



WTB4FP-2216D150A00

W4

광전 센서

SICK
Sensor Intelligence.



그림은 실물과 다를 수 있음



주문 정보

모델	부품 번호
WTB4FP-2216D150A00	1107693

기타 장치 버전 및 액세서리 → www.sick.com/W4

자세한 기술 데이터

특징

작동 원리	광센서
작동 원리 세부 정보	한정거리반사(BGS), MultiSwitch, 거리값
스위칭 거리	
최소 스위칭 거리	4 mm
최대 스위칭 거리	220 mm
배경 억제를 위한 스위칭 임계값 설정 범위	15 mm ... 220 mm
기준 물체	반송률이 90%인 물체(DIN 5033에 따른 표준 백색면에 해당)
설정된 스위칭 거리와 배경 사이의 최소 거리 (검은색 6%/흰색 90%)	3 mm, 80mm 거리에서
최고의 성능을 위한 권장 스위칭 거리 범위	40 mm ... 140 mm
거리값	
측정 범위	15 mm ... 220 mm
분해능	1 mm
반복성	0,3 mm ... 2,2 mm ^{1) 2) 3)}
정확도	대표값 3.0mm, 15mm ... 50mm 거리에서 ¹⁾
	대표값 4.5mm, 50mm ... 100mm 거리에서 ¹⁾

¹⁾ 6% ... 90% 반송률.

²⁾ 1σ에 해당.

³⁾ 반복 정확도 특성 곡선 참조.

거리값 출력 거리값의 업데이트 속도	대표값 6.5mm, 100mm ... 150mm 거리에서 ¹⁾
	대표값 12mm, 150mm ... 220mm 거리에서 ¹⁾
	IO-Link 이용
	20 ms
송신 빔	광원 PinPoint LED
	빛의 유형 가시 적색광
	광점 형태 점 모양
	광점 크기(거리) Ø 4.2 mm (130 mm)
	표준화된 송신축을 중심으로 송신 광선의 최대 산란(편각) < +/- 1.5°(T _U = +23°C에서)
LED 특성	인용 규격 EN 62471:2008-09 IEC 62471:2006, 변경됨
	LED 위험군 표시 그룹 없음
	파장 635 nm
	평균 수명 T _U = +25°C에서 100,000h
최소 감지 물체(MDO) 대표값	
0.2 mm (130mm 거리에서(상대 반사율이 90%인 물체(DIN 5033에 따른 표준 백색면 기준)))	
설정	티치인 버튼 BluePilot: 스위칭 거리 설정용
	IO-Link 센서 매개변수 및 Smart Task 기능 설정용
디스플레이	파란색 LED BluePilot: 모드 표시, 스위칭 상태 표시 Q _{L1} (LED 1-3 켜져 있음) 및 Q _{L2} (LED 5-7 켜져 있음)
	초록색 LED 상태 표시기 켜져 있음: Power on 깜빡임: IO-Link 모드
	노란색 LED 광 수신 상태 켜져 있음: 물체 있음 꺼져 있음: 물체 없음

1) 6% ... 90% 반송률.

2) 1σ에 해당.

3) 반복 정확도 특성 곡선 참조.

안전 기술적 특징

MTTF_D	642 연도
DC_{avg}	0 %
T_M (사용 시간)	20 연도

통신 인터페이스

IO-Link	✓, IO-Link V1.1
데이터 전송 속도	COM2 (38,4 kBaud)
주기	2.3 ms
프로세스 데이터 길이	16 Bit
프로세스 데이터 구조	Bit 0 = 스위칭 신호 Q _{L1}

Bit 1 = 스위칭 신호 Q _{L2}	
프로세스 데이터 구조 A: Bit 2 ... 15 = Current receiver level(live). 프로세스 데이터 구조 B: 비트 2 ... 15 = Distance to object. IO-Link를 통해 A와 B 사이에서 전환 가능.	
VendorID	26
DeviceID HEX	0x80024C
DeviceID DEC	8389196
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 (각각 따로 설정 가능)
종류	Push-Pull: PNP/NPN
신호 전압 PNP HIGH/LOW	약 U _B -2.5V 0V
신호 전압 NPN HIGH/LOW	약 U _B / < 2.5V
출력 전류 I _{max.}	≤ 100 mA
출력부 보호 회로	역극성 보호 과전류 보호 단락 보호
반응 시간	≤ 1,000 μs ²⁾
반복 정확도(반응 시간)	360 μs
스위칭 주파수	500 Hz ³⁾
핀/와이어 할당	
핀 4/검은색(BK) 기능	디지털 출력, 라이트 스위칭, 물체 있음 → 출력부 Q _{L1} HIGH; IO-Link 통신 C ⁴⁾
핀 4/검은색(BK) 기능 - 세부 정보	센서의 핀 4 기능을 구성할 수 있습니다. IO-Link를 통해 기타 설정 가능
핀 2/흰색(WH) 기능	디지털 출력, 라이트 스위칭, 물체 있음 → 출력부 Q _{L2} HIGH ⁴⁾
핀 2/흰색(WH) 기능 - 세부 정보	센서의 핀 2 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.

4) 이 스위칭 출력을 다른 출력과 연결해서는 안 됨.

기계 요소

디자인	직육면체
디자인 세부 정보	플랫형
치수(가로 x 높이 x 세로)	16 mm x 40.1 mm x 12.1 mm

연결	M8 수 커넥터, 4핀	
재질	하우징	플라스틱, VISTAL®
	전면창	플라스틱, PMMA
	수 커넥터	플라스틱, VISTAL®
무게	약 30 g	
고정 나사의 최대 조임 토크	0.4 Nm	

주변 정보

보호 등급	IP66 (EN 60529) IP67 (EN 60529)
작동 주변 온도	-40 °C ... +60 °C
보관 시 주변 온도	-40 °C ... +75 °C
대표값 주변광 내성	인공광: ≤ 50,000 lx 태양광: ≤ 50,000 lx
내충격성	30 g, 11 ms (X, Y, Z축을 따라 양의 방향 3회 및 음의 방향 3회 충격, 총 18회 충격 (EN60068-2-27))
내진동성	10 Hz ... 1,000 Hz (Amplitude 1 mm, 3 x 30 min (EN60068-2-6))
습도	35 % ... 95 %, 상대 습도(김 서림 없음)
전자기 적합성(EMC)	EN 60947-5-2
세제 내성	ECOLAB
UL 파일 번호	NRKH.E181493 & NRKH7.E181493

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 주파수	SIO Logic: 450 Hz ¹⁾ IOL: 450 Hz ²⁾	
반응 시간	SIO Logic: 1100 μs ¹⁾ IOL: 1100 μs ²⁾	
반복성	SIO Logic: 400 μs ¹⁾ IOL: 450 μs ²⁾	
스위칭 신호	스위칭 신호 Q _{L1}	스위칭 출력
	스위칭 신호 Q _{L2}	스위칭 출력

¹⁾ IO-Link 통신 없이 스마트 태스크 기능 사용(SIO 모드).

²⁾ IO-Link 통신과 함께 스마트 태스크 기능 사용.

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
Quality of teach		예

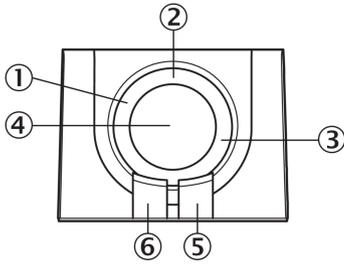
인증서

EU declaration of conformity	✓
UK declaration of conformity	✓
ACMA declaration of conformity	✓
Moroccan declaration of conformity	✓
China RoHS	✓
ECOLAB certificate	✓
cULus certificate	✓
IO-Link certificate	✓
Information according to Art. 3 of Data Act (Regulation EU 2023/2854)	✓

분류

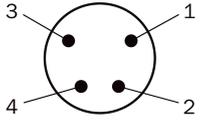
ECLASS 5.0	27270904
ECLASS 5.1.4	27270904
ECLASS 6.0	27270904
ECLASS 6.2	27270904
ECLASS 7.0	27270904
ECLASS 8.0	27270904
ECLASS 8.1	27270904
ECLASS 9.0	27270904
ECLASS 10.0	27270904
ECLASS 11.0	27270904
ECLASS 12.0	27270903
ETIM 5.0	EC002719
ETIM 6.0	EC002719
ETIM 7.0	EC002719
ETIM 8.0	EC002719
UNSPSC 16.0901	39121528

표시 및 설정 요소

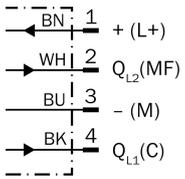


- ① 파란색 LED
- ② 스위칭 모드 표시
- ③ 거리값 출력 모드 표시
- ④ 터치인 버튼
- ⑤ 노란색 LED
- ⑥ 초록색 LED

연결 방식 M8 수 커넥터, 4핀



결선도 Cd-488



진리값 표 Push-Pull: PNP/NPN - 라이트 스위칭 Q_{L1}

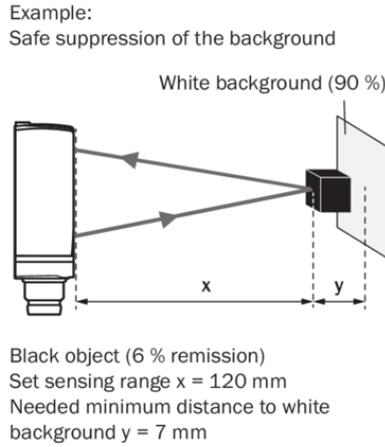
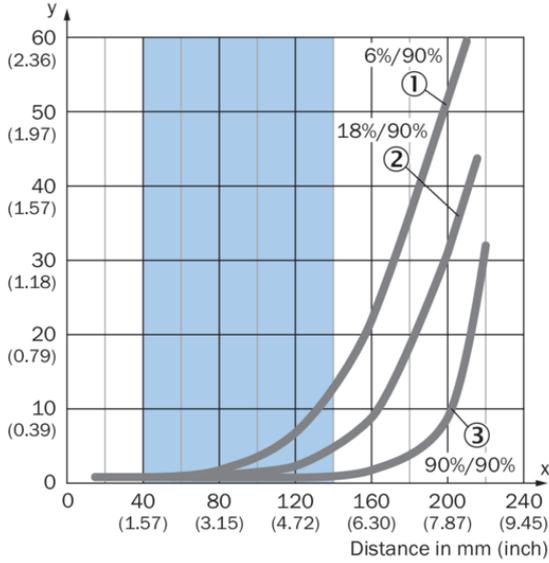
	Light switching Q _{L1} (normally open (upper switch), normally closed (lower switch))	
	Object not present → Output LOW	Object present → Output HIGH
Light receive	⊗	✓
Light receive indicator	⊗	☀
Load resistance to L+	⚠	⊗
Load resistance to M	⊗	⚠

진리값 표 Push-Pull: PNP/NPN - 라이트 스위칭 Q_{L2}

	Light switching Q _{L2} (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

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

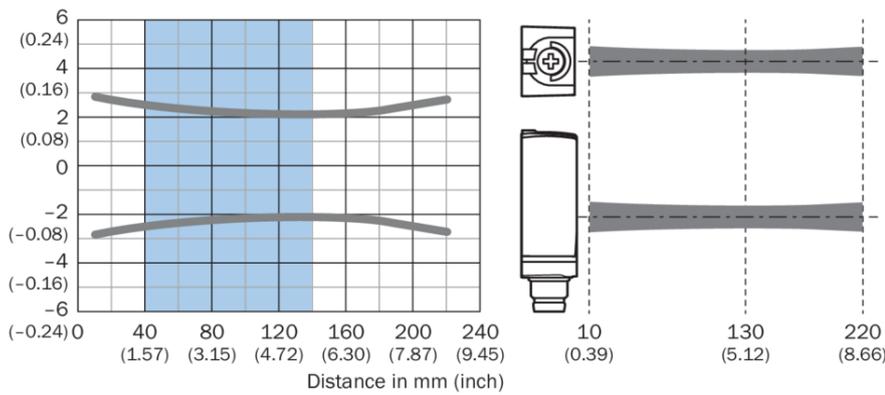


Recommended sensing range for the best performance

- ① 검은색 물체, 6% 반송률
- ② 회색 물체, 18% 반송률
- ③ 흰색 물체, 90% 반송률

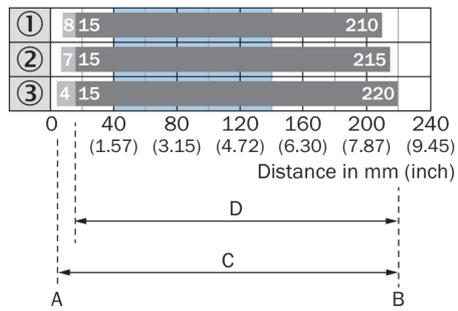
광점 크기

Dimensions in mm (inch)



Recommended sensing range for the best performance

스위칭 거리 다이어그램

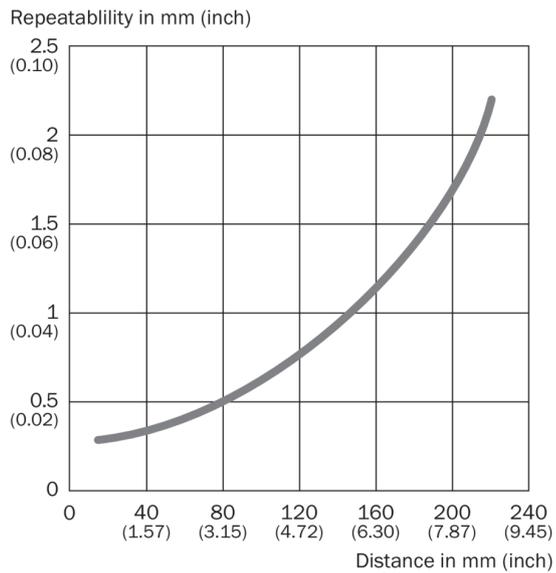


A = Sensing range min. in mm
 B = Sensing range max. in mm
 C = Viewing range
 D = Adjustable switching threshold for background suppression

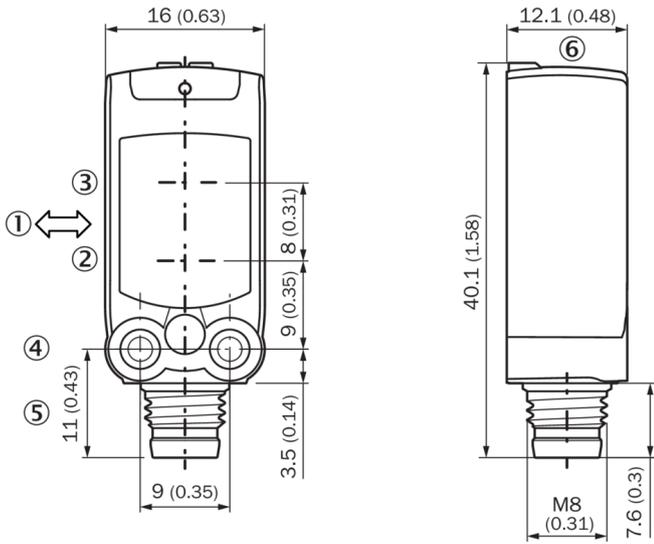
Recommended sensing range for the best performance

- ① 검은색 물체, 6% 반송률
- ② 회색 물체, 18% 반송률
- ③ 흰색 물체, 90% 반송률

반복성



측적 도면



치수 단위: mm

- ① 목표물의 표준 방향
- ② 송신기 광축 중심
- ③ 수신기 광축 중심
- ④ M3 고정 보어
- ⑤ 연결
- ⑥ 표시 및 설정 요소

권장 액세서리

기타 장치 버전 및 액세서리 → www.sick.com/W4

	개요	모델	부품 번호
마운팅 시스템			
	<ul style="list-style-type: none"> • 설명: 월 마운트용 고정 브래킷 • 재질: 스테인리스 스틸 • 명세: 스테인리스 스틸 1.4571 • 공급 범위: 고정 재료 포함 • 함께 결합하기에 적합한 장치: W4S, W4F, W4S 	BEF-W4-A	2051628
	<ul style="list-style-type: none"> • 설명: 바닥 마운팅용 고정 브래킷 • 재질: 스테인리스 스틸 • 명세: 스테인리스 스틸 1.4571 • 공급 범위: 고정 재료 포함 • 함께 결합하기에 적합한 장치: W4S, W4F, W4S 	BEF-W4-B	2051630
	<ul style="list-style-type: none"> • 설명: 범용 클램프 브래킷용 판 N08 • 재질: 스틸, 아연 다이캐스트 • 명세: 강철, 아연 도금(판), 아연 다이캐스트(클램프 브래킷) • 공급 범위: 범용 클램프 브래킷(5322626), 고정 재료 • 다음에 대해 사용 가능: W100, W150, W4S, W4F, W8, W9-3, W8G, W8 Laser, W8 Inox, G6, W100 Laser, W100-2, W10, G6 Inox, RAY10, W459686-3, W9, GR18, MultiPulse, Reflex Array, MultiLine, LUT3, KT5, KT8, KT10, CS8 	BEF-KHS-N08	2051607
플러그 커넥터 및 케이블			
	<ul style="list-style-type: none"> • A헤드 연결 유형: 암 커넥터, M8, 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 	YF8U14-050VA3XLEAX	2095889
	<ul style="list-style-type: none"> • A헤드 연결 유형: 암 커넥터, M8, 4핀, 직선, A코드 • B헤드 연결 유형: 노출된 케이블 종단 • 신호 종류: 센서 케이블 및 액추에이터 케이블 • 케이블: 5 m, 4선, PUR, 무할로겐 • 설명: 센서 케이블 및 액추에이터 케이블, 비차폐 • 투입 분야: 무부하 구역, 오일/윤활제 영역, 로봇, 드래그 체인 작동 	YF8U14-050UA3XLEAX	2094792
	<ul style="list-style-type: none"> • A헤드 연결 유형: 수 커넥터, M8, 4핀, 직선, A코드 • 설명: 비차폐 • 커넥터: 나사 단자 • 허용 케이블 횡단면: 0.14 mm² ... 0.5 mm² 	STE-0804-G	6037323

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