

FEREV

FA / EMOTIONAL / REVOLUTION / VISION

공장자동화에 감성과 혁신을 더해 미래를 선도하고자 하는 케이지오토의 지향점을 나타내는 새로운 브랜드 명입니다.

FEREV

- SENSOR CONECTOR PLUG & SOCKET
- SENSOR I/O BOARD
- INCREMENTAL ROTARY ENCODER
- PHOTO SENSOR
- COUNTER / TIMER
- SSR (SOLID STATE RELAY)
- SMART ETHERNET

AUTOMATIC CONTROL PARTS

 (주)케이지오토 www.kgauto.co.kr / email : kgauto@kgauto.co.kr

본사·공장
Main Office

세종특별자치시 소정산단 4로 45
45, Sojeongsandan 4-ro, Sojeong-myeon, Sejong-si, Republic of Korea
TEL: 1661-0847 FAX: 044-715-7651

서울 연구소
Seoul R&D Center

서울특별시 금천구 가산 디지털1로 204
204, Gasan Digital 1-ro, Geumcheon-gu, Seoul, Republic of Korea
TEL : 02-6949-1894 FAX : 02-6949-1895

서울 영업소
Seoul Branch

경기도 부천시 석천로397 부천 테크노 쌍용3차 401동 607호
401-607, 397, Seokcheon-ro, Bucheon-si, Gyeonggi-do, Republic of Korea
TEL: 032-624-2203 FAX: 032-624-2204

부산영업소
Busan Branch

부산광역시 사상구 괘감로 37(괘법동) 부산산업용품 유통상가 12동 218호
12-218, 37, Gwaegam-ro, Sasang-gu, Busan, Republic of Korea
TEL: 051-319-0355 FAX: 051-319-0370



FOS Series

PHOTO SENSOR



KG AUTO

FOS Series

PHOTO SENSOR

제품의 특징 (Characteristic)

01. 고성능 렌즈 채용으로 장거리 검출 구현
02. 우수한 내노이즈 및 외란광 영향 최소화 구현
03. 상호간섭방지 기능을 탑재하여 제품간 이격 거리 최소화
04. M.S.R(Mirror Surface Rejection) 기능을 탑재하여 경면체 오작동 최소화
05. IP67의 보호구조 구현
06. 콤팩트한 사이즈 및 M3 TAP 고정 방식으로 설치가 용이



제품의 사양 (Specification)

검출 방식	투과형			미러반사형	확산반사형		
	10m	15m	30m	0.1 ~ 3m (1)	100mm	400mm	1m
검출 물체	Ø12mm 이상 불투명체			Ø75mm 이상 불투명체	100x100mm 백색 무광택지	100x100mm 백색 무광택지	200x200mm 백색 무광택지
응차 거리	-			검출 거리의 20% 이하			
광원	적색광 (630nm)	적외광 (860nm)	적색광 (630nm)	적외광 (860nm)	적색광 (630nm)	적외광 (860nm)	
전원 전압	12~24VDC ±10% 리플(p-p) 10% 이하						
소비 전류	35mA 이하 (투광기 20mA 이하, 수광기 15mA 이하)			30mA 이하			
동작모드	입광시 ON/ 차광시 ON - 스위치 변환식						
제어 출력	NPN 또는 PNP 오픈 콜렉터 출력 부하전류 : 100mA 이하 (26.4VDC 기준) / 전류 전압 : NPN 1V 이하, PNP 2V 이하						
보호 회로	전원 역접속 보호, 출력 단락 과전류 보호(2), 출력 역접속 보호			전원 역접속 보호, 출력 단락 과전류 보호(2), 출력 역접속 보호, 상호 간섭 방지			
응답 시간	1ms 이하	2ms 이하	1ms 이하				
감도 조정	단회전 볼륨						
표시등	동작 표시등(황색), 안전 표시등(녹색) [단, 투광기는 전원 표시등(황색)만]						
절연 저항	20m 이상 (DC500V 메가에서)						
내노이즈	노이즈 시뮬레이터에 의한 방형파 노이즈 (펄스폭 1µs) ±240V						
내전압	AC 1,000V 50/60Hz 1min						
내진동	10~55Hz (주기 1분간) 복진폭 1.5mm X, Y, Z 각 방향 2h						
내충격	500% X, Y, Z 각 방향 3회						
사용주위조도 (수광면)	백열등 : 3,000lx 이하, 태양광 : 11,000lx 이하						
사용주위온도	동작 시 : -25 ~ +55°C, 보존 시 : -40 ~ +70°C (단, 결빙 및 결로되지 않을 것)						
사용주위습도	동작 시 : 35 ~ 85%RH, 보존 시 : 35 ~ 95%RH (단, 결로되지 않을 것)						
보호 구조	IP67 (IEC 규격)						
인증							
접속 방식	배선인출형						
배선 사양	Ø4mm, 3심 (투광기 : 2심), 2M UL2464 AWG (0.08 x 41)						
재질	케이스 : PC, 표시부 : PC, 검출부 : PMMA						

- (1) KG-M1S 사용시 0.1 ~ 4m
(2) 보호 회로 동작시 황색 LED 점멸

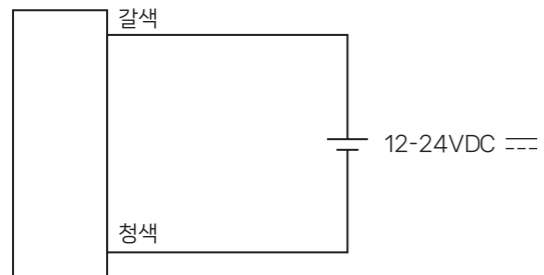
형명 구성 (Name Composition)

형명	코드					내용
FOS	□ -	□	□	□ -	□	표준형 포토센서
검출 거리	10M					10m
	15M					15m
	30M					30m
	3M					3m
	100					100mm
	400					400mm
	1M					1m
검출 방식		T				투과형
		P				미러반사형(편광필터 내장)
		D				확산반사형
전원 사양			D			DC
출력 형태				T		트랜지스터 출력
제어 출력					무표시	NPN 오픈 콜렉터 출력
					P	PNP 오픈 콜렉터 출력

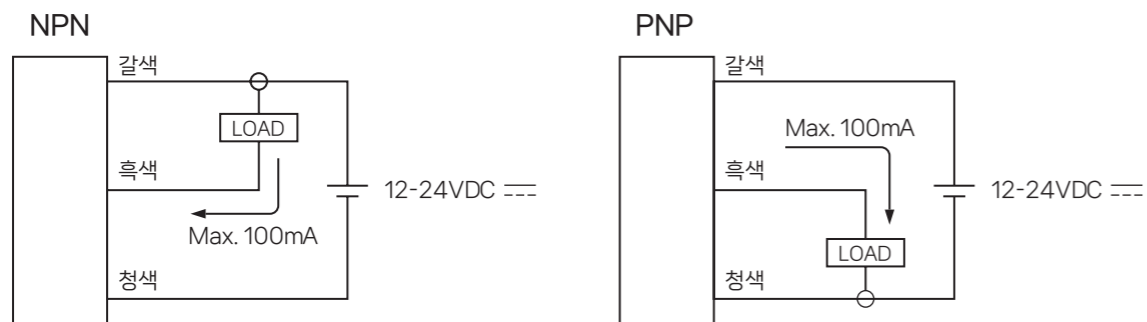
- * 참고용으로 실제 제품은 모든 조합을 지원하지 않습니다.
* 지원 가능한 모델은 자사 웹사이트에서 확인할 수 있습니다.

접속도

· 배선인출형 : 투과형 투광기

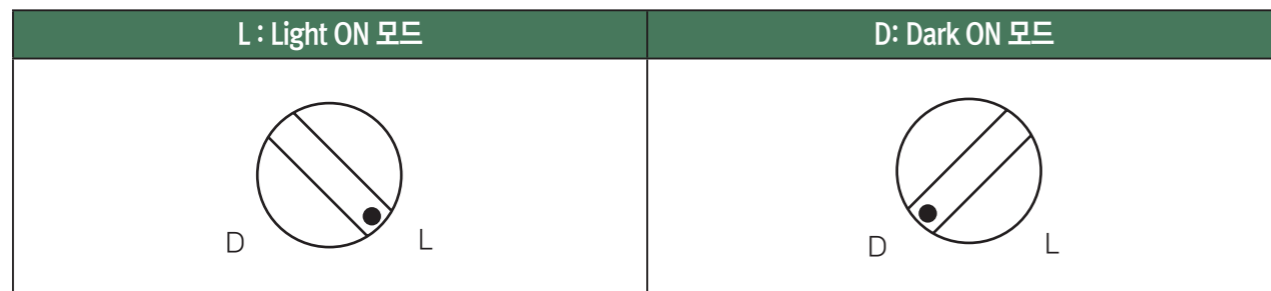


· 배선인출형 : 투과형 수광기, 미러 반사형(편광필터 내장), 확산반사형



모드설정

· 전원인가 전 설정을 권장합니다.
· 무리한 힘으로 돌리면 파손될 수 있습니다

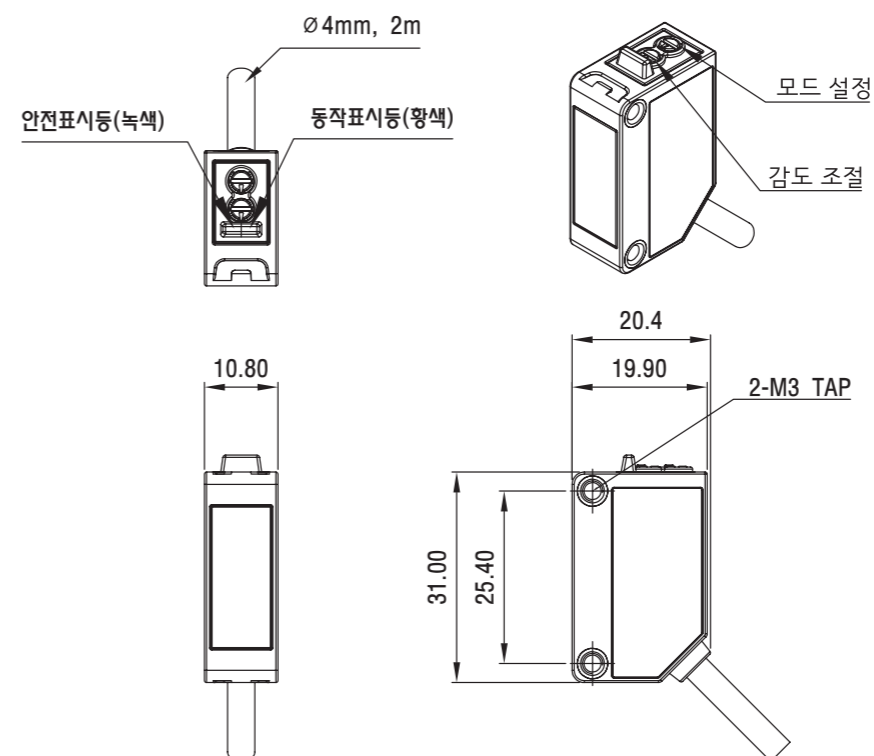


감도조절

· 안정 입광 영역이 되도록 감도를 조절하면 설치 환경에 따른 영향을 최소화 할 수 있습니다.
· 무리한 힘으로 돌리면 파손될 수 있습니다.
· 조절 방법은 Light ON 모드 기준입니다.

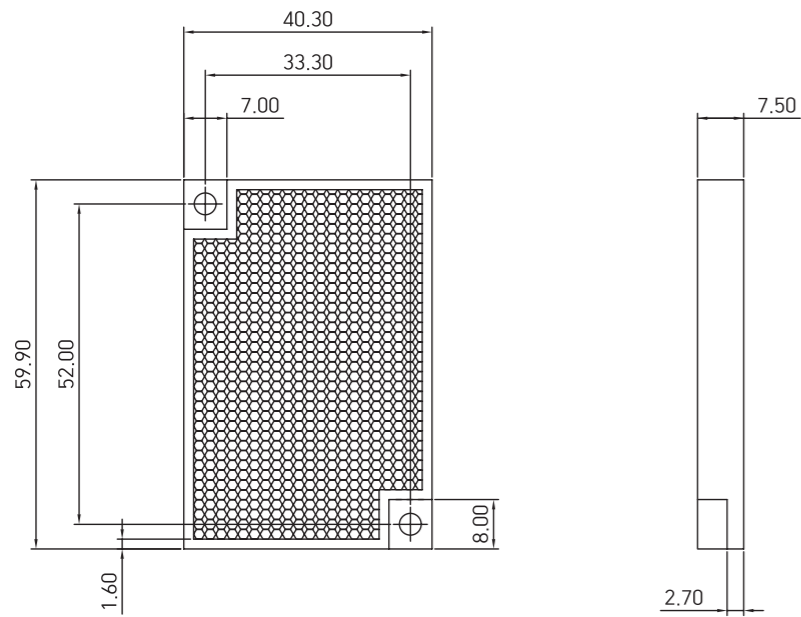
STEP	상태	설명
①	입광	최소 감도(-)에서 최대 감도(+) 방향으로 돌려 동작 표시 등이 입광 동작을 하는 위치 (A)를 확인합니다.
②	차광	(A)에서 최대 감도(+) 방향으로 돌려 동작 표시 등이 차광 동작을 하는 위치 (B)를 확인합니다. 단, 최대 감도(+)까지 돌려도 동작 표시등이 동작하지 않는 경우 : 최대 감도(+) = (B)
③	-	(A)와 (B)의 중간 위치를 최적 감도로 설정합니다.

외형도 (단위:mm)

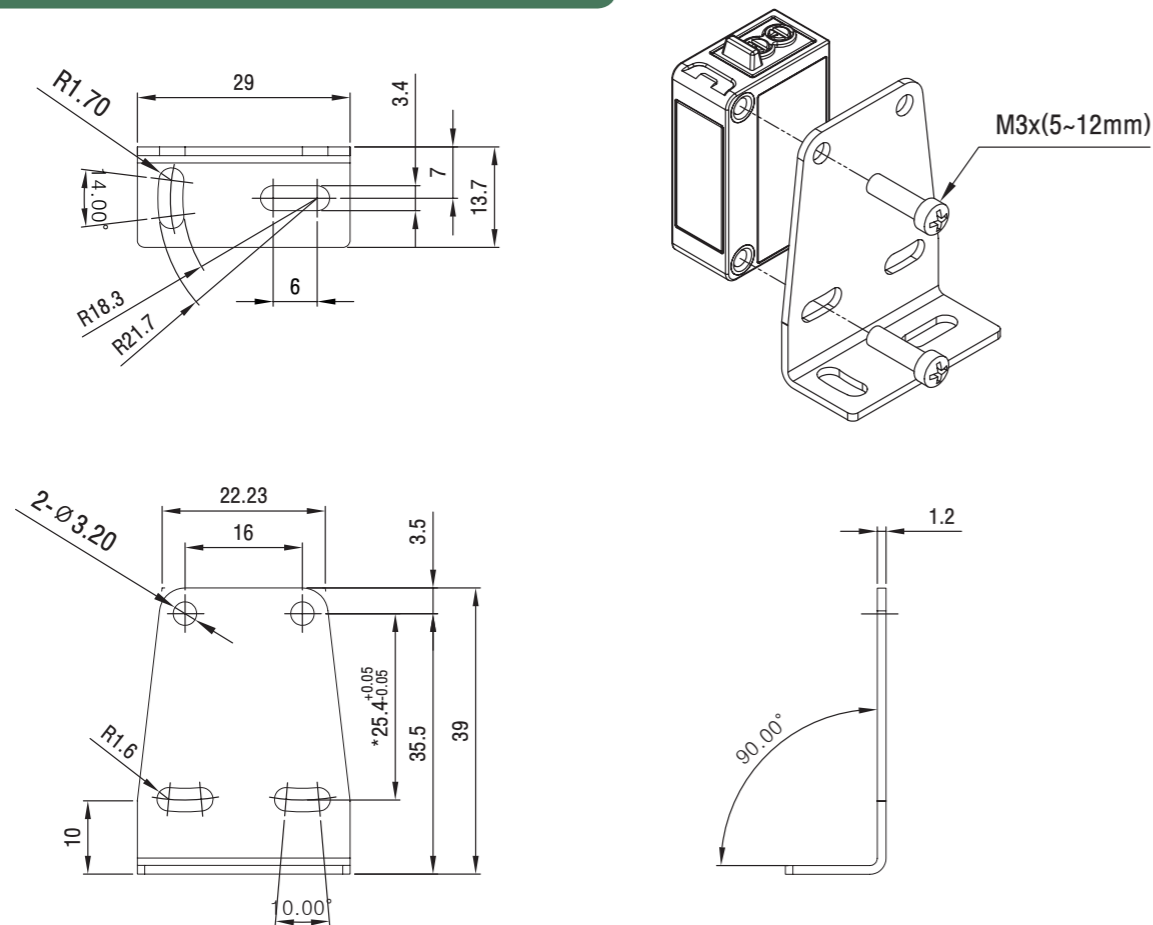




미러

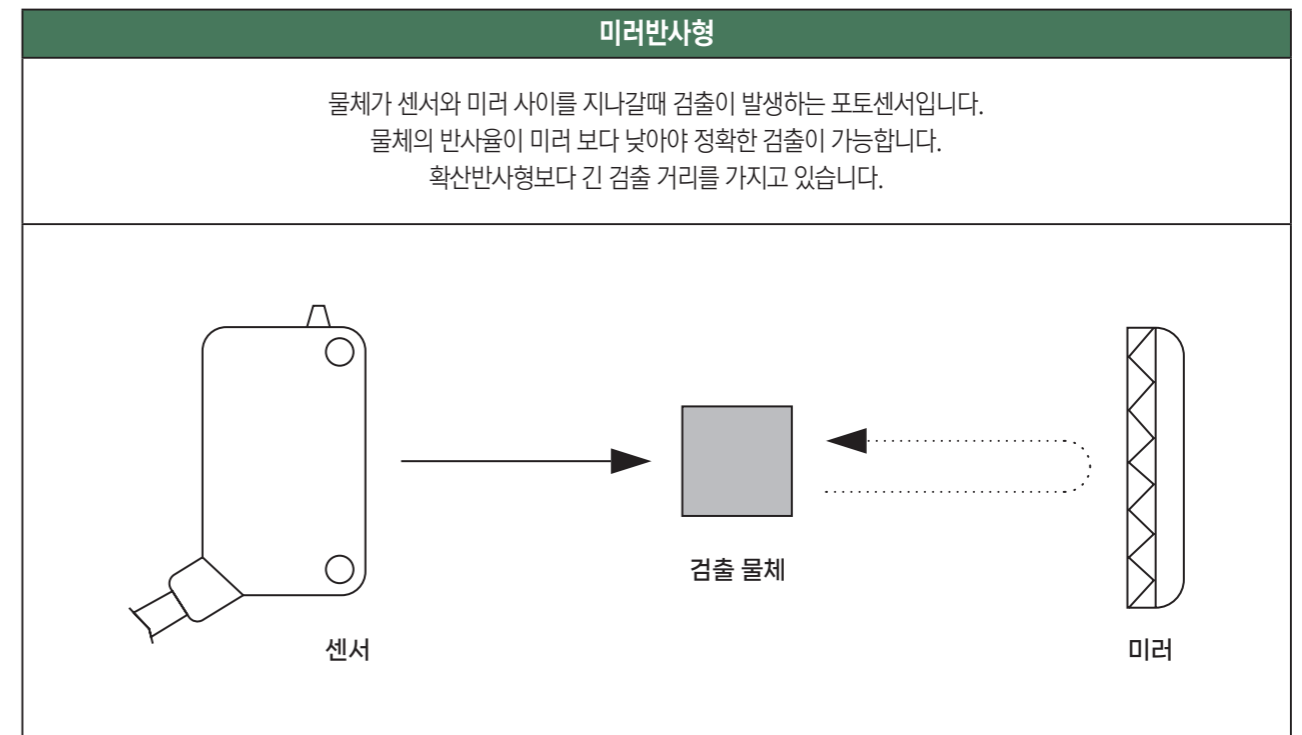
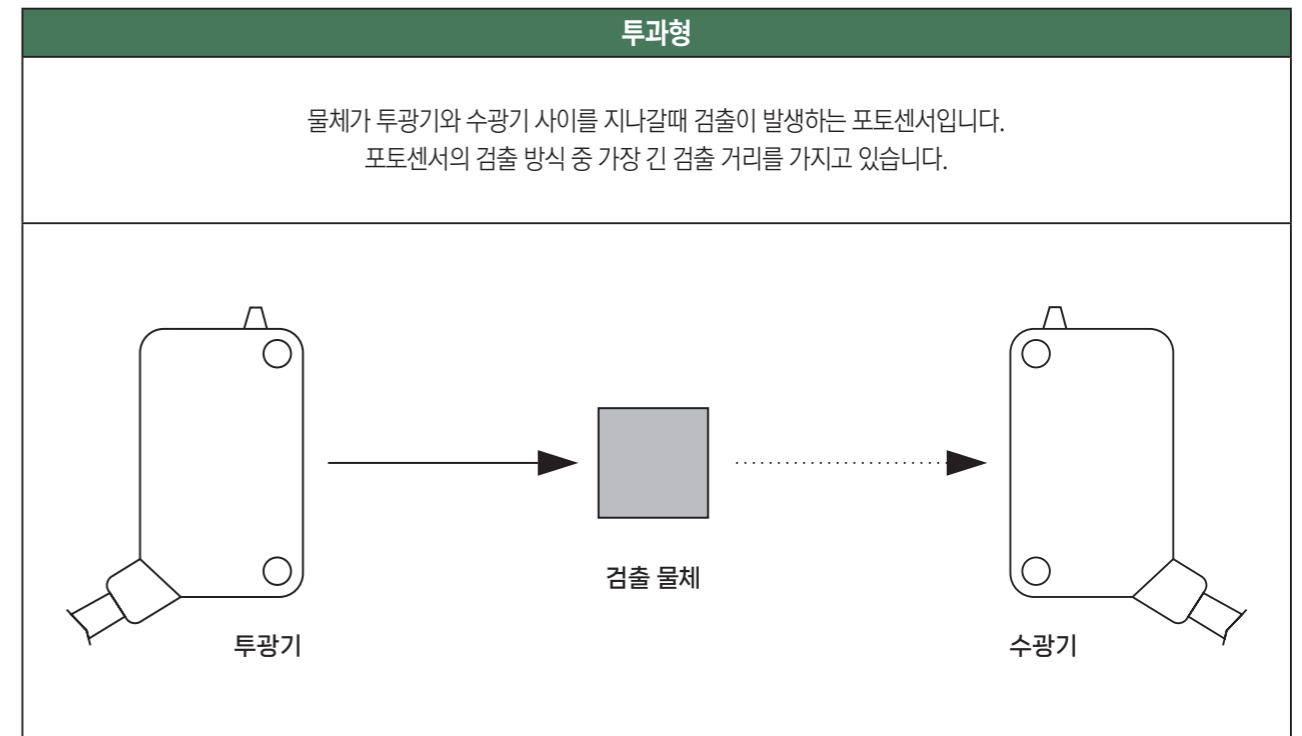


브라켓



기술자료

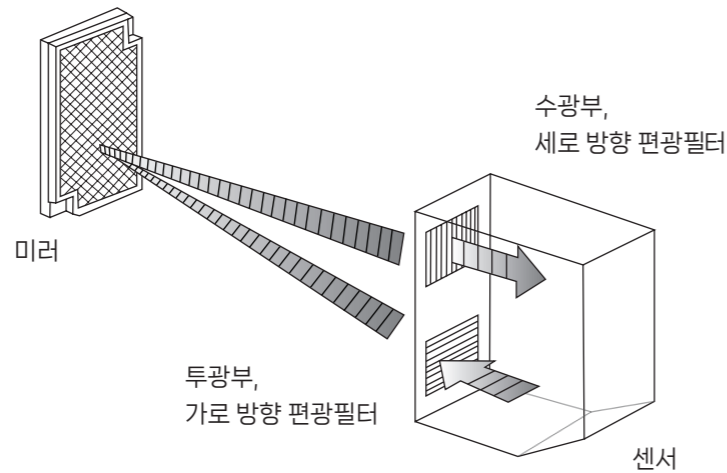
1. 검출 방식





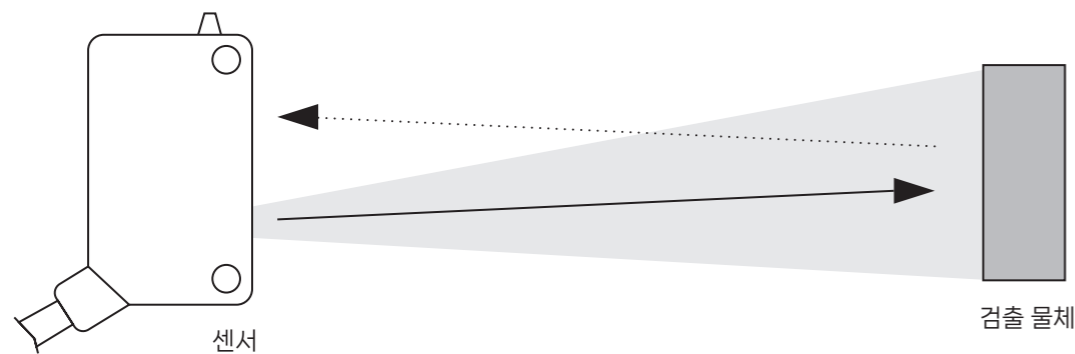
미러반사형 (편광필터 내장)

투광부에 가로 방향 편광필터, 수광부에 세로 방향 편광필터가 부착된 미러반사형 포토센서입니다. 미러가 빛을 90° 회전시키는 특성을 이용하여 수광소자가 미러에서 반사된 빛만을 감지합니다. 그러므로 센서와 미러 사이를 물체가 지나가면 물체에서 반사된 빛은 회전하지 않기 때문에 차광 상태가 됩니다. 일반적인 미러반사형과 달리, 거울, 유리와 같은 경면체 및 투명한 비닐도 검출할 수 있습니다.



확산반사형

투광부에서 나간 빛이 물체에 반사되어 수광부로 돌아오면 검출이 발생하는 포토센서입니다. 빛이 투광부의 렌즈를 통과 후 확산되기 때문에 검출 영역이 넓습니다. 검출 거리는 물체의 특성 (크기, 색상, 재질 등)으로 인한 수광량의 변화에 따라 달라질 수 있습니다.



2. 검출 물체

포토센서로 검출하고자 하는 물체

- 표준 검출 물체 : (반사형)센서의 사양을 결정하기 위해 표준이 되는 검출 물체입니다. 일반적으로 백색 무광택지를 사용합니다.
- 최소 검출 물체 : 센서가 검출할 수 있는 가장 작은 크기의 물체를 의미합니다. 불투명체, 반투명체, 동소선 등의 외경(∅, 단위:mm)으로 표현됩니다.
- 슬릿 장착 시 최소 검출 물체 : 투과형 센서의 경우 슬릿(별매품)을 장착하면 광량을 줄여 다수의 센서로 인한 상호 간섭을 방지하고 더 작은 물체를 검출할 수 있습니다. 단, 검출 거리는 짧아지므로 슬릿 사양에 따른 최소 검출 물체와 검출 거리를 확인하여야 합니다.

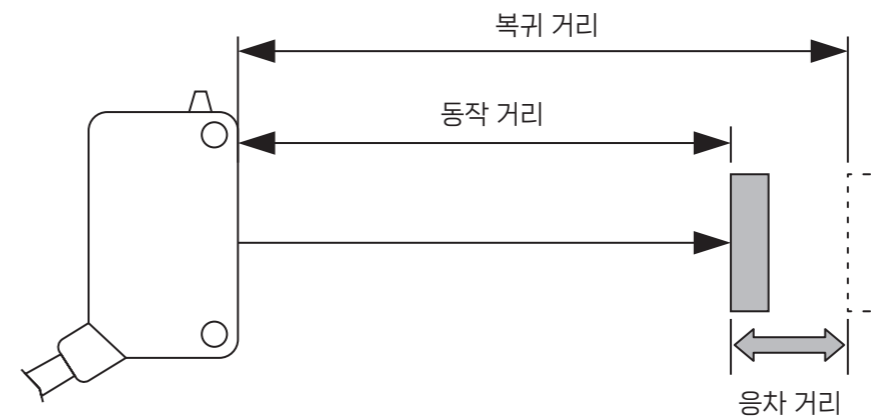
3. 검출 거리

투과형	미러반사형	반사형
투광기와 수광기를 안정적으로 설치할 수 있는 거리	센서와 미러를 안정적으로 설치할 수 있는 거리	표준 검출 물체(예: 백색 무광택지)를 안정적으로 검출할 수 있는 거리
투광기수 광기	투광기 미러	센서 표준 검출 물체

4. 응차 거리

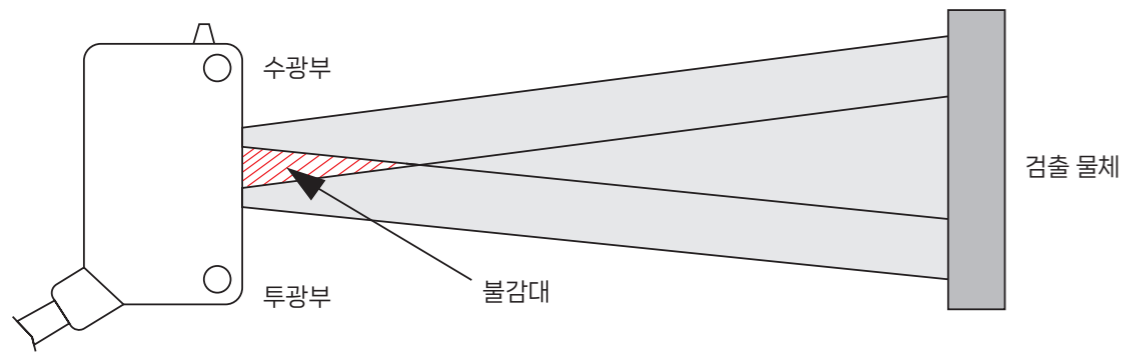
반사형 포토센서의 동작 거리와 복귀 거리의 차이입니다. 검출 거리에 대한 비율(%)로 표현합니다.

- 동작 거리 : 최초로 입광 동작을 하는 거리
- 복귀 거리 : 표준 검출 물체를 멀리할때 입광 동작을 하지 않는 거리, 센서 출력이 재설정되는 지점



5. 불감 영역

반사형 센서의 경우 투/수광부 근처에서 물체를 감지하지 못하는 영역이 발생합니다.
해당 영역에서는 검출이 불가능하므로 센서 설치 시 주의하십시오.



6. 동작 모드

- Light ON(입광 시 동작) : 투광부에서 나온 빛을 수광부에서 인식하여 출력을 ON하는 동작 방식
- Dark ON(차광 시 동작) : 수광부에 도달하는 빛이 없을 때 출력을 ON하는 동작 방식

구분	투과형	미러반사형	확산반사형
입광			
차광			

7. 사용 주위 조도

- 센서가 정상적으로 작동하는 조도를 의미합니다.
- 수광부의 수광면 조도로 나타내며, 일반적으로 태양광과 백열등으로 규정합니다.

설치방법

1. 설치 시 주의 사항

- 실제 설치 환경과 비교하여 적당한 여유 검출 거리를 가진 포토센서를 선정하십시오.
포토센서의 검출 거리가 너무 길거나 짧을 경우 오동작 할 수 있습니다.
- 렌즈의 지름이 검출 물체의 크기보다 작은 포토센서를 선정하십시오.
- 검출 물체나 주변의 물체에 의해 포토센서가 파손될 가능성이 있는 경우, 포토센서에 보호 커버를 장착하십시오.
- 초음파 용접기 등의 고주파 기기에 포토센서를 사용할 경우, 유도 전류에 의해 오작동이 발생 할 수 있습니다.
절연판을 사용하여 포토센서와 고주파 기기 사이를 절연 시키십시오.
- 케이블은 최대한 짧게 하여 설치하십시오. 케이블을 연장할 경우, 0.3mm² 이상의 굵은 선을 사용하고 전압강하에 주의하십시오.
- 강한 진동이나 충격에 노출되지 않도록 대책을 마련하십시오.
 - ① 포토센서 본체에 검출 물체가 직접 부딪히지 않도록 하십시오.
 - ② 충격에 의해 포토센서가 흔들리지 않도록 강한 재질의 받침대를 사용하십시오.
 - ③ 고정 브라켓의 볼트, 너트류는 지정된 토크로 확실하게 조이십시오.

투과형	미러반사형	확산반사형
투광기 - 수광기 : 마주보게 설치	센서 - 미러 : 최소 0.1m 간격을 두고 마주보게 설치 (검출 면과 평행)	센서 - 검출 물체 : 마주보게 설치 (검출 면과 평행)

2. 전원 투입 시 주의 사항

- 상용 전원을 사용할 경우, 노이즈 또는 전압 변동이 적은 전원을 사용하십시오.
고압선, 동력선과 같은 강전 회로나 동력원 주위에서 사용하지 마십시오.
- 포토센서의 케이스 재질이 금속인 경우, 정전기 및 노이즈 등으로 인한 오동작이 일어날 수 있으므로 금속 케이스를 접지하여 사용하십시오.
- 전원을 ON/OFF하여 출력을 동작하지 마십시오.
- 포토센서의 안정적인 동작을 위해 전원 인가 후 대기 시간(500ms)이 필요합니다.
- DC전원용 포토센서는 반드시 절연 트랜스를 사용하여 정류된 전원을 사용하고, 리플은 ±10% 이내가 되도록 하십시오.