

Autonics

포토센서 BR SERIES

취급설명서



저희 (주)오토닉스 제품을 구입해 주셔서 감사합니다.
사용 전에 안전을 위한 주의사항을 반드시 읽고 사용하십시오.

■ 안전을 위한 주의사항

※ '안전을 위한 주의사항'은 제품을 안전하고 올바르게 사용하여 사고나 위험을 미리 막기 위한 것이므로 반드시 지켜주세요.
※ ⚠는 특정조건 하에서 위험이 발생할 우려가 있으므로 주의하라는 기호입니다.

경고 지시사항을 위반하였을 때, 심각한 상해나 사망이 발생할 가능성이 있는 경우
주의 지시사항을 위반하였을 때, 경미한 상해나 제품 손상이 발생할 가능성이 있는 경우

⚠ 경고

- 인명이나 재산상에 영향을 큰 기기(예: 원자력 제어 장치, 의료기기, 선박, 차량, 철도, 항공기, 연소장치, 안전장치, 방법/방재장치 등)에 사용할 경우에는 반드시 2중으로 안전장치를 부착한 후 사용하십시오.
화재, 인사사고, 재산상의 막대한 손실이 발생할 수 있습니다.
- 일일로 제품을 개조하지 마십시오.
화재 위험이 있습니다.
- 전원이 인가된 상태에서 결선 및 점검, 보수를 하지 마십시오.
화재 위험이 있습니다.
- 배선 시, 접속도를 확인하고 연결하십시오.
화재 위험이 있습니다.

⚠ 주의

- 정격/성능 범위 내에서 사용하십시오.
화재 및 제품 고장 위험이 있습니다.
- 청소 시 마른 수건으로 청소하시고, 물, 유기용제는 사용하지 마십시오.
화재 위험이 있습니다.
- 기압성/폭발성/부식성 가스, 다습, 직사광선, 복사열, 진동, 충격, 염분이 있는 환경에서 사용하지 마십시오.
화재 및 폭발 위험이 있습니다.

■ 모델구성

BR P 100 - T D T - C - P

제어출력	무표시 NPN 오픈 콜렉터 출력
출력방식	무표시 배선인출형
출력형태	무표시 일체형
출력특성	무표시 일반형
출력상태	무표시 NPN 오픈 콜렉터 출력
출력방식	무표시 배선인출형
출력형태	무표시 일체형
출력특성	무표시 일반형
출력상태	무표시 NPN 오픈 콜렉터 출력

※ 본 구성은 투과형 제품 관리를 위한 모델 구성으로 수주 시에는 필요하지 않습니다.

■ 동작모드

동작모드	Light ON	Dark ON
수광부 상태	입광 차광	입광 차광
동작표시등 (적색 LED)	ON	OFF
트랜지스터 출력	ON	OFF

※ 본 포토센서는 오동작 방지를 위해 전원 인가후 0.5초 동안 트랜지스터 출력이 OFF 상태로 유지됩니다. (투과형 제외)

※ 본 취급설명서에 기재된 사양, 외형치수 등은 제품의 개선을 위하여 예고없이 변경되거나 일부 모델이 단종될 수 있습니다.
※ 반드시 취급설명서 및 기술해설(카탈로그, 홈페이지)의 주의사항을 지켜주세요.

■ 정격/성능

모델명	BRP100	BR100	BRP400	BR400	BRP200	BR200	BRP3M	BR3M	BR4M	BR20M	BR4M	BR20M
모듈명	NPN 오픈 콜렉터 출력	PNP 오픈 콜렉터 출력	PNP 오픈 콜렉터 출력	PNP 오픈 콜렉터 출력	PNP 오픈 콜렉터 출력	PNP 오픈 콜렉터 출력	PNP 오픈 콜렉터 출력	PNP 오픈 콜렉터 출력	PNP 오픈 콜렉터 출력	PNP 오픈 콜렉터 출력	PNP 오픈 콜렉터 출력	PNP 오픈 콜렉터 출력
케이스	플라스틱 금속	플라스틱 금속	플라스틱 금속	플라스틱 금속	플라스틱 금속	플라스틱 금속	플라스틱 금속	플라스틱 금속	금속	금속	금속	금속
검출방식	확산 반사형	확산 반사형	확산 반사형	확산 반사형	확산 반사형	확산 반사형	확산 반사형	확산 반사형	투과형	투과형	투과형	투과형
검출거리	100mm*1	400mm*2	200mm*2	200mm*2	200mm*2	200mm*2	3m*3	3m*3	4m	20m	4m	20m
검출물체	불투명체, 반투명체	불투명체, 반투명체	불투명체, 반투명체	불투명체, 반투명체	불투명체, 반투명체	불투명체, 반투명체	Ø60mm 이상의 불투명체	Ø60mm 이상의 불투명체	Ø15mm 이상의 불투명체	Ø15mm 이상의 불투명체	Ø15mm 이상의 불투명체	Ø15mm 이상의 불투명체
응답거리	최대 검출거리의 20% 이하											
응답시간	1ms 이하											
전원전압	12~24VDC ± 10% (리플 P-P: 10% 이하)											
소비전류	45mA 이하											
사용광원	적외 LED(940nm)적외 LED(850nm) 적색 LED(660nm)적외 LED(850nm)											
감도조정 볼륨	고정											
동작모드	컨트롤선(백색)에 의한 Light ON/Dark ON 전환											
제어출력	NPN 또는 PNP 오픈 콜렉터 출력 부하전압: 30VDC 이하 · 부하전류: 200mA 이하 · 잔류전압-NPN: 1VDC 이하, PNP: 2.5VDC 이하											
보호회로	전원 역접속 보호회로, 출력 단락 과전류 보호회로											
표시등	동작 표시등: 적색 LED, 전원 표시등: 적색 LED(투과형 타입의 투과기에만 적용)											
접속방식	배선인출형, 커넥터형											
절연저항	20MΩ 이상(500VDC 메가)											
내노이즈	노이즈 시뮬레이터에 의한 방형파 노이즈(펄스폭 1μs) ±240V											
내전압	1,000VAC 50/60Hz에서 1분간											
내진동	10~55Hz(주기 1분간) 복직폭 1.5mm X, Y, Z 각 방향 2시간											
내충격	500m/s ² (약 50G) X, Y, Z 각 방향 3회											
내 사용주위조건	태양광: 11,000lx 이하, 백열등: 3,000lx 이하(수광면 조도)											
내 사용주위온도	-10~60°C, 보존 시: -25~75°C											
내 사용주위습도	35~85%RH, 보존 시: 35~85%RH											
내 보호구조	IP66(IEC 규격)(BR20M 시리즈: IP67)											
재질	케이스-BRP: PA(적색) · BR: 황동, Ni도금 · 검출부-PC 렌즈 케이스-BRP: PA(적색) · BR: 황동, Ni도금 · 검출부-PC 렌즈 케이스-황동, Ni도금 · 검출부-BR4M: 유리 렌즈 · 검출부-아크릴 렌즈 · BR20M: PC 렌즈											
배선 사양	배선 인출형: Ø5mm, 4심, 2m(단, 투과형의 투과기: Ø5mm, 2심, 2m / 수광기: Ø5mm, 3심, 2m)(AWG22, 소선지름: 0.08mm, 소선수: 60, 절연체 외경: Ø1.25mm) 커넥터형: M12 커넥터											
부속품	볼륨 조정 드라이버, 미러(MS-2)											
공통	BR: M18 고정 너트 2개, 와셔 1개 · BRP: M18 고정 너트 2개 BR: M18 고정 너트 4개, 와셔 2개 · BRP: M18 고정 너트 4개											
획득규격	CE											
중량**	BRP: 약 140g(약 100g) · BRP-C: 약 70g(약 30g) · BR-C: 약 90g(약 50g) BR: 약 340g(약 300g) · BR-C: 약 150g(약 110g)											

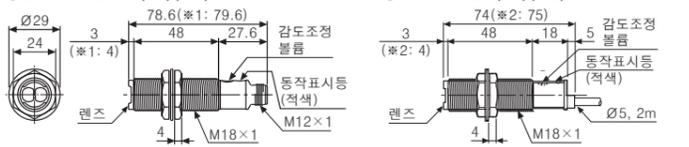
*1: 백색 무광택지 50×50mm인 경우의 검출거리입니다.
*2: 백색 무광택지 100×100mm인 경우의 검출거리입니다.
*3: 미러 반사형의 검출거리는 미러(MS-2) 사용 시 거리입니다.
또한, 센서와 미러의 거리는 최소 0.1m 이상 떨어져야 합니다.
미러타입을 사용할 경우, 사이즈에 따라 반사율이 달라지므로 카탈로그 및 홈페이지를 참고하십시오.
*4: 포장된 상태의 중량이며 껍데 안은 본체의 중량입니다.
*커넥터형의 커넥터 체결 토크는 0.39~0.49N·m입니다.
*내환경성 항목의 온, 습도 사용조건은 결빙 또는 결로되지 않는 상태입니다.

■ 외형치수도

(단위: mm)

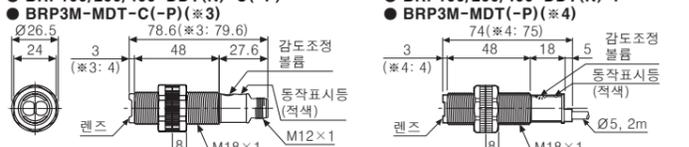
○ 확산/협시계/미러 반사형

- BR100/200/400-DDT(N)-C(-P)
- BR3M-MDT-C(-P)(※1)



● BR100/200/400-DDT(N)-P

● BR3M-MDT(-P)(※2)



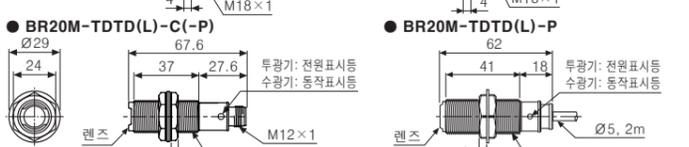
● BRP100/200/400-DDT(N)-C(-P)

● BRP3M-MDT(-P)(※3)



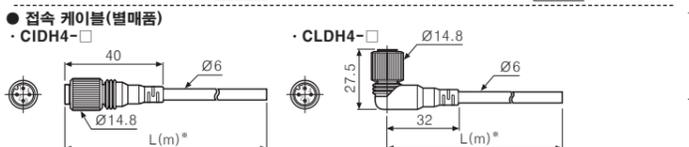
● BRP100/200/400-DDT(N)-P

● BRP3M-MDT(-P)(※4)



○ 투과형

- BR4M-TDTD(L)-C(-P)

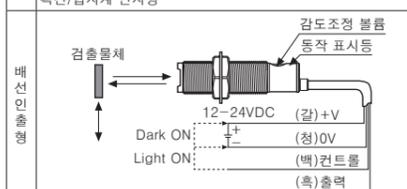
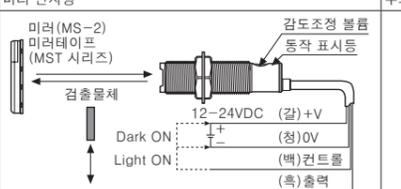
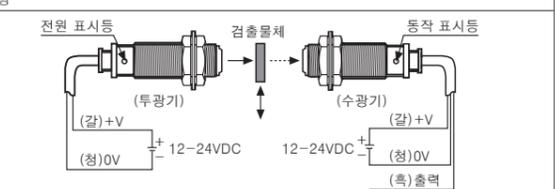
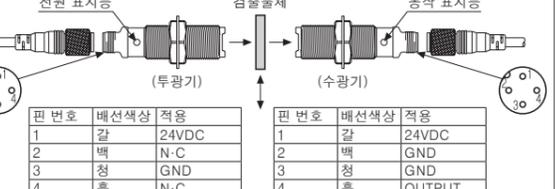


- BR20M-TDTD(L)-C(-P)
- BR20M-TDTD(L)-P

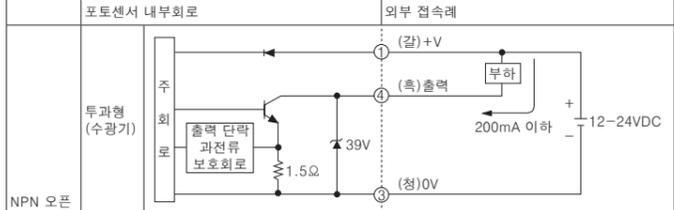
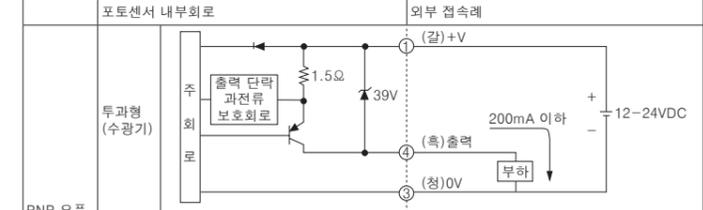
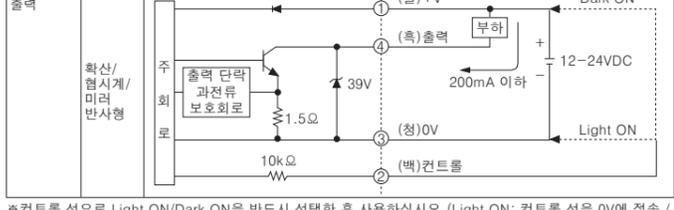
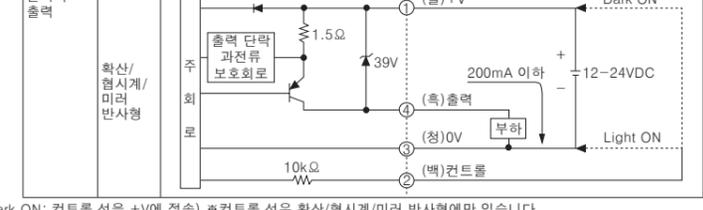


○ 커넥터 배선사양: Ø6mm, 4심, 2m/3m/5m/7m (AWG22, 소선지름: 0.08mm, 소선수: 60, 절연체 외경: Ø1.65mm)

■ 접속도

확산/협시계 반사형	미러 반사형	투과형
 <p>12-24VDC (갈)+ (청)0V (백)컨트롤 (흑)출력</p>	 <p>12-24VDC (갈)+ (청)0V (백)컨트롤 (흑)출력</p>	 <p>12-24VDC (갈)+ (청)0V (흑)출력</p>
 <p>핀 번호 배선색상 적용 1 갈 24VDC 2 백 CONTROL 3 청 GND 4 흑 OUTPUT</p>	 <p>핀 번호 배선색상 적용 1 갈 24VDC 2 백 CONTROL 3 청 GND 4 흑 OUTPUT</p>	 <p>핀 번호 배선색상 적용 1 갈 24VDC 2 백 GND 3 청 GND 4 흑 OUTPUT</p>

■ 제어출력 회로도

포토센서 내부회로	외부 접속례
	
	

※ 컨트롤 선으로 Light ON/Dark ON을 반드시 선택한 후 사용하십시오. (Light ON: 컨트롤 선을 0V에 접속 / Dark ON: 컨트롤 선을 +V에 접속)
※ 제어 출력 단자를 단락시키거나 정격 전류 이상 공급할 경우, 출력 단락 과전류 보호회로에 의해 정상적인 제어가 종료될 수 있습니다.

■ 설치 및 조정방법

○ 설치 및 조정방법

- 포토센서를 사용하려는 위치에 설치해 놓고 포토센서의 배선연결이 정확히 되었는지 확인한 후 전원을 인가하여 아래의 내용대로 광축조정이나 감도조정을 실시하십시오.
2대 이상의 포토센서를 근접 설치하면 상호 간섭에 의해 오동작 할 수 있습니다.
제품 설치 시, BRP는 설치 나사를 0.39N.m, BR는 설치 나사를 14.7N.m의 토크로 조이십시오.

○ 확산/협시계 반사형

- 보통은 최대감도 위치에서 사용 가능하지만 햇빛의 물체나 설치면의 영향을 고려하여 감도를 조정하십시오.
- 검출물체를 검출위치에 놓고, 감도볼륨을 최소감도 위치(MIN)에서 서서히 높여서 동작 표시등이 동작하는 위치 ⑥를 확인합니다.
- 검출물체를 제거한 상태에서 감도볼륨을 높여서 동작 표시등이 동작하는 위치 ⑥를 확인합니다. (동작을 하지 않는 경우, 최대감도 위치(MAX)는 ⑥가 됩니다.)
- ⑥와 ⑦의 중심위치가 최적의 감도위치가 됩니다.
※ 검출대상 물체의 크기, 표면상태, 광택의 유·무 등에 따라 검출거리가 달라질 수 있으므로 유의하십시오.

○ 미러 반사형

- 미러반사형 포토센서와 미러(MS-2) 또는 미러타입을 마주보게 놓고 전원을 인가합니다.
- 다음에 미러 또는 미러타입과 포토센서의 위치를 미세하게 상·하, 좌·우로 이동 또는 회전시켜 동작 표시등이 동작하는 범위를 확인하여 그 중앙에 설치합니다.
- 조정이 끝났으면 검출물체를 광축에 놓아 안정하게 동작하는지를 확인한 후에 고정시킵니다.

※ 2개 이상의 포토센서를 병렬로 사용하는 경우에는 포토센서 거리를 약 30cm 이상 띄워 사용하십시오.
※ 검출물체가 백색 무광택지보다 반사율이 높을 경우, 검출 물체와 포토센서의 간격이 가까울 때 검출물체로부터 직접 반사되는 광에 의해 오동작을 일으킬 수 있습니다. 검출물체와 포토센서의 설치 거리를 멀리하거나 검출물체의 표면이 포토센서의 광축에 대해서 30~45° 기울어지게 하십시오.
※ 감도볼륨 조정방법은 확산/협시계 반사형 포토센서의 설치 및 조정 방법을 참조하십시오.

○ 투과형

- 투과기와 수광기를 마주보게 설치해 놓고 전원을 인가합니다.
- 다음에 투과기를 고정시키고 수광기의 위치를 미세하게 상·하, 좌·우로 이동 또는 회전시켜 동작 표시등이 동작하는 범위를 확인하여 그 중앙에 설치합니다.
- 조정이 끝났으면 검출물체를 광축에 놓아 안정하게 동작하는지를 확인한 후에 고정시킵니다.

※ 검출대상이 반투명 물체나 작은 물체(Ø15mm 미만)인 경우는 광이 투과되어 검출을 못하는 경우가 있으므로 주의하십시오.

■ 취급 시 주의사항

- 취급 시 주의사항에 명시된 사항을 지켜주세요. 그렇지 않을 경우, 예기치 못한 사고가 일어날 수 있습니다.
- DC Relay 등의 유도 부하를 연결할 경우, 다이오드 또는 바리스터 등을 사용하여 서지를 제거하십시오.
- 전원 입력 0.5초 후, 제품을 사용하십시오. 센서와 부하의 전원을 따로 사용할 경우, 센서 전원을 먼저 입력하십시오.
- 12~24VDC 모델의 전원 입력은 절연되고 제한된 전압/전류 또는 Class 2, SELV 전원 장치로 공급하십시오.
- 서지, 유도성 노이즈 방지를 위해 고압선, 전력선등과 분리하여 배선 작업 하시고, 배선 길이는 가능한 짧게 하십시오.
- SMPS로 전원 공급 시, F.G. 단자를 접지하고 0V와 F.G. 단자 사이에 노이즈 제거용 콘덴서를 연결 하십시오.
- 노이즈가 발생 하는 기기(스위칭 레귤레이터, 인버터, 서보 모터 등)와 함께 사용할 경우, 반드시 기기의 F.G. 단자를 접지하십시오.
- 본 제품은 다음 환경조건에서 사용할 수 있습니다.
 - ① 실내(정격/성능의 내환경성 조건 만족)
 - ② 고도 2,000m 이하
 - ③ 오염등급 2(Pollution Degree 2)
 - ④ 설치 카테고리 II(Installation Category II)

■ 주요생산품목

● 포토센서	■ 온도조절기
● 광화이버센서	■ 온/습도 센서
● 도어센서	■ SSR/전력조정기
● 도어사이드센서	■ 카운터
● 에어센서	■ 타이머
● 근접센서	■ 팬넬메타
● 압력센서	■ 타코/스피드/펄스메타
● 로터리 엔코더	■ 디스플레이 유닛
● 커넥터/소켓	■ 센서 컨트롤러
■ 스위칭 모드 파워 서플라이	
■ 제어용 스위치/펄스/부저	
■ I/O 단자대/케이블	
■ 스테핑 모터&드라이버&컨트롤러	
■ 그래픽/로직 패널	
■ 필드 네트워킹 기기	
■ 레이저 마킹 시스템(Fiber, CO ₂ , Nd: YAG)	
■ 레이저 웰딩/커팅 시스템	

Autonics Corporation
www.autonics.co.kr

고객서비스센터
1588-2333

■ 본 사: 부산광역시 해운대구 반송로 513번길 18(4대동)
■ 서울사무소: 경기도 부천시 원미구 평천로 655 부천테크노파크 402동 34층(4대동)
■ 인천사무소: 충청남도 천안시 서북구 천안1로 95 F동 204호(백석동)
■ 대구사무소: 대구광역시 북구 유동신시도안 66 대명빌딩 3층(산격동)
■ A/S 센터: 부산/경남/대구/광주/충주/전주/제주 지역: 본사
서울/경기/인천/충청/강원 지역: 서울사무소

DRW161146AB