



# WTV4FE-22161120A00

W4

광전 센서

**SICK**  
Sensor Intelligence.



그림은 실물과 다를 수 있음



주문 정보

모델	부품 번호
WTV4FE-22161120A00	1105444

기타 장치 버전 및 액세서리 → [www.sick.com/W4](http://www.sick.com/W4)

자세한 기술 데이터

특징

작동 원리	광센서
작동 원리 세부 정보	한정거리반사(BGS), V 광학
스위칭 거리	
최소 스위칭 거리	2 mm
최대 스위칭 거리	50 mm
배경 억제를 위한 스위칭 임계값 설정 범위	15 mm ... 50 mm
기준 물체	반송률이 90%인 물체(DIN 5033에 따른 표준 백색면에 해당)
설정된 스위칭 거리와 배경 사이의 최소 거리 (검은색 6%/흰색 90%)	1 mm, 21mm 거리에서
최고의 성능을 위한 권장 스위칭 거리 범위	15 mm ... 30 mm
송신 빔	
광원	PinPoint LED
빛의 유형	가시 적색광
광점 형태	직사각형
광점 크기(거리)	0.5 mm x 1.9 mm (30 mm)
표준화된 송신축을 중심으로 송신 광선의 최대 산란(편각)	< +/- 1.5°(T <sub>U</sub> = +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
<b>최소 감지 물체(MDO) 대표값</b>		0.1 mm (30mm 거리에서(상대 반사율이 90%인 물체(DIN 5033에 따른 표준 백색면 기준)))
<b>설정</b>	누르고 돌리는 조작 요소	BluePilot: 스위칭 거리 설정용
	IO-Link	센서 매개변수 및 Smart Task 기능 설정용
<b>디스플레이</b>	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
<b>특수 용도</b>		투명체 감지

## 안전 기술적 특징

<b>MTTF<sub>D</sub></b>	661 연도
<b>DC<sub>avg</sub></b>	0 %
<b>T<sub>M</sub> (사용 시간)</b>	20 연도

## 통신 인터페이스

<b>IO-Link</b>		✓, 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 = Current receiver level(live)
	VendorID	26
	DeviceID HEX	0x80024E
	DeviceID DEC	8389198
	호환 마스터 포트 유형	A
	SIO 모드 지원	예

## 전기

<b>공급 전압 U<sub>B</sub></b>	10 V DC ... 30 V DC <sup>1)</sup>
<b>잔류 리플</b>	≤ 5 V <sub>SS</sub>
<b>사용 범주</b>	DC-12 (EN 60947-5-2 기준에 부합) DC-13 (EN 60947-5-2 기준에 부합)
<b>소비 전류</b>	≤ 25 mA, 무부하 상태. U <sub>B</sub> = 24V 시

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.

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 $I_{max}$ .	$\leq 100$ mA
출력부 보호 회로	역극성 보호
	과전류 보호
	단락 보호
반응 시간	$\leq 500$ $\mu s$
반복 정확도(반응 시간)	150 $\mu s$ <sup>2)</sup>
스위칭 주파수	1,000 Hz <sup>3)</sup>
핀/와이어 할당	
핀 4/검은색(BK) 기능	디지털 출력, 라이트 스위칭, 물체 있음 → 출력부 $Q_{L1}$ HIGH; 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, 다크 스위칭, 물체 있음 → 출력부 $\bar{Q}_{L1}$ LOW <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
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: $\leq 50,000$ lx

내충격성	태양광: ≤ 50,000 lx 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
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: 900 Hz <sup>1)</sup> IOL: 800 Hz <sup>2)</sup>
반응 시간	SIO Logic: 550 μs <sup>1)</sup> IOL: 600 μs <sup>2)</sup>
반복성	SIO Logic: 200 μs <sup>1)</sup> IOL: 250 μs <sup>2)</sup>
스위칭 신호	
	스위칭 신호 Q <sub>L1</sub> 스위칭 출력
	스위칭 신호 $\bar{Q}_{L1}$ 스위칭 출력

<sup>1)</sup> IO-Link 통신 없이 스마트 태스크 기능 사용(SIO 모드).

<sup>2)</sup> 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

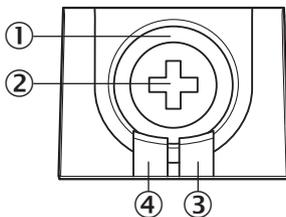
EU declaration of conformity	✓
UK declaration of conformity	✓
ACMA declaration of conformity	✓
Moroccan declaration of conformity	✓
China RoHS	✓

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

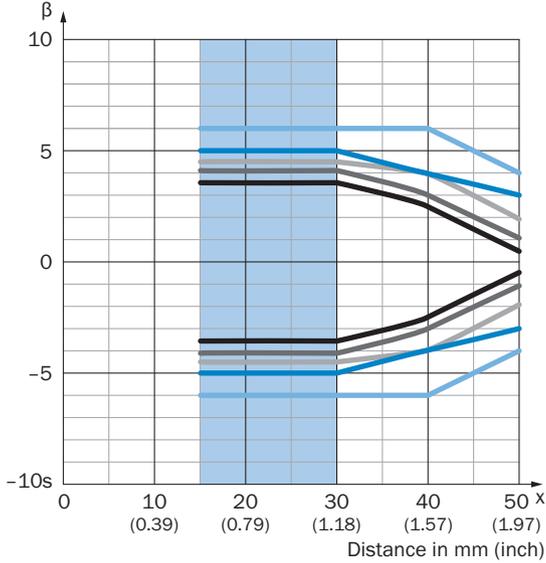
## 표시 및 설정 요소



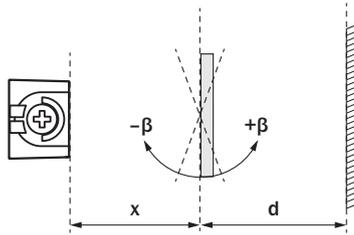
- ① 파란색 LED
- ② 누르고 돌리는 조작 요소
- ③ 노란색 LED
- ④ 초록색 LED

설치 지침 수광각, 배경 앞 유리판,  $\beta$

Transparent pane of glass in front of background  
(18 % remission), angle of acceptance



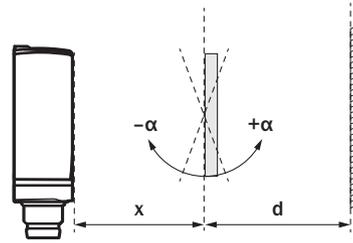
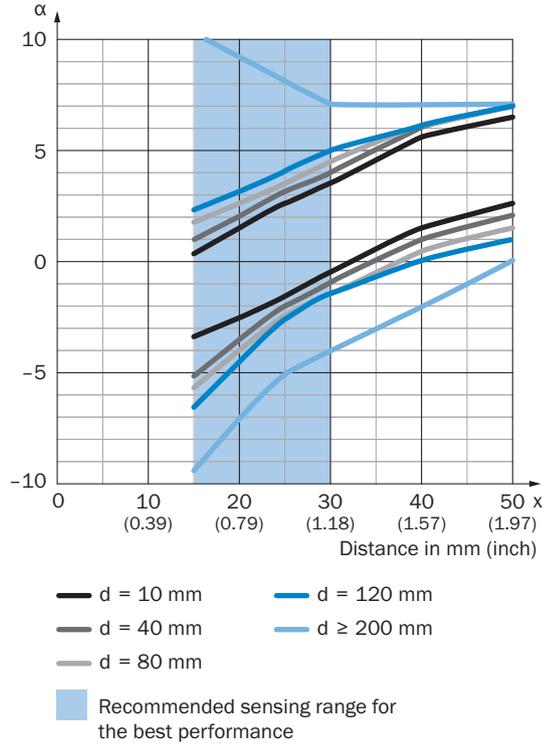
- d = 10 mm
- d = 40 mm
- d = 80 mm
- d = 120 mm
- d ≥ 200 mm
- Recommended sensing range for the best performance



Example:  
Set sensing range  $x = 30$  mm  
Distance object to background  $d \geq 200$  mm  
Angle of acceptance between  $-6^\circ$  and  $+6^\circ$

설치 지침 수광각, 배경 앞 유리판,  $\alpha$

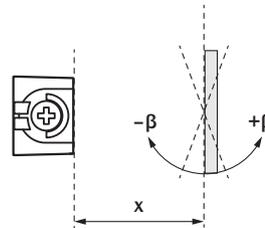
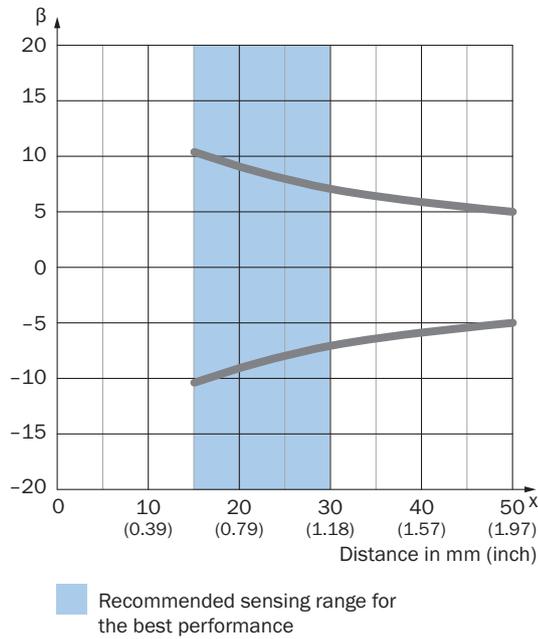
Transparent pane of glass in front of background (18% remission), angle of acceptance



Example:  
Set sensing range  $x = 30$  mm  
Distance object to background  $d \geq 200$  mm  
Angle of acceptance between  $-4^\circ$  and  $+7^\circ$

설치 지침 수광각, 고광택 물체에서,  $\beta$

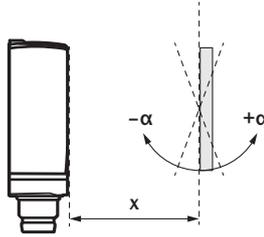
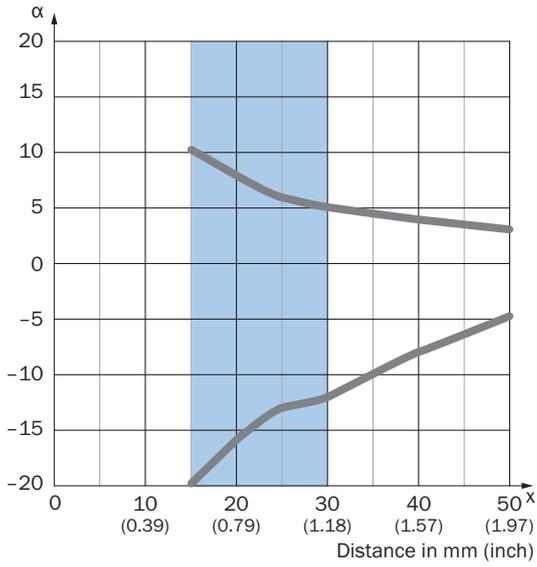
High-glossy object, angle of acceptance



Example:  
Set sensing range  $x = 30$  mm  
Angle of acceptance between  $-7^\circ$  and  $+7^\circ$

설치 지침 수광각, 고광택 물체에서,  $\alpha$

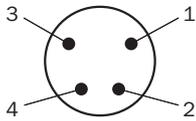
High-glossy object, angle of acceptance



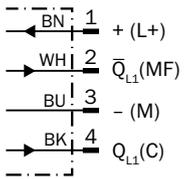
Example:  
Set sensing range  $x = 30 \text{ mm}$   
Angle of acceptance between  $-12^\circ$  and  $+5^\circ$

Recommended sensing range for the best performance

연결 방식 M8 수 커넥터, 4핀



결선도 Cd-490



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

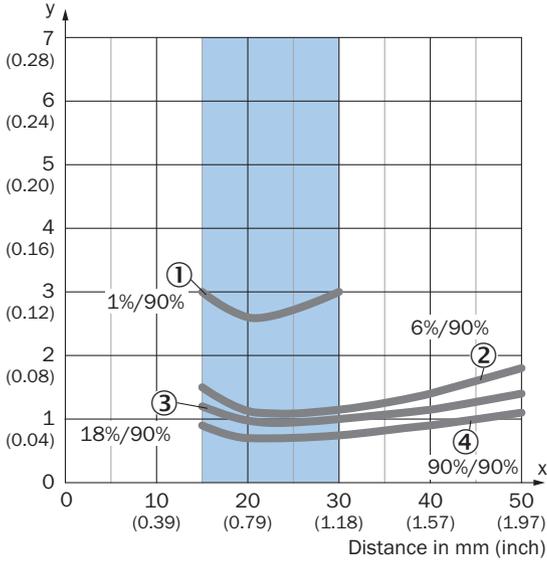
	Dark switching $\bar{Q}$ (normally closed (upper switch), normally open (lower switch))	
	Object not present → Output HIGH	Object present → Output LOW
Light receive	⊗	✓
Light receive indicator	⊗	☀
Load resistance to L+	⊗	⚡
Load resistance to M	⚡	⊗

진리값 표 Push-Pull: PNP/NPN - 라이트 스위칭 Q

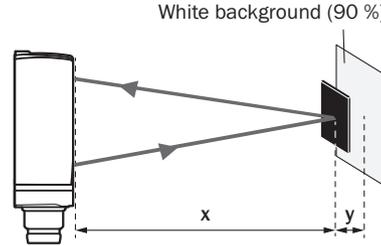
	Light switching Q (normally open (upper switch), normally closed (lower switch))	
	Object not present → Output LOW	Object present → Output HIGH
Light receive	⊗	✓
Light receive indicator	⊗	☀
Load resistance to L+	⚡	⊗
Load resistance to M	⊗	⚡

### 특성 곡선

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



Example:  
Safe suppression of the background



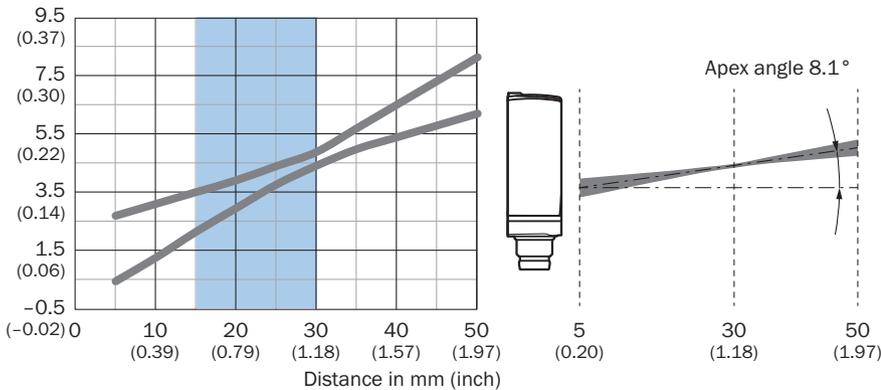
Black object (6 % remission)  
Set sensing range  $x = 20 \text{ mm}$   
Needed minimum distance to white background  $y = 1.2 \text{ mm}$

Recommended sensing range for the best performance

- ① 울트라 블랙 물체, 1% 반송률
- ② 검은색 물체, 6% 반송률
- ③ 회색 물체, 18% 반송률
- ④ 흰색 물체, 90% 반송률

### 광점 크기 수직

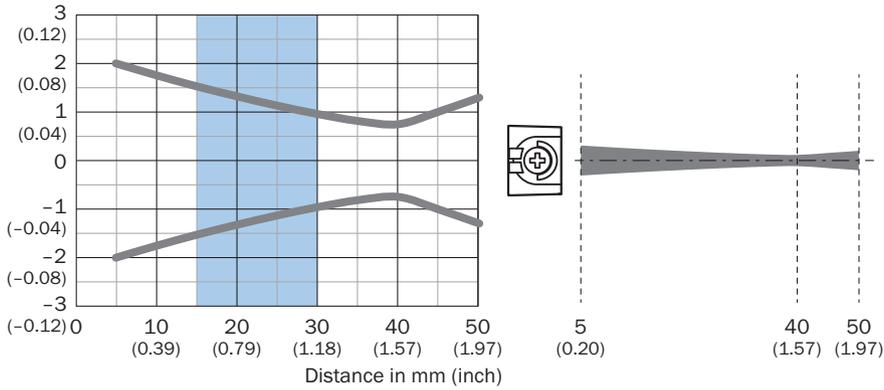
Dimensions in mm (inch)



Recommended sensing range for the best performance

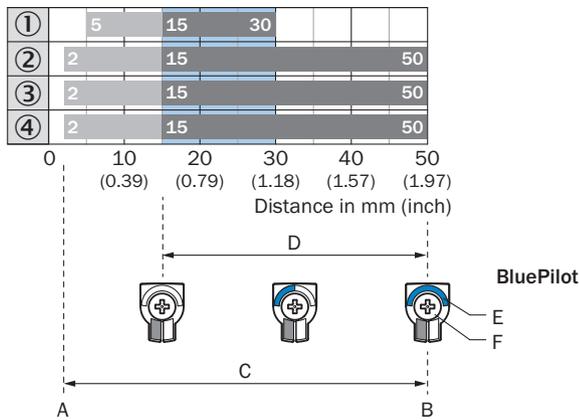
광점 크기 수평

Dimensions in mm (inch)



Recommended sensing range for the best performance

스위칭 거리 다이어그램

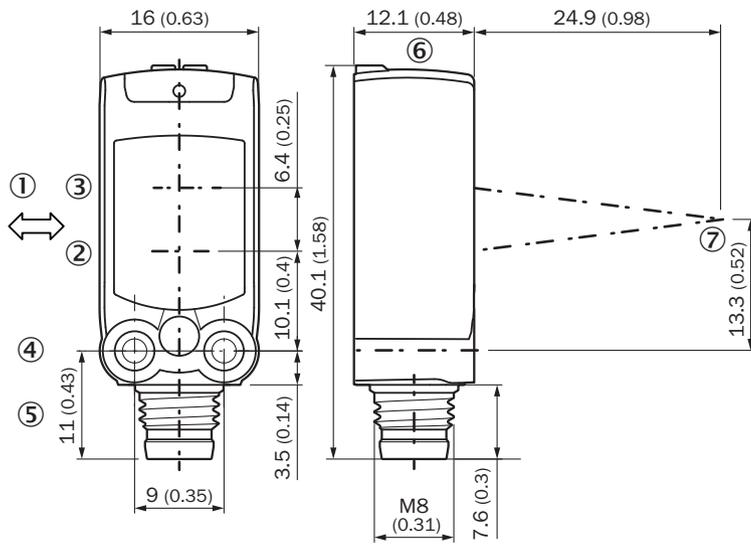


- A = Sensing range min. in mm
- B = Sensing range max. in mm
- C = Viewing range
- D = Adjustable switching threshold for background suppression
- E = Sensing range indicator
- F = Teach-Turn adjustment

Recommended sensing range for the best performance

- ① 울트라 블랙 물체, 1% 반송률
- ② 검은색 물체, 6% 반송률
- ③ 회색 물체, 18% 반송률
- ④ 흰색 물체, 90% 반송률

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
- ⑦ 초점

권장 액세서리

기타 장치 버전 및 액세서리 → [www.sick.com/W4](http://www.sick.com/W4)

	개요	모델	부품 번호
<b>마운팅 시스템</b>			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 설명: 월 마운트용 고정 브래킷</li> <li>• 재질: 스테인리스 스틸</li> <li>• 명세: 스테인리스 스틸 1.4571</li> <li>• 공급 범위: 고정 재료 포함</li> <li>• 함께 결합하기에 적합한 장치: W4S, W4F, W4S</li> </ul>	BEF-W4-A	2051628
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 설명: 바닥 마운팅용 고정 브래킷</li> <li>• 재질: 스테인리스 스틸</li> <li>• 명세: 스테인리스 스틸 1.4571</li> <li>• 공급 범위: 고정 재료 포함</li> <li>• 함께 결합하기에 적합한 장치: W4S, W4F, W4S</li> </ul>	BEF-W4-B	2051630
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 설명: 범용 클램프 브래킷용 판 N08</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: 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</li> </ul>	BEF-KHS-N08	2051607
<b>플러그 커넥터 및 케이블</b>			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A헤드 연결 유형: 수 커넥터, M8, 4핀, 직선, A코드</li> <li>• 설명: 비차폐</li> <li>• 커넥터: 나사 단자</li> <li>• 허용 케이블 횡단면: 0.14 mm² ... 0.5 mm²</li> </ul>	STE-0804-G	6037323
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A헤드 연결 유형: 암 커넥터, M8, 4핀, 직선, A코드</li> <li>• B헤드 연결 유형: 노출된 케이블 중단</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>	YF8U14-050VA3XLEAX	2095889
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A헤드 연결 유형: 암 커넥터, M8, 4핀, 직선, A코드</li> <li>• B헤드 연결 유형: 노출된 케이블 중단</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>	YF8U14-050UA3XLEAX	2094792

## 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)