



# WTB16I-24162120A00

## W16

광전 센서

**SICK**  
Sensor Intelligence.



그림은 실물과 다를 수 있음



### 주문 정보

모델	부품 번호
WTB16I-24162120A00	1221724

기타 장치 버전 및 액세서리 → [www.sick.com/W16](http://www.sick.com/W16)

### 자세한 기술 데이터

#### 특징

<b>작동 원리</b>	광센서
<b>작동 원리 세부 정보</b>	한정거리반사(BGS)
<b>스위칭 거리</b>	
최소 스위칭 거리	10 mm
최대 스위칭 거리	1,500 mm
배경 억제를 위한 스위칭 임계값 설정 범위	100 mm ... 1,500 mm
기준 물체	반송률이 90%인 물체(DIN 5033에 따른 표준 백색면에 해당)
설정된 스위칭 거리와 배경 사이의 최소 거리 (검은색 6%/흰색 90%)	70 mm, 600mm 거리에서
최고의 성능을 위한 권장 스위칭 거리 범위	100 mm ... 600 mm
<b>송신 빔</b>	
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 <sub>U</sub> = +23°C에서)
<b>LED 특성</b>	
인용 규격	EN 62471:2008-09   IEC 62471:2006, 변경됨
LED 위험군 표시	그룹 없음

	파장	850 nm
	평균 수명	$T_U = +25^{\circ}\text{C}$ 에서 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 <sub>D</sub>	626 연도
DC <sub>avg</sub>	0%
T <sub>M</sub> (사용 시간)	20 연도

통신 인터페이스

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 <sub>L1</sub> Bit 1 = 스위칭 신호 Q <sub>L2</sub> Bit 2 ... 15 = 비어 있음
VendorID	26
DeviceID HEX	0x800193
DeviceID DEC	8389011
호환 마스터 포트 유형	A
SIO 모드 지원	예

전기

공급 전압 U <sub>B</sub>	10 V DC ... 30 V DC <sup>1)</sup>	
잔류 리플	≤ 5 V <sub>SS</sub>	
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 <sub>B</sub> = 24V 시	
보호 등급	III	
디지털 출력	개수	2 (상보형)
	종류	Push-Pull: PNP/NPN

- 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.

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 $I_{max}$	$\leq 100$ mA
출력부 보호 회로	역극성 보호 과전류 보호 및 단락 보호
반응 시간	$\leq 500 \mu s$ <sup>2)</sup>
반복 정확도(반응 시간)	150 $\mu s$
스위칭 주파수	1,000 Hz <sup>3)</sup>
<b>핀/와이어 할당</b>	
핀 4/검은색(BK) 기능	디지털 출력, 다크 스위칭, 물체 있음 → 출력부 $\bar{Q}_{L1}$ LOW; IO-Link 통신 C <sup>4)</sup>
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 $Q_{L1}$ HIGH <sup>4)</sup>
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) <sup>1)</sup>
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 20스윙프, X, Y, Z축, 1옥타브/분, (EN60068-2-6))

1) ISO 20653: 2013-03에 따른 IP69K를 대체함.

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: 800 Hz <sup>1)</sup> IOL: 650 Hz <sup>2)</sup>
반응 시간	SIO Logic: 600 μs <sup>1)</sup> IOL: 750 μs <sup>2)</sup>
반복성	SIO Logic: 300 μs <sup>1)</sup> IOL: 400 μs <sup>2)</sup>
스위칭 신호	스위칭 신호 Q <sub>L1</sub> 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

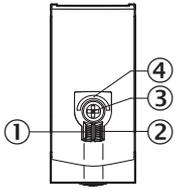
장치 상태	예
Quality of teach	예

### 인증서

EU declaration of conformity	✓
UK declaration of conformity	✓
ACMA declaration of conformity	✓
Moroccan declaration of conformity	✓
China-RoHS	✓
ECOLAB 인증서	✓
cULus 인증	✓
IO-Link	✓
광생물학적 안전성(DIN EN 62471) 인증서	✓
Information according to Art. 3 of Data Act (Regulation EU 2023/2854)	✓

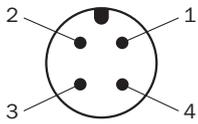


표시 및 설정 요소

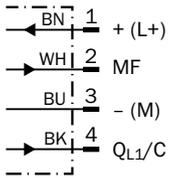


- ① 초록색 LED 표시부
- ② 노란색 LED 표시부
- ③ 누르고 돌리는 조작 요소
- ④ 파란색 LED

연결 방식 M12 수 커넥터, 4핀



결선도 Cd-390



진리값 표 Push-Pull: PNP/NPN - 라이트 스위칭 Q

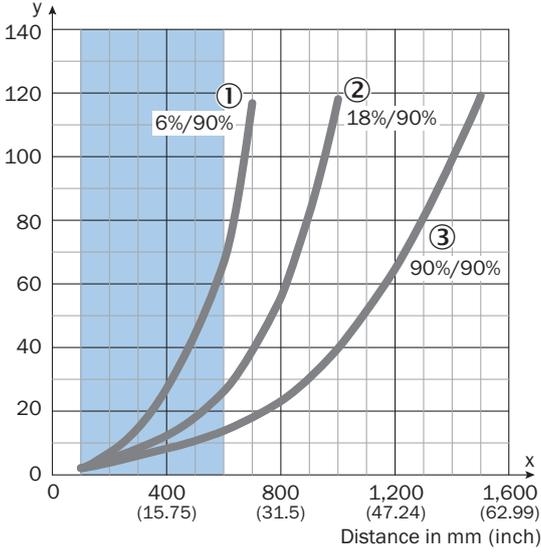
	Light switching Q (normally open (upper switch), normally closed (lower switch))	
	Object not present → Output LOW	Object present → Output HIGH
Light receive	⊗	✓
Light receive indicator	⊗	☀
Load resistance to L+	⚡	⊗
Load resistance to M	⊗	⚡

진리값 표 Push-Pull: PNP/NPN - 다크 스위칭  $\bar{Q}$

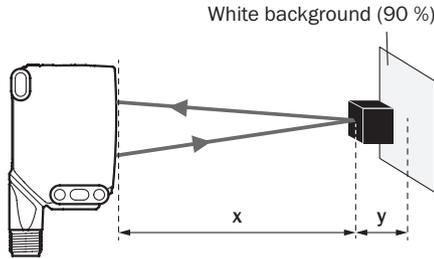
	Dark switching $\bar{Q}$ (normally closed (upper switch), normally open (lower switch))	
	Object not present → Output HIGH	Object present → Output LOW
Light receive	⊗	✓
Light receive indicator	⊗	☀
Load resistance to L+	⊗	⚡
Load resistance to M	⚡	⊗

특성 곡선

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



Example:  
Safe suppression of the background

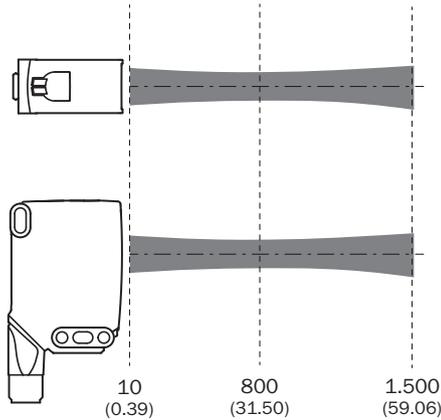
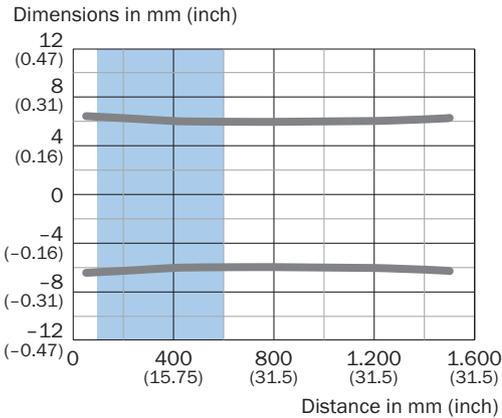


Black object (6 % remission)  
Set sensing range  $x = 600$  mm  
Needed minimum distance to white background  $y = 70$  mm

Recommended sensing range for the best performance

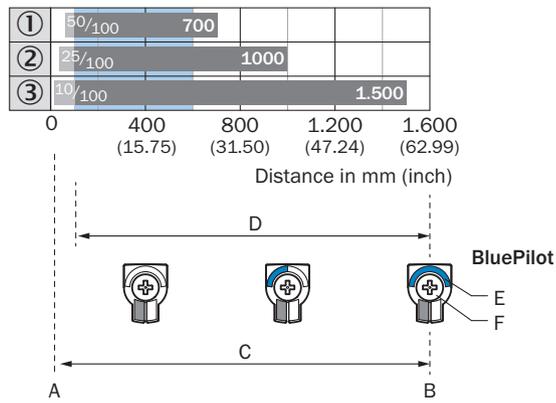
- ① 검은색 물체, 6% 반송률
- ② 회색 물체, 18% 반송률
- ③ 흰색 물체, 90% 반송률

광점 크기 WTB16I-xxxxx1xx, WTB16I-xxxxAxx



Recommended sensing range for the best performance

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

권장 액세서리

기타 장치 버전 및 액세서리 → [www.sick.com/W16](http://www.sick.com/W16)

	개요	모델	부품 번호
<b>마운팅 시스템</b>			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 설명: 힌지형 고정 브래킷</li> <li>• 재질: 스틸</li> <li>• 명세: 강철, 아연 도금</li> <li>• 공급 범위: 고정 재료 포함</li> <li>• 함께 결합하기에 적합한 장치: W16, W26, W11, W12, W23, W27, Dx50, W280, G10</li> </ul>	BEF-WN-MULTI2	2093945
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 설명: 범용 클램프 브래킷용 판 N02</li> <li>• 재질: 스틸, 아연 다이캐스트</li> <li>• 명세: 강철, 아연 도금(판), 아연 다이캐스트(클램프 브래킷)</li> <li>• 공급 범위: 범용 클램프 브래킷(5322626), 고정 재료</li> <li>• 다음에 대해 사용 가능: W4S-3 Glass, W10, W459686-3, W4S-3 Inox, W4S-3 Inox Glass, W9, W11-2, W12-3, W12-2 Laser, W12G, W12 Teflon, W16, W250, W250-2, PowerProx, W11G-2, TranspaTect, WTT12, UC12, P250, G6 Inox, W4S, W4SL-3V, W459686-3V, W4SL-3H</li> </ul>	BEF-KHS-N02	2051608
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 설명: 고정 브래킷, 대형</li> <li>• 재질: 스테인리스 스틸</li> <li>• 명세: 스테인리스 스틸</li> <li>• 공급 범위: 고정 재료 포함</li> <li>• 함께 결합하기에 적합한 장치: W11-2, W12-3, W16</li> </ul>	BEF-WG-W12	2013942
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 설명: 기존 W14-2 / W18-3 설치부에 W16 센서를 마운팅하거나 기존 L28 설치부에 L25 센서를 마운팅하기 위한 어댑터</li> <li>• 재질: 플라스틱</li> <li>• 명세: 플라스틱</li> <li>• 공급 범위: 고정 나사 포함</li> </ul>	BEF-AP-W16	2095677
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 설명: 범용 클램프 브래킷용 판 N11N</li> <li>• 재질: 스테인리스 스틸</li> <li>• 명세: 스테인리스 스틸 1.4571(판), 스테인리스 스틸 1.4408(클램프 브래킷)</li> <li>• 공급 범위: 범용 클램프 브래킷(5322627), 고정 재료</li> <li>• 다음에 대해 사용 가능: DeltaPac, Glare, WTD20E</li> </ul>	BEF-KHS-N11N	2071081
<b>플러그 커넥터 및 케이블</b>			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A헤드 연결 유형: 암 커넥터, M12, 4핀, 직선, A코드</li> <li>• B헤드 연결 유형: 노출된 케이블 종단</li> <li>• 신호 종류: 센서 케이블 및 액추에이터 케이블</li> <li>• 케이블: 5 m, 4선, PVC</li> <li>• 설명: 센서 케이블 및 액추에이터 케이블, 비차폐</li> <li>• 투입 분야: 화학물질 범위, 무부하 구역</li> </ul>	YF2A14-050VB3XLEAX	2096235
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A헤드 연결 유형: 암 커넥터, M12, 4핀, 직선, A코드</li> <li>• B헤드 연결 유형: 노출된 케이블 종단</li> <li>• 신호 종류: 센서 케이블 및 액추에이터 케이블</li> <li>• 케이블: 5 m, 4선, PUR, 무할로겐</li> <li>• 설명: 센서 케이블 및 액추에이터 케이블, 비차폐</li> <li>• 투입 분야: 무부하 구역, 오일/윤활제 영역, 로봇, 드래그 체인 작동</li> </ul>	YF2A14-050UB3XLEAX	2095608

## 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](http://www.sick.com)