

TOF-3V Series

- » TOF (Time of Flight) 기술을 활용해 극대화된 측정 안정성 및 고정밀도
- » 대상체 색상 및 각도에 크게 구애받지 않는 검출

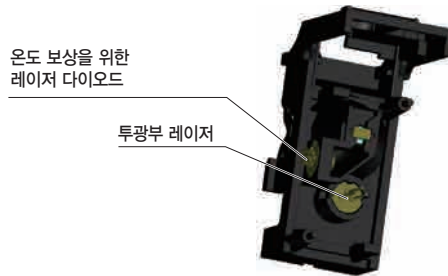
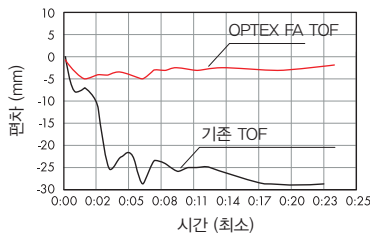


■ 제품 설명 및 특징

TOF (Time Of Flight)는 물체로부터 반사되어 돌아오는 시간을 측정함으로써 거리를 측정하는 방법입니다. TOF센서는 물체까지의 거리를 색상이나 각도에 지장 받지 않고 측정할 수 있습니다.

듀얼 레이저 시스템

레이저 펄스가 증가하는 동안 온도 특성을 보상하기 위해 두개의 레이저 다이오드가 사용됩니다. 레이저 다이오드 중 하나는 케이스 안에서 수광 다이오드로 방출하며, 다른 하나는 케이스의 밖에서 방출합니다. 이를 통해 두 레이저 펄스 사이의 시간 차이를 보상함으로써, 시간 측정은 온도 변화에 상관없이 일관성을 유지합니다.



세계 최고 안정성

Optex FA사의 TOF시리즈는 세계 최고의 안정성을 획득했습니다. 장시간 사용으로 온도가 높아져도 LED 출력에 미치는 영향은 미미합니다.

2 mm 분해능 TOF

TOF 방식은 배경이나 물체의 색상에 관계없이 정확한 감지를 자랑합니다. 3,000 mm의 거리 (흑색 6%)에서 2 mm의 반복 정도를 가집니다.

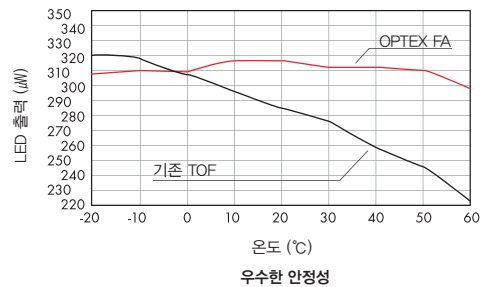
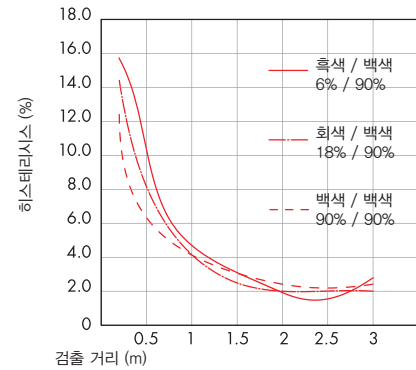
최대 2개 기기 간 혼선방지

TOF센서는 두개까지 병렬 설치 가능



히스테리시스 최소화

OPTEX FA가 설계한 TOF 기술은 흑색과 백색 물체 사이의 히스테리시스를 최소화하였습니다 (3 m 거리에서 2%).



- 화이버센서
- 포토센서
- 레이저센서
- 근접센서
- 정전용량형센서
- 초음파센서
- 압력 / 리크센서

TOF-3V Series

레이저센서

레이저센서

Z-L

DS

DR-Q

BGS-DL

BGS-HL / BGS-HDL

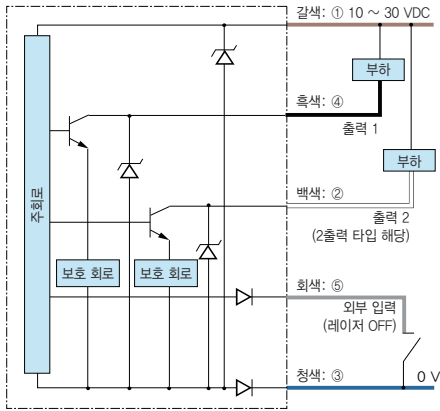
TOF-L

TOF-DL

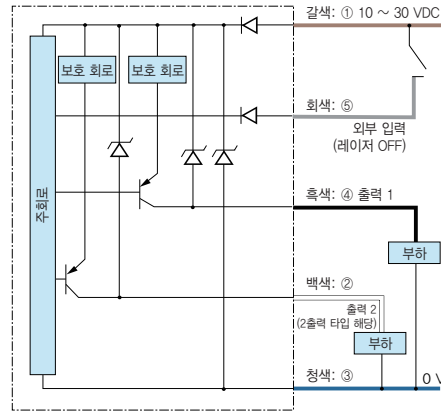
TOF-3V

■ 제품 설명 및 특징

NPN 출력 타입

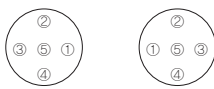


PNP 출력 타입



커넥터 타입

(핀 배열) 센서부 커넥터 케이블부



- ① 10 ~ 30 VDC
- ② 출력 2 (2출력 타입 해당)
- ③ 0 V
- ④ 출력 1
- ⑤ 외부 입력 (레이저 OFF)

연결

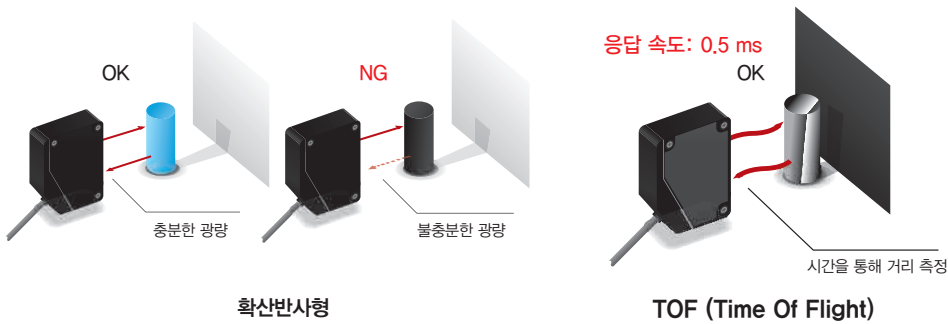
- 외부 입력을 사용하지 않을 시, 리드선을 자른 후 절연 테이프로 테이핑하여 타 단자에 연결하지 않습니다.
- 핀 번호: ① ~ ⑤ 참고

참고

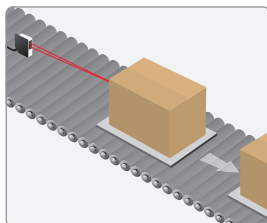
- 전원 인가를 위해 스위칭 레귤레이터를 사용할 시, 프레임 접지 단자를 그라운드링 해야 합니다.
- 고압 또는 전원선을 배선할 시, 노이즈로 인한 제품 오류가 발생할 수 있으므로 각각 따로 배선해야 합니다.
- 전원이 켜져 있을 때 과도 응답 상태가 되지 않도록 하십시오 (약 300 ms).

미세 조절이 가능한 12회전 포텐서미터 (회귀반사형)

회귀반사형 모델에 내장되어 있는 12회전 포텐서미터를 통해 미세한 조절이 가능합니다 (확산반사형 모델: 4회전 포텐서미터).



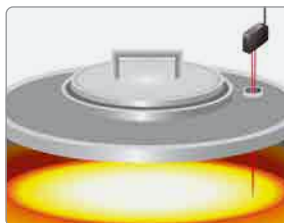
■ 적용 사례



파렛트 위 물체 위치 검출



AGV (무인 운송 차량)의 위치 검출



용해된 액체 알루미늄의 수위 감지

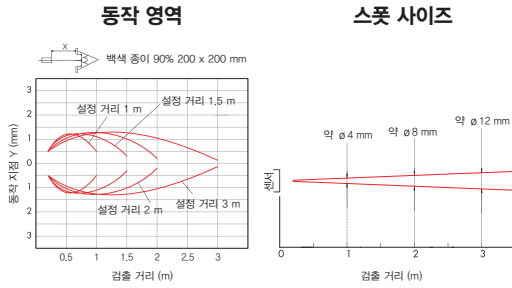


느슨해진 고무 시트의 높이 조절

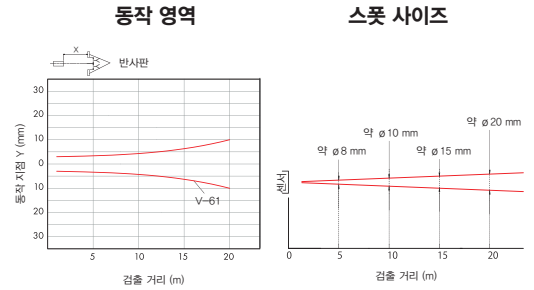
TOF-3V Series

참조

TOF-3V300N(P)



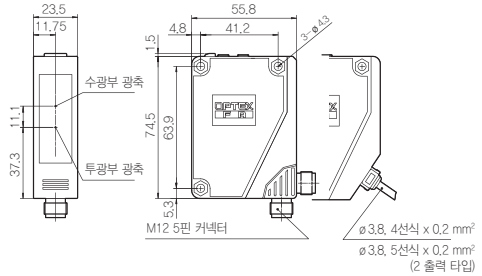
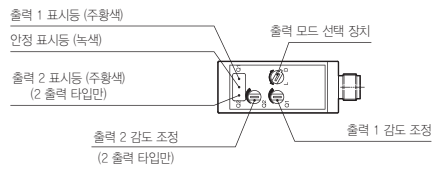
TOF-3V2000N(P)



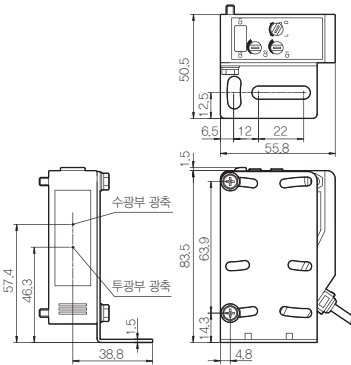
치수

(단위: mm)

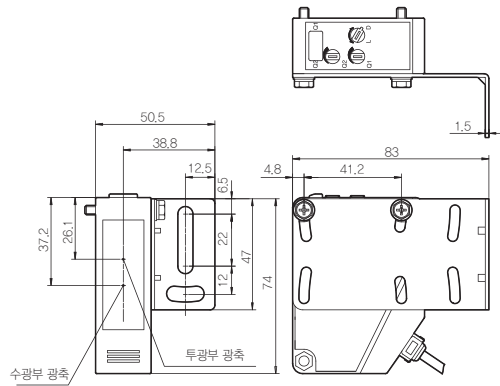
센서 커넥터 타입 / 케이블 타입



마운팅 브라켓



바닥 설치형

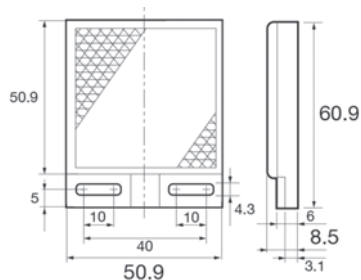


벽걸이 형

액세서리

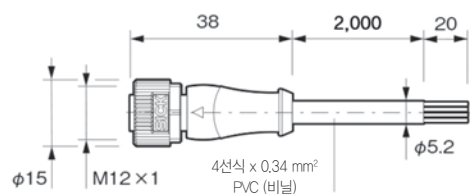
(단위: mm)

V-61 (TOF-3V2000용)



M12 커넥터용 케이블

YF2A15-020VB5XLEAX



TOF-3V Series

레이저센서

레이저센서

Z-L

DS

DR-Q

BGS-DL

BGS-HL / BGS-HDL

TOF-L

TOF-DL

TOF-3V

■ 사양

모델		확산반사형		회귀반사형	
케이블	NPN	출력 1CH	TOF-3V300N1	TOF-3V2000N	
		출력 2CH	TOF-3V300N	-	
	PNP	출력 1CH	TOF-3V300P1	TOF-3V2000P	
		출력 2CH	TOF-3V300P	-	
커넥터	NPN	출력 1CH	TOF-3V300CN1	TOF-3V2000CN	
		출력 2CH	TOF-3V300CN	-	
	PNP	출력 1CH	TOF-3V300CP1	TOF-3V2000CP	
		출력 2CH	TOF-3V300CP	-	
대상체		불투명체 (반사율 6 ~ 90%)		반사판 V-61	
검출 거리		3,000 mm (백색 90% 에서)		20 m (반사판 V-61 사용시)	
광원		적색 레이저 다이오드, 파장대: 650 nm, 최대 출력: 5 mW			
스폿 사이즈		ø 12 mm (3 m 거리에서)		ø 50 mm (20 m 거리에서)	
광각 편차		0.5° (9 mrad) 이하			
히스테리시스		최대 15%: 300 ~ 1,500 mm 최대 6%: 1,500 ~ 3,000 mm		최대 10%: 1 ~ 4 m 최대 3%: 4 ~ 20 m	
반복 정확도		2 mm		10 mm	
응답 속도		0.5 ms		2 ms	
출력 모드		Light On / Dark On 선택 가능			
조도 환경		태양광: 4,000 lx, 백열램프: 3,000 lx (1 m 거리에서)			
표시등		출력 표시등: 주황색 x 2 (2 출력 타입), 안정 출력등: 녹색			
거리 조정		4회전 포텐셔미터		12회전 포텐셔미터	
외부 입력		Laser OFF			
상호 간섭 방지		최대 2대			
공급 전압		10 ~ 30 VDC ±10%, 최대 70 mA			
보호 회로		역극 및 과전류 보호			
제어 출력		NPN / PNP 오픈 콜렉터, 30 V / 100 mA (잔류 전압 최대 1.8 V)			
연결 (케이블)		ø 3.8 2 m 케이블 5핀 (2 출력 타입), 4핀 (1 출력 타입)			
연결 (M12 커넥터)		M12, 5핀 커넥터			
EMC		EN60497-5-2			
예열 시간		300 ms			
내부 합선		VDE 160에 따름			
재질		ABS / PMMA			
보호 등급		IP67			
내진동성		10 ~ 55 Hz, 복진폭 1.5 mm, X, Y, Z 각 2시간씩			
내충격성		500 m/s ² (약 50 G), X, Y, Z 각 3회			
UL		cUL			
CE		EMC 지침			
동작 온도 / 습도		-10 ~ 50°C, 35 ~ 85%			
보존 온도 / 습도		-40 ~ 70°C, 35 ~ 95%			
온도 특성		최대 ±1%			
레이저 등급		FDA: Class I JIS / IEC: Class I			