

2D · 3D 스캐너



- 프로파일 측정
- 우수한 성능의 2차원 측정
- 직선성 $\pm 0.1\%$ F.S.
- 샘플링 주기 0.5ms (최대 속도)

센서

변위 · 계측센서

머신비전

마킹시스템

광학 · 측정기기

기타

변위 · 계측센서

레이저변위센서

장거리레이저변위센서

2D · 3D 스캐너

마이크로미터

공조점변위센서

분광간섭변위센서

정전용량변위센서

와전류변위센서

마그네틱변위센서

와이어변위센서

접촉식변위센서

디스플레이유닛

데이터처리

온도센서

열화상카메라

컬러센서

제품 설명 및 특징

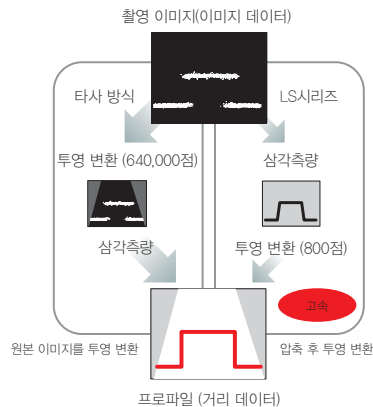
빠른 속도로 높이와 폭을 정밀하게 측정하는 라인빔

LS 시리즈는 부품 계측 분야에 있어 새로운 장을 여는 신개념 프로파일 측정 센서입니다. 이를 통해 생산 라인의 범위에서 재질과 부품의 품질 제어 기능을 수행하는 로트 형상 측정이 실현됩니다. 합리적인 가격으로 매우 우수한 성능을 제공하는 FASTUS LS 시리즈는 스폿 타입의 레이저 변위 센서로는 불가능했던 2차원 고정밀 계측이 가능합니다.

- 반복 정도: 높이 (Z 축) $2\mu\text{m}$
- 분해능: 폭 (X 축) $25\mu\text{m}$
- 직선성: $\pm 0.1\%$ F.S.
- 샘플링 주기: 최대 속도 0.5ms
총 샘플링 주기 5ms



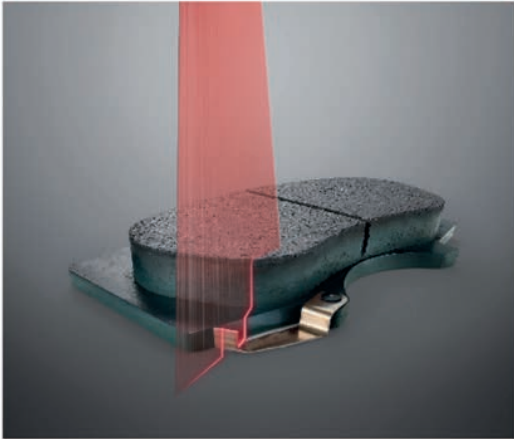
공정 순서 비교
* 800 x 800 수평 소자



고속 · 소형 · 저비용을 실현한 시스템

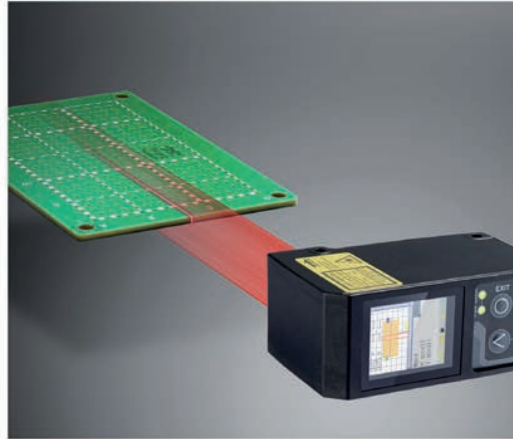
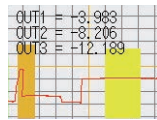
캡처 된 이미지를 수학적 연산을 통해 즉시 투영 변환시켜 높이와 폭을 매우 정밀하게 측정합니다. 모든 화소에 대해 작업을 수행하는 타사 방식과 달리, 삼각측량 후 투영 변환을 수행하는 독자적인 시스템을 개발했습니다. 이를 통해 크기의 소형화 · 고속 측정이 가능해졌을 뿐 아니라 최고의 만족을 드리는 합리적인 가격 역시 가능해졌습니다.

적용 사례



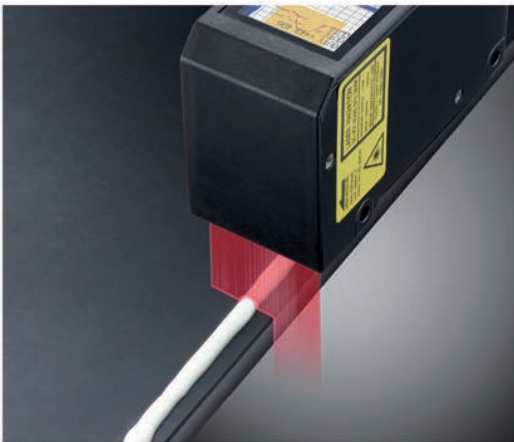
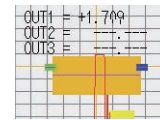
브레이크 패드 부품의 높이 측정

브레이크 표면과 동일한 높이에서 브레이크의 마모 정도를 나타내는 금속 부분인 패드 마모 인디케이터(PWI) 끝부분의 위치(높이)를 측정합니다.



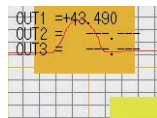
기판의 이매 검출

두께를 측정하기 위해 보드 위·아래에서 두 대의 변위 센서를 활용하던 기존 시스템과 달리, LS 시리즈는 단 한 대로 측면에서 측정이 가능합니다. 이를 통해 설치 및 설계 또한 용이해졌습니다.



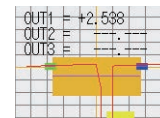
실란트의 도포 위치 및 양 검사

실란트(sealant) 도포 직후 폭과 높이를 측정함으로써, 적절한 도포량 및 도포 위치를 곧바로 피드백 받을 수 있습니다.



자동차 도어 간격 및 단차 검사

자동차 문을 조립한 후, 정확도 점검을 위해 차체와 문의 간격 및 단차를 빠르게 비접촉 방식으로 측정합니다.



센서

변위 · 계측센서

머신비전

마킹시스템

광학 · 측정기기

기타

2D · 3D 스캐너

LS series

scanCONTROL
gapCONTROL

scanCONTROL_26x0
gapCONTROL_26x1

scanCONTROL_29x0
gapCONTROL_29x1

scanCONTROL
gapCONTROL_Accessories

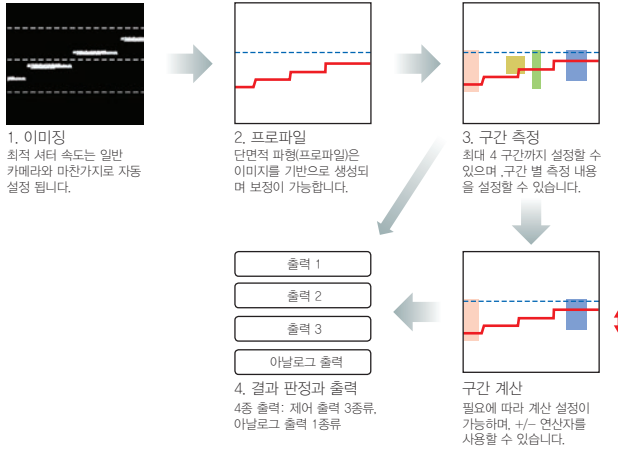
scanCONTROL
gapCONTROL_Software

2D . 3D 스캐너

제품 설명 및 특징

간편한 설정

LS 시리즈는 네 가지 단계를 통해 설정할 수 있습니다
이미징, 프로파일, 구간 측정 및 계산, 결과 판정 및 출력



센서

변위 · 계측센서

머신비전

마킹시스템

광학 · 측정기기

기타

변위 · 계측센서

레이저변위센서

장거리레이저변위센서

2D · 3D 스캐너

마이크로미터

공조점변위센서

분광간섭변위센서

정전용량변위센서

와전류변위센서

마그네틱변위센서

와이어변위센서

접촉식변위센서

디스플레이유닛

데이터처리

온도센서

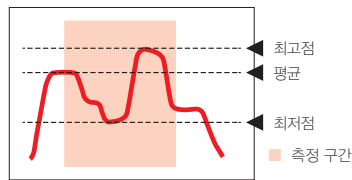
열화상카메라

컬러센서

다양한 측정 항목

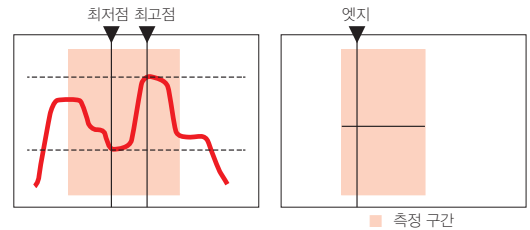
높이

평균, 최고, 최저 높이를 측정합니다.
센서는 측정 구간 프로파일의 평균값, 최대값, 최소값을 출력합니다.



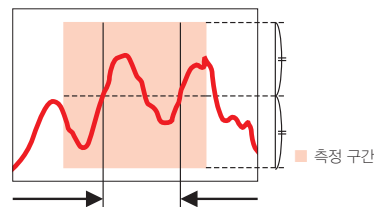
위치

최고점, 최저점, 엣지 위치를 측정합니다.



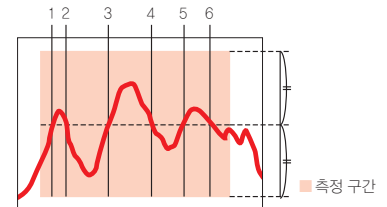
폭

끝이나 단차의 폭을 측정합니다. 센서는 높이 방향 구간의 중앙선에서 프로파일 폭을 검출합니다.



엣지 카운트

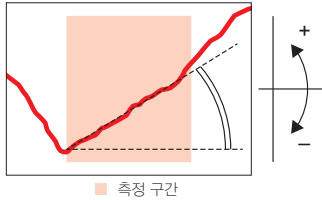
중심 가로축을 지나는 횟수를 체크합니다.
핀 수 카운트 등에 사용할 수 있습니다.



다양한 측정 항목

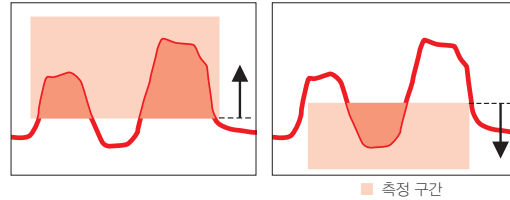
기울기 (°)

프로파일의 근사치를 작성하고, 그 기울기를 측정합니다. 이 기능은 골이나 돌출부의 양면 각도를 측정 및 계산합니다.



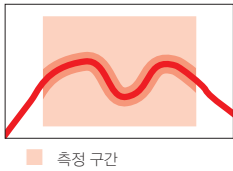
면적 (mm²)

프로파일과 측정 구간의 면적을 계산합니다. “↑” 을 선택하면 돌출부의 단면적을 측정하고, “↓” 선택시 골의 단면적을 측정합니다.



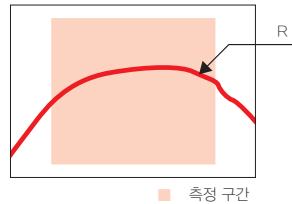
길이

프로파일의 길이를 측정합니다. 위치가 어긋나더라도 동일한 값이기 때문에, 위치 보정 없이 사용 가능합니다.



직경

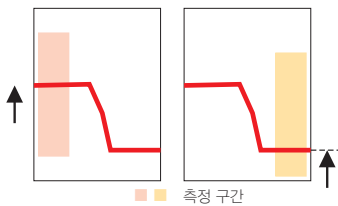
측정 결과의 근사곡선의 직경을 측정합니다. 원주 및 돌기, 골의 직경을 계산합니다.



다양한 측정 활용이 가능한 구간 계산 기능

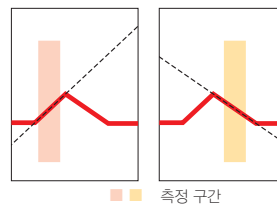
단차 측정 예시

두 측정 구간 내 스텝 표면의 상/하 높이를 측정한 후 하나의 값에서 다른 하나를 빼서 단차를 산출합니다. 변위 센서와는 달리 이 기능은 작은 불균형 및 변동 구간을 무시하여 안정적인 측정을 할 수 있습니다.



각도 측정 예시

두 측정 구간 내 양 각도를 측정 후 하나의 각도에서 다른 하나를 빼면 각도를 산출해낼 수 있습니다. 이 기능은 골과 돌출부의 외부각을 정확히 측정합니다.



센서

변위 · 계측센서

머신비전

마킹시스템

광학 · 측정기기

기타

2D · 3D 스캐너

LS series

scanCONTROL
gapCONTROL

scanCONTROL_26x0
gapCONTROL_26x1

scanCONTROL_29x0
gapCONTROL_29x1

scanCONTROL
gapCONTROL_Accessories

scanCONTROL
gapCONTROL_Software

2D · 3D 스캐너

안정적이고 매우 정밀한 측정 가능

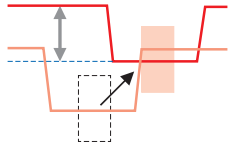
AUTO 기능

제품을 셋팅하고 「자동 조정」 버튼을 누르기만 하면, 수광량에 따른 최적의 셔터 속도가 자동으로 선택됩니다.



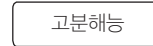
프로파일 보정 기능

LS 시리즈는 프로파일 보정 기능을 갖추고 있어 등록 된 마스터 이미지의 어긋난 높이, 경사 및 위치를 보정합니다. 제품이 이동하는 생산 라인에서 프로파일 보정 기능의 진가를 확인할 수 있습니다.



4개의 촬영 모드

4개의 촬영 모드로 이미지를 안정적으로 확보합니다: 고정도 모드(표준), 고속 모드(4배속), HDR 모드(밝기 범위 확장), NR 모드(노이즈 감소)



HDR 모드 (고 다이내믹 범위)

HDR 모드는 서로 다른 시간에 찍힌 두 이미지를 합성 이미지로 생성합니다. 이 기능은 경면 금속 표면과 같은 높은 대조도 구간에 놓인 제품에 매우 적합합니다.



NR 모드 (노이즈 감소)

NR 모드는 밝은 구간의 이미지를 증폭시키고 이것을 어두운 구간의 이미지와 결합하여 합성 이미지를 생성합니다. 이 기능은 외부광과 같은 노이즈를 감소시킵니다.



센서

변위 · 계측센서

머신비전

마킹시스템

광학 · 측정기기

기타

변위 · 계측센서

레이저변위센서

장거리레이저변위센서

2D · 3D 스캐너

마이크로미터

공조점변위센서

분광간섭변위센서

정전용량변위센서

와전류변위센서

마그네틱변위센서

와이어변위센서

접촉식변위센서

디스플레이유닛

데이터처리

온도센서

열화상카메라

컬러센서

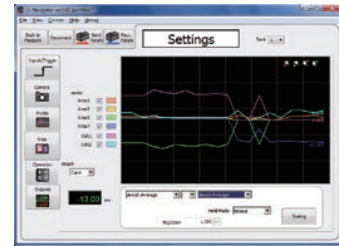
설정이 용이한 PC 소프트웨어

LS 내비게이터 (표준형)

표준 LS 시리즈는 PC 소프트웨어가 함께 제공됩니다.

- 측정 구간 설정 및 마스크 조작
- RS-485 통신 방식으로 설정 가능
- 고정밀 프로파일 출력
- 고가 디스플레이 불필요

* 분리형 PC 연결 케이블이 필요합니다. (옵션)



CD-ROM 포함

홈페이지에서 소프트웨어 다운로드 가능

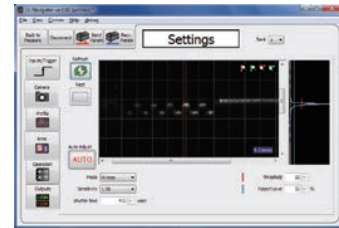


메인 화면

메인 화면으로 측정 결과 및 프로파일을 확인할 수 있습니다. 홀드 및 트리거 기능 설정도 메인 화면에서 가능합니다.

연산 설정

<Calc1>, <Calc2>를 선택하면, 두 종류의 연산 방법을 설정할 수 있습니다.



측정 화면

셋팅 화면은 화면 좌측 탭에서 카테고리에서 접근할 수 있습니다. 탭을 선택하여 설정하십시오.

* 화면 이미지와 레이아웃은 변경 될 수 있습니다.

음선(케이블)



메인 케이블

전원 케이블, I/O, 아날로그 출력
2m DOL-0H12-G02M
5m DOL-0H12-G05M
10m DOL-0H12-G10M
사양: $\varnothing 6$ 12핀 x 0.2 mm²



PC 연결 케이블 (USB)

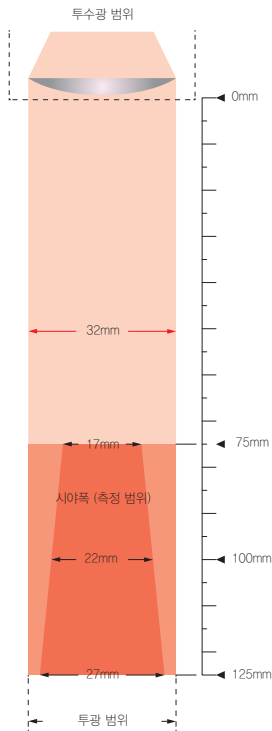
PC 소프트웨어 사용 시 PC와 센서를 연결해줍니다.
RS-485-to-USB 변환 케이블
1.8m DSL-DH06-G1M8



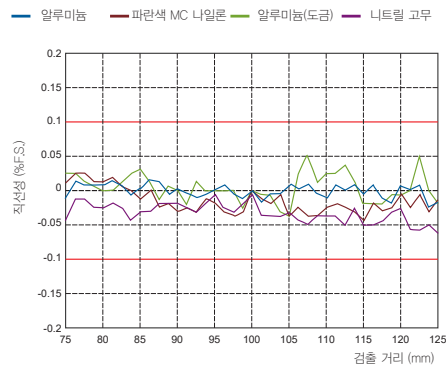
RS-485 통신 케이블 (리드 와이어)

RS-485 통신용 리드 와이어 케이블
2m DOL-SH06-G02M
5m DOL-SH06-G05M
10m DOL-SH06-G10M

측정 범위



Z축 재질 직선성



센서

변위 · 계측센서

머신비전

마킹시스템

광학 · 측정기기

기타

2D · 3D 스캐너

LS series

scanCONTROL
gapCONTROL

scanCONTROL 26x0
gapCONTROL 26x1

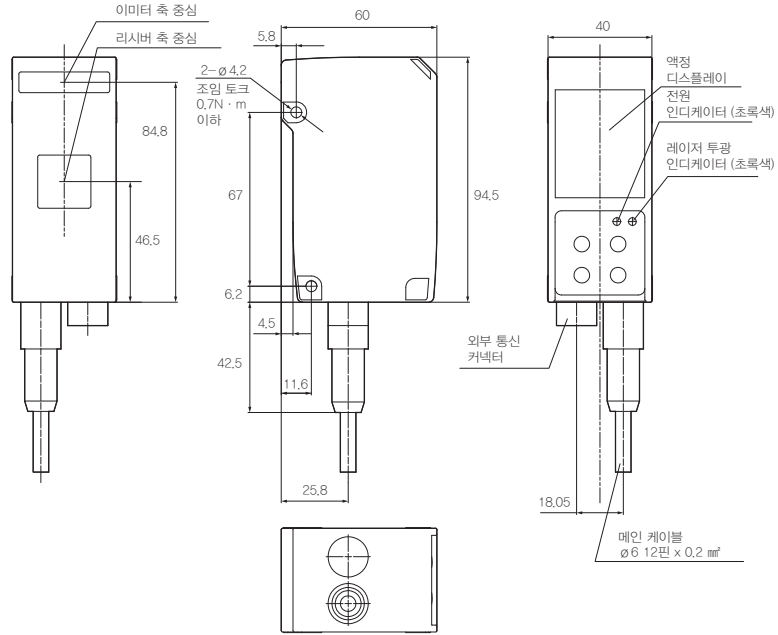
scanCONTROL 29x0
gapCONTROL 29x1

scanCONTROL
gapCONTROL Accessories

scanCONTROL
gapCONTROL Software

안정적이고 매우 정밀한 측정 가능

2D · 3D
스캐너



센서

변위 · 계측센서

머신비전

마킹시스템

광학 · 측정기기

기타

변위 · 계측센서

레이저변위센서

장거리레이저변위센서

2D · 3D 스캐너

마이크로미터

공조점변위센서

분광간섭변위센서

정전용량변위센서

와전류변위센서

마그네틱변위센서

와이어변위센서

접촉식변위센서

디스플레이유닛

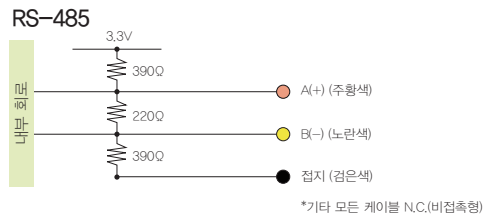
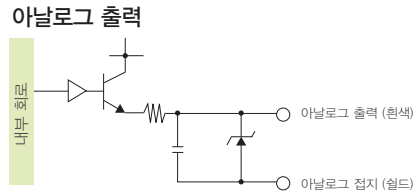
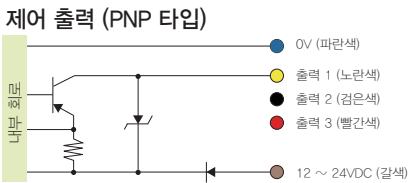
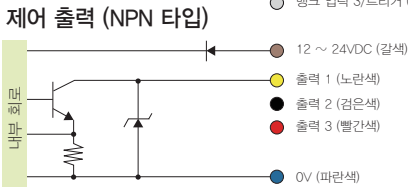
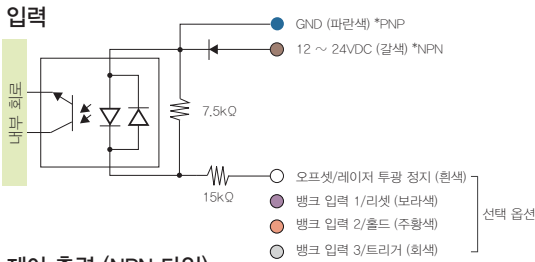
데이터처리

온도센서

열화상카메라

컬러센서

설정이 용이한 PC 소프트웨어



음선(케이블)

모델	LS-100CN	
측정 범위	100±25mm	
시아폭 (수광범위)	17mm (@75mm) ~ 27mm (@125mm)	
광원	적색광 레이저, 파장: 655nm, 최대 출력 1mW	
레이저 등급	IEC/JIS	클래스 2
	FDA	클래스 II
스폿 사이즈 *1	0.3 x 32mm	
직선성	Z 축	±50µm (±0.1% of F.S.)
반복 정도 *2	Z 축	2µm
분해능 *3	X 축	25µm
샘플링 주기	대표값: 5ms (고정밀 모드: 전 시야 측정 시), 최고 속도: 0.5ms	
디스플레이	도트 매트릭스 디스플레이	
인디케이터	전원 인디케이터 (초록색), 레이저 투광 인디케이터 (초록색)	
외부 입력	다음 중 선택 가능: बैं크, 트리거, 홀드, 리셋, 레이저 정지, 오프셋	
제어 출력	3 NPN 오픈 컬렉터 출력, 최대 100mA / 30VDC (최대 잔류 전압: 1.8V)	
아날로그 출력	4 ~ 20mA, 측정 범위 외: 24mA (최대 부하 임피던스: 300Ω)	
통신 인터페이스	RS-485 하프듀플렉스 (9.6kbps ~ 4.0Mbps)	
온도 특성 (일반적)	0.05% of F.S./°C	
전원 전압	DC 12 ~ 24V (+10%, -5%, 리플 포함)	
소비 전류 *4	최대 180mA	
보호 등급	IP 67	
동작 온도 / 습도	-10 ~ +40°C / 35 ~ 85%RH (동결, 응결 없을 것)	
보관 온도 / 습도	-20 ~ +60°C / 35 ~ 85%RH (동결, 응결 없을 것)	
조도 환경	태양광: 10,000lx 이하, HF 램프: 3,000lx 이하	
내진성	10 ~ 55Hz, 복진폭 1.5 mm, X-Y-Z 축 각 방향 2시간	
내충격성	약 50G (500%), X-Y-Z 축 각 방향 3회	
소재	하우징: 아연 다이캐스트 및 PC, 투수광부커버: 유리	
중량	약 300g	

LS-100CP: PNP 출력 모델

*1 측정 중심 거리에서의 중심 강도 1/e² (13.5%)

스폿 사이즈가 누광 현상으로 인해 기재된 수치보다 클 수 있습니다. 감지 목표 주위에 고광택 물체가 있는 경우 센서 작동에 영향을 미칠 수 있습니다.

*2 중앙 폭이 5mm인 흰색 물체의 평균 높이 측정, 평활화 8회, 이동 작업 평균 32회 (초기 설정값)

*3 설치 거리: 75mm

*4 전원 전압: DC 24V (제어 출력 부하 전류 미포함, 아날로그 출력 포함)

경고 및 주의 사항

경고

시력이 손상될 수 있으므로 레이저 빛이 눈에 닿지 않게 하십시오.

주의

인체 방호 용도로 사용할 수 없습니다.

위 장치들을 절대 인체 방호 용도로 사용하지 마십시오. 치명상이나 사망에 이를 수 있습니다. 이 장치는 인체 안전을 위한 불필요한 자가 점검 회로를 탑재하지 않았습니다. 따라서 센서의 고장이나 오작동은 센서의 정전출력 또는 비정전출력을 야기할 수 있습니다. 인체 방호 용도를 위한 OSHA, ANSI 그리고 IEC 표준에 부합하는 안전 제품에 대해서는 배급업자에게 문의하십시오.

- 사양은 예고 없이 변경될 수 있습니다.
- 사용 전 매뉴얼의 경고 및 주의 사항을 꼼꼼히 숙지하십시오.
- 본 카탈로그에 기재된 내용 외의 추가 정보는 본사 홈페이지를 참고하십시오.

