



本信息卡片作为主要位置传感器产品目录以及单独技术资料的补充资料。有关详细信息和联系地址，请访问我们的主页：www.ifm.com。

光电传感器的工作原理		
对射式传感器	发射器 (1) 和接收器 (2) 位于各自独立的外壳中。 物体通过光束的遮断检测。	
向后反射传感器	发射器和接收器位于一个外壳 (3) 中。光束通过棱镜 (4) 反射。 物体通过光束的遮断检测。	
漫反射传感器	发射器和接收器位于一个外壳 (3) 中。光束通过物体 (5) 反射。 根据能量或三角测量原理，物体通过光束反射检测。 能量原理： 范围取决于反射光的能量。视物体表面而定，会反射较多或较少的光： ● 充分的反射：光滑/明亮的物体。 ● 糟糕的反射：粗糙/暗淡的物体。	
带有背景抑制功能的漫反射传感器 (BGS)	三角测量： 评估反射光随着与物体的距离变化而降低的位置。范围很多程度上与反射光的能量无关。	1: 变送器 2: 接收器 3: 发射器和接收器 4: 反射镜 5: 物体



重要术语		
输出功能	亮通模式：	接收器“看到”光亮，输出端开启。对射和反射 = NC 漫射 = NO
	暗通模式：	接收器“看到”黑暗，输出端开启。对射和反射 = NO 漫射 = NC
	可编程：	亮通或暗通模式之间的选择
	PNP 输出：	正极性输出信号（至 L-）。
	NPN 输出：	负极性输出信号（至 L+）。
额定绝缘电压	AC 装置，视 UB 而定：140 V AC / 250 V AC DC 装置，防护等级 II：250 V AC DC 装置，防护等级 III：60 V DC	
额定短路电流	针对防短路装置：100 A	
额定脉冲耐压	AC 装置，视 UB 而定：140 V AC = 2.5 kV 或 250 V AC = 4 kV （ Δ 过压类别 III） DC 装置，防护等级 II：4 kV（ Δ 过压类别 III） DC 装置，防护等级 III：60 V DC：0.8 kV（ Δ 过压类别 II）	
通电延时	传感器通电后准备工作所需要的时间（一般 < 300 ms）。	
工作电压	传感器可靠运行的电压范围。  使用稳定平滑的直流电。 应考虑残余脉动的因素。	
EMC	光电传感器满足 EN 60947-5-2 要求，以便 • 没有影响预期操作内其他设备的噪声级。 • 它们对预期操作期间预计出现的电磁干扰不敏感。	
裕度	接收的光量和切换所需的光量之间的关系。	
使用类别	AC 装置：AC-140（控制维持电流 < 200 mA 的小电磁负载） DC 装置：DC-13（电磁控制）	
精度图表	物体和背景之间的最小距离，视范围而定。	
背景抑制	区别物体和背后反射表面的漫反射传感器光学过程。	
迟滞	开启点与关闭点之间的偏差。	
短路保护	 包含脉冲式短路保护功能的光电传感器对白炽灯、电子继电器和其他低电阻负载反应灵敏。	
最小负载电流	维持开关元件导电性的最小工作电流	
偏振滤光镜	仅允许特定平面上的光波穿过（例如：水平波）的极精细滤波器。	
产品标准	EN 60947-5-2	
量程	发射器和接收器之间（对射）或传感器和棱镜之间（反射）的最大可用距离。	



重要术语	
漏电流	两线传感器内部供应电流；输出端被阻止时亦穿过负载。
开关频率	开关输出端每秒信号变化的最大数量（以 Hz 为单位）。
防护等级	通过外壳和封盖描述电气设备的保护，通过 IP 代码表示。
电压降	导电状态输出开关元件电压。
耗电量	三线或四线直流传感器内部供应无负载电流。
运输及 仓储条件	除技术资料中另有说明，以下内容都适用： 运输和仓储温度： 温度最小值：- 40 °C。 温度最大值：70 °C。 当温度大于70°C时，相对空气湿度（RH）不得超过50%。 当温度较低时，允许较大的空气湿度。 保质期：5年。 运输和仓储高度：没有限制。
量程	光电传感器和物体（参考 200mm x 200mm，90% 反射）之间的机械可用距离。
污染度	光电传感器针对污染度 3 而设计。
重复精度	< 设定范围10%
辐射功率	辐射功率分类： 激光等级符合EN60825-1:2014-05 LED单元符合DIN EN62471:2009, 风险组0
波长	见技术参数表
反应时间	< 1/f（一般 1/2 f），除非另作说明（f = 开关频率）



重要术语

首选方向

注意：
待测物体会横向移动至传感器透镜。

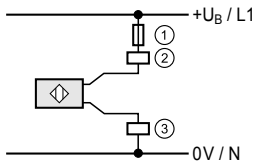
- 如果待测物体是由其他方向移动至传感器，则应先测试安全开关是否确保可用。



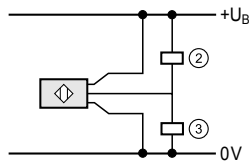
反射物体

如果是反射物体，则建议按 $5^{\circ} - 10^{\circ}$ 的角度将传感器与物体对准。

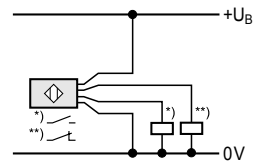
连接系统



两线技术
(负极或正极开关)



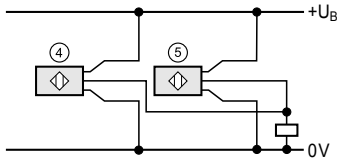
三线技术
(负极或正极开关)



四线技术
(正极开关，常闭和常开)



并联 (OR)



三线传感器并联
所有非开关传感器的耗电量增加。设备可与机械开关结合使用。

两线传感器并联
不可行。

- ① 如有指定，请根据技术资料表使用微型保险丝。推荐：短路后，请检查装置是否可安全运行。
- ② 负极性输出
- ③ 正极性输出
- ④ 传感器 1
- ⑤ 传感器 n

! 不建议采用串联 (AND)，因为通电延迟时间、电压降和耗电量会增加。 $U_{B \min}$ (传感器) 和 $U_{HIGH \min}$ (负载) 必须保持不变。

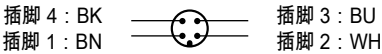
电缆和连接器配置

颜色：BK：黑色，BN：棕色，BU：蓝色，WH：白色

三线直流传感器电缆的结构：

	电缆	接线端	US-100 插头
L+	BN	1 / 3	插脚 1 / BN
L-	BU	2 / 4	插脚 3 / BU
输出	BK	X	插脚 2 / WH 插脚 4 / BK

US-100 连接
插脚配置 (装置插头
视图)



关于电缆和插脚配置以及特殊型号的装置数据，请参阅我们位置传感器主要目录中的接线图。



安装同类传感器的最小间隙



传感器可能会错误运行！
同类传感器若相邻安装，则可能会影响彼此。
► 请遵循以下安装注意事项。

对射式传感器	
	1：发射器 2：接收器
镜面反射传感器	
	1：棱镜 2：发射器和接收器 3：物体
带有和不带背景抑制功能的漫反射传感器	
	1：发射器和接收器 2：物体



红外线或红光型号光电传感器发射圆锥形光束。



视应用而定，可能有其他解决方案。