

# BWC Series

## 크로스빔 에리어 센서

### ■ 특징

- 3 point 크로스빔 그물방식으로 불감지 영역을 최소화하여 검출 성능을 높임
- 7m의 장거리 검출 거리 실현
- 다양한 광축수(4~20개) 및 광축피치(40, 80mm), 검출폭(120~1,040mm)의 7개 모델
- 설치모드 기능을 통해 손쉬운 설치 가능
- 상호 간섭 방지 기능, 자기 진단 기능 내장
- 투광부와 수광부에 고휘도 표시등을 적용하여 측면 및 전면, 장거리에서 상태 확인 용이
- IP65 보호구조(IEC규격)

⚠ 사용하시기 전에 취급설명서에 있는 "안전에 위한 주의사항"을 반드시 읽고 사용하시기 바랍니다.



### ■ 용도

지하철 플랫폼 스크린 도어 및 위험한 산업 환경

### ■ 모델구성

|            |           |   |           |          |             |
|------------|-----------|---|-----------|----------|-------------|
| <b>BWC</b> | <b>40</b> | - | <b>14</b> | <b>H</b> |             |
|            |           |   | 동작모드      | H        | Light ON    |
|            |           |   | 광축수       | HD       | Dark ON     |
|            |           |   | 광축피치      | 숫자       | 4~20개       |
|            |           |   | 기종        | 40       | 40mm 피치     |
|            |           |   |           | 80       | 80mm 피치     |
|            |           |   |           | BWC      | 크로스빔 에리어 센서 |

### ■ 정격/성능

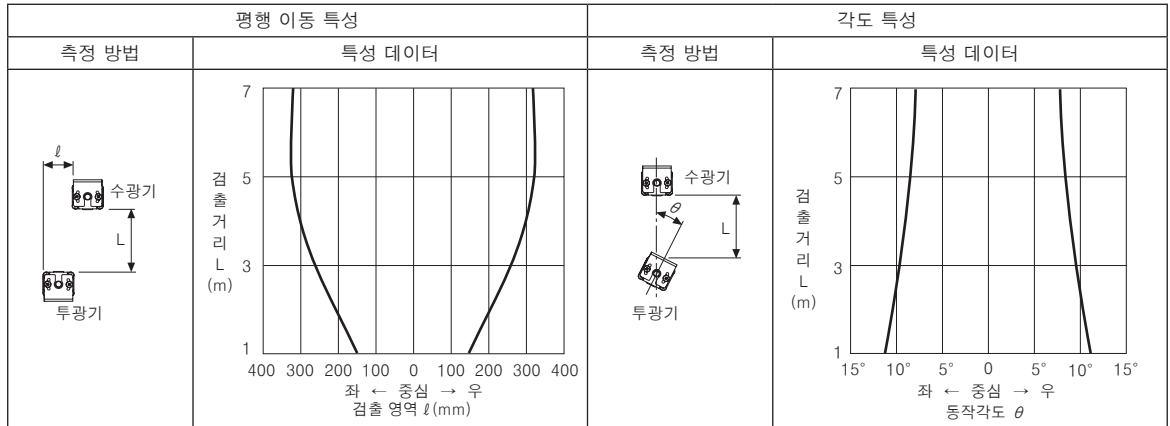
| 모델명     | BWC40-□□H  | BWC40-□□HD                | BWC80-14H      | BWC80-14HD |
|---------|--|---------------------------|----------------|------------|
| 검출방식    | 투과형  |                           |                |            |
| 검출거리    | 1.0~7.0m   |                           |                |            |
| 최소검출물체  | Ø50mm 이상의 불투명체   |                           | Ø90mm 이상의 불투명체 |            |
| 광축피치    | 40mm   |                           | 80mm           |            |
| 광축수     | 4/10/12/16/18/20개  |                           | 14개            |            |
| 검출폭     | 120~760mm  |                           | 1,040mm        |            |
| 범패턴     | 3 Point 크로스빔 그물방식  |                           |                |            |
| 전원전압    | 12~24VDC ±10% (리플 P-P: 10% 이하)                                     |                           |                |            |
| 전원역접속보호 | 내장   |                           |                |            |
| 소비전류    | 100mA 이하   |                           |                |            |
| 제어출력    | NPN 오픈 콜렉터 출력 • 부하 전압: 30VDC 이하, • 부하 전류: 100mA 이하, • 잔류 전압: 1V 이하 |                           |                |            |
| 동작모드    | Light ON   | Dark ON                   | Light ON       | Dark ON    |
| 단락보호    | 내장   |                           |                |            |
| 응답시간    | 50ms 이하  |                           |                |            |
| 광원      | 적외 LED(850nm 변조광 방식)   |                           |                |            |
| 동기방식    | 동기선에 의한 타이밍 방식   |                           |                |            |
| 자기진단    | 투수광 감시, 직류광 감시, 출력회로 감시  |                           |                |            |
| 간섭방지    | 주파수 변조 설정에 의한 간섭 방지  |                           |                |            |
| 내환경성    | 사용주위조도   | 주변광: 100,000lx 이하(수광면 조도) |                |            |
|         | 사용주위온도   | -10~55°C, 보존 시: -20~60°C  |                |            |
|         | 사용주위습도   | 35~85%RH, 보존 시: 35~85%RH  |                |            |
| 보호구조    | IP65(IEC 규격)   |                           |                |            |
| 내노이즈    | 노이즈 시플레이터에 의한 방형과 노이즈(펄스폭 1μs) ±240V                               |                           |                |            |
| 내전압     | 1,000VAC 50/60Hz에서 1분간   |                           |                |            |
| 절연저항    | 20MΩ 이상(500VDC 메거)   |                           |                |            |
| 내진동     | 10~55Hz(주기 1분간) 복진폭 1.5mm X, Y, Z 각 방향 2시간                         |                           |                |            |
| 내충격     | 500m/s <sup>2</sup> (약 50G) X, Y, Z 각 방향 3회                        |                           |                |            |
| 재질      | 케이스: 알루미늄, 검출부 및 접동부: 아크릴  |                           |                |            |
| 배선사양    | Ø5mm, 4심, 길이: 300mm, M12 커넥터                                       |                           |                |            |
| 부속품     | 브라켓 A: 4개, 브라켓 B: 4개, 고정용 볼트: 8개                                   |                           |                |            |
| 획득규격    | CE   |                           |                |            |
| 중량      | 약 1.7kg (BWC80-14H 기준)   |                           |                |            |

\* 내환경성 항목의 온, 습도는 결빙 또는 결로되지 않는 상태입니다.

\*\* 중량은 포장 박스를 제외한 무게입니다.

# 크로스빔 에리어 센서

## 특성 데이터

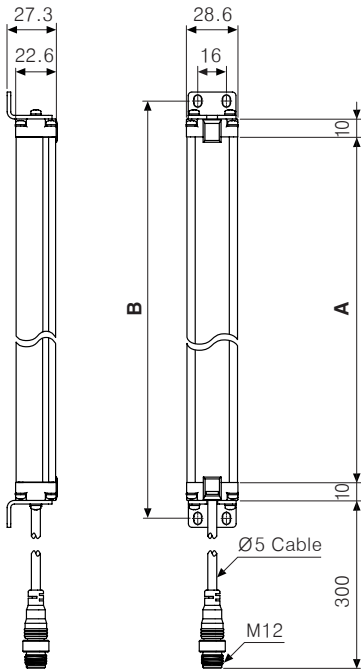


## 외형치수도

(단위: mm)

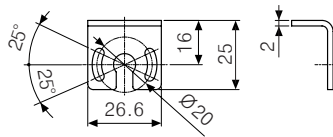
< 투광기 >

< 수광기 >

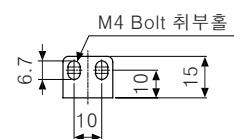
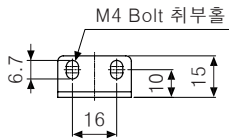
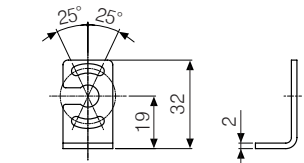


| 모델명          | A    | B    |
|--------------|------|------|
| BWC40-04H/HD | 160  | 200  |
| BWC40-10H/HD | 400  | 440  |
| BWC40-12H/HD | 480  | 520  |
| BWC40-16H/HD | 640  | 680  |
| BWC40-18H/HD | 720  | 760  |
| BWC40-20H/HD | 800  | 840  |
| BWC80-14H/HD | 1120 | 1160 |

● 브라켓 A

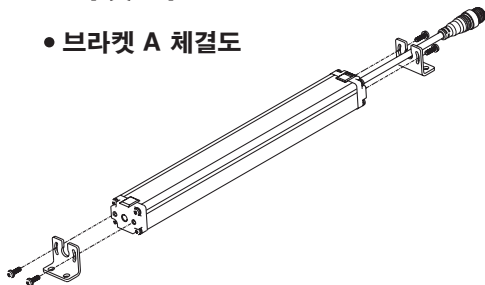


● 브라켓 B

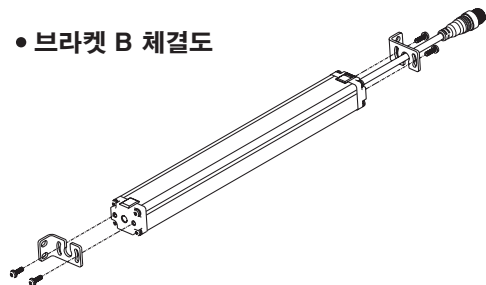


## 브라켓 체결도

● 브라켓 A 체결도



● 브라켓 B 체결도



(A) 포토센서

(B) 광학이버 센서

(C) 도어센서/에리어센서

(D) 근접센서

(E) 압력센서

(F) 로타리 엔코더

(G) 커넥터/소켓

(H) 온도조절기

(I) SSR/전력조절기

(J) 카운터

(K) 타이머

(L) 판넬메타

(M) 타코/스피드/펄스메타

(N) 디스플레이 유닛

(O) 센서 컨트롤러

(P) 스위칭모드 파워서플라이

(Q) 스테핑모터&드라이버&컨트롤러

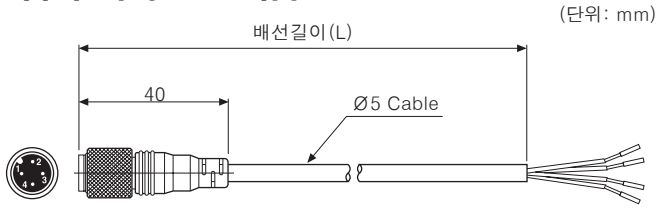
(R) 그래픽패널/로직패널

(S) 필드 네트워크 기기

(T) 소프트웨어

# BWC Series

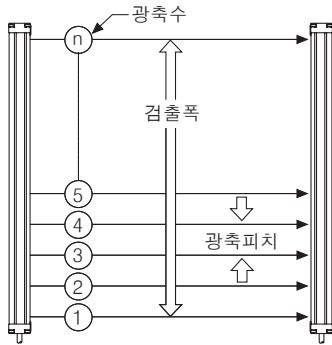
## ■ 접속 케이블(별매품)



\* 접속 케이블은 별매품이며 투광기, 수광기 각 1개씩 1조로 판매합니다.

| 구분   | 모델명      | L   | 케이블 색상 |
|------|----------|-----|--------|
| 투광기용 | CID4-3T  | 3m  | 흑색     |
|      | CID4-5T  | 5m  |        |
|      | CID4-7T  | 7m  |        |
|      | CID4-10T | 10m |        |
| 수광기용 | CID4-3R  | 3m  | 회색     |
|      | CID4-5R  | 5m  |        |
|      | CID4-7R  | 7m  |        |
|      | CID4-10R | 10m |        |

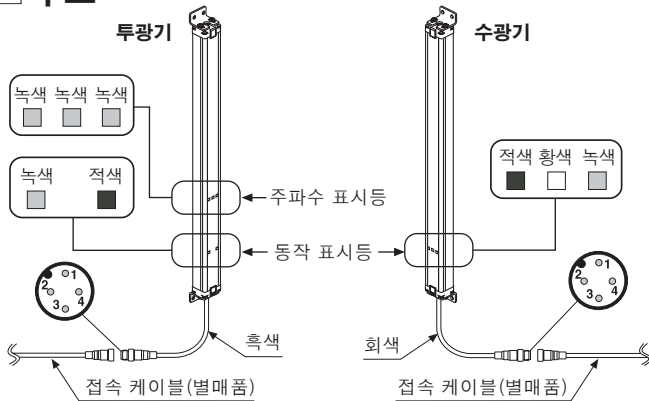
## ■ 광축피치/광축수/검출폭



| 모델명         | 광축피치 |
|-------------|------|
| BWC40-□H/HD | 40mm |
| BWC80-□H/HD | 80mm |

| 모델명          | 광축수 | 검출폭     |
|--------------|-----|---------|
| BWC40-04H/HD | 4개  | 120mm   |
| BWC40-10H/HD | 10개 | 360mm   |
| BWC40-12H/HD | 12개 | 440mm   |
| BWC40-16H/HD | 16개 | 600mm   |
| BWC40-18H/HD | 18개 | 680mm   |
| BWC40-20H/HD | 20개 | 760mm   |
| BWC80-14H/HD | 14개 | 1,040mm |

## ■ 구조



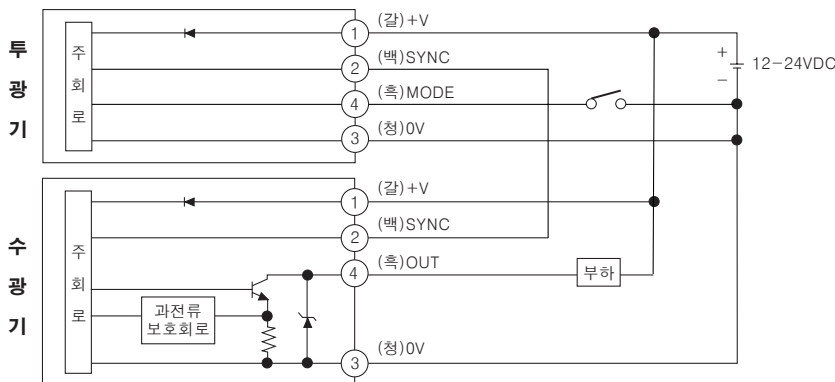
<동작 표시등 구분표>

| LED 색상 | 투광기     | 수광기    |
|--------|---------|--------|
| 녹색     | 전원      | 안전 입광  |
| 황색     | —       | 불안정 영역 |
| 적색     | 설치모드 진입 | 안전 차광  |

<배선 결선 구분표>

| Pin No | 배선색상 | 투광기      | 수광기      |
|--------|------|----------|----------|
| 1      | 갈색   | 12-24VDC | 12-24VDC |
| 2      | 백색   | SYNC     | SYNC     |
| 3      | 청색   | 0V       | 0V       |
| 4      | 흑색   | MODE     | OUT      |

## ■ 제어출력 회로도

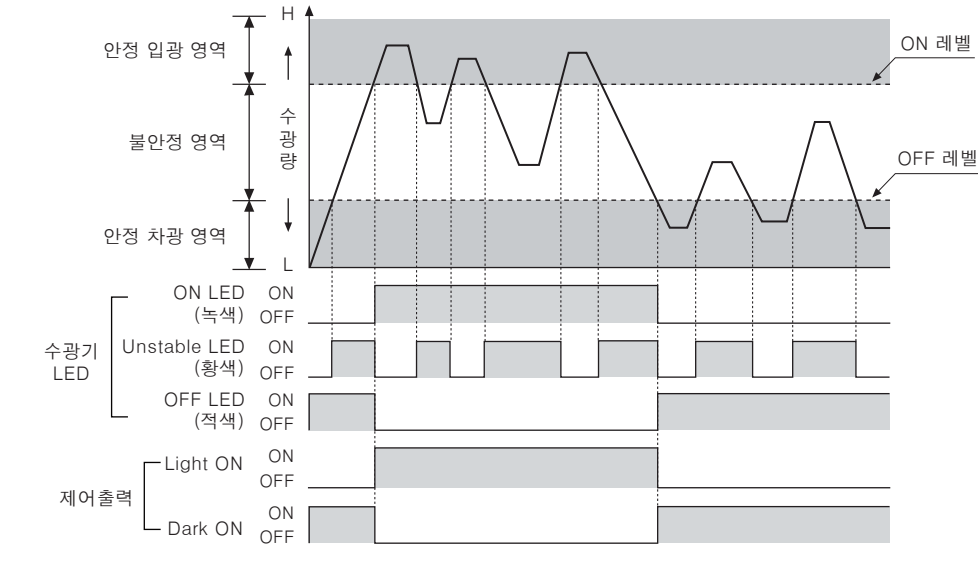


# 크로스빔 에리어 센서

## ■ 동작모드

| 동작모드               | Light ON  |  | Dark ON   |  |
|--------------------|-----------|--|-----------|--|
| 수광부 상태             | 입광<br>차광  |  | 입광<br>차광  |  |
| 동작 표시등<br>(녹색 LED) | 점등<br>소등  |  | 점등<br>소등  |  |
| 트랜지스터<br>출력        | ON<br>OFF |  | ON<br>OFF |  |

## ■ 동작 타이밍도



## ■ 기능

### ◎ 상호 간섭 방지 기능

투광 주파수를 변경하여 제품간의 상호간섭을 방지합니다.  
동작 중에 투광기의 4번 단자인 (혹)MODE에 0V(1초 이상)를 입력하면 투광 주파수가 변경됩니다.  
주파수는 주파수 표시등으로 표시됩니다.

☼: 점등, ●: 소등

| 투광 주파수 | 주파수 표시등 |     |     |
|--------|---------|-----|-----|
|        | 녹색1     | 녹색2 | 녹색3 |
| 주파수A   | ☼       | ●   | ●   |
| 주파수B   | ●       | ☼   | ●   |
| 주파수C   | ●       | ●   | ☼   |
| 주파수D   | ☼       | ●   | ☼   |
| 주파수E   | ☼       | ☼   | ☼   |

### ◎ 설치 모드 기능

안정적인 설치를 위한 기능으로 투광기의 4번 단자인 (혹)MODE에 0V를 입력한 상태로 전원을 인가하면 설치 모드로 진입합니다.

☼: 점등, ●: 소등, ◐: 점멸

| 항목            | 투광기 동작 표시등 |    | 수광기 동작 표시등 |    |    | 제어출력 |
|---------------|------------|----|------------|----|----|------|
|               | 녹색         | 적색 | 녹색         | 황색 | 적색 |      |
| 정상 설치         | ●          | ◐  | ☼          | ●  | ◐  | OFF  |
| Hysteresis 구간 | ●          | ◐  | ●          | ☼  | ◐  | OFF  |
| 비정상 설치        | ●          | ◐  | ●          | ●  | ◐  | OFF  |

### ◎ 자기 진단 기능

동작 중 주기적으로 자기 진단을 하여 이상 발생 시 제어출력을 OFF하고 표시 LED로 상태를 표시합니다.

#### ● 진단 항목

- ① 투광 소자 파손
- ② 투광기 파손
- ③ 인접한 투광소자 2개 이상 파손
- ④ 수광기 파손
- ⑤ 투광기 고장
- ⑥ 동기선 오동작

※ 진단 항목에 대한 동작 표시등의 표시방법은 C-26 Page 의 "■ 동작 표시등 DISPLAY"를 참조하십시오.

(A) 포토센서

(B) 광학이버  
센서

(C) 도어센서/  
에리어센서

(D) 근접센서

(E) 압력센서

(F) 로터리  
엔코더

(G) 커넥터/소켓

(H) 온도조절기

(I) SSR/  
전력조정기

(J) 카운터

(K) 타이머

(L) 판넬메타

(M) 타코/스피드/  
펄스메타

(N) 디스플레이  
유닛

(O) 센서  
컨트롤러

(P) 스위칭모드  
파워플라이

(Q) 스테핑모터&  
드라이버&  
컨트롤러

(R) 그래픽패널/  
로직패널

(S) 필드  
네트워크  
기기

(T) 소프트웨어

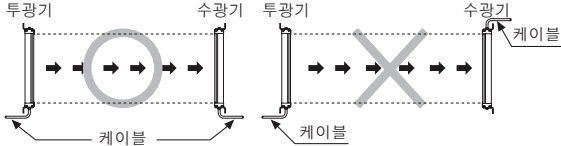
# BWC Series

## ■ 설치 방법

- 처음 설치 시 설치모드를 이용하여 설치하십시오.  
 ① 설치모드 진입 방법: 투광기의 4번 단자인 (혹)MODE에 0V를 입력한 상태로 전원을 인가하십시오.  
 ② 설치모드 진입 후 수광기의 동작 표시등의 녹색LED가 점등되는 위치에 설치하십시오.  
 ③ 설치가 완료되면 전원을 재인가하십시오.

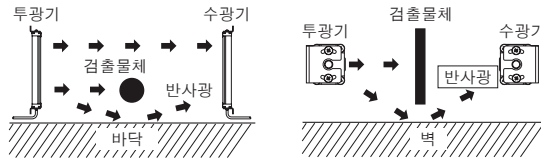
### ◎ 설치 방향에 대하여

투·수광기의 위, 아래를 동일 방향으로 설치하십시오.



### ◎ 벽면·바닥으로부터의 반사에 대하여

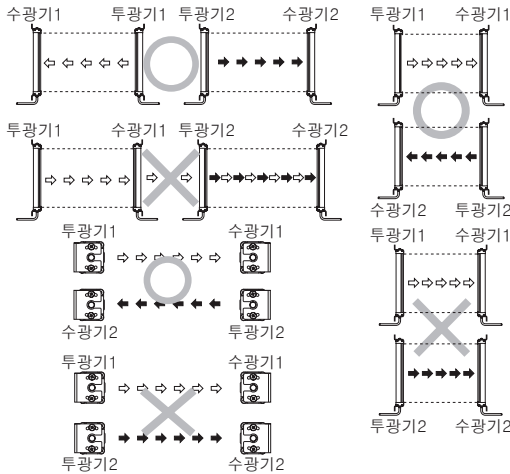
아래와 같이 설치하면, 벽면·바닥면으로부터의 반사광에 의해 차광할 수 없는 경우가 있습니다. 사전에 검출물체가 있는 상태에서 정상적으로 동작하는지 확인하십시오.  
 (이격 거리: 0.5m 이상)



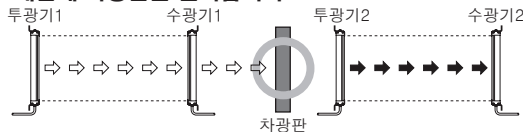
### ◎ 상호 간섭의 방지 방법에 대하여

2대 이상의 센서를 설치할 때 상호 간섭이 발생할 우려가 있습니다. 센서의 상호 간섭 방지 기능을 사용하여 방지하는 방법과 다음의 그림과 같이 마주보는 투광기 이외의 빛이 수광기에 들어가지 않도록 하는 방법이 있습니다.

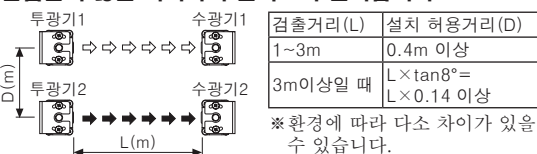
#### ● 2대간 투광방향을 다르게 합니다.



#### ● 2대간에 차광판을 설치합니다.



#### ● 간섭받지 않는 거리까지 떨어뜨려 설치합니다.



## ■ 동작 표시등 DISPLAY

| 항목                | 투광기  |      | 수광기 |    |    | 제어출력     |         |
|-------------------|------|------|-----|----|----|----------|---------|
|                   | 표시등  |      | 표시등 |    |    | Light ON | Dark ON |
|                   | 녹색   | 적색   | 녹색  | 황색 | 적색 |          |         |
| 전원 공급             | ☀    | ●    | —   | —  | —  | —        | —       |
| 투광기 파손            | ▶▶▶▶ | ◀◀◀◀ | —   | —  | —  | —        | —       |
| 투광소자 파손           | ▶    | ◀    | ▶   | ▶  | ▶  | OFF      | ON      |
| 인접한 투광소자 2개 이상 파손 | ●    | ●    | ▶   | ▶  | ▶  | OFF      | ON      |
| 안정 입광             | —    | —    | ☀   | ●  | ●  | ON       | OFF     |
| 불안정 입광            | —    | —    | ☀   | ☀  | ●  | ON       | OFF     |
| 불안정 차광            | —    | —    | ●   | ☀  | ☀  | OFF      | ON      |
| 안정 차광             | —    | —    | ●   | ●  | ☀  | OFF      | ON      |
| 수광기 파손            | —    | —    | ▶▶  | ●  | ◀◀ | OFF      | ON      |
| 제어출력 과전류          | —    | —    | ▶   | ◀  | ☀  | OFF      | ON      |
| 동기선 오동작           | —    | —    | ●   | ●  | ●  | OFF      | ON      |
| 투광기 고장 (Time out) | —    | —    | ●   | ●  | ●  | OFF      | ON      |

| 표시 구분표    |                 |
|-----------|-----------------|
| ☀         | 점등              |
| ●         | 소등              |
| ●         | 0.5초 간격으로 점멸    |
| ●● 또는 ●●● | 0.5초 간격으로 동시 점멸 |
| ▶▶        | 0.5초 간격으로 교차 점멸 |
| ▶▶▶▶      | 0.5초 간격으로 순차 점멸 |

## ■ 이상 시 점검 및 조치 방법

| 증상                    | 이상 원인                          | 조치 방법                     |
|-----------------------|--------------------------------|---------------------------|
| 동작하지 않는다.             | 전원 전압                          | 정격 전압에 맞추십시오.             |
|                       | 단선, 접속 불량                      | 배선을 확인하십시오.               |
|                       | 정격 검출 거리 벗어남                   | 정격 검출 거리 이내에서 사용하십시오.     |
| 때때로 동작하지 않는다.         | 센서 커버의 이물질에 의한 오염              | 부드러운 솔이나 천으로 이물질을 제거하십시오. |
|                       | 커넥터 접속 불량                      | 커넥터 조립 부분을 확인하십시오.        |
| 물체가 없어도 제어 출력이 OFF된다. | 정격 검출 거리 벗어남                   | 정격 검출 거리 이내에서 사용하십시오.     |
|                       | 투광기와 수광기 사이에 투광빔을 차단하는 장애물이 있음 | 장애물을 제거하십시오.              |
| 투광기 파손 LED 표시         | 투광기가 파손                        | A/S 센터로 문의하십시오.           |
|                       | 수광기 파손 LED 표시                  |                           |
| 출력소자 파손 LED 표시        | 출력소자가 파손                       |                           |
| 투광기 고장 LED 표시         | 투광기 고장                         |                           |
| 과전류 LED 표시            | 투, 수광기의 SYNC 배선 연결 불량          | 투, 수광기의 배선을 확인하십시오.       |
|                       | 출력선 단락                         | 배선상태를 확인하십시오.             |
|                       | 과부하                            | 정격 부하용량을 확인하십시오.          |