

LS Series

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



■ 제품 설명 및 특징

빠른 속도로 높이와 폭을 정밀하게 측정하는 라인빔

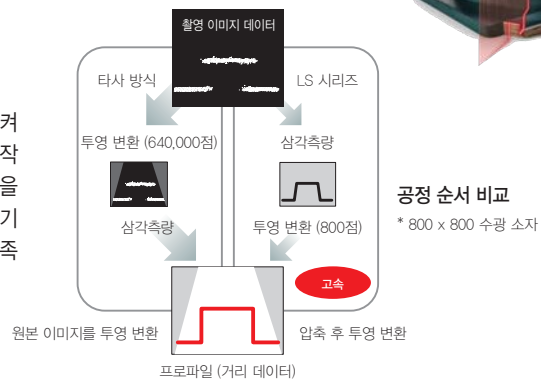
LS 시리즈는 부품 계측 분야에 있어 새로운 장을 여는 신개념 프로파일 측정 센서입니다. 이를 통해 생산 라인의 범위에서 재질과 부품의 품질 제어 기능을 수행하는 로트 형상 측정이 실현됩니다. 합리적인 가격으로 매우 우수한 성능을 제공하는 FASTUS LS 시리즈는 스폿 타입의 레이저 변위 센서로는 불가능했던 2차원 고정밀 계측이 가능합니다.

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



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.

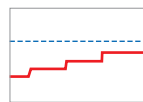


간편한 설정

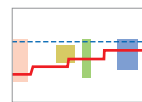
LS 시리즈는 네가지 단계를 통해 설정할 수 있습니다. 이미징, 프로파일, 구간 측정 및 계산, 결과 판정 및 출력



1. 이미징
최적 셔터 속도는 일반 카메라와 마찬가지로 자동 설정됩니다.



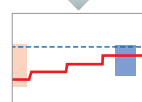
2. 프로파일
단면적 파형 (프로파일)은 이미지를 기반으로 생성되며 보정이 가능합니다.



3. 구간 측정
최대 4 구간까지 설정할 수 있으며, 구간 별 측정 내용을 설정할 수 있습니다.

- 출력 1
- 출력 2
- 출력 3
- 아날로그 출력

4. 결과 판정과 출력
4종 출력: 제어 출력 3종류, 아날로그 출력 1종류



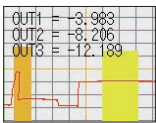
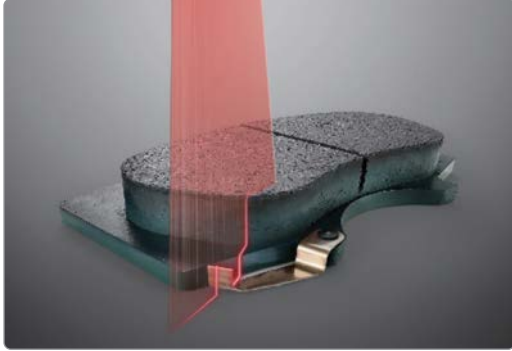
구간 계산
필요에 따라 계산 설정이 가능하며, +/- 연산자를 사용할 수 있습니다.



LS Series

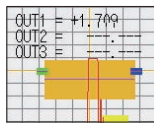
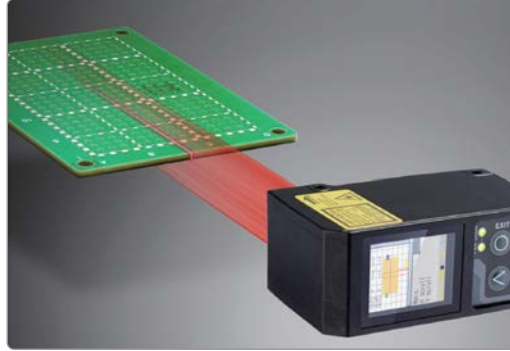
2D · 3D 스캐너

■ 적용 사례



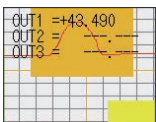
브레이크 패드 부품의 높이 측정

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



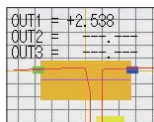
기판의 이매 검출

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



실란트 (Sealant) 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.

2D · 3D스캐너

LS

scanCONTROL

scanCONTROL 25x0

scanCONTROL 29x0

scanCONTROL 30x2

scanCONTROL 30x0

scanCONTROL Configuration Tools

scanCONTROL 3D-View

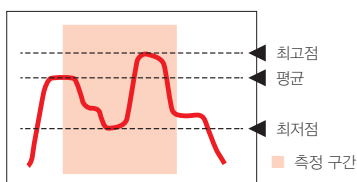
scanCONTROL Smart PLC Unit

scanCONTROL Accessories

■ 다양한 측정 항목

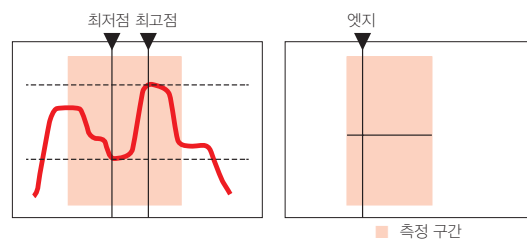
높이

평균, 최고, 최저 높이를 측정합니다. 센서는 측정 구간 프로파일의 평균값, 최댓값, 최솟값을 출력합니다.



위치

최고점, 최저점, 엣지 위치를 측정합니다.

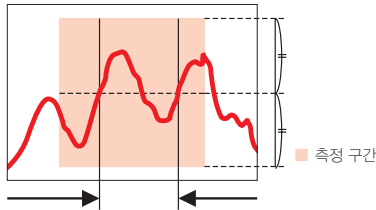


LS Series

■ 다양한 측정 항목

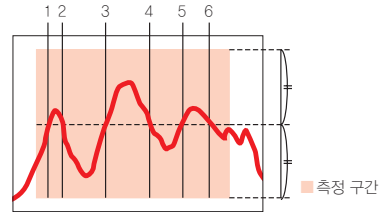
폭

골이나 단차의 폭을 측정합니다. 센서는 높이 방향 구간의 중앙 선에서 프로파일 폭을 검출합니다.



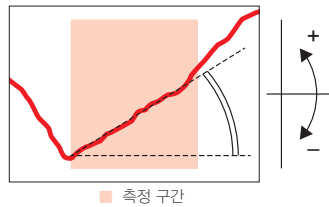
엣지 카운트

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



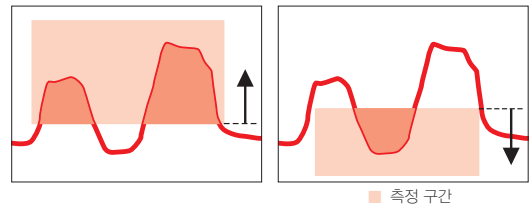
기울기 (°)

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



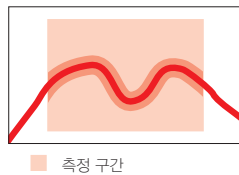
면적 (mm²)

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



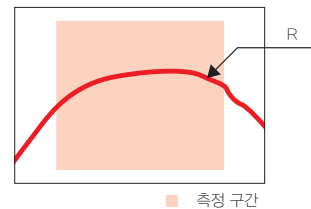
길이

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



직경

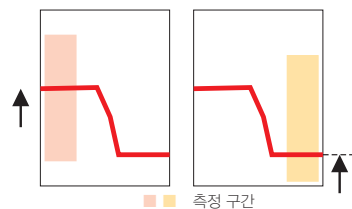
측정 결과의 근사곡선의 직경을 측정합니다. 원주 및 돌기, 골의 직경을 계산합니다.



■ 다양하게 측정 활용이 가능한 구간 계산 기능

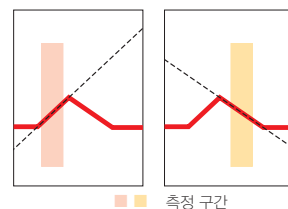
단차 측정 예시

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.



LS Series

2D · 3D 스캐너

■ 안정적이고 매우 정밀한 측정 가능

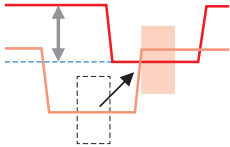
AUTO 기능

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

AUTO

프로파일 보정 기능

LS 시리즈는 프로파일 보정 기능을 갖추고 있어 등록된 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)

고분해능

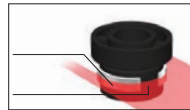
HDR

고속

NR

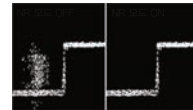
HDR 모드 (고 다이내믹 범위)

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



NR 모드 (노이즈 감소)

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



■ 설정이 용이한 PC 소프트웨어

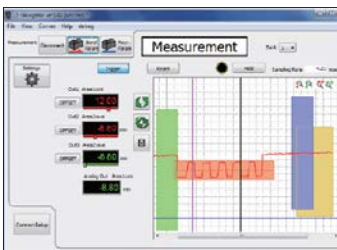
LS 내비게이터 (표준형)

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.

※ 화면 이미지와 레이아웃은 변경 될 수 있습니다.



측정 화면

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

■ 옵션 (케이블)



메인 케이블

전원 케이블, I/O, 아날로그 출력
STL-OH12-G02M
케이블 길이 : 2m
STL-OH12-G05M
케이블 길이 : 5m
STL-OH12-G10M
케이블 길이 : 10m
사양: $\phi 6$ 12핀 x 0.2 mm²



PC 연결 케이블 (USB)

PC 소프트웨어 사용시 PC와 센서를 연결 해 줍니다.
RS-485 및 USB용 변환 케이블 역할을 합니다.
DSL-DH06-G1M8
케이블 길이 : 1.8m

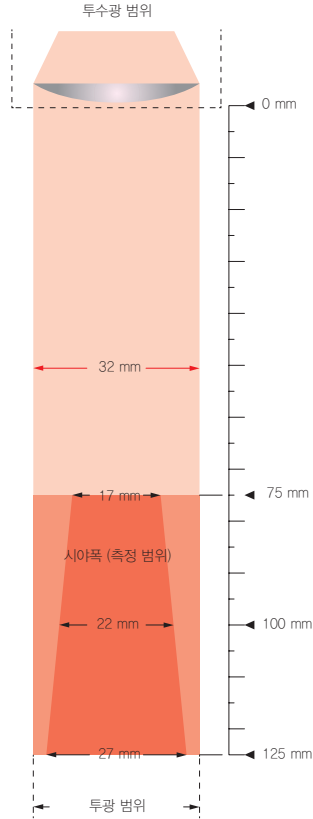


RS-485 통신 케이블 (개별 와이어)

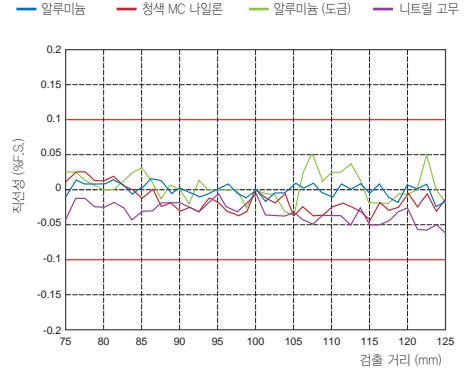
RS-485 통신용 개별 와이어 케이블
DOL-SH06-G02M
케이블 길이: 2 m
DOL-SH06-G05M
케이블 길이: 5 m
DOL-SH06-G10M
케이블 길이: 10 m

LS Series

측정 범위



Z축 재질 직선성



경고 및 주의 사항



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 비정전 출력을 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 숙지해 주십시오.
- 본 카탈로그에 기재된 내용 외의 추가 정보는 본사 홈페이지를 참고하십시오.

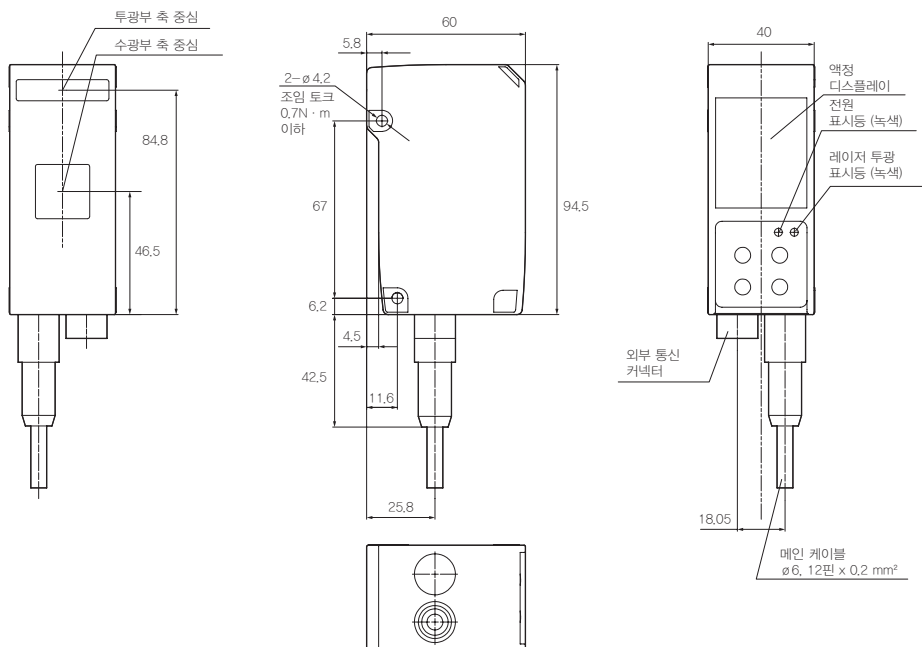
경고

시력이 손상될 수 있으므로 레이저 빛이 눈에 닿지 않게 하십시오.

치수

센서
LS-100C □

단위: mm

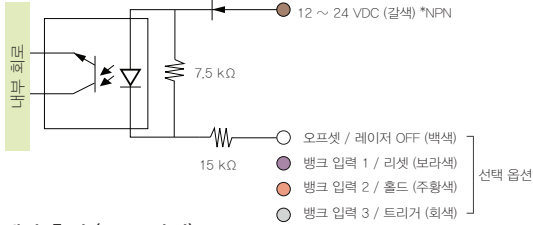


LS Series

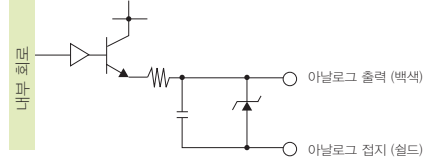
2D · 3D 스캐너

■ 회로도

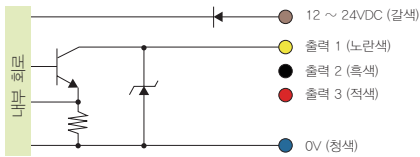
입력



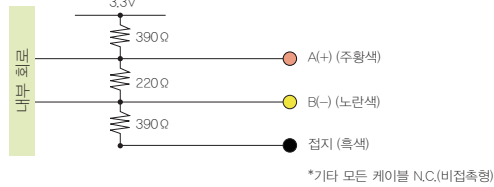
아날로그 출력



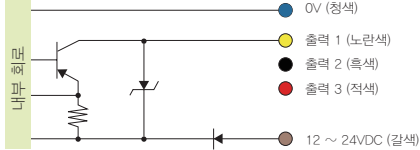
제어 출력 (NPN 타입)



RS-485



제어 출력 (PNP 타입)



■ 사양

모델	NPN	LS-100CN
	PNP	LS-100CP
측정 범위		100±25 mm
시야폭 (수광범위)		17 mm (75 mm) ~ 27 mm (125 mm)
광원		적색 반도체 레이저, 파장: 655 nm, 최대 출력 1 mW
레이저 등급	IEC/JIS	Class II
	FDA	Class II ^{※1}
스폿 사이즈 ^{※2}		약 0.3 x 32 mm
직선성	Z 축	±0.1% of F.S.
반복 정도 ^{※3}	Z 축	2 μm
분해능 ^{※4}	X 축	25 μm
샘플링 주기		대표값: 5 ms (고정밀 모드: 전 시야 측정 시), 최고 속도: 0.5 ms
디스플레이		도트 매트릭스 디스플레이
표시등		전원 표시등 (녹색), 레이저 투광 표시등 (녹색)
외부 입력		다음 중 선택 가능: 뱅크, 트리거, 홀드, 리셋, 레이저 OFF, 오프셋
제어 입력		3개의 NPN / PNP 오픈 컬렉터 출력, 최대 100 mA / 30 VDC (최대 잔류 전압: 1.8 V)
아날로그 출력		4 ~ 20 mA, 측정 범위 외: 24 mA (최대 부하 임피던스: 300 Ω)
통신 인터페이스		RS-485 하프듀플렉스 (9.6 kbps ~ 4.0 Mbps)
온도 특성 (일반적)		0.05% of F.S./℃
전원 전압		12 ~ 24 VDC (±10%, -5%, 리플 포함)
소비 전류 ^{※5}		최대 180 mA
보호 등급		IP67
동작 온도 / 습도		-10 ~ +40℃ / 35 ~ 85% RH (응결, 응축 없을 것)
보관 온도 / 습도		-20 ~ +60℃ / 35 ~ 85% RH (응결, 응축 없을 것)
조도 환경		태양광: 10,000 lx 이하, HF 램프: 3,000 lx 이하
내진동성		10 ~ 55 Hz, 복진폭 1.5 mm, X-Y-Z 축 각 방향 2시간
내충격성		약 50 G (500 m/s²), X-Y-Z 축 각 방향 3회
적용 가능한 규정		EMC 지침 (2004/108/EC) / FDA 규정 (21 CFR 1040.10)
적용 가능한 표준		EN 60947-5-7
예열 시간		30분
재질		본체: 아연 다이캐스트 및 PC, 투수광부커버: 유리
무게		약 300 g

※1 레이저 고지 번호 50의 FDA 조항에 따라 레이저는 IEC 60825-1 표준에 따라 Class II로 분류됩니다. I ※2 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. I ※3 중앙 폭 5 mm의 백색 위크의 평균 높이 측정, 평활화 8회, 이동 평균 32회 (초기 설정 값) I ※4 측정 거리가 75 mm인 경우 I ※5 전원 전압: 24 VDC (제어 출력 부하 전류 미포함, 아날로그 출력 포함)

scanCONTROL

- » 아주 정밀한 측정 정확성 및 프로파일 주파수
- » 불균일한 표면 위에서 정확한 측정 결과를 불러일으킬 수 있는 HDR 모드
- » 외부 컨트롤러 또는 IPC가 필요 없는 컴팩트한 설계 및 내장형 평가 시스템



■ 제품 설명 및 특징

고정밀 레이저스캐너

scanCONTROL LLT3000의 레이저 프로파일 스캐너는 높은 정확성과 역동성을 지닌 2D / 3D 측정 작업을 수행합니다. 고분해능의 센서 매트릭스와 프로파일 주파수를 활용해 스캐너는 다이내믹한 공정에서 정확한 프로파일 측정을 할 수 있는 좋은 매개체입니다.

산업용 어플리케이션에 적합한 레이저스캐너

scanCONTROL 2500 시리즈의 레이저스캐너는 각종 산업 분야에서 대상체를 측정하는 작업에 활용될 수 있게 설계되었습니다. 소형 설계, 다양한 기능, 높은 신호 안정성 등의 특징들은 특히 다량 생산에 있어 비용 대비 높은 효율을 보여주는 제품입니다.

초소형, 초고성능, 초간편

Micro-Epsilon사의 레이저 프로파일 스캐너는 정확성과 측정 속도 면에 있어 가장 높은 성능을 자랑하는 프로파일 센서입니다. 강력한 프로세서와 고민감성 광학 부품들을 장착한 이들 스캐너는 표면의 종류 상관 없이 정확한 프로파일 측정값을 도출해냅니다. 다양한 측정 환경에 적용될 수 있으며 이들 스캐너에는 내장형 컨트롤러가 구비되어 있어 제품 크기가 매우 작다는 장점이 있습니다.

내장형 컨트롤러를 통한 다이렉트 프로세싱

scanCONTROL 레이저스캐너에는 내장형 컨트롤러가 구비되어 있어 외부 컨트롤 유닛이 필요하지 않습니다. 따라서 배선, 그리고 제한된 공간에 쉽게 설치될 수 있습니다. 여러 인터페이스의 제공으로 산업용 환경에서도 손쉽게 적용될 수 있으며, 다양한 스캐너가 사용되는 어플리케이션의 경우 인터페이스 모듈 또한 사용 가능합니다.

레드 및 블루 레이저

Micro-Epsilon사의 레이저스캐너는 크게 레드와 블루레이저가 제공됩니다. 일반적인 측정 작업에서는 레드레이저의 scanCONTROL 레이저스캐너가 사용됩니다. 투명체 또는 유기 재질과 같은 레이저가 쉽게 투과하는 대상체의 경우에는 반대로 블루레이저를 사용할 것을 권장합니다. 또한 이들 블루레이저는 붉게 빛나는 대상체에 적용 가능합니다.



(반) 투명 표면 및 붉게 빛나는 대상체 측정을 위한 특허 기술

700℃가 넘는 붉게 빛나는 대상체와 글라스 및 플라스틱과 같은 투명체를 블루레이저 스캐너를 이용해 측정하는 것은 특허받은 기술을 이용해서만 가능한 작업입니다. 즉, Micro-Epsilon 사의 특허받은 블루레이저 기술을 활용한 독점적인 기술을 적용할 때만 가능한 것입니다.

scanCONTROL

2D · 3D 스캐너

2D · 3D 스캐너

LS

scanCONTROL

scanCONTROL 25x0

scanCONTROL 29x0

scanCONTROL 30x2

scanCONTROL 30x0

scanCONTROL
Configuration Tools

scanCONTROL 3D-View

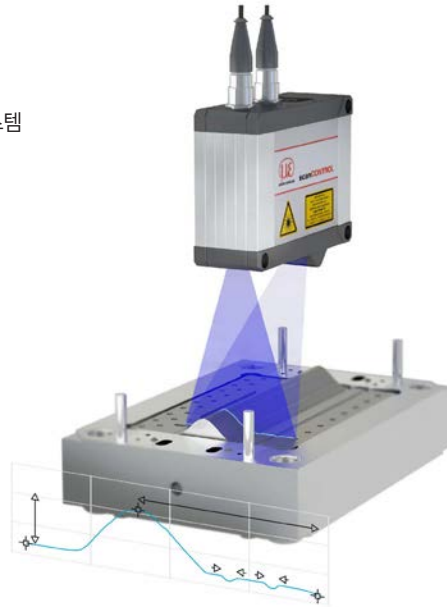
scanCONTROL Smart
PLC Unit

scanCONTROL
Accessories

■ 제품 설명 및 특징

향상된 기술력

- 외부 컨트롤러 또는 IPC가 적용되지 않은 컴팩트한 사이즈 및 내장형 평가 시스템
- 미세한 결함을 감지하기 위한 높은 프로파일의 분해능
- 동적인 측정 작업을 위한 높은 프로파일 속도
- 금속 재질을 위한 공장 캘리브레이션
- 제조 및 개발국: 독일
- 전 세계적으로 다양한 레퍼런스
- 수년간의 경험으로 입증된 24시간 구동 시에도 안전한 시스템

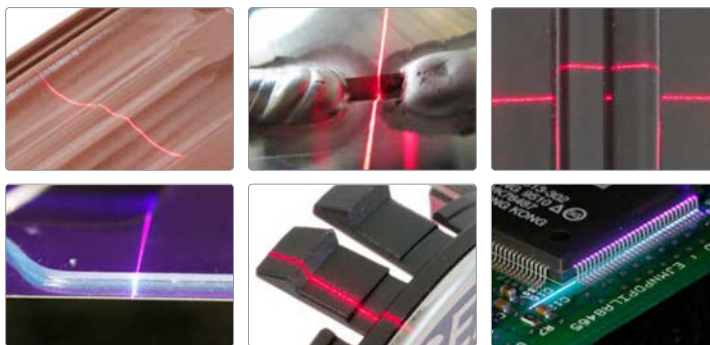


실시간 표면 보상: 급변하는 표면에 빠르게 적응 가능

레이저 프로파일 스캐너는 대상체의 색상, 광택 정도, 반사 정도에 많은 영향을 받는 인텐시티의 난반사 레이저 빛을 활용합니다. 빠르게 변화하는 측정 조건에서 신뢰도 있는 결과를 이끌어내기 위해 scanCONTROL 센서는 실시간 표면 보정 기능을 제공합니다. 이러한 스마트한 특징들을 활용하여 보다 안정적인 측정 결과를 불러일으키기 위해 노출 시간과 반사 감지의 스레쉬 홀드 값이 실시간으로 조정됩니다. 더불어 scanCONTROL 3000 시리즈는 HDR 기능이 함께 제공되어 불균형한 표면에서도 정밀한 계측값을 도출해냅니다.

광범위한 어플리케이션

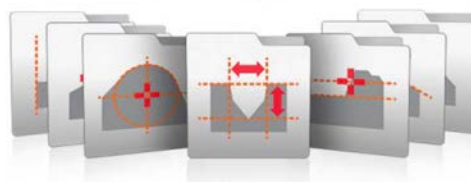
- 프로파일 및 측정값의 전송
- 이미지 프로세싱을 위한 3D 데이터 및 이미지
- 여러 파라미터 값의 인라인 측정 (갭, 스텝, 반지름...)
- 로봇 & 멀티 센서 어플리케이션에 적합



파워풀한 소프트웨어

scanCONTROL Configuration Tools 소프트웨어는 최대 94개의 평가 변수를 포함한 다양한 측정 프로그램을 제공합니다. 그리고 이를 통해서 모든 중요한 프로파일 측정 작업이 설정되고 결합됩니다.

- 사용자 친화적인 파라미터 소프트웨어
- 직접적인 센서 분석 및 결과 평가

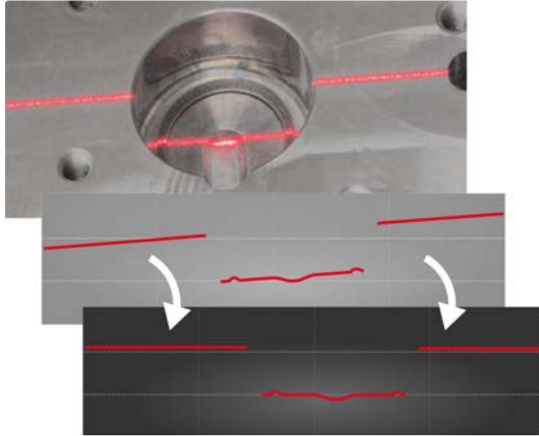


scanCONTROL

■ 제품 설명 및 특징

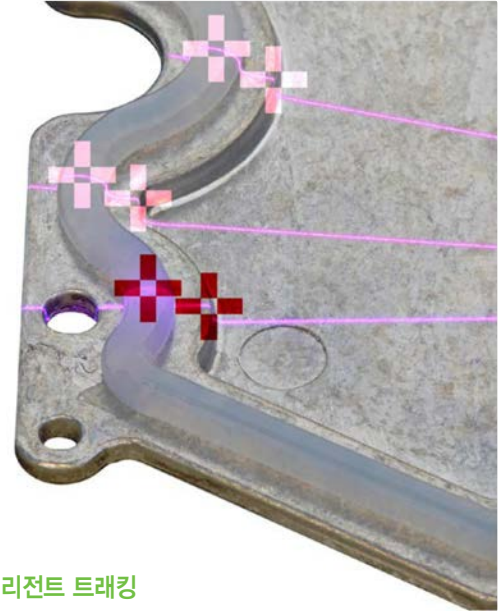
파워풀한 SDKs

- C, C++, C#, VB 사용을 위한 라이브러리
- LabVIEW 드라이버
- 리눅스 구현



프로파일 수정

Configuration Tools 소프트웨어를 이용해 약간 비스듬하게 기울어진 상태로 감지된 프로파일의 기울기를 수정하여 센서의 일라 인먼트를 보기 쉽게 만듭니다.



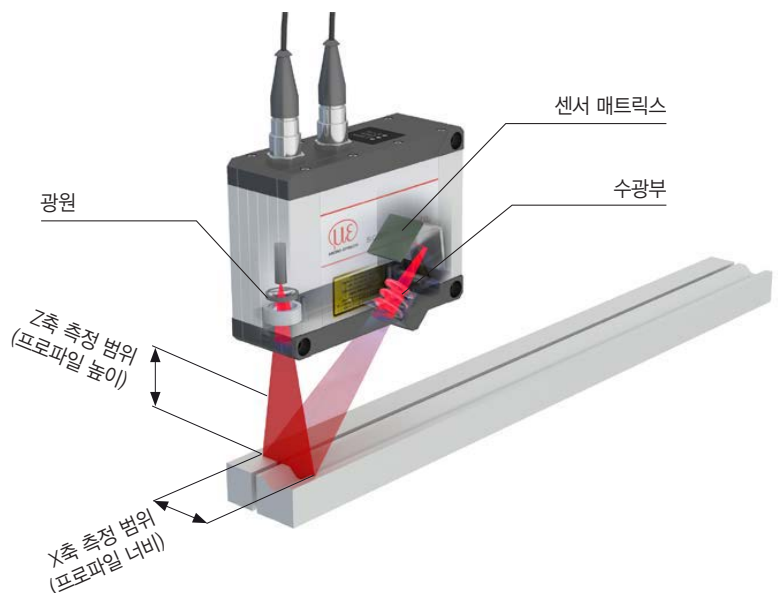
인텔리전트 트래킹

scanCONTROL SMART 센서는 복잡한 구조를 트래킹하고 로봇을 가이드 하는 데 사용됩니다. 따라서 Configuration Tools 소프트웨어에서 고정된 포인트들은 프로파일을 트래킹하고 측정하는 데 사용됩니다.

■ 측정 원리

LLT =

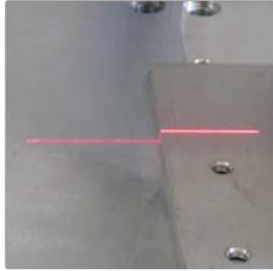
Laser Line Triangulator
(레이저 라인 삼각 측량 방식)



scanCONTROL

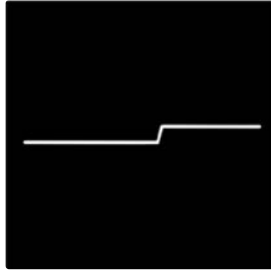
2D
·
3D
스캐너

■ 측정 원리



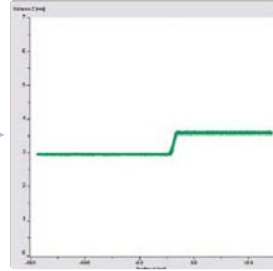
레이저 라인

타겟 표면 위에 레이저 라인 투사



센서 매트릭스 (픽셀)

레이저 라인의 난반사된 빛이 고 품질의 센서 어레이에 등록



캘리브레이션된
X / Z 측정 포인트

각 측정 포인트의 Z축 거리 좌표 및 레이저 라인의 실제 X축 위치의 연산

자동화, 로봇, 장비 제조를 위한 정확한 레이저스캐너

scanCONTROL 레이저스캐너는 다양한 대상체의 프로파일을 정확하게 감지, 측정, 평가합니다. 각기 다른 레이저 종류와 광범위한 액세서리의 구비로 여러 다른 산업 군의 여러 측정 작업을 수행할 수 있습니다.

레이저 삼각 측정 방식의 원리

레이저스캐너 - 프로파일 센서로도 불리는 이들 스캐너는 여러 다른 타겟 표면의 2D 프로파일 측정을 위해 레이저 삼각 측정 방식을 이용합니다. 특수 렌즈를 사용하여 레이저 빔은 확대된 static 레이저 라인을 형성하고 타겟 표면에 투사됩니다. 수광부는 이들 레이저 라인의 난반사 된 빛을 매우 민감한 센서 매트릭스에 투사합니다. 거리 정보 (Z축) 뿐만 아니라 컨트롤러 역시 이들 카메라 이미지를 이용하여 레이저 라인 (X축) 내 위치를 연산합니다. 이렇게 측정된 값은 센서에 설치된 2D 좌표 시스템에 출력되어 나타나게 됩니다. 따라서 대상체가 움직이거나 센서가 대상체를 가로지르는 상황에서는 3D 측정값을 획득할 수 있게 됩니다.

■ 한눈에 보는 제품 라인업

	고객에 의한 평가	내장된 평가 시스템
	COMPACT	SMART
LLT25x0 640포인트 / 프로파일 프로파일 주파수 Standard 최대 2,000 Hz	scanCONTROL 2500	scanCONTROL 2510
LLT29x0 1,280포인트 / 프로파일 프로파일 주파수 Standard 최대 300 Hz High speed 최대 2,000 Hz 레드레이저 / 블루레이저	scanCONTROL 2900	scanCONTROL 2910
LLT30x0 2,048 포인트 / 프로파일 프로파일 주파수 최대 10,000 Hz 레드레이저 / 블루레이저	scanCONTROL 3000	scanCONTROL 3010
LLT30x2 1,024포인트 / 프로파일 프로파일 주파수 최대 5,000 Hz 레드레이저 / 블루레이저	scanCONTROL 3002	scanCONTROL 3012
	통합: C/ C++용 SDK, LabVIEW-VI와 C# 예제, Linux 및 VB 제공 가능	평가: scanCONTROL Configuration Tools

2D · 3D스캐너

LS

scanCONTROL

scanCONTROL 25x0

scanCONTROL 29x0

scanCONTROL 30x2

scanCONTROL 30x0

scanCONTROL
Configuration Tools

scanCONTROL 3D-View

scanCONTROL Smart
PLC Unit

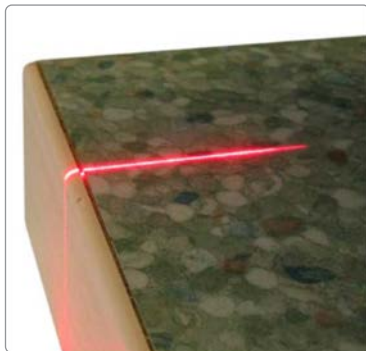
scanCONTROL
Accessories

scanCONTROL

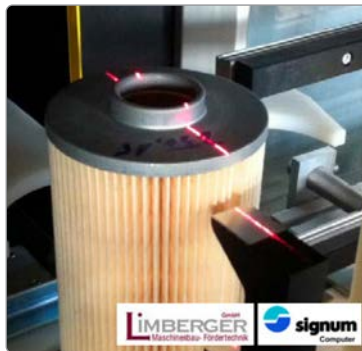
■ 적용 사례

scanCONTROL

레드레이저가 적용된 스캐너는 여러 작업에 활용될 수 있는 높은 활용도를 지니고 있습니다. 높은 광도를 지닌 특징과 더불어, 반사 정도가 지극히 낮거나 무광인 표면, 또는 빠른 속도로 이동 중인 대상체에도 정확한 계측이 가능하다는 점으로 미루어 보았을 때 해당 제품은 범용적으로 사용될 수 있는 스캐너입니다.



작업대의 결함 검출



자동차 부품의 필터 높이 측정



파이프의 V자 갭 측정



차체 갭 측정



브레이크 디스크의 프로파일 측정



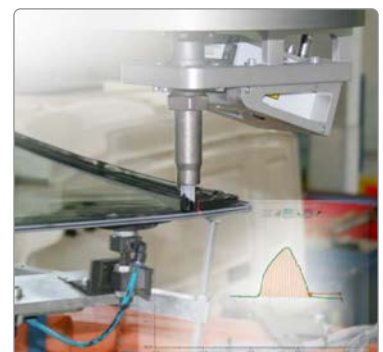
주조 부품의 문자 인식



타이어 검사



중앙 콘솔의 거리 측정



접착제 비딩 검사

레이저변위센서

장거리레이저변위센서

2D · 3D 스캐너

마이크로미터

공초점변위센서

분광간섭변위센서

정전용량변위센서

와전류변위센서

마그네틱변위센서

와이어변위센서

접촉식변위센서

데이터처리

온도센서

열화상카메라

컬러센서

진동센서

scanCONTROL

2D
·
3D
스캐너

2D · 3D스캐너

LS

scanCONTROL

scanCONTROL 25x0

scanCONTROL 29x0

scanCONTROL 30x2

scanCONTROL 30x0

scanCONTROL
Configuration Tools

scanCONTROL 3D-View

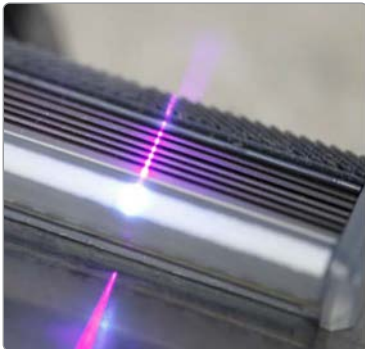
scanCONTROL Smart
PLC Unit

scanCONTROL
Accessories

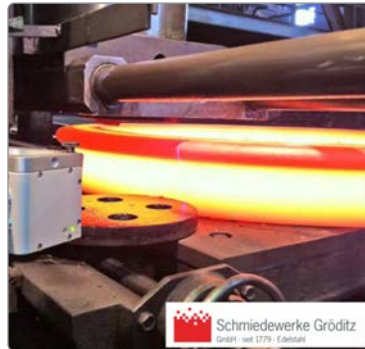
■ 적용 사례

scanCONTROL BL

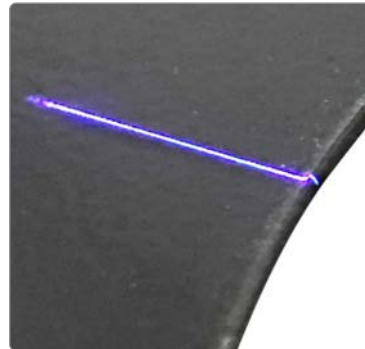
붉게 빛나는 금속 또는 투명하거나 유기 재료의 표면의 프로파일 측정에 있어서는 블루레이저 라인을 구비한 레이저스캐너 사용을 권장합니다. 높은 안정성을 유지하면서 동시에 블루레이저는 남보라빛 레이저의 짧은 파장대로 인해 대상체를 투과하지 않습니다. 레드 레이저와 비교했을 때, 블루레이저 센서는 붉게 빛나거나, 유기 재료, 그리고 (반) 투명체 측정에 있어 신뢰성 있는 결과를 이끌어냅니다.



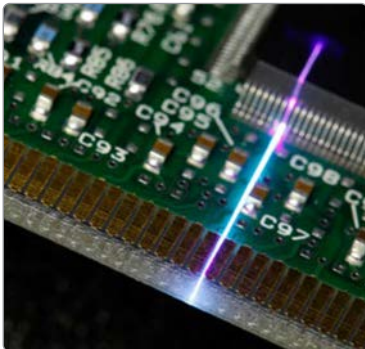
면도날 각도 측정



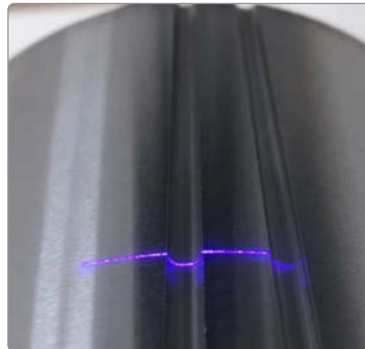
스틸 단조 링 생산 중 검사



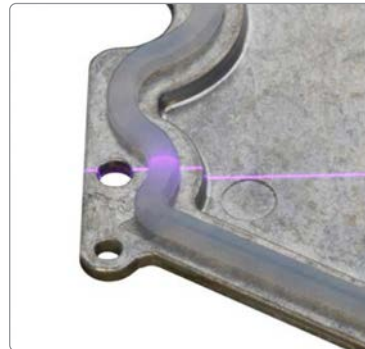
펀칭 처리된 시트의 버 측정



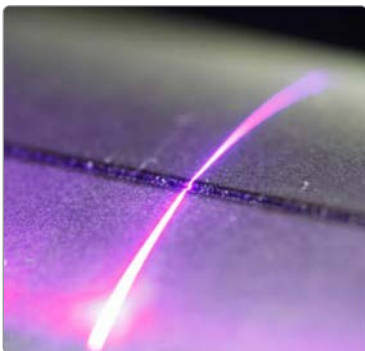
전자 부품의 위치 측정



실리콘 잉곳의 노치 위치



실리콘 비드 검사



레이저 용접의 완성 정도 검사



열 테스트

투명 및 붉게 빛나는 표면에 사용 가능한 특허받은 블루레이저 기술

700°C가 넘는 대상체와 (반) 투명체 타겟을 측정하는 블루레이저 스캐너는 특허 기술이 적용된 제품입니다. 그리고 여기서 의미하는 투명체란, 플라스틱, 글라스, 접착제, 실리콘, 페인트, 코팅, 플렉시글라스, 투명 실링부를 모두 포함합니다.

scanCONTROL 25x0

- » 산업용 시리즈 어플리케이션에 이상적
- » 생산라인 및 자동화
- » 높은 신호 안정성
- » 블루레이저 기술
- » 최대 640 포인트 X축 분해능



■ 제품 설명 및 특징

시리즈 어플리케이션에 이상적

scanCONTROL 25x0 레이저스캐너는 산업 측정 작업을 위해 설계되었습니다. 높은 신호 안정성, 다목적성 및 뛰어난 가격 대비 성능 비율 덕분에 대량 측정 작업에 적합합니다. 예를 들어 각도, 계단, 간격, 거리 및 극단 값을 측정하고 평가합니다. 컴팩트한 디자인과 가벼운 무게로 인해 로봇과 같이 가속도가 높은 응용 분야에도 적합합니다.

COMPACT 및 SMART 버전으로 사용 가능

scanCONTROL 25x0 시리즈는 COMPACT 및 SMART 버전으로 제공됩니다. COMPACT 스캐너는 고객이 제공한 소프트웨어 평가를 통해 PC에서 추가로 처리 할 수 있는 보정된 프로필 데이터를 제공합니다. SMART 스캐너는 자율적으로 작동하며 선택한 측정값을 제공합니다. 센서 매개 변수와 원하는 측정 프로그램은 scanCONTROL 구성 도구 소프트웨어에서 설정되고 내부 컨트롤러에 직접 저장됩니다.

생산 및 기계 모니터링에 이상적

scanCONTROL 25x0 레이저스캐너는 적색 또는 청색 레이저로 세가지 측정 범위를 사용할 수 있습니다. 옵션 액세서리, 케이블 유형 및 인터페이스 모듈을 사용하면 생산 라인 및 기계 제작에서 다양한 응용 분야를 사용할 수 있습니다.

■ 모델명 읽는 법



scanCONTROL 25x0

2D
·
3D
스캐너

2D · 3D스캐너

LS

scanCONTROL

scanCONTROL 25x0

scanCONTROL 29x0

scanCONTROL 30x2

scanCONTROL 30x0

scanCONTROL
Configuration Tools

scanCONTROL 3D-View

scanCONTROL Smart
PLC Unit

scanCONTROL
Accessories

■ 사양

모델			LLT25xx-25	LLT25xx-50	LLT25xx-100
Z축	표준 측정 범위	측정 시작점	53.5 mm	70 mm	190 mm
		측정 중간점	66 mm	95 mm	240 mm
		측정 종료점	78.5 mm	120 mm	290 mm
		측정 높이	25 mm	50 mm	100 mm
	확장 측정 범위	측정 시작점	53 mm	65 mm	125 mm
		측정 종료점	79 mm	125 mm	390 mm
	단일 지점의 최대 편차 ※1		(2시그마) ±0.10% FSO		
직선성 ※1 ※2		2 μm	4 μm	12 μm	
		±0.008 %		±0.012 %	
X축	표준 측정 범위	측정 시작점	23.4 mm	42 mm	83.1 mm
		측정 중간점	25 mm	50 mm	100 mm
		측정 종료점	29.1 mm	58 mm	120.8 mm
	확장 측정 범위	측정 시작점	23.2 mm	40 mm	58.5 mm
		측정 종료점	29.3 mm	60 mm	143.5 mm
	분해능		640 포인트 / 프로파일		
프로파일 주기			최대 2,000 Hz		
인터페이스	Ethernet GigE-Vision	측정값 출력			
		센서 컨트롤			
		프로파일 데이터 전송			
	디지털 입력	모드 전환			
		인코더 (카운터)			
		트리거			
	RS422 (하프듀플렉스) ※3	측정값 출력			
		센서 컨트롤			
		트리거			
		동기화			
측정값 출력	Ethernet (UDP / 모드버스 TCP)				
	RS422 (ASCII / 모드버스 RTU)				
	아날로그 ※4, 스위치 신호 ※4				
	PROFINET ※5, EtherCAT ※5, EtherNet/IP ※5				
제어 및 표시 요소			레이저용 3 x 컬러 LED, 데이터 및 오류		
레이저 개구각			20°	25°	
레이저 광원	레드레이저	≤ 8mW			
		표준: 레이저 Class IIM, 반도체 레이저 658 nm			
		≤ 20mw			
		옵션: 레이저 Class IIIB, 반도체 레이저 658 nm			
	블루레이저	≤ 8mW			
		표준: 레이저 Class IIM, 반도체 레이저 405 nm			
레이저 OFF		소프트웨어, /SI 옵션 사용시 하드웨어 스위치 OFF			
허용 주위 조도 (형광등 기준) ※2			10,000 lx		
보호 등급 (DIN EN 60529)			IP65		

scanCONTROL 25x0

■ 사양

모델	LLT25xx-25	LLT25xx-50	LLT25xx-100
내진동성 (DIN EN 60068-2-27)	2g / 20 ~ 500 Hz		
내충격성 (DIN EN 60068-2-6)	15 g / 6 ms		
동작 온도	0℃ ~ +45℃		
보관 온도	-20℃ ~ +70℃		
센서 무게 (케이블 제외)	380 g		
전원 전압	11 ~ 30 VDC, 24 V, 500 mA, IEEE 802.3af Class II, Power over Ethernet (PoE)		
※1 측정 범위 (표준) 측정 대상: 마이크로 압실론 표준 대상 ※2 측정 분야의 1회 평균 작업에 따른 (640 Point) ※3 RS422 인터페이스는 시리얼 인터페이스 또는 자극에 대한 입력으로 프로그래밍 가능 / 동기화 ※4 오직 2D / 3D 출력유닛과 작동함 ※5 오직 2D / 3D 게이트웨이와 작동함			

■ 옵션

레이저 옵션 *			케이블 출력 옵션 *	
	/SI	레이저 라인의 하드웨어 스위치 오프		/PT 센서와 연결된 케이블 ("피그 테일") 길이: 0.25 m
	/3R	레이저 출력 증가 (Class III B, ≤ 20 mW), 예: 어두운 표면		
	/BL	(반) 투명체, 불계 빛나거나 유기물 타 겟에 적용 가능한 블루레이저 라인 (405 nm)		
※ 1 옵션은 혼합되어 사용 가능합니다.				

scanCONTROL 29x0

- » 정확한 2D / 3D 측정에 적합
- » 최대 2,000 Hz 프로파일
- » 최대 1,280 포인트 X축 분해능
- » 블루레이저 적용 가능



2D
·
3D
스캐너

■ 제품 설명 및 특징

정확한 측정을 위한 컴팩트한 디자인

LLT29xx 시리즈는 초소형 사이즈와 경량에 초점을 두었습니다. 컨트롤러는 하우징에 내장되어 있으며 케이블 연결과 기계적 통합이 매우 단순화되었습니다. 컴팩트한 디자인과 높은 프로파일 해상도로 인해 29xx 시리즈는 정적이거나 다이내믹한, 혹은 로봇 어플리케이션에 적합합니다.

다양한 통합을 위한 인터페이스

다기능 포트는 데이터 출력과 같은 전원 공급 그리고 트리거 신호 입력이나 다양한 scanCONTROL 센서를 동기화 하는 데에 사용되는 파라미터 스위칭에 사용됩니다. 동기화 과정에서 통합 모드는 레이저 라인의 보상이나 오버래핑에 사용됩니다. 하나의 스캐너가 측정하는 동안 다른 레이저 라인의 전원은 꺼져있습니다. 필요할 경우, 스캐너는 Ethernet을 통해 공급됩니다. 만약 산업용 Ethernet이 데이터 출력으로 사용될 시에는 단 하나의 케이블만 남고 이 케이블은 센서와 주변부를 연결해 줍니다. 모든 SMART 및 GAP 센서는 측정 데이터 출력은 Ethernet UDP, 모드버스 TCP와 같은 측정 데이터 출력으로 실행됩니다.

블루레이저 라인과 사용 가능

블루레이저 기술은 레이저 다이오드와 405 nm의 짧은 파장과 함께 사용됩니다. 뛰어난 특징을 갖고 있는 파장 범위는 붉은 레이저 라인으로는 측정하기 어려웠던 측정을 가능케 합니다. 특히나 붉게 빛나는 재질에 사용 가능하며 반투명하거나 혹은 유기 재질에 사용 가능합니다.

짧은 측정 범위

10 mm에 달하는 레이저 라인은 작은 디테일까지도 감지할 수 있습니다. 높은 프로파일의 해상도는 블루레이저 라인과 사용 가능하며 전자기기 생산과 같은 다양한 어플리케이션의 측정에 매우 적합합니다.

■ 모델명 읽는 법

LLT	29	00	-25	/SI	
옵션 - 하단 옵션 페이지 참조					
측정범위					
10 mm (블루레이저만 가능)					
25 mm					
50 mm					
100 mm					
Class					
00 = COMPACT					
10 = SMART					
50 = HIGHSPEED					
60 = HIGHSPEED SMART					
시리즈					
LLT29x					

2D · 3D스캐너

LS

scanCONTROL

scanCONTROL 25x0

scanCONTROL 29x0

scanCONTROL 30x2

scanCONTROL 30x0

scanCONTROL
Configuration Tools

scanCONTROL 3D-View

scanCONTROL Smart
PLC Unit

scanCONTROL
Accessories

scanCONTROL 29x0

■ 사양

모델			LLT29x0-10/BL	LLT29xx-25	LLT29xx-50	LLT29xx-100
사용 가능한 레이저 타입			블루레이저	레드레이저 블루레이저	레드레이저 블루레이저	레드레이저 블루레이저
측정 범위	표준 측정 범위	측정 시작점	52.5 mm	53.5 mm	70 mm	190 mm
		측정 중간점	56.5 mm	66 mm	95 mm	240 mm
		측정 종료점	60.5 mm	78.5 mm	120 mm	290 mm
		측정 높이	8 mm	25 mm	50 mm	100 mm
	확장 측정 범위	측정 시작점	—	53 mm	65 mm	125 mm
		측정 종료점	—	79 mm	125 mm	390 mm
	단일 지점의 최대 편차※1	(2시그마)	±0.17% FSO	±0.10% FSO		
	직선성※1 ※2		1 μm	2 μm	4 μm	12 μm
		±0.0125%	±0.008%		±0.012%	
측정 정확도	표준 측정 범위	측정 시작점	9.4 mm	23.4 mm	42 mm	83.1 mm
		측정 중간점	10 mm	25 mm	50 mm	100 mm
		측정 종료점	10.7 mm	29.1 mm	58 mm	120.8 mm
	확장 측정 범위	측정 시작점	—	23.2 mm	40 mm	58.5 mm
		측정 종료점	—	29.3 mm	60 mm	143.5 mm
	분해능		1,280 포인트 / 프로파일			
	프로파일 주기		Standard	최대 300 Hz		
HIGHSPEED			최대 2,000 Hz			
인터페이스		Ethernet GigE-Vision	측정값 출력			
			센서 컨트롤			
			프로파일 데이터 전송			
		디지털 입력	모드 전환			
			인코더 (카운터)			
			트리거			
		RS422 (하프듀플렉스)※3	측정값 출력			
			센서 컨트롤			
			트리거			
			동기화			
		측정값 출력		Ethernet(UDP / 모드버스 TCP); RS422 (ASCII / 모드버스 RTU) 아날로그※4; 변환 신호※4 PROFINET※5; EtherCAT※5; Ethernet/IP※6		
제어 및 표시 요소		레이저용 3 x 컬러 LED, 데이터 및 오류				
광원	레드레이저	—	≤ 8 mW			
		—	표준: 레이저 Class IIM, 반도체 레이저 658 nm			
		—	≤ 20 mW			
		—	옵션: 레이저 Class IIIB, 반도체 레이저 658 nm			
	블루레이저	≤ 8 mW				
		표준: 레이저 Class IIM, 반도체 레이저 405nm				
	레이저 OFF		소프트웨어, /SI 옵션 사용시 하드웨어 스위치 OFF			
레이저 개구각		10°	20°	25°		

scanCONTROL 29x0

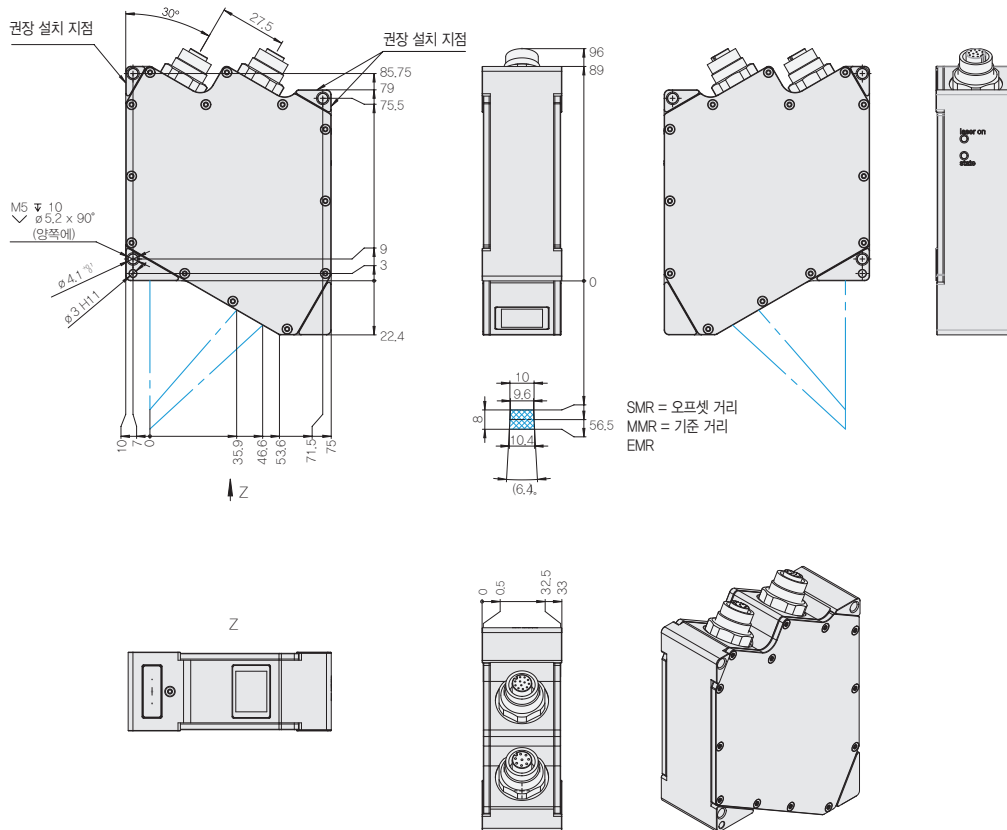
2D
·
3D
스캐너

■ 사양

모델	LLT29x0-10/BL	LLT29xx-25	LLT29xx-50	LLT29xx-100
허용 주위 조도 (형광등 기준)※2	10,000 lx			
보호 등급 (DIN EN 60529)	IP65 (연결시)			
내진동성 (DIN EN 60068-2-27)	2g / 20 ~ 500 Hz			
내충격성 (DIN EN 60068-2-6)	15 g / 6 ms			
동작 온도	0℃ ~ +45℃			
보관 온도	-20℃ ~ +70℃			
센서 무게 (케이블 제외)	440 g	380 g		
전원	11 ~ 30 VDC, 24 V, 500 mA, IEEE 802.3af Class II, Power over Ethernet (PoE)			
※1 측정 범위 (표준) 측정 대상: 마이크로 애플론 표준 대상 ※2 측정 분야의 1회 평균 작업에 따른 (640 Point) ※3 RS422 인터페이스는 시리얼 인터페이스 또는 자극에 대한 입력으로 프로그래밍 가능 / 동기화 ※4 오직 2D / 3D 출력유닛과 작동함 ※5 오직 2D / 3D게이트웨이와 작동함				

■ 치수

LLT29x0-10/BL



2D · 3D 스캐너

LS

scanCONTROL

scanCONTROL 25x0

scanCONTROL 29x0

scanCONTROL 30x2

scanCONTROL 30x0

scanCONTROL
Configuration Tools

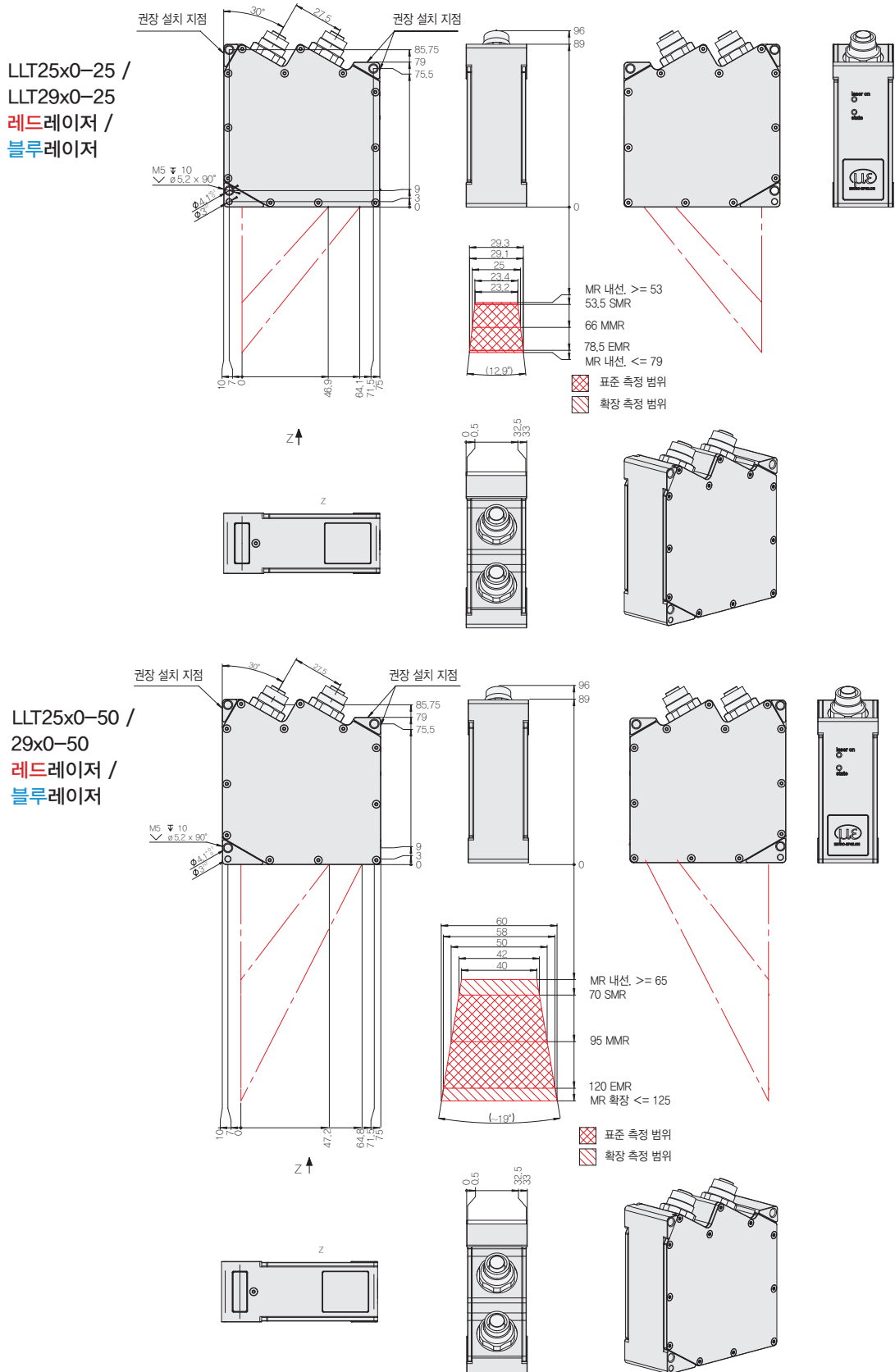
scanCONTROL 3D-View

scanCONTROL Smart
PLC Unit

scanCONTROL
Accessories

scanCONTROL 29x0

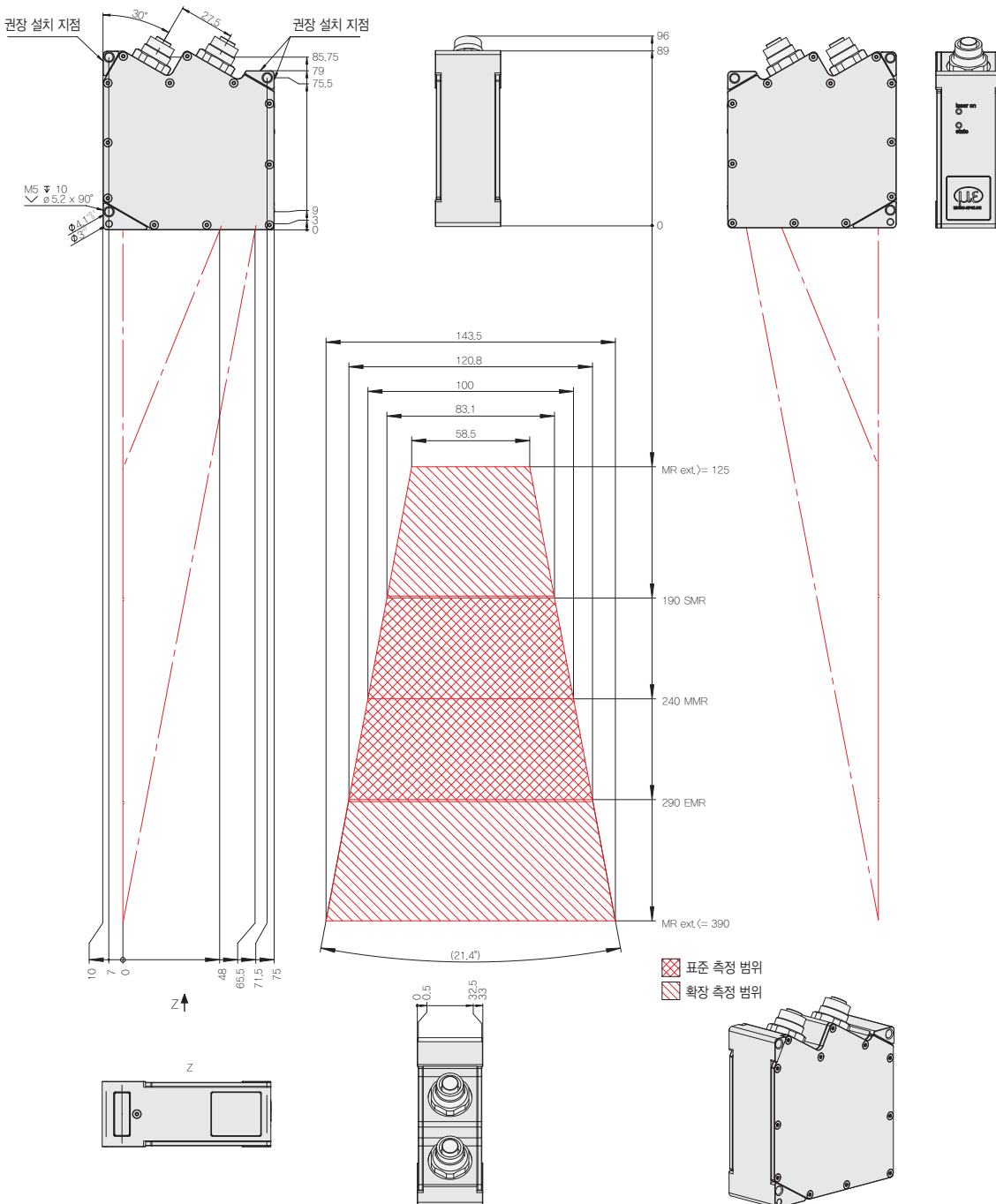
■ 치수



scanCONTROL 29x0

■ 치수

LLT25x0 / 29x0-100
레드레이저 / 블루레이저



2D
·
3D
스캐너

2D · 3D스캐너

LS

scanCONTROL

scanCONTROL 25x0

scanCONTROL 29x0

scanCONTROL 30x2

scanCONTROL 30x0

scanCONTROL
Configuration Tools

scanCONTROL 3D-View

scanCONTROL Smart
PLC Unit

scanCONTROL
Accessories

scanCONTROL 29x0

■ 옵션

레이저 옵션 ※1			케이블 출력 옵션 ※1		
	/SI	레이저 라인의 하드웨어 스위치 오프		/PT	센서와 연결된 케이블 ("피그 테일") 길이: 0.25 m
	/3B	레이저 출력 증가 (Class IIIb, ≤ 20 mW), 예: 어두운 표면		/VT	센서와 연결된 한가닥의 케이블 ("싱글 테일"), 멀티 포트 제외, 길이 0.1 ~ 1.0 m (자유 선택 가능)
	/BL	(반) 투명체, 불게 빛나거나 유기물 타 겟에 적용 가능한 블루레이저 라인 (405 nm)		/ST	센서와 연결된 케이블 ("길이 변동 가능한 형식"), 길이: 0.1 ~ 1.0 m (자유 선택 가능)
※1 옵션은 혼합되어 사용 가능합니다					

레이저변위센서

장거리레이저변위센서

2D · 3D 스캐너

마이크로미터

공초점변위센서

분광간섭변위센서

정전용량변위센서

와전류변위센서

마그네틱변위센서

와이어변위센서

접촉식변위센서

데이터처리

온도센서

열화상카메라

컬러센서

진동센서

scanCONTROL 30x2

- » 산업 측정 작업을 위한 정확한 프로파일 측정
- » 1,024 포인트 X축 분해능
- » 5,000 Hz 프로파일
- » 크고 작은 측정범위용
- » 특허받은 블루레이저

2D
·
3D
스캐너

■ 제품 설명 및 특징

정확한 2D / 3D 프로파일 측정

새로운 LLT30x2 레이저 프로파일 스캐너는 1초당 최대 512만 포인트의 프로파일 데이터를 제공합니다. 최대 5 kHz의 프로파일 주파수와 최대 1,024포인트의 해상도를 구현 합니다. 스캐너는 높은 정밀도와 범용성 덕분에 정적 및 동적 응용 프로그램뿐만 아니라 로봇 어플리케이션에 특히 적합합니다. 예: 각 단계 간격, 거리 및 원형.

COMPACT 및 SMART 버전으로 사용 가능

scanCONTROL 30x2 시리즈는 COMPACT 및 SMART 버전으로 제공됩니다. COMPACT 스캐너는 고객이 제공하는 소프트웨어 평가를 사용하여 PC에서 추가로 처리할 수 있는 보정된 프로파일 데이터를 제공합니다. SMART 스캐너는 자율적으로 작동하며 선택한 측정 값을 제공합니다. scanCONTROL 30x2 시리즈는 scanCONTROL 구성 도구 소프트웨어에서 설정되고 내부 컨트롤러에 직접 저장되는 모든 SMART 기능 및 프로그램을 지원합니다.

기존 기기에 손쉬운 설치

LLT30x2 시리즈는 크기가 작고 무게 또한 매우 가볍습니다. 컨트롤러가 센서부에 내장되어 있어 구조 또한 단순하다는 장점이 있습니다. 측정 데이터 값이 바로 출력될 수 있습니다.

2D · 3D스캐너

LS

scanCONTROL

scanCONTROL 25x0

scanCONTROL 29x0

scanCONTROL 30x2

scanCONTROL 30x0

scanCONTROL
Configuration Tools

scanCONTROL 3D-View

scanCONTROL Smart
PLC UnitscanCONTROL
Accessories

■ 모델명 읽는 법

LLT	30	00	-25	/SI	
옵션 - 옵션 페이지 참조					
측정 범위					
25 mm 100 mm					
50 mm 200 mm					
Class 02 = COMPACT					
12 = SMART					
시리즈					
LLT30xx					

scanCONTROL 30x2

■ 옵션

레이저 옵션 ※1			케이블 출력 옵션 ※1		
	/SI	레이저 라인의 하드웨어 스위치 오프		/PT	센서에서 직접 케이블 연결 ("피그 테일") 사용 가능한 길이: 0.3 / 0.6 / 1 m
	/3R	향상된 레이저 전력 (Class III R) 예: 어두운 표면			/RT
	/BL	(반) 투명체, 불게 빛나거나 유기물 타겟에 적용 가능한 블루레이저 라인 (405 nm)			
※1 옵션은 서로 혼합되어 적용 가능					

■ 사양

모델			LLT30x2-25	LLT30x2-50	LLT30x2-100	LLT30x2-200
사용 가능한 레이저 타입			레드레이저 블루레이저	레드레이저 블루레이저	레드레이저 블루레이저	레드레이저
Z축	표준 측정 범위	측정 시작점	77.5 mm	105 mm	200 mm	200 mm
		측정 중간점	85 mm	125 mm	270 mm	310 mm
		측정 종료점	92.5 mm	145 mm	340 mm	420 mm
		측정 높이	15 mm	40 mm	140 mm	220 mm
	확장 측정 범위	측정 시작점	—	—	190 mm	160 mm
		측정 종료점	—	—	360 mm	460 mm
	단일 지점의 최대 편차 (2시그마) ※1	레드 레이저	±0.09%	±0.09%	±0.08%	±0.12%
		블루 레이저	±0.08%	±0.08%	±0.07%	—
	직선성 ※1 ※2		2 μm	4 μm	10 μm	30 μm
±0.013%			±0.01%	±0.007%	±0.014%	
X축	표준 측정 범위	측정 시작점	22.9 mm	43.3 mm	75.6 mm	130 mm
		측정 중간점	25 mm	50 mm	100 mm	200 mm
		측정 종료점	26.8 mm	55.9 mm	124.4 mm	270 mm
		측정 시작점	—	—	72.1 mm	100 mm
		측정 종료점	—	—	131.1 mm	290 mm
	분해능		1,024포인트 / 프로파일			
프로파일 주기			최대 5,000 Hz			
인터페이스	Ethernet GigE-Vision	측정값 출력				
		센서 컨트롤				
		프로파일 데이터 전송				
	디지털 입력	모드 전환				
		인코더 (카운터)				
		트리거				
	RS422 (하프듀플렉스) ※3	측정값 출력				
		센서 컨트롤				
트리거						
동기화						

scanCONTROL 30x2

2D
·
3D
스캐너

2D · 3D스캐너

LS

scanCONTROL

scanCONTROL 25x0

scanCONTROL 29x0

scanCONTROL 30x2

scanCONTROL 30x0

scanCONTROL
Configuration Tools

scanCONTROL 3D-View

scanCONTROL Smart
PLC Unit

scanCONTROL
Accessories

■ 사양

측정값 출력		Ethernet (UDP / 모드버스 TCP); RS422 (ASCII / 모드버스 RTU) 아날로그 ※4; 변환 신호 ※4 PROFINET ※5; EtherCAT ※5; EtherNet/IP ※5			
제어 및 표시 요소		레이저용 3 x 컬러 LED, 데이터 및 오류			
광원	레드레이저	≤ 10 mW		≤ 12 mW	
		표준: 레이저 Class III, 반도체 레이저 658 nm			
		≤ 30 mW		≤ 50 mW	
		옵션: 레이저 Class III, 반도체 레이저 658 nm			
	블루레이저	≤ 10 mW		-	
		표준: 레이저 Class III, 반도체 레이저 405nm		-	
레이저 OFF		소프트웨어, /SI 옵션 사용시 하드웨어 스위치 OFF			
레이저 개구각		23°	28°	30°	45°
허용 주위 조도 (형광등 기준) ※2		10,000 lx			
보호 등급 (DIN EN 60529)		IP67 (연결시)			
내진동성 (DIN EN 60068-2-27)		2 g / 20 ~ 500 Hz			
내충격성 (DIN EN 60068-2-6)		15 g / 6 ms			
동작 온도		0℃ ~ +45℃			
보관 온도		-20℃ ~ +70℃			
무게 (케이블 제외)		415 g			
전원 전압		11 ~ 30 VDC, 공칭값 24 V, 500 mA, IEEE 802.3af Class II, Power over Ethernet (PoE)			
※1 측정 범위 (표준) 측정 대상: 마이크로 압실론 표준 대상 ※2 측정 분야의 1회 평균 작업에 따름 (640 Point) ※3 RS422 인터페이스는 시리얼 인터페이스 또는 자극에 대한 입력으로 프로그래밍 가능 / 동기화 ※4 오직 2D / 3D 출력유닛과 작동함 ※5 오직 2D / 3D 게이트웨이와 작동함					

※제품 도면은 scanCONTROL 30x0의 도면을 참고하십시오.

scanCONTROL 30x0

- » X축 및 Z축의 높은 분해능
- » 동적인 프로세스를 모니터링 하기 위한 최대 10 kHz의 프로파일 주파수
- » 혁신적인 노출 제어
- » 특허받은 블루레이저 기술



■ 제품 설명 및 특징

초고속, 초정밀 2D / 3D 프로파일 측정

최신형 LLT30xx 레이저 프로파일 스캐너는 1초당 최대 737만 포인트의 2D 프로파일 데이터를 제공합니다. 높은 정확도, 높은 프로파일 주파수 및 다목적성 덕분에 스캐너는 까다로운 측정 작업에 적합합니다. 예를 들어 각도, 계단, 간격, 거리 및 원을 고정밀로 측정하고 평가합니다. 이러한 센서는 다양한 응용 분야에 최적의 결과를 제공하는 사전 정의된 작동 모드도 제공합니다.

COMPACT 및 SMART 버전으로 사용 가능

scanCONTROL 30x0 시리즈는 COMPACT 및 SMART 버전으로 제공됩니다. COMPACT 스캐너는 고객이 제공하는 소프트웨어 평가를 사용하여 PC에서 추가로 처리할 수 있는 보정된 프로파일 데이터를 제공합니다. SMART 스캐너는 자율적으로 작동하며 선택한 측정 값을 제공합니다. scanCONTROL 30x2 시리즈는 scanCONTROL 구성 도구 소프트웨어에서 설정되고 내부 컨트롤러에 직접 저장되는 모든 SMART 기능 및 프로그램을 지원합니다.

측정이 어려운 표면에 대한 혁신적인 노출 제어

표면 상태가 일정하지 못하거나 어두울 때, HDR (High Dynamic Range) 데이터 획득 모드와 향상된 자동 노출 기능이 측정 결과를 최적화 시킵니다. HDR 모드에서 센서 매트릭스의 열은 각각 다르게 노출되는데, 측정 작업 중간에 발생하는 타임 오프셋을 방지하기 위한 방법의 일환이기도 합니다. 그리고 이러한 방법으로 움직이는 대상체를 감지합니다. 자동 노출 기능을 이용해 노출이 필요한 영역을 각각 개별적으로 선택할 수 있습니다.

■ 모델명 읽는 법

LLT	30	xx	-25	/SI
옵션 - 하단 옵션 페이지 참조				
측정 범위				
25 mm 100 mm				
50 mm 200 mm				
Class 00 = COMPACT				
10 = SMART				
시리즈				
LLT30xx				

scanCONTROL 30x0

2D
·
3D
스캐너

2D · 3D스캐너

LS

scanCONTROL

scanCONTROL 25x0

scanCONTROL 29x0

scanCONTROL 30x2

scanCONTROL 30x0

scanCONTROL
Configuration Tools

scanCONTROL 3D-View

scanCONTROL Smart
PLC Unit

scanCONTROL
Accessories

■ 사양

모델			LLT30x0-25	LLT30x0-50	LLT30x0-100	LLT30x0-200
사용 가능한 레이저 타입			레드 레이저, 블루 레이저	레드 레이저, 블루 레이저	레드 레이저, 블루 레이저	레드 레이저
Z축	표준 측정 범위	측정 시작점	77.5 mm	105 mm	200 mm	200 mm
		측정 중간점	85 mm	125 mm	270 mm	310 mm
		측정 종료점	92.5 mm	145 mm	340 mm	420 mm
		측정 범위 높이	15 mm	40 mm	140 mm	220 mm
	확장된 측정 범위	측정 범위 시작	—	—	190 mm	160 mm
		측정 범위 종료점	—	—	360 mm	460 mm
	단일 지점의 최대 편차 ^{※1}	레드레이저	±0.08%	±0.08%	0.06%	±0.10%
		블루레이저	±0.06%	±0.06%	0.05%	—
직선성 ^{※1 ※2}			1.5 μm	3 μm	9 μm	26 μm
			±0.01%	±0.0075%	±0.006%	±0.012%
X축	표준 측정 범위	측정 시작점	22.9 mm	43.4 mm	75.6 mm	130 mm
		측정 중간점	25 mm	50 mm	100 mm	200 mm
		측정 종료점	26.8 mm	55.9 mm	124.4 mm	270 mm
		측정 시작점	—	—	72.1 mm	100 mm
		측정 종료점	—	—	131.1 mm	290 mm
	분해능		2,048포인트 / 프로파일			
프로파일 주파수			최대 10,000 Hz			
인터페이스	Ethernet GigE-Vision		측정값 출력, 센서 제어, 프로파일 데이터 전송			
	디지털 입력		모드 전환, 인코더 (카운터), 트리거			
	RS422 (하프듀플렉스) ^{※3}		측정값 출력, 센서 제어, 트리거, 동기화			
측정값 출력			Ethernet (UDP / 모드버스 TCP); RS422 (ASCII / 모드버스 RTU) 아날로그 ^{※4} ; 신호 변환 ^{※4} PROFINET ^{※5} ; EtherCAT ^{※5} ; Ethernet/IP ^{※5}			
제어 및 표시 요소			레이저용 3 x 컬러 LED, 데이터 및 오류			
광원	레드레이저	≤ 10 mW				≤ 12 mW
		표준: 레이저 Class III, 반도체 레이저 658 nm				
		≤ 30 mW		≤ 50 mW		
		옵션: 레이저 Class III, 반도체 레이저 658 nm				
	블루레이저	≤ 10 mW				—
		표준: 레이저 Class III, 반도체 레이저 405nm				—
레이저 스위치 OFF		소프트웨어, /SI 옵션 사용 시 하드웨어 스위치 OFF				
레이저 라인의 개구각			23°	28°	30°	45°
허용 주위 조도 (형광등 기준) ^{※2}			10,000 lx			
보호 등급 (DIN EN 60529)			IP67 (연결 시)			
내진동성 (DIN EN 60068-2-27)			2 g / 20 ~ 500 Hz			
내충격성 (DIN EN 60068-2-6)			15 g / 6 ms			

scanCONTROL 30x0

■ 사양

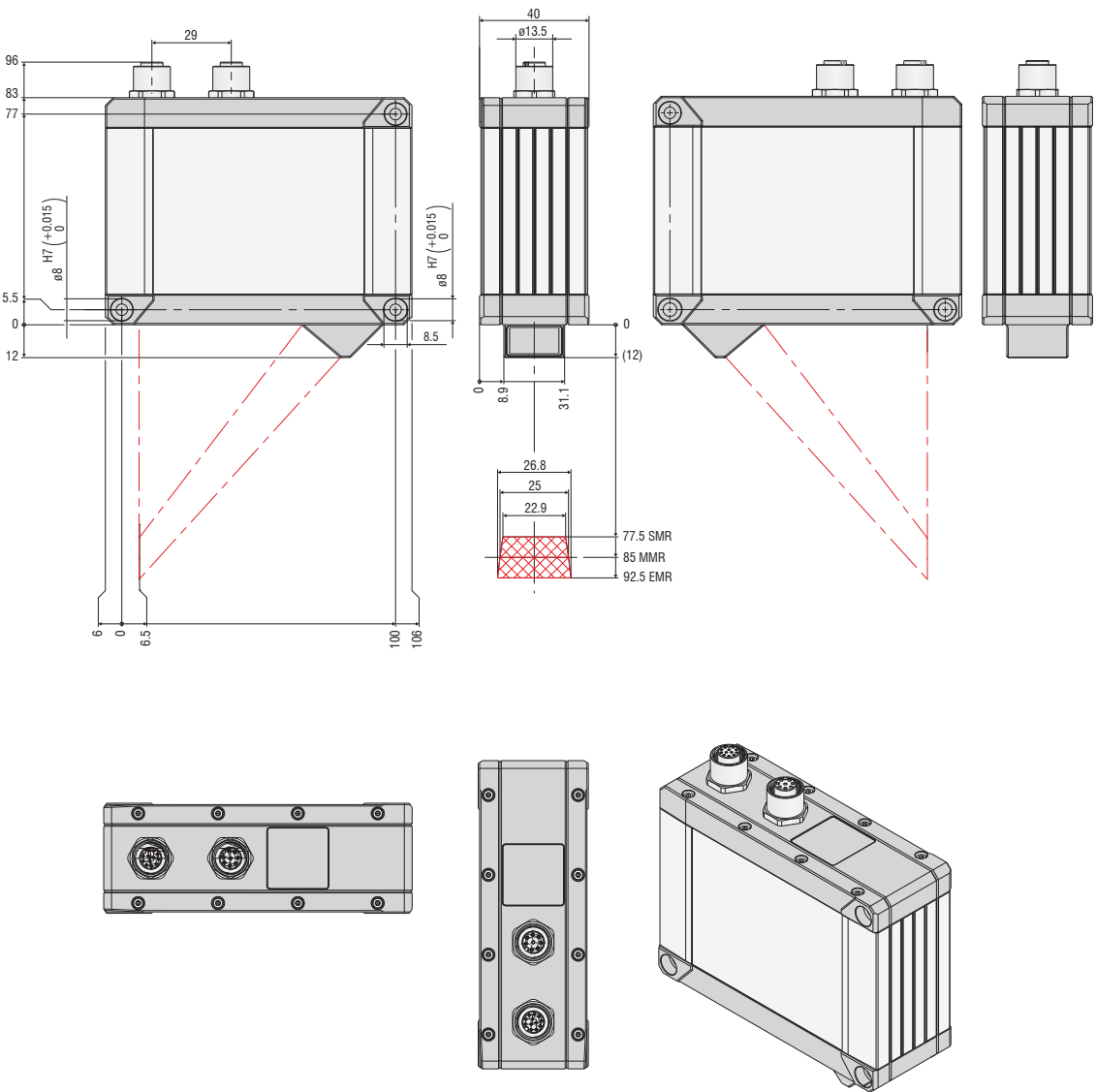
모델	LLT30x0-25	LLT30x0-50	LLT30x0-100	LLT30x0-200
동작 온도	0 ~ +45 °C			
보관 온도	-20 ~ +70 °C			
센서 중량 (케이블 제외)	415 g			
전원 공급	11 ~ 30 VDC, 공칭값 24 V, 500 mA, IEEE 802.3af Class II, Ethernet (PoE)			

※1 측정 범위 (표준) 측정 대상: 마이크로 애플론 표준 대상 ※2 측정 분야의 1회 평균 작업에 따름 (640 Point) ※3 RS422 인터페이스는 시리얼 인터페이스 또는 자 극에 대한 입력으로 프로그래밍 가능 / 동기화 ※4 오직 2D / 3D 출력유닛과 작동함 ※5 오직 2D / 3D 게이트웨이와 작동함

■ 치수

LLT30x2-25 / LLT30x0-25
레드레이저 / 블루레이저

단위: mm



scanCONTROL 30x0

2D
·
3D
스캐너

2D · 3D스캐너

LS

scanCONTROL

scanCONTROL 25x0

scanCONTROL 29x0

scanCONTROL 30x2

scanCONTROL 30x0

scanCONTROL
Configuration Tools

scanCONTROL 3D-View

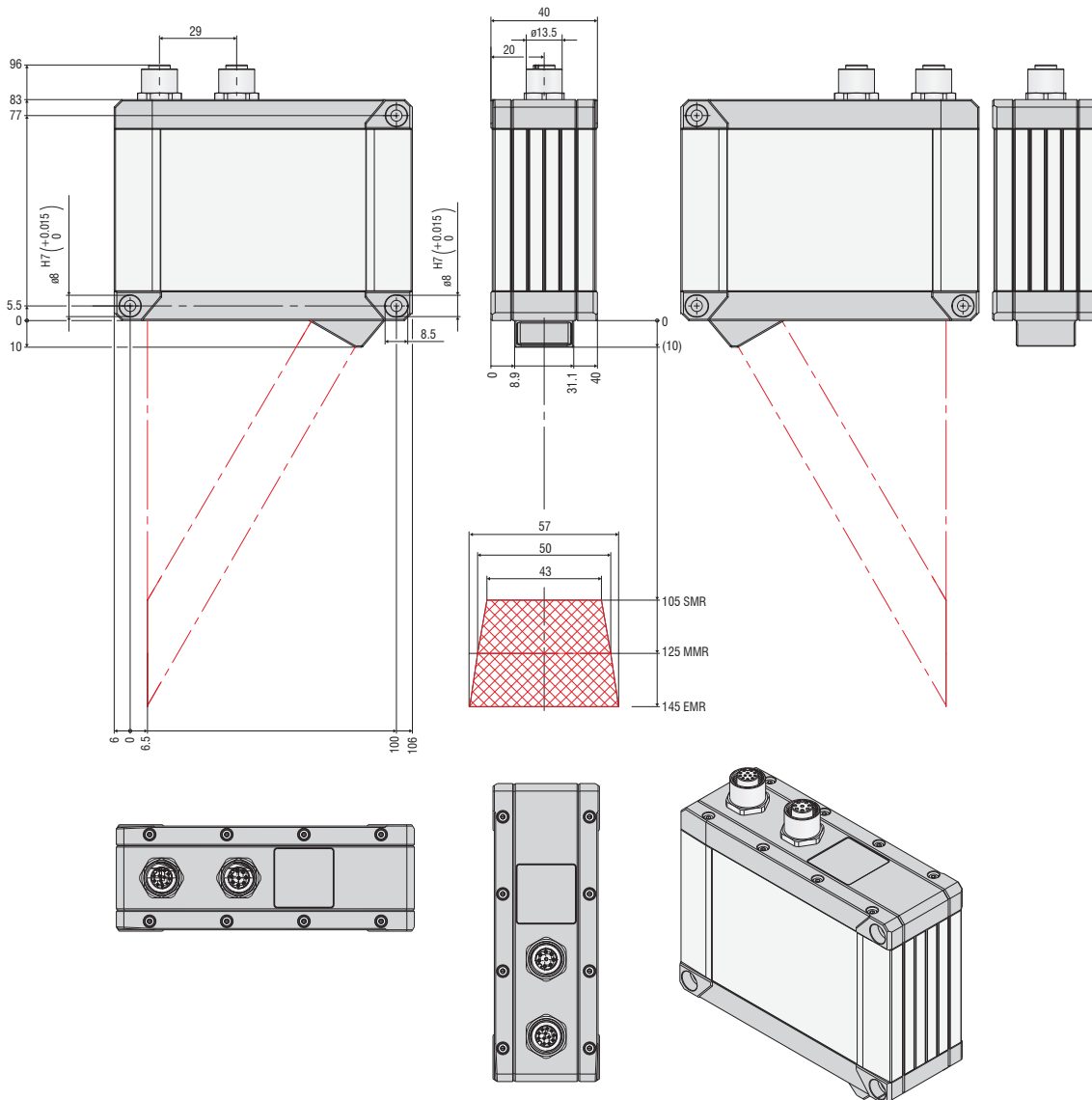
scanCONTROL Smart
PLC Unit

scanCONTROL
Accessories

■ 치수

LLT30x2-50 / LLT30x2-50

레드레이저 / 블루레이저

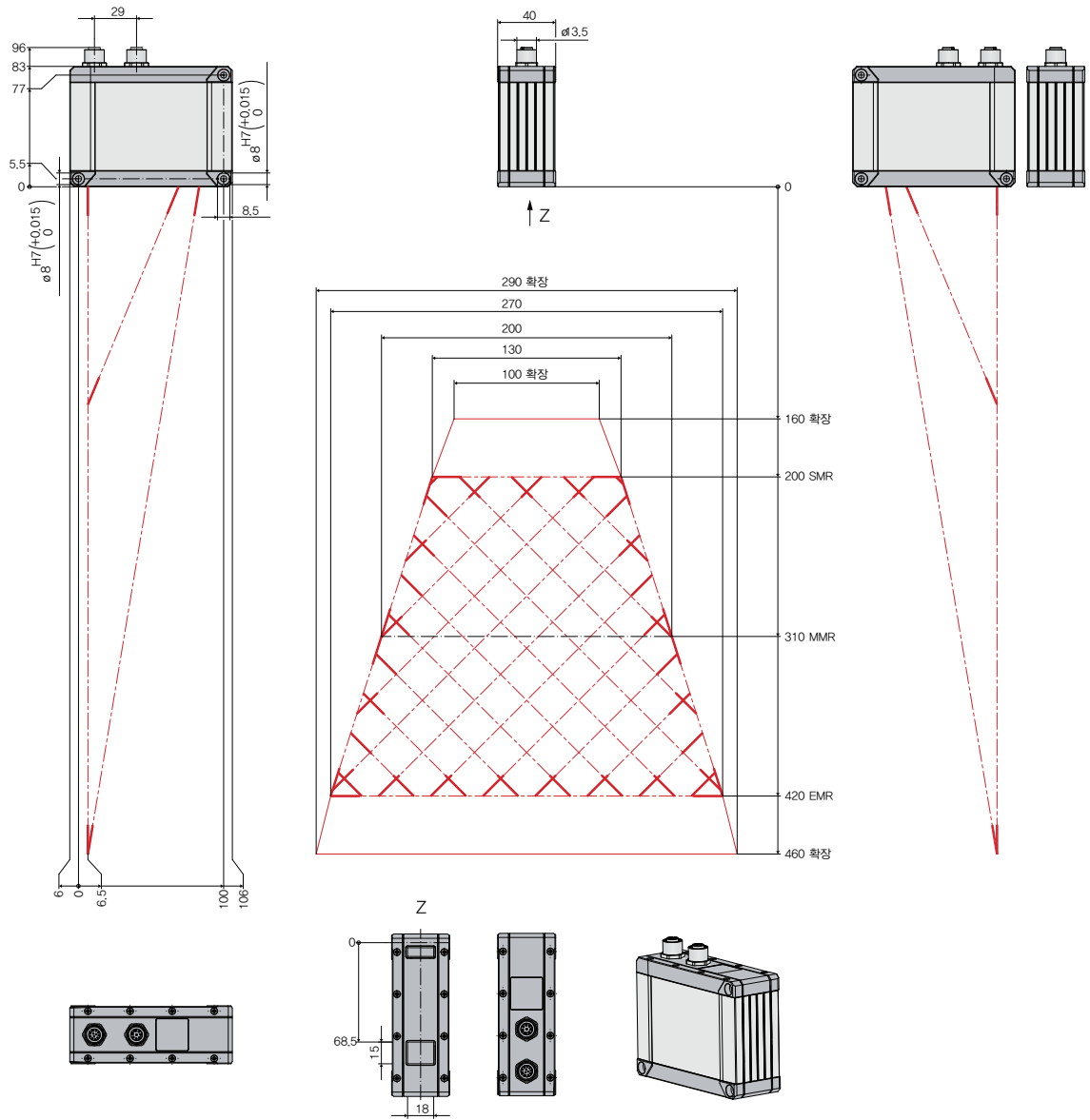


scanCONTROL 30x0

■ 치수

LLT30x2-200 / LLT30x0-200

레드레이저



■ 옵션 ※1

레이저 옵션 ※1			케이블 출력 옵션 ※1		
	/SI	레이저 라인의 하드웨어 스위치 오프		/PT	센서에서 직접 케이블 연결 ("피그 테일") 사용 가능한 길이: 0.3 / 0.6 / 1 m
	/3R	항상된 레이저 전력 (Class III R) 예: 어두운 표면			/RT
	/BL	(반) 투명체, 불계 빛나거나 유기물 타겟에 적용 가능한 블루레이저 라인 (405 nm)			

※1 옵션은 서로 혼합되어 적용 가능

※1 옵션은 서로 혼합되어 적용 가능

scanCONTROL Configuration Tools

- » 복잡한 측정 작업을 위한 플러그 & 플레이 솔루션
- » 외부 컨트롤러 없이 센서를 통한 측정 결과 직접 평가 가능
- » 여러 다른 측정 및 복수의 평가 작업을 동시에 수행 가능
- » 손쉬운 온라인 및 오프라인 분석



2D
·
3D
스캐너

■ 구성 툴 설명 및 특징

소프트웨어를 이용한 센서 설정 및 파라미터 셋업 가능

Smart 시리즈의 센서는 PC의 추가 설치 없이 쉽게 프로파일을 측정할 수 있는 스마트한 컨트롤러가 내장되어 있습니다. scanCONTROL Configuration Tools 소프트웨어를 이용해 센서의 설정 및 파라미터 셋업이 가능합니다. 센서 설정, 프로파일 보기 / 저장 / 불러오기 등을 모두 수행할 수 있습니다. 모든 소프트웨어 기능은 오프라인에서도 더 빠른 프로세스를 위해 센서 없이 측정이 가능합니다.

다운로드: www.micro-epsilon.com/configurationtools

2D · 3D스캐너

LS

scanCONTROL

scanCONTROL 25x0

scanCONTROL 29x0

scanCONTROL 30x2

scanCONTROL 30x0

scanCONTROL
Configuration Tools

scanCONTROL 3D-View

scanCONTROL Smart
PLC Unit

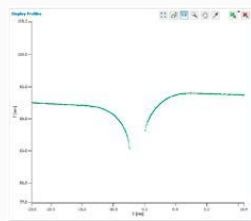
scanCONTROL
Accessories

설정의 다섯가지 단계

1. 센서 얼라인먼트



2. 센서 세팅

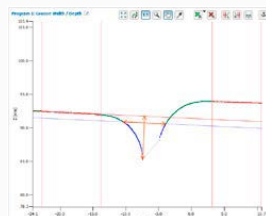


사용자는 소프트웨어로 단 다섯가지의 단계만 거치면 손쉽게 스캐너를 설정할 수 있습니다. 이후 스캐너는 독립 모드로 전환되어 PLC로 측정값을 전송합니다.

3. 측정 프로그램 선택



4. 측정 프로그램 구성



5. 측정값 출력 및 보기

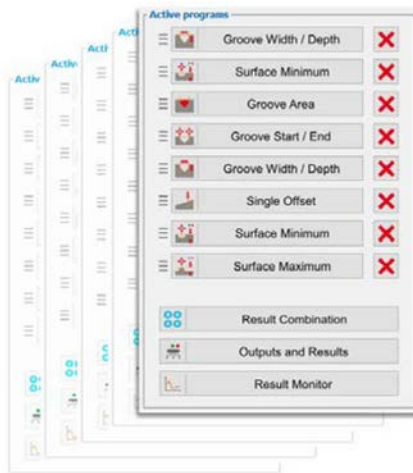


scanCONTROL Configuration Tools

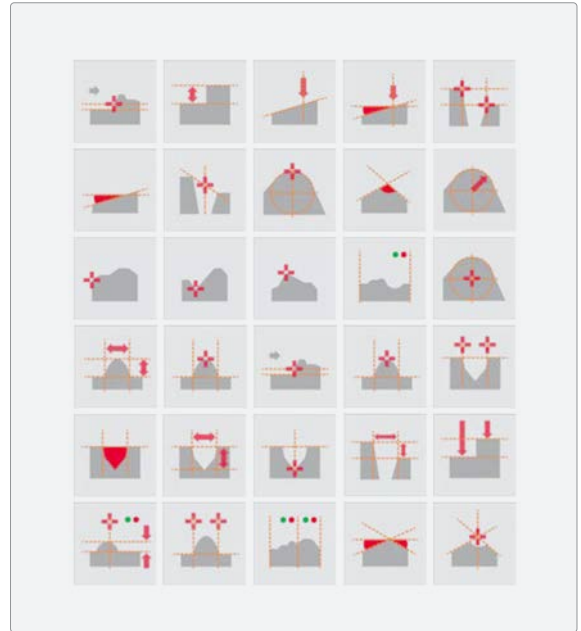
구성 툴 설명 및 특징

다양한 세팅 옵션

- 파라미터 세트 별 8개의 측정 프로그램 x 8개의 평가 항목
- 센서에 저장 가능한 15개의 독립된 파라미터 패키지
- 무제한 용량의 컴퓨터 파라미터 메모리

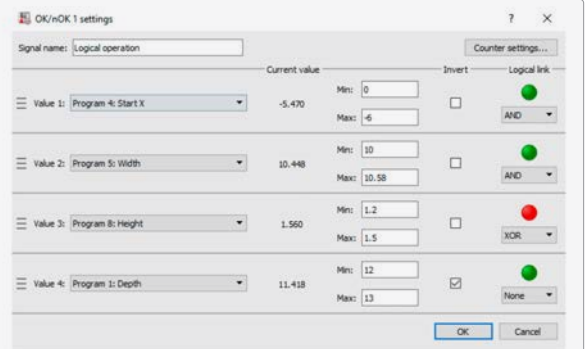


광범위한 측정 툴



로직 링크

- 다른 조건에 결합된 쿼리
- OK / NOK로 표현되는 측약된 결과 정보



scanCONTROL 결과 모니터

결과 모니터는 최대 4개의 SMART 센서의 측정 값을 표시하는 새로운 소프트웨어 도구입니다.

- 프로파일 및 측정 값 이력 표시
- 다양한 관점 (예: 작업자)
- 측정 값을 제어 장치로 병렬 전송 가능 및 권장
- 링 버퍼 로깅 및 메모리
- 조정 가능한 레이아웃



scanCONTROL 3D-View

- » 프로파일 시퀀스의 디스플레이
- » 3D 프로파일의 오프라인 또는 실시간 뷰
- » 이동 방향의 동기화 (예: 인코더 사용)
- » 프로파일 시퀀스의 2D 추출 (PNG)
- » CAD 프로그램을 위한 3D 추출 (asc, stl, csv, ply)
- » 포인트 별 인텐시티 보기 및 추출

2D
·
3D
스캐너

■ 제품 설명 및 특징

모든 scanCONTROL 모델을 위한 3D화

센서와 타겟 간의 상대적 움직임을 취득하여 측정값을 3D화 합니다. Y좌표는 트리거 또는 CMM 카운터를 통해 지정됩니다.

scanCONTROL 3D-View 소프트웨어는 이러한 3D 데이터를 보고 추출하는 데 사용됩니다. 또한 3D View를 이용하여 센서를 설정합니다.

소프트웨어를 이용해 3D 데이터를 볼 수 있으며 측정 데이터를 기본적인 데이터 형식으로 추출할 수 있습니다. 다양한 디스플레이 모드, 뷰, 컬러 팔레트의 활용으로 센서와 프로파일을 분석하는 데 사용할 수 있으며, 소프트웨어를 이용해 프로파일을 온라인에서 확인할 수 있을 뿐만 아니라 저장된 프로파일 시퀀스를 오프라인으로 분석할 수도 있습니다.

다운로드: www.micro-epsilon.com/3d-view

2D · 3D스캐너

LS

scanCONTROL

scanCONTROL 25x0

scanCONTROL 29x0

scanCONTROL 30x2

scanCONTROL 30x0

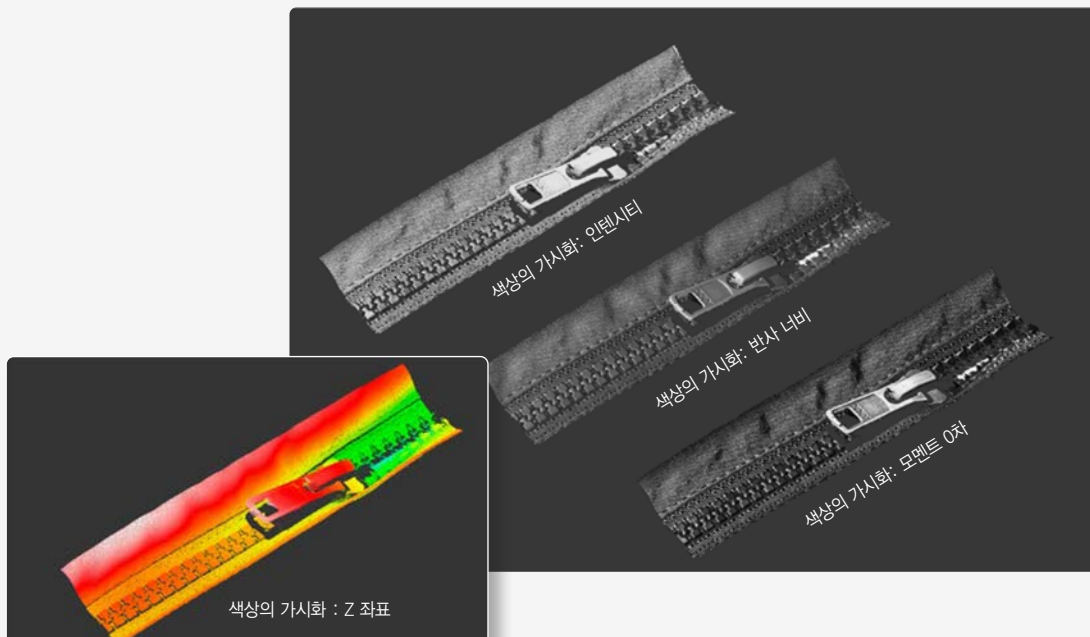
scanCONTROL
Configuration Tools

scanCONTROL 3D-View

scanCONTROL Smart
PLC Unit

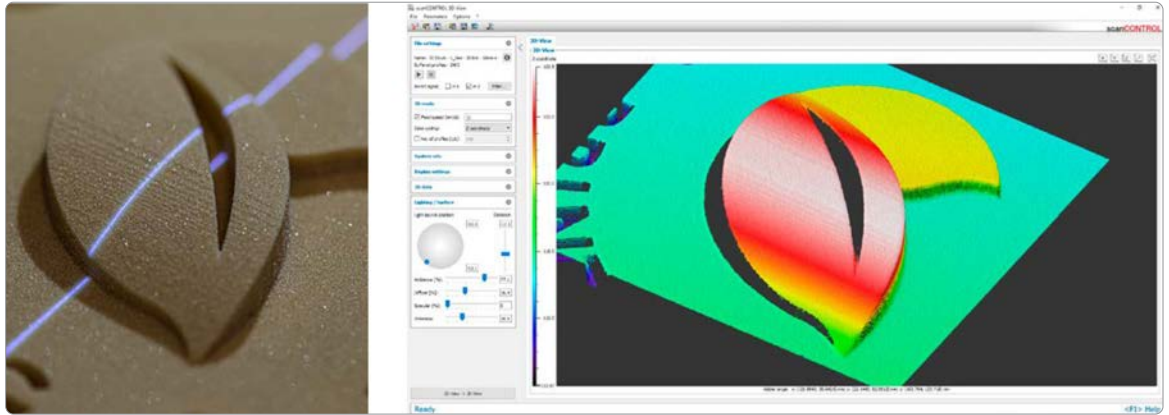
scanCONTROL
Accessories

대상체의 특징을 쉽게 시각화하기 위한 각기 다른 비주얼 옵션

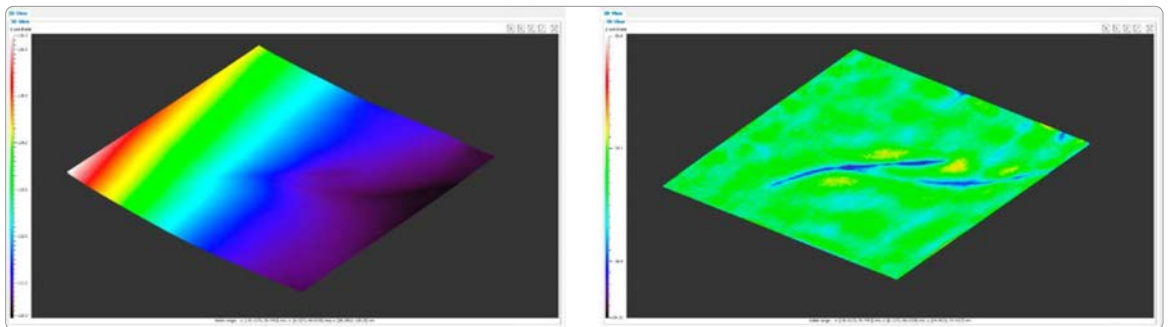


scanCONTROL 3D-View

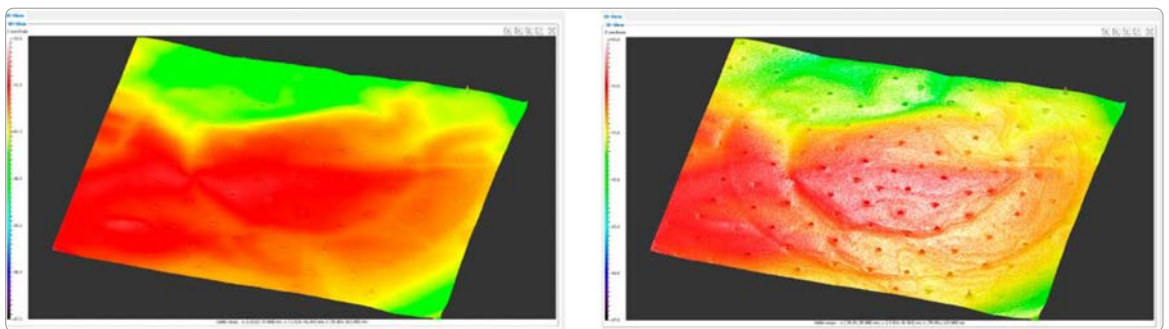
■ 제품 설명 및 특징



스캔 (좌측) 후 대상체의 3D 이미지화 (우측)



굴곡진 표면의 미세한 불균형 정도를 가시화하기 위한 맞춤 작업



표면 구조를 강조하기 위한 각기 다른 조명 옵션의 적용. 좌측: 조명 적용, 우측: 조명 미적용

scanCONTROL 3D-View

■ LLT 센서의 통합



다양한 인터페이스를 제공

COMPACT를 비롯한 HIGHSPEED 시리즈 센서는 캘리브레이션 된 각 포인트 별로 한개의 프로파일을 감지합니다. 사용자는 이들 프로파일을 컨테이너 세트에서 개별적으로 또는 어레이 / 매트릭스 혼합 형식으로 전송합니다. 개별적인 측정 포인트와 추가 정보 (예: 인텐시티, 카운터 리딩)를 전송하는 것과 더불어 센서의 전체 구성이 각각의 어플리케이션 소프트웨어에서 제어될 수 있는 장점이 있습니다.

Micro-Epsilon은 파라미터와 데이터 전송 기능에 액세스하기 위해 다양한 인터페이스를 제공합니다. 통신 및 프로파일 전송에 사용되는 scanCONTROL 센서의 인터페이스는 Ethernet입니다.

Ethernet 및 GigE Vision

각각의 scanCONTROL 센서는 AIA (Automated Imaging Association)의 GigE Vision 표준 (머신비전을 위한 기가비트 Ethernet)에 부합합니다.

본 기준은 이미지 프로세싱 산업군에 널리 사용되기 때문에 기존 컴퓨터 비전 툴에서도 모두 지원되며 각기 다른 이미지 프로세싱 소프트웨어 패키지에 빠르고 무난하게 적용될 수 있으며 3D 평가에도 적용됩니다.

GigE Vision은 최적의 데이터 보안을 보장하며 이후 이미지 보안 및 수정 단계에서도 완벽한 성능을 구현하고 빠른 시간 내에 모든 작업을 완료할 수 있습니다. GigE Vision은 Gigabit Ethernet에 기반을 두고 있으며 최고의 전송 속도를 제공합니다. Ethernet 기술은 긴 케이블 사용에도 리피터나 허브가 필요 없어 기타 불필요한 네트워크 구성품의 구비가 필요하지 않다는 장점이 있습니다. GigE Vision Standard는 데이터 전송 (예: 프로파일, 데이터 세트)에 필요한 오픈 프레임 워크를 제공하며 레이저스캐너와 PC 간의 신호를 제어합니다. 통신망 구축을 통해 한 대 또는 그 이상의 스캐너가 필요한 어플리케이션에 다양하게 적용될 수 있습니다.



2D · 3D스캐너

LS

scanCONTROL

scanCONTROL 25x0

scanCONTROL 29x0

scanCONTROL 30x2

scanCONTROL 30x0

scanCONTROL
Configuration Tools

scanCONTROL 3D-View

scanCONTROL Smart
PLC Unit

scanCONTROL
Accessories

scanCONTROL 3D-View

■ LLT 센서의 통합

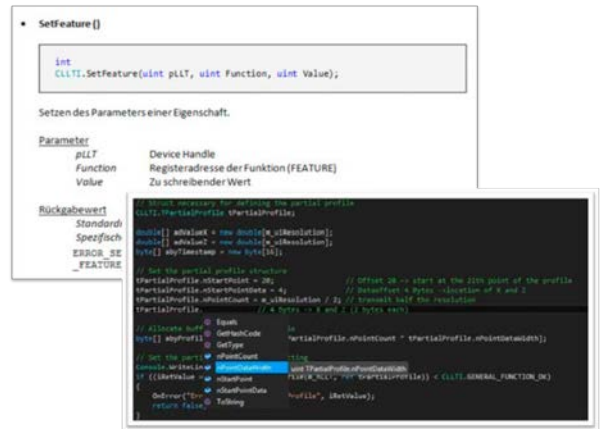
C/C++ 라이브러리로의 통합

scanCONTROL의 C / C++ 라이브러리는 정적 및 동적 로딩을 모두 지원합니다. 또한, stdcall과 cdecl은 모두 호출 규칙으로 지원합니다. 라이브러리의 개별 기능은 인터페이스 설명부에 자세히 기재되어 있으며 예제를 통해 부가 설명이 제공됩니다.

모든 scanCONTROL SDK 통합 패키지는 다음의 사항을 포함합니다.

- LLT.DLL 라이브러리 파일
- 인터페이스 및 scanCONTROL 설명 자료
- C++, 파이썬, C#, 비주얼 베이직 (예: 트리거, 컨테이너 모드)을 위한 다양한 프로그래밍 예제

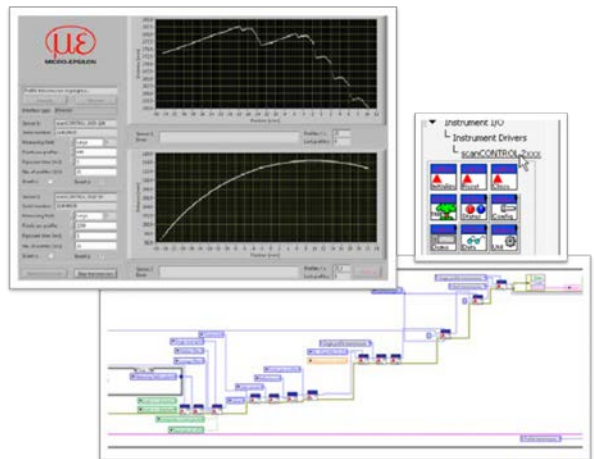
센서 구성의 신속한 테스트를 위해 scanCONTROL 개발자 툴데모 프로그램은 C++에 기반한 완벽한 통합 예제를 제공합니다.



LabVIEW와의 통합

scanCONTROL의 LabVIEW 도구 드라이버는 scanCONTROL 센서가 LabVIEW 어플리케이션 환경에 빠르게 통합될 수 있도록 합니다. scanCONTROL 센서 및 기본 설정에 액세스하기 위해 사용자는 기능 팔레트에서 모듈을 드래그하고 VI로 드롭하기만 하면 됩니다. scanCONTROL 통합을 묘사하는 VI는 본 패키지의 일부입니다.

scanCONTROL 센서를 LabVIEW 환경으로 통합하는 작업은 Micro-Epsilon사의 C / C++라이브러리 (LLT.DLL)에 기반을 두고 있습니다. 자세한 설명 자료에서는 추가 센서 파라미터를 어떻게 설정하는지도 안내하고 있습니다.

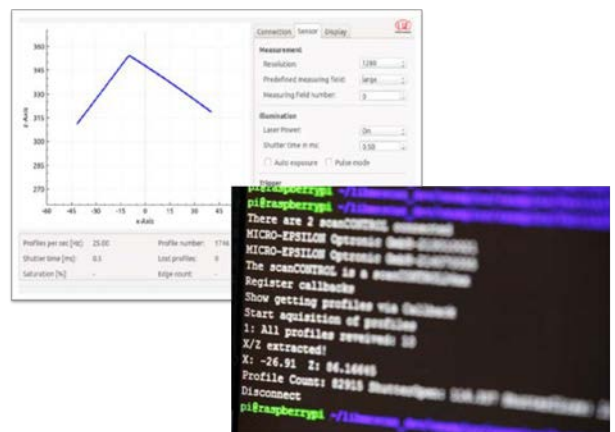


Linux와 통합

scanCONTROL의 중요한 제어 기능을 이용하여 확장된 오픈소스 C를 이용해 Linux와 통합될 수 있습니다. 추가 C++ 라이브러리는 사용자 친화적인 API로의 빠른 센서 통합을 구현합니다.

라이브러리는 GeniCam standard에 기반을 두고 있는 까닭에 센서는 GeniCam 명령어 또는 documentation에 기록된 제어 파라미터를 통해 직접적으로 제어될 수 있습니다. 통합 지원 (예: 트리거, 컨테이너 모드)을 위해 추가 예제 프로그램이 사용 가능합니다.

ARM이 내장된 PC (예: Raspberry Pi) 역시 제한적인 사용이 가능합니다.



레이저변위센서

장거리레이저변위센서

2D · 3D 스캐너

마이크로미터

공초점변위센서

분광간섭변위센서

정전용량변위센서

와전류변위센서

마그네틱변위센서

와이어변위센서

접촉식변위센서

데이터처리

온도센서

열화상카메라

컬러센서

진동센서

scanCONTROL Smart PLC Unit

- » 최대 8대 레이저스캐너의 측정값 평가 가능
- » 측정값을 더 높은 단계의 시스템 제어로 전송
- » 디지털 및 아날로그 입 / 출력
- » 결과 보기를 위한 내장형 웹 서버
- » 측정값 기록을 위한 다양한 방식

2D
·
3D
스캐너

■ 다중 스캐너 응용 프로그램을 위한 시스템

산업용 제어 유닛

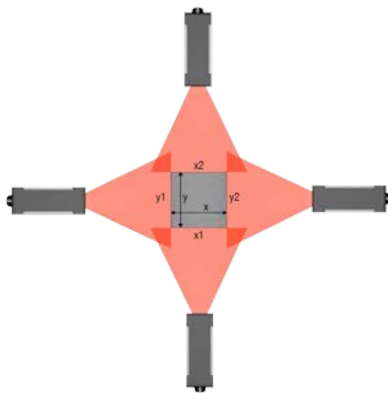
대부분의 어플리케이션, 예를 들면 윤곽을 검사하거나 크기가 큰 대상체를 감지하고자 할 때 많은 대수의 스캐너가 사용됩니다. scanCONTROL Smart PLC 유닛은 산업용 제어 유닛으로 scanCONTROL SMART 등급의 레이저스캐너의 측정값 연산을 위한 OEM 어플리케이션 소프트웨어를 포함하고 있습니다.

최대 8대 레이저스캐너 연결

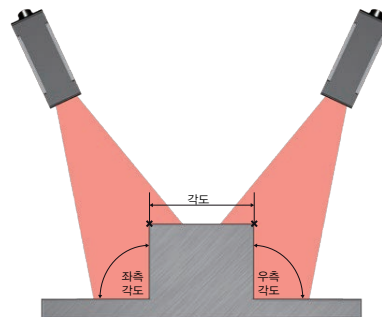
아날로그와 디지털 인터페이스, 그리고 다양한 필드버스 연결 (예: Profinet, Ethernet IP, EtherCAT 등)을 이용하여 측정값 평가, 보기, 더 고차원적인 제어 시스템으로 전송되기도 합니다. 사용자는 Smart PLC 유닛이 모듈형 설계인 점을 이용해 최대 8대의 레이저스캐너를 연결할 수 있습니다.

■ 적용 사례

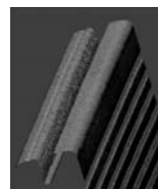
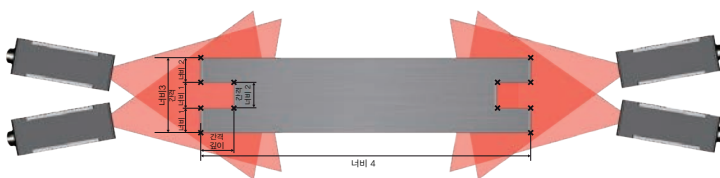
압출 공정 중 보이지 않는 사각지대



표면 윤곽선 검출



프로파일 제어 (프로파일 너비, 표면 너비, 그루브 너비, 그루브 깊이)



2D · 3D스캐너

LS

scanCONTROL

scanCONTROL 25x0

scanCONTROL 29x0

scanCONTROL 30x2

scanCONTROL 30x0

scanCONTROL
Configuration Tools

scanCONTROL 3D-View

scanCONTROL Smart
PLC UnitscanCONTROL
Accessories

scanCONTROL Smart PLC Unit

■ 제품 설명 및 특징



레이저변위센서

장거리레이저변위센서

2D · 3D 스캐너

마이크로미터

공초점변위센서

분광간섭변위센서

정전용량변위센서

와전류변위센서

마그네틱변위센서

와이어변위센서

접촉식변위센서

데이터처리

온도센서

열화상카메라

컬러센서

진동센서

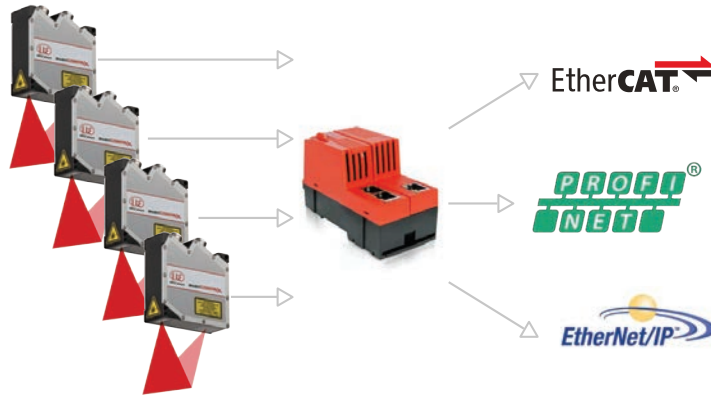
scanCONTROL Accessories

■ scanCONTROL Gateway II

PROFINET / EtherCAT / EtherNet/IP – 모든 SMART 센서용

모든 scanCONTROLGateway에는 최대 4대의 센서가 연결될 수 있습니다.* Ethernet 모드버스를 통해 scanCONTROL SMART 센서와 통신되며 결과값은 PROFINET, EtherCAT, EtherNet/IP로 변환될 수 있습니다. 사용자는 자세한 사용 매뉴얼을 참고하여 파라미터 셋업을 수행할 수 있습니다. 또는, 공장에서 미리 게이트웨이를 파라미터화 하는 방법 또한 있습니다.

* 두대 이상의 센서를 구동하기 위해선 스위치가 필요합니다.



Gateway

scanCONTROL Gateway II
scanCONTROL Gateway, 사전 매개 변수화

필드버스 커플러, PROFINET, EtherNet/IP, EtherCAT 지원을 위한 구성
사용자 로그 및 IP 주소 제공에 따른 사전 파라미터 작업

scanCONTROL SPU 스위치, 5포트 DIN 레일 사용을 위한 산업용 Ethernet 스위치 (비관리형), 10 / 100 / 1,000 Mbit/s, 5포트
scanCONTROL SPU 스위치, 8포트 DIN 레일 사용을 위한 산업용 Ethernet 스위치 (비관리형), 10 / 100 / 1,000 Mbit/s, 8포트

Gateway당 연결 센서 대수	최대 측정수
1	500 Hz
2	
3	330 Hz
4	250 Hz

■ scanCONTROL 출력 유닛

아날로그 신호 / 디지털 스위칭 신호 – 모든 SMART 스캐너용

scanCONTROL 출력 장치는 Ethernet을 통해 주소 지정되며 아날로그 및 디지털 신호를 출력합니다. 다른 출력 단자를 필드 버스 커플러에 연결할 수 있습니다.



출력 유닛

기본 / ET 출력 유닛

OU-디지털 출력 / 8채널 / 24 VDC / 0.5 A / 음극

OU-디지털 출력 / 8채널 / 24 VDC / 0.5 A / 양극

OU-아날로그 출력 / 4채널 / ± 10 V

OU-아날로그 출력 / 4채널 / 0 ~ 10 V

OU-아날로그 출력 / 4채널 / 0 ~ 20 mA

OU-아날로그 출력 / 4채널 / 4 ~ 20 mA

필터 모듈 및 버스 버스 단말이 포함된 필드버스 커플러

8채널 디지털 출력 단자; 24 VDC; 0.5 A; 음극 변환

8채널 디지털 출력 단자; 24 VDC; 0.5 A; 양극 변환

4채널 아날로그 출력 단자; ± 10 V

4채널 아날로그 출력 단자; 0 ~ 10 V

4채널 아날로그 출력 단자; 0 ~ 20 mA

4채널 아날로그 출력 단자; 4 ~ 20 mA

*기타 단자는 별도 요청에 따라 제공될 수 있습니다.

2D · 3D스캐너

LS

scanCONTROL

scanCONTROL 25x0

scanCONTROL 29x0

scanCONTROL 30x2

scanCONTROL 30x0

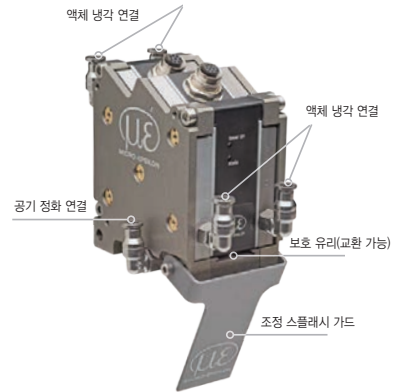
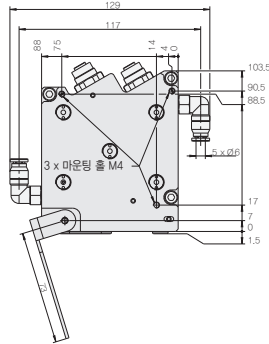
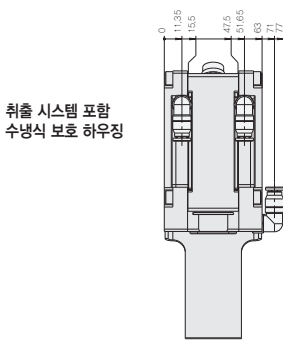
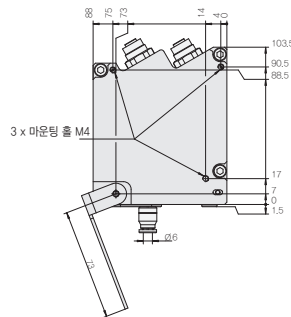
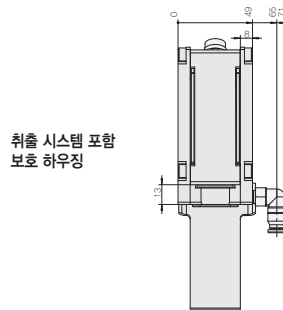
scanCONTROL
Configuration Tools

scanCONTROL 3D-View

scanCONTROL Smart
PLC Unit

scanCONTROL
Accessories

scanCONTROL Accessories



모델명

LLT25 / 29 시리즈용 보호 하우징
LLT25 / 29 시리즈용 보호 쿨링 하우징
교체 가능한 LLT25 / 29 시리즈용 보호 쿨링 하우징

설명

적용 가능한 LLT25x0 / 29xx용 보호 하우징
적용 가능한 LLT25x0 / 29xx용 보호 및 쿨링 하우징
LLT25x0 / 29xx용 교체 가능한 보호 / 쿨링 하우징, 총 포함 수량: 50개

scanCONTROL Accessories

2D
·
3D
스캐너

2D · 3D스캐너

LS

scanCONTROL

scanCONTROL 25x0

scanCONTROL 29x0

scanCONTROL 30x2

scanCONTROL 30x0

scanCONTROL
Configuration Tools

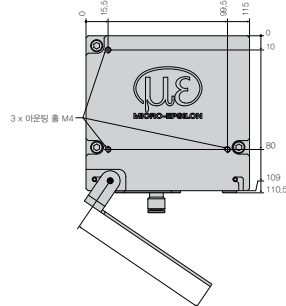
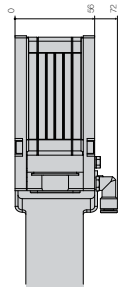
scanCONTROL 3D-View

scanCONTROL Smart
PLC Unit

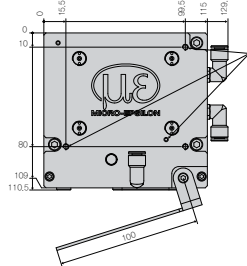
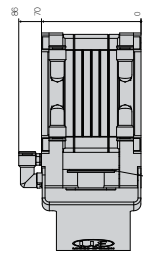
scanCONTROL
Accessories

■ LLT30xx 시리즈용 보호 및 쿨링 하우징

취출 시스템 포함
보호 하우징



취출 시스템 포함
수냉식 보호 하우징



모델명

LLT30 시리즈용 보호 하우징

LLT30 시리즈용 보호 쿨링 하우징

교체 가능한 LLT30 시리즈용 보호 하우징

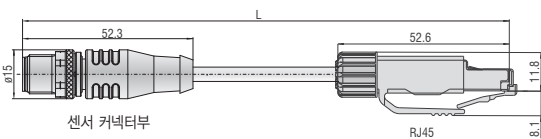
설명

적용 가능한 LLT30xx용 보호 하우징

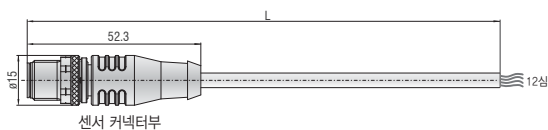
적용 가능한 scanCONTROL 30xx용 보호 및 쿨링 하우징

LLT30xx용 교체 가능한 보호 / 쿨링 하우징, 총 포함 수량: 30개

Ethernet 연결 케이블



멀티기능 케이블



PCR3000-x 멀티기능 케이블

매개 변수 설정, 값 및 프로파일 전송을 위한 케이블;

드래그 체인 및 로봇에 적합

케이블 길이 (m): 0.5 / 2 / 5 / 10 / 15 / 20 / 25 / 35

SCR3000A-x Ethernet 연결 케이블

전원 공급 장치, 디지털 입력용 케이블;

드래그 체인 및 로봇에 적합

(TTL 또는 HTL), RS422 (반이중)

케이블 길이 (m): 2 / 5 / 10 / 15 / 20 / 25 / 35

■ 액세서리

모델명

LLT25 / 26 / 29 / 30 시리즈용 커넥터 / 12핀 / 멀티기능

LLT25 / 26 / 29 / 30 시리즈용 커넥터 / 8핀 / Ethernet

PS25 / 29 / 30

LLT25 / 26 / 29 / 30 시리즈용 케이스

LLT25 / 26 / 29 / 30용 측정 스탠드

설명

멀티기능 포트용 플러그

Ethernet 소켓 플러그

scanCONTROL용 전원 공급 장치

scanCONTROL 센서용 이동 케이스

센서 어댑터 보드, 플렉시블 로드, 고정 베이스가 포함된 측정 스탠드