

**型号**

**DF12-11-3K/145/151**

色标颜色光电开关  
带 8- 针, M12 连接头

**特性**

- 漫反射型光电开关, 可检测多色背景下的颜色标签
- TEACH-IN: 自动开关阈值设置
- 3 个独立通道, 可同时检测 3 种颜色
- 每个通道有 3 种公差等级可设定
- 3 路推挽式输出

**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)

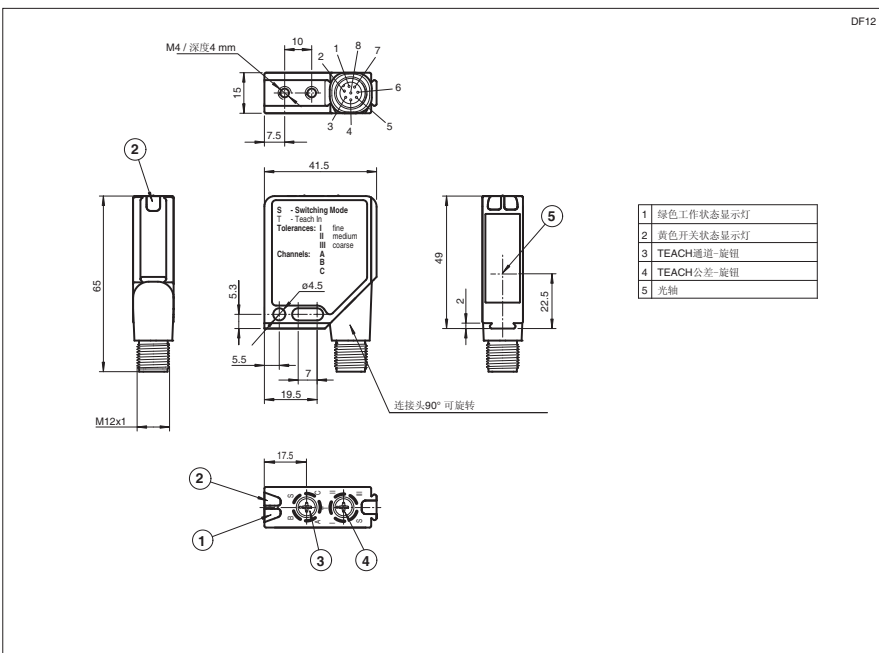
**OMH-06**

安装支架 (材料: 镀镍铜)

Release date: 2007-11-27 Date of issue: 2007-11-27 132618\_cn.xml

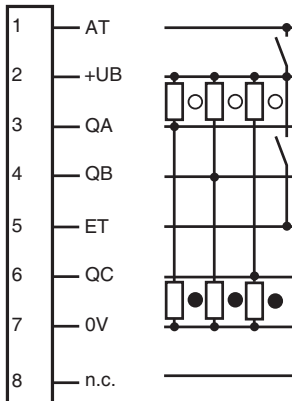
附件参数可从网上下载。

**外形尺寸**



**电气连接**

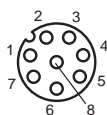
代码:



- = 检测到背景
- = 检测到色标

**针脚定义**

V17 型连接器



针脚	颜色	符号
1	白	WH
2	棕	BN
3	绿	GN
4	黄	YE
5	灰	GY
6	粉	PK
7	蓝	BU
8	红	RD

## 技术参数

## 一般说明

安装范围	11 mm ± 2 mm
光源类型	3 LEDs (R, G, B)
光斑直径	1 mm x 3 mm
偏差角	max. ± 3°
认证	CE, cULus
光源特性	可见绿光 / 红光 / 蓝光, 调制光

## 指示灯 / 动作说明

工作状态显示	绿色 LED, 上电状态 (静态 ON), 欠压状态 (0.8 Hz 闪烁), 短路状态 (4 Hz 闪烁)
功能显示	2 个黄色 LEDs: 检测到色标即点亮
TEACH-IN 指示	TEACH-IN 通道: 绿色 / 黄色 LED 同步闪烁; 2,5 Hz TEACH-IN 公差: 绿色 / 黄色 LED 异步闪烁; 2,5 Hz
调节元件	2 个 TEACH-IN 旋钮: 分别用于通道设定和公差设定

## 电气特性

工作电压	10 ... 30 V DC
保护等级	II, 污染等级 1 - 2 时, 额定电压 ≤ 250 V AC (根据标准 IEC 60664 -1)
纹波	10 %
空载电流	$I_0$ ≤ 40 mA

## 输入

功能输入	外部 Teach-In 输入 (ET) 外部 消隐输入 (AT)
------	-------------------------------------

## 输出

信号输出	3 路推挽输出, 短路保护, 反极性保护
负载电压	最大: 30 V AC
负载电流	最大: 100 mA
开关频率	$f$ 500 Hz
响应时间	1 ms

## 符合标准

标准	IEC/EN 60947-5-2
----	------------------

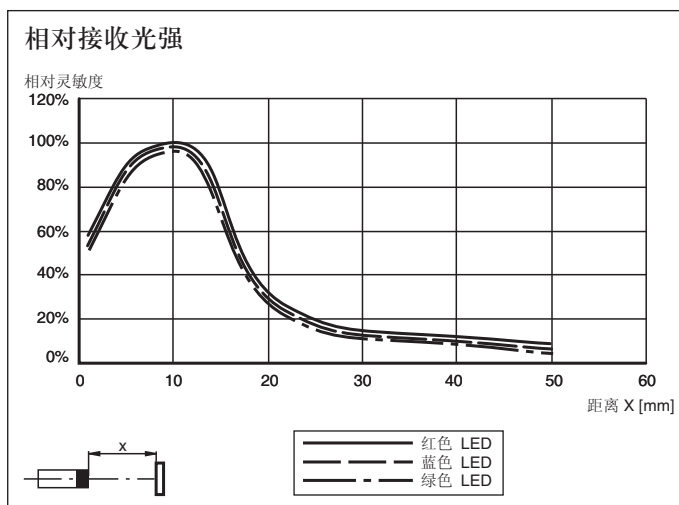
## 环境温度

工作温度	-20 ... 60 °C (253 ... 333 K)
储藏温度	-20 ... 75 °C (253 ... 348 K)

## 机械特性

防护等级	IP67
连接	金属连接头 M12, 8- 针, 90° 可旋转
材料	
外壳	箱体: 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

## 曲线 / 图表



## 附加信息

## 调节方法

对于三个输出通道中的每一个，每一种不同的颜色能够以理想的公差来自学习，即 **TEACH-IN**。对于反射性物体或表面发光物体，光电开关必须与目标物的表面呈 10 度左右的角度。

## 操作模式：

**TEACH-IN 通道：**在选定的输出通道中，以一定的公差来 teach-in 一种颜色。

**TEACH-IN 公差：**改变已经经过 Teach-in，存在于通道中的颜色的公差。

## 开关模式：

绿色 LED 为工作状态显示灯，当光电开关三个通道中的一个检测到之前 Teach-in 的颜色时，黄色 LED 为常亮状态。如果它们检测到 Teach-in 的颜色，为 PNP 输出方式；反之，即没有检测到颜色，为 NPN 输出方式。

## 通过旋钮 TEACH-IN：

旋钮位置每次设置的改变需要经历 1.5 秒左右的时间，光电开关才会接受所设定的值。

那就意味着，旋钮在指定的位置保持其状态能有 1.5 秒。

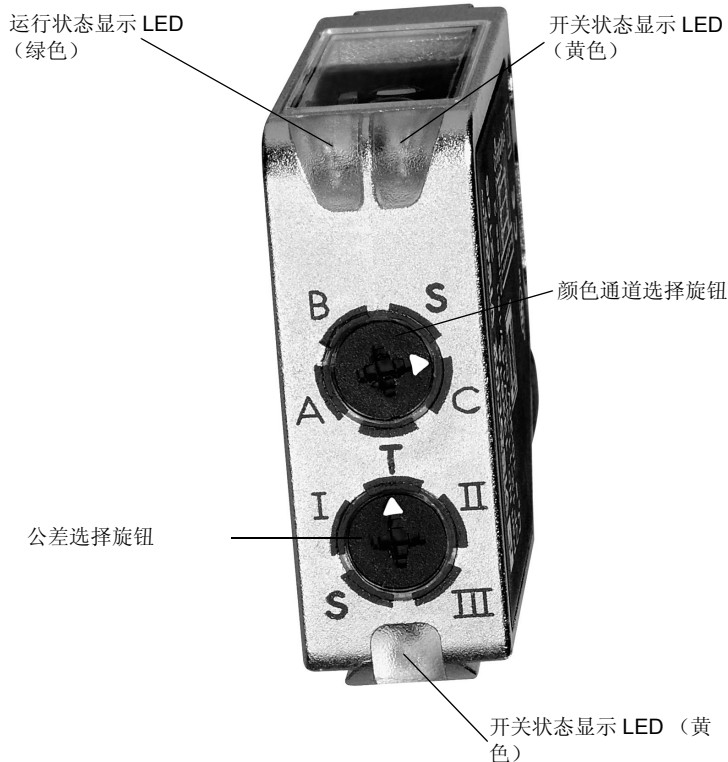
一旦时间到，LED 改变它的显示状态。

## TEACH-IN 通道（颜色 teach-in）

1. 设置通道旋钮至 **T** 位置。  
1.5 秒后，光电开关状态跳至 **TEACH-IN 通道模式**。  
绿色 LED 和黄色 LED 开始闪烁（频率为 2.5 Hz）。  
所有的开关输出为无效状态。
2. 将光电开关放在物体的前方，使光斑完全不变的落在检测物上。
3. 通过公差旋钮，设置公差等级。  
位置 **I**： 极佳  
位置 **II**： 普通  
位置 **III**： 较低
4. 通过通道旋钮来选择想要检测颜色的通道。  
位置 **A**： 通道  $Q_A$   
位置 **B**： 通道  $Q_B$   
位置 **C**： 通道  $Q_C$   
1.5 秒后，在选定的公差下，颜色 teach-in 成功，并指定到相应的通道，设置被保存。  
光电开关改变至**开关模式**。
5. 设置两个调节旋钮均为 **S** 状态。

## TEACH-IN 公差（公差再学习）

1. 设置公差旋钮为 **T** 状态。  
1.5 秒后，光电开关状态跳至 **Teach-in 公差模式**。  
绿色 LED 和黄色 LED 开始闪烁（频率为 2.5 Hz）。  
所有的开关输出为无效状态。
2. 通过通道旋钮来选择想要检测颜色的通道。  
位置 **A**： 通道  $Q_A$   
位置 **B**： 通道  $Q_B$   
位置 **C**： 通道  $Q_C$
3. 通过公差旋钮，设置公差等级。  
位置 **I**： 极佳  
位置 **II**： 普通  
位置 **III**： 较低  
1.5 秒后，在选定的公差下，颜色 teach-in 成功，并指定到相应的通道，设置被保存。  
光电开关改变至**开关模式**。
4. 设置两个调节旋钮均为 **S** 状态。



### 通过外部 Teach-in 输入线 TEACH-IN:

光电开关的存储颜色通道和公差选择的 TEACH-IN 均是通过外部 Teach-in 输入线 (ET Teach-in) 来完成的。我们通过 ET Teach-in 线上正脉冲的不同持续时间来对光电开关进行设置。:

120 ... 150 ms	TEACH-IN 颜色 A 通道
220 ... 250 ms	TEACH-IN 颜色 B 通道
320 ... 350 ms	TEACH-IN 颜色 C 通道
420 ... 450 ms	TEACH-IN 公差等级 I (极佳)
520 ... 550 ms	TEACH-IN 公差等级 II (普通)
620 ... 650 ms	TEACH-IN 公差等级 III (较低)

### TEACH-IN 通道

1. 在外部 Teach-in (ET) 输入端施加一正脉冲 (通过不同的脉宽可选择存储不同的通道 A, B 或 C)。此时, 光电开关状态改变至 **TEACH-IN 通道模式**。绿色和黄色指示 LED 开始同步闪烁 ( $f = 2.5 \text{ Hz}$ ), 此时开关输出功能被禁用, 两个调节旋钮失效。
2. 将光斑置于想要 TEACH-IN 的颜色之上。在这个过程中, 不能移动光电开关或者检测物, 且光斑必须完全覆盖需要检测的颜色。
3. 在外部 Teach-in (ET) 输入端施加一正脉冲 (通过不同的脉宽可选择期望的公差等级 I、II 或 III)。此时光电开关已经学习了需要检测的颜色并存储进已选择的通道, 而且已选择了合适的公差等级, 通道的存储值是非易失性的。光电开关状态改变至**开关模式**, 比如说, 绿色指示 LED 常亮; 当光电开关至少一个通道检测到 Teach-in 的颜色时, 黄色指示 LED 点亮。每个旋钮通道根据它 Teach-in 的颜色有相应的输出方式 (PNP= 检测到对应通道的颜色, NPN= 未检测到对应通道的颜色)。

### TEACH-IN 公差

1. 在外部 Teach-in (ET) 输入端施加一正脉冲 (通过不同的脉宽可选择期望的公差等级 I、II 或 III)。此时, 光电开关状态改变至 **TEACH-IN 公差模式**。绿色和黄色指示 LED 开始异步闪烁 ( $f = 2.5 \text{ Hz}$ ), 此时开关输出功能被禁用, 两个调节旋钮失效。
2. 在外部 Teach-in (ET) 输入端施加一正脉冲 (通过不同的脉宽可选择存储不同的通道 A, B 或 C)。此时光电开关对于相应的颜色通道, 公差等级设定完成, 通道的存储值是非易失性的。光电开关状态改变至**开关模式**, 比如说, 绿色指示 LED 常亮; 当光电开关至少一个通道检测到 Teach-in 的颜色时, 黄色指示 LED 点亮。每个旋钮通道根据它 Teach-in 的颜色有相应的输出方式 (PNP= 检测到对应通道的颜色, NPN= 未检测到对应通道的颜色)。

### 消隐输入

在外部消隐输入 (AT) 端施加正电压的过程中, 所有开关输出功能被禁用。

### TEACH-IN 失败

在 TEACH-IN 失败的情况下, Teach-in 模式将被禁用。

如果 TEACH-IN 失败, 光电开关将立刻退出 TEACH-IN 模式; 待光电开关状态恢复后, 必须重新对光电开关进行 TEACH-IN。

### 短路状态指示

在至少 1 路通道输出电流过高的情况下, 为了避免短路对光电开关造成的损坏, 光电开关所有输出被禁用。

短路状态指示: 绿色 LED 闪烁 (闪频  $f = 4 \text{ Hz}$ )。

### 欠压状态指示

当供电电压低于临界值、导致光电开关工作不正常的情况下, 所有的开关输出功能被禁用。

欠压状态指示: 绿色 LED 闪烁 (双闪  $f = 0.8 \text{ Hz}$ )。

此时将退出 TEACH-IN 模式, 待光电开关状态恢复后, 必须重新对光电开关进行 TEACH-IN。