

## 色标光电传感器

# BC Series

## 使用说明书

TCD210062AB	<b>Autonics</b>
-------------	-----------------

非常感谢您购买Autonics产品。

**使用前请务必熟知使用说明书和产品手册的内容。**

**为了您的安全，请务必遵守安全注意事项中的注意事项。**

**请务必遵守说明书，产品手册，奥托尼克斯网页等的注意事项。**

请妥善保管，便于查找。

本说明书所记载规格，外形尺寸等因产品改进而变更或停产时，恕不另行通知。

最新信息请在奥托尼克斯网站进行确认。

--

### 安全注意事项

- ‘安全注意事项’是为了安全正确地使用该产品，以防止危险事故的发生，请遵守以下内容。
- ▲特殊条件下可能会发生意外或危险。

<span>▲</span> <b>警告</b>	如违反此项，可能导致严重伤害或伤亡。
--------------------------	--------------------

**01. 用于对人身及财产上影响大的机器(如: 核能控制，医疗器械，船舶，车辆，铁路，航空，易燃装置，防灾/防盗装置等)时，请务必加装双重安全保护装置。**  
否则可能会引起人身伤亡,财产损失及火灾。

**02. 禁止在易燃易爆腐蚀性气体，潮湿，阳光直射，热辐射，振动，冲击，盐性的环境下使用。**

否则有爆炸或火灾危险。

**03. 请勿任意改造产品。**

否则有火灾危险。

**04. 通电状态下请勿进行接线及检修作业。**

否则有火灾危险。

**05. 接线时，请确认接线图后进行连接。**

否则有火灾危险。

<span>▲</span> <b>注意</b>	如违反此项，可能导致轻度伤害或产品损坏。
--------------------------	----------------------

**01. 请在额定规格范围内使用。**

否则有火灾及产品故障的危险。

**02. 清洁时请勿用水或有机溶剂，应用干毛巾擦拭。**

否则有火灾危险。

--

### 使用注意事项

- 使用时请遵守注意事项中的内容。否则可能会发生不可预料的事故。
- 连接 DC Relay, 电磁阀等感性负载时，请使用二极管或变阻器以消除浪涌。
- 上电后请在 0.5 秒后使用本产品。
- 分开使用传感器和负载的电源时，请先施加传感器电源。
- 电源电压必须绝缘且限压限流或使用 Class 2, SELV 电源设备供电。
- 为防止浪涌及感性干扰，布线时请与高压线，动力线分开布线，且尽量缩短电线长度。
- 用 SMPS 供电时， F.G. 端子需接地且 0V 和 F.G. 端子间连接滤波电容。
- 与发生干扰的机器(直流转换器, 逆变器, 伺服电机等)一起使用时，务必将机器的 F.G. 端子接地。
- 本产品可以在以下环境条件下使用。
  - 室内(满足规格中的周围环境条件)
  - 海拔 2,000 m 以下
  - 污染等级 2 (Pollution Degree 2)
  - 安装等级 II (Installation Category II)

--

<ul style="list-style-type: none"><li>产品</li> <li>支架</li> <li>M3 螺丝 × 2</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>使用说明书</li> <li>电位器调节起子</li></ul>
---	--

<b>RUN</b>	SET	→	<b>教学</b>	自动	→	<b>RUN</b>
	SET 3秒以上	→	<b>检测模式 &amp; 灵敏度</b>	SET 1秒以上	→	<b>RUN</b>
	SET 5秒以上	→	<b>计时器</b>	SET 1秒以上	→	<b>RUN</b>

--

仅作为参考用，实际产品不支持所有的组合。

有关支持型号，请在奥托尼克斯网站确认。

<b>BC</b>	<b>①</b>	-	<b>②</b>	<b>③</b>	<b>④</b>	-	<b>⑤</b>	-	<b>⑥</b>
-----------	----------	---	----------	----------	----------	---	----------	---	----------

<b>① 检测距离</b> L: 15 mm	<b>⑤ 连接方式</b> C: 接插型
<b>② 检测方式</b> L: 限定距离反射型	<b>⑥ 控制输出</b> 无标识: NPN 集电极开路输出 P: PNP 集电极开路输出
<b>③ 电源电压</b> D: 12 - 24 VDC≒	
<b>④ 输出</b> T: 无接点 (晶体管)	

--

### 另售

- M12 接插型电线: C□D(H)4-□-□

--



### 安装注意事项

- 根据使用环境，场所及额定规格，请正确安装。  
请考虑如下条件。
  - 安装环境及背景 (反射光) - 检测距离及检测物体
  - 检测物体的移动方向 - 传感器的特性图表
- 邻近安装多台光电传感器时，因相互干扰，可能会发生误动作。
- 当检测金属物体或表面有光泽的物体或镜面体时，请将传感器倾斜 10 ~ 20° 安装。
- 安装螺丝时，请使用 0.8 N·m 以下的扭矩拧紧。安装支架时，请勿使传感器的光轴错位。
- 请先测试传感器后再使用。根据检测物体的有无，确认指示灯是否正确动作。

--

### 动作模式设定

- 请使用电位器调节起子进行调整。旋转用力过大，可能会破损。

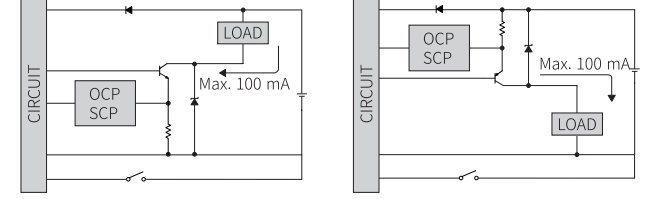
动作模式	说明
 N.O.	(N.O.) 色彩匹配模式 教学色彩和检测色彩匹配: 动作指示灯 (红色) 及晶体管输出 ON
 N.C.	(N.C.) 色彩不匹配模式 教学色彩和检测色彩不匹配: 动作指示灯 (红色) 及晶体管输出 ON

--

Pin	颜色	功能
①	棕色	+V
②	白色	SET
③	蓝色	0 V
④	黑色	OUT

--

<b>■ NPN 集电极开路输出</b>	<b>■ PNP 集电极开路输出</b>
----------------------	----------------------



- OCP (over current protection, 过电流保护回路), SCP (short circuit protection, 短路保护回路)
- 当短接控制输出端子或施加电流超过额定电流时，将后输出短路过流保护功能，不会输出正常的控制信号。

--

### 设定模式

- 请使用传感器正面的 SET 键或外部输入线 (白色, 连接 2号 pin)。
- 确认设定状态相应的指示灯动作。
- 重新设定时，还是以之前的设定开始。(设定初始化功能: 不支持)

<b>RUN</b>	SET	→	<b>教学</b>	自动	→	<b>RUN</b>
	SET 3秒以上	→	<b>检测模式 &amp; 灵敏度</b>	SET 1秒以上	→	<b>RUN</b>
	SET 5秒以上	→	<b>计时器</b>	SET 1秒以上	→	<b>RUN</b>

--

通过教学功能设定需要检测的颜色。教学状态不同, 指示灯动作会有所不同。

- 传感器和需要设定的颜色面面对面安装。**  
安装距离: 15±2 mm
- 按 1下 SET 键进入教学设定模式 (教学待机)。**  
10秒内无 SET 键输入时，自动复位。
- 按 SET 键 3 秒以上，进行教学。**
- 教学完成时，教学指示灯显示教学色且自动返回运行模式。**

	教学指示灯	稳定指示灯 (绿色)	动作指示灯 (红色)
教学待机	闪烁 (橙色)	OFF	OFF
教学完成	ON (教学色)	ON	ON
教学报错 <sup>01)</sup>	收光量饱和	ON (绿色)	OFF
	收光量不足	ON (红色)	
	收光量不稳定	ON (蓝色)	

01) 按 1下 SET 键返回运行模式。

### ■ 教学指示灯

- 可以确认有无教学，防止重复设定教学。
- 教学完成时，指示灯中显示与教学色相似的颜色。
- 根据检测物体的光泽及材质、检测角度等，颜色可能有所差异。
- 通过多台传感器检测类似颜色时，仅靠教学指示灯的颜色区分有所困难。教学指示灯的颜色仅供参考。

--

--

--

--

- 设定检测模式和检测灵敏度 (高灵敏度-普通-低灵敏度)。
- 根据不同设定，动作指示灯动作也将不同。
- C 模式 (Color): 色彩比例识别
- C + I 模式 (Color + Intensity): 色彩比例及明暗识别

- 按 SET 键 3 秒以上，进入设定模式。**
- 按 1下 SET 键，设定检测模式及检测灵敏度。**
- 按 SET 键 1 秒以上，返回运行模式。**

检测模式	检测灵敏度	教学指示灯	稳定指示灯 (绿色)	动作指示灯 (红色)
C 模式	高灵敏度	闪烁 (红色)	OFF	闪烁
	普通	闪烁 (绿色)		
	低灵敏度	闪烁 (蓝色)		
C + I 模式	高灵敏度	闪烁 (红色)	闪烁	OFF
	普通	闪烁 (绿色)		
	低灵敏度	闪烁 (蓝色)		

--

--

使用计时器 (OFF-delay 模式: 40 ms 固定) 功能，防止检测物体因快速移动导致输出误动作。不同设定模式，指示灯动作也会不同。

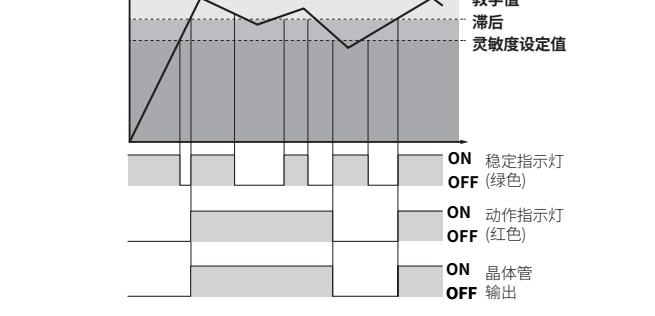
- 按 SET 键 5 秒以上，进入设定模式。**
- 按 1下 SET 键，将计时器 ON 或 OFF。**
- 按 SET 键 1 秒以上，返回运行模式。**

	计时器指示灯 (橙色)	稳定指示灯 (绿色)	动作指示灯 (红色)
设定模式	计时器 ON	ON	闪烁
	计时器 OFF	OFF	闪烁

--

### 动作时序图和指示灯

### ■ 色彩匹配模式 (N.O.)

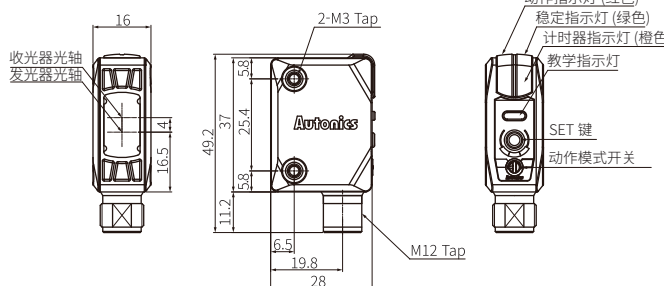


状态	教学指示灯	温度指示灯 (绿色)	动作指示灯 (红色)
匹配	ON (教学色)	ON	ON
不稳定匹配		OFF	ON
不稳定不匹配		OFF	OFF
不匹配		ON	OFF

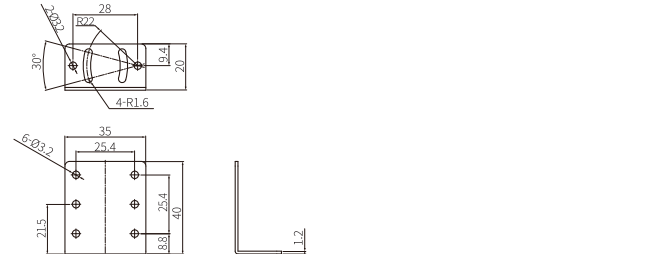
- 色彩不匹配模式 (N.C.)时, 动作相反。

--

- 单位: mm, 请参考奥托尼克斯网页中提供的图纸。



### ■ 支架



--

规格	
<b>型号</b>	<b>BC15-LDT-C-□</b>
<b>检测方式</b>	限定距离反射型
<b>检测距离</b>	15 mm ± 2 mm
<b>检测物体</b>	不透明体, 半透明体
<b>应差距离</b>	≤ 检测距离的 20% (检测模式-灵敏度设定不同而不同)
<b>响应时间</b>	≤ 500 μs
<b>使用光源</b>	Full Color LED (红色, 绿色, 蓝色)
<b>最小发光斑直径</b>	W 1.24 × L 6.7 mm
<b>检测模式</b>	C 模式 (色彩比例识别) - C+I 模式 (色彩比例+明暗识别) 转换 (SET键或 SET线)
<b>灵敏度调整</b>	YES (SET键或 SET线)
<b>动作模式</b>	色彩匹配 (Normally Open) - 色彩不匹配 (Normally Closed) 模式转换 (电位器)
<b>教学</b>	YES
<b>计时器</b>	OFF-delay 模式: 40 ms 固定
<b>指示灯</b>	动作指示灯 (红色), 稳定指示灯 (绿色), 教学指示灯 (Full Color LED), 计时器指示灯 (橙色)
<b>认证</b>	<b>CE</b> <b>UK</b> <b>EN</b>
<b>产品重量 (含包装)</b>	≈ 14 g (≈ 80 g)

<b>电源电压</b>	12-24 VDC≒ ±10% (ripple P-P: ≤ 10%)
<b>消耗电流</b>	≤ 30 mA
<b>控制输出</b>	NPN 集电极开路输出 / PNP 集电极开路输出
<b>负载电压</b>	≤ 30 VDC≒
<b>负载电流</b>	≤100 mA
<b>残留电压</b>	NPN: ≤ 1 VDC≒, PNP: ≤ 2.5 VDC≒
<b>保护回路</b>	电源反接保护回路, 输出短路过电流保护回路
<b>绝缘阻抗</b>	≥ 20 MΩ (500 VDC≒ megger)
<b>抗干扰</b>	由干扰模拟器产生的方波干扰 (脉宽 1 μs) ±240 VDC≒
<b>耐电压</b>	充电部和外壳间: 1,000 VAC~ 50/60 Hz 1 分钟
<b>耐振动</b>	10 ~ 55 Hz 振幅 1.5 mm X, Y, Z 各方向 2 小时
<b>抗冲击</b>	500 m/s <sup>2</sup> (≈ 50 G) X, Y, Z 各方向 3 次
<b>使用周围照度 (收光面)</b>	白炽灯: ≤ 3,000 lx
<b>使用周围温度</b>	-10 ~ 55 °C, 储存时: -25 ~ 75 °C (未结冰, 未结露状态)
<b>使用周围湿度</b>	35 ~ 85%RH, 储存时: 35 ~ 85%RH (未结冰, 未结露状态)
<b>防护等级</b>	IP67 (IEC 规格)
<b>连接方式</b>	接插型
<b>连接器规格</b>	M12 4-pin 插头型
<b>材质</b>	外壳: PC, 检测部: PMMA, 支架: SUS304, 螺丝: 碳钢

--

--

--

异常	异常原因	处理方法
不动作	电源电压 断线, 接触不良	供给额定范围内的电源。 检查电线。
偶尔不动作	教学时发生收光量饱和报警, 输出震颤现象	将传感器倾斜 10 ~ 20° 进行安装。(检测金属或有光泽物体时)
	逆变器外界光干扰	传感器上安装挡板或远离逆变器外界光安装。
	传感器保护罩被污染	用软刷或抹布擦拭异物, 再进行灵敏度设定。
	连接器接触不良	请确认连接器结合部分。

动作/稳定指示灯以 0.5秒为间隔交替闪烁	输入电压, 负载过流	供给额定范围内的电源。
-----------------------	------------	-------------

--

奥托尼克斯电子(嘉兴)有限公司 浙江省嘉兴市云海路301号 <b>www.autonics.com</b>   客服热线：400-826-7709	<b>Autonics</b>
---	-----------------