Autonics

포토센서
BJ SERIES
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.

⚠ **경 고** 지시사항을 위반하였을 때, 심각한 상해나 사망이 발생할 가능성이 있는 경우

⚠ **주 의** 지시사항을 위반하였을 때, 경미한 상해나 제품 손상이 발생할 가능성이 있는 경우

※제품과 사용설명서에 표시된 그림기호의 의미는 다음과 같습니다.
⚠는 특정조건 하에서 위험이 발생할 우려가 있으므로 주의하라는 기호입니다.

⚠ 경 고

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

⚠ 주 의

1. 실외에서 사용하지 마십시오.
제품의 수명이 짧아지는 원인이 되며 감전의 우려가 있습니다.
2. 인화성, 폭발성 가스 환경에서 사용하지 마십시오.
화재 및 폭발의 우려가 있습니다.
3. 정격 전압을 사용하여 주십시오.
제품의 수명이 짧아질 우려가 있습니다.
4. 사용 전압 범위를 초과하여 사용하거나 교류 전원을 인가하지 마십시오.
제품이 파손될 우려가 있습니다.
5. 전원의 극성 등, 오배선을 하지 마십시오.
제품이 파손될 우려가 있습니다.
6. 진동이나 충격이 많은 곳에서 사용하지 마십시오.
제품이 파손될 우려가 있습니다.
7. 청소 시 물, 유기 용제를 사용하지 마십시오.
감전 및 화재의 우려가 있습니다.

■ 모델구성

BJ 15 M – T D T □ – □

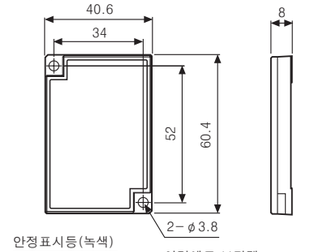
무표시	NPN 오픈 콜렉터 출력
P	PNP 오픈 콜렉터 출력
무표시	투광기 • 수광기 일체형
1	투광기
2	수광기
T	무접점 출력(TR)
D	DC 전원
T	투과형
P	편광 미러 반사형
D	직접 반사형
무표시	검출거리 단위 : mm
M	검출거리 단위 : m
숫자	검출거리
BJ	시리즈명

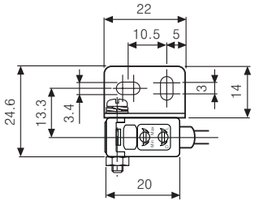
※본 취급설명서에 기재된 사양, 외형치수 등은 제품의 개선을 위하여 예고 없이 변경될 수 있습니다.

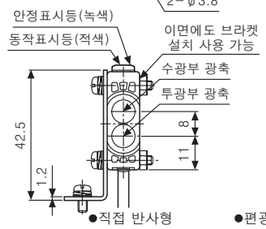
■ 외형치수도

(단위:mm)

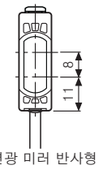
●미러(MS-2A)



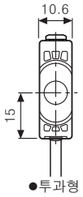




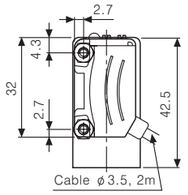
●직접 반사형



●편광 미러 반사형



●투과형

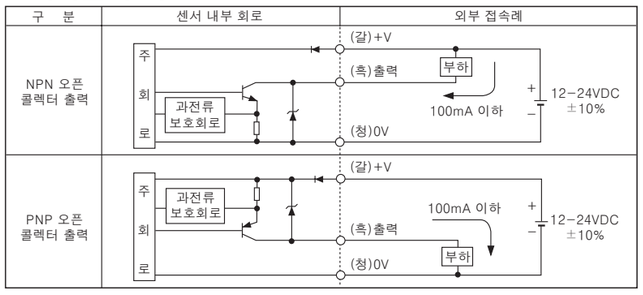


■ 정격/성능

모델명		BJ15M-TDT	BJ10M-TDT	BJ3M-PDT	BJ1M-DDT	BJ300-DDT	BJ100-DDT
	NPN 오픈 콜렉터 출력	BJ15M-TDT-P	BJ10M-TDT-P	BJ3M-PDT-P	BJ1M-DDT-P	BJ300-DDT-P	BJ100-DDT-P
	PNP 오픈 콜렉터 출력						
검출 방식		투과형		편광 미러 반사형	직접 반사형		
전원 전압		12-24VDC ±10%(리플 P-P:10% 이하)					
소비 전류		투광기/수광기:20mA 이하		30mA 이하			
검출 물체		ø12mm 이상의 불투명체		ø75mm 이상의 불투명체	불투명체, 반투명체, 투명체		
검출 거리		0~15m	0~10m	(★)0.1~3m	0~1m (백색 무광택지 300×300mm)	0~300mm (백색 무광택지 100×100mm)	0~100mm (백색 무광택지 100×100mm)
응차 거리		——			검출거리의 20% 이하		
광원 / 파장		적외 LED /850nm	적색 LED /660nm	적색 LED /660nm	적외 LED /850nm	적색 LED /660nm	적외 LED /850nm
제어출력		NPN 또는 PNP Open collector 방식 • 부하 전압 : 26.4VDC 이하 • 부하 전류 : 100mA 이하 • 잔류전압 ☞ NPN : 1V 이하, PNP:(전원 전압 -2.5V) 이상					
동작모드		Light ON/Dark ON 절환식(단회전 볼륨)					
보호회로		전원 역접속 보호, 출력 단락 보호		전원 역접속 보호, 출력 단락 보호, 상호 간섭 방지 기능			
응답시간		1ms 이하					
감도조정		단회전 볼륨(210°)					
사용주위조도		태양광 : 11,000ℓx 이하, 백열등 : 3,000ℓx 이하(수광면 조도)					
사용주위온도		동작시 : -25 ~ 55℃, 보존시 : -40 ~ 70℃(단, 결빙, 결로되지 않은 상태)					
사용주위습도		동작 및 보존시 : 35~85%RH(단, 결로되지 않은 상태)					
절연저항		20MΩ 이상(500VDC 메가기준)					
내전압		1000VAC 50/60Hz에서 1분간					
내진동		10~55Hz(주기 1분간) 복진폭 1.5mm X, Y, Z 각 방향 2시간					
내충격		500m/s² X, Y, Z 각 방향 3회					
보호구조		IP65(IEC 규격)					
접속방식		배선 인출 타입					
표시등		동작표시등 : 적색, 안정표시등 : 녹색 (단, 투과형의 투광기는 전원표시등 : 녹색)					
재질		케이스 : PC+ABS, 렌즈 : PMMA, LED CAP : PC					
배선사양		ø3.5mm, 3P, 길이:2m(단, 투과형의 투광기: ø3.5mm, 2P, 길이:2m)					
부속품	개별	——		미러 반사판 (MS-2A)	——		
	공통	고정 브라켓, 볼트, 조정 드라이버					
중량		약 90g		약 60g	약 45g		

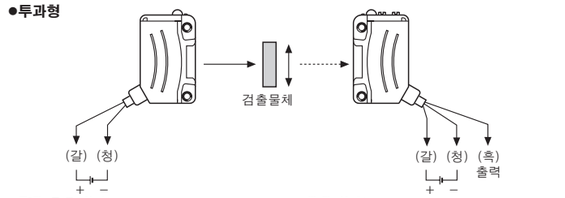
※단, 중량은 포장박스를 제외한 무게임.
※(★)별매품인 MS-2S, MS-3S 미러 반사판을 사용할 경우 검출거리는 각각 0.1 ~ 4m, 0.1 ~ 5m로 늘어납니다.

■ 제어출력 회로도

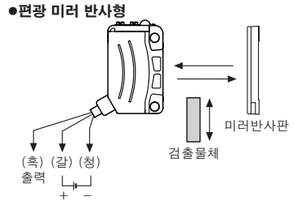


■ 접속도

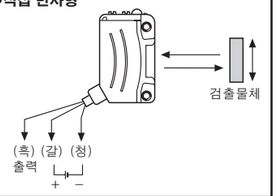
●투과형



●편광 미러 반사형



●직접 반사형

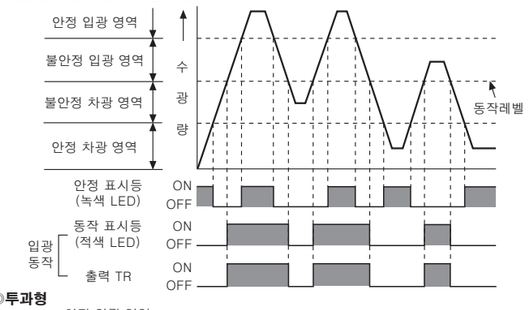


■ 동작모드

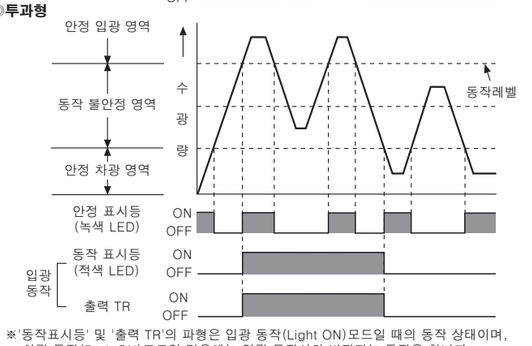
동작모드	Light ON 모드	Dark ON 모드
수광부 상태	입광 / 차광	
동작표시등 (적색 LED)	ON / OFF	
출력 TR	ON / OFF	

■ 동작 타이밍도

◎직접 반사형/편광 미러 반사형



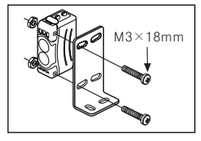
◎투과형



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

■ 설치 및 조정방법

◎**설치시**
센서의 설치는 M3 나사를 사용하고, 조임 토크는 0.5N • m 이하로 하십시오.



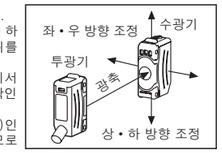
◎**동작 모드 변환**

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

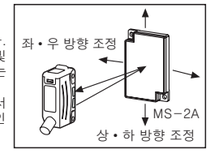
※투과형은 동작 모드 변환 볼륨이 수광기에 내장되어 있습니다.

◎**광축 조정**

●**투과형**
1. 투광기와 수광기를 마주보게 놓고 전원을 접속합니다.
2. 투광기 또는 수광기의 위치를 미세하게 좌 • 우 및 상 • 하로 이동 또는 회전시켜 안정표시등이 동작하는 범위를 확인하고 그 중앙에 설치합니다.
3. 설치가 끝났으면 검출물체의 유 • 무 각각의 상태에서 센서의 정상 동작 여부와 안정표시등이 점등하는지 확인하십시오.
※검출대상이 반투명 물체나 작은 물체(ø12mm 미만)인 경우는 광이 투과되어 검출을 못하는 경우가 있으므로 주의하여 주십시오.



●**편광 미러 반사형**
1. 센서와 미러 반사판을 마주보게 놓고 전원을 접속합니다.
2. 센서 또는 미러 반사판의 위치를 미세하게 좌 • 우 및 상 • 하로 이동 또는 회전시켜 동작표시등이 동작하는 범위를 확인하여 그 중앙에 설치합니다.
3. 설치가 끝났으면 검출물체의 유 • 무 각각의 상태에서 센서의 정상 동작 여부와 안정표시등이 점등하는지 확인하십시오.



◎**감도조정**

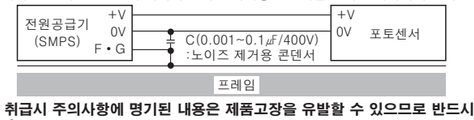
순서	감도 볼륨	내 용
1	(A) MIN MAX	"입광 상태"에서 감도볼륨을 최소 감도 위치(Min)에서 천천히 오른쪽으로 돌려서 동작표시등 점등되는 위치(A)를 확인합니다.
2	(A) (C) (B) MIN MAX	"차광 상태"에서 감도 볼륨을 오른쪽으로 더 돌려서 동작표시등 점등되는 위치(B)를 확인한 후 볼륨을 왼쪽으로 돌려서 동작표시등이 소등하는 볼륨위치(C)를 확인합니다. ※볼륨을 최대 감도 위치(Max)까지 돌렸는데, 동작등이 점등되지 않는 경우는 최대 감도 위치가 (C)로 됩니다.
3	최적감도 (A) (C) MIN MAX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

	"입광 상태"	"차광 상태"
투과형	투광기 수광기	투광기 검출물체 수광기
편광 미러 반사형	센서 미러 반사판	센서 검출물체 미러 반사판
직접 반사형	센서 검출물체 有	센서 검출물체 無

※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.

■ 취급시 주의사항

1. 센서는 전원 투입 후 500ms가 경과해야만 검출 가능 상태가 됩니다. 부하와 센서의 전원을 독립적으로 사용한 경우에는 반드시 센서의 전원을 먼저 투입해 주십시오.
2. 포토센서의 지향각 이내에 강한 광원(태양광, 스포트라이트)이 직접 입사되지 않도록 차광판, 후드 등으로 가려 주십시오.
3. 포토센서를 형광등 불빛 아래서 사용할 경우 오동작을 할 수 있으므로 차광판으로 가려 주십시오.
4. 투과형 포토센서를 2조 이상 근접하게 사용할 경우 다른쪽 투광기의 영향으로 상호간섭이 일어날 수 있으므로 투광기와 수광기의 위치를 바꾸어 간섭을 받지 않도록 설치하여 주십시오.
5. 포토센서를 바닥면에 완전히 붙여 설치할 경우 그 반사광에 의한 일정량의 입광으로 인해 오동작이 발생될 수 있으므로 바닥면으로부터 적당한 높이 만큼 이격시켜 설치하여 주십시오.
6. 포토센서의 배선을 고압선, 동력선과 함께 동일배관으로 처리하면 오동작 또는 고장의 원인이 되는 경우가 있으므로 별도의 배선 또는 단독 배관을 사용하여 주십시오.
7. 먼지나 부식이 심한 곳에서의 사용은 오동작의 원인이 되므로 설치시 이러한 장소를 피하여 주십시오.
8. 출력에 DC 릴레이 등의 유도부하를 접속하는 경우에는 다이오드 또는 바리스터 등을 사용하여 서어지를 제거하여 주십시오.
9. 배선의 길이를 길게 하면 서어지 등에 의하여 포토센서가 오동작을 할 수 있으므로 되도록 이면 짧게 처리하여 주십시오.
10. 포토센서의 렌즈면이 이물질 등에 의해 오염되었을 경우에는 마른 헝겊으로 가볍게 닦아내도록 하고, 신나계의 유기용제는 절대 사용하지 말아 주십시오.
11. Switching Power Supply를 전원공급 장치로 사용할 때는 아래 그림과 같이 F • G 단자를 접지시키고 0V와 F • G 단자 사이에 노이즈 제거용 콘덴서를 필히 접속하여 주십시오.



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

■ 주요생산품목

■ 근접센서 ■ 포토센서
■ 에리어센서 ■ 광화이버 센서
■ 도어센서 ■ 도어사이드 센서
■ 압력센서 ■ 로타리 엔코더
■ 카운터 ■ 타이머
■ 온도조절기 ■ 온/습도 센서
■ 전력조정기 ■ 판넬메타
■ 타코/스피드/펄스메타
■ 디스플레이 유니트
■ 센서 콘트롤러
■ 스위칭 파워 서플라이
■ 그래픽 판넬
■ 스테핑 모터 & 드라이버 & 콘트롤러
■ 레이저 마킹 시스템(CO_2, Nd:YAG)

Autonics Corporation
http://www.autonics.co.kr
산업자동화의 만족스런 파트너
■본사(공장) 경남 양산시 용당동 41-5번지
TEL : (055)371-5051 FAX : (055)372-4432
■서울사무소 경기도 부천시 원미구 약대동 193번지 부천테크노파크 402동 3층
TEL : (032)610-2700 FAX : (032)323-3008
■대구사무소 대구광역시 북구 산격동 179-4번지 태영빌딩 3층(유통단지내)
TEL : (053)383-7673 FAX : (053)383-7674
■광주
TEL : (062)521-6716~7 FAX : (062)521-6717
A/S 080 수신자 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

EP-KE-08-0281