에리어 센서

▣ 특징

- 7m의 장거리 검출 거리 실현
- 다양한 제품군[22종류]
  (광축피치: 20/40mm, 검출폭: 120~940mm)
- 20mm의 광축피치로 불감지 영역을 최소화(BW20-□)
- 투광부와 수광부에 고휘도 표시등을 적용하여 측면 및 전면, 장거리에서 식별 용이
- 자기 진단 기능, 상호 간섭 방지 기능, 외부 진단 기능 내장
- IP65 보호구조(IEC 규격)

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

CE

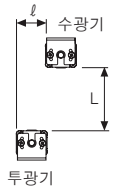
▣ 정격/성능

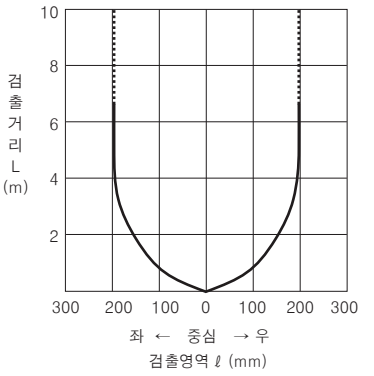
모델명	NPN 오픈 콜렉터 출력(표준형)	**BW20-08 BW20-12 BW20-16**	**BW20-20 BW20-24 BW20-28**	**BW20-32 BW20-36 BW20-40**	**BW20-44 BW20-48**	**BW40-04 BW40-06 BW40-08**	**BW40-10 BW40-12 BW40-14**	**BW40-16 BW40-18 BW40-20**	**BW40-22 BW40-24**
	PNP 오픈 콜렉터 출력	**BW20-08P BW20-12P BW20-16P**	**BW20-20P BW20-24P BW20-28P**	**BW20-32P BW20-36P BW20-40P**	**BW20-44P BW20-48P**	**BW40-04P BW40-06P BW40-08P**	**BW40-10P BW40-12P BW40-14P**	**BW40-16P BW40-18P BW40-20P**	**BW40-22P BW40-24P**
검출방식		투과형							
검출거리		0.1~7m							
최소검출물체		Ø30mm 이상의 불투명체				Ø50mm 이상의 불투명체			
광축피치		20mm				40mm			
광축수		8~48개				4~24개			
검출폭		140~940mm				120~920mm			
전원전압		12-24VDC ±10%(리플P-P: ±10% 이하)							
전원역접속보호		내장							
소비전류		투광기: 80mA 이하, 수광기: 80mA 이하							
제어출력		NPN 또는 PNP 오픈 콜렉터 출력 • 부하 전압: 30VDC 이하 • 부하 전류: 100mA 이하 • 잔류 전압 - NPN: 1V 이하, PNP: 2.5V 이하							
동작모드		Light ON 고정							
단락보호		내장							
응답시간		12ms 이하							
광원		적외 LED(850nm 변조광 방식)							
동기방식		동기선에 의한 동기 방식							
자기진단		외란광 감시, 투/수광 회로 감시, 출력회로 감시							
간섭방지		마스터/슬레이브 기능에 의한 간섭 방지							
내환경성	사용주위조도	태양광: 10,000lx 이하(수광면 조도)							
	사용주위온도	-10~55℃, 보존 시: -20~60℃							
	사용주위습도	35~85%RH, 보존 시: 35~85%RH							
내노이즈		노이즈 시뮬레이터에 의한 방형파 노이즈(펄스폭 1㎲) ±240V							
내전압		1,000VAC 50/60Hz 에서 1분간							
절연저항		20MΩ 이상(500VDC 메거)							
내진동		10~55Hz(주기 1분간) 복진폭 1.5mm X,Y, Z 각 방향 2시간							
내충격		500m/s^2(약 50G) X, Y, Z 각 방향 3회							
보호구조		IP65(IEC 규격)							
재질		• 케이스: 알루미늄 • 전면 커버, 검출부: 아크릴							
배선사양		Ø5mm, 4심, 길이: 300mm, M12 커넥터							
부속품		브라켓 A: 4개, 브라켓 B: 4개, 고정용 볼트: 8개							
획득규격		CE							
중량		약 1.4kg(48 광축일 때)							

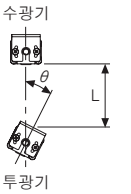
※내환경성 항목의 온, 습도는 결빙 또는 결로되지 않는 상태입니다.
※중량은 포장 박스를 제외한 무게입니다.

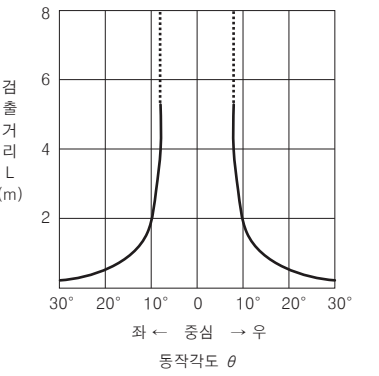
▣ 특성 데이터

평행 이동 특성		각도 특성	
측정 방법	특성 데이터	측정 방법	특성 데이터





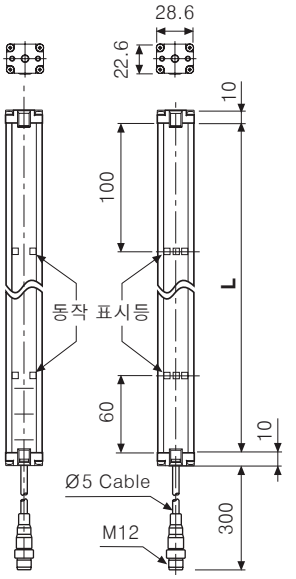


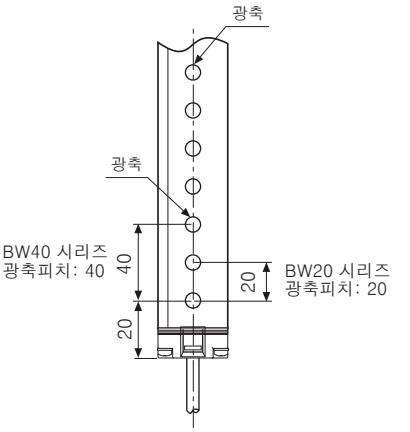


▣ 외형치수도

(단위: mm)

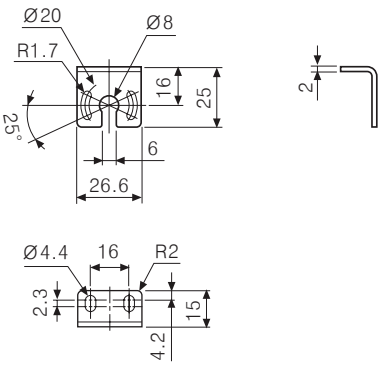
< 투광기 > **< 수광기 >**



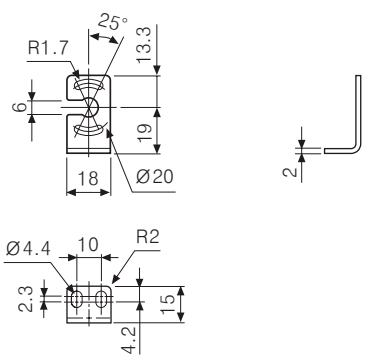


적용 모델	L(mm)	적용 모델	L(mm)
BW20-08(P)	160	BW20-32(P)	640
BW40-04(P)		BW40-16(P)	
BW20-12(P)	240	BW20-36(P)	720
BW40-06(P)		BW40-18(P)	
BW20-16(P)	320	BW20-40(P)	800
BW40-08(P)		BW40-20(P)	
BW20-20(P)	400	BW20-44(P)	880
BW40-10(P)		BW40-22(P)	
BW20-24(P)	480	BW20-48(P)	960
BW40-12(P)		BW40-24(P)	
BW20-28(P)	560		
BW40-14(P)			

• 브라켓 A

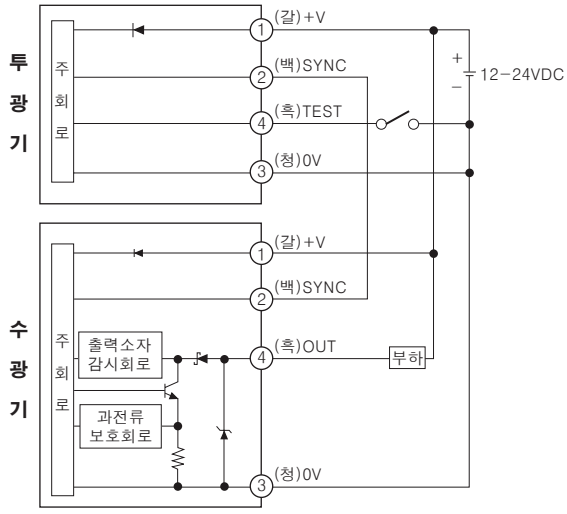


• 브라켓 B

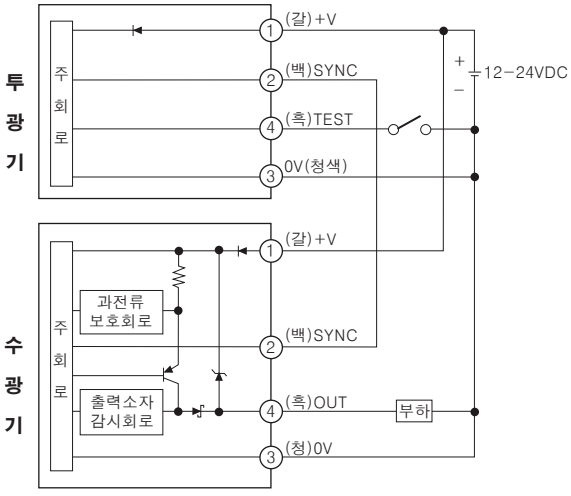


▣ 제어출력 회로도

• NPN 오픈 콜렉터 출력

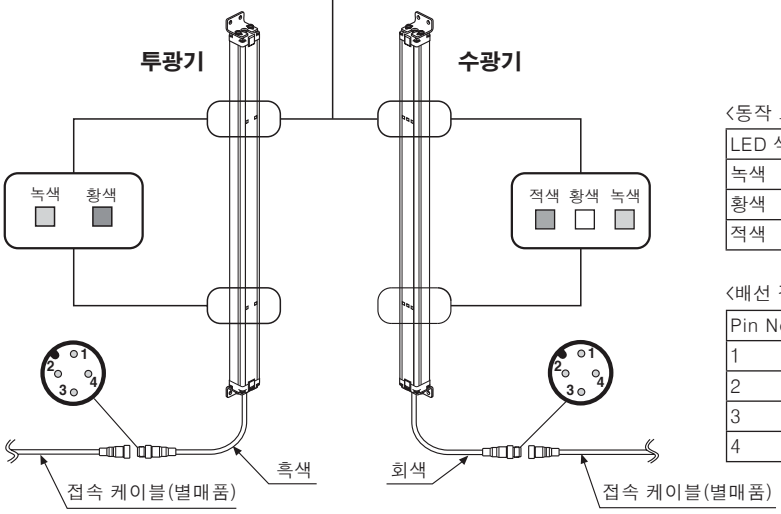


• PNP 오픈 콜렉터 출력



▣ 구조

※광축수가 BW20시리즈는 24개 이상, BW40시리즈는 12개 이상일 경우 상측 동작 표시등이 추가 장착됩니다.



<동작 표시등 구분표>

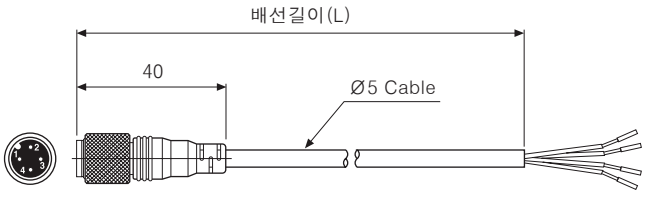
LED 색상	투광기	수광기
녹색	전원	안정 입광
황색	투광 정지 기능	불안정 영역
적색	—	안정 차광

<배선 결선 구분표>

Pin No	배면색상	투광기	수광기
1	갈색	12-24VDC	12-24VDC
2	백색	SYNC	SYNC
3	청색	0V	0V
4	흑색	TEST(M/S)	OUT

▣ 접속 케이블(별매품)

(단위: mm)

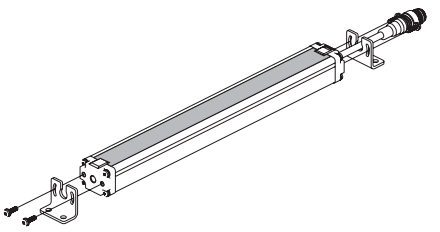


구분	모델명	L	케이블 색상
투광기용	CID4-3T	3m	흑색
	CID4-5T	5m	
	CID4-7T	7m	
	CID4-10T	10m	
수광기용	CID4-3R	3m	회색
	CID4-5R	5m	
	CID4-7R	7m	
	CID4-10R	10m	

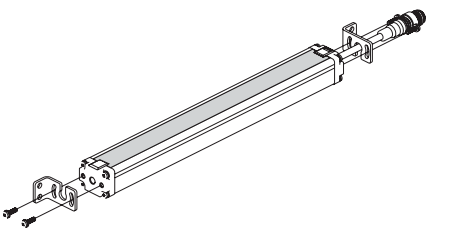
※ 접속 케이블은 별매품이며 투광기, 수광기 각 1개씩 1조로 판매합니다.

▣ 브라켓 체결도

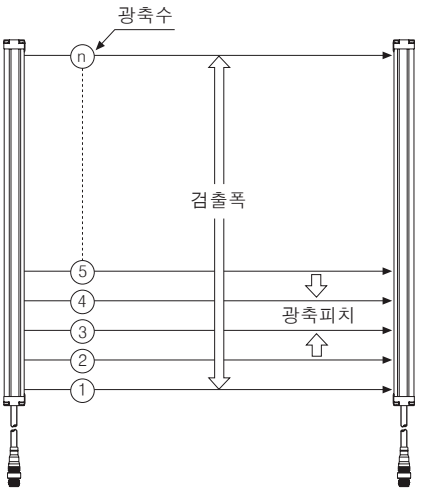
• 브라켓 A 체결도



• 브라켓 B 체결도



▣ 광축피치/광축수/검출폭

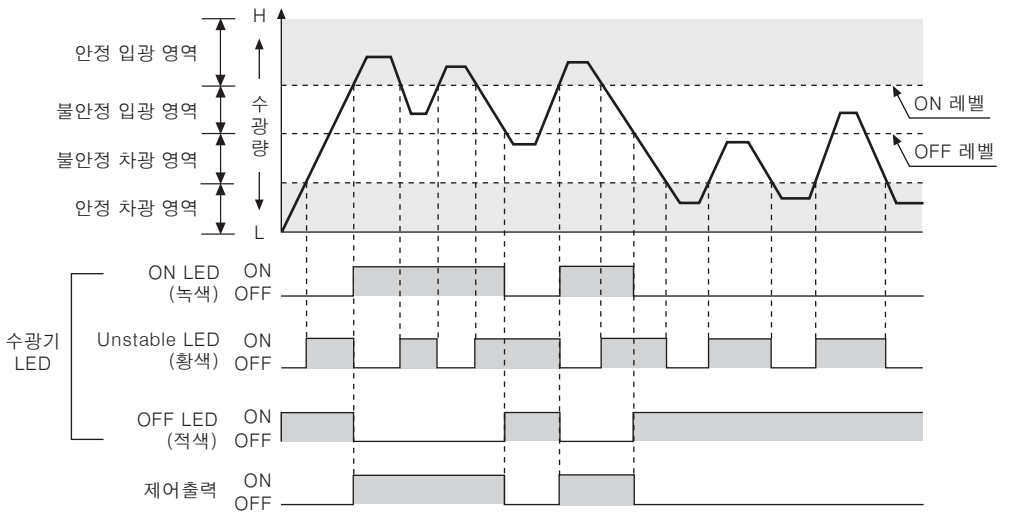


모델명	광축피치
BW20-□□(P)	20mm
BW40-□□(P)	40mm

모델명	광축수	검출폭	모델명	광축수	검출폭
BW20-08(P)	8개	140mm	BW40-04(P)	4개	120mm
BW20-12(P)	12개	220mm	BW40-06(P)	6개	200mm
BW20-16(P)	16개	300mm	BW40-08(P)	8개	280mm
BW20-20(P)	20개	380mm	BW40-10(P)	10개	360mm
BW20-24(P)	24개	460mm	BW40-12(P)	12개	440mm
BW20-28(P)	28개	540mm	BW40-14(P)	14개	520mm
BW20-32(P)	32개	620mm	BW40-16(P)	16개	600mm
BW20-36(P)	36개	700mm	BW40-18(P)	18개	680mm
BW20-40(P)	40개	780mm	BW40-20(P)	20개	760mm
BW20-44(P)	44개	860mm	BW40-22(P)	22개	840mm
BW20-48(P)	48개	940mm	BW40-24(P)	24개	920mm

▣ 동작 타이밍도

• 동작모드: Light ON 고정

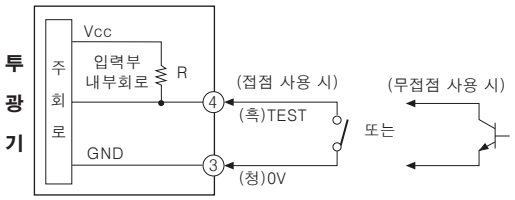


▣ 기능

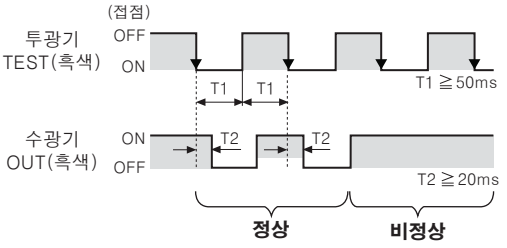
◎ 투광 정지 기능(외부 진단 기능)

투광기의 TEST 입력(흑색배선)을 0V로 하면 투광이 정지되고, 투광기의 황색 LED가 점멸합니다.
투광기의 TEST 입력이 0V가 되는 동안 투광을 정지시켜 센서가 정상적으로 동작하는지를 외부 시스템에서 확인할 수 있는 기능입니다. (투광이 정지되면 차광상태가 되어 수광기의 제어출력이 OFF 됩니다.)

• TEST 입력 접속도



• TEST 입력에 따른 제어출력 파형



◎ 자기 진단 기능

센서가 정상 동작 중 주기적으로 자기 진단을 하여, 이상 발생 시 제어출력을 OFF 하고, 이상 부위에 대하여 동작 표시등을 통하여 표시합니다.

• 진단 항목

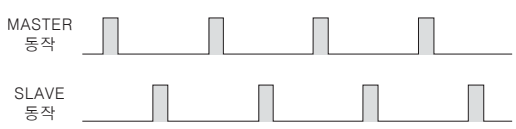
- 투광기: ① 투광소자 파손 ② 투광회로 파손
  ③ MASTER/SLAVE선 오동작
  (MASTER로 동작함)
- 수광기: ① 수광회로 파손 ② 출력회로 파손
  ③ 출력단 과전류 ④ 동기선 오동작
  ⑤외란광 수광

※진단 항목에 대한 동작 표시등의 표시방법은 C-32 Page의 "▣ **동작 표시등 DISPLAY**"를 참조하십시오.

◎ 상호 간섭 방지 기능

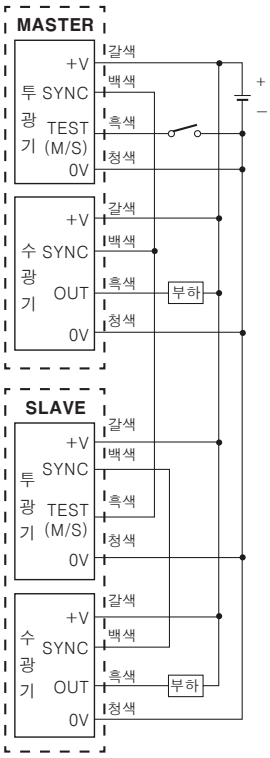
검출폭의 확장을 위해 2대의 센서를 병렬로 이어서 사용할 경우 상호간 광의 간섭을 일으켜 검출 에러를 유발시킵니다. 이런 현상을 막기 위하여 하나의 센서는 MASTER로, 나머지 센서는 SLAVE로 동작시켜 광의 간섭을 방지하는 기능입니다.

• MASTER/SLAVE 투광파형의 타임챠트

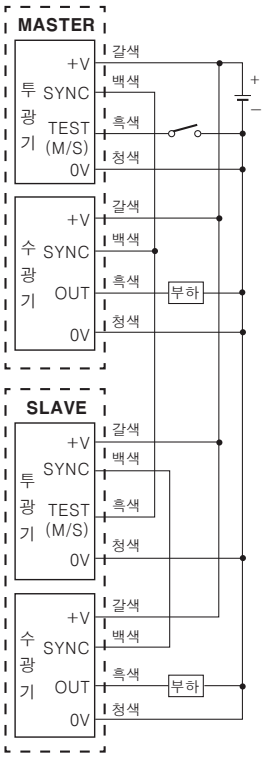


• MASTER/SLAVE 접속도

<NPN 오픈 콜렉터 출력형>



<PNP 오픈 콜렉터 출력형>

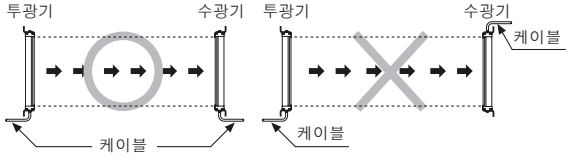


※SLAVE 투광기의 TEST(M/S)선을 MASTER의 SYNC 선에 결선합니다.

▣ 설치 방법

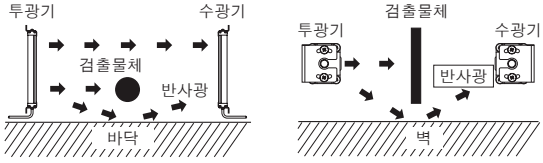
◎ 설치 방향에 대하여

투·수광기의 위, 아래를 동일 방향으로 설치하십시오.



◎ 벽면 · 바닥으로부터의 반사에 대하여

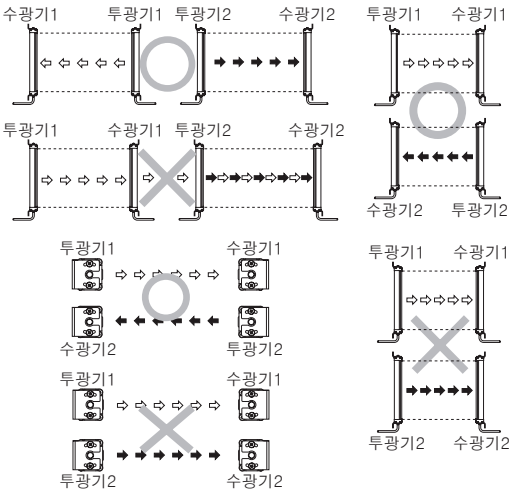
아래와 같이 설치하면, 벽면·바닥면으로부터의 반사광에 의해 차광할 수 없는 경우가 있습니다. 사전에 검출물체가 있는 상태에서 정상적으로 동작하는지 확인하십시오.
(이격거리: 0.5m 이상)



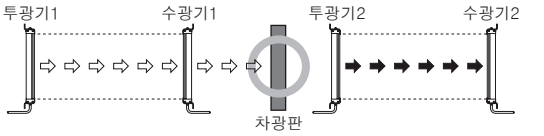
◎ 상호간섭의 방지방법에 대하여

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 설치하십시오.

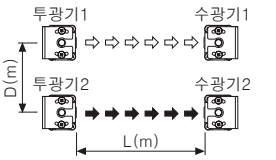
● 2대간 투광방향을 다르게 합니다.



● 2대간에 차광판을 설치합니다.



● 간섭받지 않는 거리까지 떨어뜨려 설치합니다.



검출거리(L)	설치 허용거리(D)
0.1~3m일 때	0.4m 이상
3m 이상일 때	L×tan8° = L×0.14 이상

※ 환경에 따라 다소 차이가 있을 수 있습니다.

▣ 동작 표시등 DISPLAY

항목	투광기		수광기			
	표시등		표시등			제어 출력
	녹색	황색	녹색	황색	적색	
전원 공급	☼	●	—	—	—	—
MASTER 동작	☼	●	—	—	—	—
SLAVE 동작	☼	☼	—	—	—	—
TEST 입력 시	☼	◑	—	—	—	OFF
투광소자 파손	▶	◀	—	—	—	OFF
투광회로 파손	◑	◑	—	—	—	OFF
안정 입광	—	—	☼	●	●	ON
불안정 입광	—	—	☼	☼	●	ON
불안정 차광	—	—	●	☼	☼	OFF
안정 차광	—	—	●	●	☼	OFF
수광회로 파손	—	—	●	▶	◀	OFF
출력소자 파손	—	—	▶	◀	●	OFF
동기선 오동작	—	—	▶	●	◀	OFF
과전류	—	—	◑	◑	◑	OFF
외란광 수광	—	—	●	◑	◑	OFF
투광기 고장	—	—	▶	▶	▶	OFF

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 솜이나 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.
	매우 강한 전파, 노이즈를 발생하는 기기(모터, 발전기, 고압선 등)가 있음	강한 전파, 노이즈를 발생하는 기기를 멀리하십시오.
투광소자 파손 LED 표시	투광소자가 파손	A/S 센터로 문의하십시오.
투광회로 파손 LED 표시	투광회로가 파손	
수광회로 파손 LED 표시	수광회로가 파손	
출력소자 파손 LED 표시	출력소자가 파손	
동기선 오동작 LED 표시	동기선 접촉불량 및 단선	배선을 확인하십시오.
	투광기 또는 수광기의 동기회로 파손	A/S 센터로 문의하십시오.
과전류 LED 표시	제어출력선 단락	배선을 확인하십시오.
	과부하	정격 부하용량을 확인하십시오.
외란광 수광 LED 표시	수광기에 외란광 수광	외란광을 제거하십시오.
투광기 고장 LED 표시	투광기 고장	투광기 표시 LED를 확인하신 후 조치하십시오.