

Autonics

포토센서 BR-C SERIES

취 급 설 명 서

저희 (주)오토닉스 제품을 구입해 주셔서 감사합니다.
사용 전에 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 지켜주십시오.

* 주의사항은 경고와 주의 두가지로 구분되어 있으며 경고와 주의의 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 사용설명서에 표시된 그림기호의 의미는 다음과 같습니다.

▲는 특정조건 하에서 위험이 발생할 우려가 있으므로 주의하라는 기호입니다.

▲ 경고

1. 인명이나 재산상에 영향이 큰 기기(예:원자력 제어, 의료기기, 차량, 철도, 항공, 연소장치, 놀이기구 등 또는 안전장치)에 사용할 경우에는 반드시 2중으로 안전장치를 부착한 후 사용하여 주십시오.
화재, 인사사고, 재산상의 막대한 손실이 발생할 수 있습니다.

▲ 주의

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. 사용 전압 범위를 초과하여 사용하지 마십시오.
제품이 파손될 우려가 있습니다.

4. 전원의 극성 등, 오배선을 하지 마십시오.
제품이 파손될 우려가 있습니다.

5. 진동이나 충격이 많은 곳에서 사용하지 마십시오.
제품이 파손될 우려가 있습니다.

6. 청소 시 물, 유기 용제를 사용하지 마십시오.
감전 및 화재의 우려가 있습니다.

■ 모델구성

BR P 100 - T D T - C - P

제어출력: 무표시 NPN 오픈 콜렉터 출력 / P PNP 오픈 콜렉터 출력

접속방식: C 커넥터 타입

외형: 무표시 투광기, 수광기 일체형 / 1 투광기 / 2 수광기

동작모드: 무표시 Light ON/Dark ON 전환 / L Light ON / D Dark ON

검출 특성: 무표시 일반형 / N 협시계형

출력형태: T 트랜지스터 출력

사용전원: D DC 전원

검출방식: D 확산 반사형 / M 미러 반사형 / T 투과형

검출거리: 무표시 mm / M m

케이스 재질: P 플라스틱 / BR 포토센서

■ 동작모드

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

* 본 포토센서는 자동작 방식을 위해 전원 인가 후 0.5초 동안 트랜지스터 출력이 OFF상태로 유지됩니다. (투과형 제외)

* 제어출력 단자를 쇼트시키거나 경계 이상의 전류를 흘리면 보호회로가 동작하여 정상적인 제어 신호가 출력되지 않습니다.

* 본 취급설명서에 기재된 사양, 외형치수 등은 제품의 개선을 위하여 예고없이 변경될 수 있습니다.

■ 정격/성능

모델명	BRP100- -DDT-C	BR100- -DDT-C	BRP400- -DDT-C	BR400- -DDT-C	BRP200- -DDTN-C	BR200- -DDTN-C	BRP3M-MDT- -C	BR3M-MDT- -C	BR4M- -TDTD-C	BR20M- -TDTD-C	BR4M- -TDTL-C	BR20M- -TDTL-C
검출방식	확산 반사형		확산 반사형		협시계 반사형		미러 반사형		투과형			
검출거리	100mm*1	400mm*2	200mm*2	200mm*2	0.1~3m*3		4m 20m 4m 20m					
검출물체	불투명체, 반투명체		불투명체		Ø60mm 이상의 불투명체		Ø15mm 이상의 불투명체					
응답거리	검출거리의 20% 이내											
응답속도	1ms 이하											
전원전압	12~24VDC ± 10% (리플 P-P: 10% 이하)											
소비전력	45mA 이하											
사용광원	적외 LED (940nm)	적외 LED (850nm)	적외 LED (850nm)	적외 LED (850nm)								
감도조정	가변 (VR 내장)								고정			
동작모드	컨트롤신 (백색)에 의한 Light ON/Dark ON 전환								Dark ON		Light ON	
제어출력	NPN 또는 PNP 오픈 콜렉터 출력 · 부하전압: 30V 이하 · 부하전류: 200mA 이하 · 잔류전압-NPN: 1V 이하, PNP: 2.5V 이하											
보호회로	전원 역접속 보호회로, 출력 단락 과전류 보호회로											
표시등	동작 표시등: 적색 LED, 전원 표시등: 적색 LED (투과형 타입의 투과기에만 적용)											
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) 복직 폭 1.5mm X, Y, Z 각 방향 2시간											
내충격	500m/s ² (약 50G) X, Y, Z 각 방향 3회											
내 사용주위온도	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											
보호구조	IP66 (IEC 규격)											
재질	· 케이스-BRP: PA (흑색) BR: 황동, Ni도금 · 검출부-PC			· 케이스-BRP: PA (흑색) BR: 황동, Ni도금 · 검출부-아크릴			· 케이스-황동, Ni도금 · 검출부-BR4M: 유리 BR20M: PC					
개별	VR 조정 드라이버			VR 조정 드라이버, 미러 (MS-2)								
공통	· BR: 고정 너트, 와사 · BRP: 고정 너트											
획득규격	CE											
중량*4	· BRP: 약 70g (약 30g) · BR: 약 90g (약 50g)								약 150g (약 110g)			

*1: 백색 무광택지 50×50mm일 경우의 검출거리입니다.
*2: 백색 무광택지 100×100mm일 경우의 검출거리입니다.
*3: 미러 반사형의 검출거리 및 검출물체는 미러 (MS-2)에 대한 값입니다. 또 검출거리는 미러 반사 설정 가능 범위를 나타냅니다. 검출물체의 검출은 0.1m 이하에서도 가능합니다.
*4: 포장된 상태의 중량이며 괄호안의 중량은 본체의 중량입니다.
*커넥터 체결 토크는 0.39~0.49N·m입니다.
*내환경성 항목의 온, 습도는 결빙 또는 결로되지 않는 상태입니다.

■ 외형치수도

(단위:mm)

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

● BRP100/200/400/3M-DDT(N)-C-(P) ● BRP3M-MDT(N)-C-(P)

● BR4M-TDTD(L)-C-(P)

● BR20M-TDTD(L)-C-(P)

● 접속 케이블(별매품)

■ 접속도

확산 반사형/협시계 반사형

PIN NO.	배선색상	신호
1	갈색	24VDC
2	백색	CONTROL
3	청색	GND
4	흑색	OUTPUT

미러 반사형

PIN NO.	배선색상	신호
1	갈색	24VDC
2	백색	CONTROL
3	청색	GND
4	흑색	OUTPUT

투과형

PIN NO.	배선색상	신호
1	갈색	24VDC
2	백색	N-C
3	청색	GND
4	흑색	N-C

* 접속 케이블은 별매품입니다.

■ 제어출력 회로도

포토센서 내부회로

확산/협시계/미러 반사형

주 회로: 과전류 보호회로 (1.5Ω, 39V), 10kΩ, 1.5Ω

외부 접속레: (갈) +V, (흑) 출력, (청) 0V, (백) 컨트롤

부하: 200mA 이하, 12~24VDC ± 10%

투과형

주 회로: 수광기, 과전류 보호회로 (1.5Ω, 39V)

외부 접속레: (갈) +V, (흑) 출력, (청) 0V

부하: 200mA 이하, 12~24VDC ± 10%

■ 제어출력 회로도

포토센서 내부회로

확산/협시계/미러 반사형

주 회로: 과전류 보호회로 (1.5Ω, 39V), 10kΩ, 1.5Ω

외부 접속레: (갈) +V, (흑) 출력, (청) 0V, (백) 컨트롤

부하: 200mA 이하, 12~24VDC ± 10%

투과형

주 회로: 수광기, 과전류 보호회로 (1.5Ω, 39V)

외부 접속레: (갈) +V, (흑) 출력, (청) 0V

부하: 200mA 이하, 12~24VDC ± 10%

■ 설치 및 조정방법

포토센서를 사용하려는 위치에 설치해 놓고 포토센서의 배선 연결이 정확히 되었는지 확인한 후 전원을 인가하여 아래의 내용대로 광축 조정과 감도 조정을 실시하십시오.

○ 확산 반사형/협시계 반사형

1. 보통은 최대 감도 위치에서 사용이 가능하지만 뒷쪽의 물체나 설치면 영향을 고려하여 감도를 조정하십시오.
2. 검출 물체를 검출 위치에 놓고, 감도 볼륨을 최소 감도 위치 (MIN) 에서 서서히 높여서 동작하는 위치 ⑥를 확인하십시오.
3. 검출물체를 제거한 상태에서 감도 볼륨을 높여서 동작 표시등이 동작하는 위치 ⑥를 확인하십시오. [동작을 하지 않는 경우에는 최대 감도 위치 (MAX)가 ⑥로 됩니다.]
4. ⑥와 ⑥의 중간 위치가 최적인 볼륨 위치로 됩니다.

*정격/성능에 표기된 검출거리는 100×100mm 또는 50×50mm 크기의 백색 무광택지에 대한 값이며, 검출 대상 물체의 크기, 표면 상태, 광택의 유무에 따라 검출거리가 달라질 수 있습니다.

○ 미러 반사형

1. 미러 반사형 포토센서와 미러 (MS-2)를 마주보게 놓고 전원을 인가하십시오.
2. 다음에 미러와 포토센서의 위치를 미세하게 상/하, 좌/우로 이동 또는 회전시켜 동작 표시등이 동작하는 범위를 확인하여 그 중앙에 설치하십시오.
3. 조정이 끝났으면 검출물체를 광축에 놓아 안정하게 동작하는지를 확인한 후에 고정하십시오.

*2개 이상의 포토센서를 병렬로 사용할 경우에는 포토센서 간 거리를 약 30cm 이상 띄워 사용하십시오.

*검출물체가 백색 무광택지보다 반사율이 높을 경우, 검출물체와 포토센서의 간격이 가까워 감도볼륨에서부터 직접 반사되는 광에 의해 오동작을 일으킬 수 있습니다. 이 경우 검출물체와 포토센서의 설치거리를 멀리하거나 검출물체의 표면이 포토센서의 광축에 대해서 30~45° 기울어지게 취부하십시오.

*감도볼륨 조정방법은 확산 반사형/협시계 반사형 포토센서의 설치 및 조정방법을 참조하십시오.

○ 투과형

1. 투광기와 수광기를 마주보게 설치해 놓고 전원을 인가하십시오.
2. 다음에 투광기를 고정시키고 수광기의 위치를 미세하게 상/하, 좌/우로 이동 또는 회전시켜 동작 표시등이 동작하는 범위를 확인한 후에 고정하십시오.
3. 조정이 끝났으면 검출물체를 광축에 놓아 안정하게 동작하는지를 확인한 후에 고정하십시오.

*검출대상이 반투명체 물체나 작은 물체 (Ø15mm 미만)인 경우, 광이 투과되어 검출을 못하는 경우가 있으므로 주의하십시오.

■ 취급 시 주의사항

1. 포토센서의 지항각 이내로 강한 광원(태양광, 스포트라이트 등)이 직접 입사되지 않도록 차광판, 후드 등으로 가리십시오.
2. 포토센서를 형광등 불빛 아래서 사용할 경우 오동작을 할 수 있으므로 차광판으로 가리십시오.
3. 투과형 포토센서를 2조 이상 근접하게 사용할 경우 다른쪽 투과기의 영향으로 상호간섭이 일어날 수 있으므로 투광기와 수광기의 위치를 바꾸어 간섭을 받지 않도록 설치하십시오.
4. 확산 반사형 포토센서를 2개 이상 근접하게 설치할 경우 검출물체 표면의 반사광이 다른쪽 포토센서에 영향을 미쳐 오동작을 유발시킬 수 있으므로 주의하십시오.
5. 포토센서를 바닥면에 완전히 붙여 설치할 경우 그 반사광에 의한 일점형의 입광으로 인해 오동작이 발생할 수 있으므로 바닥면으로부터 적당한 높이 만큼 이격시켜 설치하십시오.
6. 포토센서의 배선을 고압선, 동력선과 함께 동일 배관으로 처리하면 오동작 또는 고장의 원인이 되는 경우가 있으므로 별도의 배선 또는 단독 배관을 사용하십시오.
7. 먼지나 부식이 심한 곳에서의 사용은 오동작의 원인이 되므로 설치시 이러한 장소를 피하십시오.
8. 출력에 DC 릴레이 등의 유도부하를 접속하는 경우는 다이오드 또는 바리스터 등을 사용하여 서지를 제거하십시오.
9. 배선의 길이를 길게 하면 서지 등에 의하여 포토센서가 오동작을 할 수 있으므로 가능한 짧게 처리하십시오.
10. 포토센서의 렌즈면이 이물질 등에 의해 오염되었을 경우에는 마른 헝겊으로 가볍게 닦아 내고, 신사계의 유기 용제는 절대 사용하지 마십시오.
11. Switching Mode Power Supply를 전원 공급장치로 사용할 때는 아래 그림과 같이 Frame Ground(F.G.) 단자를 접지시키고 0V와 F.G. 단자 사이에 노이즈 제거용 콘덴서를 반드시 접속하십시오.

12. 본 제품은 아래의 환경조건에서 사용할 수 있습니다.

- ① 실내 사용
- ② 고도 2,000m 이하
- ③ 오염등급 2(Pollution Degree 2)
- ④ 설치 카테고리 II(Intallation Category II)

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

■ 주요생산물목

- 포토센서
- 광화이버센서
- 도어센서
- 도어사이드센서
- 엘리베이터
- 근접센서
- 압력센서
- 토탈리 엔코더
- 커넥터/소켓
- 스위칭 모드 파워 서플라이
- 제어용 스위치/릴레이/부재
- I/O 단자대/케이블
- 스텝핑 모터드라이버&컨트롤러
- 그래픽/로직 패넌
- 필드 네트워크 기기
- 레이저 마킹 시스템(Fiber, CO₂, Nd:YAG)
- 레이저 월딩/솔더링 시스템
- 온도조절기
- 온/오프 센서
- SSR/전력조정기
- 카운터
- 팬벨레타
- 타코/스피드/펄스메타
- 디스크레이 유닛
- 센서 컨트롤러
- 제어용 스위치/릴레이/부재
- 온도조절기
- 온/오프 센서
- SSR/전력조정기
- 카운터
- 팬벨레타
- 타코/스피드/펄스메타
- 디스크레이 유닛
- 센서 컨트롤러

Autonics Corporation

http://www.autonics.co.kr

산 업 자 동 화 의 만 족 스 런 파 트 너

● 본사(공평) 정성남도 양산시 공비공단길 116
TEL: (051)371-5051 FAX: (051)372-4432

● 서울사무소 경기도 부천시 원미구 평천로 655 부천테크노파크 402동 303호
TEL: (032)910-2700 FAX: (032)923-3008

● 대구사무소 대구광역시 북구 율동탄지로8길 66 태명빌딩 3층
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-08-0350A