

Autonics 포토센서 BX SERIES



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

■ 안전을 위한 주의사항

- * 안전을 위한 주의사항은 제품을 안전하고 올바르게 사용하여 사고나 위험을 미리 막기 위한 것으로 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 사용설명서에 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, 연소장치, 오락기기 등 또는 안전장치)에 사용할 경우에는 2중 이상 안전 장치를 하거나 자사에 문의 후 사용 하십시오.**
 화재, 인사사고, 재산상의 막대한 손실이 발생할 수 있습니다.
- 자사 수리 기술자 이외에 분해 및 개조를 하지 마십시오.**
 화재나 감전의 위험이 있습니다.
- 전원이 인가된 상태에서 단자 결선을 하지 마십시오.**
 감전의 위험이 있습니다.

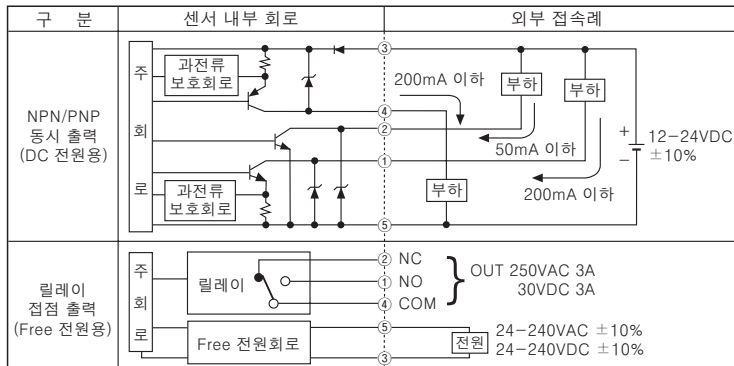
⚠ 주의

- 실외에서 사용하지 마십시오.**
 제품의 수명이 짧아지는 원인이 됩니다. 또한 감전의 원인이 됩니다.
- 반드시 보호 커버 장착상태에서 사용하여 주십시오.**
 제품의 수명이 짧아지는 원인이 됩니다. 또한 감전의 원인이 됩니다.
- 반드시 정격/성능 범위 내에서 사용하여 주십시오.**
 제품의 수명이 짧아지는 원인이 됩니다.
- 배선 결선 시 단자대 나사를 0.8N·m 초여 주십시오.**
 화재의 원인이 됩니다.
- 진동이나 충격이 많은 곳에서 사용하지 마십시오.**
 제품이 파손될 우려가 있습니다.
- 청소 시 물, 유기 용제를 사용하지 마십시오.**
 감전 및 화재의 원인이 됩니다.

■ 모델구성

BX 15M - TDT □ - T	
제어출력	T Timer 내장형 무표시 NPN/PNP 동시 출력
외형	1 투광기 2 수광기 무표시 투광기·수광기 일체형
출력형태	R 접점 출력(Relay) T 무접점 출력(TR)
사용전원	F Free 전원 D DC 전원
검출방식	T 투과형 M 미러반사형 P 편광 미러반사형 D 직접반사형
검출거리	M 단위 : m 무표시 단위 : mm
포토센서	BX 시리즈명

■ 제어출력 회로도



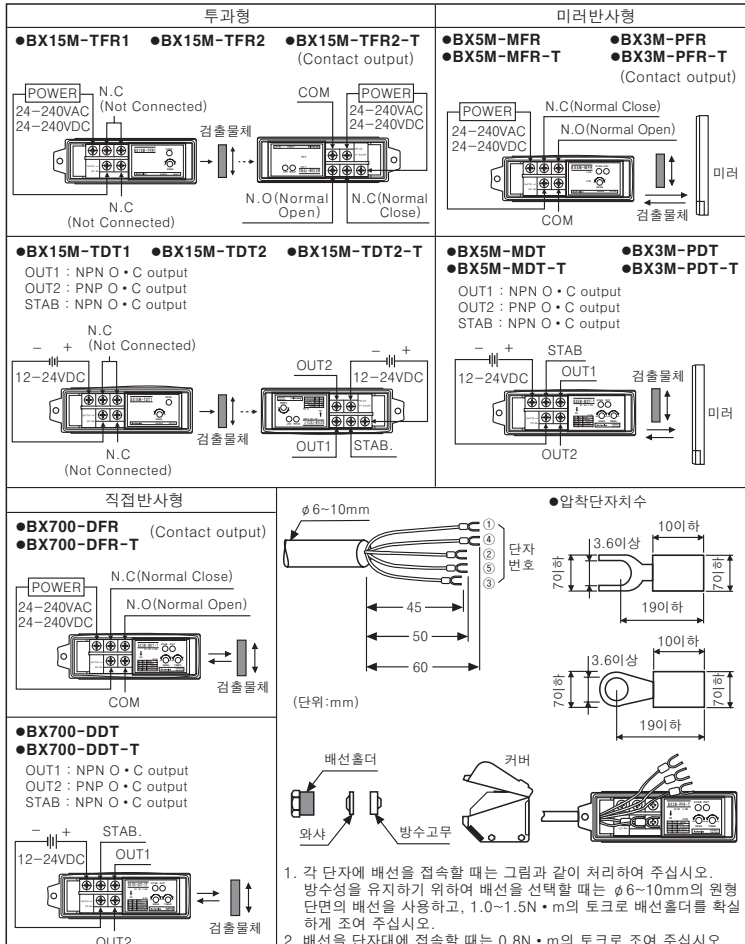
*본 취급설명서에 기재된 사양, 외형치수 등은 제품의 개선을 위하여 예고없이 변경될 수 있습니다.

■ 정격/성능

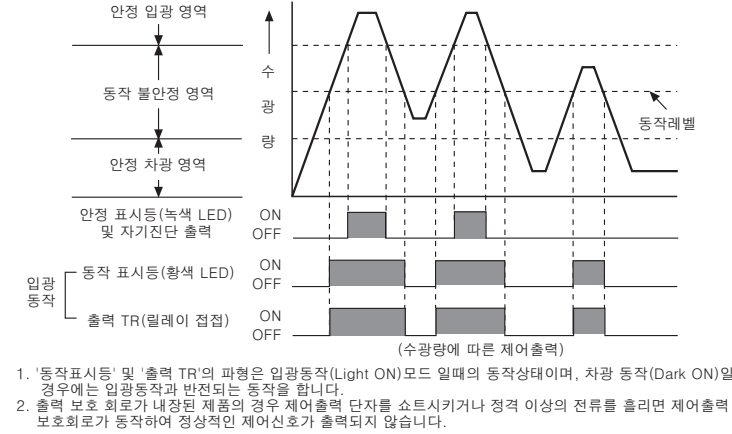
종류	Free전원, 릴레이 접점 출력형				DC전원, 무접점 출력형			
	투과형	미러반사형	편광 미러반사형	직접반사형	투과형	미러반사형	편광 미러반사형	직접반사형
모델명	일반형 BX15M-TFR 타이머내장형 BX15M-TFR-T	BX5M-MFR BX5M-MFR-T	BX3M-PFR BX3M-PFR-T	BX700-DFR BX700-DFR-T	BX15M-TDT BX15M-TDT-T	BX5M-MDT BX5M-MDT-T	BX3M-PDT BX3M-PDT-T	BX700-DDT BX700-DDT-T
검출거리	15m	0.1~5m(미러 MS-2) 0.1~3m(미러 MS-3)	0.1~2m(미러 MS-2) 0.1~3m(미러 MS-3)	700mm(200×200mm 백색 무광택지)	15m	0.1~5m(미러 MS-2) 0.1~3m(미러 MS-3)	0.1~2m(미러 MS-2) 0.1~3m(미러 MS-3)	700mm(200×200mm 백색 무광택지)
검출물체	φ15mm이상의 불투명체	φ60mm이상의 불투명체	φ60mm이상의 불투명체	불투명체, 반투명체, 투명체	φ15mm이상의 불투명체	φ60mm이상의 불투명체	φ60mm이상의 불투명체	불투명체, 반투명체, 투명체
응답속도	검출거리의 20% 이내				검출거리의 20% 이내			
응답속도	20ms 이하				1ms 이하			
전원전압	24~240VAC ±10% 50/60Hz, 24~240VDC ±10%(리플P-P:10% 이하)				12~24VDC ±10%(리플P-P:10% 이하)			
소비전력	3VA 이하				50mA 이하			
사용광원	적외선 발광 다이오드(변조식)	적색 발광 다이오드(변조식:660nm)	적외선 발광 다이오드(변조식)	적외선 발광 다이오드(변조식)	적외선 발광 다이오드(변조식)	적색 발광 다이오드(변조식:660nm)	적외선 발광 다이오드(변조식)	적외선 발광 다이오드(변조식)
감도조정	VR 내장							
동작모드	전환 스위처에 의한 Light ON/Dark ON 모드 선택							
제어출력	●릴레이 접점출력 ⇒ 접점용량:30VDC 3A 저항부하, 250VAC 3A 저항부하 접점구성:1c				●NPN/PNP 동시 출력 • NPN 오픈콜렉터 출력 ⇒ 부하전압:30VDC 이하, 부하전류:200mA 이하, 잔류전압:1V 이하 • PNP 오픈콜렉터 출력 ⇒ 출력전압:(전원전압-2.5V) 이상, 부하전류:200mA 이하 • NPN 오픈콜렉터 출력 ⇒ 부하전압: 30VDC 이하, 부하전류:50mA 이하, 잔류전압 : 1V 이하(50mA일 때) / 0.4V 이하(16mA일 때)			
자기진단출력	녹색 LED 표시 포토센서의 안정 동작시 녹색 LED 점등				포토센서의 안정 동작시 녹색LED 점등 및 출력 트랜지스터 ON			
보호회로	전원 역접속 보호회로, 출력단락 과전류 보호회로 내장							
타이머기능	• ON Delay, OFF Delay, One Shot Delay를 스위치 전환에 의해 선택가능 • Delay Time:0.1~5초(VR조정)							
표시등	동작 표시등:황색 LED, 안정 표시등:녹색 LED							
접속방식	터미널(단자대) 접속							
절연저항	20MΩ 이상(500VDC메가기준)							
절연형태	(2)							
내노이즈	노이즈 시뮬레이터에 의한 방형파 노이즈(펄스폭 1μs) ±1000V				노이즈 시뮬레이터에 의한 방형파 노이즈(펄스폭 1μs) ±240V			
내진동	1500VAC 50/60Hz에서 1분간							
진동	10 ~ 55Hz(주기1분간) 복진폭 1.5mm X, Y, Z 각 방향 2시간 10 ~ 55Hz(주기1분간) 복진폭 1.5mm X, Y, Z 각 방향 10분간							
충격	500m/s² (약 50G) X, Y, Z 각 방향 3회 100m/s² (약 10G) X, Y, Z 각 방향 3회							
사용주위조건	태양광: 11000lx 이하, 백열등: 3000lx 이하(수광면 조건)							
사용주위온도	-20 ~ +55℃(단, 결빙되지 않는 상태), 보존시:-25 ~ +70℃							
사용주위습도	35~85%RH, 보존시:35~85%RH							
보호구조	IP66(IEC규격)							
재질	케이스, 렌즈커버:PC, 렌즈:아크릴							
부속품	미러(MS-2)		미러(MS-3)		미러(MS-2)		미러(MS-3)	
공통	조정 드라이버, 고정 브라켓, 볼트·너트							
중량	TFR : 약 225g, TFR-T : 약 226g	MFR : 약 130g, MFR-T : 약 131g	PFR : 약 148g, PFR-T : 약 149g	DFR : 약 115g, DFR-T : 약 116g	TDT : 약 211g, TDT-T : 약 212g	MDT : 약 123g, MDT-T : 약 124g	PDT : 약 141g, PDT-T : 약 142g	DDT : 약 116g, DDT-T : 약 117g

*단, 중량은 포장박스를 제외한 무게임.
 * (1)미러반사형의 검출거리 및 검출물체는 반사 미러 MS-2에 대한 값입니다. 또, 검출거리는 반사미러 설정가능 범위를 나타냅니다. 검출물체의 검출은 0.1m이하에서도 가능합니다.
 * (2) '□' 표시는 이중절연 또는 강화절연에 의하여 완벽하게 보호된 제품임을 나타냅니다.
 * 릴레이 접점 출력 1a Type은 Option 생산가능.

■ 접속도



■ 동작모드



■ 타이머기능

타이머 모드	스위치 상태		검출상태	입광 차광	입출력 파형
	SW1	SW2			
Normal Mode	ON	ON	Light ON	ON	[ON Pulse]
	ON	OFF	Dark ON	OFF	[OFF Pulse]
One Shot Delay Mode	ON	OFF	Light ON	ON	[ON Pulse]
	ON	ON	Dark ON	OFF	[OFF Pulse]
ON Delay Mode	OFF	ON	Light ON	ON	[ON Pulse]
	OFF	OFF	Dark ON	OFF	[OFF Pulse]
OFF Delay Mode	OFF	OFF	Light ON	ON	[ON Pulse]
	OFF	ON	Dark ON	OFF	[OFF Pulse]

*T:타이머 VR에 의하여 설정된 시간
 *△ 타이머 모드 동작 중 다른 모드로의 전환은 이전 모드 종료 후 적용됩니다.

■ 설치 및 조정방법

- ### ●투과형
- 투광기와 수광기를 마주보게 설치해 놓고 전원을 접속합니다.
 - 다음에 투광기, 수광기의 위치를 미세하게 좌·우로 이동 또는 회전시켜 동작표시등이 동작하는 범위를 확인하여 그 중앙에 조정합니다.
 - 상·하 방향에 대해서도 같은 방법으로 조정을 하여 주십시오.
 - 조정이 끝났으면 검출물체를 광축에 놓아 안정하게 동작하는 지를 확인 후에 고정하여 주십시오.
 *검출대상이 반투명 물체나 작은 물체(φ16mm 이하)인 경우는 빔(Beam)이 투과되어 검출을 못하는 수가 있으므로 주의하여 주십시오.
 *감도볼름 조정방법은 직접반사형 포토센서의 설치 및 조정 방법을 참조하여 주십시오.
- ### ●미러반사형
- 미러반사형 포토센서와 미러(MS-2)를 마주보게 놓고 전원을 접속합니다.
 - 다음에 미러와 포토센서의 위치를 미세하게 좌·우로 이동 또는 회전시켜 동작표시등이 동작하는 범위를 확인하여 중앙에 조정합니다.
 - 상·하 방향에 대해서도 같은 방법으로 조정을 하여 주십시오.
 - 조정이 끝났으면 검출물체를 광축에 놓아 안정하게 동작하는 지를 확인한 후에 고정하여 주십시오.
 *2개 이상의 포토센서를 병렬로 사용하는 경우에는 포토센서간 거리를 약 30cm 이상 띄워 사용해야 주십시오.
 *검출물체가 백색 무광택지보다 반사율이 높은 경우는 가까운 거리에서 검출물체로부터 직접 반사되는 광에 의해 오동작을 일으킬 가능성이 있으므로 검출물체와 포토센서간의 거리를 멀리하거나 검출물체의 표면이 광축에 대해서 30° ~ 45° 기울어지게 취부하여 주십시오. (단, 반사율이 높은 검출물체를 가까운 거리에서 감지하고 할 때는 편광 필터가 내장된 포토센서를 사용하여 주십시오.)
 *감도볼름 조정방법은 직접반사형 포토센서의 설치 및 조정 방법을 참조하여 주십시오.
- ### ●편광 필터 내장형
- 투광부의 편광필터를 통과한 빛은 횡방향으로 바뀌어 MS-2(MS-3) 미러에 도달하고 MS-2(MS-3)미러의 기능에 의해 종방향으로 바뀌어 수광부의 편광필터를 통하여 수광공간에 도달합니다. 이는 검출물체가 일반 거울이라도 검출할 수 있습니다.
- ### ●직접 반사형
- 보통은 최대감도 위치에서 사용 가능하지만 뒤틀림의 물체나 설치면의 영향을 고려하여 감도를 조정하여 주십시오.
 - 검출물체를 검출위치에 놓고, 감도볼름을 최소화도 위치 (Min.)에서 서서히 높이며 동작표시등(황색 LED)이 ON되고 자기진단 표시등(녹색 LED)이 OFF되는 위치에 ⑥를 확인합니다.
 - 검출물체를 제거한 상태에서 감도볼름을 서서히 높이면 동작 표시등(황색 LED)이 OFF되고 자기진단 표시등(녹색 LED)이 ON되는 위치에 ⑥를 확인합니다. [자기진단 표시등(녹색 LED)과 동작표시등(황색 LED)이 OFF인 경우, 최대감도 위치(Max.)가 ⑥로 됩니다.]
 - ⑥와 ⑥의 중심위치가 최적인 볼름위치로 됩니다.
 *위의 감도조정 방법은 입광동작 일때의 설명이며 차광동작 일때는 동작표시등(황색 LED)은 반전된 동작을 합니다.
 *제품사양에 표기된 검출거리는 200×200mm 크기의 백색 무광택지에 대한 값이며, 검출 대상 물체의 크기, 표면 상태, 광택의 유·무 등에 따라 검출거리가 달라질 수 있으므로 유의 바랍니다.

■ 취급시 주의사항

- 포토센서의 지향각 이내에 강한 광원(태양광, 스포트라이트)이 직접 입사되지 않도록 차광판, 후드 등으로 가려 주십시오.
- 투과형 포토센서를 2중 이상 근접하게 사용할 경우 다른쪽 투광기의 영향으로 상호간섭이 일어날 수 있으므로 투광기와 수광기의 위치를 바꾸어 간섭을 받지 않도록 설치하여 주십시오.
- 직접반사형 포토센서를 2개 이상 근접하게 설치할 경우 검출물체 표면의 반사광이 다른쪽 포토센서에 영향을 미쳐 오동작을 유발시킬 수 있으므로 주의하여 주십시오.
- 포토센서를 바닥면에 완전히 불려 설치할 경우 그 반사광에 의한 일정량의 입광으로 인해 오동작이 발생될 수 있으므로 바닥면으로부터 적당한 높이 만큼 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 릴레이등의 유도부하를 접속하는 경우는 다이오드 또는 바리스터 등을 사용하여 서지를 제거하여 주십시오.
- 배선의 길이를 길게 하면 서지 등에 의하여 포토센서가 오동작을 할 수 있으므로 되도록이면 짧게 처리하여 주십시오.
- 포토센서의 렌즈면이 이물질 등에 의해 오염되었을 경우에는 마른헝겊으로 가볍게 닦아 내도록 하고, 신나계의 유기용제는 절대 사용하지 않아 주십시오.
- 배선 연장은 AWG No.20이상의 선을 사용하여, 100m 이하로 하십시오.
- 커버의 나사를 0.3N·m~0.5N·m의 토크로 조여 주십시오.
- Switching power supply를 전원공급 장치로 사용할 때는 옆의 그림과 같이 Frame ground(F·G) 단자를 접지시키고 0V와 F·G단자 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 유닛
 ■ 센서 콘트롤러
 ■ 스위칭 파워 서플라이
 ■ 그래픽 판넬
 ■ 스테핑 모터 & 드라이버 & 콘트롤러
 ■ 레이저 마킹 시스템(CO₂, Nd:YAG)

Autonics Corporation
<http://www.autonics.co.kr>
산업자동화의 만족스런 파트너

■본사(광양) 경남 양산시 용당동 41-9번지
 TEL : (051)371-5051 FAX : (051)372-4432
 ■서울사무소 경기도 부천시 원미구 우당동 193번지 부천테크노파크 402동 3층
 TEL : (032)610-2700 FAX : (032)323-3008
 ■대구사무소 대구광역시 북구 신암동 179-4번지 태영빌딩 3층(유동단지내)
 TEL : (053)383-7673 FAX : (053)383-7674
 ■부산 TEL : (062)521-6716-7 FAX : (062)521-6717

A/S 080 수신거부당 서비스 안내
 080-519-3333(서비스센터)무선 통신, 경리, 대구, 광복, 광주, 경남, 전북, 제주)
 080-519-3333(서비스센터)서식, 인천, 경기, 대전, 충북, 충북, 강원도)

제품 개선/개발 제안 : Product@autonics.com