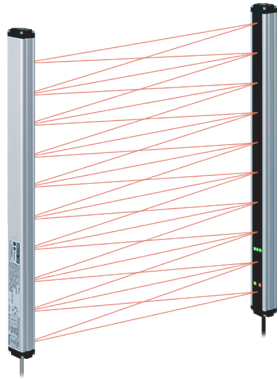


# 交叉网式光幕



## BWC Series 产品手册

请务必遵守使用说明书, 手册, 奥托尼克斯网页等的注意事项。

本文中所记载产品的外形及规格等因产品性能改进或资料改善而变更或停产时, 恕不另行通知。

### 主要特征

- 采用3点光线交叉网式检测方式, 最大限度降低检测盲区
- 长距离检测: 1~7 m
- 14个型号: 多种光轴数 (4~20个), 光轴间距 (40, 80 mm), 检测宽度 (120~1,040 mm)
- 安装模式功能, 易于安装
- 内置防相互干扰功能, 自诊断功能
- 自诊断输出: 可从外部设备判断确认前面窗污染, 光轴被阻挡 (专利)
- 发光器和收光器上都备有高亮度指示灯, 方便在侧面及正面, 长距离下确认动作状态
- 符合 KRS 韩国铁路标准规格 (满足BWC80-14HD KRS)
- IP67 防护等级 (IEC 等级) (专利)

### 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。

**▲警告** 如违反此项, 可能导致严重伤害或死亡。

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。  
否则有爆炸及火灾危险。
03. 通电状态下请勿进行接线及检修作业。  
否则有火灾危险。
04. 接线时, 请确认接线图后进行连接。  
否则有火灾危险。
05. 请勿任意改造产品。  
否则有火灾危险。
06. 本产品为非安全传感器, 不遵循国内外的任何安全规格。  
请勿用于预防伤害及保护人身安全及财产安全的场所。

**▲注意** 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。  
否则有火灾及触电危险。
03. 使用负载时, 请勿超过继电器的额定规格。  
否则有火灾, 继电器破损, 接点粘合, 绝缘不良及接触不良的危险。

### 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事故。
- 12 - 24 VDC= 型号的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。
- 上电后请在 1 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。
- 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。
- 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。
- 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。
- 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)

## 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 - 特性数据
- 如果安装环境中受到从墙面或地面反射光的影响时, 请间隔 0.5 m 以上进行安装。
- 邻近安装多台光幕时, 因相互干扰, 可能会发生误动作。请参考产品的频率变更及产品手册中的安装方法进行安装。
- 收光传感器请勿在阳光直射的地方或超过使用周围照度规格的场所使用。
- 请勿用坚硬的物体施加冲击或用力弯曲电线引出部时, 否则可能会损伤防水功能。
- 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。

## 型号构成

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。

**BWC** ① - ② ③

### ① 光轴间距

数字: 光轴间距 (单位: mm)

### ② 光轴数

数字: 4 ~ 20

### ③ 动作模式

H: Light ON  
HD: Dark ON

## 产品构成

- 产品 × 1
- 使用说明书 × 1
- 支架 A × 4
- 支架 B × 4
- 固定螺丝 × 8

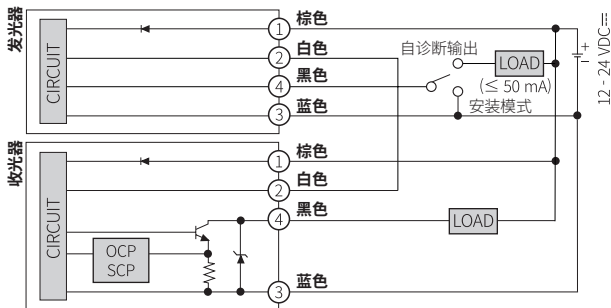
## 另售

- 连接线缆: CID4-□T(R) (发光器 / 收光器配套)

## 接线图

• PIN 号码:

1 12 - 24 VDC≐ 2 SYNC 3 0 V 4 MODE (发) / OUT (收)



• OCP (over current protection, 过电流保护回路), SCP (short circuit protection, 短路保护回路)

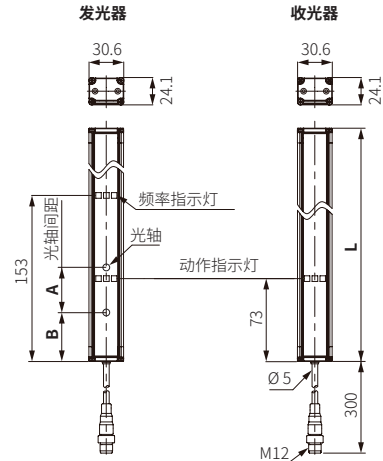
## 动作指示灯

|      |        |             |     |             |
|------|--------|-------------|-----|-------------|
| ☀ 灯亮 | ●      | 0.5秒为周期闪烁   | ▶◀  | 0.5秒为周期交替闪烁 |
| ● 灯灭 | ●●/●●● | 0.5秒为周期同时闪烁 | ▶▶▶ | 0.5秒为周期依次闪烁 |

| 项目               | 发光器指示灯 |     |     | 收光器指示灯 |     |     | 控制输出     |         |
|------------------|--------|-----|-----|--------|-----|-----|----------|---------|
|                  | 绿色     | 红色  | 黄色  | 绿色     | 黄色  | 红色  | Light ON | Dark ON |
| 电源供给             | ☀      | ●   | -   | -      | -   | -   | -        | -       |
| 发光器损坏            | ▶▶▶    | ▶▶▶ | -   | -      | -   | -   | -        | -       |
| 收光器元件损坏          | ▶▶▶    | ▶▶▶ | ▶▶▶ | ▶▶▶    | ▶▶▶ | ▶▶▶ | OFF      | OFF     |
| 邻接的发光元件2个以上破损    | ▶▶▶    | ▶▶▶ | ▶▶▶ | ▶▶▶    | ▶▶▶ | ▶▶▶ | OFF      | OFF     |
| 安装模式             | 正常安装   | ☀   | ☀   | ☀      | ☀   | ☀   | ON       | OFF     |
|                  | 滞后区间   | ●   | ●   | ☀      | ☀   | ●   | OFF      | OFF     |
|                  | 非正常安装  | ●   | ●   | ●      | ●   | ●   | OFF      | OFF     |
| 稳定入光             | ☀      | ●   | ●   | ●      | ●   | ●   | ON       | OFF     |
| 不稳定入光            | ☀      | ●   | ☀   | ☀      | ☀   | ☀   | ON       | OFF     |
| 不稳定遮光            | ●      | ☀   | ●   | ☀      | ☀   | ☀   | OFF      | ON      |
| 稳定遮光             | ●      | ☀   | ●   | ●      | ☀   | ☀   | OFF      | ON      |
| 收光器损坏            | -      | -   | ▶▶▶ | ▶▶▶    | ▶▶▶ | ▶▶▶ | OFF      | OFF     |
| 控制输出过电流          | -      | -   | ▶▶▶ | ▶▶▶    | ▶▶▶ | ▶▶▶ | OFF      | OFF     |
| 同步线干扰            | -      | -   | ●   | ●      | ●   | ●   | OFF      | OFF     |
| 发光器故障 (Time out) | -      | -   | ●   | ●      | ●   | ●   | OFF      | OFF     |
| 收光器故障 (Time out) | ●      | ●   | -   | -      | -   | -   | OFF      | OFF     |

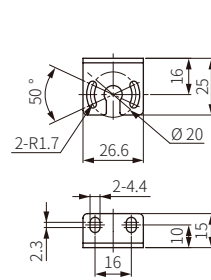
## 外形尺寸图

• 单位: mm, 请参考奥托尼克斯网页中提供的图纸。

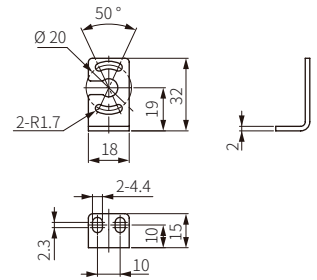


| 型号名          | 光轴数 | 检测宽度     | L    | A  | B  |
|--------------|-----|----------|------|----|----|
| BWC40-04H/HD | 4   | 120 mm   | 186  | 40 | 43 |
| BWC40-10H/HD | 10  | 360 mm   | 426  |    |    |
| BWC40-12H/HD | 12  | 440 mm   | 506  |    |    |
| BWC40-16H/HD | 16  | 600 mm   | 666  |    |    |
| BWC40-18H/HD | 18  | 680 mm   | 746  |    |    |
| BWC40-20H/HD | 20  | 760 mm   | 826  | 80 | 83 |
| BWC80-14H/HD | 14  | 1,040 mm | 1146 |    |    |

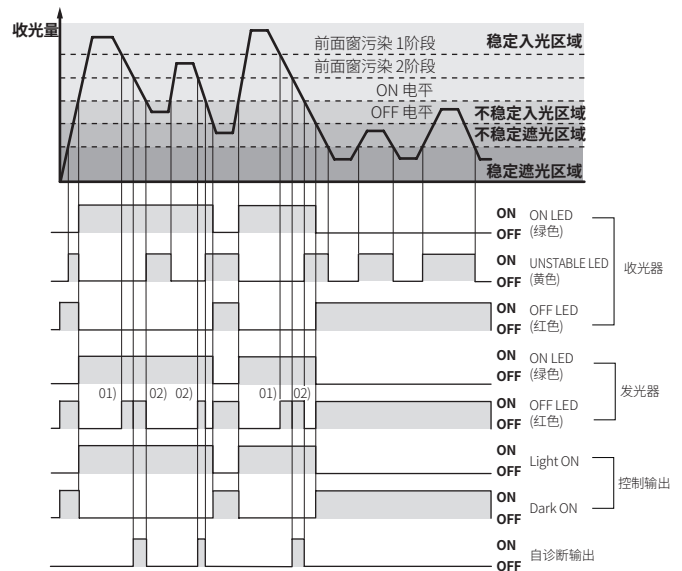
### ■ 支架 A



### ■ 支架 B



## 动作时序图



01) [自诊断输出] 前面窗污染 1阶段 / 1秒为周期闪烁  
02) [自诊断输出] 前面窗污染 2阶段, 判断光轴是否被阻挡 / 0.25秒为周期闪烁

## 规格

| 型号名       | BWC40-□□H   | BWC40-□□HD | BWC80-14H | BWC80-14HD     |
|-----------|---|------------|-----------|----------------|
| 检测方式      | 对射型   |            |           |                |
| 光线形状      | 3点光线交叉网状  |            |           |                |
| 使用光源      | 红外LED(850nm调制光)                                   |            |           |                |
| 检测距离      | 1.0~7.0m  |            |           |                |
| 检测物体      | 不透明体  |            |           |                |
| 最小检测物体    | ≥∅50mm  | ≥∅90mm     |           |                |
| 光轴数       | 4/10/12/16/18/20                                  | 14         |           |                |
| 检测宽度      | 120~760mm   | 1,040mm    |           |                |
| 光轴间距      | 40mm  | 80mm       |           |                |
| 响应时间      | ≤50ms   |            |           |                |
| 动作模式      | Light ON  | Dark ON    | Light ON  | Dark ON        |
| 功能        | 自诊断输出(判断前面窗是否污染,光轴是否被遮挡),自诊断                      |            |           |                |
| 安装模式      | YES   |            |           |                |
| 防相互干扰     | 调整频率的方式防止干扰                                       |            |           |                |
| 同步方式      | 同步线计时方式   |            |           |                |
| 指示灯       | 发光器:动作指示灯(绿色,红色),频率指示灯(绿色)<br>收光器:动作指示灯(红色,黄色,绿色) |            |           |                |
| 认证        | CE ENEC   | CE ENEC    | CE ENEC   | CE ENEC        |
| 韩国铁路标准规格  | -   |            |           | KRS SG 0068 满足 |
| 产品重量(含包装) | ≈1.7kg(≈2.1kg)(BWC80-14H基准)                       |            |           |                |
| 电源电压      | 12~24VDC(ripple P-P: ≤10%)                        |            |           |                |
| 消耗电流      | ≤100mA  |            |           |                |
| 控制输出      | NPN集电极开路输出  |            |           |                |
| 负载电压      | ≤30VDC  |            |           |                |
| 负载电流      | ≤100mA(自诊断输出: ≤50mA)                              |            |           |                |
| 残留电压      | ≤1VDC   |            |           |                |
| 保护回路      | 电源反接保护回路,输出短路过电流保护回路                              |            |           |                |
| 绝缘阻抗      | ≥20MΩ(500VDC= megger)                             |            |           |                |
| 抗干扰       | 由干扰模拟器产生的方波干扰(脉宽1μs)±240V                         |            |           |                |
| 耐电压       | 1,000VAC~50/60Hz 1分钟                              |            |           |                |
| 耐振动       | 10~55Hz(周期1分钟)振幅1.5mm X, Y, Z各方向2小时               |            |           |                |
| 抗冲击       | 500m/s <sup>2</sup> (≈50G) X, Y, Z各方向3次           |            |           |                |
| 使用周围照度    | 周围光: ≤100,000lx                                   |            |           |                |
| 使用周围温度    | -10~55℃, 储存时: -20~60℃(未结冰, 未结露状态)                 |            |           |                |
| 使用周围湿度    | 35~85%RH, 储存时: 35~85%RH(未结冰, 未结露状态)               |            |           |                |
| 防护等级      | IP67(IEC规格)                                       |            |           |                |
| 电线规格      | ∅5mm, 4芯, 300mm                                   |            |           |                |
| 连接器规格     | M12 PLUG 连接器                                      |            |           |                |
| 材质        | 外壳: AL, 检测面及亮灯部: PMMA                             |            |           |                |

## 安装模式

为了稳定的安装,支持安装模式功能。

初次安装时请使用安装模式进行安装。

1. 发光器的4号端子(黑色, MODE)上输入0V的状态下通入电源时,即进入安装模式。
2. 进入安装模式后请在收光器的动作指示灯绿色LED灯亮的位置进行安装。
3. 安装完成后请重新上电。

## 故障诊断

| 故障                   | 异常原因                       | 处理方法             |
|----------------------|----------------------------|------------------|
| 不动作                  | 电源电压                       | 提供额定电压。          |
|                      | 断线,接触不良                    | 检查电线状态。          |
|                      | 超出额定检测距离                   | 请在额定检测距离内使用。     |
| 偶尔不动作                | 传感器保护罩有异物污染                | 请用软毛刷或抹布清除异物。    |
|                      | 连接器接触不良                    | 检查插头连接情况。        |
| 即使没有检测物体,控制输出也是OFF状态 | 超出额定检测距离                   | 请在额定检测距离内使用。     |
|                      | 发光器和收光器之间有阻断光线的遮挡物         | 清除遮挡物。           |
| 发光器损坏LED显示           | 附近有强磁场或其他干扰机器(电机,发电机,高压线等) | 远离强磁场或其他干扰源进行安装。 |
|                      | 发光器损坏                      | 请联系本公司。          |
| 收光器损坏LED显示           | 收光器损坏                      |                  |
| 输出元件损坏LED显示          | 输出元件损坏                     | 请联系本公司。          |
| 发/收光器故障LED显示         | 发光器或收光器故障                  |                  |
|                      | 发/收光器的 Sync 电线连接不良         | 检查发/收光器的电线。      |
| 过电流LED显示             | 输出线短路                      | 检查电线状态。          |
|                      | 过载                         | 确认额定负载容量。        |

## 功能

### ■ 防相互干扰(发光频率变更)

安装2台以上产品时可能会发生相互干扰,此时可通过变更发光频率的方式防止相互干扰。请在安装模式下在发光器的4号端子(黑色, MODE)上通入0V1秒以上来变更频率。频率指示灯显示频率。

| 发光频率 | 频率指示灯 (○:灯亮,●:灯灭) |     |     |
|------|-------------------|-----|-----|
|      | 绿色1               | 绿色2 | 绿色3 |
| 频率A  | ○                 | ●   | ●   |
| 频率B  | ●                 | ○   | ●   |
| 频率C  | ●                 | ●   | ○   |
| 频率D  | ○                 | ●   | ○   |
| 频率E  | ○                 | ○   | ○   |

### ■ 自诊断输出

灰尘导致前面窗污染或振动导致产品错位,发光元件长时间使用劣化导致产品异常,落叶或垃圾等的附着导致处于遮光状态时自诊断信号将输出。

动作模式下以发光器的4号端子的(黑色, MODE)输出来动作,相应输出可连接外部机器进行确认。

| 项目                 | 发光器动作指示灯      | 控制输出     |         | 自诊断输出 |
|--------------------|---------------|----------|---------|-------|
|                    |               | Light ON | Dark ON |       |
| 前面窗污染1阶段           | 红色,1秒为周期闪烁    | ON       | OFF     | OFF   |
| 前面窗污染2阶段,判断光轴是否被阻挡 | 红色,0.25秒为周期闪烁 | ON       | OFF     | ON    |

### ■ 自诊断

动作中周期性进行自诊断,当发生异常时,控制输出将会OFF,并通过指示灯显示其状态。详细内容,请参考动作指示灯。

- 发光元件损坏
- 邻近的发光元件2个以上损坏
- 发光器故障
- 同步线误动作
- 发光器损坏
- 收光器损坏
- 收光器故障

## 安装

### ■ 安装方向

发光器和收光器上下方向需安装一致。



### ■ 地面·墙面的反射

如下图安装时，由于受到墙面或地面的反射光影响，无法完全达到遮光状态。请事先确认，有检测物体的状态下是否正常动作。

(间隔距离:  $\geq 0.5$  m)



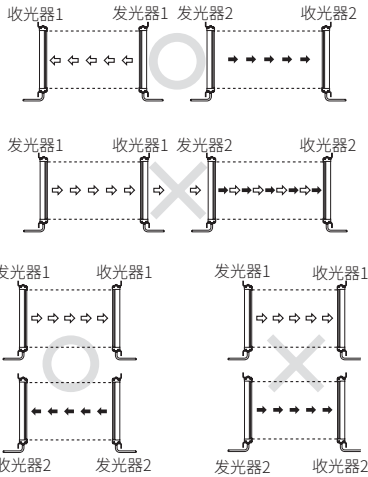
### ■ 防相互干扰方法

安装2台以上传感器使用时，可能会发生相互干扰。

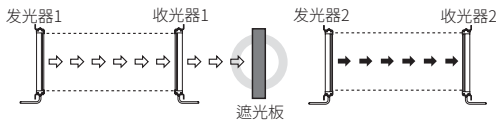
防止相互干扰的方法有使用发光频率调节功能和

如下图安装，阻止发光器发出的光被另一组收光器收到。

#### • 变更发光方向



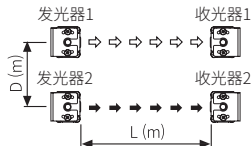
#### • 安装遮光板



#### • 间隔距离调整

: 根据环境会有所不同。

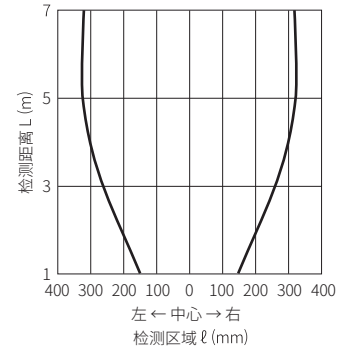
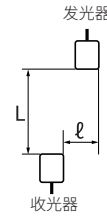
: 请勿在高速高频的荧光灯下直接使用。



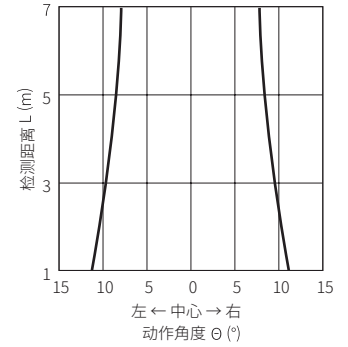
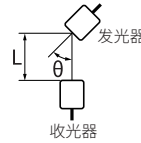
| L (检测距离)   | D (安装允许距离)                                   |
|------------|--|
| 1 ~ 3 m    | $\geq 0.4$ m                                 |
| $\geq 3$ m | $L \times \tan 8^\circ = \geq L \times 0.14$ |

## 特性数据

### ■ 平行移动特性

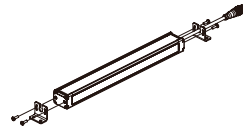


### ■ 角度特性

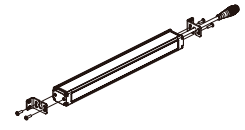


## 支架安装图

### ■ 支架 A

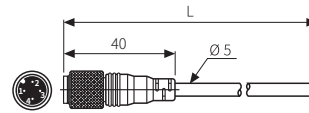


### ■ 브라켓 B



## 另售连接线缆

• 连接线缆单独销售，每组包括发光器，收光器线缆各一个。



| 区分   | 型号名     | L                     | 线缆颜色 |
|------|---------|-----------------------|------|
| 发光器用 | CID4-□T | 3 / 5 / 7 / 10 / 15 m | 黑色   |
| 收光器用 | CID4-□R | 3 / 5 / 7 / 10 / 15 m | 灰色   |