

포토센서
BJ SERIES
(BGS 반사형)

취 급 설 명 서



저희 (주)Autonics 제품을 구입해 주셔서 감사합니다.
사용전에 안전을 위한 주의사항을 반드시 읽고 사용하여 주십시오.

■ 안전을 위한 주의사항

- ※ '안전을 위한 주의사항'은 제품을 안전하고 올바르게 사용하여 사고나 위험을 미리 막기 위한 것이므로 반드시 지켜 주십시오.
- ※ 주의사항은 '경고'와 '주의'의 두가지로 구분되어 있으며 '경고'와 '주의'의 의미는 다음과 같습니다.
- △ 경고** 지시사항을 위반하였을 때, 심각한 상해나 사망이 발생할 가능성이 있는 경우
- △ 주의** 지시사항을 위반하였을 때, 경미한 상해나 제품 손상이 발생할 가능성이 있는 경우
- ※제품과 취급설명서에 표시된 그림기호의 의미는 다음과 같습니다.
△는 특정조건 하에서 위험이 발생할 우려가 있으므로 주의하라는 기호입니다.

△ 경고

- 인명이나 재산상에 영향이 큰 기기(예:원자력 제어, 의료기기, 차량, 철도, 항공, 연소 장치, 놀이기구 등 또는 안전장치)에 사용할 경우에는 반드시 2중으로 안전장치를 부착한 후 사용하여 주십시오.
화재, 인사고, 재산상의 막대한 손실이 발생할 수 있습니다.
- 자사 수리 기술자 이외에는 제품을 개조하지 마십시오.
감전이나 화재의 우려가 있습니다.

△ 주의

- 실외에서 사용하지 마십시오.
제품의 수명이 짧아지는 원인이 되며 감전의 우려가 있습니다.
본 제품은 실내 환경에 적합하도록 제작 되었습니다.
실내가 아닌 외부 환경으로부터 영향을 받을 수 있는 장소에서 사용할 수 없습니다.
예)비, 황사, 먼지, 서리, 햇빛, 결로 등
- 인화성, 폭발성 가스 환경에서 사용하지 마십시오.
화재 및 폭발의 우려가 있습니다.
- 정격 전압을 사용하여 주십시오.
제품의 수명이 짧아질 우려가 있습니다.
- 사용 전압 범위를 초과하여 사용하거나 교류 전원을 인가하지 마십시오.
제품이 파손될 우려가 있습니다.
- 전원의 극성 등, 오배선을 하지 마십시오.
제품이 파손될 우려가 있습니다.
- 진동이나 충격이 많은 곳에서 사용하지 마십시오.
제품이 파손될 우려가 있습니다.
- 청소 시 물, 유기 용제를 사용하지 마십시오.
감전 및 화재의 우려가 있습니다.

■ 모델구성



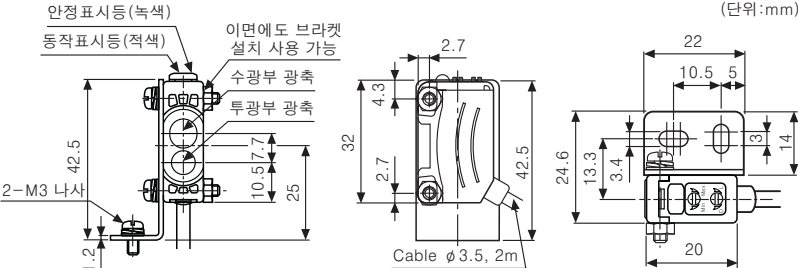
※본 취급설명서에 기재된 사양, 외형치수 등은 제품의 개선을 위하여 예고 없이 변경될 수 있습니다.

■ 정격/성능

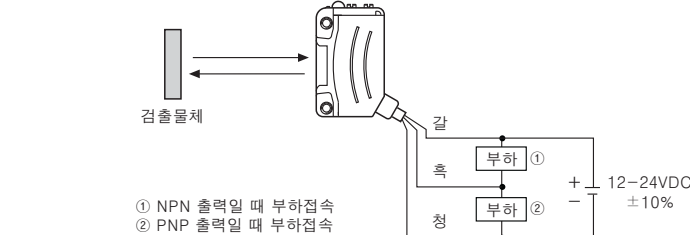
모델명	NPN 출력	BJ30-BDT	BJ50-BDT
검출방식	PNP 출력	BJ30-BDT-P	BJ50-BDT-P
검출방식	BGS 반사형		
검출거리(※1)	10-30mm (백색 무광택지 50×50mm기준)	10-50mm (백색 무광택지 50×50mm기준)	
검출물체	불투명체, 반투명체		
검출거리	검출거리의 10% 이하		
흑/백오차	검출거리의 10% 이하		
감도조정범위	최대 정격 검출거리의 -10%(백색 무광택지 기준)		
응답시간	1.5ms 이하		
전원전압	12-24VDC ±10% (리플 P-P: 10% 이하)		
소비전류	30mA 이하		
사용광원	적색 LED(660nm)		
감도조정	단회전 볼륨(210°)		
동작모드	Light ON/Dark ON 전환식 (단회전 볼륨)		
제어출력	NPN 또는 PNP 오픈 콜렉터 출력 • 부하 전압: 26.4VDC 이하 • 부하 전류: 100mA 이하 • 잔류 전압: NPN ≦ 1V 이하, PNP ≦ 2V 이하		
보호회로	전원 역접속 보호 회로, 출력 단락 과전류 보호 회로		
표시등	동작표시등: 적색, 안정표시등: 녹색		
접속방식	배선 인출		
절연저항	20MΩ 이상(500VDC 메거 기준)		
내노이즈	노이즈 시뮬레이터에 의한 방형파 노이즈(펄스폭 1μs) ±240V		
내전압	1000VAC 50/60Hz에서 1분간		
내진동	10~55Hz 복진폭 1.5mm 또는 300m/s ² X, Y, Z 각 방향 2시간		
내충격	500m/s ² X, Y, Z 각 방향 3회		
내사용주위온도	태양광: 11,000lx 이하, 백열등: 3,000lx 이하(수광면 조도)		
내환온	-25 ~ 55℃, 보존 시: -40 ~ 70℃		
성상사용주위습도	35 ~ 85%RH, 보존 시: 35 ~ 85%RH		
보호구조	IP65(IEC 규격)		
재질	케이스: PC+ABS, LED Cap: PC, 렌즈: PMMA		
배선사양	φ3.5mm, 3P, 길이: 2m(AWG 24, 심선 굵기: 0.08mm, 심선 수: 40, 절연체 외경: φ1)		
부속품	고정브라켓, 나사, 너트, VR조정 드라이버		
획득규격	CE		
중량	약 50g		

- ※ 1: 검출거리는 백색 무광택지 기준이며, 색상과 재질에 따라 달라질 수 있습니다.
※ 내환경성 항목의 온도, 습도는 결빙 또는 결로되지 않는 상태입니다.
※ 단, 중량은 포장박스를 제외한 무게입니다.

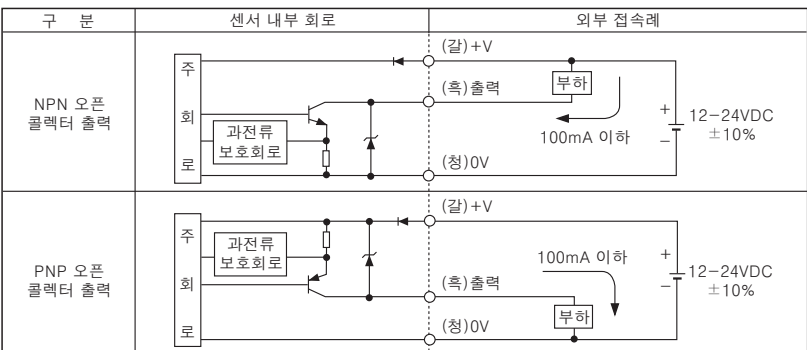
■ 외형치수도



■ 접속도



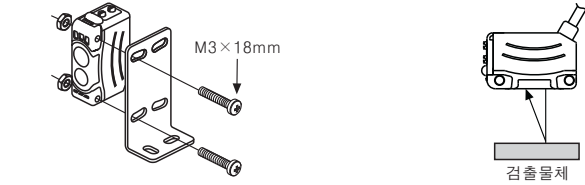
■ 제어출력 회로도



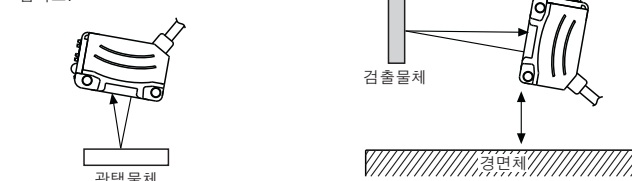
■ 설치 및 조정방법

○설치시

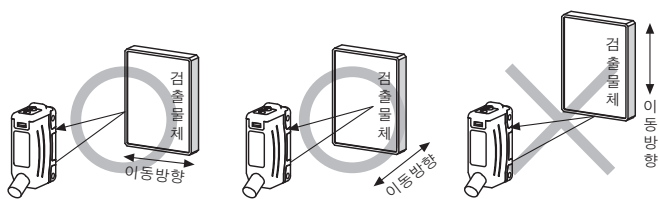
- 제품에 브라켓 취부 시 동봉된 M3 나사와 너트를 사용하여 주십시오.(조임 토크: 0.5N・m이하)
- 센서의 검출면과 검출 물체는 반드시 평행이 되도록 설치하여 주십시오.



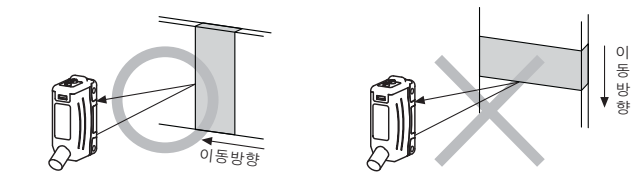
- 표면에 광택이 있는 물체 또는 경면체를 검출하는 경우에는 아래의 그림과 같이 센서를 5~10° 기울여 설치해 주십시오. 이 경우, 배경 물체의 영향이 없는지 확인하여 주십시오.
- 센서의 아래면에 경면체가 있는 경우, 검출물체에 의한 반사광이 경면체에 반사되어 센서로 되돌아 가서 동작이 불안정해지는 경우가 있으므로, 아래의 그림과 같이 센서를 기울이거나, 아래면과 거리를 두고 설치해 주십시오.



- 센서의 설치 방향은 검출 물체의 이동 방향에 주의해서 반드시 아래의 그림과 같이 설치하십시오.



또한, 검출물체의 색, 재질이 극단적으로 변화하는 경우에는 아래와 같이 설치하십시오.

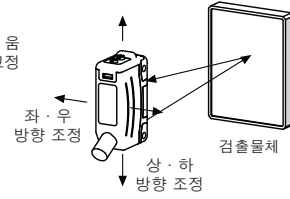


○동작 모드 변환

입광 동작 모드 (Light ON)	동작 모드 변환 볼륨을 오른쪽으로 끝까지 돌린 상태 (L 쪽)에서 Light ON(입광 동작) 모드로 설정됩니다.
차광 동작 모드 (Dark ON)	동작 모드 변환 볼륨을 왼쪽으로 끝까지 돌린 상태 (D 쪽)에서 Dark ON(차광 동작) 모드로 설정됩니다.

○광축 조정

- 검출물체를 설치하고 센서를 상·하, 좌·우로 움직여서 동작표시등이 동작하는 지점의 중앙에 고정시켜 주십시오.



○감도조정

순서	감도 볼륨	내 용
1	(A) MIN MAX	"입광 상태"에서 감도볼륨을 최소 감도 위치(Min)에서 천천히 오른쪽으로 돌려서 동작표시등 점등되는 위치(A)를 확인합니다.
2	(A) MIN MAX (C) MIN MAX	"차광 상태"에서 감도 볼륨을 오른쪽으로 더 돌려서 동작표시등이 점등되는 위치(B)를 확인한 후 볼륨을 왼쪽으로 돌려 안정표시등이 점등하는 볼륨위치(C)를 확인합니다. ※볼륨을 최대 감도 위치(Max)까지 돌렸는데, 동작등이 점등되지 않는 경우는 최대 감도 위치가 (C)로 됩니다.
3	최적감도 (A) MIN MAX (C) MIN MAX	(A)와 (C)의 중간 위치에 볼륨위치를 설정합니다. (최적 감도설정) 또한, 검출물체의 유·무 각각의 상태에서 안정 표시등이 점등하는 것을 확인하여 주십시오. 안정등이 점등하지 않을 때는 감도 여유가 적으므로 검출방법을 재검토하여 주십시오.

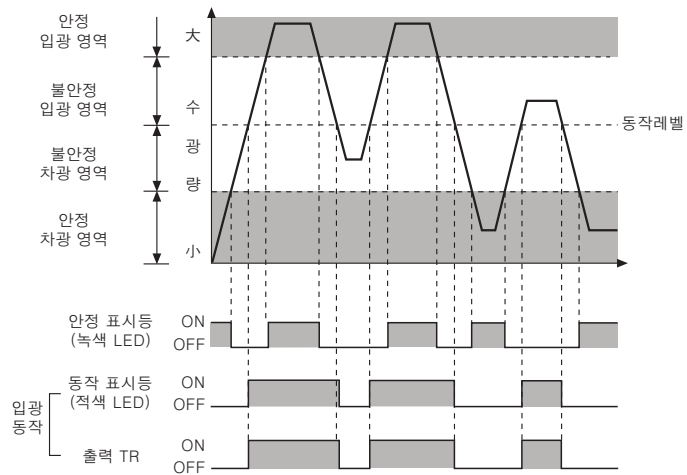


- ※ 감도 조정은 안정 입광 영역에서 동작하도록 볼륨을 설정하여 주십시오. 안정 입광 영역에서 설정하면, 설치 후 환경(온도, 전압, 먼지 등)에 대해서 보다 신뢰성이 높아집니다.
- 안정 입광 영역을 사용할 수 없는 용도에서는 환경 변화에 주의하여 주십시오.
- ※감도 조정 및 동작모드 변환 볼륨을 무리한 힘으로 돌리면 파손될 수 있습니다.

■ 동작모드

	수광부 상태	입광 차광		수광부 상태	입광 차광
Light ON 모드	동작표시등 (적색 LED)	ON OFF	Dark ON 모드	동작표시등 (적색 LED)	ON OFF
	출력 TR	ON OFF		출력 TR	ON OFF

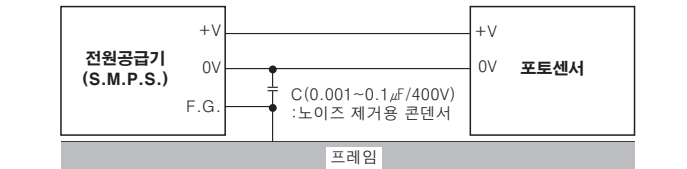
■ 동작 타이밍도



※ '동작표시등' 및 '출력 TR'의 파형은 입광 동작(Light ON)모드일 때의 동작 상태이며, 차광 동작(Dark ON)모드일 경우에는 입광 동작 시와 반전되는 동작을 합니다.

■ 취급시 주의사항

- 센서는 전원 투입 후 500ms가 경과해야만 검출 가능 상태가 됩니다. 부하와 센서의 전원을 독립적으로 사용한 경우에는 반드시 센서의 전원을 먼저 투입해 주십시오.
- 포토센서를 인버터나 서보 모터와 함께 사용할 경우에는 반드시 F.G.단자 및 0V를 접지해 주십시오. 접지하지 않으면 오동작하는 경우가 있습니다.
- 포토센서의 지향각 이내에 강한 광원(태양광, 형광등, 스포트라이트 등)이 직접 입사되지 않도록 차광판, 후드 등으로 가려 주십시오.
- 포토센서를 형광등 불빛 아래서 사용할 경우 오동작을 할 수 있으므로 차광판으로 가려 주십시오.
- 포토센서를 바닥면에 완전히 붙어 설치할 경우 그 반사광에 의한 일정량의 입광으로 인해 오동작이 발생될 수 있으므로 바닥면으로부터 적당한 높이만큼 이격시켜 설치하여 주십시오.
- 포토센서의 배선을 고압선, 동력선과 함께 동일배관으로 처리하면 오동작 또는 고장의 원인이 되는 경우가 있으므로 별도의 배선 또는 단독 배관을 사용하여 주십시오.
- 먼지나 부석이 심한 곳에서의 사용은 오동작의 원인이 되므로 설치시 이러한 장소를 피하여 주십시오.
- 출력에 DC 릴레이 등의 유도부하를 접속하는 경우에는 다이오드 또는 바리스터 등을 사용하여 서지를 제거하여 주십시오.
- 배선의 길이를 길게 하면 서지 등에 의하여 포토센서가 오동작을 할 수 있으므로 되도록 짧게 처리하여 주십시오.
- 포토센서의 렌즈면에 이물질 등에 의해 오염되었을 경우에는 마른 헝겊으로 가볍게 닦아내도록 하고, 신나계의 유기용제는 절대 사용하지 않아 주십시오.
- Switching Power Supply를 전원공급 장치로 사용할 때는 아래 그림과 같이 F.G. 단자를 접지시키고 0V와 F.G. 단자 사이에 노이즈 제거용 콘덴서를 팔히 접속하여 주십시오.



12. 본 제품은 아래의 환경 조건에서 사용할 수 있습니다.
- 1) 실내
 - 2)고도 2,000m 이하
 - 3)오염등급 3(Pollution Degree 3)
 - 4)설치 카테고리 II(Installation Category II)

※상기 취급시 주의사항에 명기된 내용은 제품고장을 유발할 수 있으므로 반드시 지켜 주십시오.

■ 주요생산품목

- 근접센서
- 에리어센서
- 도어센서
- 압력센서
- 카운터
- 온도조절기
- 온/습도 센서
- 전력조정기
- 판매메타
- 타코/스피드/펄스메타
- 디스플레이 유니트
- 센서 컨트롤러
- 스위칭 파워 서플라이
- 그래픽/로직 패널
- 필드 네트워킹 기기
- 스테핑 모터&드라이버&컨트롤러
- 레이저 마킹 시스템(CO2, Nd:YAG)
- 레이저 웰딩/솔더링 시스템
- 포토센서
- 광화이버센서
- 도어사이드센서
- 로터리 엔코더
- 타이머

Autonics Corporation
http://www.autonics.co.kr

산업 자동화의 만족스런 파트너

■ 본사(광주) 경남 양산시 용당동 41-5번지
TEL : (051)371-5051 FAX : (051)372-4432

■ 서울사무소 경기도 부천시 원미구 예대동 130번지 부천테크노파크 402동 3층
TEL : (032)610-2700 FAX : (032)323-3008

■ 대구사무소 대구광역시 북구 산격동 179-4번지 태영빌딩 3층(유동단지내)
TEL : (053)383-7673 FAX : (053)383-7674

■ 광주 TEL : (062)521-6716-7 FAX : (062)521-6717

A/S 080 수선자 부담 서비스 안내
080-519-3333(서비스지역:부산, 울산, 경남, 대구, 경북, 광주, 전남, 전북, 제주)
080-529-3333(서비스지역:서울, 인천, 경기, 대전, 충남, 충북, 강원도)

제품 개선/개발 제안 : product@autonics.com