



型号

DK12-11-IO/A/92/136

带 IO-LINK 接口的色标对比光电开关
带 M12, 4 - 针金属接头

特性

- 通过 IO-Link 接口进行通讯
- IO-Link 接口可用于参数设置和产品调试
- 漫反射型传感器，可检测任意标签色标
- 两种 TEACH-IN 方式，静态和动态
- 响应时间为 40 s，适用于极高速检测
- 发射器三色光源：绿，红，蓝

附件

OMH-MLV12-HWG

长直角安装支架（材料：镀镍铜）

OMH-MLV12-HWK

短直角安装支架（材料：镀镍铜）

OMH-K01

楔形安装夹具（材料：阳极氧化铝）

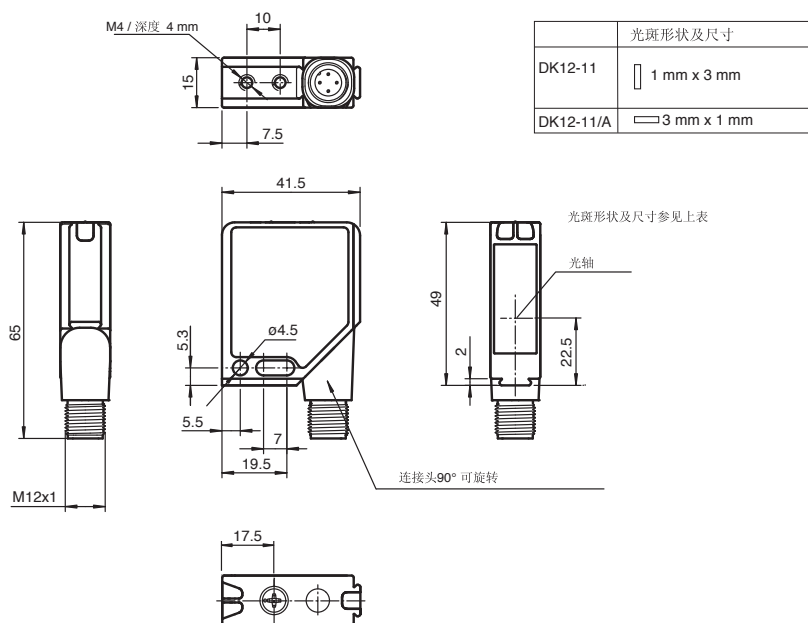
OMH-06

安装支架（材料：镀镍铜）

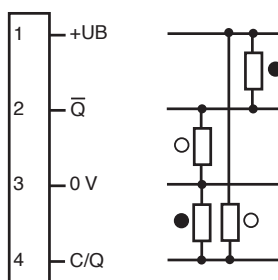
描述

带 IO-Link 接口模块的 DK12 色标对比光电开关能够持续的和上位机进行数据传输、系统诊断，还能够进行参数设置。这保证了系统集成了每个 DK12 色标光点开关的信息，加以充分利用。IO-Link 通讯技术提供新一代的点对点数据交互：维护（设备更新，维护和数据交互），调试（克隆，鉴定，配置和本地化），或在操作过程中（工作，连续参数监测和在线诊断的变化）

外形尺寸

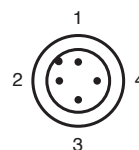


电气连接

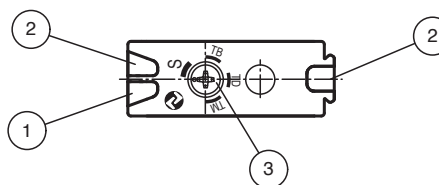


- = 检测到背景
- = 检测到色标

引脚定义



指示灯 / 动作说明



1	工作状态显示：绿色
2	开关状态显示：黄色
3	Teach-In开关

技术参数**一般说明**

检测距离	11 mm ± 2 mm
光源类型	3 LEDs (R, G, B)
光斑直径	3 mm x 1 mm
偏差角	max. ± 3 °
认证	CE, cULus
光源特性	可见光 绿 / 红 / 蓝, 调制光
TEACH-IN	静态和动态 TEACH-IN

指示灯 / 动作说明

工作状态显示	绿色 LED: 常亮 – 电压正常; 闪烁 (0.8 Hz) – 电压过低; 闪烁 (4 Hz) – 短路; 闪烁 (1 Hz) – 调试状态; IO link 通讯: 绿色 LED 短暂的闪烁 (频率 = 1 Hz)
功能显示	2 个黄色 LEDs: 检测到色标即点亮
TEACH-IN 指示	色标 TEACH-IN: 绿色 / 黄色 LED 同步闪烁; 2.5 Hz. 背景 TEACH-IN: 绿色 / 黄色 LED 交替闪烁; 2.5 Hz. 动态 TEACH-IN: 绿色 / 黄色 LED 同步闪烁; 1.0 Hz. Teach 错误: 绿色 / 黄色 LED 交替闪烁; 8.0 Hz.
调节元件	TEACH-IN 旋钮: 分为工作模式, 色标 Teach-In, 背景 Teach-In 和动态 Teach-In 四种状态

电气特性

工作电压	10 ... 30 V DC / 连上 IO-Link 模块的时候是: 18 ... 30 V
纹波	10 %
空载电流	$I_0 \leq 60 \text{ mA}$ (电压为 24 V 时)

接口

接口类型	IO-Link
协议	IO Link V1.0
模式	COM 2 (38.4 k Baud)

输出

开关类型	亮 / 暗通可选
信号输出	2 路推挽输出, 互补型, 短路保护, 反极性保护
负载电压	最大: 30 V DC
负载电流	最大: 100 mA
开关频率	f 12.5 KHz
响应时间	40 μs

环境温度

工作温度	-20 ... 60 °C (-4 ... 140 °F)
储藏温度	-40 ... 75 °C (-40 ... 167 °F)

机械特性

防护等级	IP67
连接	M12 金属连接头, 4- 针, 90 ° 可旋转
材料	
外壳	框体: 锌铸, 镀镍 侧边: 塑料 PC, 玻璃纤维加固
光学透镜	塑料透镜
重量	60 g

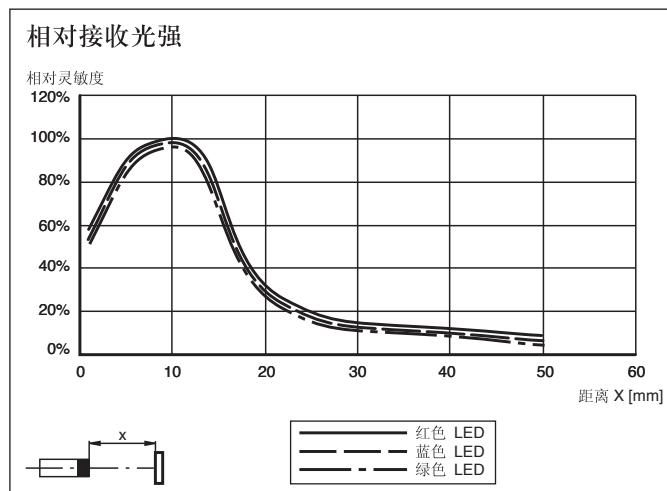
符合标准和指令

符合标准	
产品规格	EN 60947-5-2:2007 IEC 60947-5-2:2007

认证和证书

保护等级	II, 污染等级 1 - 2 时, 额定电压 $\leq 250 \text{ V AC}$ (根据标准 IEC 60664 -1)
UL 认证	cULus Listed, 供电等级 Class 2

曲线 / 图表



IO-Link

IO-Link 的工作模式是绿色 LED 闪烁（频率 = 1 Hz）。IO-Link 的通过程数据（传感器测量的数据）和访问的必要性数据可同时进行。

数据的必要性包含以下信息：

鉴别：

- 产品信息
- 产品编号
- 用户编号

参数设置：

- Teach-in 参数
- 参数修改
- 参数设置
- 设备存档

信息诊断和警告

设置信息



对于表面有光泽的物体或背景，光电开关必须与其垂直方向偏离大约 10 度。

两种 Teach-in 模式：

1. 静态模式：是指我们可以对目标物和环境分别进行 Teach-in。编程的顺序可以交替，亦即既可先对目标物编程，再对环境编程；又可先对环境编程，再对目标物编程。
2. 动态模式：是指我们对目标物和环境的编程可以是连续性的、非一步一步的。这种模式允许我们对移动物体进行“飞行模式”的检测，通常应用在高速环境的设定。

两种 Teach-in 方法：

1. 机械式：利用机器外壳上的 4 向电位计进行调节。
2. 电气式：通过连接线对光电开关进行外部 Teach-in 输入。例如：我们可以利用控制器（譬如 PLC）通过初始化不同的脉冲信号，从而对 DK12 进行快速和自动的设定。

机械式调节步骤（静态模式）：

1. 把电位计旋钮旋至“TM(Teach Mark) 色标”位置，黄色和绿色的 LED 将会同时闪烁 (2.5 Hz)。将光电开关的光斑对准色标，且在检测范围内，并保持 2 秒。
2. 把电位计旋钮旋至“TB(Teach Background) 背景”位置，黄色和绿色的 LED 将会同时闪烁 (2.5 Hz)。将光电开关的光斑对准背景，且在检测范围内，并保持 2 秒。
3. 把电位计旋钮旋至“S(Switch) 工作模式”位置。如果 Teach-in 成功，光电开关进入工作状态，黄色 LED 将显示光电开关输出状态。如果 Teach-in 失败，可能是因为对比度不够，黄色和绿色 LED 将会交替快闪 (8 Hz)。

编程注意点:

- 步骤 1 和步骤 2 中的“色标”和“背景”顺序调换,即可反向输出。
- 当再次 Teach-in (re-teaching) 时,可以只对其中一项设置(色标或者背景)进行 Teach-in,而另一项设置保持不变。

机械式调节步骤 (动态模式):

1. 把光电开关的光斑对准背景,且在检测范围内。
2. 把电位计旋钮旋至“TD (Teach Dynamic) 动态”位置,至少保持 2 秒。黄色和绿色的 LED 将会同时闪烁 (1 Hz)。
3. 把光电开关光斑移至色标,或经过色标。电位计旋钮旋至“S (Switch) 开关”位置。

编程注意点:

- 步骤 3 中,与背景色差最大的值将作为色标点。

电气式调节步骤 (静态模式):

1. 电位计旋钮必须一直保持在默认设置“S (Switch) 工作模式”位置。
2. 在 Teach-in 输入端加入脉宽为 220 ms - 250 ms 的正脉冲。黄色和绿色的 LED 将会同时闪烁 (2.5 Hz)。将光电开关的光斑对准色标,且在检测范围内,并保持 2 秒。
3. 在 Teach-in 输入端加入脉宽为 320 ms - 350 ms 的正脉冲。黄色和绿色的 LED 将会同时闪烁 (2.5 Hz)。将光电开关的光斑对准背景,且在检测范围内,并保持 2 秒。
4. 在 Teach-in 输入端加入脉宽为 120 ms - 150 ms 的正脉冲。如果 Teach-in 成功,光电开关进入工作状态,黄色 LED 将显示光电开关输出状态。如果 Teach-in 失败,可能是因为对比度不够,黄色和绿色 LED 将会交替快闪 (8 Hz)。

编程注意点:

- 步骤 1 和步骤 2 中的“色标”和“背景”顺序调换,即可反向输出。
- 当再次 Teach-in (re-teaching) 时,可以只对其中一项设置(色标或者背景)进行 Teach-in,而另一项设置保持不变。
- 在外部 Teach-in 输入过程中,电位计被禁用。

电气式调节步骤 (动态模式):

1. 电位计旋钮必须一直保持在默认设置“S (Switch) 工作模式”位置。
2. 把光电开关的光斑对准背景,且在检测范围内。
3. 在 Teach-in 输入端加入脉宽为 420 ms - 450 ms 的正脉冲。黄色和绿色的 LED 将会同时闪烁 (1 Hz)。
4. 把光电开关光斑移至色标上,或经过色标。在 Teach-in 输入端必须加入脉宽为 120 ms - 150 ms 的正脉冲。

编程注意点:

- 步骤 4 中,与背景色差最大的值将作为色标点。
- 在外部 Teach-in 输入过程中,电位计被禁用。

其他编程注意点:

在用电位计进行编程的过程中,电位计可以正向或者反向旋转旋钮,但是在每个方向上必须保持至少 2 秒。正如编程信息中所说,每一步的正确设置将由 LED 状态正确显示。当电位计的旋钮位置改变,上一次看见的颜色被存储为 Teach-in 值。

Teach-in 成功后,DK12 针对应用选择最合适的颜色发送器(红色、绿色和蓝色)。开关阈值被设置为目标物颜色和背景颜色的中间值。当检测到色标时,互补型输出改变状态。

由于色标对比不充分,Teach-in 失败。当黄色和绿色 LED 快闪 (8 Hz) 时,三色发送器未被激活。7 秒后,光电开关返回一般开关状态,而且不保存任何设置。

对于表面有光泽的物体或背景,光电开关必须与其垂直方向偏离大约 10 度。

机械式设定关系表

电位计位置	模式
S	工作模式
TM	设定色标
TB	设定背景
TD	动态设定

电气式设定关系表

正脉冲脉宽 (ms)	模式
420 - 450	动态设定
320 - 350	设定背景
220 - 250	设定色标
120 - 150	工作模式

LED 状态诊断

LED	LED 状态	注释
绿	ON	电源 ON
绿	闪烁 (4 Hz)	输出短路
绿	闪烁 (0.8 Hz)	欠压状态
黄	OFF	检测到背景
黄	ON	检测到目标物
绿 / 黄	同步闪烁 (1 Hz)	动态设定
绿 / 黄	同步闪烁 (2.5 Hz)	色标设定
绿 / 黄	交替闪烁 (2.5 Hz)	背景设定
绿 / 黄	交替闪烁 (8 Hz)	Teach-in 错误

开关模式调节

接收器	输出 Q (针脚 4)		输出 Q (针脚 2)	
	PNP 输出	NPN 输出	PNP 输出	NPN 输出
未检测到色标	*			*
检测到色标		*	*	