



CARLO GAVAZZI



LEYON-Safe-E

门安全传感器

说明手册

1.简介.....4

1.1.说明 4

1.2.产品用途.....4

1.3.安全防护等级.....4

1.4.安装信息.....4

1.5.激光安全.....4

1.6.其他文档.....4

1.7.无数据存储或面部识别功能.....5

1.8.固件更新.....5

1.9.首字母缩略词.....5

2.产品.....6

2.1.主要功能.....6

2.2.E 级安全防护等级.....6

2.3.UL325.....6

2.4.识别号.....7

2.5.操作.....7

2.5.1 输出.....7

2.5.1.1. 与门控制器的连接.....7

2.5.2 输入.....8

2.5.2.1.测试输入与安全功能验证.....8

2.5.2.1.1. 测试输入与节能功能.....8

2.5.2.2.教导输入.....8

2.6.DIP 开关及其功能.....9

2.6.1.DIP 开关功能.....9

2.6.1.1.串扰与通道.....9

2.6.1.2.通过 DIP 开关设置输出反相.....9

2.6.1.3.通过 DIP 开关禁用和启用 Wi-Fi.....9

2.7.恢复出厂设置.....9

3.用户界面/LED 指示灯.....10

3.1.运行状态下的 LED 指示灯.....10

3.2.教导过程中的 LED 指示灯.....11

4.调试.....12

4.1 物理安装.....12

4.2.连接传感器.....13

4.3.自动教导.....13

5.Web 应用.....14

5.1.通过二维码访问 Web 应用.....14

5.2.Web 应用菜单.....14

5.2.1.设置模式切换开关.....14

5.3.诊断.....15

5.3.1 传感器数据.....15

5.3.2.传感器状态.....15

5.3.3.内部温度.....15

5.3.4.事件日志.....15

5.4.检测.....16

5.4.1.安全区域.....16

5.4.1.1.安全区域的手动设置.....17

5.4.1.2.通过 Web 应用自动教导安全区域.....18

5.4.2.手动设置安装角度.....19

5.5.参数	20
5.5.1.常规设置	20
5.5.1.1.LED 功能	20
5.5.1.2.通道选择	20
5.5.1.3.地面偏移量	21
5.5.1.4.参数控制	21
5.5.1.5.环境过滤器	21
5.5.2.输出设置	21
5.5.2.1.输出功能	21
5.5.2.1.1 安全输出	21
5.5.2.1.2.警告输出	21
5.5.2.2.开延迟	22
5.5.2.1.3.错误输出	22
5.5.2.3.关延迟	23
5.5.2.4.输出反相	23
5.6.设置	24
5.6.1.访问“设置”	24
5.6.2.设置	24
5.6.2.1.传感器名称和位置	24
5.6.2.2 Web 应用语言	24
5.6.2.3. 单位	24
5.6.2.4. 节能功能	24
5.6.2.5. 上传固件	25
5.6.2.6.上传和下载设置	25
5.6.2.7.恢复出厂设置	25
6.故障排除	26
6.1.传感器 LED 指示灯不亮	26
解决建议	26
6.2.门未能在应当停止并重新开启时执行相应动作。	26
如果门在关闭过程中有物体进入安全区域，但门未重新打开，请检查以下各项：	26
解决建议	26
6.3.尽管安全区域内无障碍物，车门仍停止关闭并重新开启。	26
如果门无法关闭并重新打开，且安全区域内无障碍物，请检查以下内容：	26
解决建议	26
6.4.传感器对测试信号无响应	27
解决建议	27
6.5.未找到传感器 Wi-Fi	27
解决建议	27
6.6.自动教导未成功	27
解决建议	27
6.7.传感器受邻近传感器干扰	27
解决建议 1 - 使用 Web 应用	27
解决建议 2 - 使用 DIP 开关	27
7.接线图	28
8.尺寸 单位为毫米 (英寸)	29
9.安装提示	30
10.其他文档	31

1.简介

本文档为 Carlo Gavazzi LEYON-Safe-E 传感器的原版说明手册。本手册介绍如何为预期用途而安装、设置和使用产品。

1.1.说明

Carlo Gavazzi LEYON-Safe-E 传感器是依据 IEC 国际标准、相关欧盟指令及 UL 和 US 要求设计和制造的装置。

Carlo Gavazzi Industri 保留本文档的所有权利，副本仅供内部使用。本手册适用于 LEYON-Safe-E 传感器，在新文档发布之前一直有效。

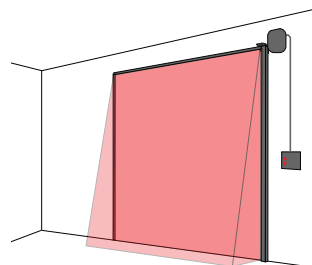
欢迎提出任何改进本文档的建议。

1.2.产品用途

LEYON-Safe-E 传感器是一款专为工业环境中高速自动门设计的主要安全装置。它与门控制器配合安装，构成安全系统的一部分，用于监控门前的安全区域。该传感器可检测其检测区域内的人员、车辆和其他物体，从而帮助防止因门关闭而造成的伤害或损坏。根据安装配置的不同，最大门尺寸为 5 米 x 2.5 米或 4 米 x 4 米 (197 英寸 x 98 英寸或 157 英寸 x 157 英寸)。

门系统的安装人员负责确保安装符合国家和国际法规及标准，包括风险评估和传感器安装。

对于因不当使用、安装不当、调整不当、未经授权的改装、维护不足或超出传感器规定的应用和性能范围而造成的任何后果，制造商概不负责。



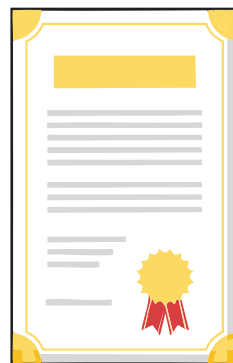
1.3.安全防护等级

本传感器符合 EN 12453 标准规定的 E 级安全防护等级，可用于防止工业门对人员造成伤害。它必须与负责门体开启和关闭的门控制器配合使用。

1.4.安装信息

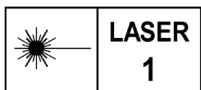
安装与设置必须由经过培训、具备基本电气安装知识的技术人员依据相关门标准进行操作。安装人员有责任根据当地安全法规正确安装，确保传感器出现缺陷时不会对人或设备造成危害。如果传感器出现缺陷，则必须更换传感器，并且确保无人擅自使用有缺陷的传感器。废弃的传感器应按电子废弃物处理。

传感器能够耐受飘雪、暴雨及雾气，但传感器表面如有水流或积雪堵塞，将显著降低其信号质量。同样，在温暖气候条件下，若传感器被置于阳光直射处，可能导致其过热。为避免上述情况，请安装防护罩以保护传感器。



1.5.激光安全

本产品所配激光器符合 IEC 60825-1:2014 及 EN 60825-1:2014 和 EN 60825-1/A11:2021 标准，属于 1 类红外激光器。在前部玻璃完好无损的情况下，其对眼睛是安全的。如果前部玻璃受损，请立即断开传感器电源。



注意：若使用非本文指定的控制方式、进行非指定的调整或执行非指定的操作程序，可能导致有害辐射暴露。

1.6.其他文档

请访问 <http://gavazziautomation.com> 获取数据手册、快速入门指南和技术图纸。

1.7.无数据存储或面部识别功能

本声明旨在告知，LEYON-Safe-E 传感器未以任何方式、形态或形式使用面部识别技术。

我们特此声明，LEYON-Safe-E 传感器的设计不包含任何面部识别算法或系统。本装置或任何服务器上均不会存储任何可识别出个人身份的图像。

当传感器处于工作状态时，其点对点 Wi-Fi 功能将被禁用。传感器每次仅能与一台移动设备建立连接。在该移动设备与传感器连接期间，该设备无法访问互联网。LEYON-Safe-E 传感器不会向外部存储发送任何数据。

将数据从传感器中导出的唯一途径是，通过其内置 Wi-Fi 将传感器设置手动导出至移动设备。此导出内容不包含任何图像，仅包含设置。

1.8.固件更新

Carlo Gavazzi Industri 不会对已售出或正在使用的任何传感器进行固件升级推送。固件更新必须由具备资质的人员手动执行。

1.9.首字母缩略词

EMR	机电继电器
IEC	国际电工委员会
N.C.	常闭触点
N.O.	常开触点
PLC	可编程逻辑控制器
SPDT	单刀双掷
SSR	固态继电器

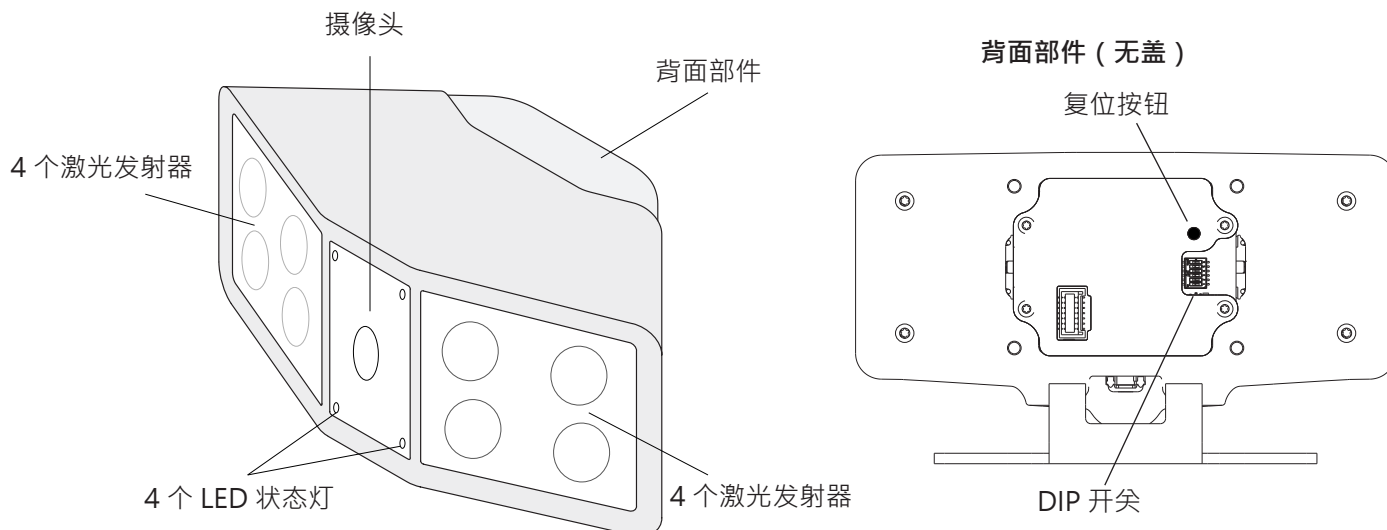
2. 产品

2.1. 主要功能

Carlo Gavazzi LEYON-Safe-E 门安全传感器采用坚固且具有耐候性的铝制外壳。

产品通过E级安全防护等级认证，搭载智能自动教导功能，另配套 Web 应用以实现各类特殊功能。

传感器配备 8 个光源（1 类激光器）和 1 个摄像头，视场角达 90°。



2.2. E 级安全防护等级

LEYON-Safe-E 在针对特定门体和特定门控制器正确安装与设置后，可作为独立安全装置使用。门系统的安全合规与认证由安装人员负责。采用经安全认证的模块，可简化整个安装项目的认证流程。

LEYON-Safe-E 传感器符合 EN 12453 标准 E 级安全防护认证。自动控制、面向公众使用的门类设备，必须达到 E 级安全防护。一个 Safeguard E 传感器可以替代两个 Safeguard C 和 D 传感器。

要取得 E 级安全防护认证，传感器必须满足 EN 12978 标准的各项要求。

2.3. UL325

LEYON-Safe-E 依据 ANSI/CAN/UL325 标准获得认证，但此认证的生效前提是：安装须完全遵循该标准中的安装说明，且由安装人员执行所有相关验证程序。

2.4.识别号

代码	选项	说明
LEYON	-	系列名称
Safe	-	功能
E	-	安全防护等级

定制版本可使用更多字符。

2.5.操作

LEYON-Safe-E 传感器提供输入、输出及通信选项：

3 个输出、2 个输入和 1 个 Web 应用。

2.5.1 输出

LEYON-Safe-E 传感器具有 3 个继电器输出：2 个固态和 1 个机电式。机电输出基于一个 SPDT 继电器。

为实现最佳安全功能，必须根据门控逻辑，将其中一个机电输出连接至门控制器的开关门功能，并将测试输入的**棕色**与**蓝色**导线连接至门控制器的测试输出。（有关接线图，参见第 7 节）。

固态输出的出厂设置为警告输出和错误输出。若安装方案需要，可通过 Web 应用将固态继电器的功能设置为“检测继电器”模式。

请确保未使用的导线妥善绝缘，以防短路！

2.5.1.1. 与门控制器的连接

传感器为独立装置，必须连接至门控制器。

门控制器接收来自传感器的信号，并处理这些信号以执行相应动作。它还会定期发起对传感器的安全检查，以确保连接无误且传感器运行正常。有关测试功能的详细信息，请参见第 2.5.2.1 节。

2.5.2 输入

LEYON-Safe-E 传感器提供 2 个数字输入通道：一个用于自动教导，一个用于测试。若要使传感器实现安全功能，必须将其测试输入连接至门控制器。

2.5.2.1.测试输入与安全功能验证

测试输入是传感器安全功能的核心组成部分。测试目的在于，通过从门控制器向传感器发送一个测试脉冲并接收预期的返回信号，来验证传感器运行正常。

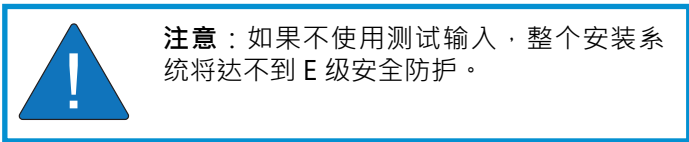
将**棕色**与**蓝色**导线连接至门控制器的测试输出即可激活测试功能。如果安装系统被多个传感器覆盖，则所有传感器都必须连接到同一测试输出。

安装系统完成初次安全校验后，门控制器在每次启动门体运动前，必须使用测试输入执行常规自动安全检测。

以下为基于传感器常闭 SPDT 输出（灰色与**绿色**导线）接入门控制器的典型配置指南：

1. 确保传感器已按照本手册中的说明进行安装，并正确连接至 PLC/门控制器。
2. 将测试输入（**蓝色公共端**和**棕色测试端**导线）连接至门控制器的测试输出。由门控制器发起并控制测试流程。
3. 确认传感器状态为安全区域内未检测到任何物体。此时，传感器输出继电器得电
4. 门控制器向传感器发送测试脉冲
5. 测试信号触发传感器硬件执行自我诊断程序。
6. SPDT EMR 输出循环，以此向门控制器反馈“正常”状态。

该程序可确保安全装置能够可靠地停用和重新激活，以此模拟安全区域内存在与不存在物体。任何故障均会通过此测试暴露出来。

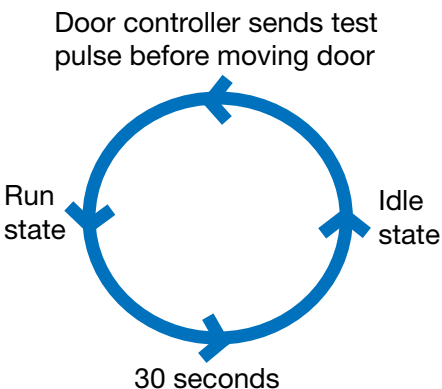


2.5.2.1.1. 测试输入与节能功能

门体启动运行前，门控制器需向传感器发送测试脉冲，验证安全系统是否正常工作。

传感器收到测试脉冲后由待机状态切换至运行状态。在运行状态下，由于光输出强度提高且响应时间更快，能耗会增加。

30 秒后，传感器将自动返回待机状态。如果门控制器在运行状态下再次发送测试脉冲，则计时器将重新开始计时。您可以根据门的运行速度，在 Web 应用程序的“设置”选项卡中更改运行状态的持续时间。



2.5.2.2.教导输入

教导输入用于对传感器执行自动教导。在自动教导过程中，传感器会自动学习门体的尺寸以及紧邻门体区域内需忽略的任何物体。

有关物理设置和自动教导程序的逐步操作说明，请参阅第 6 章。

2.6.DIP 开关及其功能

DIP 开关位于传感器背面部件的内侧。需使用内六角扳手打开方可操作。

开关尺寸极小，更改设置时请使用圆头工具并动作轻柔。

- “关”档位朝向传感器边缘：
- “开”档位朝向传感器中心：

下表以蓝色背景标示出厂设置。

请注意，DIP 开关设置会在传感器通电时被读取。更改 DIP 开关设置后，必须将传感器关闭再重新开启。

2.6.1.DIP 开关功能

DIP 开关的功能取决于各位开关的设置状态。上方第 1 位用于选择通道，以防相邻传感器间发生串扰；第 4 和 5 位用于设置输出反相与禁用 Wi-Fi。DIP 开关第 2、3、6 位目前未启用。

2.6.1.1.串扰与通道

当两个传感器安装位置彼此靠近，信号串扰可能导致运行不稳定。串扰是指一个传感器发出的光进入另一传感器的感应区域，且两者的光具有相同的调制频率。为获得最佳信号稳定性，当传感器附近安装有其他同类传感器时，则该传感器应被设置为不同的通道。

为满足多个门体紧密相邻或相对而设的安装场景，LEYON-Safe-E 传感器提供 2 个调制通道。通道通过第 1 位 DIP 开关进行选择。通道设置请参阅下图。

红外光调制频率		
通道	1*	2
DIP 1		
输出反相		
输出	非反相*	反相
DIP 4		
Wi-Fi		
Wi-Fi	已启用*	已禁用
DIP 5		
未启用		
DIP 2		
DIP 3		
DIP 6		

*蓝色背景 = 出厂设置

2.6.1.2.通过 DIP 开关设置输出反相

DIP 4：开启继电器输出反相将导致输出继电器的常开 (N.O.) 与常闭 (N.C.) 触点功能互换。反相未开启时，继电器将在未检测到物体时得电，并在检测到物体时失电。反相开启时，情况相反。此变更对所有输出均生效。



注意：如果输出信号接反，则整个系统安装将不符合 EN 12453、EN 12978 以及 UL325 标准的要求

2.6.1.3.通过 DIP 开关禁用和启用 Wi-Fi

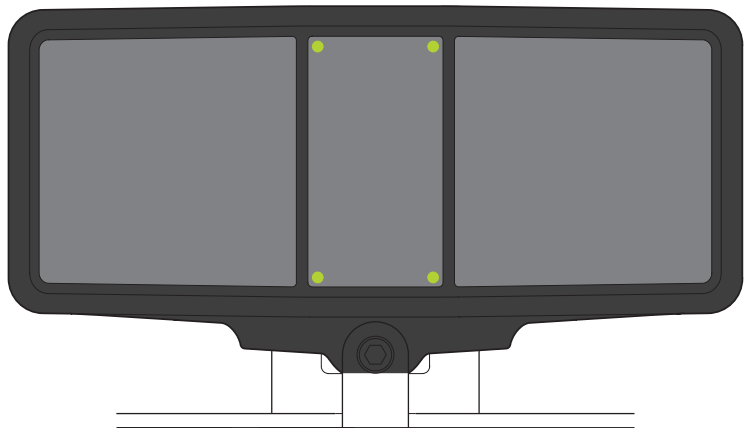
DIP 5：启用/禁用 Wi-Fi。为确保安装后无法通过 Web 应用进行访问，可通过此 DIP 开关禁用 Wi-Fi。若要重新启用 Wi-Fi，请先断开电源，将 DIP 开关拨回“已启用”位置，然后重新接通电源。

2.7.恢复出厂设置

按住后盖下方的复位按钮 10 秒，即可将传感器恢复为出厂设置。此复位操作不会影响 DIP 开关的设置。此操作会同时重置 web 应用的设置与检测计数器。

3.用户界面/LED 指示灯

传感器中央面板的四角各配有一个多色 LED 指示灯：



3.1.运行状态下的 LED 指示灯

LED 颜色	显示模式	传感器状态
 4 x 绿色	闪烁 (~1 Hz) 30 秒	启动中 (通电后)
 4 x 蓝色	常亮	尚未执行教导/设置
 2 x 绿色	常亮	检测模式 - 待机状态 - 无检测
 4 x 绿色	常亮	检测模式 - 运行状态 - 无检测
 4 x 红色	常亮	运行状态 – 安全区域内检测
 4 x 紫色	常亮	设置模式
 1 x 蓝色	常亮 – 右下角	已通过 Wi-Fi 连接
 2 x 橙色	闪烁 (~1 Hz) 右侧	警告状态
 4 x 橙色	闪烁 (~1 Hz)	错误状态

3.2.教导过程中的 LED 指示灯

LED 颜色		显示模式	传感器状态
	4 x 蓝色	闪烁 (~1 Hz)	教导中
	4 x 蓝色	闪烁 (~4 Hz)	自动教导期间提示关门
	4 x 绿色	一次持续 5 秒的闪烁	自动教导成功完成
	4 x 橙色	一次持续 5 秒的闪烁	自动教导完成但未成功

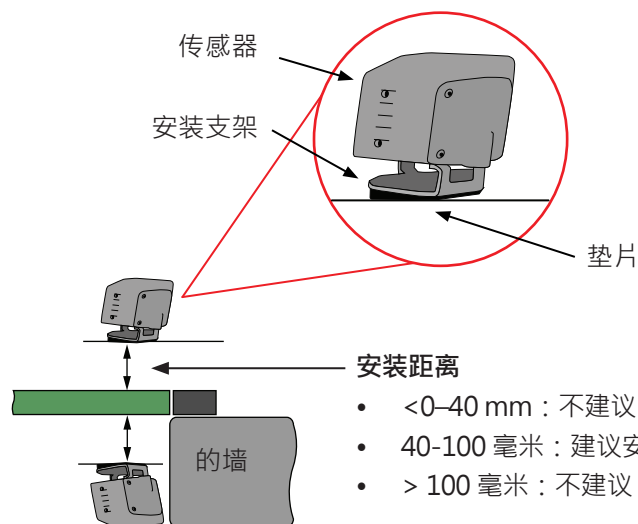
4. 调试

4.1 物理安装

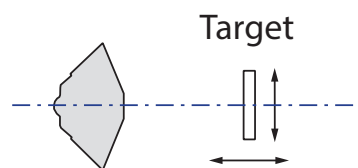
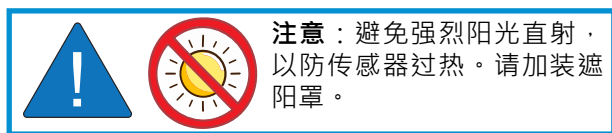
包装盒内容：LEYON-Safe-E 传感器（带 10 m 电缆）、垫片、带前部螺丝的安装支架、带有二维码的贴纸（用于 Wi-Fi 连接和 Web 应用访问）、包含钻孔模板的快速入门指南。

其他所需材料：梯子或升降机、水平仪、卷尺、适用于门框的电钻和钻头、螺丝刀和 3 个 DIN7991 M5 螺丝、用于调整 DIP 开关的内六角扳手

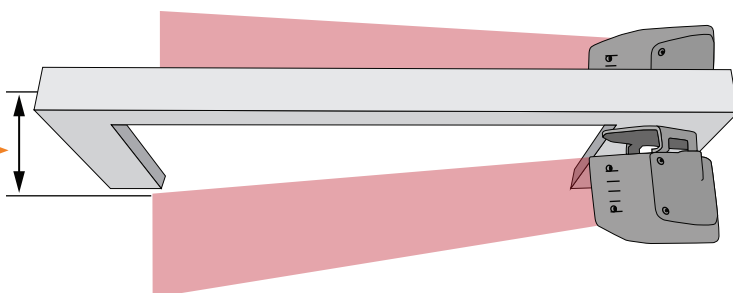
1. 在门的左上角或右上角选择传感器的安装位置，最低安装高度为 2.5 m，以满足 EN 12453 标准的要求。
2. 以安全的方法接近安装位置。
3. 确保从预定安装位置看出去的视野无遮挡。
4. 使用钻孔模板为安装钻孔。
5. 安装垫片和支架，确保垫片放置正确。垫片上印有左/右标记，指示其安装在门体左侧或右侧时的正确方向。
6. 请根据下图确保垫块与门体之间保持正确的安装距离。
7. 如需调整 DIP 开关，请现在进行。参见第 2.6 节。
8. 将传感器安装到支架中，并用前部螺丝固定。
9. 撕下前部玻璃上的保护膜。
10. 将电缆安全地布置到门控制器。
11. 将二维码贴纸粘贴于传感器电缆上，或粘贴在控制面板内门控制器附近，以防未经授权的访问。



机械安装视频



测试体：70 × 30 × 20 cm (27.5 × 11.8 × 7.9 in)
2% 反射率最小目标尺寸 5 cm (1.97 in)



4.2. 连接传感器

1. 将安装系统断电。
2. 将传感器电源线（**红色**和**黑色**导线）连接至门控制器。请确保门控制器能够提供 24 VDC 电压和 20 W 功率，并满足电源要求（参见数据表），否则需另行选配功率充足的电源。
3. 根据控制器逻辑，将检测 N.C. 输出线（灰色和**绿色**继电器输出）连接至门控制器的输入端。
4. 将测试输入线（**棕色**和**蓝色**）连接至门控制器。
5. 确保未使用的导线妥善绝缘（例如可采取单独包裹的方式），以防短路。
6. 为安装系统通电。4 个**绿色** LED 将闪烁 30 秒。
7. 4 个**蓝色** LED 亮起：表示传感器已就绪，但尚未执行教导或设置序列。

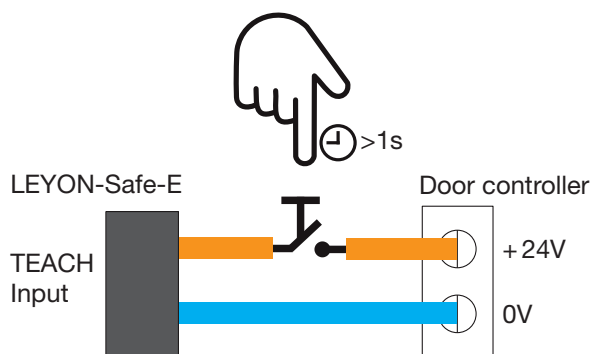
连接视频



4.3. 自动教导

请注意，也可以通过 Web 应用程序启动自动学习功能。移除门前区域的所有临时和移动物体。

1. 移除门前区域的所有临时物品和移动物品。
2. 打开门体（如果尚未打开）。
3. 启动自动教导前，请确保**蓝色**地线已连接，随后将**橙色**导线连接至 24 VAC/DC 电源，保持 1 秒以上，然后断开。
4. 4 个**蓝色** LED 缓慢闪烁（~1 Hz），表示自动教导程序正在进行中。传感器扫描门口及其周边区域。
5. 当所有 4 个**蓝色** LED 快速闪烁（~4 Hz）时，关闭门体。将 24 VAC/DC 连接至**橙色**导线，保持 1 秒以上后断开，确认门体已关闭。
6. 所有 4 个 LED 会变为**绿色**，持续点亮 5 秒后熄灭，以此确认安全区域已正确设置，且自动教导程序已成功完成。
7. 传感器将自动退出自动教导模式：4 个**绿色** LED 亮起。
8. 传感器准备就绪，可在检测模式下运行。4 个**绿色** LED 亮起，表明安全区域内没有物体。
9. 验证当有物体进入安全区域时，传感器状态是否改变，此时 4 个**红色** LED 亮起。
10. 验证传感器功能是否正常。若一切功能符合预期，则安装完成，可进行安全检查。若安装需要进一步调整，请使用 Web 应用。有关 Web 应用的信息，请参阅第 5 章。



教导完成后，对于在教导过程中已存在且保持静止的物体，只要其持续静止并位置不变，传感器将予以忽略。

自动教导视频



警告：严禁篡改。
擅自篡改将危及操作人员安全并导致保修失效。



警告：安装人员负责确保安全区域与门体匹配，且安装符合 EN 12453 / EN 12978 / UL 325 标准。调试前，需检验物体检测功能是否正常，并测试传感器、布线、响应时间及继电器输出。

5.Web 应用

本章详细介绍了 Web 应用的各个选项及用途。

LEYON-Safe-E 传感器随附 3 个二维码，扫描后可帮助连接至传感器 Wi-Fi 及 Web 应用：

- 1 个长条形二维码，可粘贴于门控制器柜内的电缆上；
- 1 个方形二维码，可粘贴于门控制器柜内；
- 剩下的 1 个二维码已预贴在传感器背面部件内侧，以备前两个丢失或损坏时使用。

请将二维码粘贴在需要借助工具才能开启或接触的位置，以防未经授权的访问。

LEYON-Safe-E 传感器的 Wi-Fi 连接是传感器与移动设备之间的点对点连接。这意味着移动设备在连接传感器期间无法接入互联网，从而确保了连接的安全性，可有效防止来自外部网络的篡改。

5.1.通过二维码访问 Web 应用

要连接传感器，请先确保传感器已通电并正常运行。然后使用配备 Wi-Fi、摄像头和网页浏览器的手机、平板电脑或 PC，扫描电缆标签或贴纸上的专属二维码。该二维码包含传感器的 Wi-Fi 连接信息，并会自动在浏览器中打开 Web 应用程序。

如果浏览器未自动打开，请手动启动浏览器并访问 <http://192.168.4.1>，或扫描下方二维码。

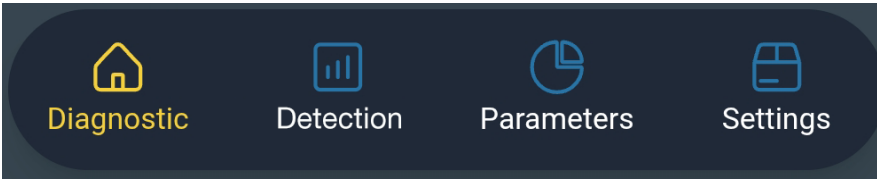
如果在 30 分钟内未对传感器设置进行任何更改，或与 Web 应用程序的连接被断开，传感器的 Wi-Fi 连接将自动关闭。若需重新启用 Wi-Fi，必须通过关闭并重新开启传感器电源来重启设备。

5.2.Web 应用菜单

Web 应用菜单的排布方式取决于浏览器窗口尺寸，可呈现为左侧的垂直菜单或底部的水平菜单。然而，各图标及其功能保持不变。

图标包括：

- Diagnostic - 诊断 - 传感器性能与状态的综合信息
- Detection - 检测 - 启动自动教导，微调安全区域
- Parameters - 参数 - 各输出设置及通用设置
- Settings - 设置 - 传感器名称与位置管理，固件更新



5.2.1.设置模式切换开关

设置模式切换开关位于所有选项卡的右上角。一旦更改任何设置，“检测模式”将自动关闭，传感器进入“设置模式”。在设置模式下，传感器不具备安全防护功能，所有输出均被禁用。

保存更改后，务必将开关切换回“检测模式”，并验证门体功能是否正常。当用户断开与传感器 Wi-Fi 的连接时，传感器将自动从“设置模式”切换至“检测模式”。



警告：传感器在“设置模式”下不提供任何安全防护。请确保门体在此期间无法被使用。

5.3.诊断

当设置完成且安装通过安全认证后，即可通过诊断页面监控 LEYON-Safe-E 传感器的状态。

5.3.1 传感器数据

前两栏显示传感器的基本信息：

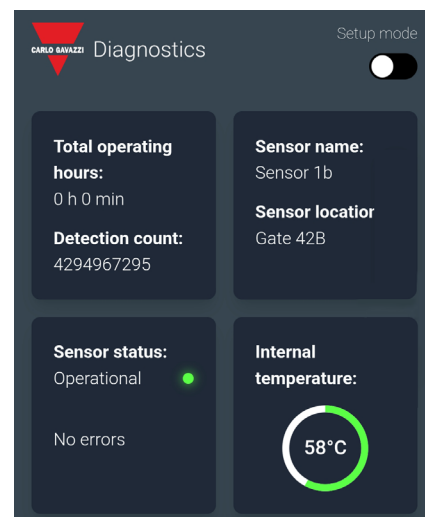
- **总运行时长**：传感器自首次通电以来已运行多少小时。
- **检测次数**：传感器自首次通电以来，在安全区域内检测到运动的次数。
- **传感器名称**：在“设置”选项卡中为传感器定义的名称。
- **传感器位置**：在“设置”选项卡中记录的传感器安装位置。

5.3.2.传感器状态

此处的状态信息与传感器正面的 LED 指示灯状态同步。

- 运行正常（绿色）
- 安全区域内有物体（红色）
- 错误（橙色）：表指示已超过阈值，例如传感器温度过高
- 设置模式（紫色）- 传感器不提供安全保护

若发生错误，此栏还会显示错误类型。



5.3.3.内部温度

此栏显示传感器的当前内部温度。此温度值独立于环境温度且与之不同。温度指示环直观显示传感器的内部温度，该温度必须维持在推荐范围内，以确保装置功能正常。指示环会随内部温度升高而填充并改变颜色。

安全范围：绿色

警告范围：橙色

过热：红色

当温度进入警告或过热范围时，将根据超限的阈值分别触发警告或警报。此状态会同步显示在传感器正面的 LED 指示灯上。若已对警告和警报功能进行了配置，相应的输出也将被触发。请参阅第 5.5.2 节。

5.3.4.事件日志

事件日志记录了自上次清除日志以来，传感器发生的所有相关事件。当错误或警告被触发时，日志便会保存一条记录。

必要时，可手动清除传感器日志。

5.4.检测

检测模式切换开关位于右上角。检测模式表示传感器已激活，正作为安全装置运行。一旦更改任何设置，“检测模式”将自动关闭，传感器进入“设置模式”。

保存更改后，务必将开关切换回“检测模式”，并验证门体功能是否正常。



警告：传感器在“设置模式”下不提供任何安全防护。请确保门体在此期间无法被使用。

5.4.1.安全区域

此选项卡显示安全区域的布局及尺寸。所有字段均为只读字段，仅用于显示信息。如需更改任何设置，请执行自动教导或手动教导。

传感器高度 (cm)：

传感器高度是指从传感器前部（摄像头所在位置）中心到地面的垂直距离。请注意，根据 EN 12453 标准，最低安装高度为 250 cm。

门体宽度 (cm)：

传感器需持续监测的门体区域的宽度。

安全区域宽度 (cm)：

传感器应对房间内多远处的移动作出反应？最小宽度为 10 cm，最大宽度为 50 cm。

安全区域偏移量 (cm)：

若门体柔软可能变形，或存在脱轨凸出门框的风险，可使用此偏移量来确保避免误触发。

如果门体内嵌在门框内，偏移量也可能是负值。这样可确保门框内的移动也能被检测到。

传感器方位：

显示传感器安装于门体的左侧或右侧。

Detection setup

Setup mode

Safety zone

Exclusion

LiDAR

Safety zone

From this page you can setup the Safety zone either automatically using *Automatic teach* button or manually using the *Manual setup* button.

Sensor height [cm]

250

Door width [cm]

300

Safety zone offset [cm]

10

Safety zone width [cm]

20

Sensor Position

Left

Right

Teach virtual button 1

Teach virtual button 2

Automatic Teach

5.4.1.1.安全区域的手动设置

若要手动定义安全区域的尺寸，请按照以下步骤操作。

说明	图片
扫描二维码以访问传感器 Wi-Fi 和 Web 应用。	
前往“检测”选项卡。	
按下“手动设置”以开始程序。	
切换传感器在门框上的安装位置，然后按下“确认”。	
确认是否使用垫片。 如果不使用垫片，可手动设定安装角度。详情参见第 5.4.2 节 按下“确认”。	
输入传感器高度和门体宽度，然后按“确认”。	
定义地面的安全区域宽度，并指定其与门体的偏移距离。 宽度取值范围：10 cm ~ 50 cm。推荐宽度约为 25 cm。 偏移量取值范围：-50 cm ~ +50 cm，具体根据门型及安装方式。 按下“确认”。	
设置成功后，Web 应用会显示确认消息。按下“确认”返回至“检测”选项卡。	



警告：安装人员负责确保安全区域与门体匹配，且安装符合 EN 12453 / EN 12978 / UL 325 标准。调试前，需检验物体检测功能是否正常，并测试传感器、布线、响应时间及继电器输出。

5.4.1.2.通过 Web 应用自动教导安全区域

如需要，也可通过 Web 应用启动自动教导。



警告：处于“设置模式”时，所有输出均被禁用。请确保门体在此期间无法被使用。

说明	图片
扫描二维码以访问传感器 Wi-Fi 和 Web 应用。	
前往“检测”选项卡。	
按下“自动教导”以开始程序。	
确保门体已完全开启且前方无移动物体，然后按下“确认”。 自动教导将在后台运行约 10 秒。此期间，传感器将学习门体尺寸、到地面的距离以及地面特征。安装在门附近的物体也会在此过程中被记录，并在后续运行中被忽略。	
当4个蓝色LED快速闪烁时 关闭门体，然后按下“确认”。 传感器将记录门体关闭位置及其周边区域。此过程同样约需 10 秒。	
教导流程完成时，系统会显示成功或失败的消息提示。关闭向导，返回“检测”选项卡。	



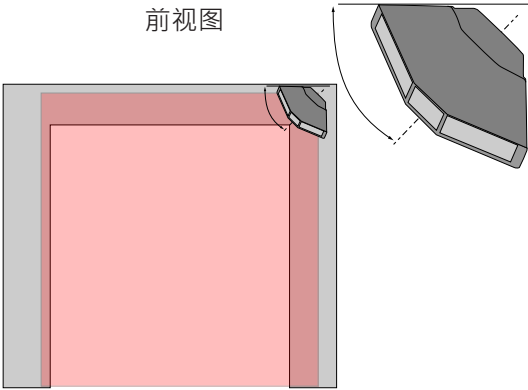
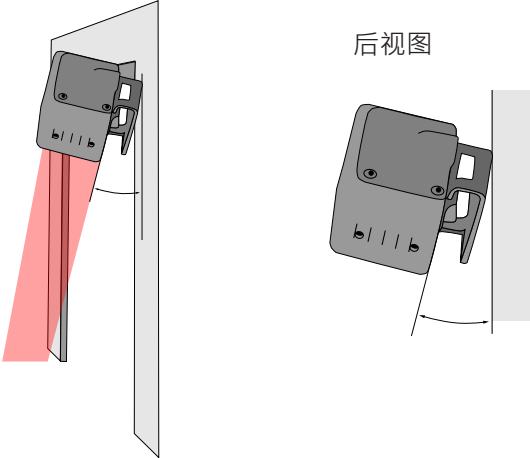
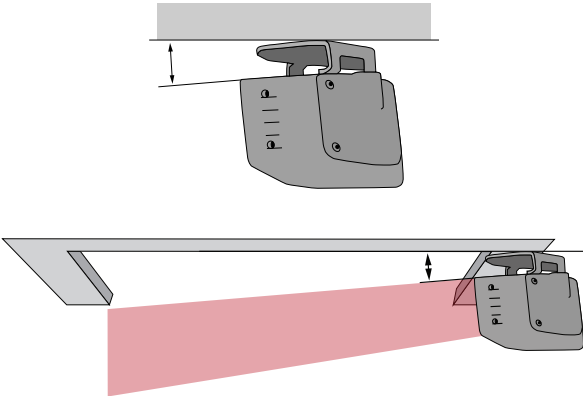
警告：安装人员负责确保安全区域与门体匹配，且安装符合 EN 12453 / EN 12978 / UL 325 标准。调试前，需检验物体检测功能是否正常，并测试传感器、布线、响应时间及继电器输出。

5.4.2.手动设置安装角度

有时，安装环境要求采用与垫片所提供的标准方式不同的安装方法与角度。
如需调整传感器视角以适应安装，请前往“检测”页面，按下“高级设置”按钮。若设置的角度与实际安装情况不符，则安全区域相对于门体的位置可能出现偏差。



警告：处于“设置模式”时，所有输出均被禁用。请确保门体在此期间无法被使用。

说明	带垫片的角度	无垫片的 角度	图示
倾斜角度： 设置错误会导致传感器视野未能完整覆盖门体，而是偏向地板或天花板。	45°	45°	前视图 
滚动角度： 设置错误可能导致安全区域涵盖部分门框内部，致使传感器对门体自身的运动产生误响应。	4°	0°	后视图 
偏航角度： 设置错误可能导致安全区域涵盖部分门框内部，致使传感器对门体自身的运动产生误响应。	2°	0°	俯视图 

5.5.参数

检测模式切换开关位于右上角。检测模式表示传感器已激活，正作为安全装置运行。一旦更改任何设置，“检测模式”将自动关闭，传感器进入“设置模式”。

保存更改后，务必将开关切换回“检测模式”，并验证门体功能是否正常。



警告：传感器在“设置模式”下不提供任何安全防护。请确保门体在此期间无法被使用。

“传感器参数”选项卡由以下 4 个部分组成：

- 常规设置 - 传感器的基础功能
- EMR 输出设置 - 机电继电器输出设置（灰色、白色和绿色导线）
- SSR 输出 1 设置 - 固态继电器 N.O. 设置（黄色和绿色导线）
- SSR 输出 2 设置 - 固态继电器 N.C. 设置（紫色和绿色导线）

5.5.1.常规设置

常规设置包含以下选项：

LED 功能 - 选项：正常、检测、关闭

通道选择 - 选项：1 或 2

地面偏移量 - 选项：关闭、5 cm、10 cm ...25 cm

参数控制 - 选项：DIP 开关控制、应用控制

环境过滤器 - 选项：开启、关闭

5.5.1.1.LED 功能

用户可根据偏好，禁用 LED 指示灯。可设置为：完全关闭、部分关闭（仅显示检测状态）或完全开启（显示所有状态指示）。

如果选择“正常”，将显示所有状态指示、检测指示以及 Web 应用连接指示。

如果选择“检测”，仅显示错误指示、警告指示和检测指示。

如果选择“关闭”，仅显示错误和警告指示。这些指示是传感器安全功能的核心，应始终显示。此设置主要是为了使传感器更隐蔽，以减少被故意破坏的风险。

操作后，请务必保存更改，并在将模式切换回“检测模式”后，验证门体功能。

5.5.1.2.通道选择

当两个传感器安装位置彼此靠近，信号串扰可能导致运行不稳定。串扰是指一个传感器发出的光进入另一传感器的感应区域，且两者的光具有相同的调制频率。为获得最佳信号稳定性，当传感器附近安装有其他同类传感器时，则该传感器应被设置为不同的通道（光调制）。

为满足多个门体紧密相邻或相对而设的安装场景，LEYON-Safe-E 传感器提供 2 个调制通道。可通过下拉菜单或 DIP 开关选择通道。

操作后，请务必保存更改，并在将模式切换回“检测模式”后，验证门体功能。

5.5.1.3.地面偏移量

地面偏移量定义了安全区域从地面起算的起始高度。选项如下：

- 最小
- 5 cm
- 10 cm
- 15 cm*
- 20 cm*
- 25 cm*



* 注意：仅当安装不适用 EN 12453, EN 12978 或 UL 325 标准时，才允许设置 15 cm, 20 cm 或 25 cm 的地面偏移量。

地面偏移量设置主要应用于户外环境，以规避地面积雪、落叶等杂物。需注意，为确保符合安全规范，安全区域的起始高度不得超过地面 10 cm。

请务必保存所有更改并重新运行一次示教序列，以使楼层偏移量的更改生效。请记得检查门的功能。

5.5.1.4.参数控制

此设置用于切换参数的控制权归属：Web 应用或 DIP 开关。

默认设置是通过 DIP 开关控制。

当参数由 DIP 开关控制时，Web 应用将同步显示 DIP 开关的当前设置状态。DIP 开关可控制传感器通道、输出反相，并禁用传感器 Wi-Fi（从而禁用 Web 应用）。

如需通过 Web 应用控制通道和反相设置，请切换此开关。

操作后，请务必保存更改，并在将模式切换回“检测模式”后，验证门体功能。

5.5.1.5.环境过滤器

环境过滤器可忽略安全区域内短暂出现的小型物体。此功能有助于滤除飘雪等环境干扰。

操作后，请务必保存更改，并在将模式切换回“检测模式”后，验证门体功能。



注意：启用环境滤波功能后，门体安装的响应速度将不足以满足 EN 12453、EN 12978 或 UL 325 标准的要求

5.5.2.输出设置：

EMR 设置对两个 EMR 输出同时生效，而 SSR 输出则可独立设置。所有被修改但未保存的设置，其背景色将保持高亮（黄色）提示。

5.5.2.1.输出功能

输出功能包括：

- 安全
- 警告
- 错误
- 关闭

5.5.2.1.1 安全输出

此为 EMR 输出的默认设置。

安全检测输出应根据门控器的要求进行选择。一个输出为 N.O.，另一个为 N.C.。

操作后，请务必保存更改，并在将模式切换回“检测模式”后，验证门体功能。

5.5.2.1.2.警告输出

这是常开（N.O.）固态继电器（SSR）输出的默认设置。当传感器内部温度接近危险水平时，会触发警告输出。

Web 应用程序的“诊断”选项卡会显示导致该警告的原因。

Relay output setup:

Relay Output Function

safety

ON Delay

0

OFF Delay

0

Invert Output

ON

OFF

5.5.2.1.3. 错误输出

这是常闭 (N.C.) SSR 输出的默认设置。当出现传感器无法作为安全装置正常工作的情况时，系统会触发错误输出。例如：传感器信号强度减弱（如传感器前端被冰雪遮挡）、温度达到危险水平，或受到其他严重影响其功能的因素干扰。此外，电压异常，或者摄像头、照明板或内部 MCU 出现故障，也可能导致错误输出。

如果错误原因不明确，请连接至 Web 应用程序进行查看。

Digital Output 1 Setup:

Output 1 Function
safety ▼

Output 1 ON Delay
0 ▼

Output 1 OFF Delay
0 ▼

Output 1 Invert
ON OFF

5.5.2.2. 开延迟

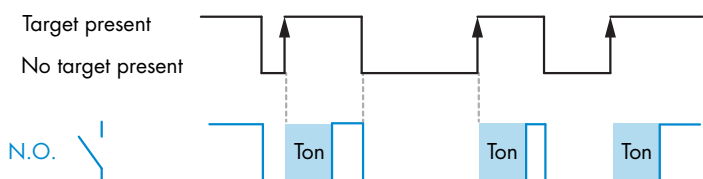
开延迟用于过滤警告或错误输出，以确保仅在异常情况持续存在时才发送信号。开延迟可在下拉菜单中选择，选项如下：

- 0 ms
- 100 ms
- 250 ms
- 500 ms
- 1000ms
- 2000 ms
- 5000 ms



注意：在检测输出上设置开延迟，将导致门体响应速度无法满足 EN 12453, EN 12978 或 UL325 的安全要求。

操作后，请务必保存更改，并在将模式切换回“检测模式”后，验证门体功能。



采用常开输出的示例



危险：请勿在安全检测输出上设置开延迟。否则可能导致严重伤害或死亡。

5.5.2.3. 关延迟

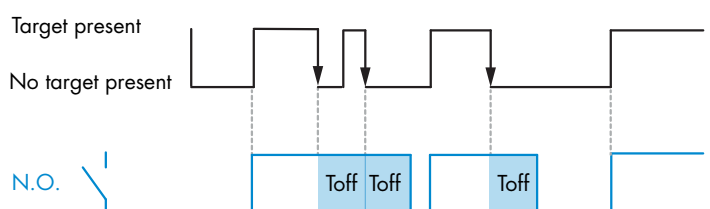
若门控制器需要更多时间来响应传感器输出，则可使用关延迟功能。

关延迟可在下拉菜单中选择，选项如下：

- 0 ms
- 100 ms
- 250 ms
- 500 ms
- 1000ms
- 2000 ms
- 5000 ms

如下图所示，当物体移出探测光束后，继电器的停用将按设定的时间延迟执行。这意味着，只有当光束内持续无物体的时间长于所设的关延迟时，继电器才会停用。

操作后，请务必保存更改，并在将模式切换回“检测模式”后，验证门体功能。



采用常开输出的示例

5.5.2.4. 输出反相

每个输出均可基于以下默认设置进行反相：

- EMR 输出：一个 N.O. 和一个 N.C. 输出
- SSR 输出 1：N.O. 输出
- SSR 输出 2：N.C. 输出

反相功能会将 N.O. 与 N.C. 逻辑互换。此功能非常实用：若门控制器所需的某种输出类型已被占用，则可通过输出反相功能，将输出调整至所需类型。

操作后，请务必保存更改，并在将模式切换回“检测模式”后，验证门体功能。



注意：如果输出接线接反，整个安装系统将不符合 EN 12453、EN 12978 或 UL 325 标准的要求

5.6.设置

5.6.1.访问“设置”

检测模式切换开关位于右上角。检测模式表示传感器已激活，正作为安全装置运行。一旦更改任何设置，“检测模式”将自动关闭，传感器进入“设置模式”。

保存更改后，务必将开关切换回“检测模式”，并验证门体功能是否正常。



警告：传感器在“设置模式”下不提供任何安全防护。请确保门体在此期间无法被使用。

5.6.2.设置

“设置”选项卡包含不常使用的功能。

5.6.2.1.传感器名称和位置

当多个传感器相邻安装时，为其命名并标识安装位置是最佳实践。此命名有助于在访问时快速、准确地识别目标传感器。

完成设置更改与门体功能测试后，请务必保存所有更改，并将模式切换回“检测模式”。

5.6.2.2 Web 应用语言

英语是 Web 应用的默认语言设置。若非首选语言，可从下拉菜单中选择以下界面语言：英语、西班牙语、意大利语、德语、法语、丹麦语或中文。

完成设置更改与门体功能测试后，请务必保存所有更改，并将模式切换回“检测模式”。

5.6.2.3. 单位

界面中使用的单位可重新定义，以匹配当地惯例：可选择公制或英制。保存后，所选单位将应用于所有界面。

5.6.2.4. 节能功能

在下拉菜单中调整运行状态的持续时间。当门控制器向传感器发送测试信号时，运行状态计时器开始计时。请确保门体能在设定的持续时间内完成开启或关闭动作。

选项如下：

- 10 秒
- 20 秒
- 30 秒 (默认值)
- 60 秒

如果节能功能被禁用 (关闭)，传感器将持续以全速运行，因此在温暖的环境中运行时可能会发热。

The screenshot shows a dark-themed web application for sensor settings. It includes the following elements:

- Sensor name:** A text input field containing "Sensor 1b" with an edit icon.
- WiFi status:** A status indicator showing "Connected" in green.
- Sensor location:** A text input field containing "Gate 42B" with an edit icon.
- Language:** A dropdown menu currently set to "English".
- Units:** A dropdown menu currently set to "Metric".
- Firmware revision:** A text input field containing "R3.3.4".
- Action buttons:**
 - A yellow button with a checkmark icon and text "Save parameters".
 - A yellow button with an upload icon and text "Upload firmware".
 - A yellow button with an upload icon and text "Upload sensor settings".
 - A yellow button with a download icon and text "Download sensor setting".
 - A red button with a reset icon and text "Reset to factory".

5.6.2.5. 上传固件

固件更新为手动操作，必须逐一传感器进行。请从 Carlo Gavazzi 官方网站下载固件更新。

1. 将文件下载到移动设备，并保存至易于查找的文件夹中。
2. 连接至传感器 Wi-Fi。
3. 连接至传感器 Web 应用。
4. 前往设置选项卡，按下“上传固件”按钮。
5. 浏览并选择移动设备上的固件文件，开始上传。
6. 上传完成后，必须将传感器完全断电后再重新上电。



注意：Carlo Gavazzi 不会向传感器主动推送固件更新。
固件更新操作仅应由了解其潜在影响及风险的专业人员执行。

5.6.2.6. 上传和下载设置

如需将设置从一个传感器复制到另一个传感器，可先从源传感器下载设置文件至手机/电脑/平板，再将此文件上传至品牌和型号相同的另一台传感器。

1. 连接至传感器 1 的 Wi-Fi 和 Web 应用。
 2. 前往“设置”选项卡，按下“下载传感器设置”。将文件保存在移动设备上易于查找的文件夹中。
 3. 断开与传感器 1 的连接。
 4. 连接至传感器 2 的 Wi-Fi 和 Web 应用。
 5. 前往“设置”选项卡，按下“上传传感器设置”按钮。
 6. 浏览并选择移动设备上的固件文件，开始上传。
- 上传完成后，必须将传感器完全断电后再重新上电。

5.6.2.7. 恢复出厂设置

若传感器表现异常但所有设置检查无误，可尝试将其恢复至出厂设置。

此操作将重置“检测”选项卡、“参数”选项卡和“设置”选项卡中的信息，包括安全区域的尺寸与位置以及“检测次数”，但不包括“诊断”选项卡中的“总运行时长”。

同时，所有 DIP 开关设置也将不受重置影响。

恢复出厂设置也可以通过按住传感器后盖下 DIP 开关旁边的按钮来完成。

6.故障排除

本节介绍 LEYON-Safe-E 传感器的故障排除方法。

6.1.传感器 LED 指示灯不亮

当传感器获得充足的电能和电流时，4 个 LED 指示灯应正常点亮。

解决建议：

- 安装系统是否已通电？
- 黑色导线是否已连接至 GND？
- 红色导线是否已连接至电源？
- 请确保电源供应充足：传感器需要 24 V 直流电和 20 瓦功率。
- LED 指示灯是否已禁用？请在 Web 应用 > 参数 > LED 中检查（请参阅第 5.5.1 节）。

6.2.门未能在应当停止并重新开启时执行相应动作。

如果门在关闭过程中有物体进入安全区域，但门未重新打开，请检查以下各项：

解决建议：

- 电源是否充足并正常供应至传感器？检查 LED 指示灯是否正常点亮。
- 检查输出线路是否符合门控逻辑。
- 所有未使用的导线是否已做好绝缘隔离？短路将严重影响门的正常功能。
- 传感器对安全区域的视野是否无遮挡？
- 传感器是否仍牢固安装在原始位置？若传感器位置已偏移，安全区域也会随之移动。请将其重新牢固安装至原始位置。
- 安全区域是否完全覆盖整个门体？检查安装角度：推荐使用随附垫片，使传感器与门框的侧面和顶部保持平行安装（安装角度请参阅第 5.4.2 节）。
- 检查传感器前部是否有污垢或灰尘，必要时用软布清洁。橙色 LED 指示灯表示信号强度低，此状态也会在 Web 应用 > 诊断页面显示（请参阅第 5.3 节）。

6.3.尽管安全区域内无障碍物，车门仍停止关闭并重新开启。

如果门无法关闭并重新打开，且安全区域内无障碍物，请检查以下内容：

解决建议

- 门体材质是否柔软？是否可能因风力而变形？可将传感器安装在加长臂或支架上，为门体留出更大形变空间。或者改变传感器的偏航角度，使其探测方向更远离门框。
- 门体是否存在脱轨风险？请按上述方法调整物理安装，并将安全区域的边界从门框处向外移动。
- 重新教导安全区域，为门体留出足够空间。
- 安全区域内是否存在干扰物或移动物体？例如，门附近的灌木在大风时可能进入安全区域。通过 Web 应用重新教导安全区域，或设置禁区。
- 是否有人需在安全区域附近作业，其手臂等部位无意进入了安全区域？请重新教导安全区域、设置禁区或移动工作站。
- 传感器是否仍牢固安装在原始位置？若传感器位置已偏移，安全区域也会随之移动。请将其重新牢固安装至原始位置。
- 关延迟功能是否已启用且时间设置过长？请禁用或缩短关延迟时间。
- 附近是否有其他传感器？请确保传感器之间无串扰（请参阅第 2.6.1. 和 5.5.1.2. 节）。

6.4.传感器对测试信号无响应

当门控制器向传感器发送测试信号但传感器无动作时，请排查以下项目

解决建议

- 测试输入线（**棕色**和**蓝色**）是否已连接至门控制器的测试输出？
- 电源是否已连接至传感器？

6.5.未找到传感器 Wi-Fi

传感器内置用于访问 Web 应用的 Wi-Fi。请使用移动设备连接至传感器。

解决建议

- 传感器是否已通电？请检查前部 LED 指示灯是否亮起。
- 传感器 Wi-Fi 功能是否已激活？将安装系统断电后重新上电，可再次激活传感器 Wi-Fi（除非该功能已被禁用）。
- 是否通过 DIP 开关禁用了传感器 Wi-Fi？请参阅第 2.6.1.3. 节。
- 所扫描的二维码是否与本传感器匹配？每个传感器都配有其唯一的二维码贴纸，其中包含 Wi-Fi 和 Web 应用访问信息。

6.6.自动教导未成功

若教导程序结束时，4 个 LED 指示灯发出一次持续 5 秒的橙色长闪烁，则表示自动教导失败。

解决建议

- 传感器在教导过程中是否全程通电？若否，请重新执行自动教导程序。
- 教导过程中安全区域内是否有物体或人员移动？请清空安全区域，并重新执行自动教导程序。
- 检查传感器附近的门框：传感器近旁是否有大型突出物体遮挡了其对门框的视野？请通过 Web 应用进行手动教导，或将传感器改至门框另一侧安装。
- 传感器正下方是否安装了高反射物体？请调整传感器的安装位置与角度，使其更对准门体；或执行手动教导；或将传感器移至门体另一侧安装。

6.7.传感器受邻近传感器干扰

若两个传感器安装位置过近，来自其中一个传感器的光可能被反射至另一传感器，导致其工作异常。

解决建议 1 - 使用 Web 应用

- 通过扫描二维码或搜索 Wi-Fi 网络连接至 Wi-Fi。
- 通过扫描二维码或在浏览器中输入 Web 应用地址连接至 Web 应用。
- 前往“参数”界面，为每台传感器设置不同的通道。
- 保存设置。

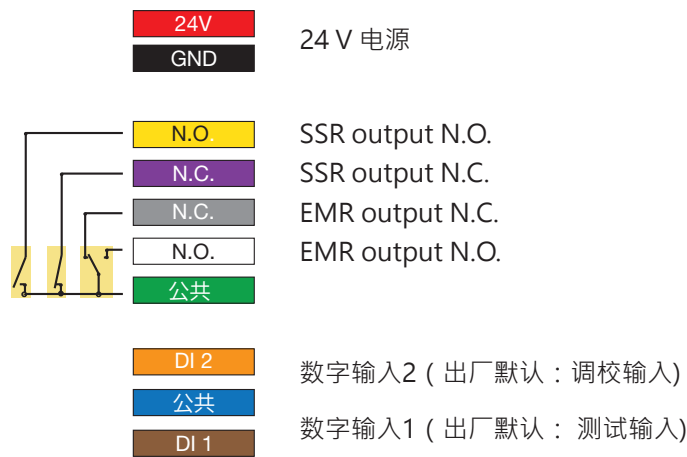
解决建议 2 - 使用 DIP 开关

若传感器的 Wi-Fi 访问功能已禁用，也可通过后盖下方的 DIP 开关选择通道：

- 将安装系统断电。
- 卸下传感器。
- 拧下背板。
- 通过 DIP 开关选择通道，参阅第 2.6.1.1. 节。
- 重新装好背板。
- 重新安装传感器。
- 为系统重新上电。

7.接线图

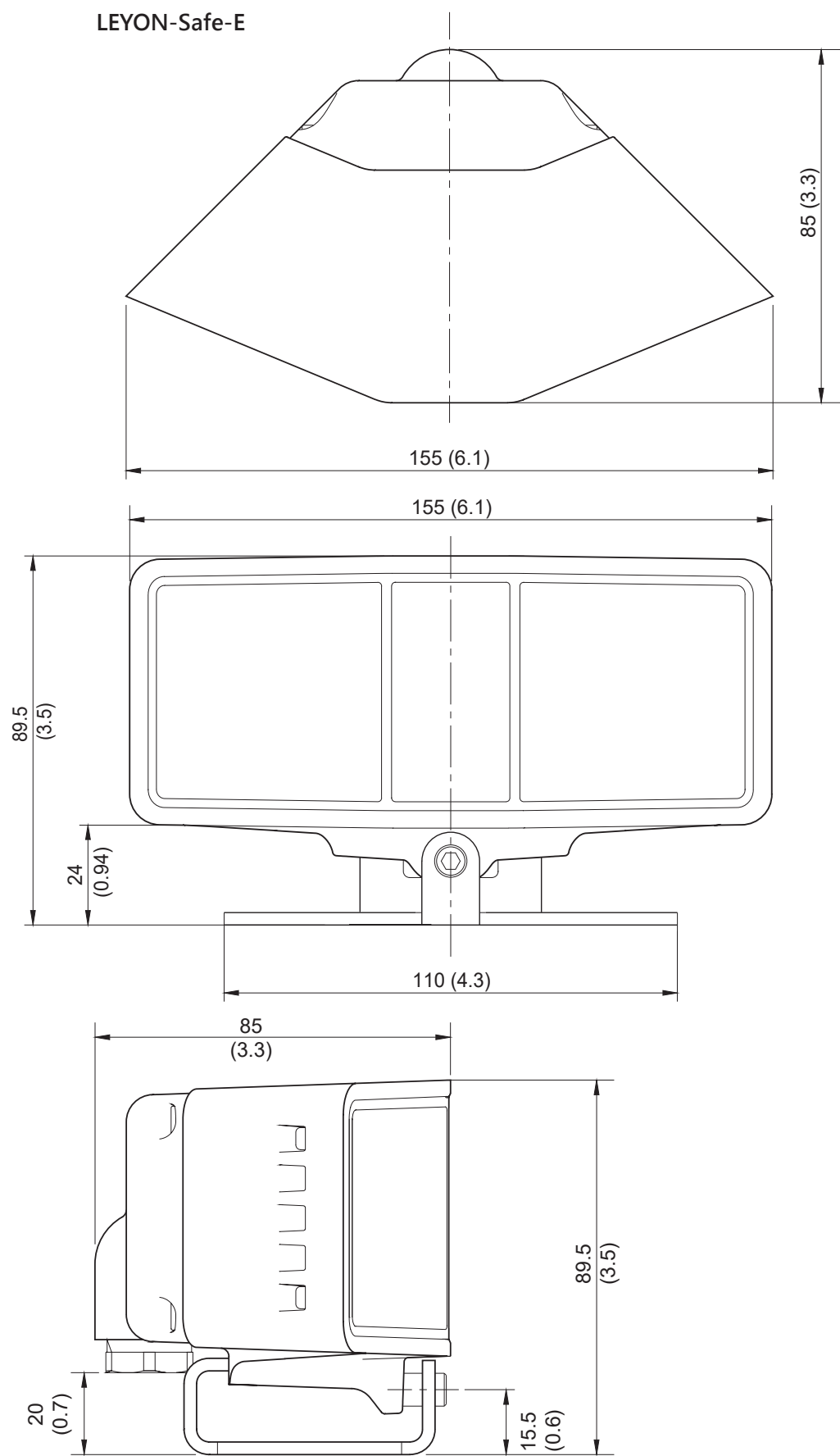
10 线电缆颜色代码



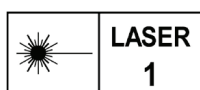
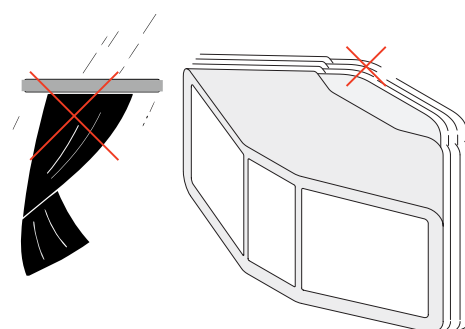
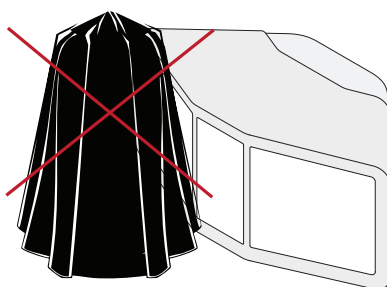
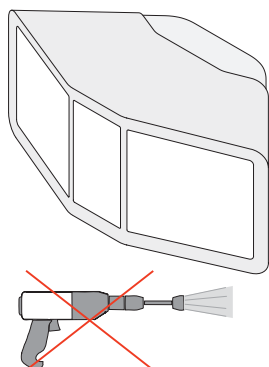
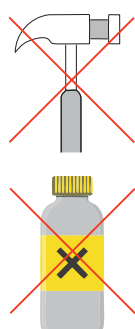
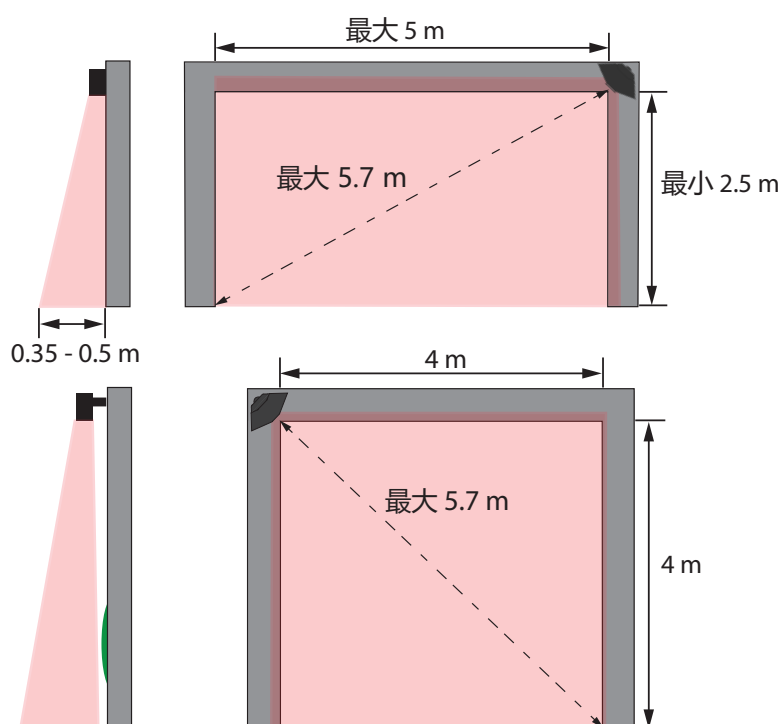
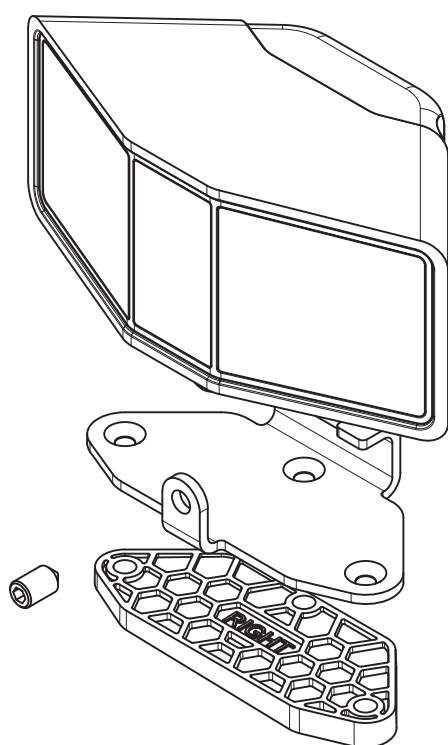
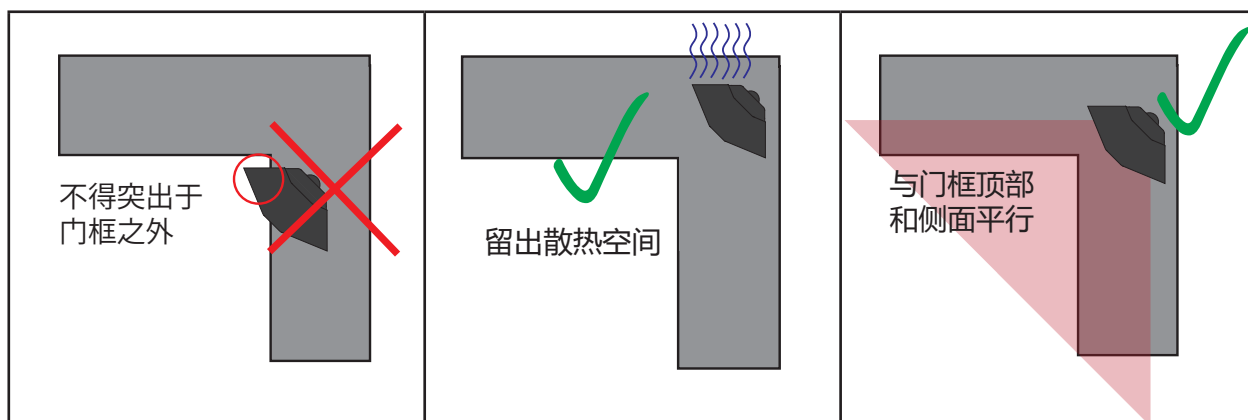
导线选择图表

电缆颜色	电缆功能	功能	接线图
红色	24 V	24 VDC 电源	
黑色	GND		
黄色	N.O.	SSR 输出 N.O. 出厂设置：警告输出	
绿色	公共		
紫色	N.C.	SSR 输出 N.C. 出厂设置：错误输出	
绿色	公共		
灰色	N.C.	SPDT EMR 输出 N.C.	
绿色	公共		
白色	N.O.	SPDT EMR 输出 N.O.	
绿色	公共		
橙色	DI 2	教导输入	
蓝色	公共		
棕色	DI 1	测试输入	
蓝色	公共		

8.尺寸 单位为毫米 (英寸)



9. 安装提示



防止直接碰撞
禁用刺激性化学清洁剂
禁止高压冲洗
请勿遮盖前玻璃

确保安全区域内无移动物体干扰
避免强烈震动

10.其他文档

数据手册		http://cga.pub/?28951b
Carlo Gavazzi 官网主页		www.gavazziautomation.com
配件		http://cga.pub/?424711
符合性声明		http://cga.pub/?d918c9