



LD30 - IO-Link 智能光电激光传感器

LD30 系列

IO-Link 智能光电激光传感器

LD30.PBR...

IO-Link 智能激光传感器是非常灵活的多功能激光传感器，采用紧凑型外壳。

LD30.PBR... IO-Link 智能激光传感器功能：

可选择背景或前景抑制，感应距离为 100、300 或 600 mm。传感器的聚焦可见红色激光的直径为 1 mm，激光等级为 1 级，能够探测远距离或接近背景的小物体。

LD30.PBR... 除了多种 IO-Link 选项外，IO-Link 智能激光传感器还具有 5 种独特的应用功能：双重检测，速度和长度、图案识别、分配器和物体和间隙监视。

LD30.PBR... IO-Link 智能激光传感器有两种类型外壳，一种是具有 IP69K 和 ECOLAB 认证的 AISI316L 不锈钢版本，专为在恶劣或卫生环境中使用而设计，另一种是具有 IP 67 认证的 ABS 塑料版本。



通用、智能、便捷



数据通讯可到现场级别

通过IO-Link，传感器可以非常有效地将其数据直接传送到控制系统中。

设备识别

每个IO-Link传感器都有一个IODD（IO设备描述），它描述了传感器的功能和参数、过程数据、诊断数据及用户界面配置。此外，每个传感器都配有内部ID。

自动参数设置

新传感器的初始设置可以轻松使用先前存储的参数。更换传感器后，IO-Link主站仅传输从旧传感器存储的参数。

集中配置和数据管理

IO-Link可以快速配置和更改传感器参数，从而大大减少了产品更换的停机时间，并增加了安装的灵活性和多样性。

通用、智能、便捷

简化安装

IO-Link系统仅需要标准的非屏蔽3线电缆，以及用于传感器和执行器的标准化统一接口，可以大大降低安装过程的复杂性。此外，在出现故障的情况下，自动重新分配参数简化了传感器更换，并防止了不正确的设置。

当安装在非IO-Link系统中时，启用IO-Link的传感器充当标准传感器，因此可以将标准I/O（SIO）应用程序和IO-Link应用程序存储同一传感器

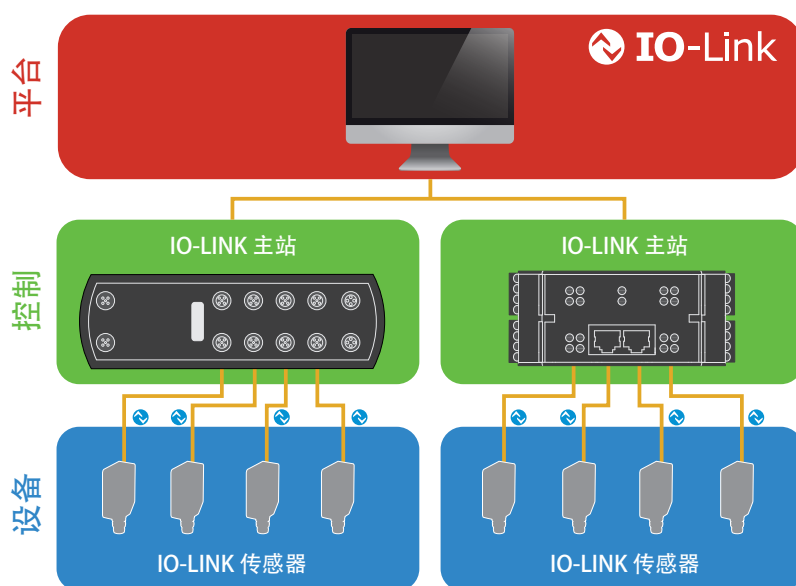
使用手持式 IO-Link SCTL55 智能配置器简化配置

通过使用 Carlo Gavazzi 的手持式 IO-Link SCTL55 智能配置器，配置 IO-Link 传感器变得非常智能和简单。

当 SCTL55 自动下载传感器 IODD 文件后，就可以对其进行配置了。



IO-Link



什么是IO-Link?

IO-Link是一种通用的开放通信标准协议，它允许启用IO-Link的设备交换，收集和分析数据并将其转换为可操作的信息。

IO-Link在世界范围内被公认为国际标准 (IEC 61131-9)，当今被认为是工业自动化环境中传感器和执行器的“USB接口”。

即插即用

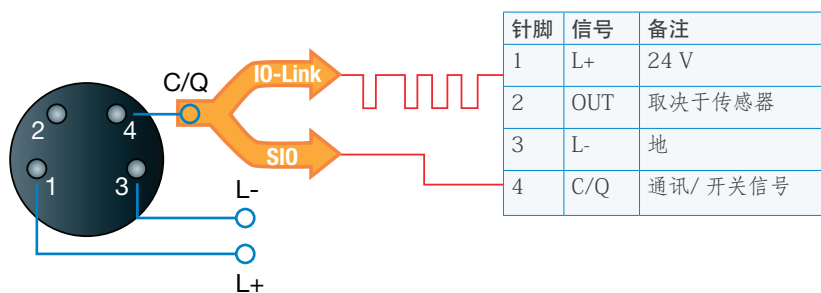
当IO-Link传感器连接到IO-Link端口时，IO-Link主站将唤醒请求发送到传感器，传感器自动切换到IO-Link模式，并自动开始在主机和传感器之间点对点双向通信。

操作模式

具有IO-Link功能的传感器可以在两种不同的模式下运行。SIO模式（标准I/O）或IO-Link模式。

- SIO模式：传感器用作传统传感器，针脚4用作普通数字输出。SIO模式可确保与标准传感器系统向后兼容。

- IO-Link模式：在传感器和IO-Link主站之间进行数据交换，并且针脚4用于传输与IO-Link相关的数据。



LD30 系列

IO-Link 智能光电激光传感器

IO-Link 功能

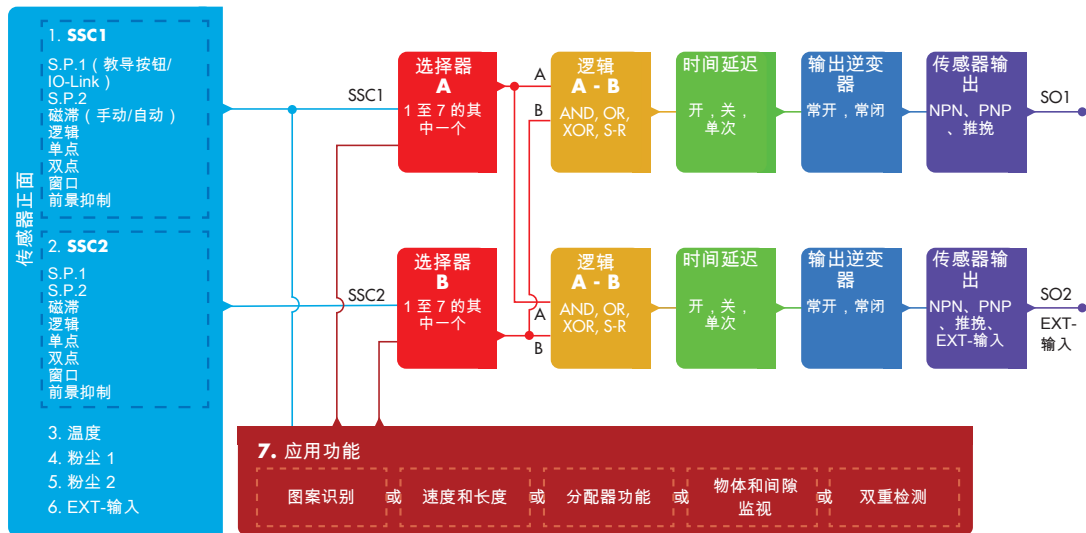
高度灵活的传感器

IO-Link 为传感器通信提供了首个全球标准化接口。

将传感器连接到 IO-Link 端口后，便可以访问大量配置参数和高级功能。

因此，可以对传感器进行定制以在给定时间满足个性化需求和要求。

相关设置也可以存储在主站中，并且可以在有需要时随时更改，也可以在更换传感器时顺利转移到新传感器。



传感器正面

前景抑制 (FGS)

前景抑制传感器 (FGS) 需要背景作为参考目标。如果传感器无法识别背景，则必须有一个物体存在。

背景抑制 (BGS)

背景抑制传感器 (BGS) 可防止检测到超出设定距离的物体。

双重检测 (DD)

双重检测传感器用作前景抑制传感器与漫反射传感器的组合。此传感原理可评估位置变化以及接收到的光的强度。

SSC1 和 SSC2 (开关信号通道)

检测模式

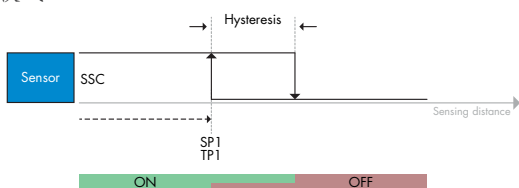
可对每个 SSC 通道进行设置，使其在 4 种检测模式运行，也可将其禁用。

开关点模式可用于创建更高级的输出行为。

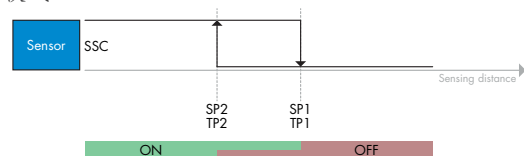
用户可以为 SSC1 和 SSC2 的开关行为选择以下开关点模式。

单点模式、双点模式、窗口模式和前景抑制模式（仅限 BGS）。

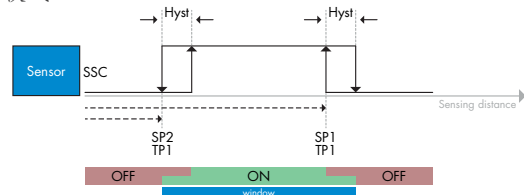
单点模式



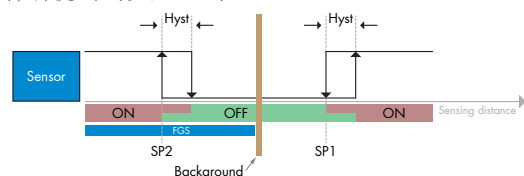
双点模式



窗口模式



前景抑制模式（仅限 BGS）



磁滞设置

SSC1 可自动或手动设置磁滞，而 SSC2 只能手动设置磁滞。磁滞设置是为 SP1 和 SP2 选择的设定值的距离，单位为 mm。

手动磁滞

选择手动磁滞后，磁滞的更改范围为 1.00 至最大距离，单位为 mm。

IO-Link 功能

标准自动磁滞

自动磁滞会保证大多数应用稳定运行。

精细自动磁滞

在使用精细自动磁滞设置的情况下，将磁滞设为最小值，从而优化适用于背景附近的检测。

温度警报

可对传感器进行配置，使其在温度超过或低于预设值（Tmax 或 Tmin）时发出警报。

粉尘警报 1 和粉尘警报 2

可对传感器进行配置，使其在即使只有轻微粉尘积聚的情况下也能发出警报。

水滴警报 1 和水滴警报 2

可对传感器进行配置，使其在即使只有轻微水滴积聚的情况下也能发出警报。

外部输入

输出 2 (SO2) 可配置为外部输入，从而允许将外部信号送入传感器。



预测性维护

QoR (运行质量) 从 0% 到 255%

QoT (教导质量) 从 0% 到 255%

运行小时数，保存在传感器内存中每小时数据。

SSC1 的操作周期，传感器记录 SSC1 检测内容。

重启次数，传感器开/关切换次数。

粉尘警报，可变安全限值从 0% 到 100%。

温度警报，高低温警报设置的单独设定点。

选择器

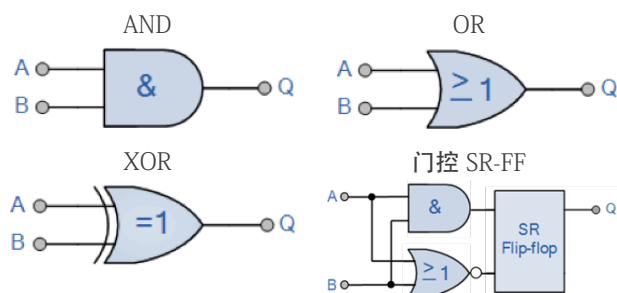
此功能块让用户能够选择任何从“传感器正面”到通道 A 或 B 的信号。

通道 A 和 B：可以从 SSC1、SSC2、温度警报、粉尘警报 1、粉尘警报 2 和外部输入中选择。

逻辑功能

在逻辑功能块中，可以直接从逻辑输入功能中添加来自输入选择器的所选信号，而无需使用 PLC，这使得分散决策成为可能。

可用的逻辑功能是：AND，OR，XOR 和门控 SR-FF。

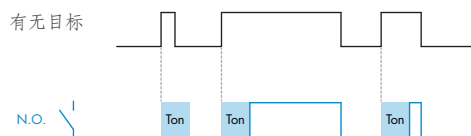


时间延迟

可能可以激活不同的定时器功能：开延迟、关延迟、开和关延迟或单次（上升沿或下降沿）。

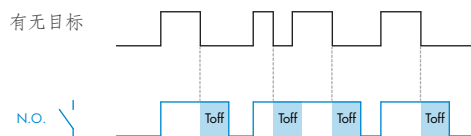
开延迟

有无目标



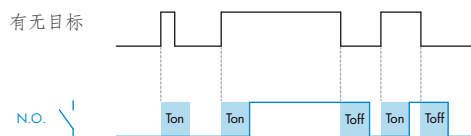
关延迟

有无目标



开和关延迟

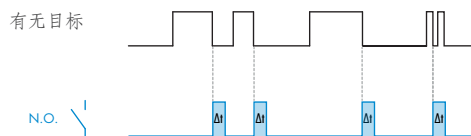
有无目标



单次

(下降沿)

有无目标



输出逆变器

输出可配置为常开或常闭。

传感器输出

I/O 端子可配置为：NPN、PNP、推挽或外部输入（仅限输出 2）。

输出/输入

传感器有两个 I/O 端子 SO1 和 SO2

应用功能

只能通过 IO-Link 选择 5 种独特的应用功能。

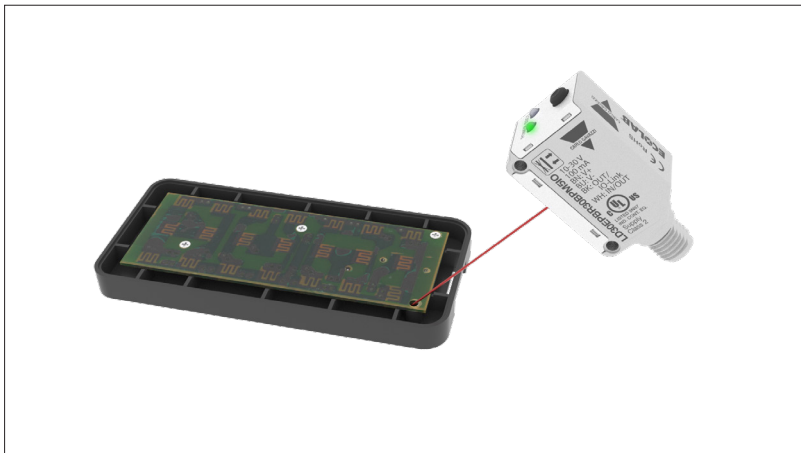
- 双重检测。
- 图案识别。
- 速度和长度。
- 分配器。
- 物体和间隙监视。

LD30 系列

IO-Link 智能光电激光传感器

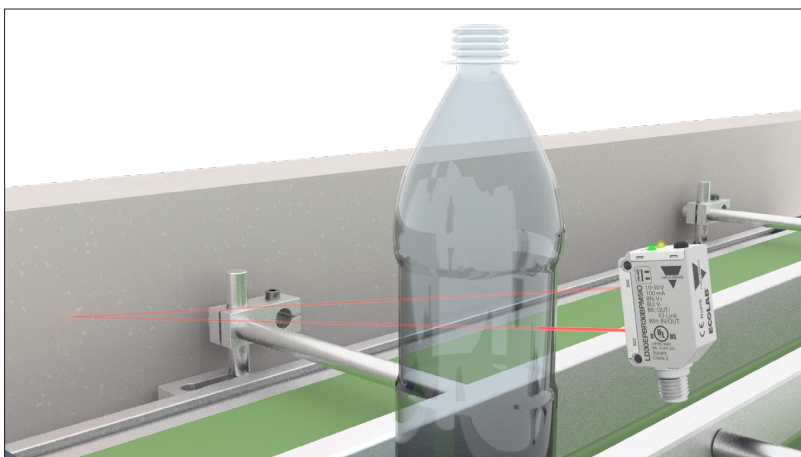
应用

缺失零件质量检验



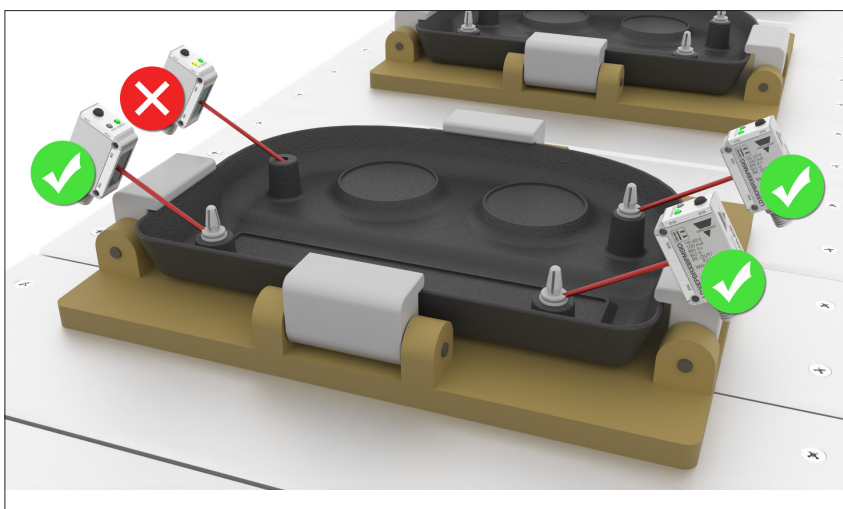
1 mm 可见圆形红色激光点瞄准缺少小螺丝的背景表面，以及在双重检测模式下被教导识别背景的传感器。正确安装的螺丝将会阻挡传感器，使传感器无法检测到背景而只能检测到小螺丝。

透明瓶检测



1 mm 可见圆形红色激光点瞄准背景表面并在双重检测模式下被教导。背景的反射距离和光强度保存在传感器中作为参考。瓶子的存在会引起反射光的位置或强度变化，传感器检测到物体（瓶子）。

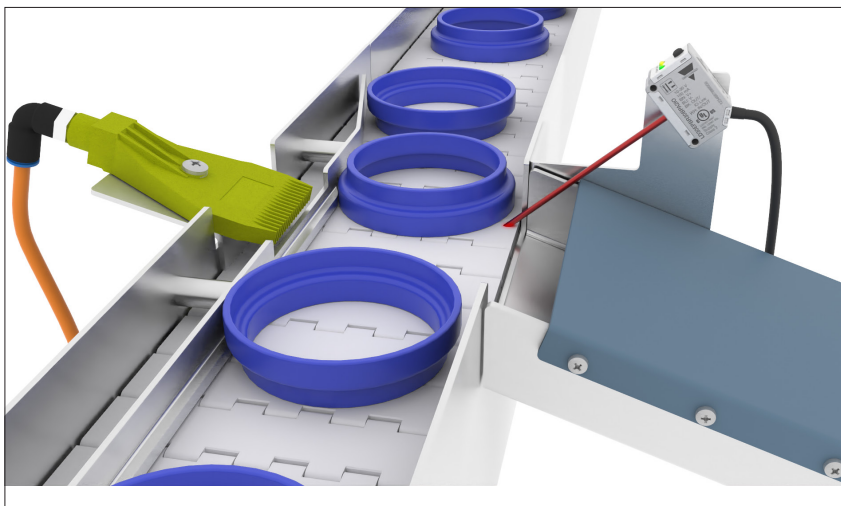
在质量检查期间检测缺失零件



可见圆形红色小激光点 (1 mm) 在背景表面对准缺失夹具位置，并在前景抑制模式下进行教导以识别背景本身。正确安装的夹具会使传感器无法检测到背景而只能检测到夹具。

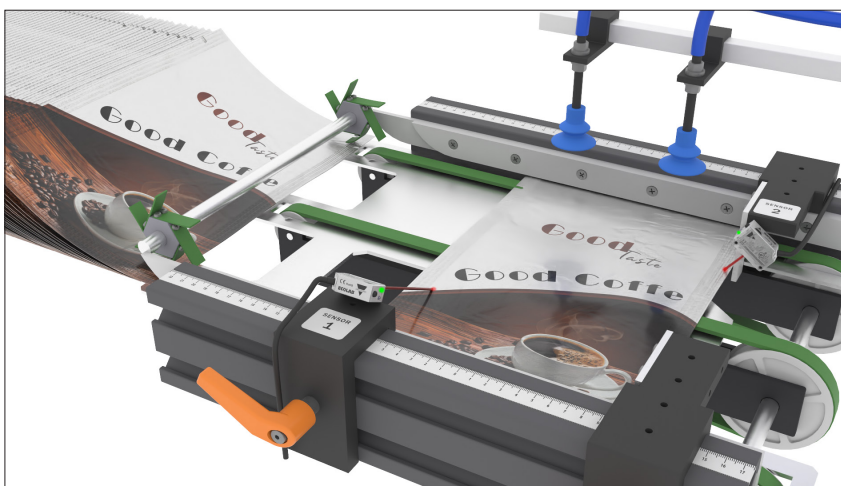
应用

碗装部件送料系统（分拣方向错误的零件）



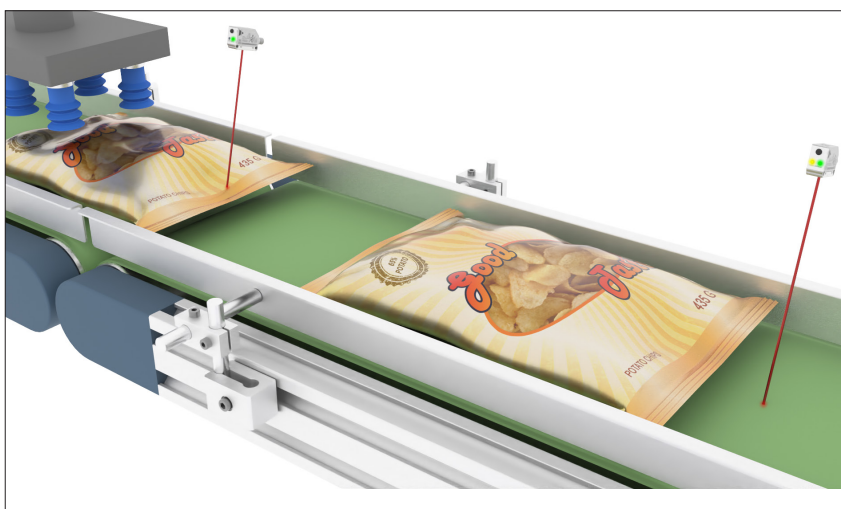
可见圆形红色小激光点 (1 mm) 对准白色传送带位置，并在前景抑制模式下进行教导以识别传送带。如果零件上下颠倒，直接接触皮带的大直径部分阻挡了传感器，使传感器无法检测到传送带，则吹嘴会将部件送回振动碗装送料器。

用于水平包装线的小袋送料器



1 mm 圆形小激光点易于对准，可正确调节导向装置的位置。传感器已在前景抑制模式下进行教导以检测传送带下面的背景，并能可靠地检测到小袋。无论所有激光是否都能反射到远离传感器的地方还是被暗黑色小袋吸收，都不会影响到检测。

带缓冲传送带的盒子包装机



1 mm 圆形小激光点高度可见，便于传感器对准。传感器可在前景抑制模式中设置以对绿色传送带进行教导，可采用单一教导，也可采用动态教导，以补偿传送带的移动。传感器将检测到传送带。如果任何物体阻挡了传感器到传送带的视线，即该物体将光线反射到远离传感器的地方，或吸收了传感器的所有光线，则传感器将检测到物体。

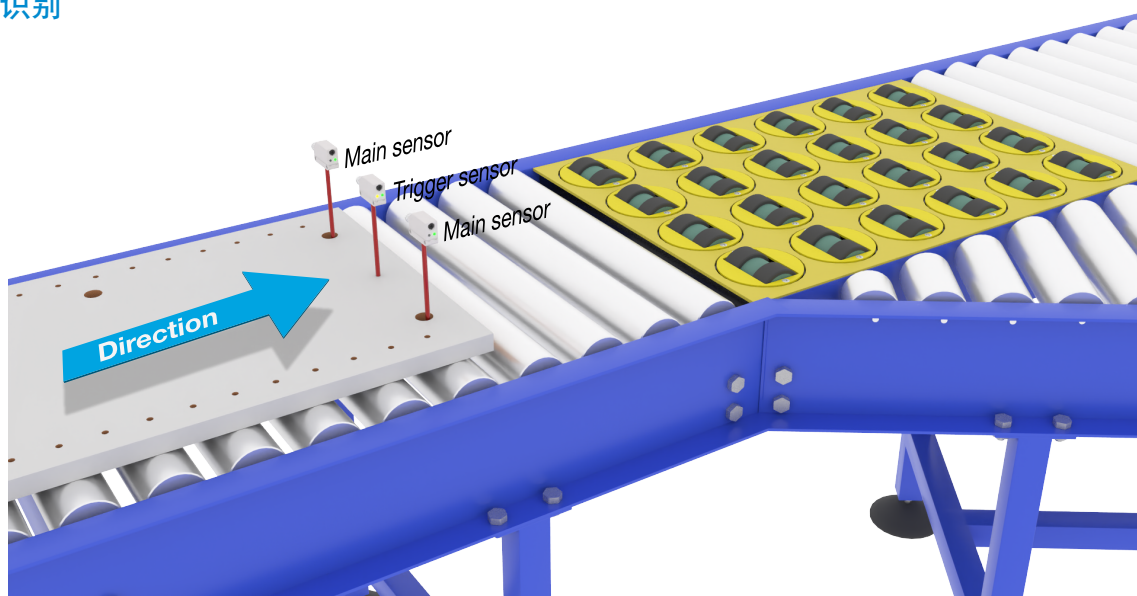
LD30 系列

IO-Link 智能光电激光传感器

应用功能

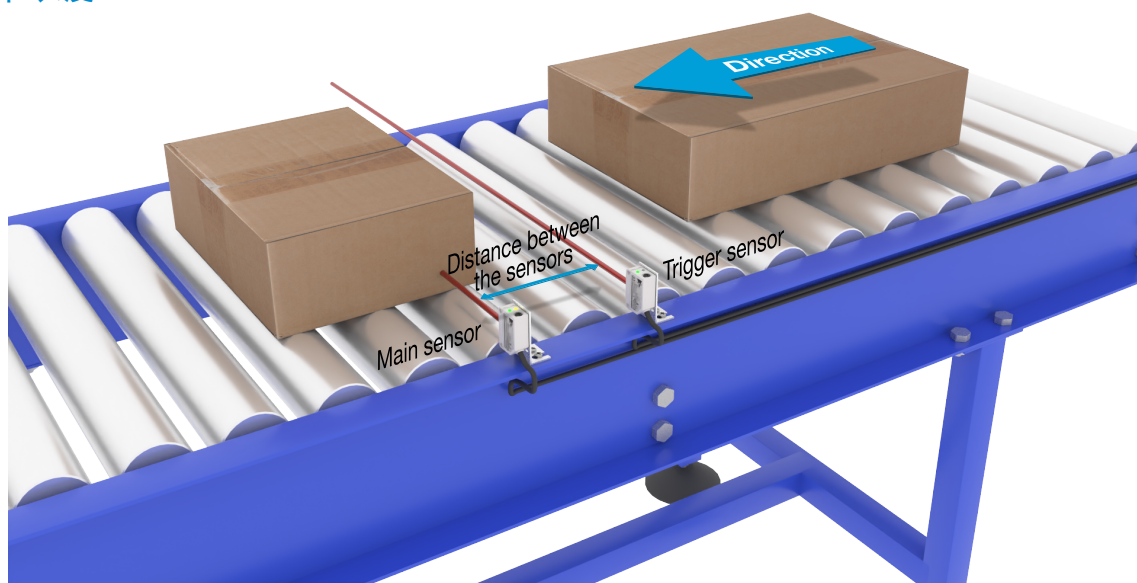
LD30 IO-Link 智能激光传感器针对自动输送系统或包装机械等应用优化了设计，提供四种全新的独特预定义和可选应用功能：双重检测、速度和长度、图案识别、分配器功能和物体和间隙监视。这些嵌入式功能可帮助客户获得额外数据和分散控制，这对于优化生产过程和简化机器控制系统布局而言非常重要。

图案识别



图案识别功能用于验证所制造的零件是否有预期的所有孔洞或螺纹，以及零件是否按照规格制造。

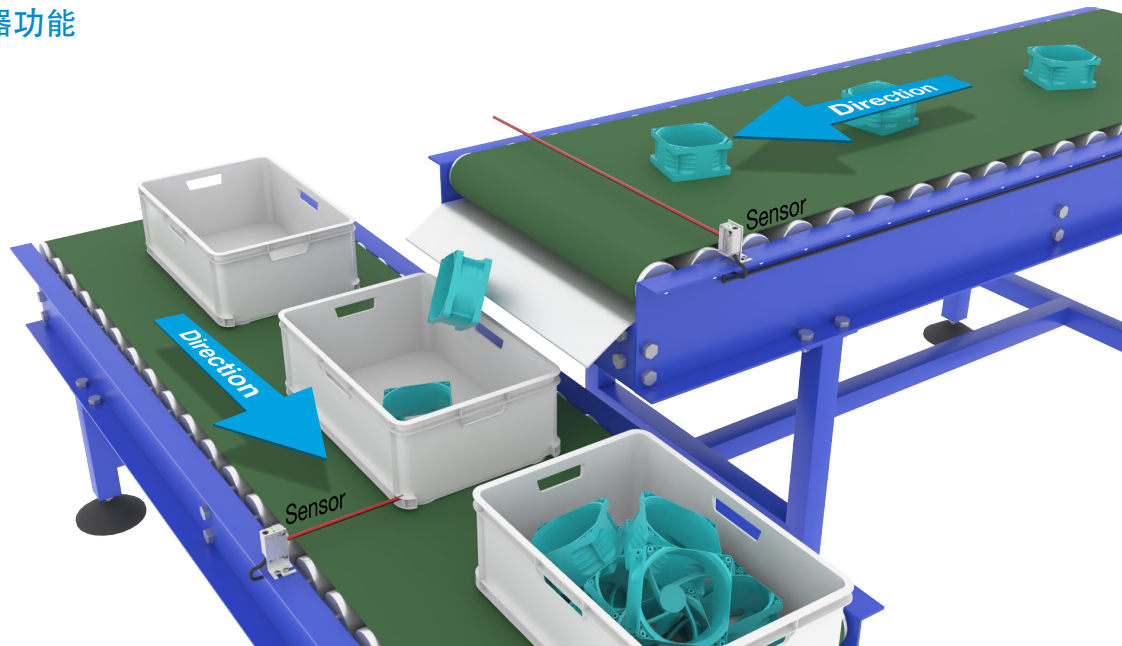
速度和长度



监视传送带上物体的速度和长度，例如根据大小进行拣选。
借助此独特的功能，可以监视传送带上物体的速度和长度，例如根据大小进行拣选。

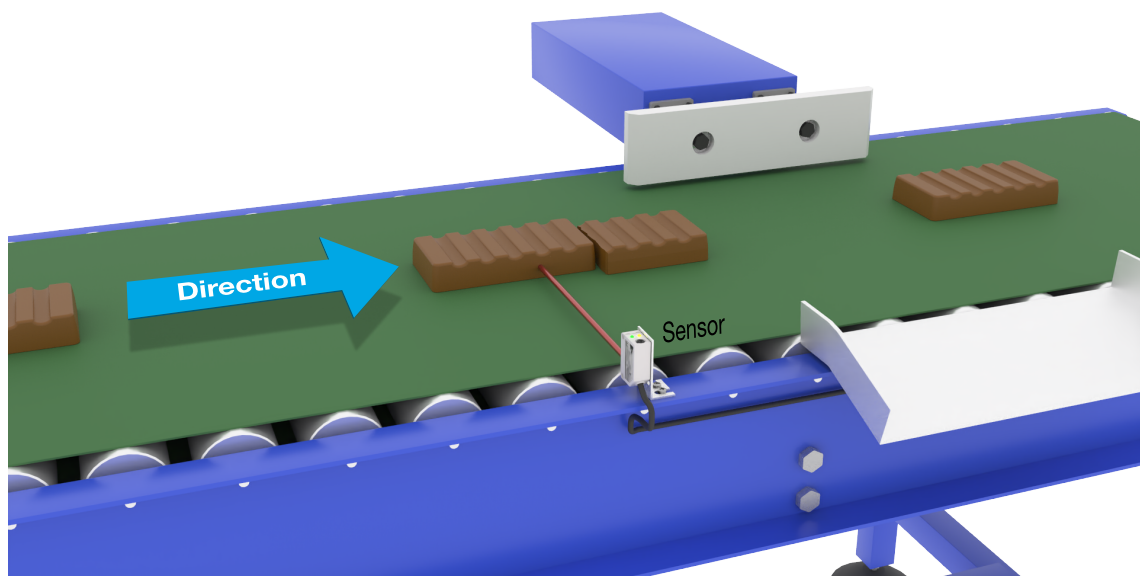
应用功能

分配器功能



一个去中心化的计数功能，达到预设的计数水平时会发出信号，例如，在将某个物品装入纸箱时要求换一个新纸箱。

物体和间隙监视



此功能专门用于监测传送带上物体的长度和下一个物体之间的间隙是否在一定范围内。

LD30 系列

IO-Link 智能光电激光传感器

BGS 对比 FGS。

背景抑制

背景抑制传感器 (BGS) 可防止检测到超出设定距离的物体。根据接收到的光的位置和信号强度，检测到设定距离内的物体。

传感器使用反射光的位置进行检测，检测能力基本不受物体颜色的影响。暗黑色物体或闪亮物体会将激光反射到远离传感器的地方，因此无法被检测到。

BGS 传感器不需要物理背景就可以工作。



前景抑制

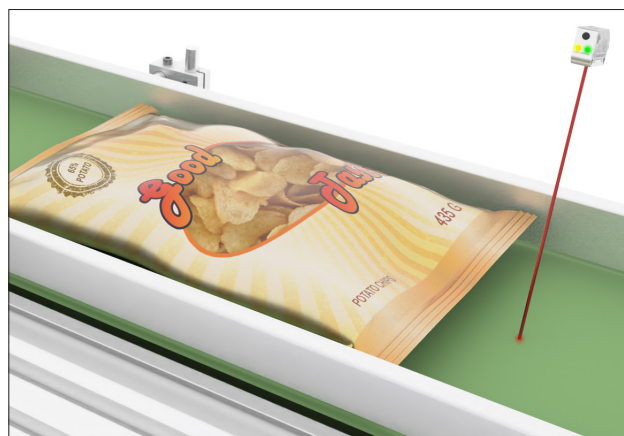
前景抑制传感器 (FGS) 需要背景作为参考目标。

如果传感器无法识别背景，则必须有一个物体存在，该物体会：

- 将激光发送回传感器，但检测到的距离比背景的设置距离要短。
- 吸收激光，使光无法反射回传感器，例如暗黑色物体。
- 使激光发生偏转，使光无法被传感器接收，例如高反射物体。

如果高反射物体的反射光因物体移动而被短暂检测到，则可加装一个打开定时器以保持输出稳定。

FGS 传感器需要物理背景才可以工作。



LD30 不锈钢系列的优点



高防护等级

IP69K 等级适用于使用高压和高温冲洗来消毒设备的应用。

LD30 不锈钢外壳可承受化学药品的高压清洁过程，即使在最恶劣的条件下，传感器的物体检测也可连续可靠地进行。通过了 Ecolab 的认证。

LD30 photoelectric IO-Link laser Background suppression types

外壳	塑料 (ABS)		不锈钢, AISI316L	
	插头	线缆	插头	线缆
感应距离 20.0...125.0 mm	LD30CPBR10BPM5IO	LD30CPBR10BPA2IO	LD30EPBR10BPM5IO	LD30EPBR10BPA2IO
感应距离 20.0...325.0 mm	LD30CPBR30BPM5IO	LD30CPBR30BPA2IO	LD30EPBR30BPM5IO	LD30EPBR30BPA2IO
感应距离 20.0...625.0 mm	LD30CPBR60BPM5IO	LD30CPBR60BPA2IO	LD30EPBR60BPM5IO	LD30EPBR60BPA2IO
额定工作距离 (Sn)	LD30xPBR10: ≤ 100.0 mm; LD30xPBR30: ≤ 300.0 mm; LD30xPBR60: ≤ 600.0 mm			
IO-Link	传输类型: COM2 (38.4 k 波特), 版本: 1.1、SDCI 标准: IEC 61131-9, 配置: 智能传感器 (过程数据变量; 设备识别), SIO 模式: 是, 所需的主站端口类型: A, 最小过程周期时间 [ms]: 5			
可选功能输出 1	NPN、PNP 或推挽			
可选功能输出 2	NPN、PNP、推挽、外部输入或外部教导			
诊断	运行小时数、重启次数、检测周期、最大和最小温度、短路、参数变化次数。			
逻辑功能	AND、OR、X-OR、有门 SR-FF			
定时器功能	开延迟、关延迟、开和关延迟和单次			
灵敏度控制	教导按钮, 通过导线或 IO-Link 教导			
额定工作电压 (U _N)	10 至 30 V DC (含纹波)			
空载电流 (I ₀)	≤ 30 mA @ UB 最小值, ≤ 15 mA @ UB 最大值			
最小工作电流 (I _m)	> 0.5 mA			
关断电流 (I _l)	≤ 50 μA			
电压降, 数字 (U _d)	≤ 1.0 V DC @ 100 mA DC			
电容性负载	100 nF @ 100 mA, 24 VDC			
工作周期频率 (f)	最高 1000 Hz, 具体取决于传感器类型和设置			
响应时间 t _{ON} 或 t _{OFF}	最低 0.5 ms, 具体取决于传感器类型和设置			
通电延迟 (t _e)	≤ 150 ms			
磁滞 (可通过 IO-Link 调节)	手动: LD30xPBR10: 1.0 ... 125.0 mm; LD30xPBR30: 1.0 ... 325.0 mm; LD30xPBR60: 1.0 ... 625.0 mm 出厂设置: LD30xPBR10: 7 mm; LD30xPBR30: 20 mm; LD30xPBR60: 40 mm			
Led 指示	黄色 LED 常亮: 输出开和信号稳定性。 黄色 LED 闪烁: 输出短路、定时器指示和教导。 绿色 LED 常亮: 电源开和信号稳定性。 绿色 LED 闪烁: IO-Link 模式。 黄色 LED 和绿色 LED 闪烁: 查找传感器			
传感器保护	短路 (A)、电极反接 (B) 和瞬态 (C)			
静电放电	接触放电: ±4 kV。空气放电: ±8 kV (IEC 61000-4-2; EN60947-1)			
电气快速瞬态/脉冲	±2kV/5kHz (IEC 61000-4-4; EN60947-1)			
浪涌	1kV (电阻 500 Ω)			
导线传导干扰	10 Vrms (IEC 61000-4-6; EN60947-1)			
工频磁场	30 A/m, 38 μ tesla (IEC 61000-4-8)			
辐射射频电磁场	10 V/m (IEC 61000-4-3)			
振动	10 至 150 Hz, X、Y 和 Z 方向 1 mm/15G (EN 60068-2-6)			
冲击	30G /11 mS。+6 至 -6, X、Y 和 Z 方向 (EN 60068-2-27)			
跌落测试	1 m 2 次, 0.5m 100 次 (EN 60068-2-31)			
防护等级	IP67 (IEC60539; EN60947-1)		IP67, IP68, IP69K (IEC60539; EN60947-1; DIN40050-9)	
NEMA 类型	1 (NEMA 250)		1, 2, 4, 4X, 5, 6, 6P, 12 (NEMA 250)	
环境温度	工作: -25 至 +50° C (-13 至 +122° F)。存储: -40 至 +70° C (-40 至 +158° F)			
CE 标记	符合 EN 60947-5-2 规定			
认证	cULus (UL508)		cULus (UL508), ECOLAB	
过电压类别	III (IEC60664; EN 60947-1)			
污染等级	3 (EN60947-1)			
MTTF _a	LD30CPBR10: 129.2 年 @ 40° C (104° F), LD30CPBR30/60: 133.5 年 @ 40° C (104° F)			
材质	机身: ABS。正面玻璃: 红色 PMMA。 教导按钮: FKM, 黑色。		机身: 不锈钢, AISI316L。正面玻璃: 红色 PPSU 教导按钮: FKM, 黑色。	
电缆	黑色 PCV, 2 m, 4 x 0.14 mm ² , Ø=3.3 mm			
连接器	M8, 4-pin, male			
尺寸	线缆和插头: 10.8 x 30 x 20 mm		线缆和插头: 11 x 31.5 x 21 mm	
重量 (含包装)	线缆版 ≤ 50 g, 插头版 ≤ 20 g		线缆版 ≤ 100 g, 插头版 ≤ 65 g	
额外附件	连接器: CO.54NF...-系列 安装支架: APD30-MB1 或 APD30-MB2		连接器: CO.54NF...W-系列 安装支架: APD30-MB1 或 APD30-MB2	
更多信息	www.gavazziautomation.com			



*) 不锈钢传感器

欧洲销售网络

奥地利

Carlo Gavazzi GmbH
Ketzergrasse 374,
A-1230 Wien
Tel: +43 1 888 4112
Fax: +43 1 889 1053
office@carlogavazzi.at

比利时

Carlo Gavazzi NV/SA
Mechelsesteenweg 311,
B-1800 Vilvoorde
Tel: +32 2 257 4120
sales@carlogavazzi.be

丹麦

Carlo Gavazzi Handel A/S
Over Hadstensevej 40,
DK-8370 Hadsten
Tel: +45 89 60 6100
Fax: +45 86 98 15 30
handel@gavazzi.dk

芬兰

Carlo Gavazzi OY AB
Ahventie, 4 B
FI-02170 Espoo
Tel: +358 9 756 2000
myynti@gavazzi.fi

法国

Carlo Gavazzi Sarl
Zac de Paris Nord II, 69, rue de la Belle Etoile,
F-95956 Roissy CDG Cedex
Tel: +33 1 49 38 98 60
Fax: +33 1 48 63 27 43
french.team@carlogavazzi.fr

德国

Carlo Gavazzi GmbH
Pfnorstr. 10-14
D-64293 Darmstadt
Tel: +49 6151 81000
Fax: +49 6151 81 0040
info@gavazzi.de

英国

Carlo Gavazzi UK Ltd
4.4 Frimley Business Park,
Frimley, Camberley, Surrey GU16 7SG
Tel: +44 1 276 854 110
Fax: +44 1 276 682 140
sales@carlogavazzi.co.uk

意大利

Carlo Gavazzi SpA
Via Milano 13,
I-20045 Lainate
Tel: +39 02 931 761
info@gavazziacbu.it

荷兰

Carlo Gavazzi BV
Wijkermeerweg 23,
NL-1948 NT Beverwijk
Tel: +31 251 22 9345
info@carlogavazzi.nl

挪威

Carlo Gavazzi AS
Melkeveien 13,
N-3919 Porsgrunn
Tel: +47 35 93 0800
Fax: +47 35 93 08 01
post@gavazzi.no

葡萄牙

Carlo Gavazzi Lda
Rua dos Jerónimos 38-B,
P-1400-212 Lisboa
Tel: +351 21 361 7060
Fax: +351 21 362 1373
carlogavazzi@carlogavazzi.pt

西班牙

Carlo Gavazzi SA
Avda. Iparraguirre, 80-82,
E-48940 Leioa (Bizkaia)
Tel: +34 94 480 4037
Fax: +34 94 431 6081
gavazzi@gavazzi.es

瑞典

Carlo Gavazzi AB
V:a Kyrkogatan 1,
S-652 24 Karlstad
Tel: +46 54 85 1125
Fax: +46 54 85 1177
info@carlogavazzi.se

瑞士

Carlo Gavazzi AG
Verkauf Schweiz/Vente Suisse
Sumpfstrasse 3,
CH-6312 Steinhausen
Tel: +41 41 747 4535
Fax: +41 41 740 4540
info@carlogavazzi.ch

北美销售网络

美国

Carlo Gavazzi Inc.
750 Hastings Lane,
Buffalo Grove, IL 60089-6904, USA
Tel: +1 847 465 6100
sales@carlogavazzi.com

加拿大

Carlo Gavazzi Inc.
2660 Meadowvale Boulevard,
Mississauga, ON L5N 6M6, Canada
Tel: +1 905 542 0979
Fax: +1 905 542 2248
gavazzi@carlogavazzi.com

墨西哥

Carlo Gavazzi Mexico S.A. de C.V.
Circuito Puericultores 22, Ciudad Satelite
Naucalpan de Juarez, Edo Mex. CP 53100
Mexico
T +52 55 5373 7042
F +52 55 5373 7042
mexicosales@carlogavazzi.com

巴西

Carlo Gavazzi Automação Ltda.
Av. Francisco Matarazzo, 1752
Conj 2108 - Barra Funda - São Paulo/SP
Tel: +55 11 3052 0832
Fax: +55 11 3057 1753
info@carlogavazzi.com.br

亚太销售网络

新加坡

Carlo Gavazzi Automation Singapore Pte. Ltd.
61 Tai Seng Avenue #05-06
Print Media Hub @ Paya Lebar iPark
Singapore 534167
Tel: +65 67 466 990
Fax: +65 67 461 980
info@carlogavazzi.com.sg

来西亚

Carlo Gavazzi Automation (M) SDN. BHD.
D12-06-G, Block D12,
Pusat Perdagangan Dana 1,
Jalan PJU 1A/46, 47301 Petaling Jaya,
Selangor, Malaysia.
Tel: +60 3 7842 7299
Fax: +60 3 7842 7399
sales@gavazzi-asia.com

中国

Carlo Gavazzi Automation
(China) Co. Ltd.
Unit 2308, 23/F.,
News Building, Block 1, 1002
Middle Shennan Zhong Road,
Futian District,
Shenzhen, China
Tel: +86 755 83699500
Fax: +86 755 83699300
sales@carlogavazzi.cn

中国.香港

Carlo Gavazzi Automation
Hong Kong Ltd.
Unit No. 16 on 25th Floor, One Midtown,
No. 11 Hoi Shing Road, Tsuen Wan,
New Territories, Hong Kong
Tel: +852 26261332 / 26261333
Fax: +852 26261316

台湾

Carlo Gavazzi Automation Singapore
Pte. Ltd. (Taiwan Branch)
12F-3, No. 530, Yingcai Rd.,
West Dist., Taichung City 403518,
Taiwan, China
Tel: +886 4 2258 4001
Fax: +886 4 2258 4002

研发中心与生产基地

丹麦

Carlo Gavazzi Industri A/S
Hadsten

马耳他

Carlo Gavazzi Ltd
Zejtun

意大利

Carlo Gavazzi Controls SpA
Belluno

立陶宛

Uab Carlo Gavazzi Industri Kaunas
Kaunas

中国

Carlo Gavazzi Automation (Kunshan) Co., Ltd.
Kunshan

总部

Carlo Gavazzi Automation SpA
Via Milano, 13
I-20045 - Lainate (MI) - ITALY
Tel: +39 02 931 761
info@gavazziautomation.com

Energy to Components!

www.gavazziautomation.com