



WTM10L-241612D0A00ZVZZZZZZZZZZ1

W10

광전 센서

SICK
Sensor Intelligence.



그림은 실물과 다를 수 있음



주문 정보

모델	부품 번호
WTM10L-241612D0A00ZVZZZZZZZZ1	1133545

기타 장치 버전 및 액세스리 → www.sick.com/W10

자세한 기술 데이터

특징

작동 원리	광센서	
작동 원리 세부 정보	한정거리반사(BGS), 전경 억제, MultiMode	
MultiMode	한정거리반사(BGS) 전경 억제 원포인트 티치인 2점 티치인 수동 티치 ApplicationSelect(모드 1 - Speed, 모드 2 - Standard, 모드 3 - Precision) 측정	
스위칭 거리	최소 스위칭 거리	25 mm (모드 1 - Speed) 25 mm (모드 2 - Standard) 25 mm (모드 3 - Precision)
	최대 스위칭 거리	220 mm (모드 1 - Speed) 300 mm (모드 2 - Standard) 400 mm (모드 3 - Precision)
	배경 억제를 위한 스위칭 임계값 설정 범위	25 mm ... 220 mm (모드 1 - Speed) 25 mm ... 300 mm (모드 2 - Standard) 25 mm ... 400 mm (모드 3 - Precision)
기준 물체	반송률이 90%인 물체(DIN 5033에 따른 표준 백색면에 해당)	

- 1) 90% 반송률.
- 2) 1σ에 해당.
- 3) 최소 예열 시간 15분 준수.

설정된 스위칭 거리와 배경 사이의 최소 거리 (검은색 6%/흰색 90%)		2 mm, 150mm 거리에서 (모드 1 - Speed)
		4 mm, 210mm 거리에서 (모드 2 - Standard)
		10 mm, 300mm 거리에서 (모드 3 - Precision)
최고의 성능을 위한 권장 스위칭 거리 범위		50 mm ... 150 mm (모드 1 - Speed)
		50 mm ... 210 mm (모드 2 - Standard)
		50 mm ... 300 mm (모드 3 - Precision)
거리값	측정 범위	25 mm ... 400 mm
	분해능	1 mm
	반복성	< 0.5 % ^{1) 2) 3)}
	정확도	< 3 % ¹⁾
	거리값 출력	IO-Link + 디스플레이 이용
송신 빔	광원	Laser
	빛의 유형	가시 적색광
	광점 형태	점 모양
	광점 크기(거리)	Ø 0.2 mm (150 mm)
	표준화된 송신축을 중심으로 송신 광선의 최대 산란(편각)	< +/- 1.0°(T _U = +23°C에서)
레이저 특성	인용 규격	IEC 60825-1 / CDRH 21 CFR 1040.10 & 1040.11, EN 60825-1:2014, IEC 60825-1:2014(2019년 5월 8일자 레이저 고시 No. 56에 따른 편차는 예외임)
	레이저 등급	1
	파장	655 nm
	펄스 지속 시간	4 µs
	최대 펄스 출력	< 2.5 mW
	평균 수명	T _U = +25°C에서 50,000h
최소 감지 물체(MDO) 대표값		0.2 mm (150mm 거리에서) 반송률이 90%인 물체(DIN 5033에 따른 표준 백색면에 해당)
설정	터치스크린	스위칭 거리 설정 및 센서 매개변수 구성용
	IO-Link	센서 매개변수 및 Smart Task 기능 설정용
디스플레이	디스플레이	모드 표시, 스위칭 상태 표시, 거리값 표시, 규정값 표시
	초록색 LED	상태 표시기켜져 있음: Power on깜빡임: IO-Link 모드
	노란색 LED	광 수신 상태켜져 있음: 물체 있음꺼져 있음: 물체 없음
특이 사항		MultiMode
특수 용도		소형 물체 감지, 고속 이동 물체 감지, 플랫폼 오브젝트 감지, 평평하지 않고 광택이 있는 물체 감지, 반사율이 낮고 기울어진 물체의 감지

1) 90% 반송률.
2) 1σ에 해당.
3) 최소 예열 시간 15분 준수.

안전 기술적 특징

MTTF _D	473 연도
DC _{avg}	0 %
T _M (사용 시간)	10 연도

통신 인터페이스

IO-Link	✓, IO-Link V1.1
데이터 전송 속도	COM2 (38,4 kBaud)
주기	3.4 ms
프로세스 데이터 길이	32 Bit
프로세스 데이터 구조	Bit 0 = 스위칭 신호 Q _{L1} Bit 1 = 스위칭 신호 Q _{L2} Bit 2 ... 5 = Qint.1 ... Qint.4 비트 6 = 센서의 작동 상태 비트 7 ... 15 = 비어 있음 비트 16 ... 31 = 물체와의 거리
VendorID	26
DeviceID HEX	0x80032D
DeviceID DEC	8389421
호환 마스터 포트 유형	A
SIO 모드 지원	예

전기

공급 전압 U _B	10 V DC ... 30 V DC ¹⁾
잔류 리플	≤ 5 V _{SS}
사용 범주	DC-12 (EN 60947-5-2 기준에 부합) DC-13 (EN 60947-5-2 기준에 부합)
소비 전류	≤ 25 mA, 무부하 상태. U _B = 24V 시
보호 등급	III
디지털 출력	
개수	2
종류	Push-Pull: PNP/NPN, 개별적으로 설정 가능
스위칭	라이트/다크 스위칭
스위칭 유형 특성	개별적으로 설정 가능
신호 전압 PNP HIGH/LOW	약 U _B -2.0V 0V
신호 전압 NPN HIGH/LOW	약 U _B -1.0V / < 2.5V
출력 전류 I _{max.}	≤ 100 mA
출력부 보호 회로	역극성 보호 과전류 보호 단락 보호
반응 시간	1.8 ms (모드 1 - Speed) ²⁾

1) 한계치.

2) 스위칭 모드에서 옴 부하가 있는 경우 신호 전송 시간.

3) 라이트/다크 비율이 1:1인 경우.

반복 정확도(반응 시간) 스위칭 주파수		5 ms (모드 2 - Standard) ²⁾
		15 ms (모드 3 - Precision) ²⁾
		< 0,5 %
		275 Hz (모드 1 - Speed) ³⁾
		100 Hz (모드 2 - Standard) ³⁾
		30 Hz (모드 3 - Precision) ³⁾
핀/와이어 할당	BN 1	+ (L+)
	WH 2	Q _{L1} /MF디지털 출력, 다크 스위칭, 물체 있음 → 출력부 Q _{L1} LOW(배경 억제)
		디지털 출력, 라이트 스위칭, 물체 있음 → 출력부 QL1 LOW(전경 억제)센서의 핀 2 기능을 구성할 수 있습니다.
		IO-Link를 통해 기타 설정 가능
	BU 3	- (M)
	BK 4	QL1/C디지털 출력, 라이트 스위칭, 물체 있음 → 출력부 QL1 HIGH(배경 억제)
		디지털 출력, 다크 스위칭, 물체 있음 → 출력부 Q _{L1} HIGH(전경 억제)
		IO-Link 통신 C센서의 핀 4 기능을 구성할 수 있습니다.
		IO-Link를 통해 기타 설정 가능

- 1) 한계치.
- 2) 스위칭 모드에서 옴 부하가 있는 경우 신호 전송 시간.
- 3) 라이트/다크 비율이 1:1인 경우.

기계 요소

디자인	직육면체	
치수(가로 x 높이 x 세로)	18 mm x 57 mm x 42.2 mm	
연결	수 커넥터 M12, 4핀	
재질	하우징	금속, 스테인리스 스틸 V4A(1.4404, 316L)
	전면창	플라스틱, PMMA
	디스플레이 커버	플라스틱, PMMA
	LED	플라스틱, ABS
	수 커넥터	금속, 스테인리스 스틸 V4A(1.4404, 316L)
무게	약 100 g	
고정 나사의 최대 조임 토크	0.56 Nm	

주변 정보

보호 등급	IP67 (EN 60529) IP69 (ISO 20653: 2013-03에 따른 IP69K를 대체함)
작동 주변 온도	-10 °C ... +55 °C
보관 시 주변 온도	-40 °C ... +75 °C
예열 시간	최소 예열 시간 15분 준수 ¹⁾
대표값 주변광 내성	인공광: ≤ 15,000 lx 태양광: ≤ 15,000 lx
습도	35 % ... 95 %, 상대 습도(김 서림 없음)

¹⁾ 장치 예열 단계 동안 측정값은 많이 분산됩니다(온도 드리프트).

전자기 적합성(EMC)	EN 60947-5-2, 센서는 산업 부문(무선 안전 클래스 A) 전파 보호 규정(EMC)을 준수합니다. 주거지에서 사용 시 전파 교란을 유발할 수 있습니다.
---------------------	--

¹⁾ 장치 예열 단계 동안 측정값은 많이 분산됩니다(온도 드리프트).

Smart Task

Smart Task 명칭	기본 논리
논리 기능	직접 AND OR 윈도우 이력 현상
타이머 기능	비활성화된 상태 Switch-on 지연 Switch-off 지연 Switch-on 지연 및 Switch-off 지연 펄스(One Shot)
인버터	예
스위칭 신호	
	스위칭 신호 Q _{L1} 스위칭 출력
	스위칭 신호 \bar{Q}_{L1} 스위칭 출력

진단

장치 온도	측정 범위	매우 차가움, 차가움, 보통, 따뜻함, 뜨거움
장치 상태		예
상세 장치 상태		예
작동 시간 카운터		예
리셋 기능이 있는 작동 시간 카운터		예

인증서

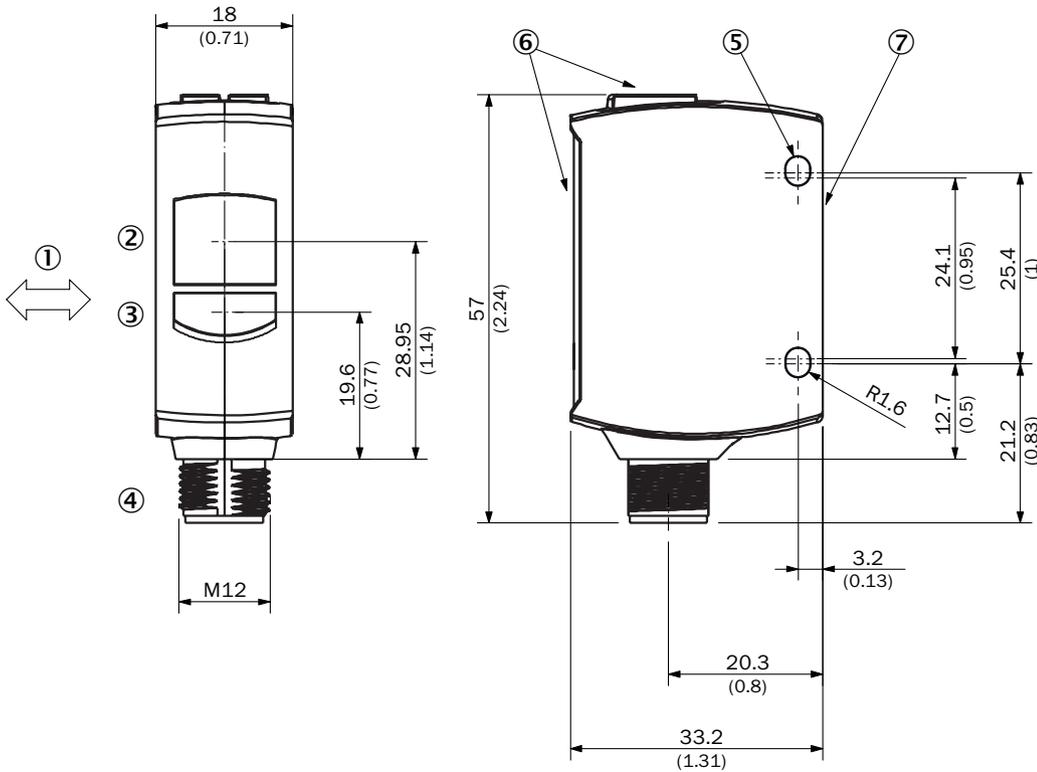
EU declaration of conformity	✓
UK declaration of conformity	✓
ACMA declaration of conformity	✓
Moroccan declaration of conformity	✓
China-RoHS	✓
cULus 인증	✓
IO-Link	✓
레이저 안전(IEC 60825-1) 인증	✓

분류

ECLASS 5.0	27270904
ECLASS 5.1.4	27270904
ECLASS 6.0	27270904
ECLASS 6.2	27270904
ECLASS 7.0	27270904
ECLASS 8.0	27270904
ECLASS 8.1	27270904
ECLASS 9.0	27270904

ECLASS 10.0	27270904
ECLASS 11.0	27270904
ECLASS 12.0	27270903
ETIM 5.0	EC002719
ETIM 6.0	EC002719
ETIM 7.0	EC002719
ETIM 8.0	EC002719
UNSPSC 16.0901	39121528

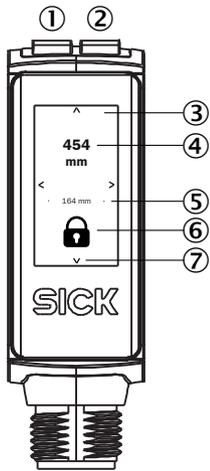
축적 도면



치수 단위: mm

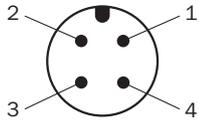
- ① 목표물의 표준 방향
- ② 수신기 광축 중심
- ③ 송신기 광축 중심
- ④ 연결
- ⑤ 고정 보어, Ø 3.2mm
- ⑥ 표시 및 설정 요소
- ⑦ 영점 측정 범위

표시 및 설정 요소

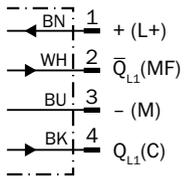


- ① 초록색 LED
- ② 노란색 LED
- ③ 터치스크린
- ④ 현재 거리
- ⑤ 훌륭한 최근 터치인 거리
- ⑥ 잠금/잠금 해제 상태 표시
- ⑦ 디스플레이 탐색 화살표

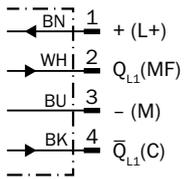
연결 방식 M12 수 커넥터, 4핀



결선도 Cd-561(배경 억제)



결선도 Cd-562(전경 억제)



진리값 표 Push-pull : PNP/NPN - 다크 스위칭 \bar{Q} (전경 억제)

	Dark switching \bar{Q} (normally open (upper switch), normally closed (lower switch))	
	Object not present → Output LOW	Object present → Output HIGH
Light receive	✓	✗
Light receive indicator	☀	✗
Load resistance to L+	⚡	✗
Load resistance to M	✗	⚡

진리값 표 Push-pull : PNP/NPN - 다크 스위칭 \bar{Q} (배경 억제)

	Dark switching \bar{Q} (normally closed (upper switch), normally open (lower switch))	
	Object not present → Output HIGH	Object present → Output LOW
Light receive	✗	✓
Light receive indicator	✗	☀
Load resistance to L+	✗	⚡
Load resistance to M	⚡	✗

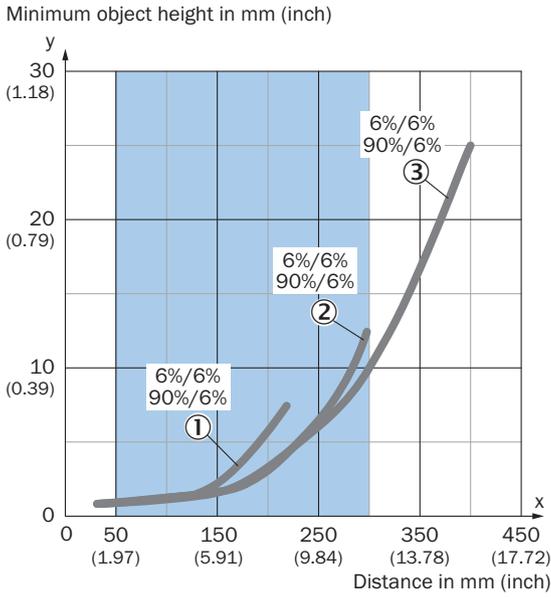
진리값 표 Push-pull : PNP/NPN - 라이트 스위칭 Q(전경 억제)

	Light switching Q (normally closed (upper switch), normally open (lower switch))	
	Object not present → Output HIGH	Object present → Output LOW
Light receive	✓	✗
Light receive indicator	☀	✗
Load resistance to L+	✗	⚡
Load resistance to M	⚡	✗

진리값 표 Push-pull : PNP/NPN - 라이트 스위칭 Q(배경 억제)

	Light switching Q (normally open (upper switch), normally closed (lower switch))	
	Object not present → Output LOW	Object present → Output HIGH
Light receive	✗	✓
Light receive indicator	✗	☀
Load resistance to L+	⚡	✗
Load resistance to M	✗	⚡

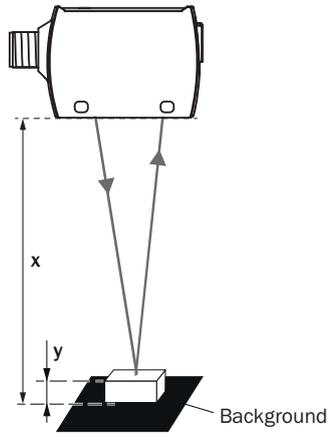
특성 곡선 (전경 억제)



Recommended sensing range for the best performance

- ① 검은색 물체, 6% 반송률, 모드 1 - Speed
- ② 검은색 물체, 6% 반송률, 모드 2 - Standard
- ③ 검은색 물체, 6% 반송률, 모드 3 - Precision

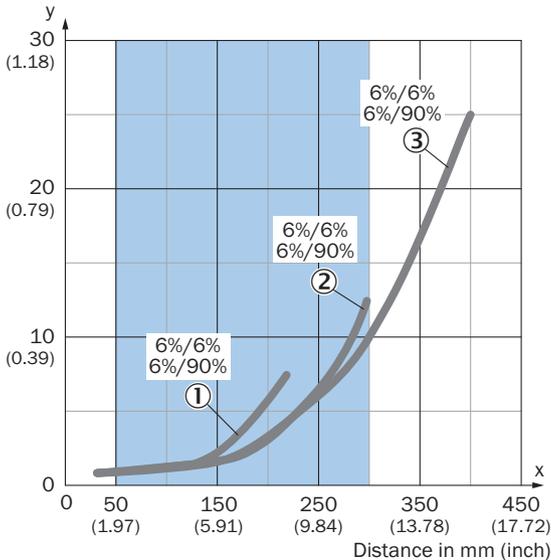
Example:
Reliable detection of the object



Black background (6 % remission factor)
Distance of sensor to background $x = 300$ mm
Required minimum object height $y = 10$ mm
For all objects regardless of their colors

특성 곡선 (배경 억제)

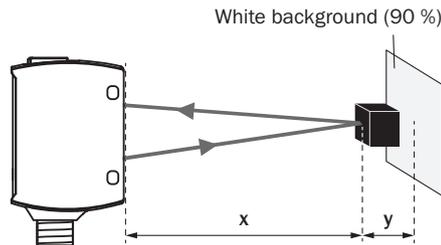
Minimum distance in mm (y) between the set sensing range and white background (90 % remission)



Recommended sensing range for the best performance

- ① 검은색 물체, 6% 반송률, 모드 1 - Speed
- ② 검은색 물체, 6% 반송률, 모드 2 - Standard
- ③ 검은색 물체, 6% 반송률, 모드 3 - Precision

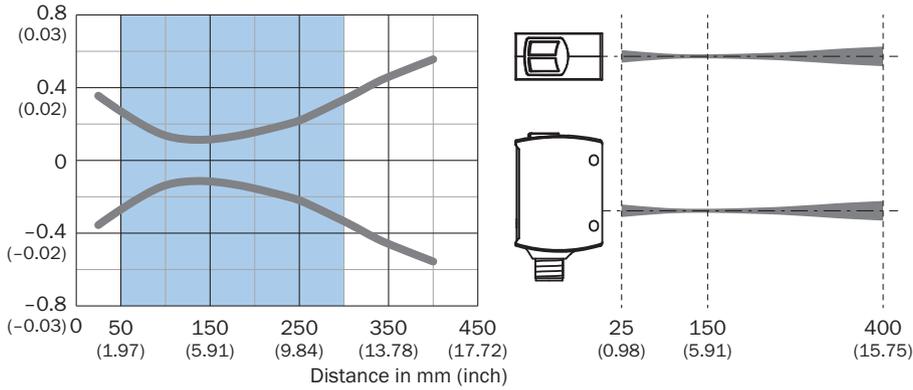
Example:
Safe suppression of the background



Black object (6 % remission)
Set sensing range $x = 300$ mm
Needed minimum distance to white background $y = 10$ mm

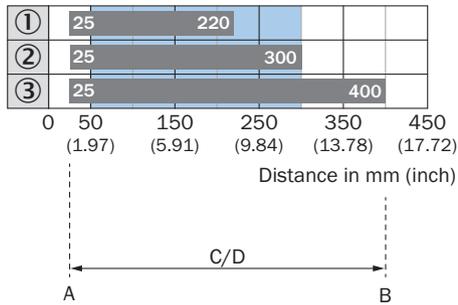
광점 크기

Dimensions in mm (inch)



Recommended sensing range for the best performance

스위칭 거리 다이어그램



Recommended sensing range for the best performance

1	검은색 물체, 6% 반송률, 모드 1 - Speed
2	검은색 물체, 6% 반송률, 모드 2 - Standard
3	검은색 물체, 6% 반송률, 모드 3 - Precision
A	최소 스위칭 거리(mm)
B	최대 스위칭 거리(mm)
C	시야 범위
D	배경 억제를 위한 스위칭 임계값 설정 범위

권장 액세서리

기타 장치 버전 및 액세서리 → www.sick.com/W10

	개요	모델	부품 번호
네트워크 장치			
		SIG350-0004AP100	6076871
		SIG300-0A0GAA100	1131014
		SIG300-0A04AA100	1131011
		SIG300-0A05AA100	1131012
		SIG300-0A06AA100	1131013
플러그 커넥터 및 케이블			
	<ul style="list-style-type: none"> • A헤드 연결 유형: 암 커넥터, M12, 4핀, 직선, A코드 • B헤드 연결 유형: 노출된 케이블 종단 • 신호 종류: 센서 케이블 및 액추에이터 케이블 • 케이블: 5 m, 4선, PVC • 설명: 센서 케이블 및 액추에이터 케이블, 비차폐 • 투입 분야: 화학물질 범위, 무부하 구역 	YF2A14-050VB3XLEAX	2096235

한눈에 보는 SICK

SICK는 산업용 지능형 센서 및 센서 솔루션 분야를 선도하는 제조사입니다. 독보적 제품 및 서비스 스펙트럼을 바탕으로 안전하고 효율적인 프로세스 제어, 인명 사고 예방, 환경 파괴 방지를 위한 완벽한 기초를 마련합니다.

SICK는 다양한 업종에서 쌓은 폭넓은 경험을 보유하고 있으며 업종마다 고유한 프로세스와 요구사항을 잘 알고 있습니다. 그래서 SICK는 정확히 고객의 요구사항에 맞춘 지능형 센서 솔루션을 제공할 수 있습니다. 유럽, 아시아, 북아메리카의 어플리케이션 센터에서는 시스템 솔루션을 고객 맞춤형으로 시험하고 최적화합니다. 이 모든 것이 SICK를 신뢰할 수 있는 공급업체와 개발 파트너로 만듭니다.

SICK의 제품을 완성하는 것은 포괄적인 서비스입니다. SICK LifeTime Services는 기계가 수명을 다할 때까지 전 기간 동안 안전과 생산성을 책임집니다.

이것이 SICK에서 말하는 "센서 인텔리전스"입니다.

전 세계 어디서든 고객 곁에 있는 SICK.

담당자 연락처 및 다른 소재지 → www.sick.com