레이저 센서 솔루션

BANNER®

more sensors, more solutions

배너 레이저 거리측정 센서

배너엔지니어링의 레이저 측정센서는 다양한 접점 및 아날로그, IO-Link 어플리케이션을 해결할 수 있습니다. 이 포트폴리오에는 다양한 문제 해결 방법 및 고정밀 사양, 장거리 감지 센서 등이 포함됩니다.

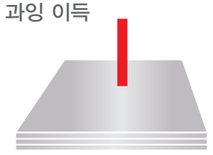
레이저 센서는 일반적으로 긴 감지거리와 눈으로 확인 가능한 빔, 작은 빔스팟 및 정밀한 감지가 특징인 제품입니다. 이러한 이점으로 인해 다른 기술에 비해 높은 단가 수준을 구성하고 있습니다. 최근 몇 년 동안 부품가가 낮아지고 기술이 발전하여 레이저 센서의 합리적 공급이 가능해졌습니다. 배너의 레이저 측정 센서는 열악한 환경에 적합하며 일반적인 감지 솔루션의 어려움을 해결하도록 설계되었습니다.

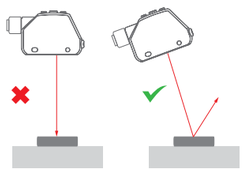
감지가 어려운 대상체에 최적화된 센서

자동 이득 보상

최고 수준의 과잉 이득

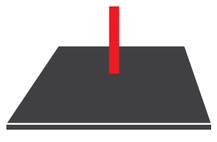
- 일반 센서는 반짝이는 대상을 감지할 때 오류를 일으킵니다. 배너의 레이저 센서는 정확도를 유지하기 위해 자동으로 게인값을 줄이는 기능이 있습니다.





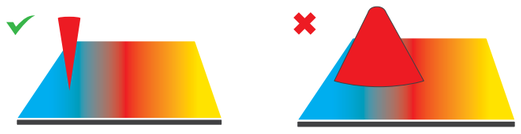
TIP: 반짝이는 물체를 보다 안정적으로 감지하기 위해 센서의 방향 변경

- 마찬가지로 어두운 물체는 신호가 매우 약하므로 레이저 센서가 자동으로 게인값을 높여 수신된 신호를 증폭시키고 일반 센서가 인식하지 못하는 대상을 안정적으로 측정합니다.

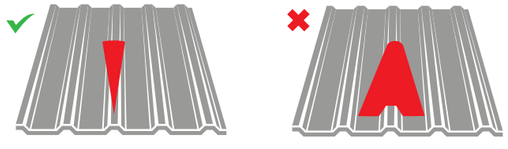


일관된 감지를 위한 다양한 빔 스팟 크기

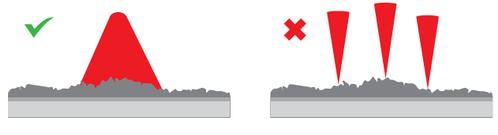
- 작은 빔 스팟으로 색상 전환 시 측정 편차를 최소화합니다



- 작은 빔 스팟은 작은 크기의 정밀한 프로파일링에 이상적입니다

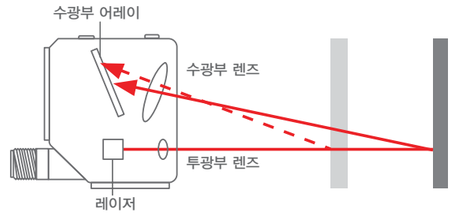


- 큰 스팟으로 울퉁불퉁한 표면의 전체 평균 값을 제공하여 측정 안정성을 높입니다



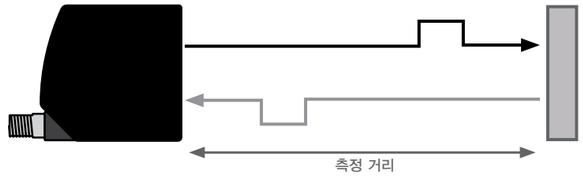
25mm 에서 24M 까지 측정 가능

삼각측량법 (단거리/정밀)



삼각측량 센서는 수광부 어레이에서 수신된 빛의 위치에 따라 거리를 계산합니다.

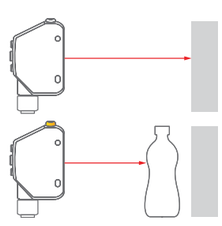
비행시간측정법 (Time-of-Flight: 장거리)



비행시간 측정 센서는 빛이 센서에서 대상체로 이동했다가 돌아오는 데 걸리는 시간을 토대로 거리를 측정합니다.

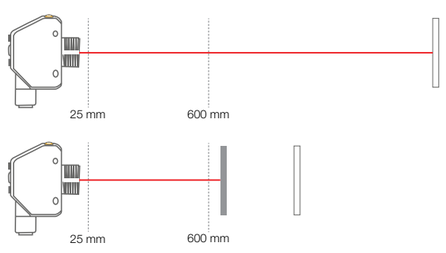
듀얼 모드: 거리 및 대비차 동시 측정 모드

투명체 감지



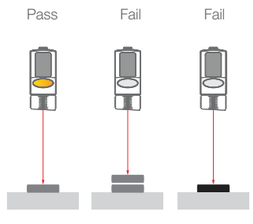
반사판 없이 투명체를 안정적으로 감지

감지거리 확장



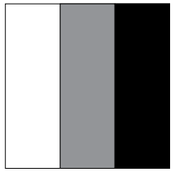
대비차 변화를 감지하기 위해 참조 대상체를 티칭하면 최대 측정 범위를 벗어나더라도 유무 감지가 가능합니다

에러 프루핑



검사는 부품 유무를 구별하기 위해 거리를 사용하고, 정확한 색상 또는 부품의 방향을 구별하기 위해 레이저 강도를 이용합니다

대비차



표면의 마감, 색조 또는 톤의 변화로 인한 대비차 변화 감지

레이저 센서를 용도에 맞게 선택하세요

Q4X

다음이 필요한 경우:
- 장거리 감지
- 더 큰 과잉 이득
- 100 mm 이상의 정밀도

Q5X

다음이 필요한 경우:
- 더 나은 온도 안정성
- 더 높은 정밀도
- 더 큰 디스플레이
- 아날로그 출력

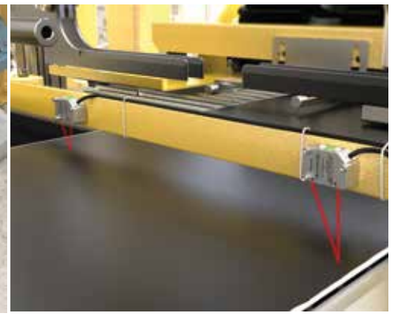
LE

다음이 필요한 경우:
- 최고의 성능
- 최고의 온도 안정성
- 가장 높은 과잉 이득
- 가장 작은 빔 스팟
- 더 작은 하우징

LM

다음이 필요한 경우:
- 더 긴 감지거리
- 1 m 이상의 정밀도
- 아날로그 출력

LTF



열악한 환경
- 식음료 포장
- 금속 스탬핑
- 로봇 용접

정밀 측정
- 진동 피더
- 자동차 조립
- 반도체 웨이퍼 매핑

저대비 감지
- 플라스틱 병 걸림 감지
- 제약 바이알 카운팅
- 진동이 있는 포장 어플리케이션

자재 취급
- 운반중 걸림 감지
- 박스, 토트 및 팔레트 감지

포장
- 수축 랩 감지
- 카톤 가득 참/ 비어있음

목재 및 건축
- 목재, 합판, 판암 제조
- 강철 및 아스팔트 지붕 널 제조

자동차
- 파워트레인 및 서스펜션 조립
- 검은색 플라스틱/가죽/고무 감지
- 대시보드 및 내외장재 패널

자동차
- 로봇 포지셔닝
- 조립 검사
- 타이어 측정

포장
- 충진 레벨
- 박스 프로파일링
- 암 포지셔닝 모니터링

웹 어플리케이션
- 루프 제어
- 롤 직경
- 웹 두께 측정

포지셔닝
- AGV
- 자동화 창고
- 이동식 장비 충돌 방지

측정
- 호퍼 충진 레벨
- 포트 크레인 높이
- 팔레트 높이

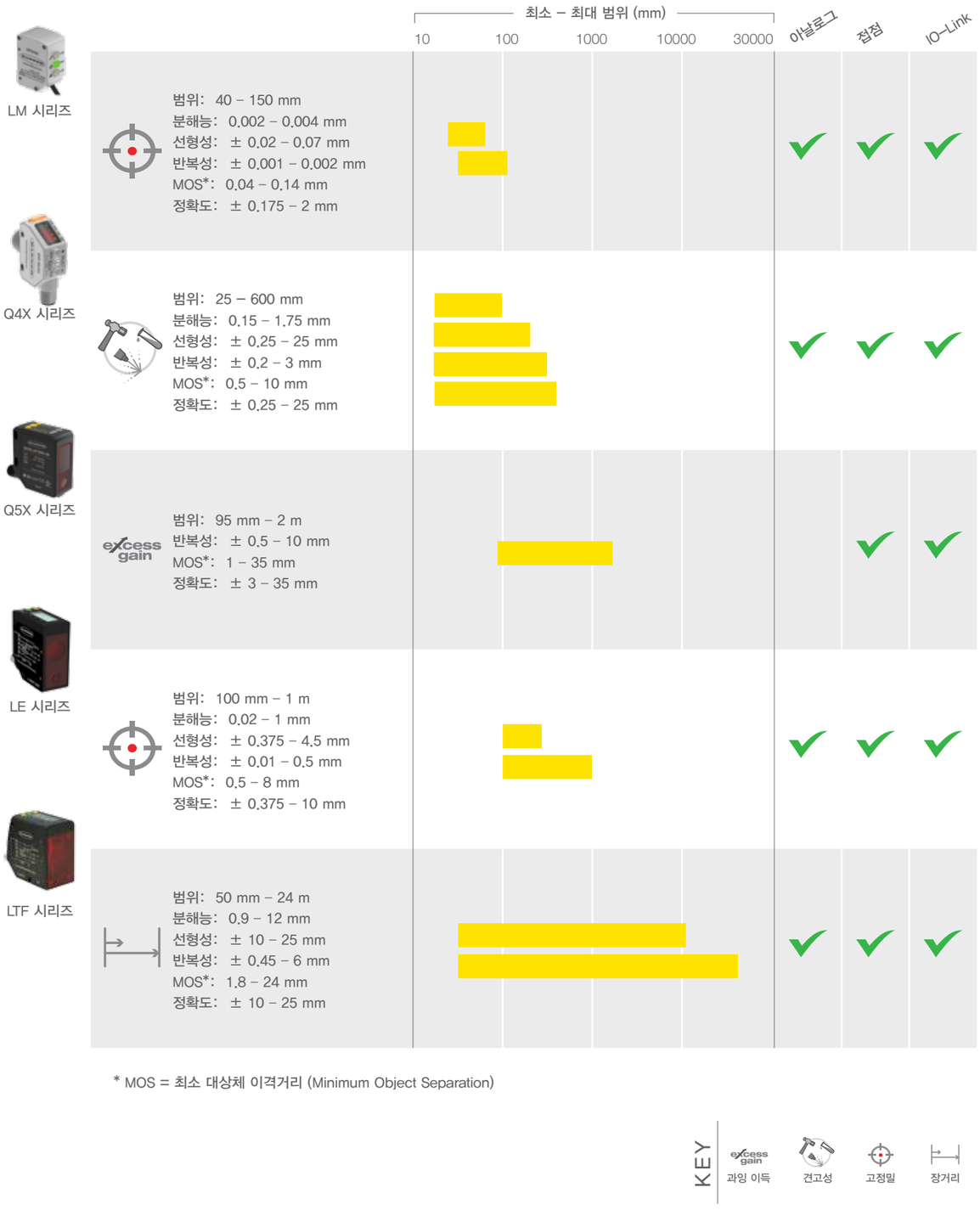
공정 제어
- 롤 직경
- 루프/텐션 제어
- 작업자 카운팅

자동차
- 정밀 부품 검사
- 조립 정확도 점검
- 치수 제어

전자 및 반도체
- 제품 위치 제어
- PCB 워프 검사

소비재
- 올바른 제품 배치
- 두께/높이 측정

레이저 측정 센서 비교



* MOS = 최소 대상체 이격거리 (Minimum Object Separation)

아날로그 어플리케이션을 위한 주요 사양

분해능은 센서가 감지할 수 있는 거리의 최소 변화를 나타냅니다. 0.5 mm 미만의 해상도는 센서가 0.5 mm 의 거리 변화를 감지할 수 있음을 의미합니다. 이 사양은 최상의 정적 반복성과 동일하지만 +/– 대신 숫자로 표기됩니다.

분해능 사양은 "최상의 경우" 조건에서의 센서 분해능을 나타내므로 실제 환경에서 센서의 성능은 달라질 수 있습니다.

일반적인 어플리케이션에서 분해능은 대상체 조건, 대상체까지의 거리, 센서 응답속도 및 기타 외부 요인에 의해 영향을 받습니다.

예를 들어 광택이 있는 물체, 반점 및 색상 변화 등은 모두 분해능에 영향을 줄 수 있는 삼각 측량 센서의 오류 원인입니다.

선형성은 실제 거리와 비교하여 센서의 아날로그 출력이 측정 범위에 걸쳐 직선에 가까운 정도를 나타냅니다. 선형성 사양이 낮고 센서가 더 선형이면 센서의 전체 감지 범위에 걸쳐 더 일관된 측정이 가능합니다. 0.5 mm 의 선형성은 센서 감지 범위에서 가장 큰 편차가 ± 0.5 mm 임을 의미합니다.

즉, 선형성은 보간 측정과 실제 거리 사이의 최대 편차입니다. 센서의 4 mA 포인트가 100 mm 로 설정되고, 20 mA 포인트가 200 mm로 설정되면, 12 mA 측정 값이 정확히 150 mm (100 mm 와 200 mm 의 중간값) 를 나타낼 것으로 예상합니다. 실제로 12 mA 값은 센서 선형성 사양인 150 mm +/– 를 의미합니다.

선형성은 센서 범위에서 일관된 측정이 필요한 많은 어플리케이션에서 가장 관련성 높은 사양입니다.

접점 어플리케이션을 위한 주요 사양

반복성 (또는 재현성)은 센서가 동일한 조건에서 동일한 측정을 얼마나 안정적으로 반복할 수 있는지를 나타냅니다. 0.5 mm 의 반복성은 동일한 대상의 여러 측정 값이 ± 0.5 mm 이내임을 의미합니다.

이 사양은 센서 제조업체에서 일반적으로 사용되며 유용한 비교 지침이 될 수 있습니다. 그러나 실제 어플리케이션에서는 센서의 성능을 나타낼 수 없는 사양일 수 있습니다.

반복성 사양은 움직이지 않는 단색 대상 감지에 기반합니다. 이 사양은 센서 성능에 큰 영향을 줄 수 있는 반점 (대상체 표면의 미세한 변화) 또는 색상/ 및 반사율 변화를 포함하여 대상체의 가변성을 고려하지 않습니다.

최소 대상체 이격거리 (MOS) 는 센서가 안정적으로 대상체를 감지하기 위해 배경으로부터 대상체가 떨어져야 하는 최소 이격거리를 나타냅니다. MOS 0.5 mm 는 대상체가 배경으로부터 최소 0.5 mm 거리만큼 떨어져 있어야 센서가 대상체를 감지 할 수 있음을 의미합니다.

MOS 는 접점 출력 어플리케이션에서 가장 중요하고 의미있는 사양입니다. 이는 MOS가 동일한 거리에서 동일한 물체의 다른 포인트를 측정하여 동적 반복성을 표기하기 때문입니다. 이를 통해 대상체 변동이 발생하는 실제 어플리케이션에서 센서의 성능을 더 잘 파악할 수 있습니다.

IO–Link 어플리케이션을 위한 주요 사양

반복성 또는 센서가 동일한 측정을 얼마나 안정적으로 반복할 수 있는지는 IO–Link 센서의 일반적인 사양입니다.

그러나 접점 어플리케이션처럼 반복성은 IO–Link 어플리케이션에서 유일하거나 가장 중요한 요소는 아닙니다.

정확도는 실제와 측정값의 편차입니다. 참조 대상체 없이 알 수 없는 거리의 측정을 확인하는 어플리케이션에서 사용됩니다. 여러 센서의 측정 값을 비교할 때 특히 유용합니다.

참조 대상체의 상대적인 변화를 측정할 때 정확도 대신 선형성을 사용하기도 합니다. 이는 티칭 조건을 기준으로 하는 아날로그 센서의 4 mA 와 20 mA 포인트를 설정하는 것과 유사합니다.

TIP: 배너 IO–Link 센서와 함께 제공되는 IOL 필터 파라미터를 사용하여 반복 가능한 측정값을 위해 더 많은 측정값을 평균화 가능

LM 시리즈

컴팩트 정밀 레이저 측정센서

- 최고의 단거리 정밀도로 반짝이는 금속에서도 감지 및 오류 방지
- 매우 작은 빔 스팟으로 더 많은 측정값과 더 적은 색상 변환 감지
- 최고의 과잉 이득값으로 매우 어두운 대상체 감지
- 매우 낮은 온도 효과로 모든 환경에서 안정적인 측정
- 작은 스테인리스 스틸 하우징으로 긴 수명과 견고성 보장
- 듀얼 모드로 반사판 없이 대비차 및 투명체 감지

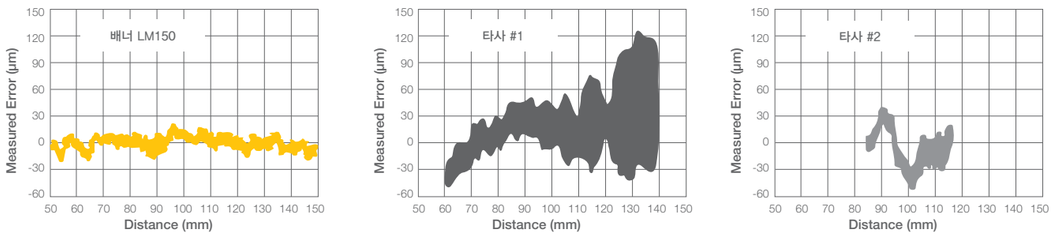
IO-Link®

시리즈	감지거리 (mm)	출력	연결부
LM	150	KI	QP
	150 = 50–150 80 = 40–80	KI = IO–Link 기능의 접점 출력 4 ... 20 mA 아날로그 출력	QP = PVC M12 유로 피그테일 QD

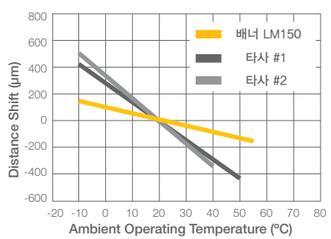
대상체 또는 주변 환경에 영향없이 정밀 측정 가능

선형성

선형성은 이상적인 직선형 측정과 실제 측정값 간의 최대 편차입니다. 센서가 선형일수록 측정 결과가 더 일관되고 정확합니다.
참고: 차트에 표시된 결과는 LM150을 기준으로 합니다. LM80 제품은 더 좋은 성능을 보유하고 있습니다.



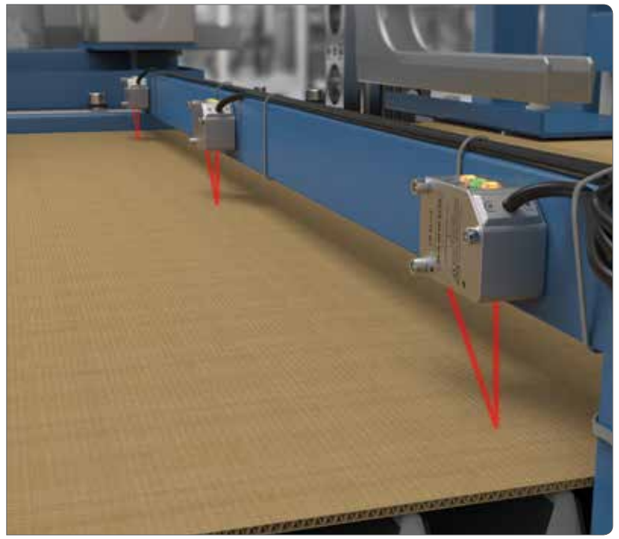
90% 흰색 카드 대상체의 선형성 예



최대 범위에서의 온도 효과 예시

온도 효과

정밀한 감지 어플리케이션에서는 센서의 최소 온도영향이 중요한 요소입니다. 단 몇 도의 온도 변화로 인한 오류가 측정 결과에 큰 영향을 줄 수 있기 때문입니다.



두께 측정

제품의 품질 확인은 주로 생산라인 최종 단계에서 이루어집니다. 골판지 생산 시 너무 얇거나 두꺼운 경우 해당 생산품은 폐기처리 해야 합니다. 긴 롤의 골판지 품질 확인 과정에서 폐기물을 최소화하기 위해 시트의 두께를 지속적으로 모니터링 하는 과정이 필요합니다.

어플리케이션의 문제점

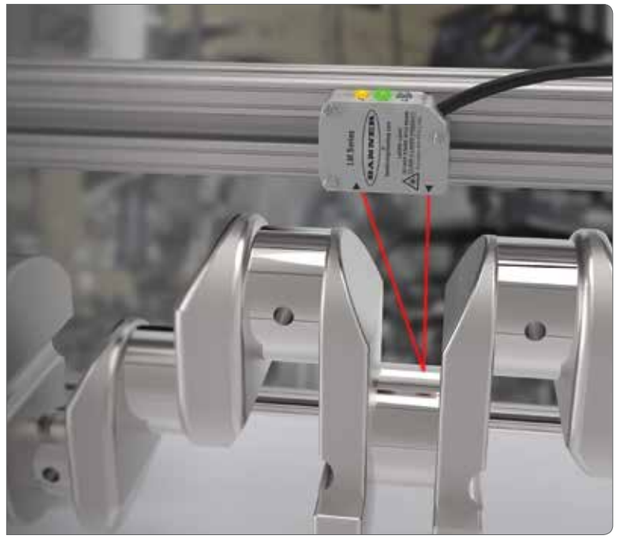
골판지는 폭이 넓은 시트로 이루어져 두께가 좌우, 상하에 따라 다를 수 있습니다. 또한 설비의 온도가 하루동안 몇 도씩 달라지므로 대부분의 센서에서 측정 오류가 발생합니다.

주요 특징

골판지의 전체 범위에 걸쳐 설치된 3개의 LM150으로 골판지 두께의 실시간 변화를 모니터링합니다. 0.004 mm 의 분해능으로 아주 작은 두께 변화도 감지할 수 있습니다. 긴 롤의 골판지를 측정할 때 LM150 의 리니어 출력은 필수적입니다. 또한, LM150 의 스테인리스 스틸 하우징은 온도 변화에 매우 안정적입니다.

적용 시 이점

LM150 의 열 안정성과 정밀도는 실시간으로 매우 작은 변화도 감지할 수 있으며, PLC에 공정속도를 조절하도록 신호를 전달하여 폐기량을 절감할 수 있습니다.



크랭크 축 런아웃 측정

생산품이 허용오차 기준 내에 있는지 확인하기 위해 크랭크 축 런아웃을 측정합니다. 크랭크 축이 허용 오차를 벗어나게 되면 기계 고장 및 엔진 손상을 초래할 수 있습니다.

어플리케이션의 문제점

크랭크 축의 반짝이는 금속 재질이 난반사를 일으키고 묻어있는 기름 때문에 어두운 타겟으로 오인식될 수 있습니다. 이 때문에 크랭크 축은 모든 광학 센서에 까다로운 감지 대상입니다. 또한, 크랭크 축은 검사 소요 시간을 최소화하고 처리량을 높이기 위해 공정 내에서 빠르게 회전합니다.

주요 특징

LM 시리즈는 반짝이거나 어두운 대상체를 정밀하게 측정하기 위해 동적 강도 조절이 가능하게 설계되어 측정 편차가 작고 보다 신뢰할 수 있는 결과값을 제공합니다. LM 시리즈의 측정 속도는 4khz 로 사이즈 오차를 보다 정확하고 빠르게 측정할 수 있습니다.

적용 시 이점

LM 시리즈로 결함 및 불량을 최소화하면서 허용오차 범위 안의 제품을 정확히 감별합니다. 높은 측정속도로 빠르게 움직이는 부품의 불량을 보다 잘 식별할 수 있으며 검사 시간을 단축시킵니다.

Q4X 시리즈

다재다능하고 견고한 레이저 측정센서

- 단거리 감지 솔루션의 비용 효율적인 솔루션
- 컴팩트하고 견고한 IP69의 보호등급, Ecolab인증 스테인리스 스틸 하우징
- 반사판 없이 대비차와 투명체 감지가 가능한 듀얼 모드
- 설치 유연성을 위한 매입형 마운트 및 원통형 마운트 옵션

IO-Link®

나사산 원통형 Q4XT

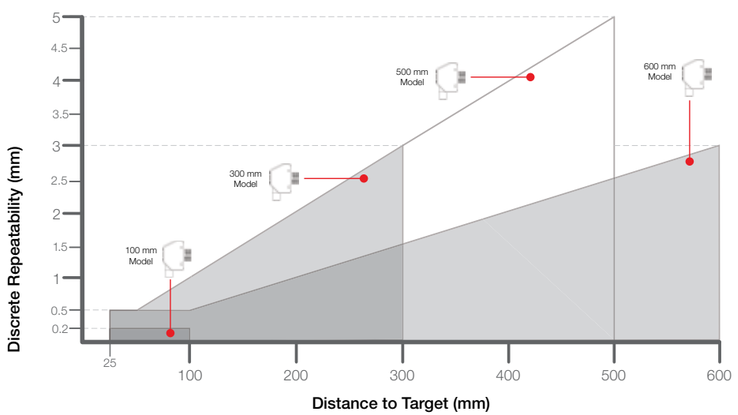
시리즈명	하우징	출력	모드	감지 거리		연결부
Q4X	T	B	LAF	300	–	Q8
	T = 18 mm 나사산 원통형	B = 접점 NPN / PNP 겸용 K = 듀얼 접점 / IO-Link U = 0 ...10 V 아날로그 I = 4 ... 20 mA 아날로그	LAF = 레이저 조정 필드	600 = 25–600 mm* 500 = 25–500 mm** 300 = 25–300 mm 100 = 25–100 mm		Q8 = QD 커넥터

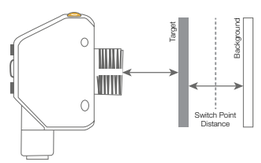
매입형 (플랫) Q4XF

시리즈	하우징	출력	모드	감지 거리		연결부
Q4X	F	N	LAF	310	–	Q8
	F = 매입형 (플랫)	N = NPN 접점 P = PNP 접점 K = 듀얼 접점 / IO-Link U = 0 ...0 V 아날로그 I = 4 ... 20 mA 아날로그	LAF = 레이저 조정 필드	610 = 35–610 mm* 310 = 35–310 mm 110 = 35–110 mm		Q8 = QD 커넥터

* 듀얼 접점, IO-Link 출력만 가능
** 듀얼 접점, IO-Link 출력 불가

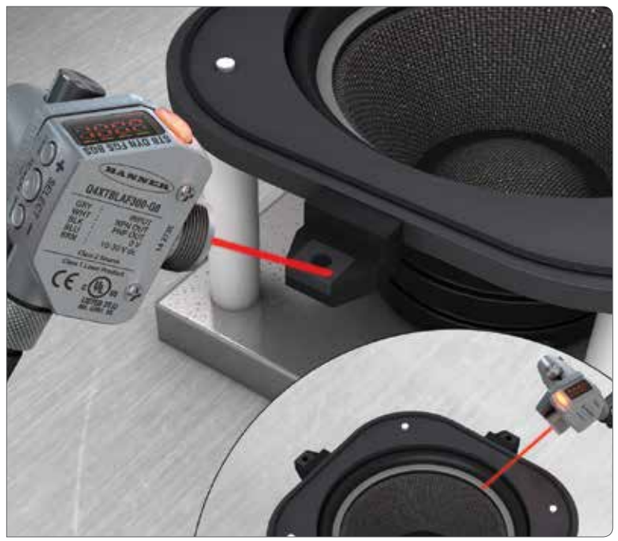
거리에 따른 반복성: 대상체에 관계없이 정밀한 측정





근거리 감지가 까다로운 물체 (6% 반사율)의 최소 사이즈

Q4X...100 / 110	0.5 mm
Q4X...300 / 310	1 mm
Q4X...500	1 mm
Q4X...600 / 610	1 mm



에러 프루핑

어플리케이션의 문제점

차량 스피커 조립 공정에서 부품의 유무와 정위치 감지는 불량품 방지를 위해 매우 중요합니다. 하지만 부품이 작고 비슷한 색상으로 이루어진 경우가 많아 에어를 확인하는데 어려움이 있습니다.

솔루션

센서에서 장착 브라켓까지의 거리를 측정함으로써 스피커 본체가 정위치에 자리했는지 확인합니다. 듀얼 모드를 적용하면 되돌아오는 빛의 양을 함께 확인할 수 있으므로, 스피커의 접착면이 위쪽으로 놓였는지 또는 뒤집혔는지도 확인할 수 있습니다. Q4X는 컴팩트한 사이즈로 제작되어 조립 라인에 방해되지 않게 설치가 가능합니다.

투명체 감지

어플리케이션의 문제점

컨베이어 위의 병의 흐름을 조절하면 병의 파손, 제품 손실, 다운타임을 방지할 수 있습니다. 병의 모양, 크기, 재질, 색상, 투명도 등이 다양하기 때문에 어플리케이션이 까다롭습니다.

솔루션

Q4X를 듀얼 모드로 설정 후 배경을 티칭하여 사용하면, 센서와 배경 사이에 어떤 물체가 들어와도 출력 신호를 내보내며, 배경으로부터 되돌아 오는 빛의 강도를 함께 확인하므로 병의 모양, 크기, 색상, 투명도, 반사율 등에 영향을 받지 않습니다. Q4X에는 딜레이 기능이 있어 컨베이어에 누적이 발생할 때, 온/오프 딜레이 기능을 사용할 수 있습니다.

Q5X

고출력 중거리 레이저 측정센서

- 중거리 감지 솔루션의 비용 효율적인 솔루션
- 높은 과잉 이득값으로 매우 기울어진 각도에서도 어두운 대상체 감지
- 100G 충격 내성으로 열악한 어플리케이션에 적용 가능
- 반사판 없이 대비차와 투명체 감지가 가능한 듀얼 모드

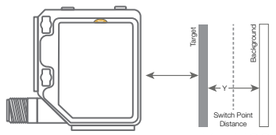
excess gain IO-Link®

시리즈	출력	발광부	모드	감지 거리 (mm)		연결부
Q5X	K	L	AF	2000	–	Q8
	K = 모든 모델에서 IO–Link 통신 및 듀얼 접점 출력 구성 가능	L = 레이저	AF = 조정가능한 필드 배경 억제 모드	2000 = 2000 (최대 지정 스위치 포인트 감지 범위)		Q8 = 회전형 M12 커넥터

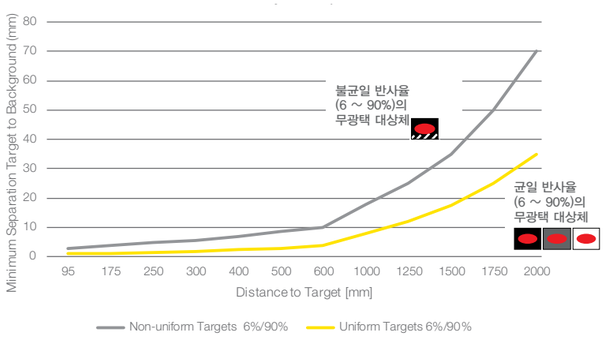
적당한 정확도, 반복성, 감지거리의 조합

최소 대상체 이격거리 (MOS)

센서가 감지 대상을 안정적으로 감지하려면 배경과 최소 거리를 유지해야 합니다. 5 mm 의 MOS는 센서가 배경으로부터 최소 5 mm 떨어진 물체를 감지할 수 있다는 것을 의미합니다.



Y = MOS



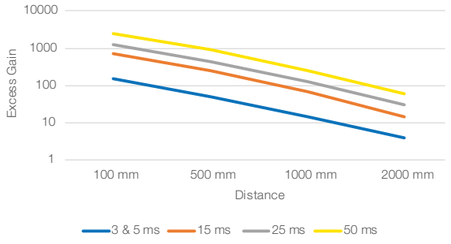
과잉 이득 (Excess Gain)

과잉 이득은 안정적인 센서 작동에 필요한 최소한의 광 에너지의 측정값입니다. 센서의 과잉 이득이 높을수록 더 어두운 환경에서 물체를 감지할 수 있습니다.

과잉 이득은 아래의 공식으로 계산할 수 있습니다.

과잉 이득 = 수광부에 들어오는 빛 에너지 / 센서의 앰프 한계값

한계값은 센서의 출력이 "ON" 또는 "OFF"로 전환되도록 센서 앰프에 필요한 감지 에너지 수준입니다.



자동차 시트 검사

어플리케이션의 문제점

자동차 품질 검사에서 어두운 배경 위 어두운 부품의 유무를 확인하는 것은 매우 일반적인 검사 과정입니다. 예를 들어 차량 좌석의 높이 및 기울기를 조정하는 레버 및 버튼은 검은색 플라스틱으로 구성되어 있으며, 좌석은 검은색 패브릭 또는 가죽 소재로 구성됩니다.

솔루션

배너 엔지니어링의 Q5X는 타겟 사이에 높이 차이만 존재한다면, 어두운 배경에서 어두운 대상을 감지하는데 어려움이 없습니다. Q5X 센서는 매우 높은 과잉 이득을 보유하여 9.5 cm ~ 2 m의 거리에서 어두운 배경 위의 가장 어두운 대상 (6% 미만 반사율의 검은색 물체)도 안정적으로 감지할 수 있습니다.

반려동물 사료 팔레트 감지

어플리케이션의 문제점

포장 라인에서 마지막 단계는 스트래치 랩핑입니다. 스트래치 랩핑은 팔레트와 같은 정사각형 받침대 위에 적재된 제품을 비닐로 포장하는 것입니다. 반려동물 사료와 같이 팔레트 위에 쌓여있는 완성품은 운반 중에 제품 보호를 위해 팔레트와 함께 포장해야 합니다. 이 때 팔레트 높이 및 각 팔레트가 완벽하게 랩핑되었는지 확인하는 감지 솔루션이 필요합니다.

솔루션

Q5X 레이저 거리 센서를 랩핑 장치의 상단에 장착하여 팔레트 위에 적재된 반려동물 사료 봉투의 높이를 확인합니다. 티칭된 거리에서 센서가 더 이상 제품을 감지하지 못하면, 팔레트가 완전히 포장된 것으로 확인하고 랩핑을 중단합니다. Q5X 센서는 색상 전환에 영향을 받지 않으며 포장지 색상 또는 반사율에 관계없이 모든 종류의 사료 포장지를 안정적으로 감지할 수 있습니다.

LE 시리즈

정밀한 중거리 레이저 측정센서

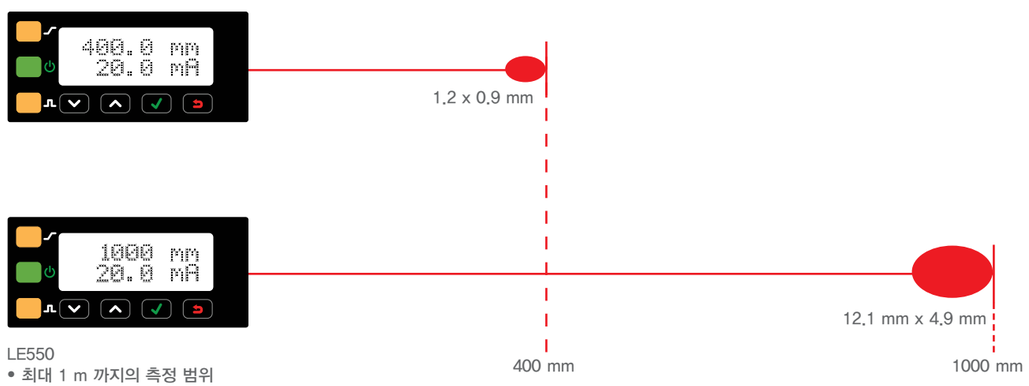
- 100 mm ~ 1 m 의 중거리 어플리케이션을 위한 고정밀 센서
- 낮은 온도효과로 모든 환경에서 측정 안정성 보장
- 직관적인 디스플레이
- 클래스1 및 클래스2 의 레이저 옵션
- 작고 큰 레이저 스팟 옵션

IO-Link®

시리즈	감지 거리	출력	레이저 등급	연결부
LE	550	I		Q
	550 =100–1000 mm 250 =100–400 mm	I = 4 ... 20 mA 아날로그 및 (1) NPN/PNP 접점 U = 0 ... 10 V 아날로그 및 (1) NPN/PNP 접점 D = (2) NPN/PNP 접점 K = IO–Link 및 (1) PNP 접점 참고: 접점 출력 NPN/PNP 는 사용자 구성 가능	공란 = 클래스 2 C1 = 클래스 1	공란 = 2 m 일체형 케이블 Q = 회전 가능한 M12 유로 QD QD 모델: 케이블 별매

정밀 레이저 측정

LE250
- 최대 400 mm 까지의 측정 범위
- 0.02 mm 의 분해능
- 작은 레이저 스팟으로 변화하는 색상 및 반사율의 영향없이 작은 대상체를 최상의 성능으로 감지



LE550
- 최대 1 m 까지의 측정 범위
- 전체 범위에 걸쳐 mm 이하의 분해능 보유
- 큰 레이저 스팟으로 굴곡진 표면에서 안정적으로 대상체 측정

자동 검사

어플리케이션의 문제점

차량 사고 시 에어백이 올바르게 작동하려면 무게 감지 센서 커넥터가 시트 쿠션 하부에 완전히 삽입되어야 합니다. 잘못 장착된 시트 제품은 차량 제조사에서 사용하 수 없으므로 반품 대상입니다. 완전히 장착된 커넥터와 불량품의 거리차는 약 4 mm 입니다. 자동 검사 시스템을 사용하여 출하 전에 시트의 무게 센서 커넥터가 완전히 설치되었는지 확인할 수 있습니다.

솔루션

조립 라인에 L–GAGE LE550 센서를 설치하여 무게 센서 커넥터의 후면을 검사합니다. LE550은 가시 광선과 작은 스팟으로 정렬이 쉽고 LCD 디스플레이를 통해 간단히 설정할 수 있습니다. 컨베이어에서 방해없이 이동할 수 있도록 LE550 센서를 대상체로부터 500 mm 떨어진 곳에 설치합니다. 이 범위에서 0.5 mm 의 거리 변화를 인식할 수 있습니다.

시트가 지나갈 때 L–GAGE LE550 센서가 시트와 커넥터 후면 사이의 거리를 측정하고 500 mm 미만의 거리가 측정되면 작업자에게 알람을 주고 라인을 잠시 세워서 커넥터를 올바르게 체결할 수 있습니다.

롤 직경 측정

어플리케이션의 문제점

수축 랩 공정 중에 자재가 떨어지지 않도록 하고 적절한 장력을 유지하려면 수축 랩 롤의 직경을 정확하게 측정하는 것이 중요합니다. 팔레트가 수축 랩핑 공정에 들어갈 때 수축 랩 장력이 설정한 수치대로 유지되는지 확인하고 랩 롤이 떨어진 경우 작업자에게 안내하는 정확한 데이터 제공이 필요합니다.

솔루션

배너의 LE550은 100 ~ 1000 mm 까지 측정 가능하며, 범위 조정이 필요한 경우 2열 8자 디스플레이를 통해 직관적인 사용자 인터페이스로 설정을 자동 또는 수동으로 쉽게 조정할 수 있습니다. LE550 은 금속에서 검은색 고무에 이르기까지 까다로운 대상의 반복성과 정확도를 제공하여 수축 랩을 안정적으로 측정할 수 있습니다.

아날로그 출력을 사용하면 수축 랩의 권취 속도를 제어할 수 있습니다. 듀얼 포인트 티칭 옵션으로 직경 바깥 쪽을 20 mA 포인트로 설정한 후, 4 mA 포인트를 직경 안쪽으로 수동 설정하여 전체 롤을 풀지 않고도 쉽게 설정 조정이 가능합니다. 접점 출력을 롤 직경 어플리케이션에 사용할 때는 작업자에게 롤이 떨어져갈 때 알림을 줄 수 있습니다.

싱글 스위칭 포인트를 사용하는 설정은 간단합니다. 아날로그 출력 수동 조정과 유사하게 빈 롤의 직경에 가깝게 한계값을 조정합니다. 롤을 푸는 작업을 수행하지 않아도 접점 출력 설정이 가능합니다.

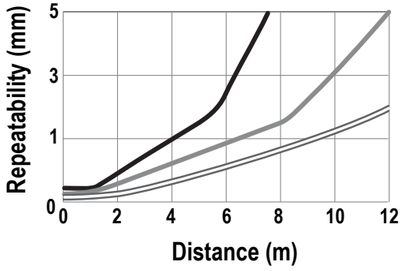
LTF 시리즈

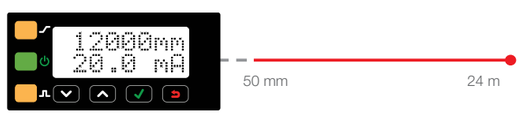
장거리 레이저 측정센서

- 1 m 이상의 장거리 감지를 위한 최고의 정밀도
- 높은 주변 광 내성
- 비행시간 측정법 vs. 삼각측량법
- 100G 충격 내성으로 열악한 어플리케이션에 적용 가능
- 직관적인 디스플레이

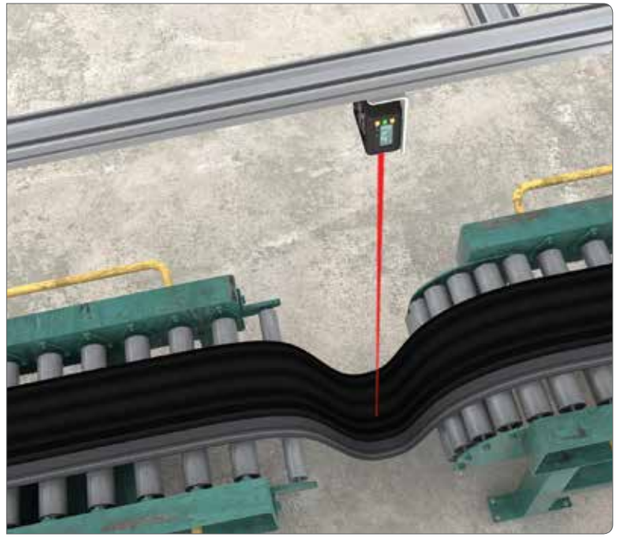
시리즈	감지 거리	출력	레이저 등급	센싱 모드	연결부
LTF	12	I	C2	LD	Q
	12 24	I = 4 ... 20 mA 아날로그 및 (1) NPN/PNP 접점 U = 0 ... 10 V 아날로그 및 (1) NPN/PNP 접점 K = 듀얼 접점 (NPN/PNP 구성 가능) 및 IO–Link	C2 = 클래스 2	LD = 레이저 직접반사형	Q = 회전 가능한 M12 유로 QD QD 모델: 케이블 별매

높은 정확도, 반복성, 긴 감지 거리





LTF 는 7 m 에서 어두운 대상체를 감지할 수 있고, 12 m 에서 흰색 대상체를 감지할 수 있습니다.
(5 mm 미만의 반복성 및 ±10 mm 의 정확도)



루프 제어

어플리케이션의 문제점

자재의 루프 측정을 통해 장비 속도를 조정하고 자재를 손상시킬 수 있는 과도하거나 불충분한 장력을 조절할 수 있습니다. 고무의 어두운 색과 광택 때문에 장거리 감지에 어려움이 있습니다.

솔루션

높은 광량, 뛰어난 신호 처리 기술, 자동 레이저 강도 조정 기능을 가진 LTF 센서로 어두운 색상의 반사체와 같은 검출이 까다로운 물체를 경사진 각도의 원거리에서 감지할 수 있습니다.

대용량 호퍼 내부의 레벨 모니터링

어플리케이션의 문제점

땅콩의 가공 공정에서는 먼지 및 기타 이물질이 센서의 표면에 쌓일 수 있습니다. 이는 점차적으로 센서의 성능에 문제를 일으킬 수 있고 예기치 않은 다운타임 등의 유지보수가 필요할 수 있습니다.

솔루션

IO–Link 기능의 LTF 센서 시리즈는 IO–Link 마스터를 통해 구성 및 어플리케이션 트렌드 데이터를 산업용 네트워크의 컨트롤러와 통신할 수 있습니다. 과잉 이득 등의 데이터를 모니터링하면 이물질 축적을 식별하고 예방 유지보수를 할 수 있으며, 기계 가동율을 높일 수 있습니다. 센서가 손상되어 교체가 필요한 경우, IO–Link 마스터에 저장된 구성 데이터를 교체된 센서가 자동으로 불러올 수 있습니다.

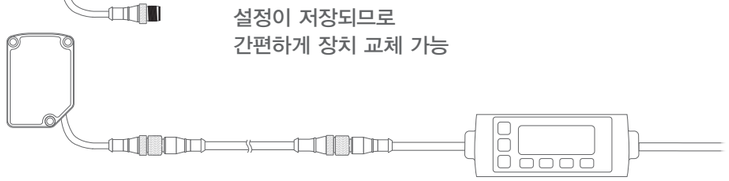
RSD

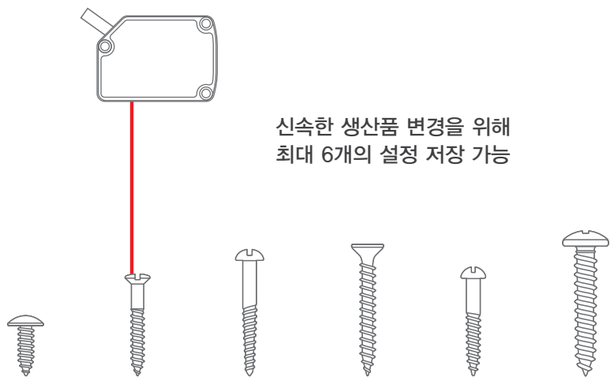
리모트 센서 디스플레이

RSD 리모트 센서 디스플레이는 간편한 센서 구성 및 모니터링을 제공합니다.
여러 개의 센서에 동일한 설정을 사용해야 하는 장비업체에 용이한 솔루션입니다.

- 리모트 센서 헤드 구성 가능
- 8자의 2열 디스플레이로 간단한 설치 및 사용
- 원격 모니터링을 위한 실시간 측정값 디스플레이
- 최대 6개의 개별 설정 저장 가능
- 초기 설정이 완료되면, 이용 중 재설정 불필요
- LM, Q4X600, Q5X 및 LTF 센서와 호환

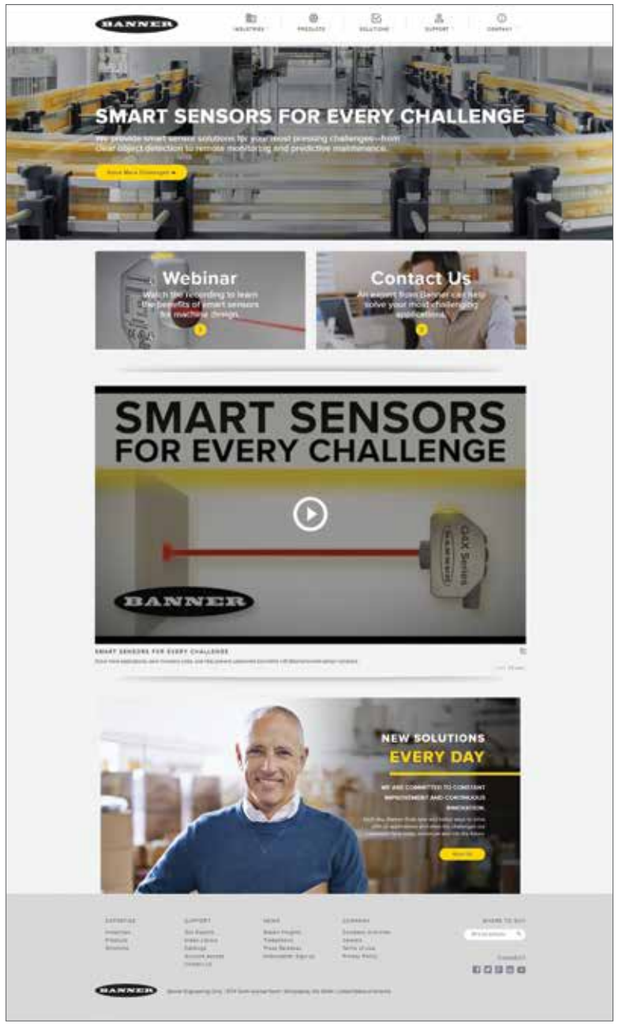
설정이 저장되므로
간편하게 장치 교체 가능





신속한 생산품 변경을 위해
최대 6개의 설정 저장 가능

bannerengineering.com 에서 더 많은 레이저 센서와 케이블, 브라켓 및 기타 액세서리를 확인해보세요.



Q60 시리즈:
2 m 범위의 조정 가능한 필드

- 비용 효율적인 솔루션
- 적외선, 가시광선 (빨간색) LED 및 레이저 센싱 빔
- 10 ... 30V dc 및 바이폴라 NPN/PNP 출력 또는 e/m 릴레이 출력의 12 ... 250V ac 와 24 ... 250V ac

LT3 시리즈:
50 m 범위의 비행시간 측정법

- 50 m 범위의 미러반사 모델
- 듀얼 접점 또는 아날로그/접점 모델
- 3가지 출력 응답 속도를 위한 푸쉬 버튼 프로그래밍 포함
- 밝고 가시적인 레이저 스팟으로 쉬운 정렬

LH 시리즈:
고정밀 레이저 측정센서

- 목재, 금속, 고무, 세라믹 및 플라스틱 부품의 정확하고 안정적인 변위 또는 두께를 측정합니다.
- 정밀하고 좁은 레이저 스팟으로 쉬운 정렬
- 고분해능 4–20 mA 또는 RS–485 시리얼 통신 출력으로 대상체의 변위 또는 두께 측정
- 두 개의 센서가 센서 내에서 두께 측정 및 계산을 위해 자체 동기화 가능 – 별도의 컨트롤러 불필요

전 세계적 지원

글로벌 판매망 및 지원

추가 지원이 필요하십니까?

배너는 전 세계 3,000개 이상의 공장 및 현장 담당자 네트워크를 갖추고 있습니다. 당사의 고도로 숙련된 어플리케이션 엔지니어 및 업계 전문가가 어디에서나 귀하를 지원할 준비가 되어 있습니다. 더 상세한 내용을 확인하시려면 bannerengineering.com 에서 해당 지역의 배너 담당자를 찾아 보십시오.

어플리케이션에 대해 담당 엔지니어에게 문의하시려면 www.bannerengineering.com 에 방문하십시오.

BANNER

(주)터크코리아
www.turck.co.kr

PN 211968 rev. A

© 2019 Banner Engineering Corp. Mpls, MN USA