SICK.COM



데이터시트

WTB16I-24161420A00

W16
광전 센서

SICK
Sensor Intelligence



그림은 실물과 다를 수 있음

광전 센서

WTB16I-24161420A00

주문 정보

모델	부품 번호
WTB16I-24161420A00	1222707

추가 장치 버전 및 액세서리 www.sick.com/W16

자세한 기술 데이터

특징

작동 원리	광센서
작동 원리 세부 정보	한정거리반사(BGS)
스위칭 거리	
최소 스위칭 거리	10 mm
최대 스위칭 거리	1,900 mm
배경 억제를 위한 스위칭 임계값 설정 범위	100 mm ... 1,900 mm
기준 물체	반송률이 90%인 물체(DIN 5033에 따른 표준 백색면에 해당)
설정한 스위칭 거리와 배경 사이의 최소 거리(검은색 6%/흰색 90%)	80 mm, 700mm 거리에서
최고의 성능을 위한 권장 스위칭 거리 범위	100 mm ... 700 mm
송신 빔	
광원	LED
빛의 유형	적외선
광점 형태	점 모양
광점 크기(거리)	Ø 12 mm (800 mm)
표준화된 송신축을 중심으로 송신 광선의 최대 산란(편각)	< +/- 1.0°(T_U = +23°C에서)
LED 특성	
인용 규격	EN 62471:2008-09 | IEC 62471:2006, 변경됨
LED 위험군 표시	그룹 없음
파장	850 nm
평균 수명	T_U = +25°C에서 100,000h
설정	
누르고 돌리는 조작 요소	BluePilot 스위칭 거리 설정용
IO-Link	센서 매개변수 및 Smart Task 기능 설정용
디스플레이	
파란색 LED	BluePilot: 스위칭 거리 표시부
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

안전 기술적 특징

$MTTF_D$	626 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}
	Bit 2 ... 15 = 비어 있음
VendorID	26
DeviceID HEX	0x800236
DeviceID DEC	8389174
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	≤ 30 mA, 무부하 상태. U_B = 24V 시
보호 등급	III
디지털 출력	
개수	2 (상보형)
종류	Push-Pull: PNP/NPN
스위칭	라이트/다크 스위칭
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 및 단락 보호
반응 시간	≤ 2.5 ms [2]
반복 정확도(반응 시간)	150 µs
스위칭 주파수	200 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, 다크 스위칭, 물체 있음 → 출력부 $\bar{Q}_{L1}$ LOW [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
치수(가로 x 높이 x 세로)	20 mm x 55.7 mm x 42 mm
연결	수 커넥터 M12, 4핀
재질	
하우징	플라스틱, VISTAL®
전면창	플라스틱, PMMA
수 커넥터	플라스틱, VISTAL®
무게	약 50 g
고정 나사의 최대 조임 토크	1.3 Nm

주변 정보

보호 등급	IP66 (EN 60529) IP67 (EN 60529) IP69 (EN 60529) [1]
작동 주변 온도	–40 °C ... +60 °C
보관 시 주변 온도	–40 °C ... +75 °C
내충격성	50 g, 11 ms (축당 양의 방향 25회 및 음의 방향 25회 충격, X, Y, Z축, 총 150회 충격(EN60068-2-27)) 50 g, 6 ms (축당 양의 방향 5,000회 및 음의 방향 5,000회 충격, X, Y, Z축, 총 30,000회 충격(EN60068-2-27))
내진동성	10 Hz ... 2,000 Hz (진폭 0.5mm/10g, 축당 20스위프, X, Y, Z축, 1옥타브/분, (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

[1] ISO 20653: 2013-03에 따른 IP69K를 대체함.

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: 200 Hz [1] IOL: 200 Hz [2]
반응 시간	SIO Logic: 2,5 ms [1] IOL: 2,5 ms [2]
반복성	SIO Logic: 300 µs [1] IOL: 400 µs [2]
스위칭 신호	
스위칭 신호 Q_{L1}	스위칭 출력
스위칭 신호 $\bar{Q}_{L1}$	스위칭 출력

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

[2] IO-Link 통신과 함께 스마트 태스크 기능 사용.

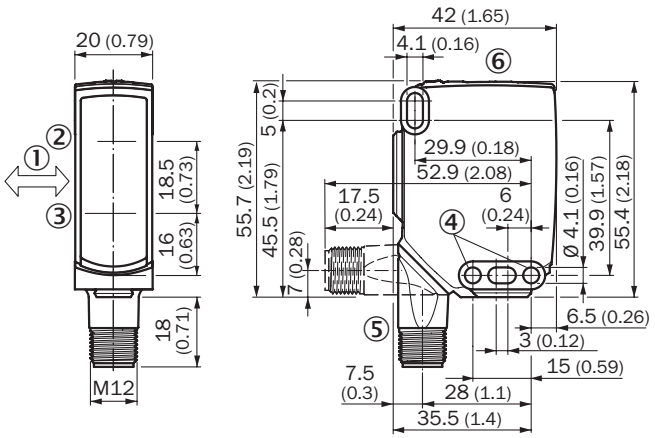
진단

장치 상태	예
Quality of teach	예

인증서

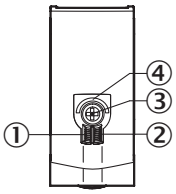
EU declaration of conformity	✓
UK declaration of conformity	✓
ACMA declaration of conformity	✓
Moroccan declaration of conformity	✓
China RoHS	✓
China Compulsory Product Certification (CCC) exempt	✓
ECOLAB certificate	✓
cULus certificate	✓
IO-Link certificate	✓
Photobiological safety (DIN EN 62471) certificate	✓
Information according to Art. 3 of Data Act (Regulation EU 2023/2854)	✓

치수 도면, 센서



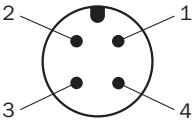
치수 단위: mm
① 목표물의 표준 방향
② 광축 중앙, 송신기
③ 수신기 광축 중심
④ 고정 보어, Ø 4.1mm
⑤ 연결
⑥ 표시 및 설정 요소

표시 및 설정 요소

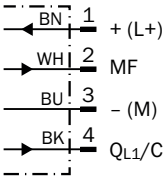


① 초록색 LED 표시부
② 노란색 LED 표시부
③ 누르고 돌리는 조작 요소
④ 파란색 LED

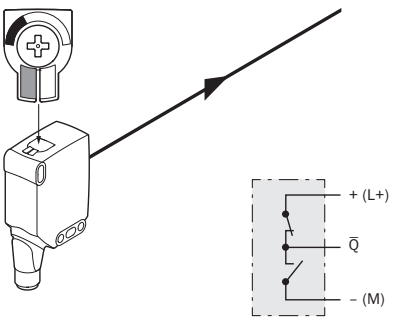
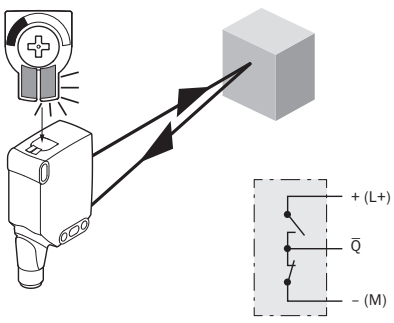
연결 방식 M12 수 커넥터, 4핀



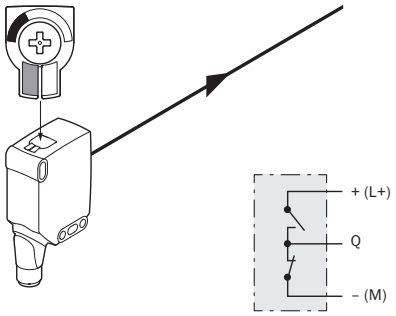
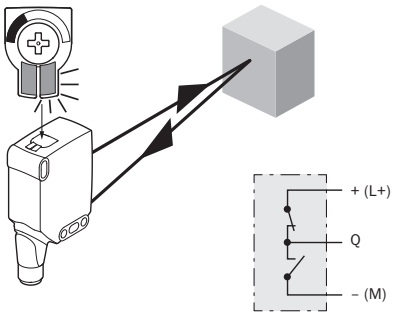
결선도 CD-390



진리값 표 PUSH-PULL: PNP/NPN - 다크 스위칭 Q̄

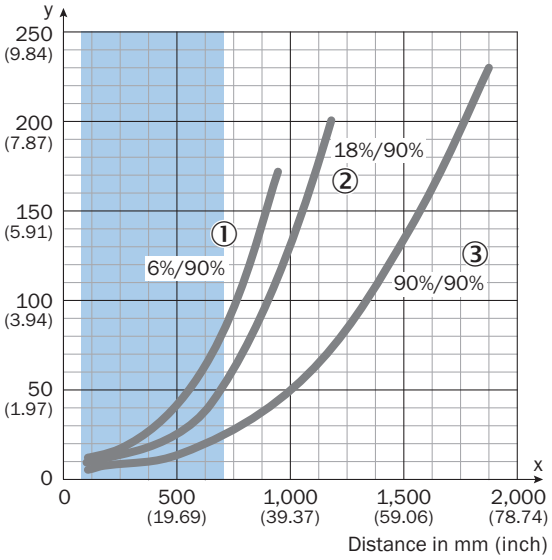
	Dark switching Q̄ (normally closed (upper switch), normally open (lower switch))	
	Object not present ➜ Output HIGH	Object present ➜ Output LOW
Light receive	⊗	✓
Light receive indicator	⊗	☀
Load resistance to L+	⊗	⚠
Load resistance to M	⚠	⊗
		

진리값 표 PUSH-PULL: PNP/NPN - 라이트 스위칭 Q

	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	⊗	⚠
		

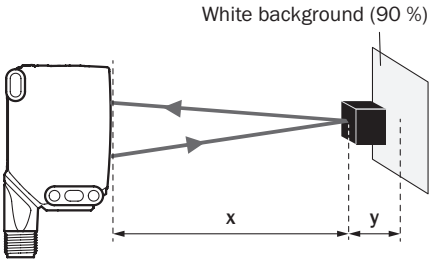
특성 곡선

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



Recommended sensing range for the best performance

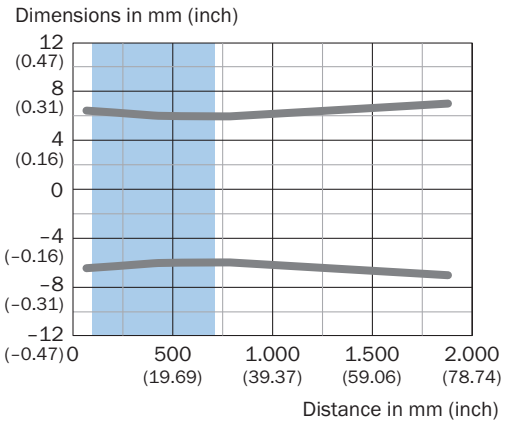
Example:
Safe suppression of the background

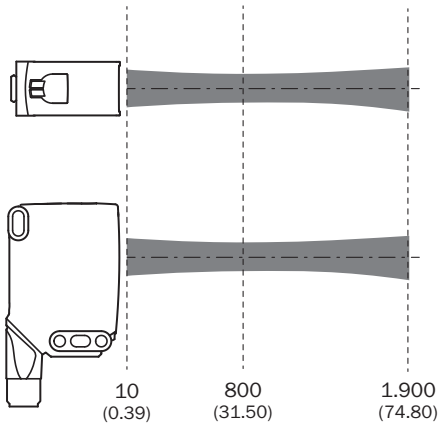


Black object (6 % remission)
Set sensing range x = 700 mm
Needed minimum distance to white background y = 80 mm

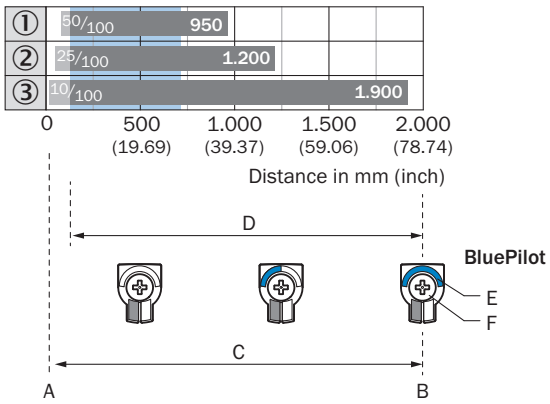
① 검은색 물체, 6% 반송률
② 회색 물체, 18% 반송률
③ 흰색 물체, 90% 반송률

광점 크기





스위칭 거리 다이어그램



Recommended sensing range for the best performance

1	검은색 물체, 6% 반송률
2	회색 물체, 18% 반송률
3	흰색 물체, 90% 반송률
A	최소 스위칭 거리(mm)
B	최대 스위칭 거리(mm)
C	시야 범위
D	배경 억제를 위한 스위칭 임계값 설정 범위
E	스위칭 거리 표시부
F	누르고 돌리는 조작 요소

자세한 정보와 적합한 액세서리, 애플리케이션 사례, 다운로드(예: CAD 치수 모델, 작동 지침서, 소프트웨어)를 다음 링크에서 확인할 수 있습니다 www.sick.com/1222707

SICK AG
WALDKIRCH
GERMANY
SICK.COM

SICK 한눈에 보기

SICK은 산업 자동화 분야에서 지능형 센서 솔루션 및 통합 솔루션을 제공하는 세계적인 선도 기술 기업입니다. 우리의 기술은 글로벌 표준을 설정하며, 물류와 생산 전반에 걸쳐 고객의 산업 공정을 보다 효율적이고, 안전하며, 지속 가능하게 만듭니다.

SICK은 센서 인텔리전스를 산업에 대한 이해와 인증된 컨설팅 서비스와 결합합니다. 우리는 확장 가능하면서도 맞춤형 자동화 솔루션을 위한 이상적인 기반을 제공하고, 전체 가치 사슬 전반에 걸쳐 부가가치를 창출합니다. 고객과의 긴밀한 파트너십은 단순한 약속을 넘어섭니다. 우리는 함께 생산성을 향상시키고, 품질을 높이며, 건강과 안전을 보호하고, 지속 가능한 미래를 확보합니다. 이 모든 것은 공감과 신뢰를 바탕으로 이루어집니다.

SICK은 1946년부터 열정과 개척자 정신을 바탕으로 혁신적인 기술을 개발해 왔습니다. 약 40개국에 걸친 글로벌 네트워크를 바탕으로 SICK은 전 세계에 진출해 있으며, 언제나 고객 가까이에 있습니다. 본사는 독일 프라이부르크 인근 발트키르히에 위치해 있습니다. 고객은 지역 및 글로벌 요구사항에 대한 우리의 이해를 바탕으로 이를 맞춤형 솔루션으로 구현한 혜택을 누립니다.

SICK
Sensor Intelligence