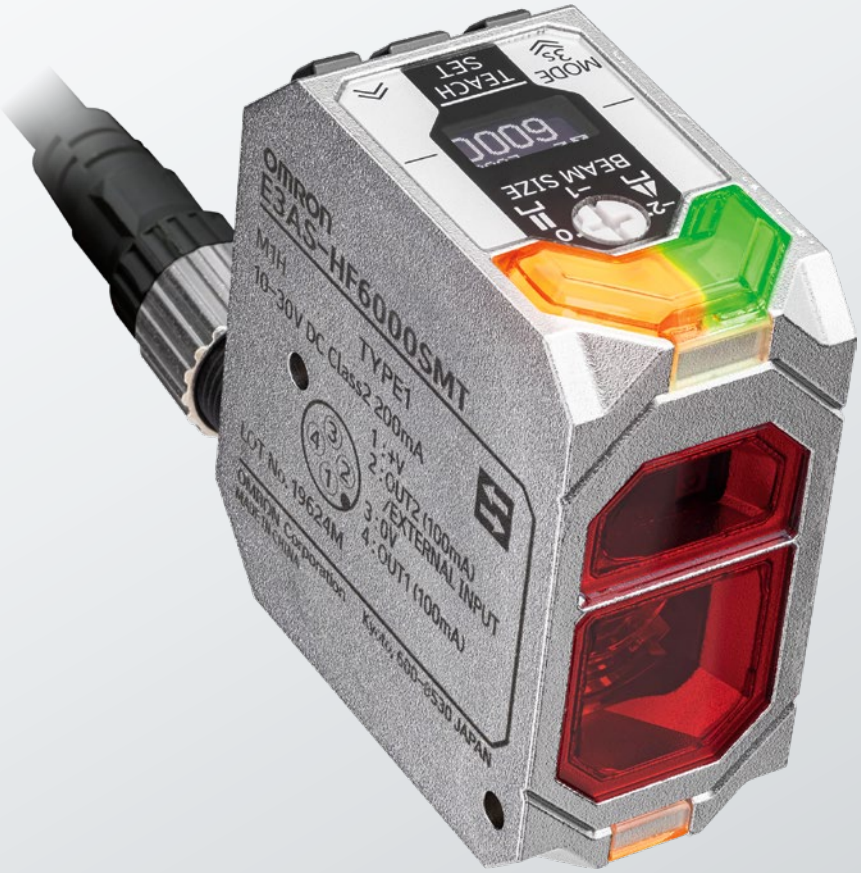
앰프 내장형 TOF 레이저 센서
E3AS-HF 시리즈

OMRON

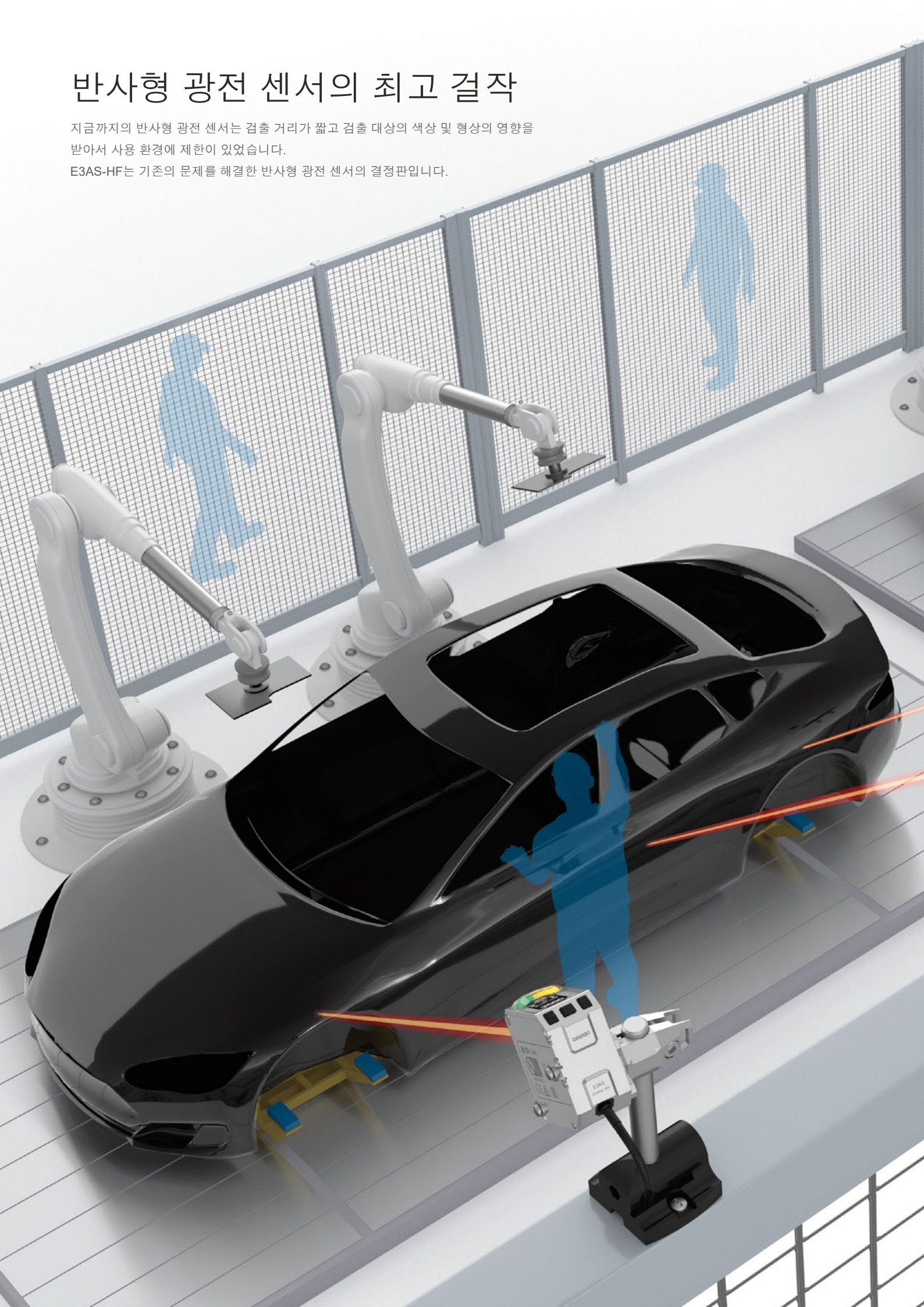
장치 설계의 유연성을 높이는 고감도 TOF 레이저 센서

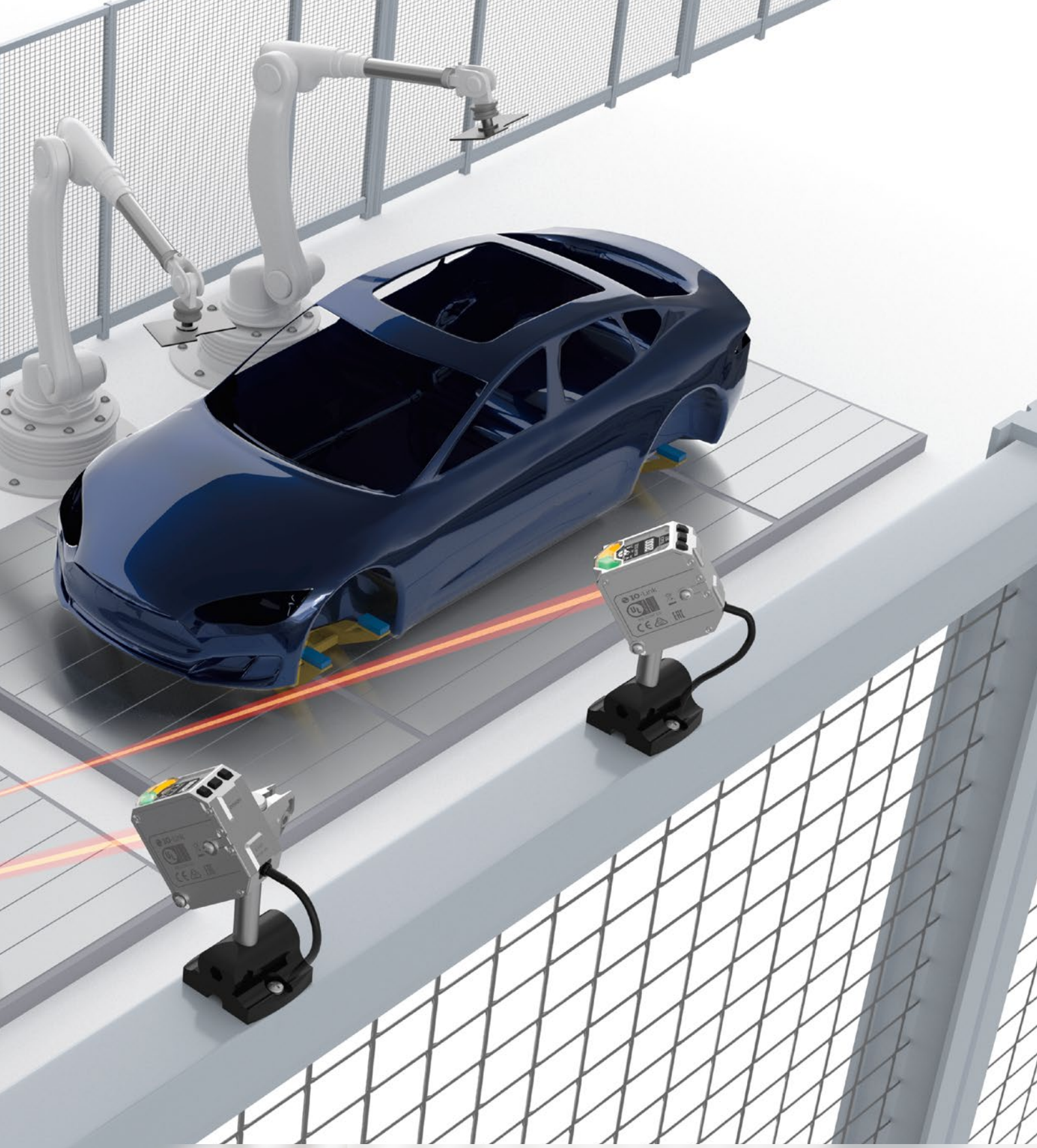


IO-Link ECOLAB CERTIFIED CE

반사형 광전 센서의 최고 걸작

지금까지의 반사형 광전 센서는 검출 거리가 짧고 검출 대상의 색상 및 형상의 영향을 받아서 사용 환경에 제한이 있었습니다.
E3AS-HF는 기존의 문제를 해결한 반사형 광전 센서의 결정판입니다.





모든 생산 라인을 업그레이드시키는 3가지 포인트

1. 넓은 검출 범위와 뛰어난 각도 특성을 양립
2. 하나 이상의 센서를 사용할 때도 상호 간섭하지 않는 설비를 구현
3. 시인성이 높은 유기 EL 디스플레이 탑재

1. 넓은 검출 범위와 뛰어난 각도 특성을 양립

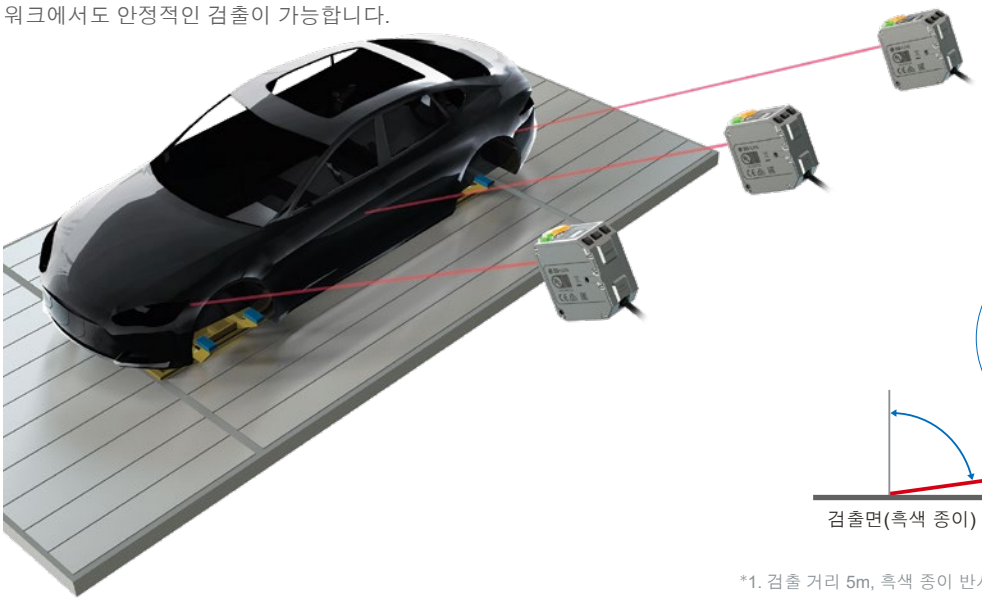
기존의 장거리 반사형 센서는 검출 대상의 색상과 형상의 영향을 받아서 검출이 안정되지 않는 경우가 있었습니다.
E3AS-HF는 독자적인 센싱 알고리즘으로 문제를 극복해서 센서 선정 및 설계의 고민을 해결해줍니다.

0.05~6m의 검출 범위와 최대 ±85°의 각도 특성

인간과 로봇의 작업 동선을 방해하지 않는 장소에 센서를 설치할 수 있습니다. 워크와의 충돌에 의한 광축 오차 및 케이블 단선 등의 고장 위험을 피하고, 검출 워크의 변경과 추가가 있었던 경우라도 안정적인 검출을 실현할 수 있습니다.

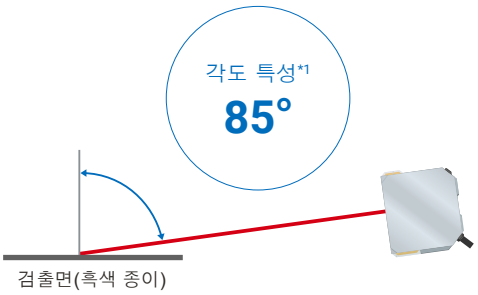
도장 후 차체의 착좌 감지

장거리에서의 기울기가 있는 설치 환경 및 흑색, 청색 등의 저반사이고 광택이 있는 워크에서도 안정적인 검출이 가능합니다.

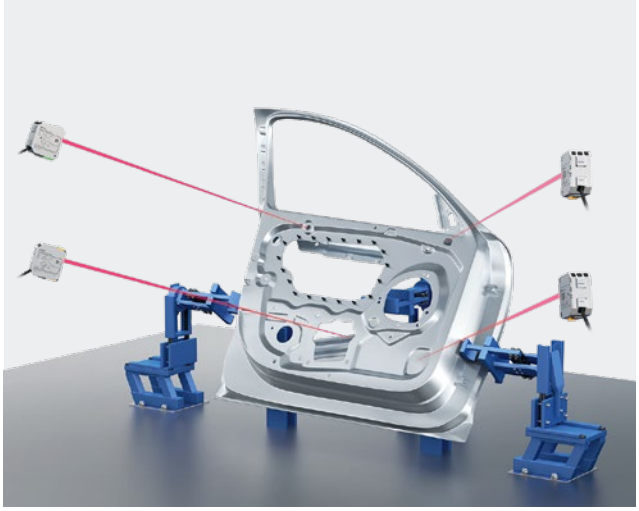


흑색 광택이 있는 워크의 광각 감지

최대±85°의 각도 특성



*1. 검출 거리 5m, 흑색 종이 반사율 10%, 응답 속도 200ms로 측정한 경우



본체 패널의 차종 판별

치구에 설정된 본체 패널의 홀 및 핀을 검출해서 차종 판별 및 부품 유무를 감지합니다. 뛰어난 각도 특성을 가지고 있으므로 인간 및 로봇의 작업 동선 밖에 설치할 수 있습니다.

집광 타입에 의한 직경이 작은 홀 검출

팔레타이징 공정의 워크 검출

여러가지 색상이 혼합된 저반사 워크에서도 안정적으로 검출이 가능해서 투과형 센서에 비해 설치 및 배선 시간과 비용을 절감할 수 있습니다.

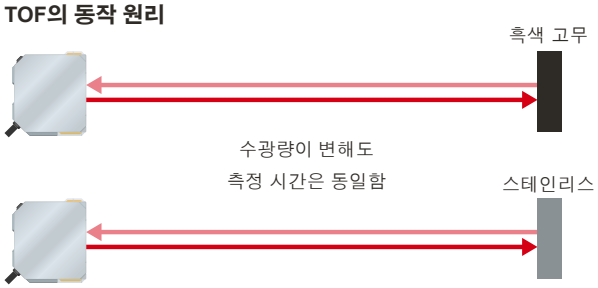
여러가지 색상이 혼합된 저반사 워크 검출

뛰어난 검출 성능을 실현하는 3가지 기술

워크에 구애되지 않고 안정적으로 검출할 수 있는 TOF 방식

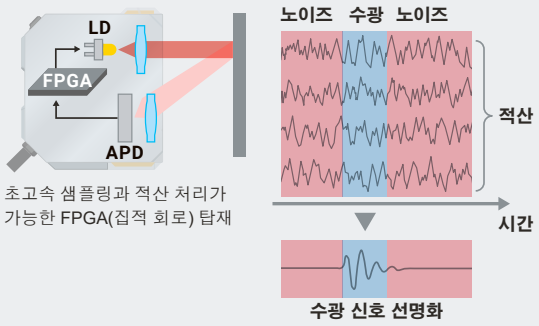
TOF란 시간차로 거리를 계측하는 방식이기 때문에 워크의 색상 및 재질의 영향을 적게 받습니다. 또한, 적은 수광량으로도 검출할 수 있으므로 흑색 고무 등의 저반사 워크라도 장거리 검출이 가능합니다.

TOF의 동작 원리



초고속 샘플링과 독자 적산 처리 특허 취득 완료 *2

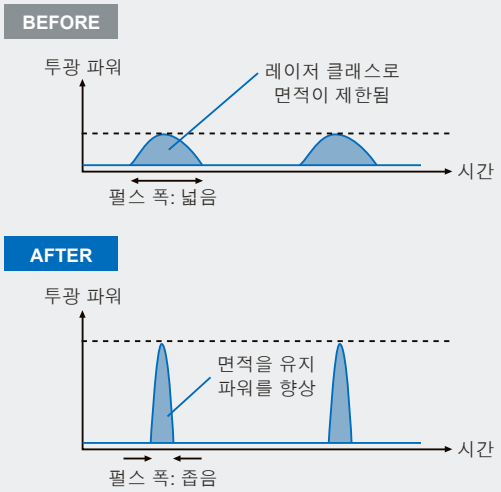
매초 100억 회의 초고속 샘플링을 통해 얻은 약 1000만 개의 데이터를 적산 처리함으로써 수광 파형의 선명화와 노이즈를 극소화하고, 약간의 빛이라도 안정적인 검출이 가능해집니다.



안전면에 배려한 레이저 클래스1

레이저 클래스1의 제한 속에서 강한 투광 파워를 조사하고, 이를 최신 장치와 고주파 회로 설계 기술을 조합하여 매우 좁은 펄스 폭에서의 레이저 제어를 실현했습니다. 그 결과, 작업자의 안전 확보 및 장치 보호 대책을 줄일 수 있어서 콤팩트하면서도 비용을 억제한 장치 설계가 가능해집니다.

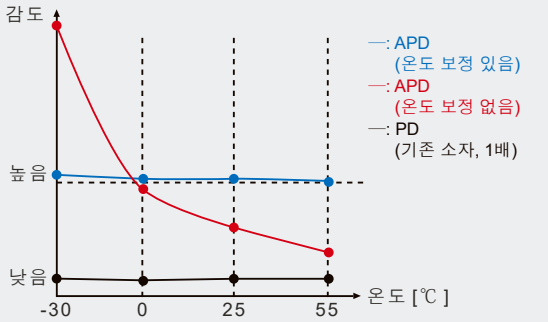
고주파 회로 설계 기술 특허 출원 중 *2



고감도 수광 소자를 제어하는 알고리즘

매우 적은 수광량을 검출하는 고감도 APD*3를 탑재해서 센서 내부의 온도 소자로 실시간 온도 보정함으로써 온도에 의한 특성 변동을 억제하여 안정적인 검출을 구현했습니다.

실시간 온도 보정 특허 출원 중 *2



그래프는 대표적인 특성입니다.

*2. '특허 출원 중/특허 취득 완료'라는 표기는 일본에서 특허 출원 중 또는 특허 취득 완료임을 나타냅니다.(2024년 9월 현재)

*3. APD: Avalanche Photo Diode(고감도 수광 소자)

2. 하나 이상의 센서를 사용할 때도 상호 간섭하지 않는 설비를 구현

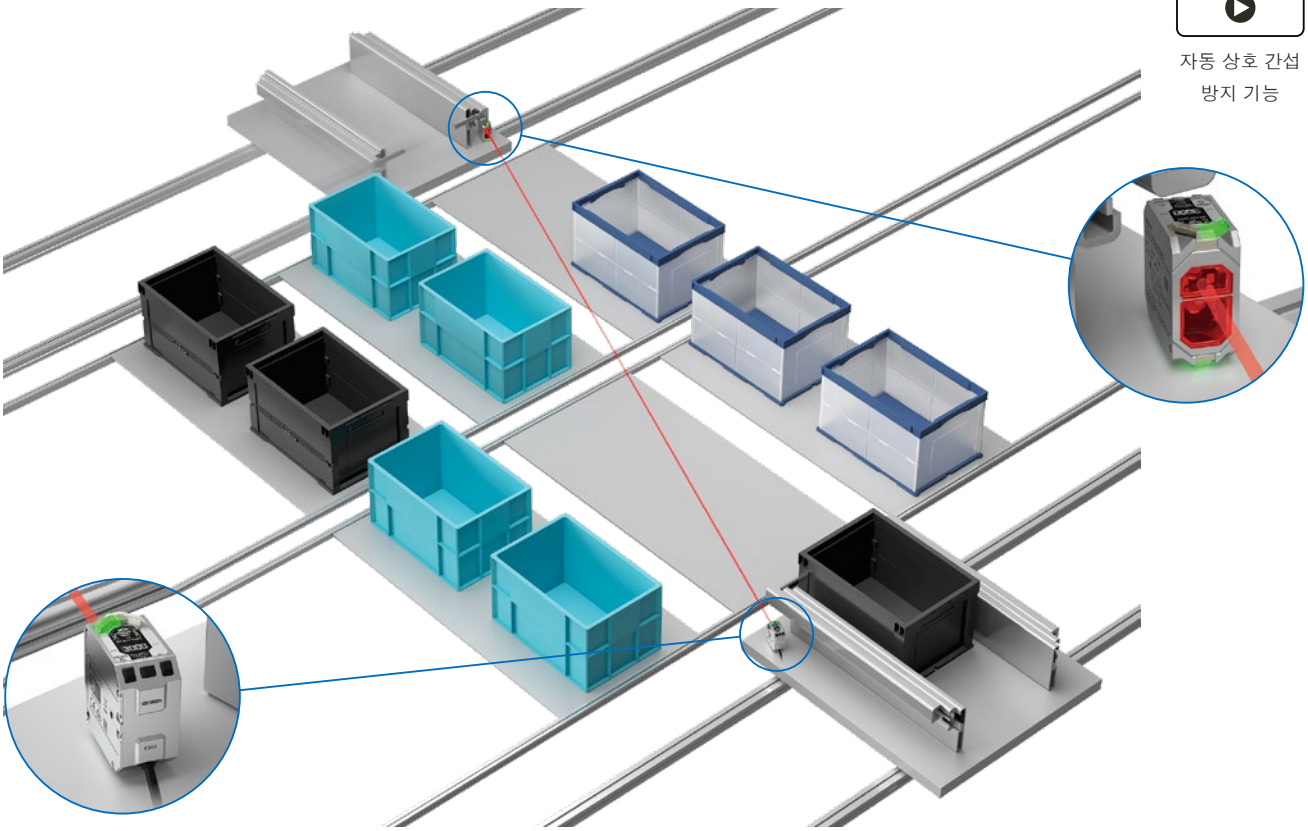
자동 상호 간섭 방지

E3AS-HF는 센서마다 채널을 설정할 필요가 없으므로 센서의 상호 간섭을 방지하는 기술을 탑재했습니다.
센서를 마주보고 설치해도 상호 간섭하지 않아 설비 정지를 줄일 수 있습니다.

자동 창고 내부의 팔레트 검출

자동 창고 내부를 쉴 새 없이 가로지르는 셔틀에 센서가 어떤 타이밍에 마주보는지 예상하기 어려웠기 때문에 의도하지 않은 상호 간섭에 의한 라인 정지가 발생했었습니다. E3AS-HF라면 자동 상호 간섭 방지 기능을 탑재했으므로 채널을 설정할 필요가 없어서 오작동을 방지할 수 있습니다.

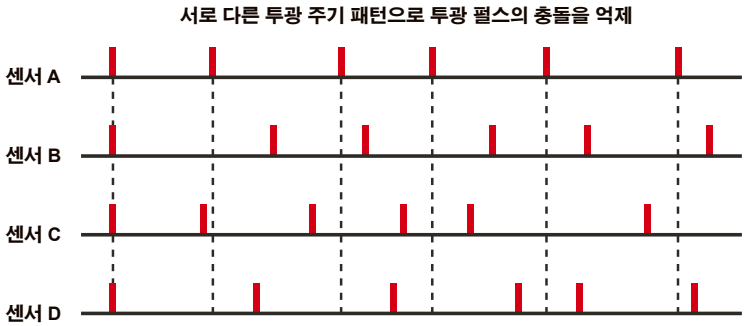
자동 상호 간섭
방지 기능



자동 상호 간섭 방지 기능을 실현하는 기술 특허 출원 중 *1

센서마다 고유의 투광 패턴을 보유하고 있으므로 상호 간섭을 방지할 수 있습니다. 만일 오작동이 발생하는 경우에도 수동 설정으로 대응할 수 있게 설계했습니다.

투광 패턴 이미지



3. 시인성이 높은 유기 EL 디스플레이 탑재

기존 반사형 광전 센서의 설정이 어려워서 기술과 경험이 필요했습니다.
누구나 안심하고 설정할 수 있는 조작성을 추구해서 셋업 시간과 비용 절감, 장기간 안정적인 가동을 실현합니다.

유기 EL 디스플레이× 5 개 언어 지원

용도에 맞춰 검출 표시 전환이 가능하므로 센서의 상태를 바로 확인할 수 있습니다.
또한, 5개 언어를 지원하므로 해외로 출하하는 장치도 현지에서 원활한 셋업이 가능합니다.

언어 설정

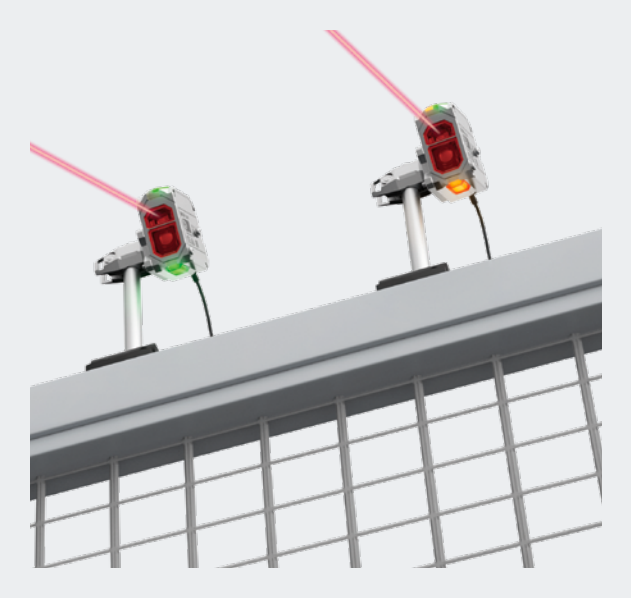
영어 한국어 스페인어 이탈리아어 독일어

응답 시간

영어 한국어 스페인어 이탈리아어 독일어

고휘도 바닥면 표시등 특허 출원 중 *1

바닥면 표시등을 탑재하여 높은 곳에 설치한 센서의 동작 상태를 확인할 수 있습니다.



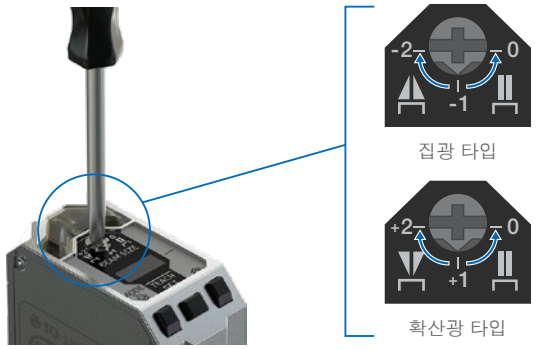
바닥면 표시등의 시인성

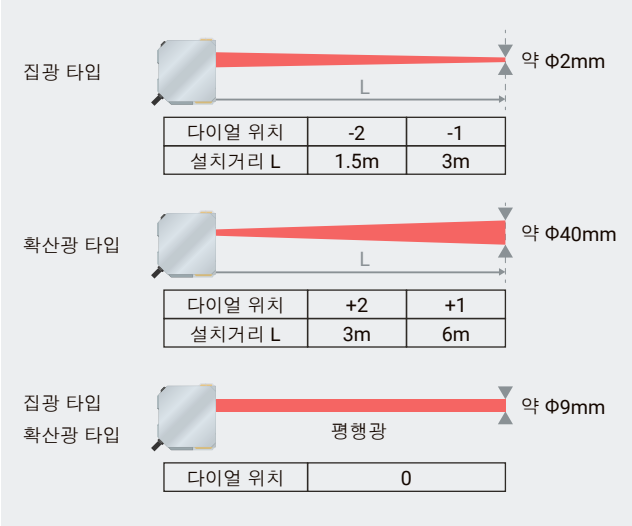
*1. '특허 출원 중/특허 취득 완료'라는 표기는 일본에서 특허 출원 중 또는 특허 취득 완료임을 나타냅니다.(2024년 9월 현재)

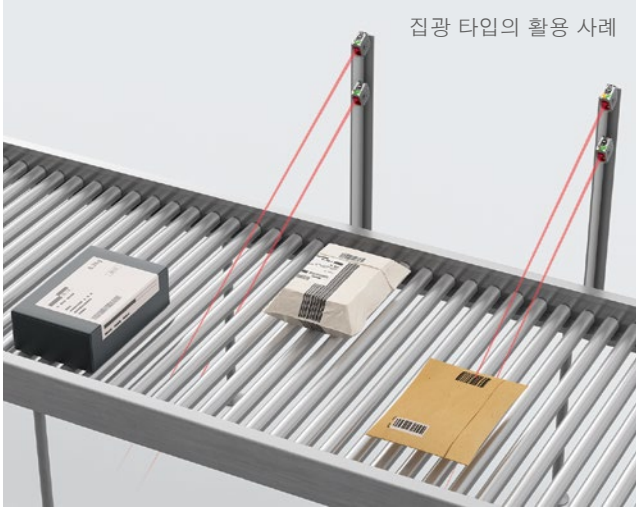
사용 편의성을 추구한 다양한 기능을 탑재

스폿 직경 조정 특허 출원 중 *1

핀 등의 작은 워크를 "점"으로 검출하고 싶은 용도 또는 구멍 등의 표면 상태를 "면"으로 검출하고 싶은 용도에 맞춰서 센서 윗면의 다이얼로 스폿 직경을 3단계로 가변 조정할 수 있습니다.







롤러 컨베이어 위의 워크 검출

스폿 직경을 약 ϕ2mm까지 집광할 수 있으므로 광축을 롤러 컨베이어 사이로 통과시켜 워크만 안정적으로 검출할 수 있습니다.

집광 타입에 의한 워크 검출

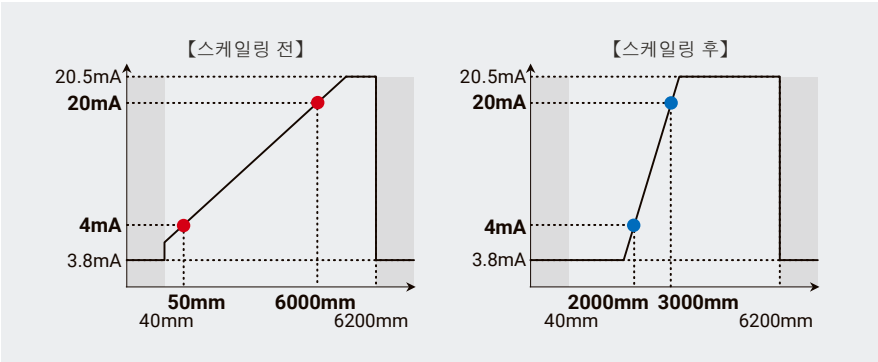
남은 팔레트 수량 검출

스폿 직경을 ϕ40mm까지 확대할 수 있으므로 팔레트와 같은 형태나 구멍 유무의 영향을 받지 않고 안정적으로 검출할 수 있습니다.

확산광 타입에 의한 팔레트 검출

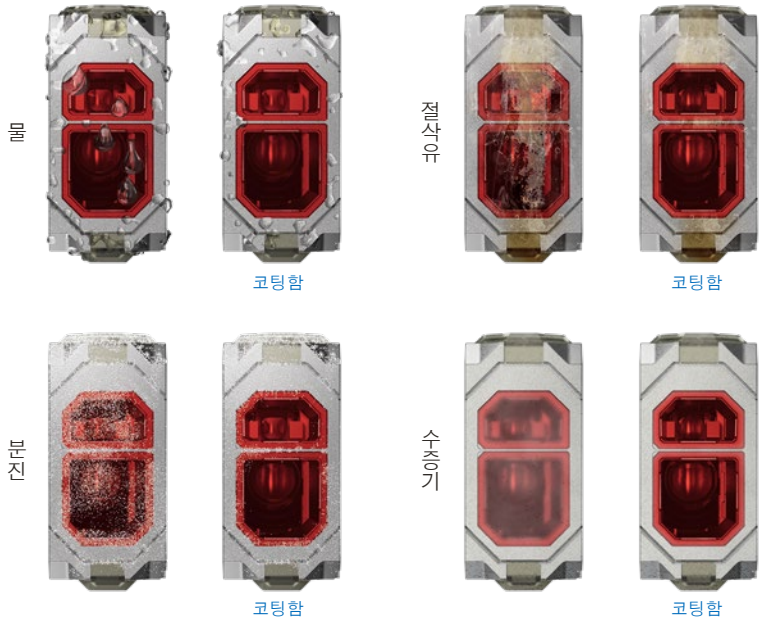
스케일링 기능

디지털 출력값(측정 거리)을 임의의 전류 출력값으로 변환하는 기능입니다. 고객이 사용하고 있는 검출 거리 범위가 좁은 경우에 사용하십시오. 스케일링 기능을 사용하면 매우 작은 변화를 포착할 수 있습니다.



오염 방지 코팅 특허 취득 완료 *1

광전 센서의 원리상, 센서 검출면이 오염되면 오검출이 발생하게 됩니다. 검출면에 오염 방지 코팅 처리를 적용한 결과, 종이가루 부착 및 검출면이 불투명해지는 것을 방지합니다. 또한, 액세서리인 에어 블로 유니트와 함께 사용하면 센서 청소 횟수도 줄일 수 있습니다.



에어 블로 유니트 특허 취득 완료 *1

에어 블로 유니트를 장착하면 좁고 청소하기 힘든 장소에 설치된 센서 검출면의 오염을 방지하고, 오검출 빈도를 대폭 줄여줍니다.

내환경성을 겸비한 구조 설계

물, 기름, 고압 세정에 대한 내구성도 높으므로 열악한 환경에서도 사용할 수 있습니다.

IP67G 내수/내유

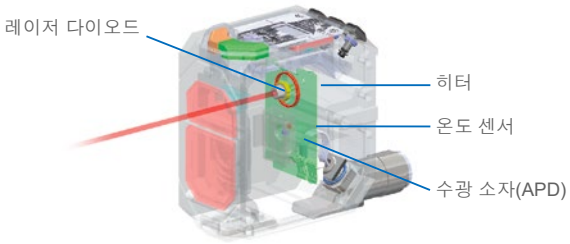
IP69K 고온•고수압

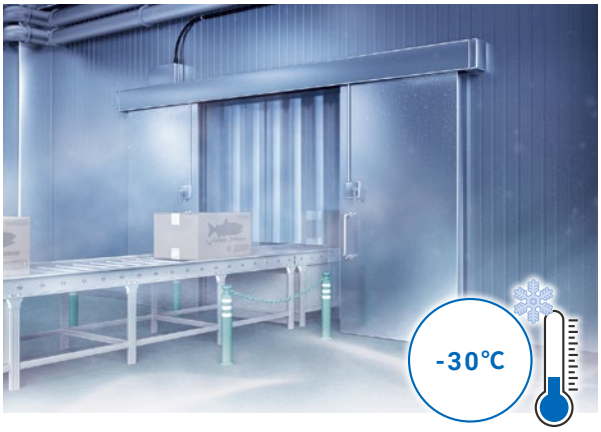
ECOLAB 내세정 성능

IP69K(고온 · 고수압) 테스트

사용 시 주위 온도 -30°C에서도 안정적으로 가동

센서 내부에 히터와 온도 센서를 탑재하고, 이를 조합해서 센서를 제어하면 냉동 창고 내부와 같은 저온 환경에서도 안심하고 사용할 수 있습니다.





주의. -10℃ 이하의 환경에서 사용하는 경우는 최대 10분의 웜업 시간이 필요합니다.

*1. '특허 출원 중/특허 취득 완료'라는 표기는 일본에서 특허 출원 중 또는 특허 취득 완료임을 나타냅니다.(2024년 9월 현재)

제조 현장을 시각화하는 IO-Link 표준 탑재

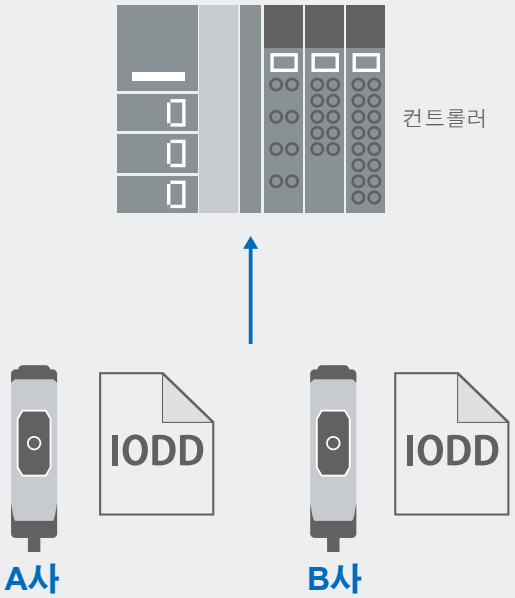
IO-Link는 ON/OFF 신호뿐만 아니라, 센서 정보를 상위 컨트롤러와 양방향으로 송수신할 수 있습니다. 그 결과, 센서 상태 감시를 실시간으로 실행하여 셋업・교환 작업 시의 각종 설정 시간과 비용의 절감하고, 예기치 못한 문제에 의한 돌발적인 설비 정지를 줄여줍니다.

오픈된 국제 표준 규격

IO-Link는 국제 규격 IEC 61131-9에 규정된 센서/액추에이터와 I/O 터미널 간의 오픈된 정보 기술(인터페이스)입니다.

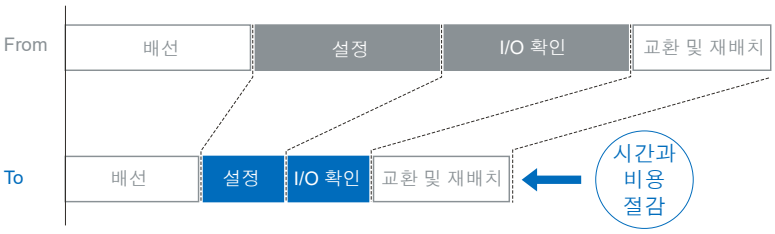
글로벌 전개에 대응

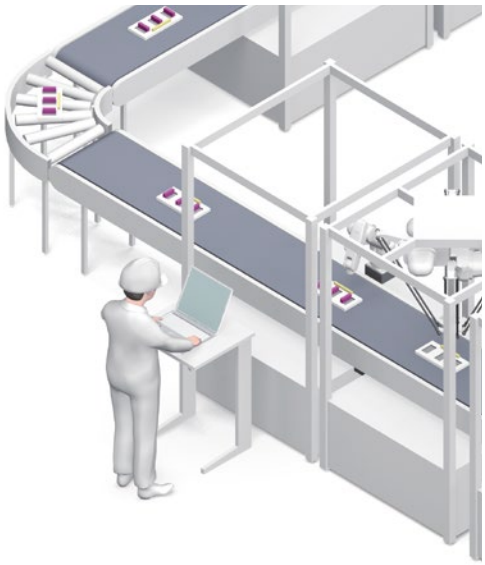
모든 IO-Link 센서는 어떤 기기인지, 어떤 파라메터 설정이 필요한지 기술한 IODD(IO Data Description) 파일이 있습니다. IODD 파일은 전세계 공통이므로 제조업체에 관계없이 모든 IO-Link 센서가 동일하게 사용할 수 있습니다.



IO-Link로 라인의 셋업 및 보수를 적은 인원으로 단시간에 실시

IO-Link로 일괄 설정을 통한 셋업 기간을 단축하고, 현장 데이터를 활용하여 양산 이후의 문제 대응 시간을 절감할 수 있습니다.





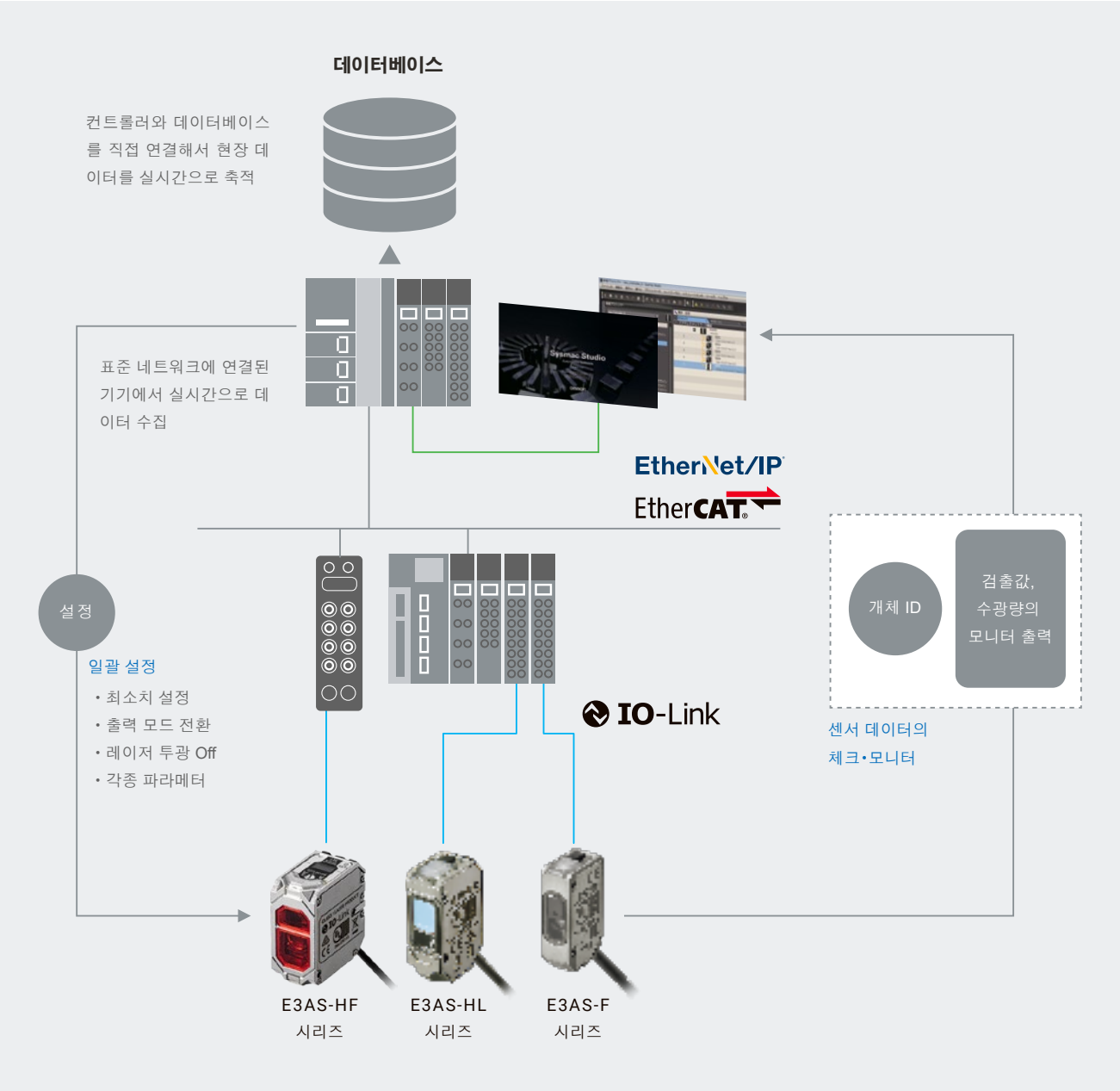
IO-Link 장치 설정 툴에서의 일괄 설정으로 셋업 단축

라인에 설치된 수 천 대 센서의 설정 정보를 일괄적으로 설정할 수 있으므로 설정 시간을 단축하고, 작업자에 따른 편차를 줄일 수 있습니다.

센서 데이터 확인과 모니터링으로 예방 감시와 최단 시간 복구

오염 등에 의한 광량 저하를 모니터링으로 알려주므로 오검출을 사전에 예측해서 대처할 수 있어 돌발적인 라인 정지를 줄일 수 있습니다.

장치 내부의 데이터화를 실현하는 IO-Link



• EtherCAT®은 Beckhoff Automation GmbH(독일)가 라이센스를 제공하고 특허 취득이 완료된 기술이자 등록 상표입니다.
• EtherNet/IP™은 ODVA의 상표입니다.
• QR 코드는 주식회사 Denso Wave의 등록 상표입니다.
• Ecolab 및 로고는 Ecolab USA Inc.의 등록 상표입니다.
• Smartclick은 일본 및 기타 국가에서 OMRON 주식회사의 상표 또는 등록 상표입니다.
• 그 밖에 기재된 회사명과 제품명 등은 각 회사의 등록 상표 또는 상표입니다.
• 본 카탈로그에서 사용하는 제품 사진이나 그림에는 이미지가 포함되어 있으며, 실물과는 다른 경우가 있습니다.

센서의 사용 편의성을 높여주는 액세서리

180°/360° 설치용 부품

유연한 광축 조정이 가능한 설치용 부품입니다.

E39-L245

E39-L255

설치용 부품
사용 방법

플렉시블 설치용 부품

높이, 수평, 각도의 3방향에서 광축 조정이 가능합니다.

E39-L264

특허 취득 완료 *1

에어 블로 유니트

검출면에 부착된 종이가루 등을 불어서 날립니다.

E39-E17

특허 취득 완료 *1

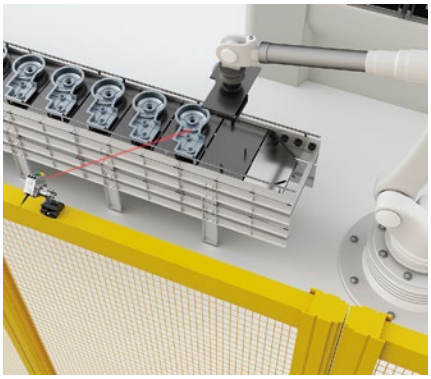
앞면 보호 커버

검출면을 스패터 및 툴과의 충돌로부터 지켜줍니다.

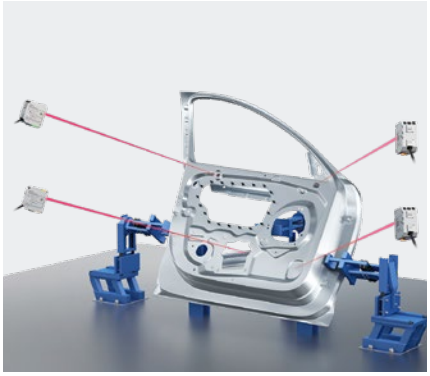
E39-E20

*1. '특허 출원 중/특허 취득 완료'라는 표기는 일본에서 특허 출원 중 또는 특허 취득 완료임을 나타냅니다.(2024년 9월 현재)

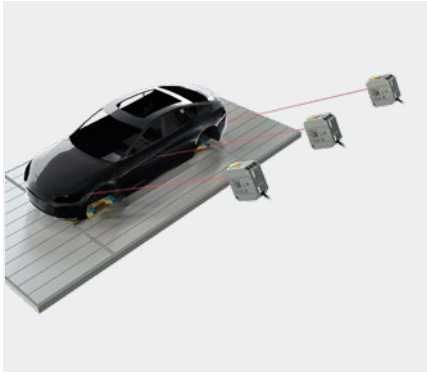
대표적인 활용 사례 및 대상 워크 사례



e 액슬 기어 케이스 검출

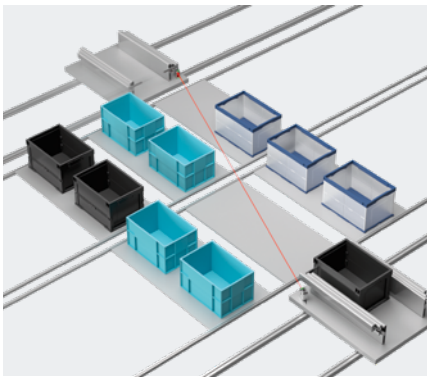


본체 패널의 차종 판별

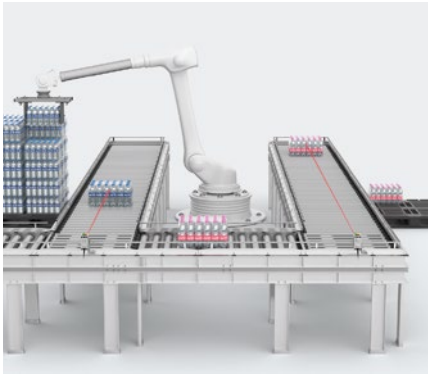


도장 후 흑색 본체의 착좌 감지

AGV 전방 장애물 확인

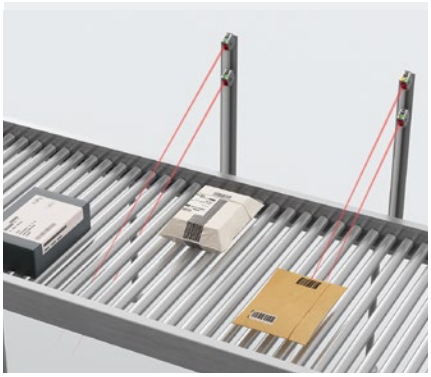


자동 창고 내부의 팔레트 검출



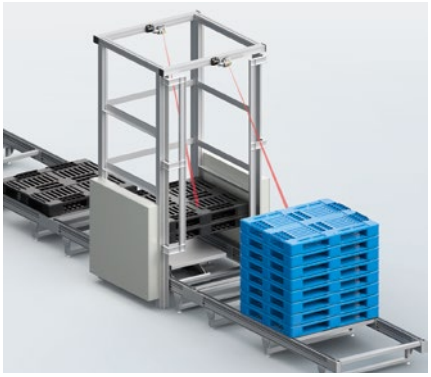
수축 포장
Bottle의 체류 감지

수축 재료 검출



롤러 컨베이어 위의
워크 검출

팔레타이징 공정의
워크 검출



남은 팔레트 수량 검출

MEMO

OMRON

앰프 내장형 TOF 레이저 센서

E3AS-HF

장치 설계의 유연성을 높이는 고감도 TOF 레이저 센서

- 0.05~6m의 검출 범위와 최대 ±85°의 각도 특성
- 워크에 구애되지 않고 안정적으로 검출할 수 있는 TOF 방식
- 안전면에 배려한 레이저 클래스1
- 자동 상호 간섭 방지를 통해 설비 정지 빈도를 감축
- 유기 EL 디스플레이×5개 언어 지원
- 검출면의 오염을 방지하는 오염 방지 코팅
- IP67에 추가하여 IP69K, ECOLAB에도 대응
- 전 기종 IO-Link를 탑재(NPN 타입 제외)

27페이지의 '**올바른 사용 방법**'을 참조하십시오.

규격 인증 대상 모델 등의 최신 정보에 대해서는 당사 웹 사이트 (www.fa.omron.co.jp/)의 '**규격 인증/적합**'을 참조하십시오.

목차

종류/표준 가격 16페이지
정격/성능 19페이지
특성 데이터(참고값) 20페이지
입출단 회로도/타임 차트 23페이지
각 부분의 명칭 26페이지
올바른 사용 방법 27페이지
외형 규격 30페이지

종류/표준 가격

집광 타입 【외형 규격도→30】

적색광

연결 방식	검출 거리	형식	
		출력	NPN 출력	PNP 출력
		IO-Link 전송 속도	——	COM3(230.4kbps)
코드 인출 타입(2m)*1			E3AS-HF6000SMN 2M	E3AS-HF6000SMT 2M
M12 커넥터 타입(수평)			E3AS-HF6000SMN M1H	E3AS-HF6000SMT M1H
M12 커넥터 타입(수직)			E3AS-HF6000SMN M1V	E3AS-HF6000SMT M1V
M12 스마트 클릭 커넥터 중계 타입			E3AS-HF6000SMN-M1TJ 0.3M	E3AS-HF6000SMT-M1TJ 0.3M

확산광 타입

연결 방식	검출 거리	형식	
		출력	NPN 출력	PNP 출력
		IO-Link 전송 속도	——	COM3(230.4kbps)
코드 인출 타입(2m)*1			E3AS-HF6000DMN 2M	E3AS-HF6000DMT 2M
M12 커넥터 타입(수평)			E3AS-HF6000DMN M1H	E3AS-HF6000DMT M1H
M12 커넥터 타입(수직)			E3AS-HF6000DMN M1V	E3AS-HF6000DMT M1V
M12 스마트 클릭 커넥터 중계 타입(0.3m)			E3AS-HF6000DMN-M1TJ 0.3M	E3AS-HF6000DMT-M1TJ 0.3M

*1. 코드 길이 5m 타입을 준비했습니다. 형식은 끝이 5M입니다.(예: E3AS-HF6000SMN 5M)

액세서리(별매)

센서 I/O 커넥터(편측 커넥터)

(커넥터 타입 및 커넥터 중계 타입 필수) 센서와 함께 제공되지 않으므로 반드시 주문하시기 바랍니다.
원형 방수 커넥터 XS5 시리즈

형태	케이블 사양	케이블 외경(mm)	케이블 인출 방향	케이블 길이(m)	센서 I/O 커넥터 형식
M12 스마트 클릭 커넥터 스트레이트 타입 	PVC 로봇 케이블	ø6	스트레이트	2	XS5F-D421-D80-F
				5	XS5F-D421-G80-F
L형 타입 			L형	2	XS5F-D422-D80-F
				5	XS5F-D422-G80-F

원형 방수 커넥터 XS2 시리즈

형태	케이블 사양	케이블 외경(mm)	케이블 인출 방향	케이블 길이(m)	센서 I/O 커넥터 형식
M12 나사식 커넥터 스트레이트 타입 	PVC 로봇 케이블	ø6	스트레이트	2	XS2F-D421-D80-F
				5	XS2F-D421-G80-F
L형 타입 			L형	2	XS2F-D422-D80-F
				5	XS2F-D422-G80-F

주의 1. XS5W/XS2W(양측 커넥터)도 있습니다. 자세한 내용은 ➔ 당사 웹 사이트(www.fa.omron.co.jp/)의 'XS5', 'XS2'를 참조하십시오.
2. 커넥터는 결합한 이후에 회전하지 않습니다.
3. 코드 인출 방향은 센서 투·수광면의 180도 반대 방향으로 고정됩니다.

설치용 부품

E3AS-HF 시리즈용 **【외형 규격도→33페이지】**

센서와 함께 제공되지 않으므로 필요에 따라 주문하시기 바랍니다.

형태	형식	코드 인출 타입	M12 스마트 클릭 커넥터 중계 타입	M12 커넥터 타입(수평)	M12 커넥터 타입(수직)
L형 설치용 부품 (180°)	E39-L245	○	○	○	—
L형 설치용 부품 (360°)	E39-L255	○	○	○	—
플렉시블 설치용 부품*1	E39-L264	○	○	○	○
지주 50mm	E39-L262	○	○	○	—
지주 100mm	E39-L263	○	○	○	○
에어 블로 유니트 *2*3	E39-E17	○	○	○	○
앞면 보호 커버	E39-E20	○	○	○	○

*1. 별매인 지주(E39-L262 또는 E39-L263)와 함께 구입하십시오.
*2. 에어 블로 유니트(E39-E17)를 사용할 때는 L형 설치용 부품(E39-L245)을 사용하십시오.
*3. 에어용 튜브는 제공되지 않습니다.

정격/성능

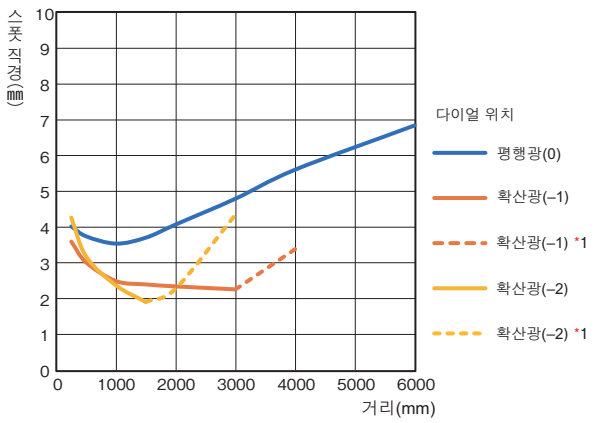
항목			
	검출 방식	TOF(Time of flight)	
형식	타입	집광 타입	확산광 타입
	NPN 출력	E3AS-HF6000SMN□	E3AS-HF6000DMN□
	PNP 출력	E3AS-HF6000SMT□	E3AS-HF6000DMT□
검출 거리		50~6,000mm	
투광 스폿 크기		가변(평행광/집광)	가변(평행광/확산광, ø40mm 이하에서 사용)
광원(발광 파장)		적색 레이저(660nm)	
전원 전압		DC10~30V 리플(p-p) 10% 포함, Class2	
소비 전류*1		65mA 이하(전원 전압 24V일 때), 155mA 이하(전원 전압 10V일 때) 주의. 영하의 환경인 경우는 125mA 이하(전원 전압 24V일 때)	
출력		부하 전원 전압 DC10~30V(Class2), 부하 전류 출력마다 100mA 이하(2출력 합계 200mA 이하) 잔류 전압(부하 전류 10mA 미만: 1V 이하, 부하 전류 10~100mA 미만: 2V 이하) 오픈 콜렉터 출력형(NPN/PNP 출력 형식에 따라 다릅니다) NO/NC 전환식	
전류 출력		4~20mA 최대 부하 저항 500Ω	
외부 입력		레이저 투광 OFF/티칭/제로 리셋 전환식 NPN ON 시: 0V 단락 또는 1.5V 이하(유출 전류: 1mA 이하), OFF 시: 전원 전압 단락 또는 개방 PNP ON 시: 전원 전압 단락 또는 전원 전압 -1.5V 이내(흡입 전류: 1mA 이하), OFF 시: 0V 단락 또는 개방	
보호 회로		전원 역연결 보호, 출력 단락 보호, 출력 역연결 보호	
표시등		유기 EL 디스플레이(백색), 전원·통신 표시(녹색), 동작 표시(주황색), 바닥면 표시등(녹색, 주황색)	
응답 시간		2ms/10ms/50ms/200ms 전환식	
상호 간섭 방지 기능		자동 설정(수동 설정도 가능: 최대 4대까지)	
사용 시 주위 조도		백열등/태양광: 100,000lx 이하	
주위 온도 범위		동작 시: -30~+55℃(단, 결빙 및 결로가 없을 것)*2 보관 시: -30~+70℃(단, 결빙 및 결로가 없을 것) 주의. M12 스마트 클릭 커넥터 중계 타입의 UL 온도 정격은 -25~+55℃입니다.	
주위 습도 범위		동작 시: 35~85%RH, 보관 시: 35~95%RH(단, 결로가 없을 것)	
절연 저항		20MΩ 이상(DC500V 메거에서)	
내전압		AC1,000V 50/60Hz 1min	
진동(내구성)		10~55Hz 복진폭1.5mm X, Y, Z 각 방향 2h 복진폭	
충격(내구성)		500m/s^2 X, Y, Z 각 방향 3회	
보호 구조		IP67(IEC60529), IP69K(ISO20653), IP67G(JIS C 0920 부속서 1)*3	
질량 (포장 상태/ 본체만 해당)	코드 인출 타입(2m)	약 280g/약 167g	
	M12 커넥터 타입 (수평, 수직)	약 223g/약 114g	
	M12 스마트 클릭 커넥터 중계 타입(0.3m)	약 237g/약 128g	
재질	케이스	알루미늄 다이캐스트(크롬 도금)	
	커버	SUS304	
	표시등 부분	폴리에테르설폰(PES)	
	렌즈 부분· 디스플레이 부분	메타크릴 수지(PMMA), 오염 방지 코팅(렌즈 부분)	
IO-Link 통신 사양	IO-Link 사양	Ver.1.1	
	전송 속도	COM3: 230.4kbps	
	데이터 길이	PD 크기: 4byte, OD 크기: 2byte(M-sequence type: TYPE_2_V)	
	최소 사이클 시간	COM3: 1.2ms	
	장치 프로파일	스마트 센서 프로파일(SSP4.1.1) 식별과 진단(I&D)	
적합 규격		UL/CSA 인증, CE 마킹, RCM, UKCA, 각종 레이저 규격*4, Ecolab, RoHs2, WEEE2	
MTTFd		340년	
부속품		사용 설명서, 컴플라이언스 시트, 인덱스 목록(IO-Link 타입에만 제공), FDA 증명 레이블 주의. 설치용 부품은 별매	

주의 1. 표고 2000m 이하, 오염도 3, 외곽 Type1로 한다.
*1. 부하 전류는 제외.
*2. -10℃ 이하의 환경에서 사용하는 경우는 웜업 시간(최대 10분) 필요.
*3. JIS C 0920 부속서 1은 IP67G의 평가유에 대해 기재되어 있으며, 본 센서의 내유성은 부속서에 근거하여 평가되었습니다.
자세한 내용은 일본산업표준조사회 홈페이지에서 확인하십시오.(www.jisc.go.jp/index.html)
*4. 자세한 내용은 28페이지의 '레이저 제품의 안전한 사용을 위해'를 참조하십시오.

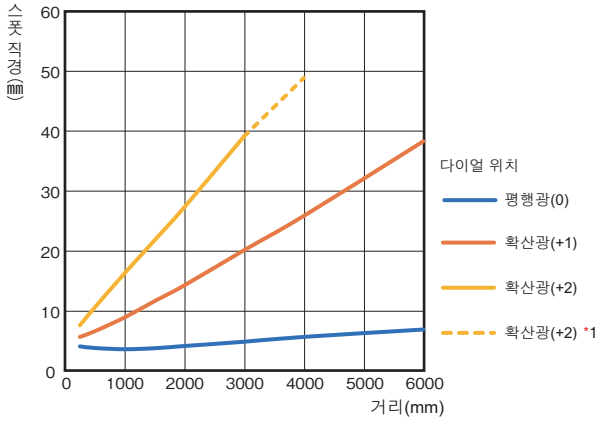
특성 데이터(참고값)

투광 스폿 직경-거리 특성

집광 타입
E3AS-HF6000S□□



확산광 타입
E3AS-HF6000D□□

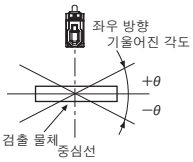


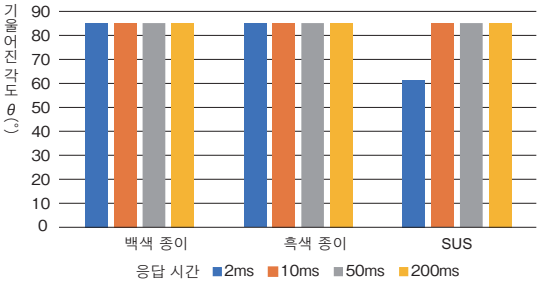
*1. 점선 범위에서는 사용을 자제해 주십시오.

기울기 특성

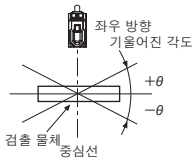
반사율 백색 종이: 90%
흑색 종이: 10%

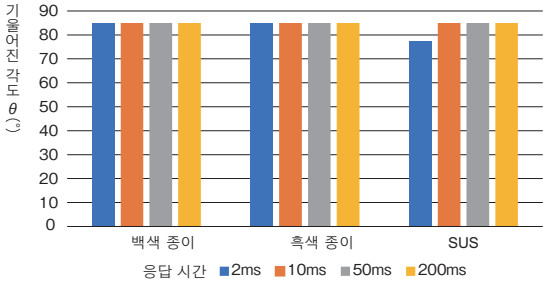
검출 거리 5,000mm일 때



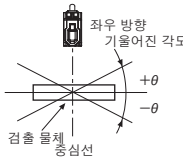


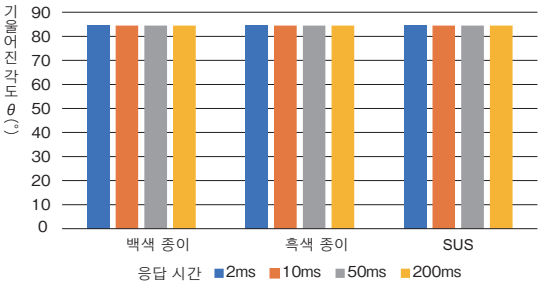
검출 거리 3,000mm일 때



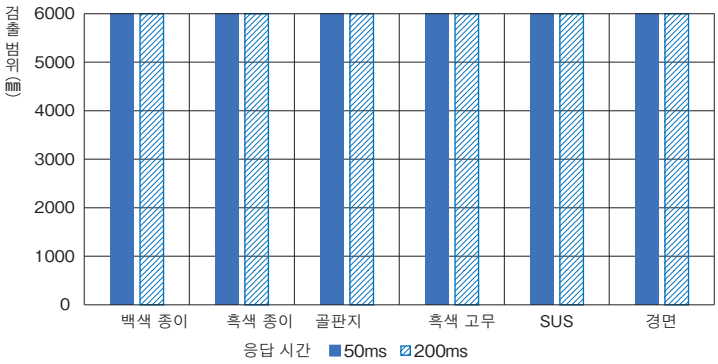


검출 거리 1,500mm일 때





검출 거리-재질 특성



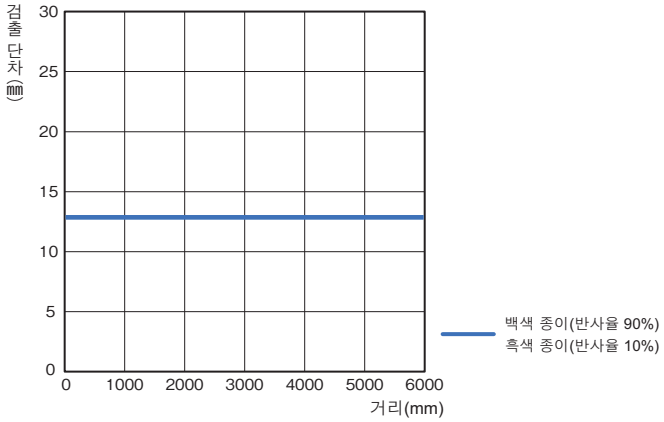
반복 정밀도

		백색 종이(반사율 90%)				회색 종이(반사율 18%)				흑색 종이(반사율 10%)			
		응답 시간(ms)				응답 시간(ms)				응답 시간(ms)			
		2	10	50	200	2	10	50	200	2	10	50	200
검출 거리 (mm)	60	±4	±3	±1	±1	±5	±2	±1	±1	±7	±3	±1	±1
	200	±4	±1	±1	±1	±5	±2	±1	±1	±4	±1	±1	±1
	1000	±4	±2	±1	±1	±4	±1	±1	±1	±5	±2	±1	±1
	2000	±4	±2	±1	±1	±5	±3	±2	±1	±6	±4	±1	±1
	3000	±4	±2	±1	±1	±6	±3	±2	±1	±9	±5	±3	±1
	5000	±6	±2	±1	±1	±17	±6	±2	±1	±24	±8	±4	±1
	6000	±7	±3	±1	±1	±21	±7	±3	±1	±31	±10	±4	±2

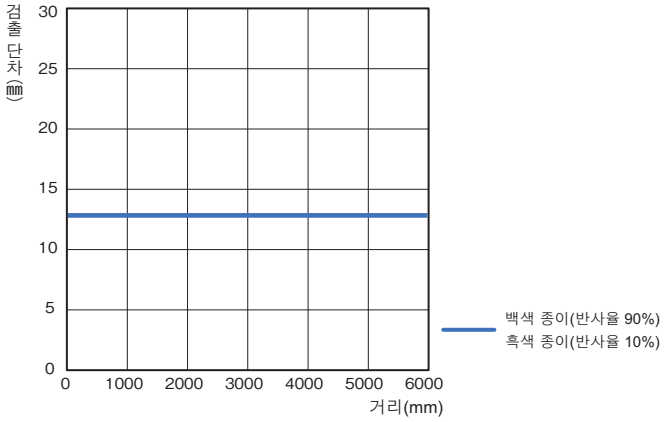
최소 검출 단차-거리 특성

히스테리시스 자동(10mm) 설정 시

응답 시간 50ms 검출 거리-검출 단차의 관계

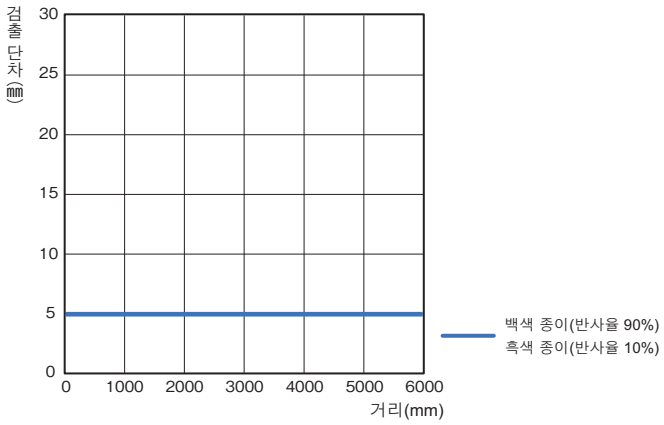


응답 시간 200ms 검출 거리-검출 단차의 관계

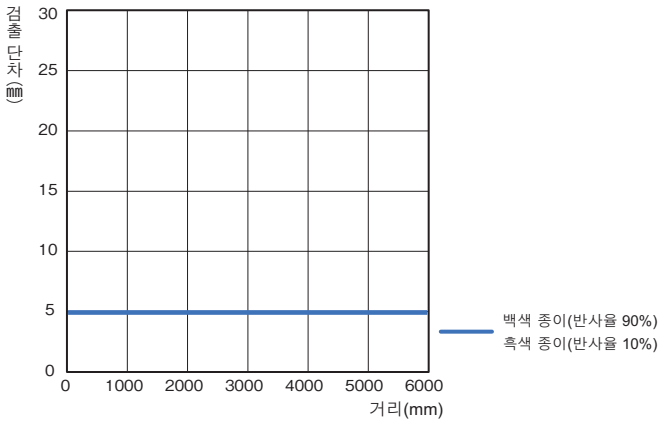


히스테리시스 수동(3mm) 설정 시

응답 시간 50ms 검출 거리-검출 단차의 관계

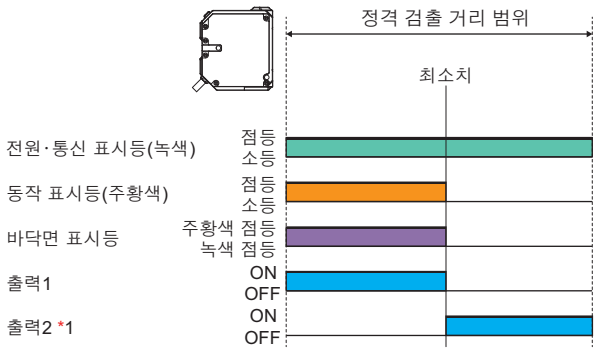
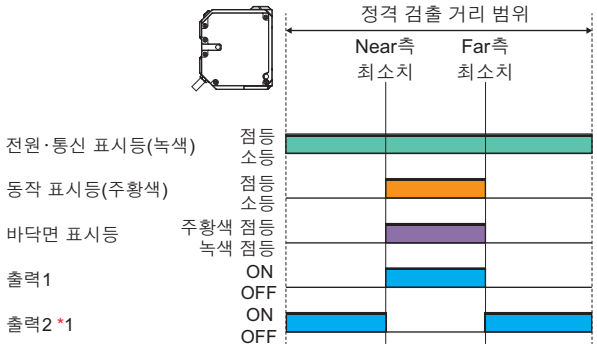
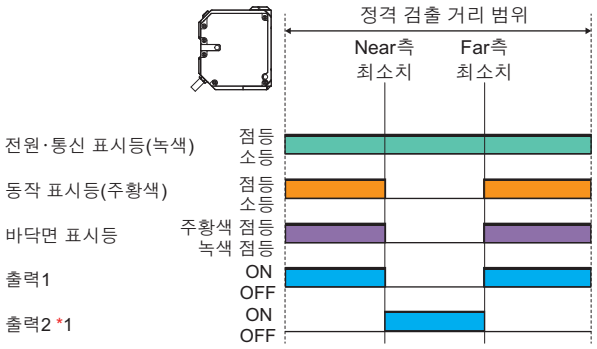
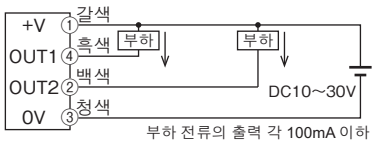
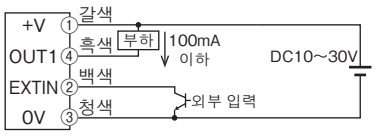
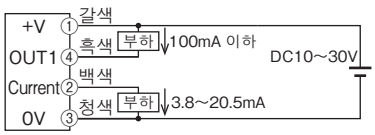


응답 시간 200ms 검출 거리-검출 단차의 관계



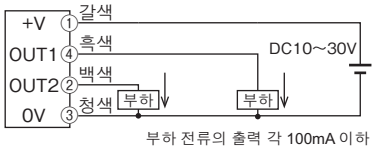
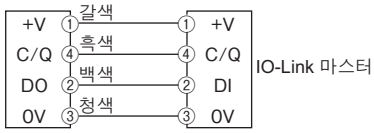
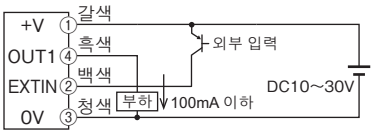
입출단 회로도/타임 차트

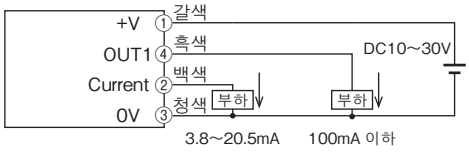
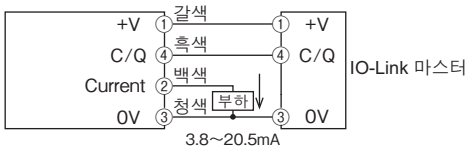
NPN 출력

형식	타임 차트	출력 회로
E3AS-HF6000DMN□ E3AS-HF6000SMN□	싱글 포인트 모드[Single]  창 BGS 모드[Window BGS]  창 FGS 모드[Window FGS]  	Pin2(백색 선)를 출력으로 사용하는 경우  Pin2(백색 선)를 외부 입력으로 사용하는 경우  외부 입력: NPN ON일 때: 0V 단락 또는 1.5V 이하 (유출 전류: 1mA 이하) OFF일 때: 전원 전압 단락 또는 개방 Pin2(백색 선)를 전류 출력으로 사용하는 경우  커넥터 핀 배치 M12 스마트 클릭 커넥터 중계 타입 M12 커넥터 타입

*1. 초기 설정에서는 출력2는 출력1의 반전 동작으로 되어 있습니다.

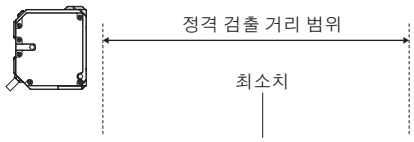
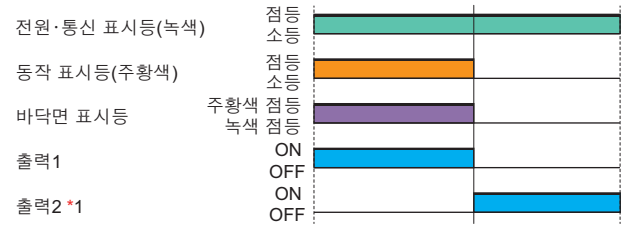
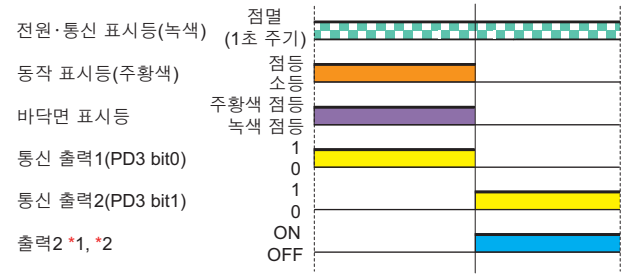
PNP 출력

<table>
<tr><th rowspan="2">형식</th><th colspan="2">출력 회로</th></tr>
<tr><th>표준 I/O 모드(SIO 모드)*1</th><th>IO-Link 통신 모드(COM 모드)*2</th></tr>
<tr><td rowspan="4">E3AS-HF6000DMT□
E3AS-HF6000SMT□</td><td>Pin2(백색 선)를 출력으로 사용하는 경우
 
</td><td>Pin2(백색 선)를 출력으로 사용하는 경우
 
</td></tr>
<tr><td>Pin2(백색 선)를 외부 입력으로 사용하는 경우
 

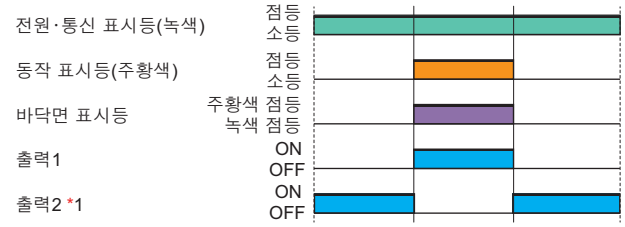
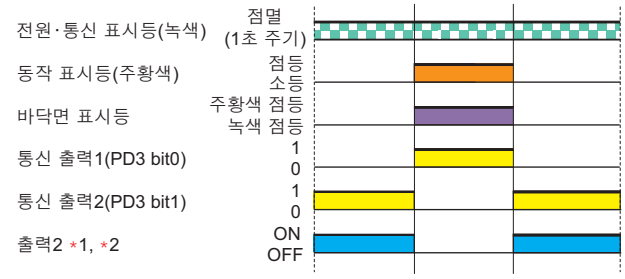
<table>
<tr><th>외부 입력</th><th>PNP</th></tr>
<tr><td>ON일 때</td><td>전원 전압 단락 또는
전원 전압 -1.5V 이내
(흡입 전류: 1mA 이하)</td></tr>
<tr><td>OFF일 때</td><td>0V 단락 또는 개방</td></tr>
</table></td><td>–</td></tr>
<tr><td>Pin2(백색 선)를 전류 출력으로 사용하는 경우*3
 
</td><td>Pin2(백색 선)를 전류 출력으로 사용하는 경우*3
 
</td></tr>
<tr><td colspan="2">커넥터 핀 배치
M12 스마트 클릭 커넥터 중계 타입
M12 커넥터 타입
</td></tr>
</table>

*1. 표준 I/O 모드(SIO 모드)는 ON/OFF 출력으로 사용하는 모드입니다.
*2. IO-Link 통신 모드(COM 모드)는 IO-Link 마스터와의 통신을 통해 사용하는 모드입니다. C/Q는 IO-Link 통신을 실행합니다. 센서 출력 DO는 ON/OFF 출력을 실행합니다.
*3. 배선하기 전에 반드시 Pin2 설정(출력2 모드)을 '전류'로 하십시오. 부하 단락 에러가 될 위험이 있습니다.

싱글 포인트 모드[Single]

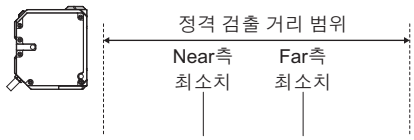
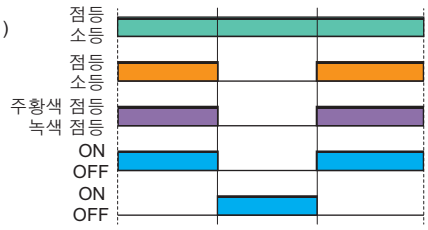
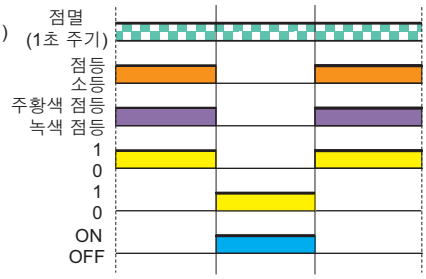
출력 모드	타임 차트
	
표준 I/O 모드(SIO 모드)	
IO-Link 통신 모드(COM 모드)	

창 BGS 모드[Window BGS]

출력 모드	타임 차트
표준 I/O 모드(SIO 모드)	
IO-Link 통신 모드(COM 모드)	

*1. 초기 설정에서는 출력2는 출력1의 반전 동작으로 되어 있습니다.
*2. IO-Link 모드에서는 통신 출력에 추가로 출력2도 사용할 수 있습니다.

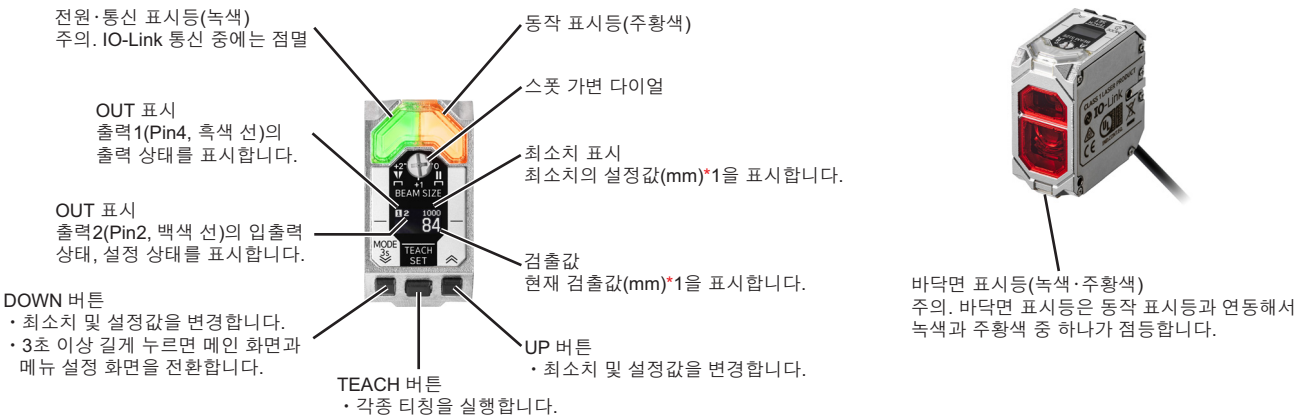
창 FGS 모드[Window FGS]

출력 모드	타임 차트
	
표준 I/O 모드(SIO 모드)	
IO-Link 통신 모드(COM 모드)	

*1. 초기 설정에서는 출력2는 출력1의 반전 동작으로 되어 있습니다.
*2. IO-Link 모드에서는 통신 출력에 추가로 출력2도 사용할 수 있습니다.

데이터 할당에 대해서는 당사 웹 사이트(www.ia.omron.co.kr/)에 게재된 사용 설명서를 참조하십시오.
IO-Link 설정 파일(IODD 파일)은 당사 웹 사이트(www.ia.omron.co.kr/download/softwares/)에서 다운로드하십시오.
주의. 위 내용은 공장 출하 시의 상태입니다.

각 부분의 명칭



* 1.참고값

올바른 사용 방법

자세한 내용은 공통 주의사항(www.ia.omron.co.kr/) 및 동의 사항을 참조하십시오.

●경고 표시의 의미

⚠ 경고	**●경고 레벨** 올바르게 취급하지 않으면 중경상을 입거나 경우에 따라 중상 또는 사망에 이를 위험이 있습니다. 또한, 중대한 물적 손해가 발생할 수 있습니다.
⚠ 주의	**●주의 레벨** 올바르게 취급하지 않으면 경우에 따라 중경상을 입거나 물적 손해를 입을 수 있습니다.
안전상의 중요 사항	제품을 안전하게 사용하기 위해서 실시하거나 피해야 하는 사항을 나타냅니다.
사용상의 주의 사항	제품의 동작 불능, 오작동 또는 성능·기능에 대한 악영향을 예방하기 위해 실시하거나 피하는 사항을 나타냅니다.

●그림 기호의 의미

	●일반적인 금지 특정하지 않는 일반적인 금지 알림
	●파열 주의 특정 조건에서 파열 가능성을 주의하는 알림
	●일반적인 주의 사항 특정하지 않는 일반적인 주의 환기 알림
	●레이저 광선 주의 레이저 광선의 위험 가능성을 주의하는 알림
	●분해 금지 기기를 분해하면 감전 등의 상해가 발생할 가능성이 있으므로 분해 행위를 금지하는 알림

⚠ 경고

안전을 확보할 목적으로 직접 또는 간접적으로 인체를 검출하는 용도로 본 제품을 사용할 수 없습니다.
본 제품을 인체 보호용 검출 장치로 사용하지 마십시오.

파열이나 발화의 위험이 있습니다.
교류 전원에서는 절대 사용하지 마십시오.
또한 정격 전압을 초과하여 사용하지 마십시오.

⚠ 주의

부품 파손 및 보호 구조의 노후화 위험이 있습니다. 세정 시 고압수를 한 곳에 집중해서 분사하지 마십시오.

센서를 장치에 연결한 경우는 센서의 설정 상태를 변경하면 출력이 변화해서 장치가 오작동할 위험이 있습니다. 센서 설정 중에는 장치를 정지하십시오.

수광면에 직사광선 및 강한 외란광이 닿는 장소에서는 사용하지 마십시오.

레이저 제품의 안전한 사용을 위해

⚠ 경고

레이저광이 직접 또는 경면의 물체에 반사해서 눈에 들어가지 않도록 주의하십시오. 레이저광은 파워 밀도가 높아 눈에 들어가면 실명할 위험이 있습니다.

여기에 규정된 순서 이외의 제어 및 조정은 위험한 레이저 방사의 피폭을 초래합니다.

분해하지 마십시오. 분해하면 레이저광이 누출돼서 시력 장애를 일으킬 위험이 있습니다.

레이저 기기에 대해서는 사용하는 국가마다 레이저 안전 대책이 규정되어 있습니다. 4가지 사례를 통해 레이저 안전 대책을 설명합니다.

1. 일본 국내에서 사용하는 경우
   JIS C6802:2018
   레이저 제품의 클래스에 따라 사용자가 실행해야만 하는 안전 예방 대책이 규정되어 있습니다. 본 제품은 본 규격에 규정된 클래스1 레이저 제품으로 분류됩니다.
2. 미국에서 사용하는 경우
   이 제품은 미국 **FDA(Food and Drug Administration)**의 레이저 규제를 받습니다. 이 제품은 이 규격의 **Laser Notice NO.56**의 규정에 따라 **IEC 60825-1:2014**의 기준에서 클래스1 레이저 제품으로 분류됩니다. 이 제품은 **CDRH(Center for Devices and Radiological Health)**에 신고 완료되었습니다.
   Accession Number: 2420801-000
   이 제품을 탑재한 기기를 미국에서 사용하는 경우는 **FDA** 증명 레이블을 해당 기기에 부착하십시오.

   FDA 증명 레이블

   This laser product complies with
   21 CFR 1040. 10 and 1040. 11 except for
   conformance with IEC 60825-1 Ed. 3., as described
   in Laser Notice No. 56, dated May 8, 2019.
   OMRON Corporation
   Shiokoji Horikawa,Shimogyo-ku,
   Kyoto 600-8530 JAPAN
   Place of manufacture:
   Shanghai Factory,OMRON Corp.
   Manufactured in

3. 중국에서 사용하는 경우
   이 제품은 **GB7247.1:2012(IEC60825-1:2007)**에 규정된 클래스1 레이저 제품으로 분류됩니다.
4. 미국, 중국을 제외한 다른 외국에서 사용하는 경우
   이 제품은 **IEC60825-1:2014/EN60825-1:2014+A11:2021**에 규정된 클래스1 레이저 제품으로 분류됩니다.

안전상의 중요 사항

다음과 같은 항목은 안전을 확보하는데 필요한 항목이므로 반드시 준수하십시오.

(1) 전원을 역연결하지 마십시오.
(2) 부하를 단락시키지 마십시오.
(3) 사용하지 않는 입출력선은 단독으로 절연 처리하십시오.
(4) 방폭 영역에서는 사용할 수 없습니다. 인화성, 폭발성 가스 환경에서는 사용하지 마십시오.
(5) 분해, 개조, 수리하지 마십시오.
(6) 동상의 위험이 있습니다. 저온 시 맨손으로 금속 표면을 만지지 마십시오.
(7) 화상의 위험이 있습니다. 사용 조건(주위 온도, 전원 전압 등)에 따라서는 센서 표면 온도가 높아집니다. 조작 시 및 세정 시에 주의하십시오.
(8) 제품의 낙하에 의한 사고를 방지하기 위해 높은 곳에 설치할 때는 적절한 보호구를 착용한 후 작업하십시오.
(9) 케이스가 파손된 상태에서 사용하지 마십시오.
(10) 코드 끼여 있는 상태에서 사용하지 마십시오.
(11) 이상을 느끼면 즉시 사용을 중지하고 전원을 끈 후 판매점 또는 영업소에 문의하십시오.
(12) 전류 입력 기기의 파손 및 부하 저항의 소손 위험이 있습니다. Pin2(백색 선)를 전류 출력으로 사용하는 경우는 미리 Pin2 설정을 '전류'로 전환한 후 전류 입력 기기 또는 부하 저항을 연결하십시오.

사용상의 주의 사항

(1) 설치 시 해머 등으로 두드리지 마십시오.
(2) 규정 토크 이하로 설치하십시오.
M12 커넥터의 경우 적정 조임 토크는 0.39~0.49N·m입니다.
M12 스마트 클릭 커넥터 중계인 경우는 손으로 결합 완료 마크 위치까지 확실하게 조이십시오.
(3) 커넥터부의 근본은 회전하지 않습니다. 무리하게 돌리지 마십시오.
(4) 정격을 초과하는 주위 환경에서 사용하지 마십시오.
(5) 전원 OFF 시에 출력 펄스가 발생하는 경우가 있으므로 부하 또는 부하 라인의 전원을 먼저 OFF하는 것을 권장합니다.
(6) 표준 I/O 모드 시의 코드 연장은 0.3mm^2 이상의 도선을 사용하여 50m 이하로 하십시오. 코드 연장에 의해 전압 강하가 발생하므로 24V 전원의 사용을 권장합니다. IO-Link 모드로 사용되는 경우는 20m 이하로 하십시오.
(7) 강한 전계 및 자계가 있는 장소에서는 사용하지 마십시오.
(8) 코드를 강하게 당기지 마십시오.
(9) 커넥터를 끼우거나 빼는 경우에는 반드시 전원을 끈 후 실시하십시오.
(10) 전원을 켠 후 1.5초 이후에 사용하십시오.
(11) 주위 온도 -10℃ 이하에서 사용하는 경우는 최대 10분 간의 워밍업 시간이 필요합니다. 워밍업 중의 출력은 OFF 상태 그대로에서 변화하지 않습니다.
(12) IP67이지만 물 속, 비가 올 때 및 옥외에서 사용하지 마십시오.
(13) 고압 전선, 동력선과 제품의 배선이 동일 또는 동일 배관에서 이루어지면 노이즈의 영향을 받아서 오작동 및 파괴의 원인이 될 수 있습니다. 전력선, 동력선과 별도의 배선 또는 실드 코드 사용을 원칙으로 하십시오.
(14) 직사광선이 닿는 장소에서는 사용하지 마십시오.
(15) 약품, 오일 환경에서 사용하는 경우는 사전에 평가하십시오.
(16) 습도가 높고, 결로의 위험이 있는 장소에서는 사용하지 마십시오.
(17) 부식성 가스가 있는 장소에서는 사용하지 마십시오.
(18) 고압 세정수 등이 버튼에 닿으면 오작동의 위험이 있으므로 키 잠금의 사용을 검토하십시오.
(19) 고압 세정을 하는 경우는 센서의 투수광면에 근거리에서 직접 닿지 않도록 주의하십시오. 오염방지 기능이 손상될 수 있으므로 투수광면에 대해 거리를 충분히 두십시오.
(20) 본체에 직접 진동이나 충격이 전달되는 장소에서는 사용하지 마십시오.
(21) 시판 스위칭 레귤레이터를 사용할 때는 FG(프레임 접지)를 접지해서 사용하십시오.
(22) 청소 시 유기 용제류(시너, 알코올 등)를 사용하면 광학 특성이나 보호 구조를 노후화시키므로 사용하지 마십시오.
(23) 반드시 배경물 및 LED 조명 등 주변 환경의 영향을 확인하고 사용하십시오.
(24) EEPROM(비휘발성 메모리)의 쓰기 수명(10만회)을 초과하여 사용하지 마십시오. 최소치 변경, 티칭, 제로 리셋 등을 실시하면 EEPROM에 설정 정보가 기입됩니다.
(25) 이 상품은 해당하는 규제(법령)에 따라 폐기하십시오.
(26) 스폿 가변 조작은 크기가 적합한 드라이버를 사용해서 0.06N·m 이하의 힘으로 회전시키십시오. 전환 가능한 위치 이외에서는 사용하지 마십시오.
(27) 설치할 때는 다른 센서의 레이저광이 직접 수광 렌즈에 들어가지 않도록 설치하십시오. 이 제품은 4대까지 상호 간섭 방지 기능을 갖추고 있지만 강한 빛을 받은 경우에는 오작동이 발생할 수 있습니다.
(28) 경면이나 광택이 있는 검출물인 경우에는 검출물로부터의 정반사광이 직접 수광부에 들어가지 않도록 센서를 기울여서 설치하십시오.

외형 규격

CAD 데이터 마크가 있는 제품은 2차원 CAD 도면 및 3차원 CAD 모델의 데이터를 사용합니다.
CAD 데이터는 www.ia.omron.co.kr에서 다운로드할 수 있습니다.

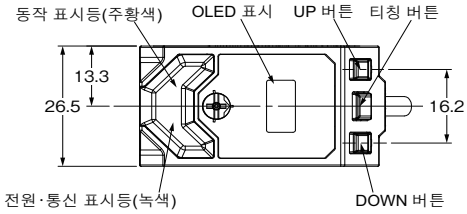
(단위: mm)
지정하지 않은 규격 공차: 공차 등급 IT16

본체

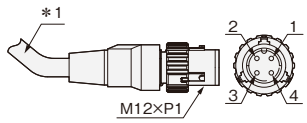
코드 인출 타입/커넥터 중계 타입

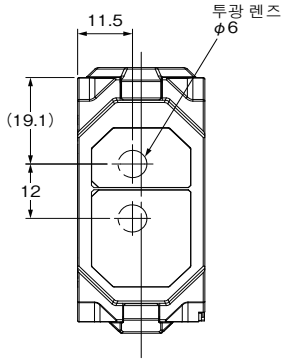
E3AS-HF6000□(-M1TJ)

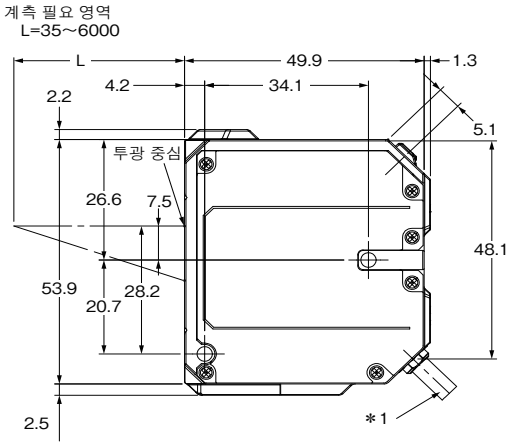
CAD 데이터



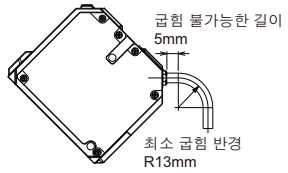
M12 스마트 클릭 커넥터 중계 타입
E3AS-HF6000□-M1TJ

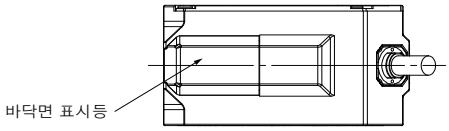






코드 최소 굽힘 반경/굽힘 불가능한 길이





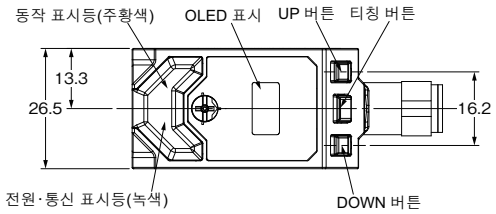
*1. 코드 사양

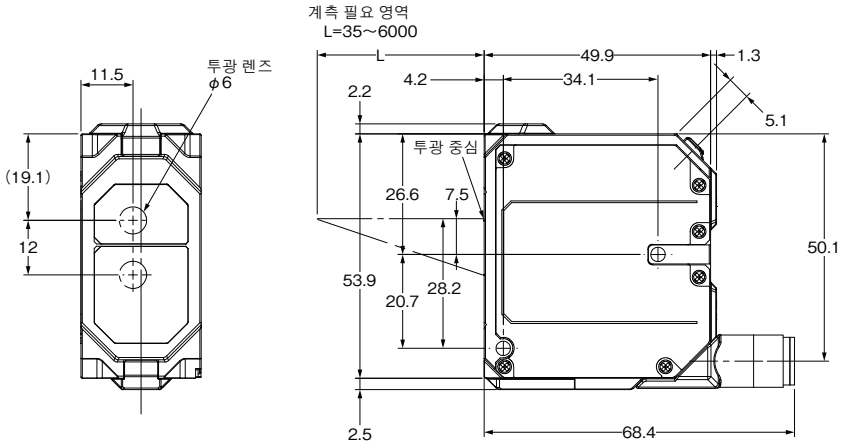
형식	사양	심선 수	길이
E3AS-HF6000□ 2M	PVC 케이블: ø4.25 도체 단면적: 0.3mm² 절연체 직경: ø1.05mm	1. 갈색: +V 2. 백색: OUT2 3. 청색: 0V 4. 흑색: OUT1	2M
E3AS-HF6000□ 5M			5M
E3AS-HF6000□-M1TJ 0.3M		PIN No.1: +V PIN No.2: OUT2 PIN No.3: 0V PIN No.4: OUT1	0.3M

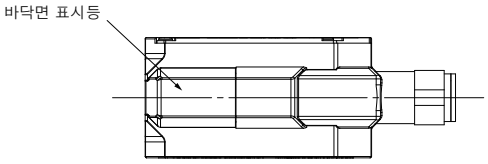
M12 커넥터 타입(수평)

E3AS-HF6000□ M1H

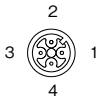
CAD 데이터







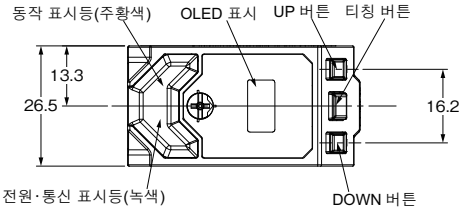
PIN No.	적용
1	+V
2	OUTPUT2
3	0V
4	OUTPUT1

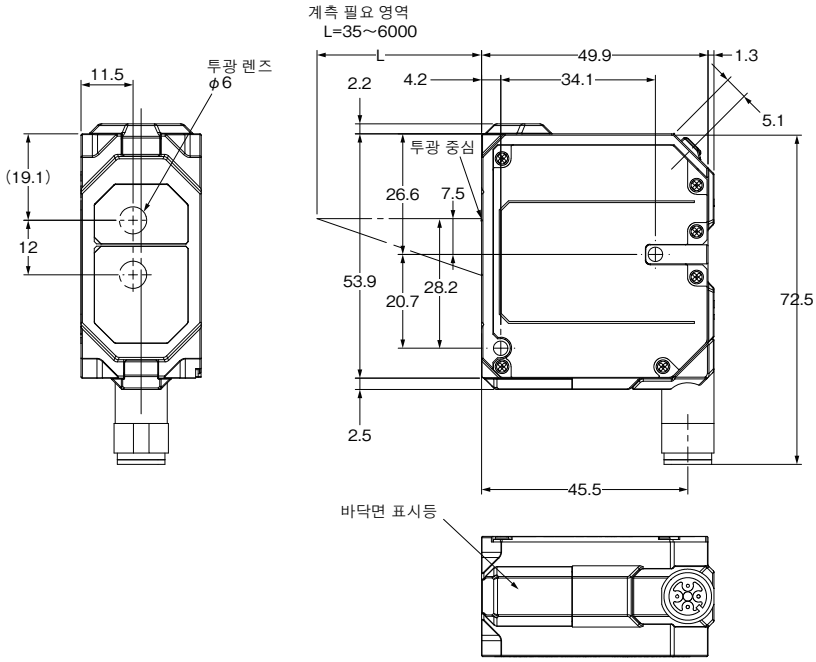


M12 커넥터 타입(수직)

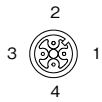
E3AS-HF6000□ M1V

CAD 데이터





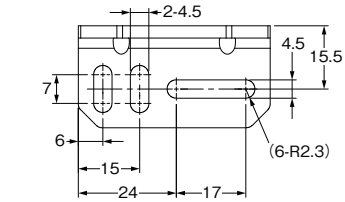
PIN No.	적용
1	+V
2	OUTPUT2
3	0V
4	OUTPUT1

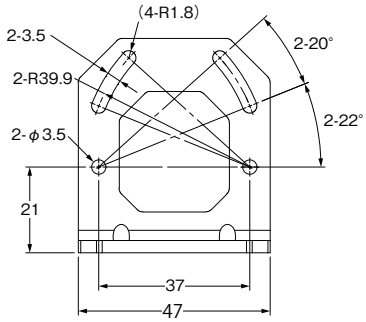


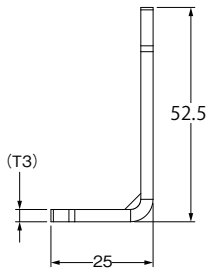
액세서리(별매)

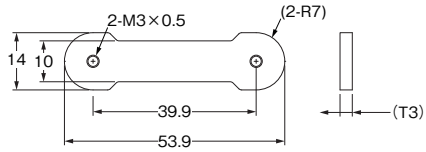
설치용 부품

E39-L245

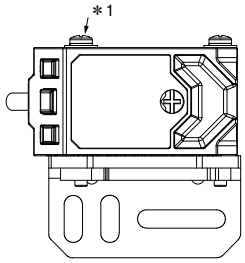


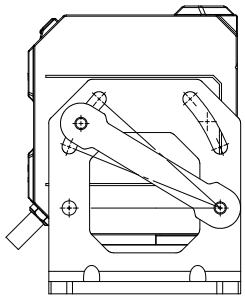


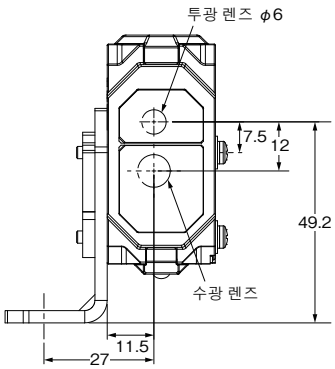


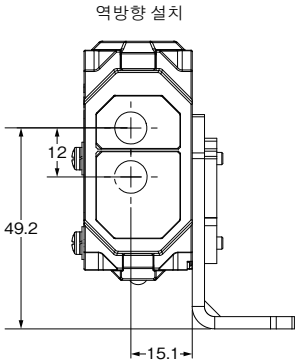


센서 장착 시의 규격
(예: E3AS-HF)



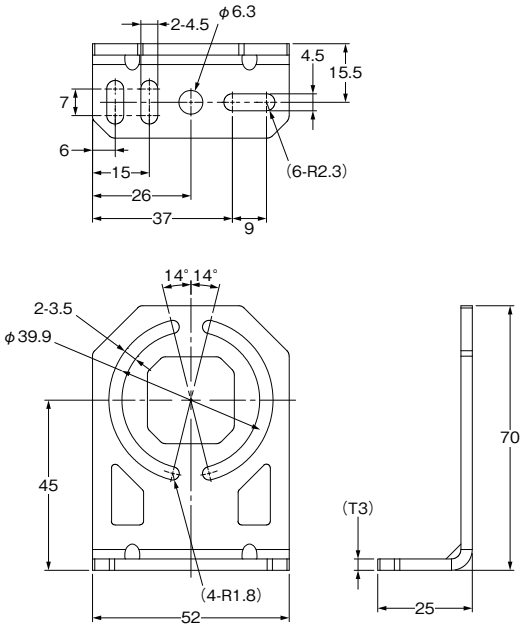


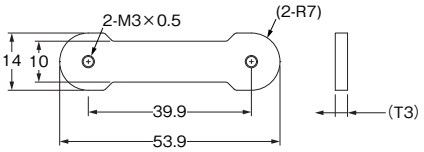




재질: 스테인리스(SUS304)
*1. 부속품 2-M3-L35 십자 구멍 붙이 냄비 작은 나사(SW＋JIS W 조립) 재질: 스테인리스(SUSXM7)

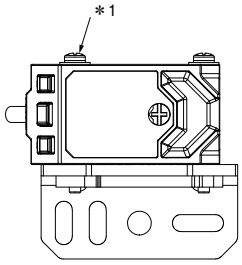
E39-L255

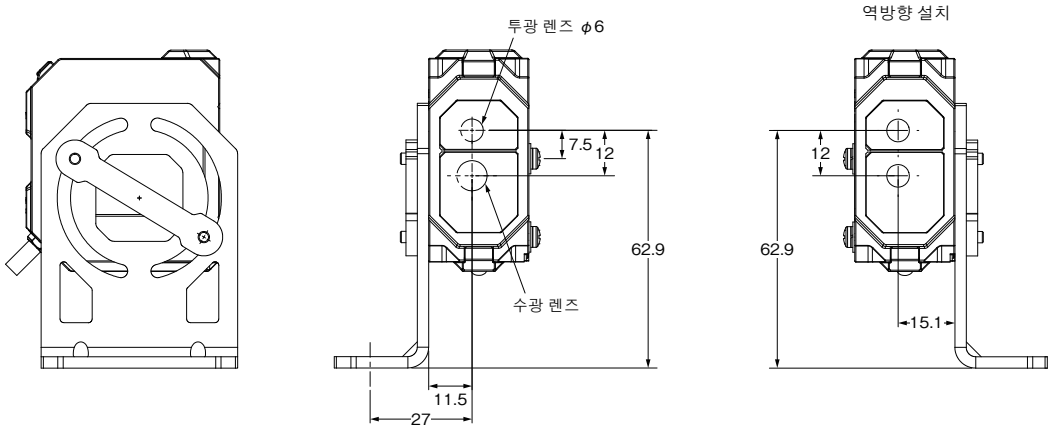




센서 장착 시의 규격

(예: E3AS-HF)



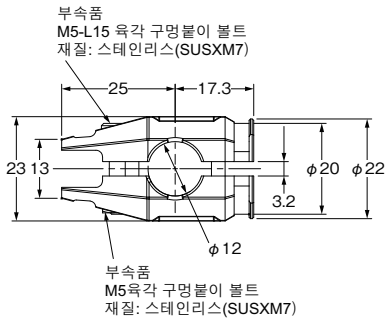


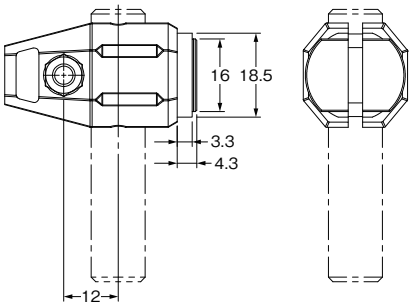
재질: 스테인리스(SUS304)

*1. 부속품 2-M3-L35 십자 구멍 붙이 냄비 작은 나사(SW＋JIS W 조립) 재질: 스테인리스(SUSXM7)

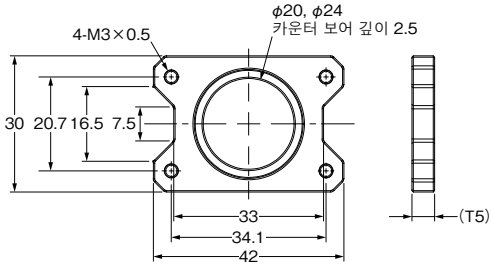
플렉시블 설치용 부품

E39-L264



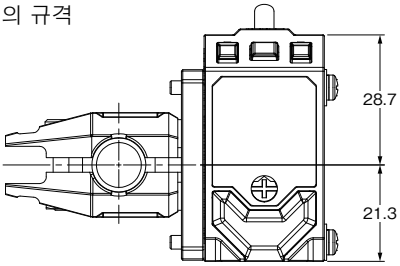


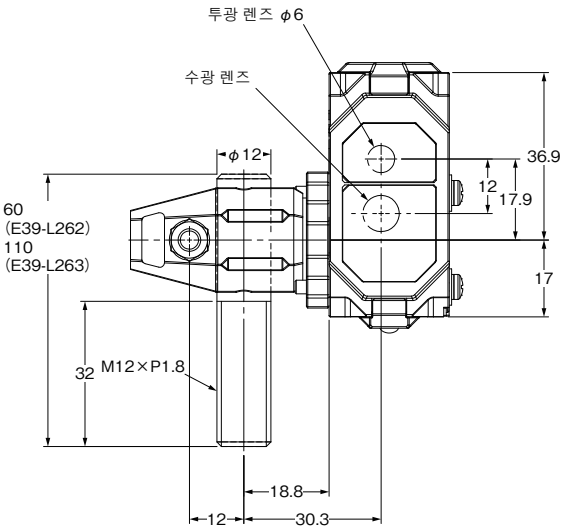
재질: 아연 다이캐스트
표면 처리: NI 도금

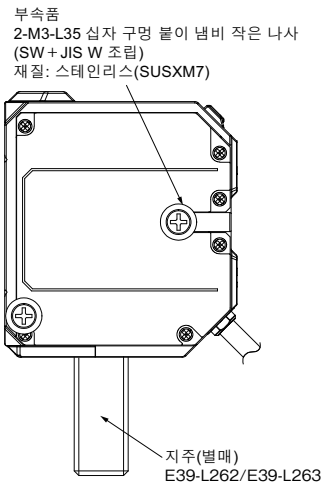


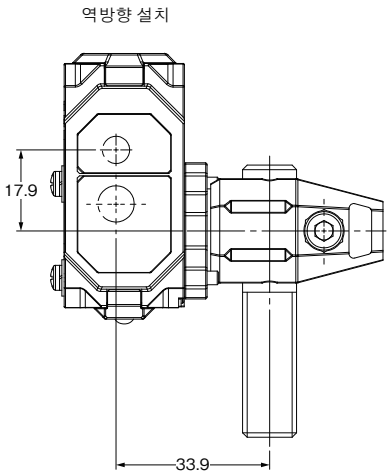
재질: 스테인리스(SUS304)

센서 장착 시의 규격
(예: E3AS-HF)



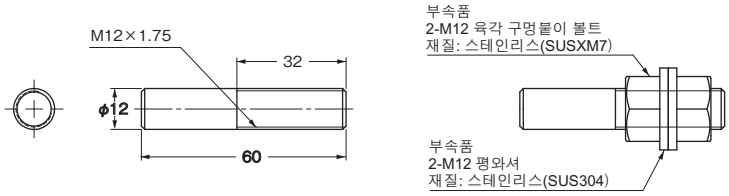






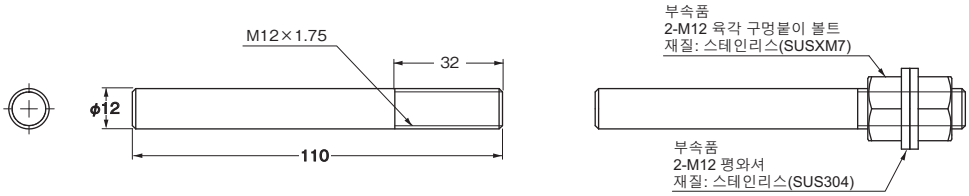
지주

50mm
E39-L262



재질: 스테인리스(SUS304)

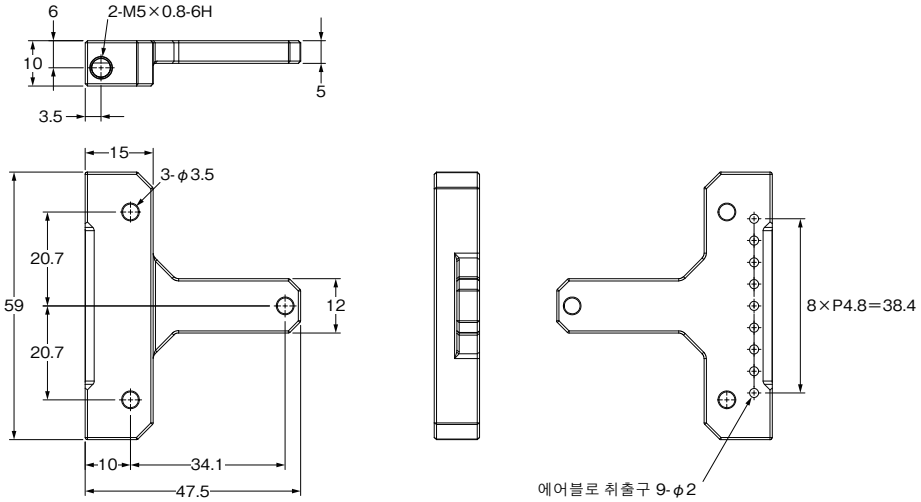
100mm
E39-L263



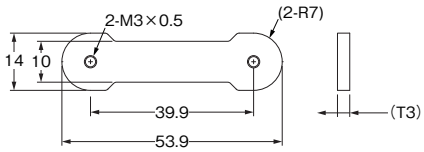
재질: 스테인리스(SUS304)

에어 블로 유니트

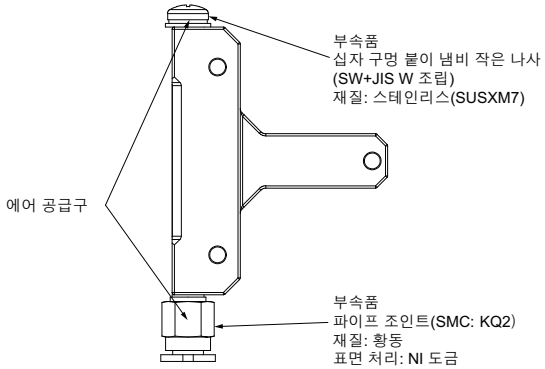
E39-E17



재질: 아연 다이캐스트
표면 처리: NI 도금

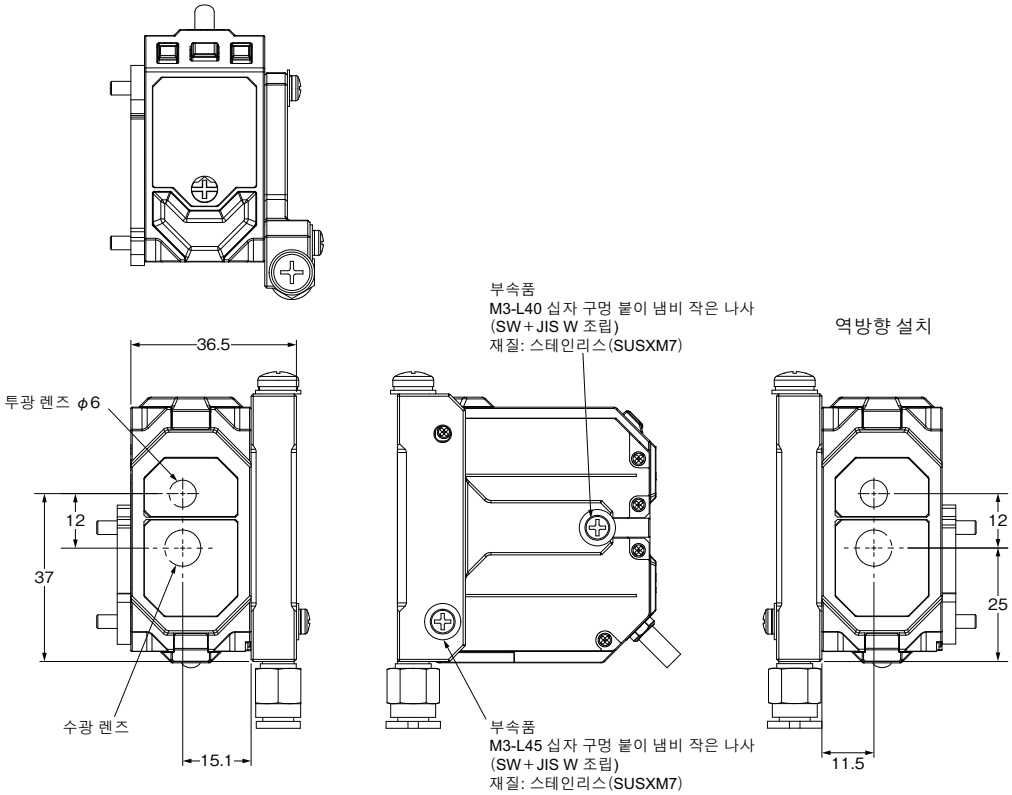


재질: 스테인리스(SUS304)



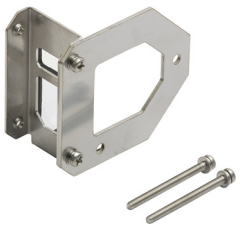
센서 장착 시의 규격

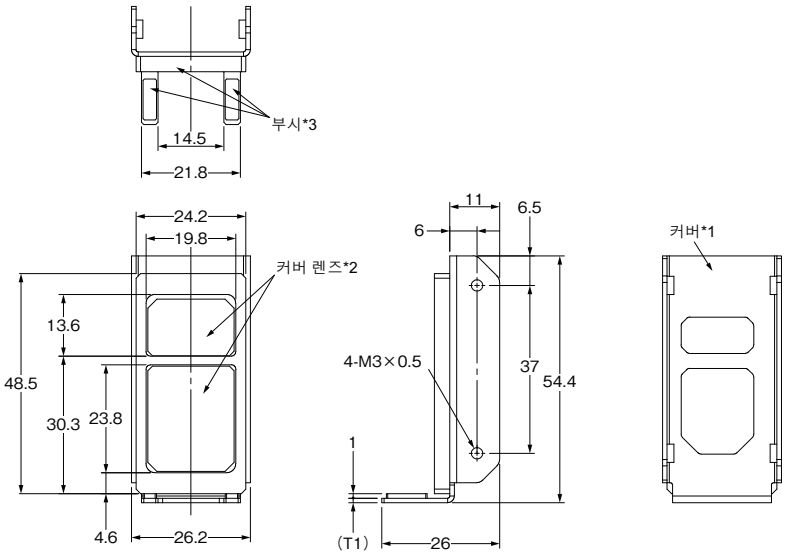
(예: E3AS-HF)



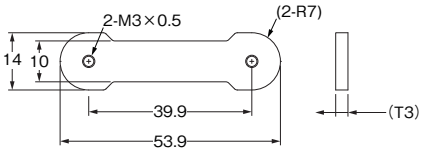
앞면 보호 커버

E39-E20

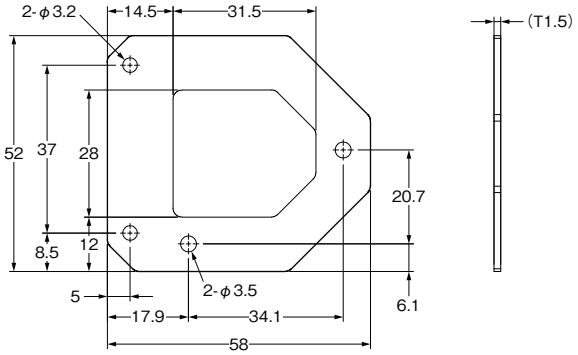




*1. 재질: 스테인리스(SUS304)
*2. 재질: PC
*3. 재질: NBR

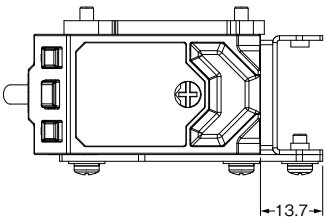


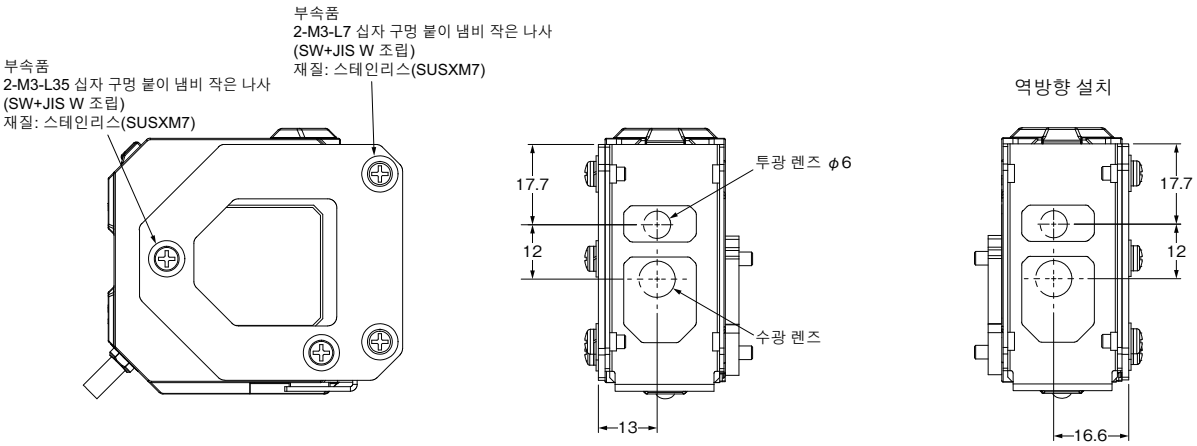
재질: 스테인리스(SUS304)



재질: 스테인리스(SUS304)

센서 장착 시의 규격
(예: E3AS-HF)





OMRON 제품을 구입하신 고객께

동의 사항

평소 OMRON 주식회사(이하 '당사') 제품을 애용해 주셔서 감사합니다.
'당사 제품'의 구입에 대해 특별한 합의 사항이 없는 경우, 고객의 구입처와 관계 없이 이 동의 사항에 기재된 조건을 적용합니다. 이에 동의하고 주문해 주시기 바랍니다.

1. 정의

본 동의 사항의 용어의 정의는 다음과 같습니다.

① '당사 제품': '당사'의 FA 시스템 기기, 범용 제어 기기, 센싱 기기, 전자·기구 부품
② '카탈로그 등': '당사 제품'에 관한 베스트 제어 기기 카탈로그, 전자·기구 부품 종합 카탈로그, 기타 카탈로그, 사양서, 사용 설명서, 설명서 등이며, 전자적 방법으로 제공되는 것도 포함됩니다.
③ '사용 조건 등': '카탈로그 등'에 기재된 '당사 제품'의 사용 조건, 정격, 성능, 동작 환경, 취급 방법, 사용상의 주의 사항, 금지 사항 및 기타 사항
④ '고객 용도': 고객이 '당사 제품'을 사용하는 방법으로서, 고객이 제조하는 부품, 전자 기판, 기기, 설비 또는 시스템 등에 '당사 제품'을 조립 또는 사용하는 것이 포함됩니다.
⑤ '적합성 등': '고객 용도'에서 '당사 제품'의 (a) 적합성, (b) 동작, (c) 제3자의 지적 재산 비침해, (d) 법령 준수 및 (e) 각종 규격 준수

2. 기재 사항에 대한 주의 사항

'카탈로그 등'에 기재된 내용에 대해서는 다음 사항을 숙지하십시오.

① 정격값 및 성능값은 단독 시험에서 각 조건 하에서 얻은 값이며, 각 정격값 및 성능값의 복합 조건 하에서 얻는 값을 보증하지는 않습니다.
② 참고 데이터는 참고용으로 제공하는 것으로, 해당 범위에서 항상 정상적으로 동작한다는 것을 보증하는 것은 아닙니다.
③ 사용 사례는 참고이므로 '당사'는 '적합성 등'에 대해 보증하지 않습니다.
④ '당사'는 개선이나 당사 사정 등에 따라 '당사 제품'의 생산을 중단하거나 '당사 제품'의 사양을 변경할 수 있습니다.

3. 사용상의 주의 사항

다음 사항을 숙지한 후 채택 또는 사용하십시오.

① 정격·성능 이외에 '사용 조건 등'을 준수하여 사용하십시오.
② 고객 자신이 '적합성 등'을 확인한 후 '당사 제품'의 사용 가능 여부를 판단하십시오.
'당사'는 '적합성 등'을 일체 보증하지 않습니다.
③ '당사 제품'이 고객 시스템 전체적으로 의도한 용도에 적합하게 배선 및 설치되었는지 반드시 고객이 직접 사전에 확인하십시오.
④ '당사 제품'을 사용할 때는 (i) 정격 및 성능에 대해 여유가 있는 '당사 제품'의 사용, 여유 있는 안전한 설계, (ii) '당사 제품'이 고장 나도 '고객 용도'의 위험을 최소화하는 안전 설계, (iii) 사용자에게 위험을 알리기 위한 안전 대책의 시스템 전체적인 구축, (iv) '당사 제품' 및 '고객 용도'의 정기적인 보수의 각 사항을 실시하십시오.
⑤ '당사'는 DDoS 공격(분산형 DoS 공격) 및 컴퓨터 바이러스, 그 밖의 기술적인 유해 프로그램, 무단 액세스에 의해 '당사 제품' 및 설치된 소프트웨어 또는 모든 컴퓨터 기기, 컴퓨터 프로그램, 네트워크, 데이터 베이스가 감염되더라도 그에 의해 직접 또는 간접적으로 발생한 손실, 손해, 그 밖의 비용에 대해 일체의 책임을 지지 않습니다. 고객이 직접 (i) 안티 바이러스 보호, (ii) 데이터 입출력, (iii) 분실 데이터 복원, (iv) '당사 제품' 또는 설치된 소프트웨어에 대한 컴퓨터 바이러스 감염 방지, (v) '당사 제품'에 대한 무단 액세스 방지에 대한 충분한 조치를 취하십시오.
⑥ '당사 제품'은 일반 공업 제품용 범용 제품으로 설계 및 제조되었습니다.
따라서 다음과 같은 용도로 사용하는 것은 의도하지 않았으며, 고객이 '당사 제품'을 이러한 용도로 사용하는 경우, '당사'는 '당사 제품'에 대해 어떠한 보증도 하지 않습니다. 단, 아래의 용도라도 '당사'가 의도한 특별한 제품 용도인 경우나 특별한 합의가 있는 경우는 예외로 합니다.
(a) 높은 안전성이 요구되는 용도(예: 원자력 제어 설비, 연소 설비, 항공·우주 설비, 철도 설비, 승강 설비, 오락 설비, 의료용 기기, 안전 장치, 기타 생명·인체에 위험이 미치는 용도)
(b) 높은 신뢰성이 요구되는 용도(예: 가스·수도·전기 등의 공급 시스템이나 24시간 연속 운전 시스템, 결제 시스템 외에 권리·재산을 취급하는 용도 등)
(c) 악조건 또는 열악한 환경에서 사용하는 용도(예: 옥외에 설치하는 설비, 화학적 오염이 발생하는 설비, 전자적 방해를 받는 설비, 진동 및 충격을 받는 설비 등)
(d) '카탈로그 등'에 기재되지 않은 조건이나 환경에서의 용도
⑦ 상기 3. ⑥ (a)부터 (d)에 기재된 내용 이외에 이 '카탈로그 등에 기재된 제품'은 자동차(이륜차 포함. 이하 동일)용 제품이 아닙니다. 자동차에 탑재하는 용도로는 사용하지 마십시오. 자동차 탑재용 제품에 대해서는 당사 영업 담당자에게 문의하십시오.

4. 보증 조건

'당사 제품'의 보증 조건은 다음과 같습니다.

① 보증 기간: 구입 후 1년입니다. (단, '카탈로그 등'에 별도로 기재된 경우는 제외됩니다.)
② 보증 내용: 고장 난 '당사 제품'에 대해 다음 중 하나를 '당사' 임의의 판단으로 실시합니다.
(a) 당사 보수 서비스 센터에서 고장 난 '당사 제품'을 무상 수리(단, 전자·기구 부품에 대해서는 수리하지 않습니다.)
(b) 고장 난 '당사 제품'과 동일한 수량의 대체품 무상 제공
③ 보증 대상 외: 고장의 원인이 다음 항목에 해당하는 경우는 보증 대상에서 제외됩니다.
(a) '당사 제품' 본래의 사용 방법 이외의 방법으로 사용
(b) '사용 조건 등'에서 벗어난 사용
(c) 본 동의 사항의 '3. 사용상의 주의 사항'을 위반한 사용
(d) '당사' 직원 이외의 사람에 의한 개조 또는 수리에 의한 경우
(e) '당사' 직원 이외의 사람에 의한 소프트웨어 프로그램에 의한 경우
(f) '당사'에서 출하 당시의 과학 기술 수준으로는 예견할 수 없었던 원인
(g) 상기 이외의 '당사' 또는 '당사 제품' 이외의 원인(천재지변 등의 불가항력 포함

5. 책임의 제한

이 동의 사항에 기재된 보증이 '당사 제품'에 관한 보증의 전부입니다. '당사 제품'과 관련되어 발생한 손해에 대해 '당사' 및 '당사 제품'의 판매점은 책임을 지지 않습니다.

6. 수출 관리

'당사 제품' 또는 기술 자료를 수출 또는 비거주자에게 제공하는 경우, 안전 보장 무역 관리에 관한 일본 및 관계 각국의 법령 및 법규를 준수하십시오. 고객이 법령 및 규칙을 위반하는 경우에는 '당사 제품' 또는 기술 자료를 제공할 수 없는 경우가 있습니다.

모델 목록

사양	E3AS-HF6000SM	E3AS-HF6000DM
타입	집광 타입	확산광 타입
외관	코드 인출 타입 M12 스마트 클릭 커넥터 중계 타입 커넥터 타입(수평) 커넥터 타입(수직)	
재질	케이스: 알루미늄 다이캐스트(크롬 도금), 커버: SUS304	
검출 거리	50~6,000mm	
레이저 클래스	클래스1 레이저 제품	
디스플레이	유기 EL	
응답 시간	2ms/10ms/50ms/200ms(전환식)	
출력	NPN, PNP, 전류 출력 4-20mA	
IO-Link 사양	Ver.1.1	
상호 간섭 방지 기능	자동 설정(수동 설정도 가능: 최대 4대까지)	
사용 온도 범위	-30~+55℃	
보호 구조	IP67/IP69K/IP67G/ECOLAB	

주의. 정격/성능의 자세한 내용은 이 카탈로그에 게재된 데이터 시트 '정격/성능'을 참조하십시오.

기재된 회사명과 제품명 등은 각 회사의 등록 상표 또는 상표입니다.
이 카탈로그에서 사용하는 제품 사진이나 그림에는 이미지가 포함되어 있으며, 실물과는 다른 경우가 있습니다.

본 카탈로그에는 주로 모델 선정에 필요한 내용을 게재하고, 사용상의 주의 사항 등은 게재하지 않았습니다.
사용상의 주의사항 등 사용 시 필요한 내용에 대해서는 반드시 사용 설명서를 읽어 보십시오.

- 본 카탈로그에 기재된 활용 사례는 참고용이므로 채택 시에는 기기 및 장치의 기능과 안전성을 확인하고 사용하십시오.
- 본 카탈로그에 기재되지 않은 조건이나 환경에서 사용하거나, 원자력 제어, 철도, 항공, 차량, 연소 장치, 의료용 기기, 오락 기계, 안전 기기, 기타 인명이나 재산에 큰 영향을 미칠 것이 예측되는 경우 등 특히 안전성이 요구되는 용도에 사용하는 경우에는 당사가 의도한 특별한 제품 용도인 경우나 특별한 합의가 있는 경우를 제외하고는 당사는 당사 제품에 대해 일체 보증하지 않습니다.
- 본 제품 중 외환 및 해외 무역법의 규정에 따라 수출 허가, 승인 대상 화물(또는 기술)에 해당하는 것을 수출(또는 비거주자에게 제공)하는 경우에는 동법에 규정된 수출 허가, 승인(또는 직무 거래 허가)이 필요합니다.

Industrial Web ▶ http://www.ia.omron.co.kr

한국 오므론 제어기기 주식회사
00611 서울특별시 서초구 강남대로 465, B동 18층(서초동, 교보타워) TEL : 1522-8994 FAX : 02-3483-7787

SCEB-094A-K6 2024년 09월 현재

© OMRON Corporation 2024 All Rights Reserved.
예고없이 사양 등을 변경하는 경우가 있으므로 양해 부탁드립니다.