



WLA16P-24162100A00

W16

광전 센서

SICK
Sensor Intelligence.



주문 정보

모델	부품 번호
WLA16P-24162100A00	1220904

기타 장치 버전 및 액세서리 → www.sick.com/W16

그림은 실물과 다를 수 있음



자세한 기술 데이터

특징

작동 원리	광전 역반사 센서
작동 원리 세부 정보	리플렉터 최소 거리 없음(자동 시준/동축 광학)
스위칭 거리	
최소 스위칭 거리	0 m
최대 스위칭 거리	10 m
리플렉터와 센서 간 최대 거리 범위(운영 예비력 1)	0 m ... 10 m
리플렉터와 센서 간 권장 거리 범위(운영 예비력 3,75)	0 m ... 7 m
기준 리플렉터	리플렉터 PL80A
최고의 성능을 위한 권장 스위칭 거리 범위	0 m ... 7 m
편광필터	예
송신 빔	
광원	PinPoint LED
빛의 유형	가시 적색광
광점 형태	점 모양
광점 크기(거리)	Ø 80 mm (5 m)
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	635 nm
평균 수명	$T_U = +25^{\circ}\text{C}$ 에서 100,000h
설정	
IO-Link	센서 매개변수 및 Smart Task 기능 설정용
디스플레이	
파란색 LED	BluePilot: 정렬 보조 수단
초록색 LED	상태 표시기 켜져 있음: Power on 깜빡임: IO-Link 모드
노란색 LED	광 수신 상태 켜져 있음: 물체 없음 꺼져 있음: 물체 있음 점멸: 운영 예비력 1.5 미달
특이 사항	공장 설정: Switch-off 지연, 10ms, IODD와 다름(문서 번호 8021068)
특수 용도	필름 포장물 감지

안전 기술적 특징

MTTF_D	690 연도
DC_{avg}	0%
T_M (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 _{L1} Bit 1 = 스위칭 신호 Q _{L2} Bit 2 ... 15 = 비어 있음
VendorID	26
DeviceID HEX	0x80016C
DeviceID DEC	8388972
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)

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.

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	≤ 500 μs ²⁾
반복 정확도(반응 시간)	150 μs
스위칭 주파수	1,000 Hz ³⁾
시간 기능	비활성화된 상태, Switch-on 지연, Switch-off 지연(공장 설정), Switch-on 지연 및 Switch-off 지연, 펄스(One Shot)
지연시간	IO-Link로 설정 가능, 0 ms ... 30,000 ms, 10 ms (공장 설정)
핀/와이어 할당	
핀 4/검은색(BK) 기능	디지털 출력, 라이트 스위칭, 물체 있음 → 출력부 Q_{L1} LOW; 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} 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
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)
-------	------------------------------------

1) ISO 20653: 2013-03에 따른 IP69K를 대체함.

	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: 800 Hz ¹⁾ IOL: 650 Hz ²⁾
반응 시간	SIO Logic: 600 μs ¹⁾ IOL: 750 μs ²⁾
반복성	SIO Logic: 300 μs ¹⁾ IOL: 750 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
Quality of run	예, 오염 표시

인증서

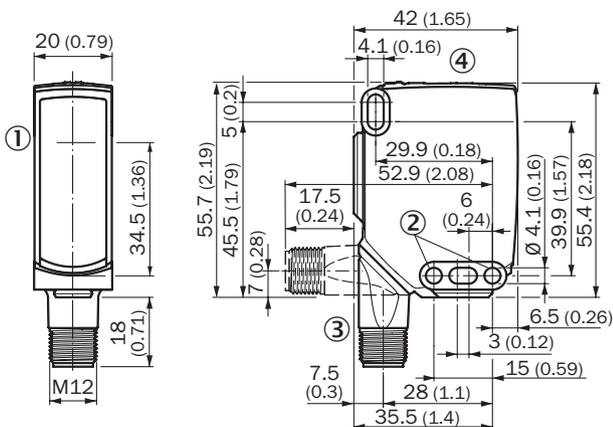
EU declaration of conformity	✓
UK declaration of conformity	✓
ACMA declaration of conformity	✓

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)	✓

분류

ECLASS 5.0	27270902
ECLASS 5.1.4	27270902
ECLASS 6.0	27270902
ECLASS 6.2	27270902
ECLASS 7.0	27270902
ECLASS 8.0	27270902
ECLASS 8.1	27270902
ECLASS 9.0	27270902
ECLASS 10.0	27270902
ECLASS 11.0	27270902
ECLASS 12.0	27270902
ETIM 5.0	EC002717
ETIM 6.0	EC002717
ETIM 7.0	EC002717
ETIM 8.0	EC002717
UNSPSC 16.0901	39121528

치수 도면, 센서



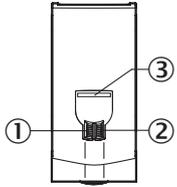
치수 단위: mm

① 광축 중심

② 고정 보어, Ø 4.1mm

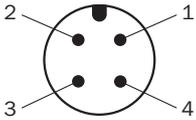
- ③ 연결
- ④ 표시 및 설정 요소

표시 및 설정 요소

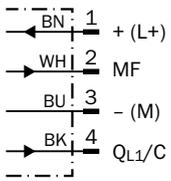


- ① 초록색 LED 표시부
- ② 노란색 LED 표시부
- ③ 파란색 LED

연결 방식 M12 수 커넥터, 4핀



결선도 Cd-390



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

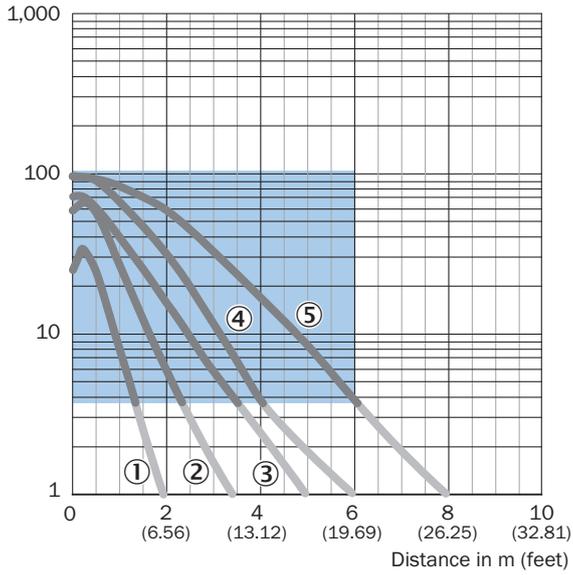
	Dark switching \bar{Q} (normally open (upper switch), normally closed (lower switch))	
	Object not present → Output LOW	Object present → Output HIGH
Light receive	✔	✘
Light receive indicator	☀	✘
Load resistance to L+	⚡	✘
Load resistance to M	✘	⚡

진리값 표 Push-Pull: PNP/NPN - 라이트 스위칭 Q

	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	⚡	✘

특성 곡선 내화학성 리플렉터

Operating reserve

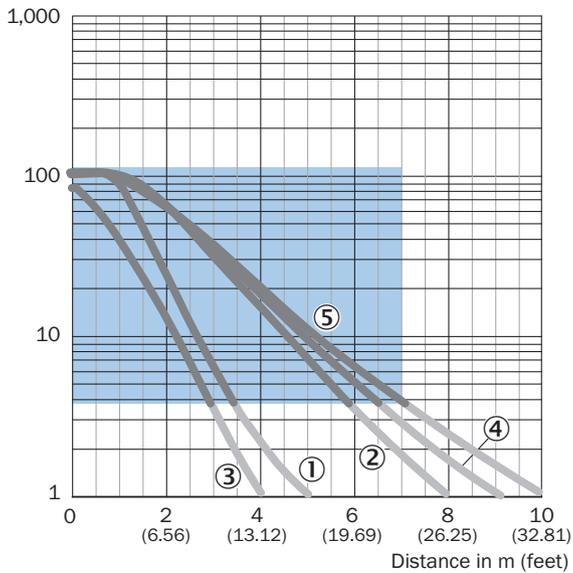


Recommended sensing range for the best performance

- ① 리플렉터 PL10F CHEM
- ② 리플렉터 PL20 CHEM
- ③ 리플렉터 P250 CHEM
- ④ 리플렉터 P250H
- ⑤ 리플렉터 PL40A Antifog

특성 곡선 표준 리플렉터

Operating reserve

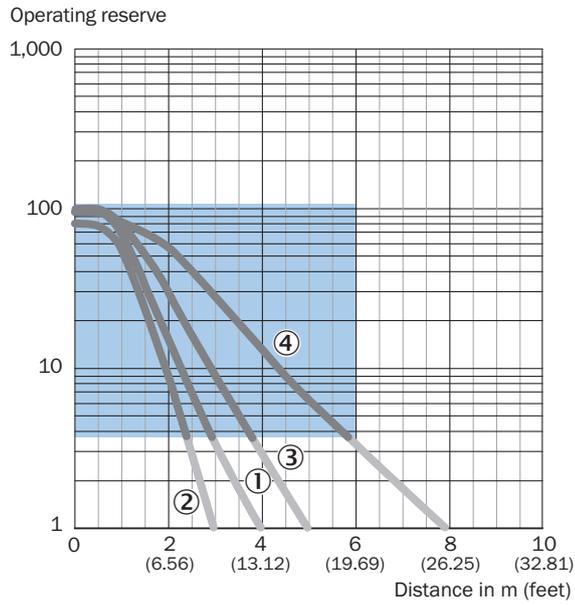


Recommended sensing range for the best performance

- ① 리플렉터 PL22
- ② 리플렉터 P250, PL30A
- ③ 리플렉터 PL20A

- ④ 리플렉터 PL40A
- ⑤ 리플렉터 PL80A, C110A

특성 곡선 미세 3중 리플렉터

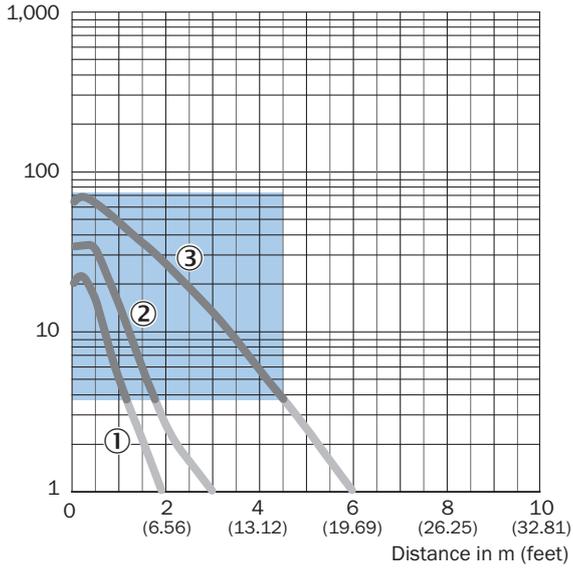


Recommended sensing range for the best performance

- ① 리플렉터 PL10FH-1
- ② 리플렉터 PL10F
- ③ 리플렉터 PL20F
- ④ 리플렉터 P250F

특성 곡선 반사 테이프

Operating reserve

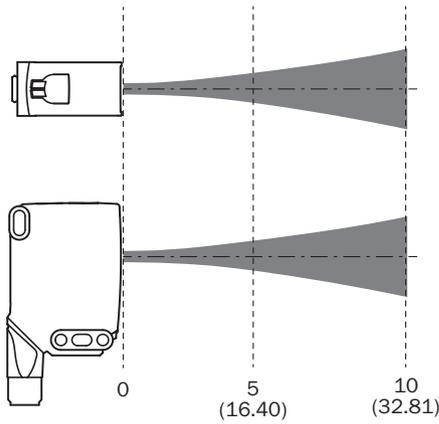
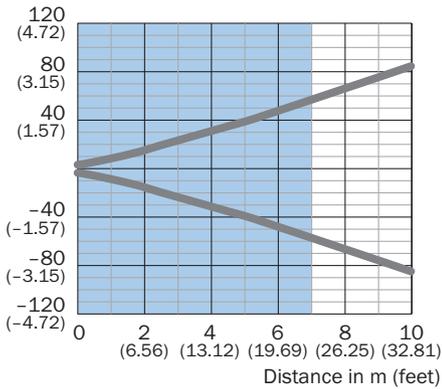


Recommended sensing range for the best performance

- ① 반사 테이프 REF-DG(50 x 50mm)
- ② 반사 테이프 REF-IRF-56(50 x 50mm)
- ③ 반사 테이프 REF-AC1000(50 x 50mm)

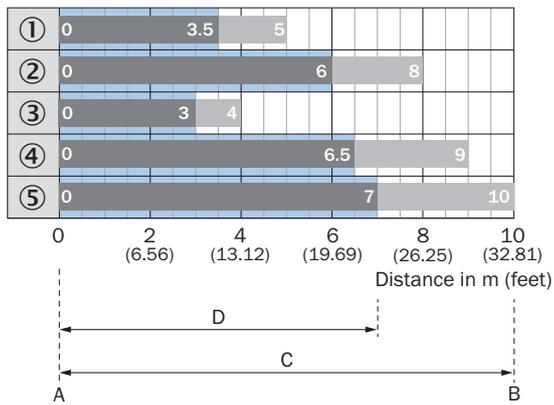
광점 크기 WLA16P-xxxxx1xx

Dimensions in mm (inch)



Recommended sensing range for the best performance

스위칭 거리 다이어그램 표준 리플렉터

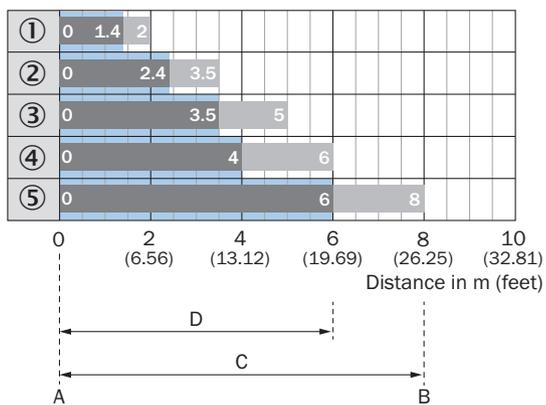


Recommended sensing range for the best performance

WLA16P-xxxx1xx

1	리플렉터 PL22
2	리플렉터 P250, PL30A
3	리플렉터 PL20A
4	리플렉터 PL40A
5	리플렉터 PL80A, C110A
A	최소 스위칭 거리(m)
B	최대 스위칭 거리(m)
C	리플렉터와 센서 간 최대 거리 범위(운영 예비력 1)
D	리플렉터와 센서 간 권장 거리 범위(운영 예비력 3,75)

스위칭 거리 다이어그램 내화학성 리플렉터



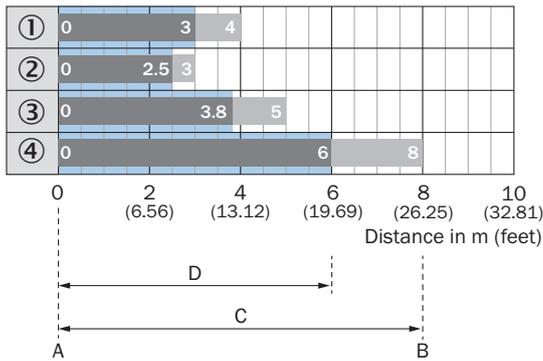
Recommended sensing range for the best performance

WLA16P-xxxx1xx

1	리플렉터 PL10F CHEM
2	리플렉터 PL20 CHEM
3	리플렉터 P250 CHEM

4	리플렉터 P250H
5	리플렉터 PL40A Antifog
A	최소 스위칭 거리(m)
B	최대 스위칭 거리(m)
C	리플렉터와 센서 간 최대 거리 범위(운영 예비력 1)
D	리플렉터와 센서 간 권장 거리 범위(운영 예비력 3,75)

스위칭 거리 다이어그램 미세 3중 리플렉터

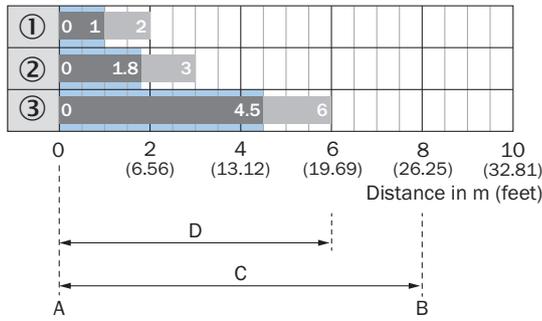


Recommended sensing range for the best performance

WLA16P-xxxx1xx

1	리플렉터 PL10FH-1
2	리플렉터 PL10F
3	리플렉터 PL20F
4	리플렉터 P250F
A	최소 스위칭 거리(m)
B	최대 스위칭 거리(m)
C	리플렉터와 센서 간 최대 거리 범위(운영 예비력 1)
D	리플렉터와 센서 간 권장 거리 범위(운영 예비력 3,75)

스위칭 거리 다이어그램 반사 테이프

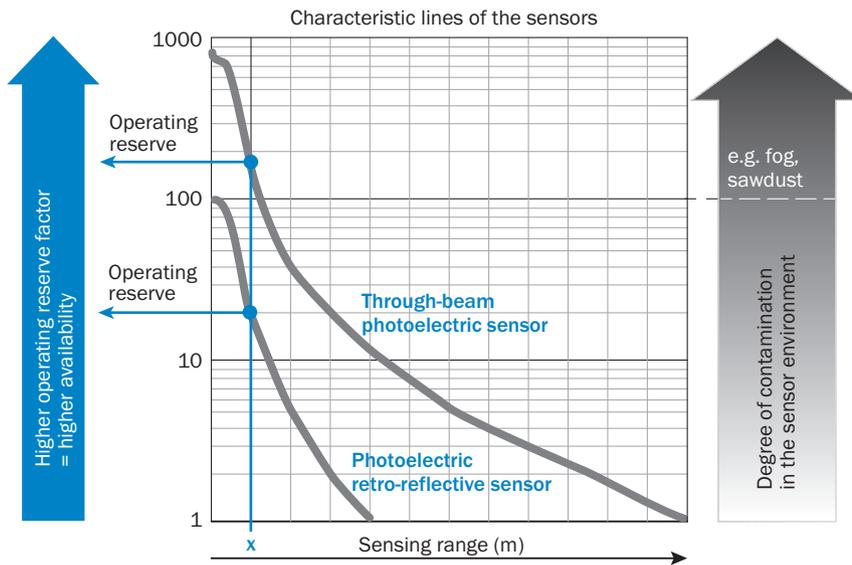


Recommended sensing range for the best performance

WLA16P-xxxxx1xx

1	반사 테이프 REF-DG(50 x 50mm)
2	반사 테이프 REF-IRF-56(50 x 50mm)
3	반사 테이프 REF-AC1000(50 x 50mm)
A	최소 스위칭 거리(m)
B	최대 스위칭 거리(m)
C	리플렉터와 센서 간 최대 거리 범위(운영 예비력 1)
D	리플렉터와 센서 간 권장 거리 범위(운영 예비력 3,75)

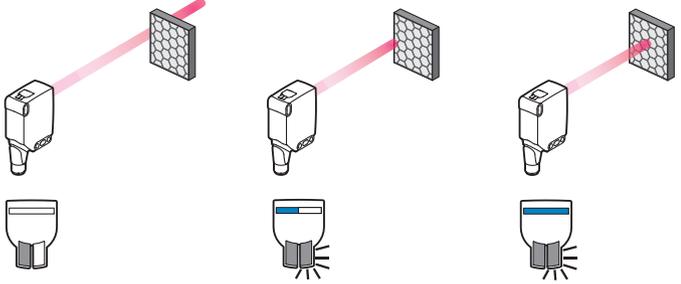
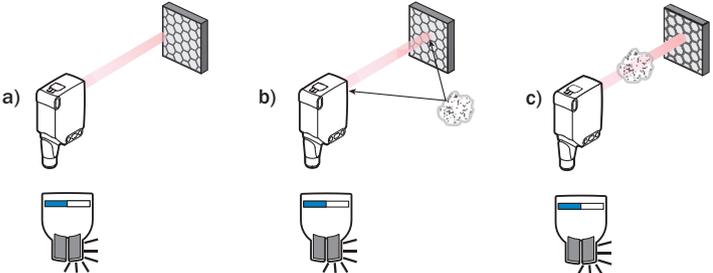
기능 사용 지침



At a sensing range of „x“ the photoelectric retro-reflective and through-beam photoelectric sensors have different operating reserves (see blue arrow). The higher the operating reserve factor, the better the sensor can compensate the contamination in the air or in the light beam and on the optical surfaces (front screen, reflector), i.e. the sensor has the maximum availability, otherwise the sensor switches due to pollution although there is no object in the path of the light beam.

기능 사용 지침

BluePilot: Blue indicator LEDs with double benefits

<p>Easy and quick sensor alignment with the help of the LED indicator</p> <p>All blue LEDs illuminate</p> <ul style="list-style-type: none"> - optimum alignment - highest possible operating reserve 	<p>WLA photoelectric retro-reflection sensor alignment</p> 
<p>Service note</p> <p>A reduction in sensor availability is displayed by a decrease of the blue LEDs.</p> <p>Possible causes:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) insufficient alignment b) contamination of the optical surfaces c) particles in the light beam 	

권장 액세서리

기타 장치 버전 및 액세서리 → www.sick.com/W16

	개요	모델	부품 번호
마운팅 시스템			
	<ul style="list-style-type: none"> • 설명: 힌지형 고정 브래킷 • 재질: 스틸 • 명세: 강철, 아연 도금 • 공급 범위: 고정 재료 포함 • 함께 결합하기에 적합한 장치: W16, W26, W11, W12, W23, W27, Dx50, W280, G10 	BEF-WN-MULTI2	2093945
	<ul style="list-style-type: none"> • 설명: 범용 클램프 브래킷용 판 N02 • 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: 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 	BEF-KHS-N02	2051608
	<ul style="list-style-type: none"> • 설명: 고정 브래킷, 대형 • 재질: 스테인리스 스틸 • 명세: 스테인리스 스틸 • 공급 범위: 고정 재료 포함 • 함께 결합하기에 적합한 장치: W11-2, W12-3, W16 	BEF-WG-W12	2013942
	<ul style="list-style-type: none"> • 설명: 기존 W14-2 / W18-3 설치부에 W16 센서를 마운팅하거나 기존 L28 설치부에 L25 센서를 마운팅하기 위한 어댑터 • 재질: 플라스틱 • 명세: 플라스틱 • 공급 범위: 고정 나사 포함 	BEF-AP-W16	2095677
	<ul style="list-style-type: none"> • 설명: 범용 리플렉터 고정 브래킷 • 치수(W x H x L): 85 mm x 90 mm x 35 mm • 재질: 스틸 • 명세: 강철, 아연 도금 • 함께 결합하기에 적합한 장치: C110A, P250, PL20, PL30A, PL40A, PL80A 	BEF-WN-REFX	2064574
	<ul style="list-style-type: none"> • 설명: 범용 클램프 브래킷용 판 N11N • 재질: 스테인리스 스틸 • 명세: 스테인리스 스틸 1.4571(판), 스테인리스 스틸 1.4408(클램프 브래킷) • 공급 범위: 범용 클램프 브래킷(5322627), 고정 재료 • 다음에 대해 사용 가능: DeltaPac, Glare, WTD20E 	BEF-KHS-N11N	2071081
리플렉터와 광학			
	<ul style="list-style-type: none"> • 설명: 정사각형, 나사 체결식 • 치수: 84 mm 84 mm • 작동 주변 온도: -30 °C ... +65 °C 	PL80A	1003865

	개요	모델	부품 번호
플러그 커넥터 및 케이블			
	<ul style="list-style-type: none"> • A헤드 연결 유형: 암 커넥터, M12, 4핀, 직선, A코드 • B헤드 연결 유형: 노출된 케이블 중단 • 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
	<ul style="list-style-type: none"> • A헤드 연결 유형: 암 커넥터, M12, 4핀, 직선, A코드 • B헤드 연결 유형: 노출된 케이블 중단 • 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 	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