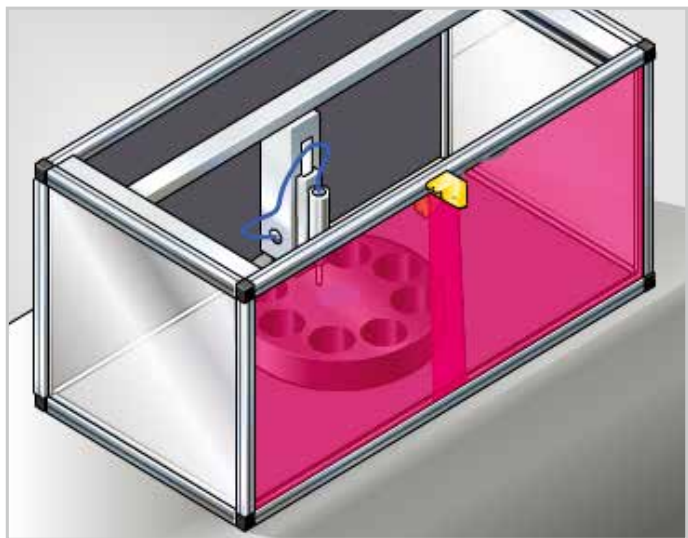
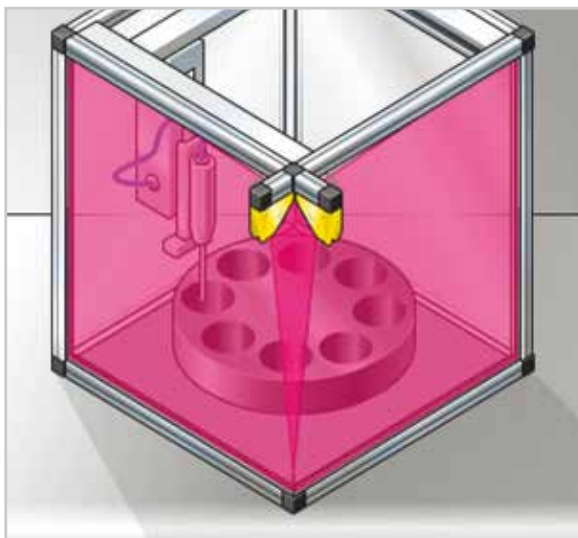
SC 300 的安装和调试快速简单。只需将 SC300 安装到支架上，贴好反射带，连接电源线，对 SC300 示教反射带的位置，然后使用提供的测试棒验证感应区域。



可以将两个摄像头同步，以便扩大开口或实现多侧防护

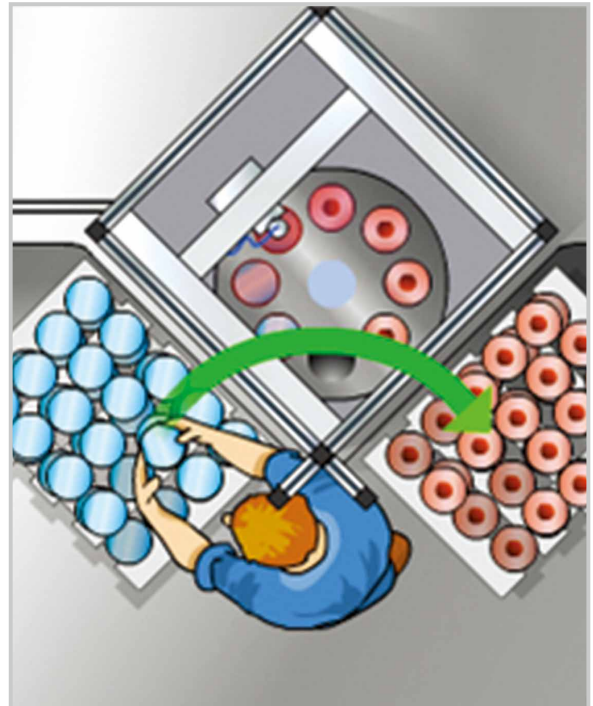
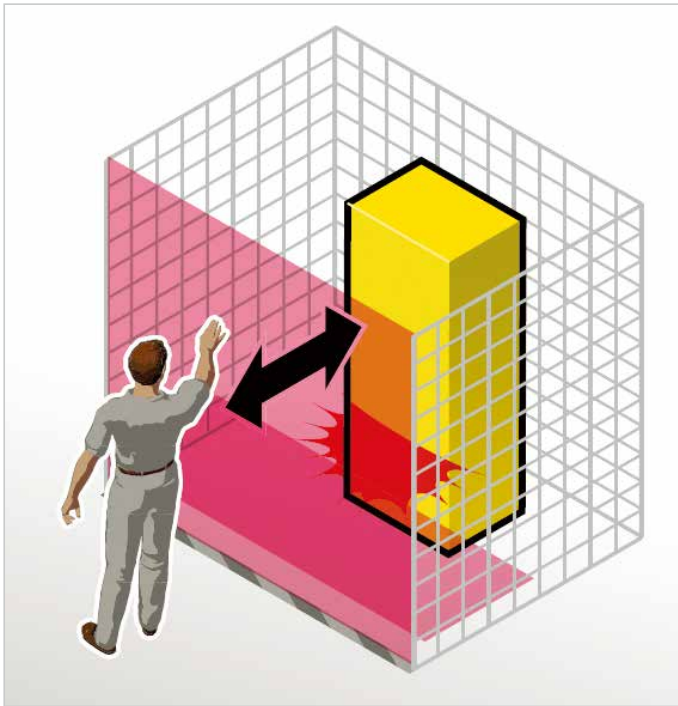
如果有人加工活动期间进入机器框架开口，SC300 只需 20 ms 的响应时间就可使机器停止运动。调试过程中，可以根据应用需要调整保护区域。

在需要较大监视区域的应用中，可以将两个 SC300 背对背安装并通过串行同步输入互连，使最大开口尺寸翻倍。



适用于各种开口方向的手检测安全传感器

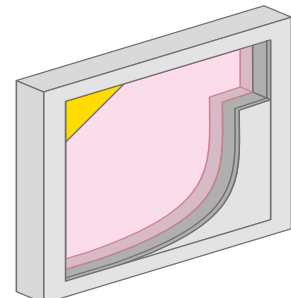
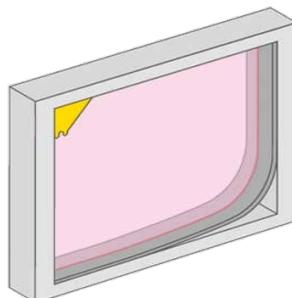
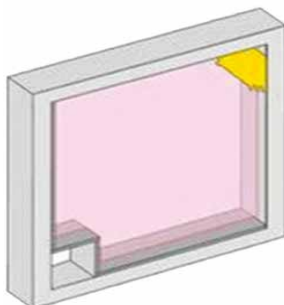
全新的 SC300 手检测安全传感器是一种通用型解决方案，适用于尺寸小于 1.5 米 (4.9 ft) x 1.5 米 (4.9 ft) 的开口。这样就降低了监视这些开口所需的安全光幕保护高度。



基于视觉的检测功能提高了为不同形状的开口提供防护时的灵活性

SC300 可以安装在框架中，也可以安装在机器框架开口的外角或内角上，与罗克韦尔自动化提供的反射带相对，反射带贴在框架两侧，用于定义感应区域边界。

上电后，SC300 将监视反射带的总长度，并向设备示教连续反射带的位置。反射带可以根据各种开口形状进行调节。

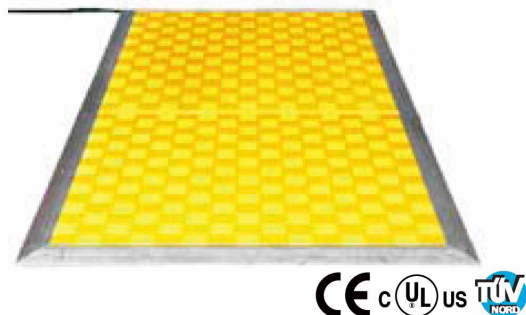


常规订货信息

产品说明		目录号
	Guardmaster SC300 手检测 安全传感器	442L-SAFCAM1
所需套件 - 选择一个		
	SC300 安全摄像头, 反射带套件, 2 条 1.2 米 反射带, 24mm 分辨率 和测试棒。	442L-ACAM24MMKIT
	SC300 安全摄像头, 反射带套件, 2 条 1.5 米反射带, 30mm 分辨率 和测试棒。	442L-ACAM30MMKIT
布线		
	连接线, 2 米 PVC 屏蔽, M12 直线型母头, 8 针 QD, 22AWG, 300V	889D-F8FB-2
	连接线, 5 米 PVC 屏蔽, M12 直线型母头, 8 针 QD, 22AWG, 300V	889D-F8FB-5
	连接线, 10 米 PVC 屏蔽, M12 直线型母头, 8 针 QD, 22AWG, 300V	889D-F8FB-10
可选附件		
	SC300 安全摄像头安装支架(每个套件 2 个支 架, 包括 2 个 M6 不锈钢凹头螺丝)	442L-ACAMBRK1

存在感应式安全设备

安全光幕GuardShield 类型 4



描述

MatGuard 安全地毯是压敏安全防护产品，旨在用于检测感应表面上是否有人存在。

MatGuard 安全地毯有两个坚硬的导电钢板，被不导电的可压缩隔离物分开。各 4 线安全地毯只在直流 24V 条件下工作，均经预先接线，并与其它安全地毯串行连接，构成地面水平危险区域防护系统。整个地毯中的电路通过 MatGuard 控制单元加以监视，区域中无物体时，控制单元将向机器控制电路发送信号。

有人或物体踏上安全地毯时，两个导电金属板互相接触，电路电阻降为零。控制单元监视到此情况后并向机器发送停止信号。

由于 MatGuard 安全地毯完全密封 (IP67)，溅上水、液体和冷却液不会产生问题。此外，坚韧的聚乙烯基薄膜还抗漂白剂、酸、盐以及许多工业化学制剂。

独特的成型工艺确保安全地毯具有较长寿命和可靠性。

特性

- 坚硬的钢板结构
- 无死角
- 4 线系统检测开路和短路
- 可承受 4500 psi 静态压力
- IP67 等级 (NEMA 6P)

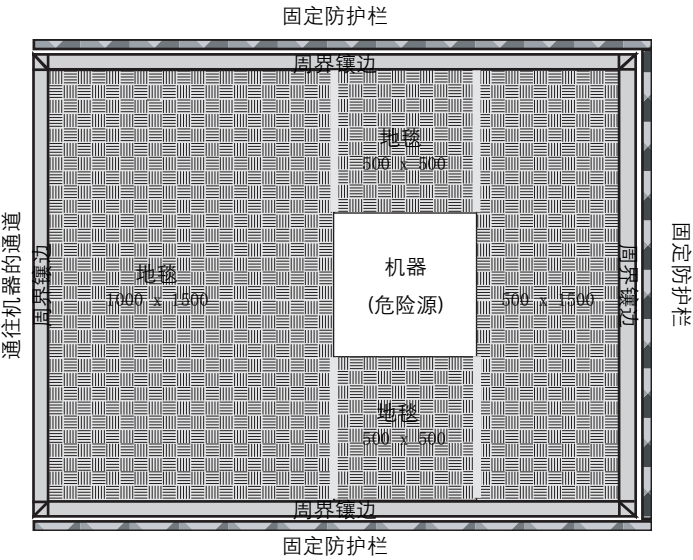
技术参数

标准	EN1760-1、EN954-1、ISO 13849-1、IEC/EN60204-1、ANSI RIA R15.06、ANSI/B11.19、AS4024.5
类别	类别 1 设备符合 EN954-1，适合于类别 3 系统
认证	获得 CE 标志，符合所有适用指令，并通过 cULus 认证
工作电压	直流 24V，-20% +10%，由控制单元提供
连接线最大长度	200m (656ft)
电缆标准长度	4.5m (15ft)
最小检测重量	27 kg (60 lbs)，在直径为 80mm (3.125in) 的圆盘上
施加在安全地毯上的最大压力	31,034 kPa (4500psi)
检测区域最大尺寸	100m ² (1076 ft ²)
机械寿命	10,000,000 次操作
工作温度	-25° C 至 55° C (-13° F 至 131° F)
湿度	100% RH
外壳防护等级	IP67 (NEMA 6P)
抗振性	10-200Hz，5g
抗冲击/扰动性	11ms 10g/16ms 10g
终端隔离	IP20 DIN 0470
导线规格	0.75mm ² (18AWG) 2 线
导线护套	3.8mm x 7.4mm (0.15in x 0.29in)
外径	
重量	10.9 kg/m ² (2.2 lbs/ft ²)
材料和颜色	专门订购的乙烯基塑料溶胶有黄色、黑色或棕色可选
地毯	
镶边	6063 铝
安装	平面
厚度	16mm (0.63in)

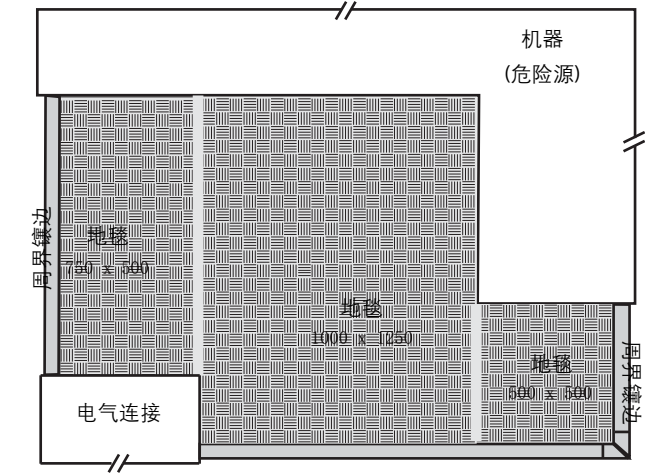
产品选型 - 标准安全地毯

安全地毯尺寸		标准周界镶边套件	安全地毯
毫米	英寸	目录号	
500 x 500	19.7 x 19.7	440F-T1010	440F-M1010BYNN
500 x 1500	19.7 x 59.1	440F-T1030	440F-M1030BYNN
750 x 500	29.5 x 19.7	440F-T1510	440F-M1510BYNN
750 x 750	29.5 x 29.5	440F-T1515	440F-M1515BYNN
750 x 1500	29.5 x 59.1	440F-T1530	440F-M1530BYNN
1000 x 500	39.4 x 19.7	440F-T2010	440F-M2010BYNN
1000 x 750	39.4 x 29.5	440F-T2015	440F-M2015BYNN
1000 x 1000	39.4 x 39.4	440F-T2020	440F-M2020BYNN
1000 x 1250	39.4 x 49.2	440F-T2025	440F-M2025BYNN
1000 x 1500	39.4 x 59.1	440F-T2030	440F-M2030BYNN
900 x 1800	35.4 x 70.9	440F-T1836	440F-M1836BYNN
建议的控制单元			440R-C23139

标准系统配置示例



物料清单		
目录号	描述	数量
440F-M2030BYNN	地毯	1
440F-M1010BYNN		2
440F-M1030BYNN		1
440F-T3210 ❶	周界镶边	2
440F-T3310 ❶	周界镶边	1
440F-T3220 ❶	接合镶边	1
440F-C4000S	控制器	1
440F-T3012	隅角镶边	4



目录号	描述	数量
440F-M2025BYNN	地毯	1
440F-M1010BYNN		1
440F-M1510BYNN		1
440F-T3310 ❶	周界镶边	1
440F-T3012	隅角镶边	1
440F-T3020 ❶	接合镶边	2
440F-C4000P	控制器	1

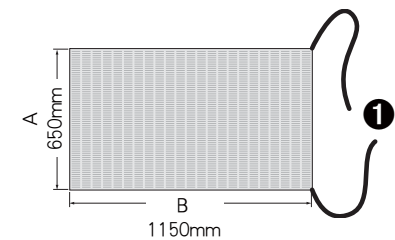
产品选型 - 可组态安全地毯

MatGuard 安全地毯和镶边套件目录号可通过从下表中选择相应的代码来构成。

安全地毯：440F- M 13 23 A V NN

镶边套件：440F -T 13 23

a b c d e a b



a

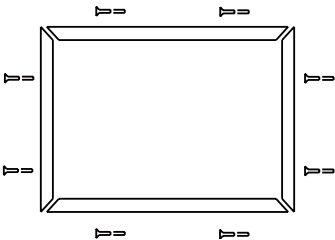
“A” 尺寸 - mm(英寸)	
代码	描述
2 位 数字	以毫米为单位的安全地毯长度/50 必须按 50 (1.97) 递增 允许的最小值是 150 (03)；允许的最大 值是 1000 (20) A 长度必须小于等于 B 长度。 在 B 长度大于 1500 (30) 时 A 最大长度 为 900 (18) 例如：750 = 15， 1000 = 20

b

“B” 尺寸 - mm(英寸)	
代码	描述
2 位 数字	以毫米为单位的安全地毯长度/50 必须按 50 (1.97) 递增 允许的最小值是 200 (04)；允许的最大 值是 1800 (36) A 长度必须小于等于 B 长度。 在 B 长度大于 1500 (30) 时 A 最大长度 为 900 (18) 例如：750 = 15， 1500 = 30

c

电缆出线	
代码	描述
A	两个 4.5m (15ft) 双线电缆，从 A 角出线
B	两个 4.5m (15ft) 双线电缆，从 B 角出线
C	一个带有 M12 连接器的 9.1m (30ft) 4 线电缆，左上角出线
D	一个无连接器的 9.1m (30ft) 4 线电缆，左上角出线
F	一个带有 M12 连接器的 0.76m (2.5ft) 4 线电缆，右上角出线



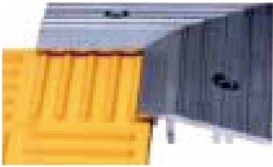
d

颜色	
代码	描述
B	黑色
Y	黄色

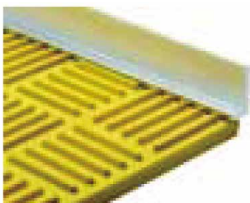
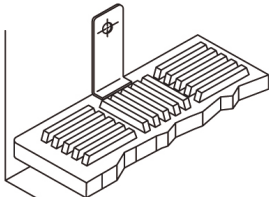
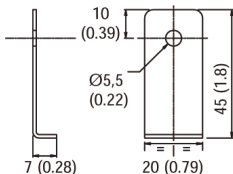
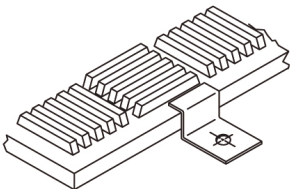
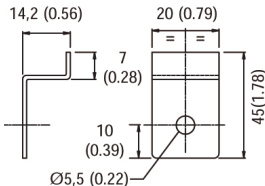
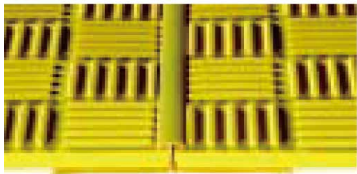
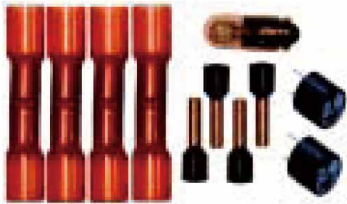
e

镶边选项	
代码	描述
K	电缆管道镶边
T	标准镶边

产品选型，镶边选件

类型	描述	近似尺寸	目录号
	标准周界镶边 ❶ 铝 最多可与 3 条敷设在管道中的 电缆一起使用	正方形边界 长度 2m	440F-T3210
		正方形边界 长度 3m	440F-T3310
	外角标准周界镶边 铝		440F-T3012
	内角标准周界镶边 铝		440F-T3013
	带有电缆管道的周界镶边 ❶ 铝 需要通过电缆管道敷设 最多 8 条电缆时使用	正方形边界 长度 2m	440F-T3211
		正方形边界 长度 4m	440F-T3411
	带有电缆管道的 铝外角周界镶边		440F-T3014
	带有电缆管道的 内角周界镶边		440F-T3015

附件

类型	描述	尺寸 - mm(英寸)	目录号
	铝直角 周界镶边	13 x 25 x 2m (1/2 x 1 x 6.6ft)	440F-T3216
		13 x 25 x 3m (1/2 x 1 x 9.8ft)	440F-T3316
	不锈钢 短角钢周界镶边 每包 5 个		440F-T102933
	不锈钢 Z 型钢周界镶边 每包 5 个		440F-T102935
	活动接合镶边 用于连接两个安全地毯以 确保无死角	长度 1m (3.28ft), 正方形边界	440F-T3120
		长度 2m (6.5ft), 正方形边界	440F-T3220
		长度 3m (9.8ft), 正方形边界	440F-T3320
	乙烯基导线槽	宽度 63.5 (2.5) 长度 2m (6.6ft)	440E-A3230
	440F-C4000S 和 440F-C4000P 的 附件套件 4 个对缝接头, 2 个 500mA 熔断器, 1 个复位灯, 4 个接线端子	不适用	440F-A108433
	12 个十字扁平头不锈钢螺钉, 用于 440FA-3211 和 440F- T3411 通道镶边 将上面固定到下面。	#6 x 9.5 (3/8)	440F-A17143

附件(续)

类型	描述	尺寸 - mm(英寸)	目录号
	12 个十字扁平头， 带固定件的不锈钢螺钉， 用于 440F-T3210、440F-T3310 和 440F-T3510 镶边	#10 x 32 (1.25)	440F-A17141
	12 个扁平头， 带固定件的不锈钢螺钉， 用于 440F-T3211 和 440F-T3411 通道镶边	#10 x 32 (1.25)	440F-A17142
	4 针 M12 直线型母头连接线 22AWG 300V 3A 黄色 PVC 套管，模制 PUR 1 棕色 2 白色 3 蓝色 4 黑色	2m (6.5ft)	889D-F4AC-2
		5m (16.4ft)	889D-F4AC-5
		10m (32.8)	889D-F4AC-10
		15m (49.2ft)	889D-F4AC-15
		20m (65.6)	889D-F4AC-20
		30m (98.4ft)	889D-F4AC-30

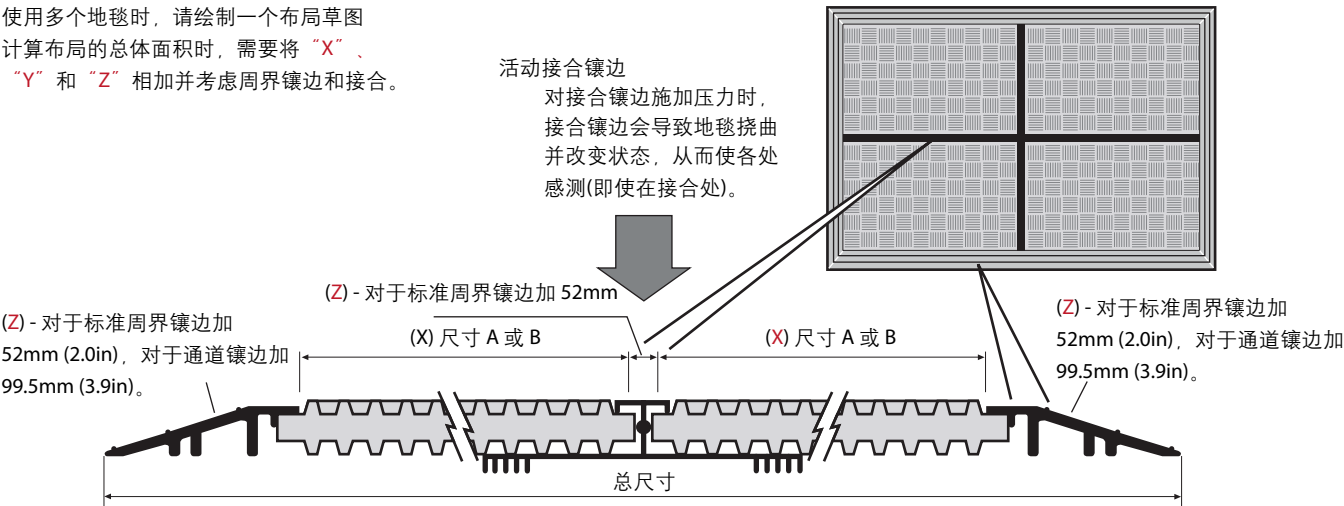
近似尺寸 - mm(英寸)

以下尺寸不适合用作安装尺寸。

安全地毯系统

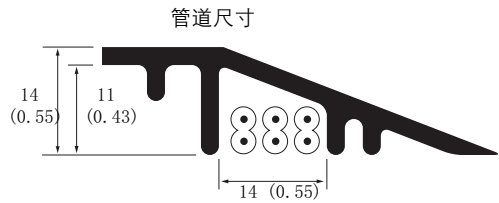
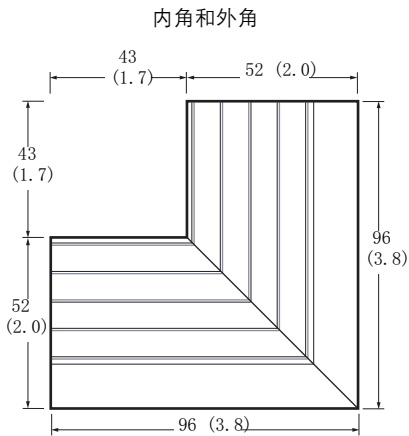
需要多个安全地毯来保护某一区域时，使用下面所示尺寸来确定所覆盖的面积。

使用多个地毯时，请绘制一个布局草图
计算布局的总体面积时，需要将“X”、
“Y”和“Z”相加并考虑周界镶边和接合。



重要事项：利用第 2-75 页上所示的“距离计算”
来确保危险区域周围存在足够的覆盖率。

标准周界镶边



标准周界镶边可容纳三条标准 2 线地毯电缆或两条 4 线电缆。串联两个地毯时，需要同等的两条电缆。

存在感应式安全设备



安全地毯

MatGuard™ 控制器



描述

MatGuard 控制单元用于监视连接在一起从而形成一个安全防护区的所有安全地毯。安全防护区最大总面积可达 100m²，且安全地毯数量不限。该控制器主要用于连接机器的控制电路，它包含两个可确保进行冗余控制的安全继电器。

该控制器可以检测到安全地毯上存在物体、短路或开路现象。只要检测到上述情况，安全输出继电器就会关闭。只要连接正常，机器或危险运动就会接收到停止信号，同时辅助输出继电器接通。

该控制器有两种不同的包装样式：一种是适用于表面或壁挂式安装的塑料包装，另一种是适用于表面或壁挂式安装的钢质包装。两种包装样式均提供了许多相同的基本功能。每个控制器都使用 24VAC/DC 和 110/230V AC 电源。塑料包装和钢质包装都带有复位按钮。钢质包装的控制器可以针对意外碰撞提供额外保护。

此外，可查阅“产品选型”表以找到同样能控制和监视安全地毯的其它安全继电器。

特性

- 供电电压可选
- 自动/手动复位
- 可检测开路和短路的四线系统
- 第三方认证 - AMTRI、TUV

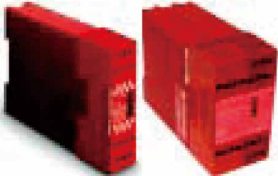
应用类型



技术参数

标准	EN1760-1、EN 954-1、ISO13849-1、IEC/EN60204-1、ANSI RIA R15.06、ANSI B11.19、AS 4024.5
类别	符合 EN954-1 类别 3
认证	获得 CE 标志，符合所有适用指令，通过 cULus 和 TUV 认证
工作电压	24V AC/DC 或 110/230V AC
功耗	6W, 9VA
熔断器 输入(内部可更换) 输出(外部)	2-500mA 延时, (4000S, 4000P) 1-500mA 延时, (4000D) 5A 速熔
	9K Ω 1K Ω
输入：安全地毯接触器监视	2 个常开 1 个常开
复位	受监视的手动或自动/手动
输入阻抗	500
输出：安全辅助	2 个常开安全 1 个常开安全
输出额定值	A300, AC-15, 4A/250V AC P300, DC-13, 2A/30V DC
最小切换能力	10mA/10V
响应时间 地毯受压至输出断开	35ms
指示灯 LED	绿色 - 电源 绿色 - 自动复位模式 绿色 - 手动复位模式 绿色 - 机器已启用
内部选择开关	自动/手动复位; 110/230V AC
检测区域最大尺寸	100m ² (1076ft ²)
机械寿命	10,000,000 次操作
工作温度	-25°C 至 45°C (-13°F 至 113°F)
污染等级	III
湿度	90% RH
外壳防护等级： 4000P 4000S	IP65 (NEMA 13) IP62 (NEMA 12)
端子保护	IP20 DIN 0470
导线最大规格： 4000P, 4000S	1 x 1.5mm ² (16AWG)
重量：4000P 4000S	880g (1.94lbs) 3200g (7.05lbs)
电气寿命 220V AC/4A/880VA cos ϕ =0.35 220V AC/1.7A/375VA cos ϕ =0.6 30V DC/2A/60W 10V DC/0.01A/0.1W	100,000 次操作 500,000 次操作 1,000,000 次操作 2,000,000 次操作
材料	聚碳酸酯或钢
抗振性	0.15mm, 10-55Hz

产品选型

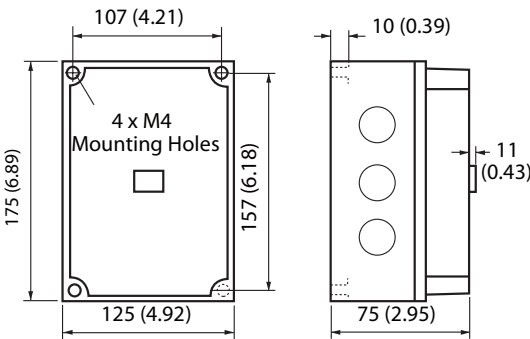
外壳样式	安装	材料	页码	目录号
	24V AC/DC, 110/230V AC 表面 (壁挂式)安装	聚碳酸酯	—	440F-C4000P
		钢制		440F-C4000S
	24V AC/DC, 22.5mm 外壳, 35mm DIN 导轨	—	4-24	440R-P23073
	110V AC, 45mm 外壳, 35mm DIN 导轨			440R-P23074
	24V AC/DC, 45mm 外 壳, 35mm DIN 导轨	—	4-40	440R-C23139
	110V AC, 45mm 外壳, 35mm DIN 导轨			440R-C23137
	230V AC, 45mm 外壳, 35mm DIN 导轨			440R-C23136
	24V DC, 45mm 外壳 35mm DIN 导轨	MSR210P	4-72	440R-H23176
	17.5mm 外壳 35mm DIN 导轨	MSR220P	4-76	440R-H23178
	24V DC, 22.5mm 外壳 35mm DIN 导轨 固态安全输出	—	4-26	440R-N23198

附件

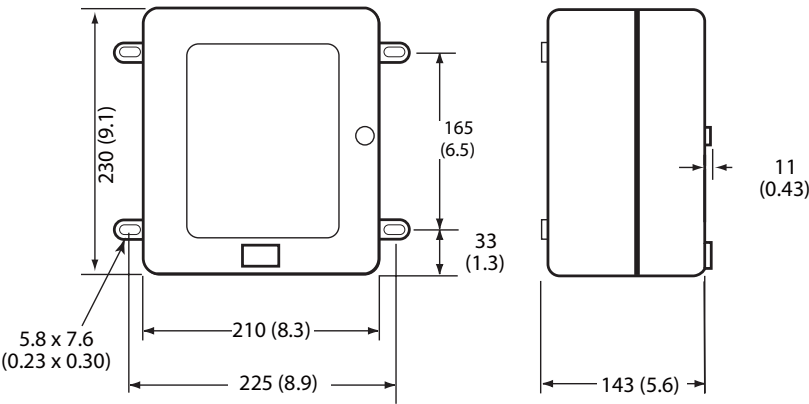
描述	页码	目录号
熔断器, 500mA	14-6	440R-A31562
备件套件	2-85	440F-A108433

近似尺寸 - mm(英寸)

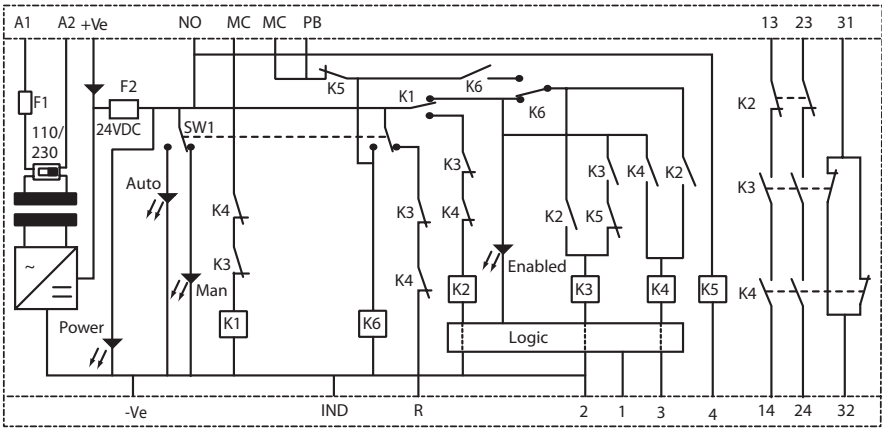
以下尺寸不适合用作安装尺寸。



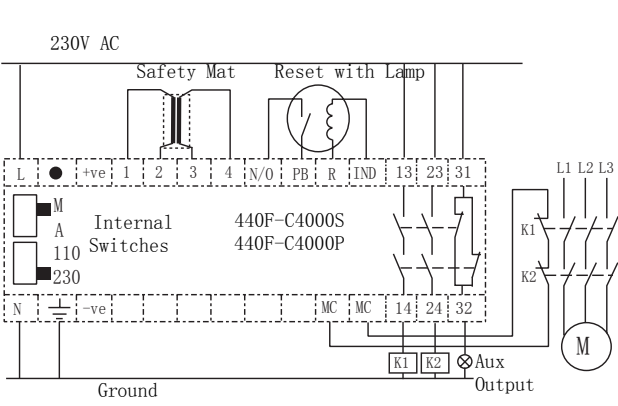
440F-C4000P



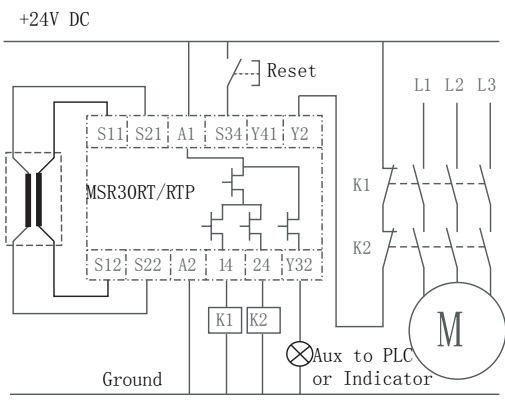
方框图



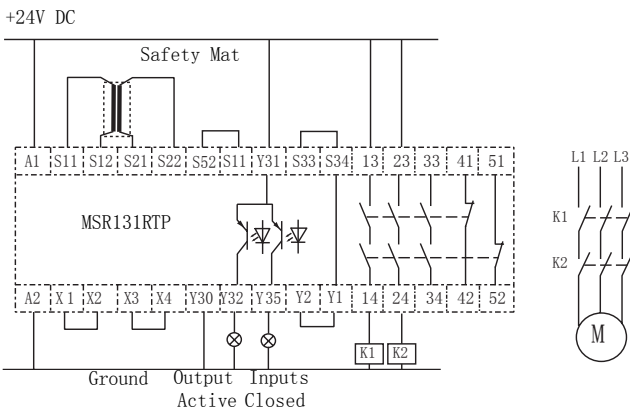
典型接线图



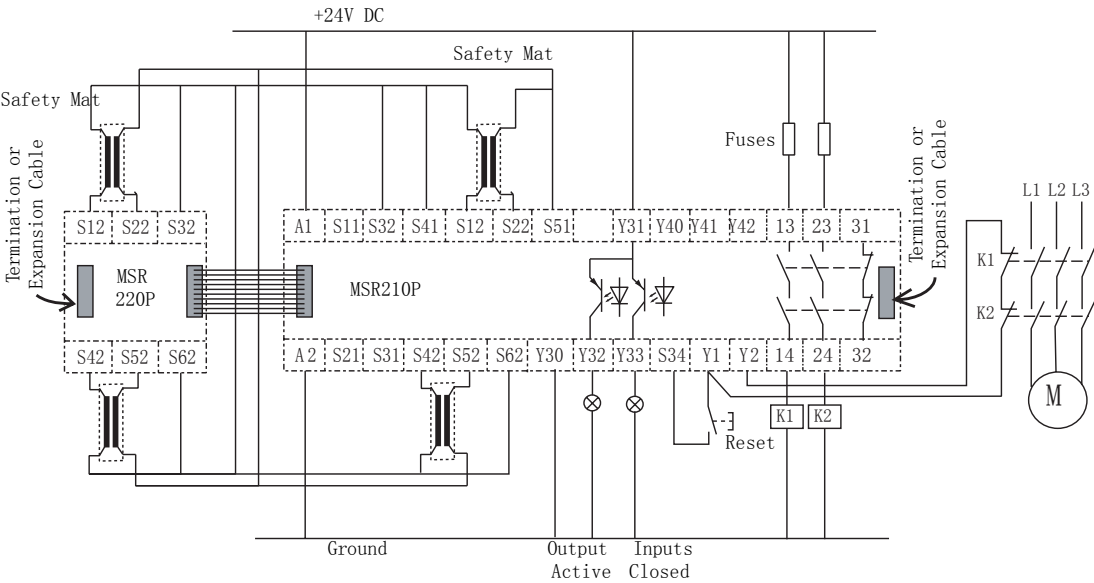
安全地毯，受监视的手动复位，
双通道输出，监视输出



安全地毯，双通道输出，
受监视的手动复位，监视输出



安全地毯，自动复位，无输出监视



四个单独监视的安全地毯，
受监视的手动复位，双通道输出，监视输出

存在感应式安全设备

安全边缘 Safedge™ 轮廓



描述

Safedge 轮廓能够在性能竞争中脱颖而出在于其创新设计。使用不导电的橡胶和柔性线芯导电橡胶的组合，并粘合在一起，从而即使重复压缩后仍能很快恢复为原来形状。

Safedge 轮廓提供 3 种不同的缓冲系数：5mm (0.2in)、19mm (0.75in) 和 41mm (1.6in)。缓冲系数是生成信号后轮廓压下的距离。轮廓也可以带有密封唇口提供，唇口设计用于减少轮廓与对应表面之间的拖拉。

轮廓提供两种不同的材料。在有可导电液体的环境中使用 EPDM 材料。在有油脂的环境中，NBR/CR 材料效果更好。请查阅化学制剂抗耐性表，帮助做出最佳材料选择。如果拿不准，可以取轮廓的小样品进行化学制剂抗耐性测试，然后再做最后选择。

Safedge 轮廓中没有刚性的内部零件，在使用一段时间后可能穿透或发生疲劳断裂。整条带长度的多股铜线芯确保了电阻不会随长度增加而出现问题。

特性

- 各种轮廓
- 导电橡胶技术
- 最长 50m
- 铝、塑料或镀锌钢安装导轨
- 可选橡胶靴
- 有效拐角
- 可提供密封唇口

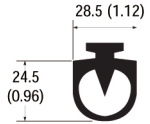
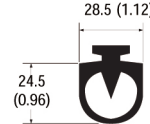
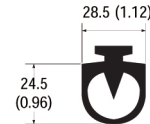
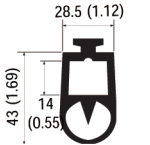
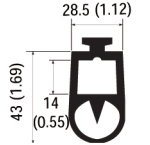
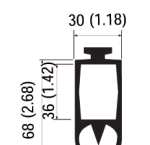
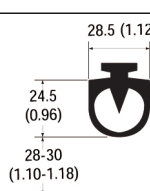
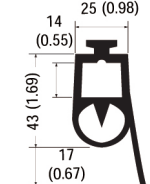
技术参数

标准	EN1760-2、EN 954-1、ISO13849-1、IEC/EN60204-1、ANSI B11.19、AS 4024.5
认证	获得 CE 标志，符合所有适用指令，通过 cULus 和 TÜV 认证，不需要 c-tick
电源	工作电压为直流 4V，从控制单元提供
工作温度	EPDM 材料 -5° C 至 +55° C (23° F 至 131° F) 0° C 至 +55° C (32° F 至 131° F) NBR/CR 材料
湿度	90% RH
外壳防护	IP67 (NEMA 6P)
导线规格	(18AWG)
材料	乙烯丙烯二烯改良橡胶 NBR/CR 乙烯丙烯二烯改良橡胶 丙烯腈(34% 腈)丁二烯橡胶/氯丁二烯橡胶
安装	可在任何位置使用 C112 型“C”形导轨
重量	请参见订购详情

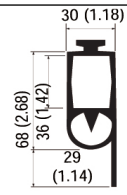
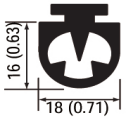
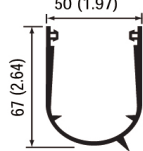
Safedge 轮廓化学品耐受性

物质	耐受性 - “S” 轮廓 EPDM	耐受性 - “N” 轮廓 NBR/CR
醋酸 (10%)	良好	良好
丙酮	良好	一般
氢氧化铵 (35%)	良好	良好
苯	差	差
柴油	差	良好
普通酒精(乙醇)	良好	良好
盐酸 (10%)	良好	良好
润滑油	差	良好
硝酸 (10%)	良好	一般
汽油	差	一般
硅液	良好	良好
氯化钠 (25%)	良好	良好
三氯乙烯	良好	差
植物油(普通)	良好	良好
水(蒸馏水)	良好	良好
水(海水)	良好	良好

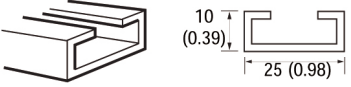
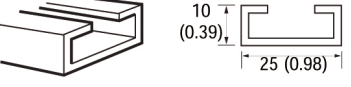
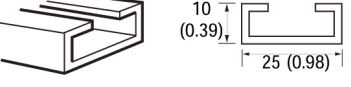
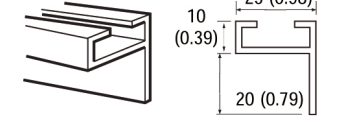
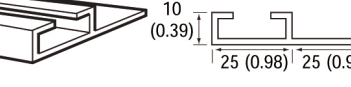
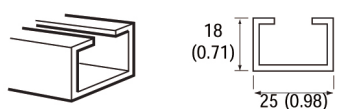
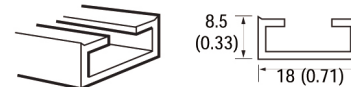
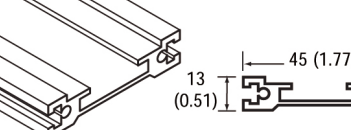
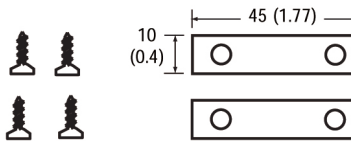
产品选型 - 轮廓

代码 (第 2-100 页)	尺寸	轮廓	描述	缓冲系数	长度 - m (ft)	目录号
A		0110S	黑色, EPDM, 重量: 463g/m (0.33lbs/ft)	5mm	5 (16.4)	440F-E0110S05
					10 (32.8)	440F-E0110S10
					20 (65.6)	440F-E0110S20
C		0110N	黑色, NBR/CR, 重量: 460g/m (0.31lbs/ft)	5mm	5 (16.4)	440F-E0110N05
					10 (32.8)	440F-E0110N10
					20 (65.6)	440F-E0110N20
B		0110R	红色, EPDM, 重量: 502g/m (0.34lbs/ft)	5mm	5 (16.4)	440F-E0110R05
					10 (32.8)	440F-E0110R10
					20 (65.6)	440F-E0110R20
E		1610S	黑色, EPDM, 重量: 843g/m (0.57lbs/ft)	19mm	5 (16.4)	440F-E1610S05
					10 (32.8)	440F-E1610S10
					20 (65.6)	440F-E1610S20
F		1610N	黑色, NBR/CR, 重量: 837g/m (0.56lbs/ft)	19mm	5 (16.4)	440F-E1610N05
					10 (32.8)	440F-E1610N10
					20 (65.6)	440F-E1610N20
H		0310S	黑色, EPDM, 重量: 1209g/m (0.81lbs/ft)	41mm	5 (16.4)	440F-E0310S05
					10 (32.8)	440F-E0310S10
					20 (65.6)	440F-E0310S20
D, J		0510S	黑色, EPDM, 带有密封唇口, 重量: 545g/m (0.37lbs/ft)	5mm	5 (16.4)	440F-E0510S05
					10 (32.8)	440F-E0510S10
					20 (65.6)	440F-E0510S20
G, K		0804S	黑色, EPDM, 带有 密封唇口 重量: 1013g/m (0.68lbs/ft)	19mm	5 (16.4)	440F-E0804S05
					10 (32.8)	440F-E0804S10
					20 (65.6)	440F-E0804S20

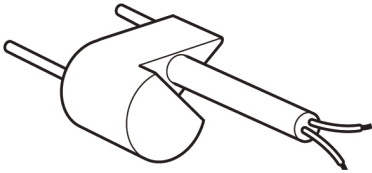
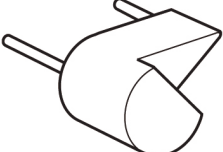
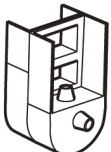
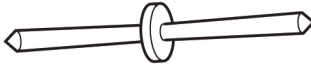
产品选型 - 轮廓

代码 (第 2-100 页)	尺寸	轮廓	描述	缓冲系数	长度 - m (ft)	目录号
I, L		黑色, EPDM, 带有密封唇口, 重量: 1291g/m (0.87lbs/ft)	41mm (1.61in)	5 (16.4)	440F-E0210S05	440F-E0110S05
				10 (32.8)	440F-E0210S10	440F-E0110S10
				20 (65.6)	440F-E0210S20	440F-E0110S20
M		黑色, EPDM 重量: 242g/m (0.163lbs/ft)	3.75mm (0.15in)	5 (16.4)	440F-E0118S05	440F-E0110N05
				10 (32.8)	440F-E0118S10	440F-E0110N10
				20 (65.6)	440F-E0118S20	440F-E0110N20
N, O		黑色, EPDM 重量: 680g/m (0.457lbs/ft)	不适用	5 (16.4)	440F-E1111S05	440F-E0110R05
				10 (32.8)	440F-E1111S10	440F-E0110R10
				20 (65.6)	440F-E1111S20	440F-E0110R20

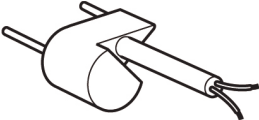
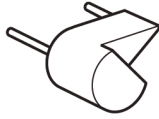
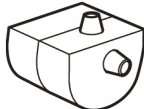
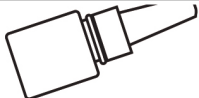
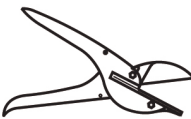
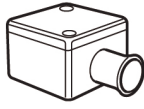
产品选型 - “C” 形导轨

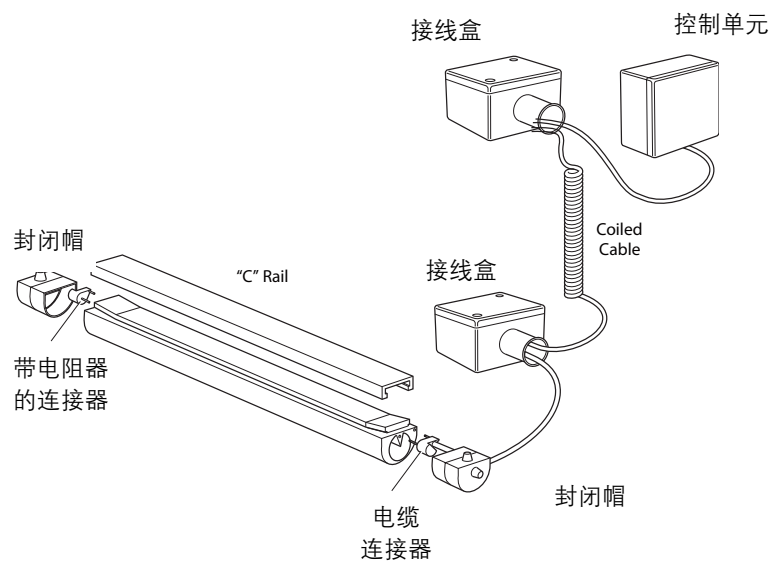
代码	尺寸 - mm(英寸)	描述	目录号
A		铝制品, 型号 C112/A 适合于所有轮廓。 长度 3m (9.8ft) 重量: 258g/m (0.17lbs/ft)	440F-R1212
B		镀锌钢, 型号 C112/S 适合于所有轮廓 长度 2m (6.5ft) 重量: 663g/m (0.45lbs/ft)	440F-R1112
C		黑色 PVC, 型号 C112/PB 适合于所有轮廓 长度 3m (9.8ft) 重量: 111g/m (0.07lbs/ft)	440F-R1212PB
D		红色 PVC, 型号 C112/PR 适合于所有轮廓 长度 3m (9.8ft) 重量: 111g/m (0.07lbs/ft)	440F-R1212PR
E		黄色 PVC, 型号 C112/PY 适合于所有轮廓 长度 3m (9.8ft) 重量: 111g/m (0.07lbs/ft)	440F-R1212PY
F		铝垂直唇口; 型号 C112/A2 适合于所有轮廓 长度 2m (6.5ft) 重量: 368g/m (0.25lbs/ft)	440F-R1214
G		铝水平唇口; 型号 C112/A3 适合于所有轮廓 长度 2m (6.5ft) 重量: 388g/m (0.26lbs/ft)	440F-R1215
H		铝深管道; 型号 C112/A4 适合于所有轮廓 长度 2m (6.5ft) 重量: 345g/m (0.23lbs/ft)	440F-R1216
I		铝; 仅适合于迷你轮廓 长度 2m (6.5ft) 重量: 150g/m (0.1lbs/ft)	440F-R1219
J		铝; 仅适合于橡胶靴 长度 ? m (ft) 重量: 667g/m (0.448lbs/ft)	440F-R2151
不适用		铝底板 用于 C 形导轨选件 J 2 个端面板 4 个螺钉, 十字扁平头, 10mm, #6, 重量: 7g (0.01lbs)	440F-R2152

产品选型 - 组合零件

尺寸	名称	描述	目录号
	连接器和电缆	1m	440F-A1301
		2m	440F-A1302
		5m	440F-A1305
		12m	440F-A1306
		15m	440F-A1307
	终结器	6kW (黄色)电阻器， 用于串行连接终端	440F-A1308
		15kW (蓝色)，用于并行连接终端	440F-A1309
	封闭帽	封闭帽材料：EPDM	440F-A1302S
		封闭帽材料：NRB	440F-A1302N
	封闭帽	封闭轮廓 440F-E0310S 和 440F-E1610S。	440F-A1303S
		封闭轮廓 440F-E1610N。	440F-A1303N
	轴向连接器	使用此连接器， 可以直接连接两个轮廓。适合于 440F-E0110S 和 440F-E0110R 轮廓。	440F-A0061S
	直线型针插头 连接器	套件中包含一对针插头， 适合于一个连接点。	440F-A0004
	90° 角 连接器	使用轮廓 440F-E0110S 时选择	440F-A0071S
		使用轮廓 440F-E0110R 时选择	440F-A0071S
		使用轮廓 440F-E0110N 时选择	440F-A0071N
		使用轮廓 440F-E0310S 时选择	440F-A0073S
		使用轮廓 440F-E1610S 时选择	440F-A0074S
		使用轮廓 440F-E1610N 时选择	440F-A0074N
	90° 角 连接器(垂直)	使用轮廓 440F-E0110N 时选择	440F-A0072N
		使用轮廓 440F-E0110S 或 440F-E0110R 时选择	440F-A0072S
		使用轮廓 440F-E1610N 时选择	440F-A0075N
		使用轮廓 440F-E1610S 时选择	440F-A0075S
		使用轮廓 440F-E0310S 时选择	440F-A0076S
	45° 角 连接器	使用轮廓 440F-E0110N 时	440F-A0071N45
	60° 角 连接器	使用轮廓 440F-E0110N 时	440F-A0071N60

产品选型 - 组合零件

尺寸	名称	描述	目录号
	连接器和电缆	仅在迷你轮廓上使用 - 1m	440F-A1181
		仅在迷你轮廓上使用 - 3m	440F-A1183
		仅在迷你轮廓上使用 - 5m	440F-A1185
	终结器	仅在迷你轮廓上使用 - 8kW (黄色)电阻器，用于串行连接终端	440F-A1186
	封闭帽	仅在迷你轮廓上使用 — 封闭帽材料：EPDM	440F-A1318
	氰基丙烯酸酯胶粘剂	供货范围：3g 足够 10 个左右端子使用。	440F-A0020
	剪刀	用于剪切轮廓。	440F-A3084
	接线盒	聚碳酸酯外壳 53mm X 53mm X 35mm，用两个极靴和管式螺钉固定在连接器上，带有接线夹。与卷绕电缆一起使用	440F-A0116
	卷绕连接电缆	柔性卷绕电缆 2.5m (8.2ft)(伸长后)。	440F-A2450
		柔性卷绕电缆 3.5m (11.5ft)(伸长后)。	440F-A2700



使用卷绕电缆的轮廓的应用示例。由于卷绕电缆的重量原因，卷绕电缆不能直接连接到轮廓。卷绕电缆的正确使用方法是 将卷绕电缆通过接线盒连接到轮廓。卷绕电缆应安全固定到移动或静止物体上，以防止端子连接拉紧。

工厂组装的产品选型(标准轮廓)

440F-E C A M V 01270
a b c d e

a 轮廓	
代码	描述
A	0110S
B	0110R
C	0110N
D	0510S, 右侧带有密封唇口
E	1610S
F	1610N
G	0804S, 右侧带有密封唇口
H	0310S
I	0210S, 右侧带有密封唇口
J	0510S, 左侧带有密封唇口
K	0804S, 左侧带有密封唇口
L	0210S, 左侧带有密封唇口
N	0110S 上有橡胶靴
O	1610S 上有橡胶靴

b “C”形导轨	
代码	描述
A	1212 铝, 用于代码为 A-L 的“轮廓”
B	1112 镀锌钢, 用于代码为 A-L 的“轮廓”
C	1212PB PVC 黑色, 用于代码为 A-L 的“轮廓”
D	1212PR PVC 红色, 用于代码为 A-L 的“轮廓”
E	1212PY PVC 黄色, 用于代码为 A-L 的“轮廓”
F	1214 铝, 带有垂直唇口, 用于代码为 A-L 的“轮廓”
G	1215 铝, 带有水平唇口, 用于代码为 A-L 的“轮廓”
H	1216 铝深导轨, 用于代码为 A-L 的“轮廓”
J	2151 铝, 用于代码为 N 和 O 的“轮廓”
N	无 C 形导轨(不需要)

c 电缆入线	
代码	描述
A	LHT 左侧入线, 使用 1m 电缆
B	LHT 左侧入线, 使用 2m 电缆
C	LHT 左侧入线, 使用 3m 电缆
D	LHT 左侧入线, 使用 5m 电缆
E	LHT 左侧入线, 使用 10m 电缆
F	RHT 右侧入线, 使用 1m 电缆
G	RHT 右侧入线, 使用 2m 电缆
H	RHT 右侧入线, 使用 3m 电缆
I	RHT 右侧入线, 使用 5m 电缆
J	RHT 右侧入线, 使用 10m 电缆
K	SET 直线入线, 使用 1m 电缆
L	SET 直线入线, 使用 2m 电缆

d(续) 电缆入线	
代码	描述
J	RHT 右侧入线, 使用 10m 电缆
K	SET 直线入线, 使用 1m 电缆
L	SET 直线入线, 使用 2m 电缆
M	SET 直线入线, 使用 3m 电缆
N	SET 直线入线, 使用 5m 电缆
O	SET 直线入线, 使用 10m 电缆
P	UNDER 下方入线, 使用 1m 电缆
Q	UNDER 下方入线, 使用 2m 电缆
R	UNDER 下方入线, 使用 3m 电缆
S	UNDER 下方入线, 使用 5m 电缆
T	UNDER 下方入线, 使用 10m 电缆

e 端接	
代码	描述
A	LHT 左侧出线, 使用 1m 电缆
B	LHT 左侧出线, 使用 2m 电缆
C	LHT 左侧出线, 使用 3m 电缆
D	LHT 左侧出线, 使用 5m 电缆
E	LHT 左侧出线, 使用 10m 电缆
F	RHT 右侧出线, 使用 1m 电缆
G	RHT 右侧出线, 使用 2m 电缆
H	RHT 右侧出线, 使用 3m 电缆
I	RHT 右侧出线, 使用 5m 电缆
J	RHT 右侧出线, 使用 10m 电缆
K	SET 直线出线, 使用 1m 电缆
L	SET 直线出线, 使用 2m 电缆
M	SET 直线出线, 使用 3m 电缆
N	SET 直线出线, 使用 5m 电缆
O	SET 直线出线, 使用 10m 电缆
P	UNDER 下方出线, 使用 1m 电缆
Q	UNDER 下方出线, 使用 2m 电缆
R	UNDER 下方出线, 使用 3m 电缆
S	UNDER 下方出线, 使用 5m 电缆
T	UNDER 下方出线, 使用 10m 电缆
U	并行连接终端 - 15k
V	串行连接终端 - 6k

f 边缘长度	
代码	描述
5 位 数字	输入以 mm 为单位的边缘长度 例如: 50m=50000; 500mm=00500 最小 300mm

❶ 单独订购控制器。有关选型的详细信息, 请参见第 2-104 页。

工厂组装的产品选型(迷你轮廓)



440F-E ● M I M V 01270
 a b c d e

a 轮廓	
代码	描述
M	0118S 3.75mm (0.15in) 缓冲系数, 黑色, 迷你轮廓

b “C”形导轨	
代码	描述
I	1219 铝, 用于代码为 M 的“轮廓”
N	无 C 形导轨(不需要)

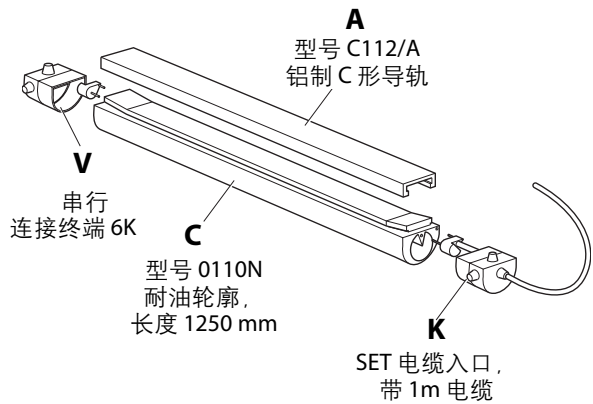
c 电缆入线	
代码	描述
K	SET 直线入线, 使用 1m 电缆
M	SET 直线入线, 使用 3m 电缆
N	SET 直线入线, 使用 5m 电缆
P	UNDER 下方入线, 使用 1m 电缆
R	UNDER 下方入线, 使用 3m 电缆
S	UNDER 下方入线, 使用 5m 电缆

d 端接	
代码	描述
K	SET 直线入线, 使用 1m 电缆
M	SET 直线入线, 使用 3m 电缆
N	SET 直线入线, 使用 5m 电缆
P	UNDER 下方入线, 使用 1m 电缆
R	UNDER 下方入线, 使用 3m 电缆
S	UNDER 下方入线, 使用 5m 电缆
V	串行连接终端 - 8k

e 长度	
代码	描述
5 位数字	例如: 50m=50000; 500mm=00500 最小 300mm

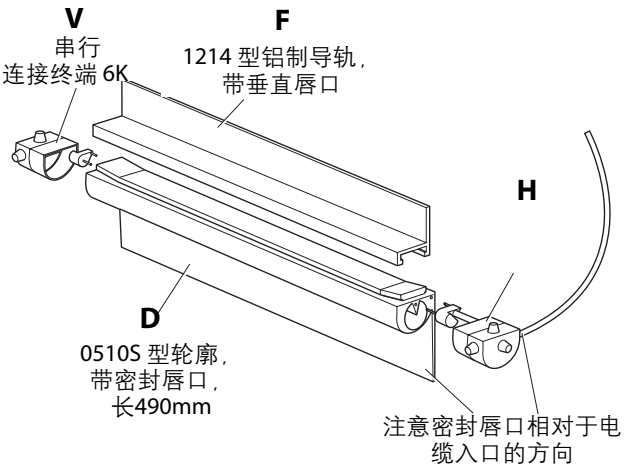
❶ 单独订购控制器。有关选型的详细信息, 请参见第 2-104 页。

440F-ECAKV01250



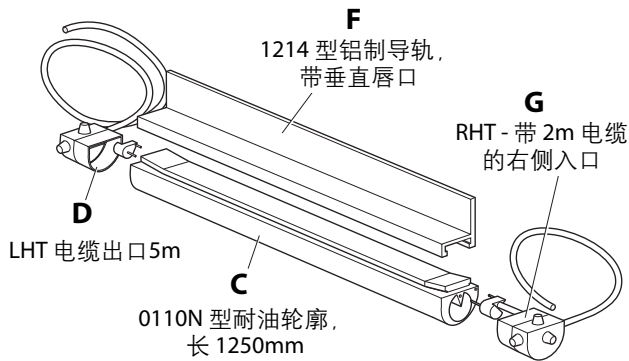
这是长 1250mm 的单个耐油轮廓。边缘终端连接 1m 电缆。1m 电缆直线进入封闭帽。轮廓安装在标准铝制 C 形导轨上。不包含控制单元。此边缘与接有终端电阻的另一段边缘串联使用。

440F-EDFHV00490



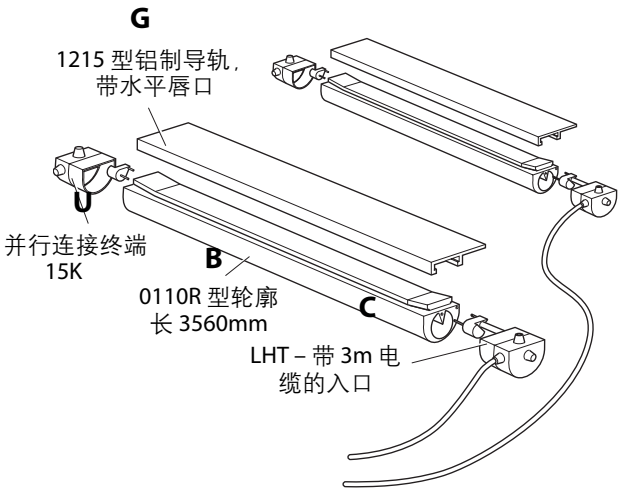
此单个轮廓带有密封唇口，长490mm。此轮廓末端接有串行连接终端。来自塑料表面安装的控制器的 3m 电缆从右侧进入封闭帽。轮廓安装在带有垂直唇口(易于安装)的铝导轨上。用户可以反转密封唇口相对于垂直唇口的方向，即将轮廓滑动出 C 形导轨，旋转 C 形导轨 180°，然后将轮廓重新插回 C 形导轨。

440F-ECFGD01250



这是长 1250mm 的单个耐油轮廓。边缘终端连接 1m 电缆。1m 电缆直线进入封闭帽。轮廓安装在标准铝制 C 形导轨上。不包含控制单元。此边缘与接有终端电阻的另一段边缘串联使用。

440F-EBGCU03560



这是颜色为红色的单个轮廓，长 3560mm。此轮廓是并行连接轮廓系统的一部分，易于安装，因为其末端使用并行连接终端。来自塑料表面安装的控制器的 3m 电缆从左侧进入封闭帽。轮廓安装在带有水平唇口(为易于安装)的铝制 C 形导轨上。用户可以反转水平唇口的方向，即将轮廓滑动出 C 形导轨，旋转 C 形导轨，然后将轮廓重新插回 C 形导轨。必须单独为另一个轮廓输入目录号。

存在感应式安全设备

安全边缘
存在感应式安全设备



描述

Safedge 控制器主要用于与 Safedge 轮廓一起使用。该控制器可以持续监视轮廓的运行状况并在轮廓被压下时生成一个输出信号。

Safedge 控制器会向轮廓提供低电压。当轮廓被按压时，控制器会检测电阻的变化然后关闭它的输出继电器。不再按压轮廓时，控制器的输出继电器会恢复为开启状态。该控制器带有可用于连接机器控制系统的无电压冗余强制断开输出继电器。

“251”控制器可工作在独立终端的 24V AC/DC 或 120/230V AC 环境下。一个内部开关可将工作电压从 120V AC 切换到 230V AC。而“252”控制器则在 24V AC/DC 环境下工作。

还有一个用于提供控制器状态信号的辅助输出继电器。三个 LED 指示着控制器是处于运行、停机还是开路状态。该控制器可以在手动或自动复位模式下工作。

特性

- 1 个常开或 2 个常开安全输出
- 1 个常闭辅助输出
- 24V AC/DC 或 120/240V AC
- 输出监视
- 用于指示状态(运行、停机或开路)的 LED 指示灯
- 自动/手动复位

技术参数

标准	EN1760-2、EN954-1、ISO 13849-1、AS4024.5、EN954-1、ANSI B11.19
安全类别	符合 EN954-1 类别 3
认证	获得 CE 标志，符合所有适用指令，通过 cULus 和 TuV 认证
电源 251	24V AC/DC 或 110/230V AC 50/60Hz
252	24V AC/DC 50/60Hz
功耗 251	<6VA
252	<4VA
熔断器，内部 251D、251P 251P 252D	500mA 电源，2 个 2A 的可更换安全输出，可更换 500mA，可复位
外部熔断器	交流时为 4A，直流时为 2A
安全输入配置监视	6KΩ，12V DC(开路)，4V DC(处于运行状态) 1 个常开
最大输入阻抗配置	9KΩ
监视电路	1KΩ
输出 251 安全 252 安全 251、252 辅助	2 个常开 1 个常开 1 个常闭
输出额定值	2A/250V AC，2A/125V AC 1A/30V DC
特定电压下的最小切换电流	10mA/10V
最长响应时间	13ms
指示 LED	绿色 = 运行 黄色 = 开路 红色 = 停止
脉冲耐受电压	2500V
安装群组	C，符合 VDE0110
污染等级	3
工作温度	-10° C 至 55° C(-14° F 至 131° F)
湿度	90% RH
外壳防护 251D、252D	IP40 (NEMA 1)
251P	IP65 (NEMA 13)
端子保护	IP20 DIN 0470
导线最大规格 251D、252D	1 x 4mm ² (10AWG) 多芯 1 x 4mm ² (10 AWG) 单芯
251P	1 x 1.1mm ² (18AWG) 多芯 1 x 1.5mm ² (16AWG) 单芯
外壳材料	聚碳酸酯
重量 252D	181g (0.4lbs)
251D	450g (1.0lbs)
251P	650g (1.4lbs)
抗振性	0.15mm 10-55Hz
抗冲击性	10g、11ms 半正弦

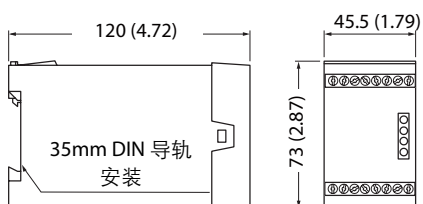
产品选型

外壳类型	描述	目录号
	35mm DIN 导轨安装	440F-C251D
		440F-C252D
	表面安装	440F-C251P

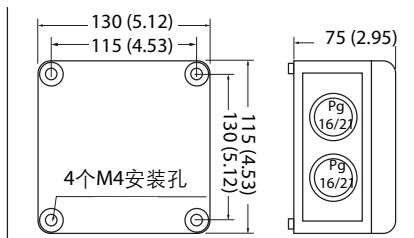
近似尺寸 - mm(英寸)

以下尺寸不适合用作安装尺寸。

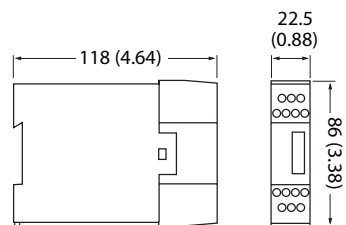
440F-C251D



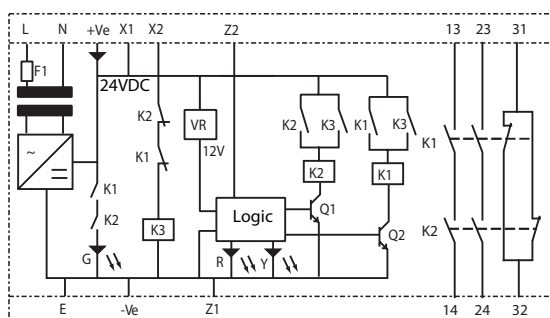
440F-C251P



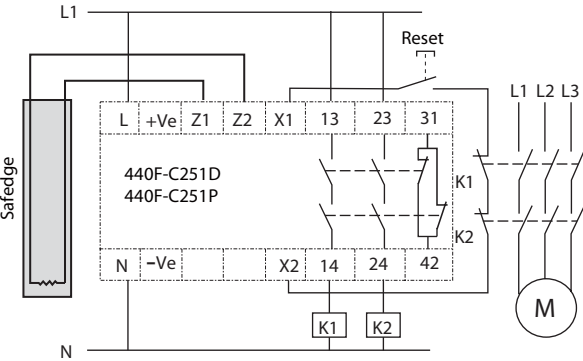
440F-C252D



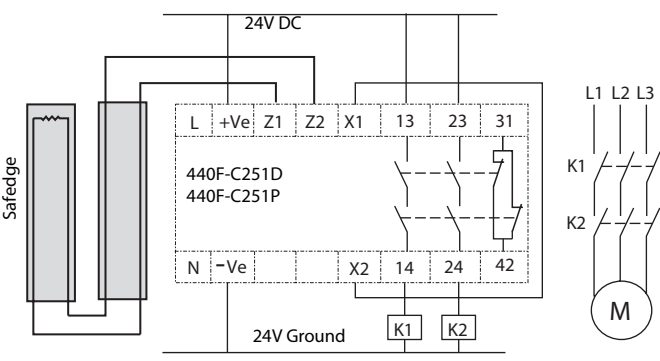
方框图



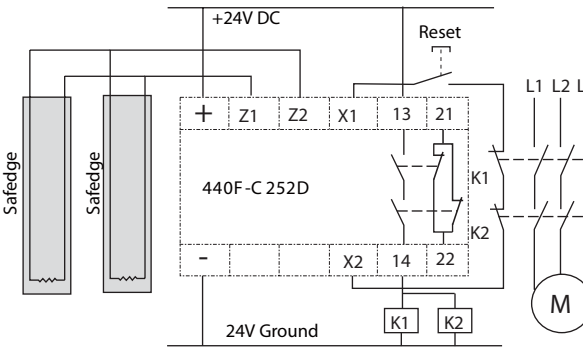
方框图



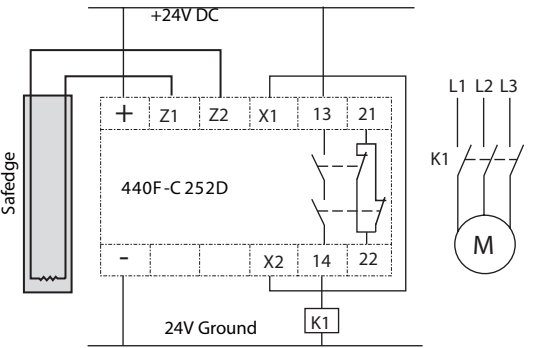
终端串联, Safedge 输入, 手动复位, 双通道输出, 受监视的输出



终端串联, 级联, Safedge 输入, 自动复位, 双通道输出, 无输出监视



终端并联, Safedge 输入, 手动复位, 双通道输出, 受监视的输出



终端串联, Safedge 输入, 自动复位, 单通道输出, 无输出监视

方框图

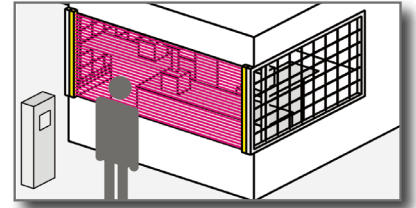
描述	页码	目录号
熔断器, 500mA	14-6	440R-A31562
熔断器, 2A	14-2	440A-A09197

功能和高级特性

操作点控制 (POC)



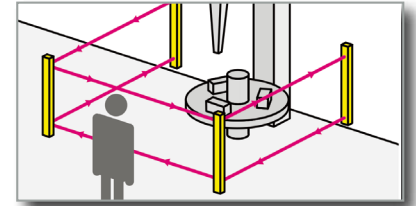
POC 安全光幕专门用于检测是否有手指或手存在。这些设备通常位于操作危险点前方，靠近机器开口处。但也可用于边界防护应用。垂直或水平安装均可。



周界接近控制 (PAC)



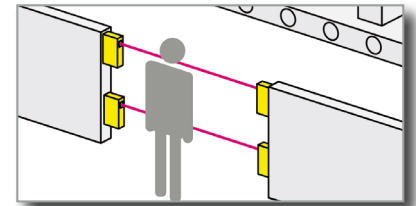
PAC 安全光幕可进行全身检测，适用于检测是否有人员或大型物件通过感应场。通常安装在加工进入区和出口区前部区域。正常操作期间人员和危险区域不会频繁接触。通过使用转角镜实现多面进入控制。



区域接近控制 (AAC)



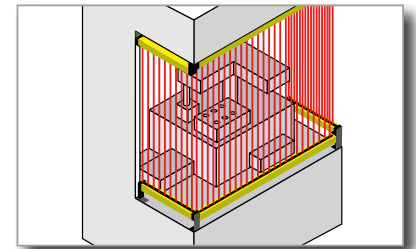
AAC 使用单光束发射器和接收器单元，在危险机器 (包括机器人单元、传送站、堆垛机和装料机器) 周围建立保护屏障。通过使用转角镜实现双光束或多面进入控制。



级联安全光幕

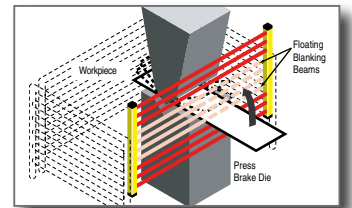
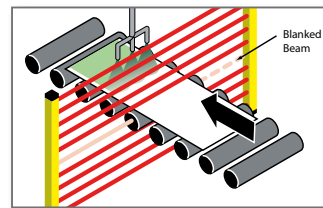


使用单个级联安全光幕系统，用户可保护入口处两个相邻的点。使用级联配置，可将多达三对光幕组合成不同的保护面。级联安全光幕通常将垂直防护与水平防护组合使用，以检测是否有人站立在垂直光幕后。



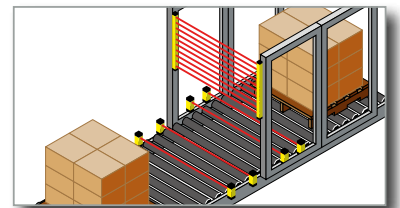
固定和浮动屏蔽

屏蔽功能可禁用 POC 光幕感应场的一个或多个部分。屏蔽模式共有两种：适用于固定位置的固定屏蔽模式和用于移动禁区的浮动屏蔽模式。



Muting

该功能可允许零件或物件进入危险区域，机器不会停止。但是，如果有人员进入危险区域，设备将停止运行。

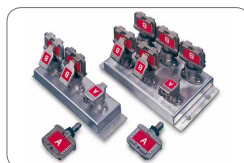


Type 4 和 Type 2*

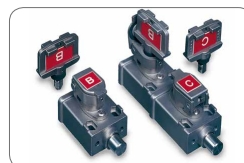
Type 4 安全光幕常用于机器保护应用。需进行风险评估以确定 Type 2 光幕是否可用于 Type 4 设备。



电源隔离器



钥匙互换单元



互锁开关



急停



非接触式开关

* 如需了解更多详细信息，敬请访问 www.ab.com/safety

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)

