

CD22

- » 세계 초소형 레이저변위센서 W18 x D31 x H44 mm
- » 새롭게 추가된 앰프 유닛 / CC-Link 통신 유닛
- » 내장 앰프 및 디지털 4자리 디스플레이



■ 제품 설명 및 특징

사이즈 혁신을 이룬 고성능, 고효율 레이저변위센서 CD22은 아래와 같은 기능을 갖고 있습니다.

세계에서 가장 작은 레이저변위센서

- 전용 하이브리드 렌즈
- 독자 개발한 올인원 (All-in-one) 기술
- 고성능 피드백 회로



로봇 장착에 최적의 레이저변위센서
기계에 설치하기에 가장 적합합니다.

자동 샘플링 기능

CD22는 일반 피드백 외에도 수광 된 광량에 따라 자동 샘플링 기능을 제공합니다. 메탈 표면이나 흑색 표면이라도 샘플링 속도를 자동 조정하여 안정적인 측정이 가능합니다.

세계 초소형※

W18 × D31 × H44 mm

- 작고 가벼운 무게
- 온도 특성 최소화
- 올인원 (All-in-one)

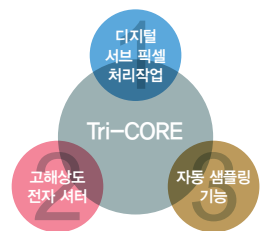


“Tri-CORE”의 높은 정확도

- 디지털 서브 픽셀 처리작업
- 고해상도 전자 셔터
- 자동 샘플링 기능

반복 정도: 1 μm (CD22-15□□)

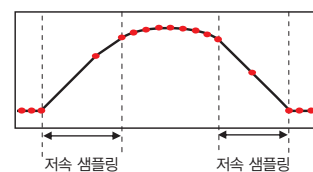
직선성: ±0.1% F.S.



고정된 샘플링 속도



자동 샘플링



샘플링 속도를 변화시켜 적당한 형상을 만든다.

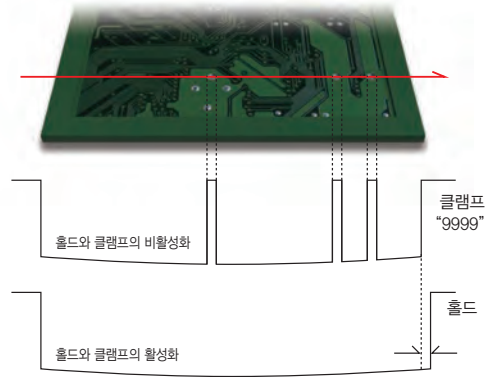
CD22

레이저변위센서

■ 제품 설명 및 특징

로봇 장착에 이상적인 제품

CD22는 홀드 & 클램프 기능으로 PWB의 작은 구멍을 무시하고 측정이 가능하며 거친 표면의 부품 측정에 효과적입니다.



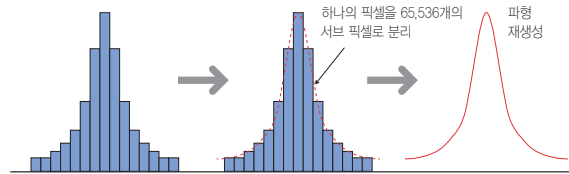
가독성이 뛰어난 디지털 패널

- 소형 케이스에 내장된 4자리수 디스플레이
- 단 4개의 버튼으로 손쉽게 셋업 가능
- 최첨단 기능



디지털 서브 픽셀을 처리한 정밀 프로파일 재생

해당 직선성은 디지털 서브 픽셀을 처리해 기존 제품의 2 배 이상 개선되었습니다. 픽셀 처리를 위해 하나의 픽셀을 65,536개의 서브 픽셀로 나눕니다.



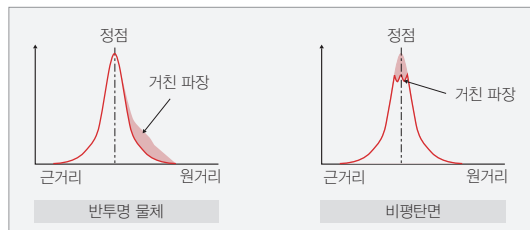
고해상도 전자 셔터 자동 보정

샘플링 주기의 1/485로 제어되는 고해상도 전자 셔터는 불안정한 표면 조건이 존재하는 경우에도 안정적인 피크 레벨 감지를 보장합니다.



다양한 광택 대상체를 위한 오리지널 알고리즘

대상체가 투명하거나 표면이 울퉁불퉁한 경우에도 오리지널 설계 알고리즘을 사용해 실제 피크의 위치를 감지할 수 있습니다.



■ 적용 사례



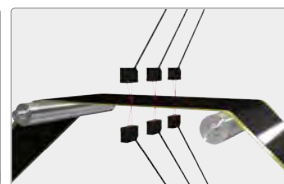
금속판 설치 위치



네스트에 있는 작은 크기의 부품 감지



박막 전극 두께 측정



흑색 고무 부품의 표면 체크

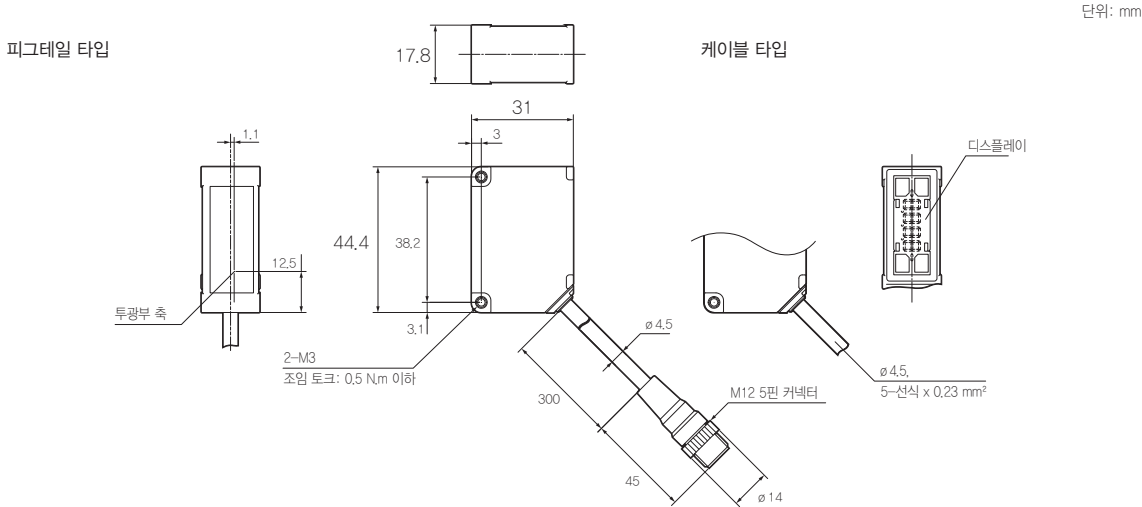
레이저변위센서

CD22

CDX
CD2H
CDA
KL3
KL4
TD1
optoNCDT
optoNCDT 1220
optoNCDT 1320
optoNCDT 1420
optoNCDT 1420 CL1
optoNCDT 1750
optoNCDT 1900
optoNCDT 2300
optoNCDT 1420LL
optoNCDT 1900LL
optoNCDT 2300LL
optoNCDT 1710
optoNCDT 1760-1000
optoNCDT 2310
optoNCDT 1710BL
optoNCDT 1750BL
optoNCDT 2300BL
optoNCDT 1750DR
optoNCDT 2300-2DR
optoNCDT Accessories
thicknessSENSOR
thicknessGAUGE
thicknessGAUGE O,EC

CD22

치수



사양

아날로그 출력 타입					
모델	아날로그 전류 타입	케이블 타입	CD22 M-15 □ □	CD22 M-35 □ □	CD22 M-100 □ □
		피그테일 타입	CD22-15AM12	CD22-35AM12	CD22-100AM122
	아날로그 전압 타입	케이블 타입	CD22-15V	CD22-35V	CD22-100V2
		피그테일 타입	CD22-15VM12	CD22-35VM12	CD22-100VM122
측정 범위 중심			15 mm	35 mm	100 mm
측정 범위			±5 mm	±15 mm	±50 mm
F.S. (풀 스케일)			10 mm	30 mm	100 mm
광원	중간 / 파장 적색 반도체 레이저, 파장: 655 nm				
	최대 출력			390 μW	1 mW
레이저 Class	IEC / JIS			Class I	Class II※1
	FDA			Class I※2	Class II※2
스폿 사이즈※3			약 0.5 × 0.7 mm	약 0.45 × 0.8 mm	약 0.6 × 0.7 mm
직선성			0.1% F.S.		
반복 정도※4			1 μm	6 μm	20 μm
샘플링 주기			500 μs / 1,000 μs / 2,000 μs / 4,000 μs / AUTO		
온도 특성 (표준값)			±0.02% /℃ F.S.		±0.05% /℃ F.S.
표시등			레이저 표시등: 녹색 / 제로 리셋 표시등: 적색 출력 표시등: 주황색 / 모드 표시등: 적색		
외부 입력			레이저 오프, 티칭, 샘플 & 홀드, 원샷, 제로 리셋		
아날로그 출력	전류 타입		4 ~ 20 mA, 부하 임피던스: 300 Ω 이하		
	전압 타입		0 ~ 10 V, 출력 임피던스: 100 Ω		
제어 출력			NPN / PNP 오픈 콜렉터 (설정에 따라 선택 가능), 최대 100 mA / 30 VDC, 잔류 전압 1.8 V		
공급 전압			12 ~ 24 VDC ±10%※5		
소비 전류			70 mA 이하 (24 VDC 사용 시)		
연결	케이블 타입		케이블 길이: 2 m, ø4.5		
	피그테일 타입		5핀 M12 커넥터 케이블, 300 mm 길이		
보호 회로			역극성, 과전류		

CD22

레이저변위센서

■ 사양

환경 저항	보호 등급	IP67 (커넥터부 포함)
	주위 온도 / 습도	-10 ~ 50℃ / 35 ~ 85% RH (응결 또는 응축 현상 없음)
	주위 조도	백열등 3,000 lx 이하
	내진동성	10 ~ 55Hz; 복진폭 1.5 mm; X, Y, Z 각 방향으로 2시간
	내충격성	500 m/s ² (약 50 G) X, Y, Z 각 방향 3회
적용 기준		EMC 지침 (2004/108/EC) / FDA 규정 (21CFR1040.10)
적합 규격		EN 60947-5-7
준비 시간		약 5분
재질		하우징: 알루미늄 다이 캐스트, 전면 렌즈: PPSU, 디스플레이: PET, 케이블: PVC
무게		케이블 타입: 약 90 g, 피그테일 타입: 약 60 g
<p>측정 조건은 별도로 지정하지 않는 한 다음과 같습니다.</p> <p>온도: 23℃ (정상 온도), 공급 전압: 24 VDC, 샘플링주기: 500 μs, 평균 횟수: 64, 측정 범위 중심, 측정 대상 (백색 세라믹)</p> <p>※ 1. A급 1종도 준비되어 있습니다 (수주 생상품).</p> <p>※ 2. 레이저 고지 사항 50의 FDA 규정에 따라 레이저는 IEC 60825-1 표준에 따라 Class I 또는 Class II 로 분류됩니다.</p> <p>※ 3. 측정 범위 중심에서 중심 강도 1/e² (13.5%)로 정의됩니다. 지정된 스폿 크기 이외의 누출된 빛이 있을 수 있습니다. 감지 영역 가까이에 반사가 심한 물체가 있으면 센서가 영향을 받을 수 있습니다.</p> <p>※ 4. 평균 512회</p> <p>※ 5. 아날로그 전압 출력 유형의 경우 적절한 공급 전압을 얻기 위해 최소 12.0 VDC의 공급 전압을 사용하십시오.</p>		

RS-485 통신 타입			
모델	CD22-15-485 M12	CD22-35-485 M12	CD22-100-485 M122
측정 범위 중심	15 mm	35 mm	100 mm
측정 범위	±5 mm	±15 mm	±50 mm
F.S. (풀 스케일)	10 mm	30 mm	100 mm
광원	중간 / 파장	적색 반도체 레이저, 파장: 655 nm	
	최대 출력	390 μW	1 mW
레이저 Class	IEC / JIS	Class I	Class II ^{*1}
	FDA	Class I ^{*2}	Class II ^{*2}
스폿 사이즈 ^{*3}	약 0.5 × 0.7 mm	약 0.45 × 0.8 mm	약 0.6 × 0.7 mm
직선성	0.1% F.S.		
반복 정도 ^{*4}	1 μm	6 μm	20 μm
샘플링 주기	500 μs / 1,000 μs / 2,000 μs / 4,000 μs / AUTO		
온도 특성	±0.02% /℃ F.S.		±0.05% /℃ F.S.
표시등	레이저 표시등: 녹색 / 제로 리셋 표시등: 적색 출력 표시등: 주황색 / 모드 표시등: 적색		
직렬 인터페이스 ^{*5}	RS-485 양방향 통신 (9.6 k ~ 1,250 kbps)		
공급 전압	12 ~ 24 VDC ±10% ^{*5}		
소비 전류	70 mA 이하 (24 VDC 사용 시)		
연결 타입	피그테일 타입: M12 케이블, 5핀 커넥터, 길이 300 mm		
보호 회로		역극성	
환경 저항	보호 등급	IP67 (커넥터부 포함)	
	주위 온도 / 습도	-10 ~ 50℃ / 35 ~ 85% RH (응결 또는 응축 현상 없음)	
	주위 조도	백열등 3,000 lx 이하	
	내진동성	10 ~ 55Hz; 복진폭 1.5 mm; X, Y, Z 각 방향으로 2시간	
	내충격성	500 m/s ² (약 50 G) X, Y, Z 각 방향 3회	
적용 기준		EMC 지침 (2004/108/EC) / FDA 규정 (21CFR1040.10)	
적합 규격		EN 60947-5-7	

레이저변위센서

CD22

CDX

CD2H

CDA

KL3

KL4

TD1

optoNCDT

optoNCDT 1220

optoNCDT 1320

optoNCDT 1420

optoNCDT 1420 CL1

optoNCDT 1750

optoNCDT 1900

optoNCDT 2300

optoNCDT 1420LL

optoNCDT 1900LL

optoNCDT 2300LL

optoNCDT 1710

optoNCDT 1760-1000

optoNCDT 2310

optoNCDT 1710BL

optoNCDT 1750BL

optoNCDT 2300BL

optoNCDT 1750DR

optoNCDT 2300-2DR

optoNCDT Accessories

thicknessSENSOR

thicknessGAUGE

thicknessGAUGE O,EC

CD22

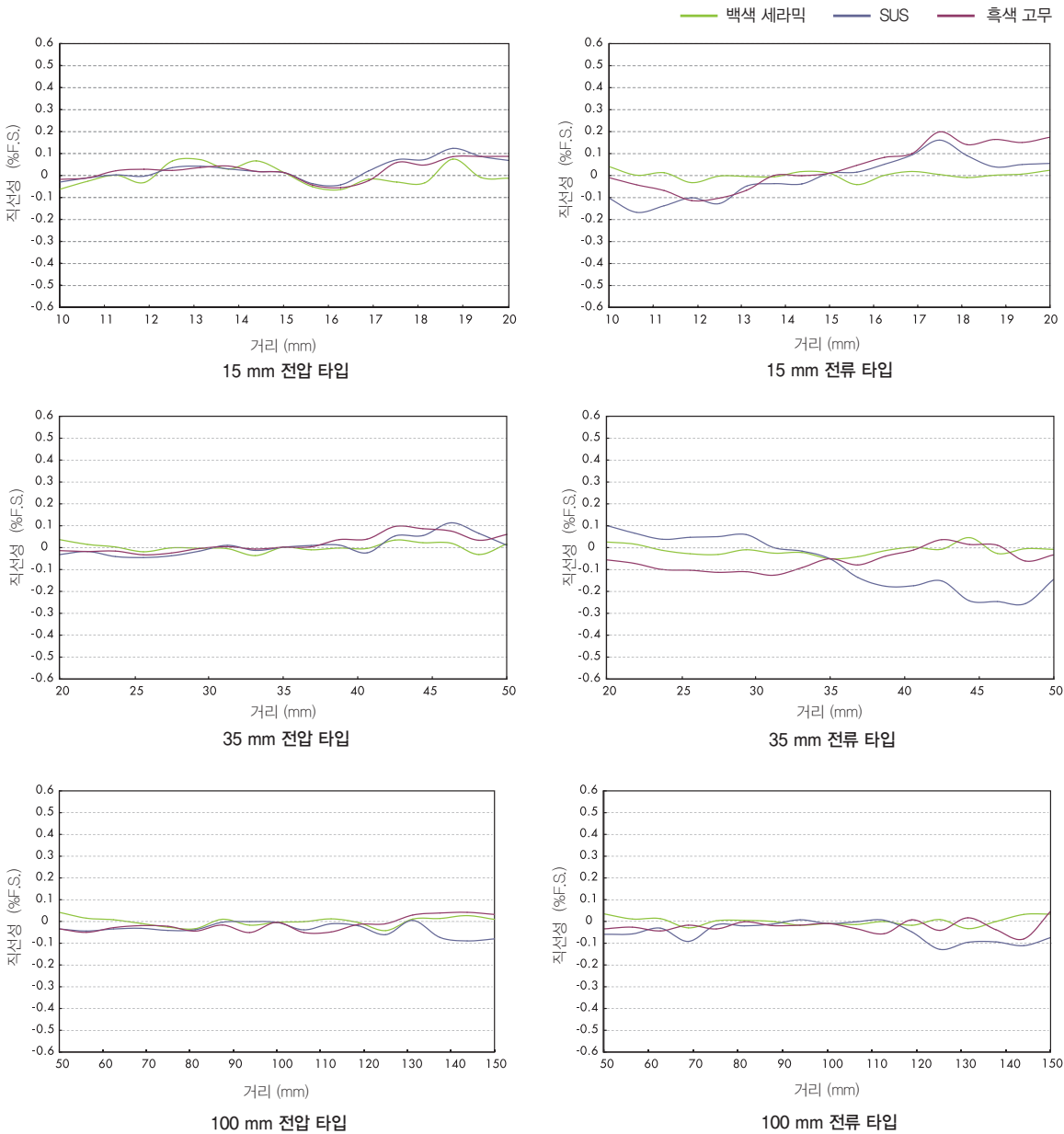
■ 사양

준비 시간	약 5분
재질	하우징: 알루미늄 다이 캐스트, 전면 커버: PPSU, 디스플레이: PET, 케이블: PVC
무게	약 60 g

측정 조건은 별도로 지정하지 않는 한 다음과 같습니다.
온도: 23℃ (정상 온도), 공급 전압: 24 VDC, 샘플링주기: 500 μ s, 평균 횟수: 64, 측정 범위 중심, 측정 대상 (백색 세라믹)

※ 1. A급 1종도 준비되어 있습니다 (수주 생상품).
※ 2. 레이저 고지 사항 50의 FDA 규정에 따라 레이저는 IEC 60825-1 표준에 따라 Class I 또는 Class II 로 분류됩니다.
※ 3. 측정 범위 중심에서 중심 강도 $1/e^2$ (13.5%)로 정의됩니다. 지정된 스폿 크기 이외의 누출된 빛이 있을 수 있습니다. 감지 영역 가까이에 반사가 심한 물체가 있으면 센서가 영향을 받을 수 있습니다.
※ 4. 평균 512회
※ 5. 국번 설정을 통한 멀티 드롭 연결은 지원되지 않습니다.

■ 직선성

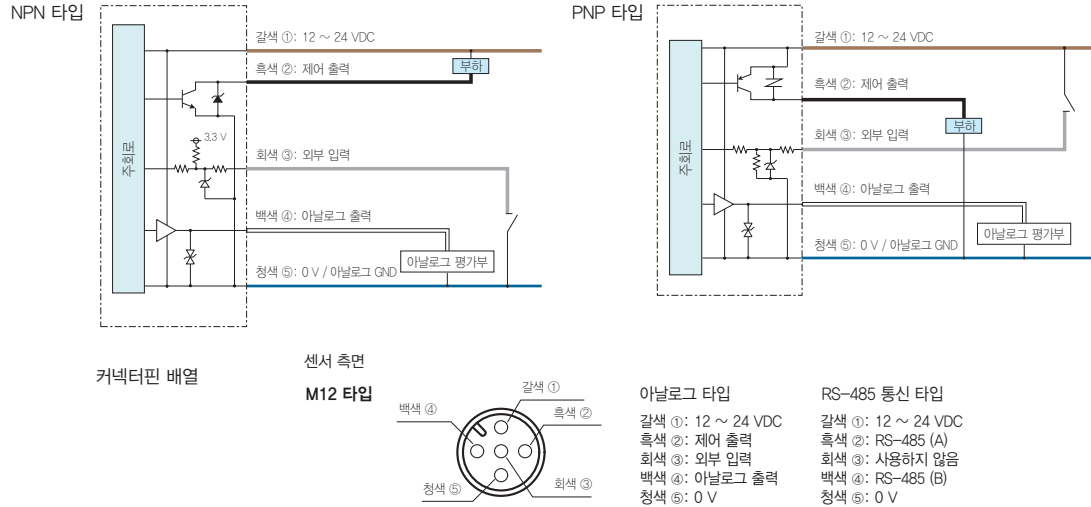


CD22

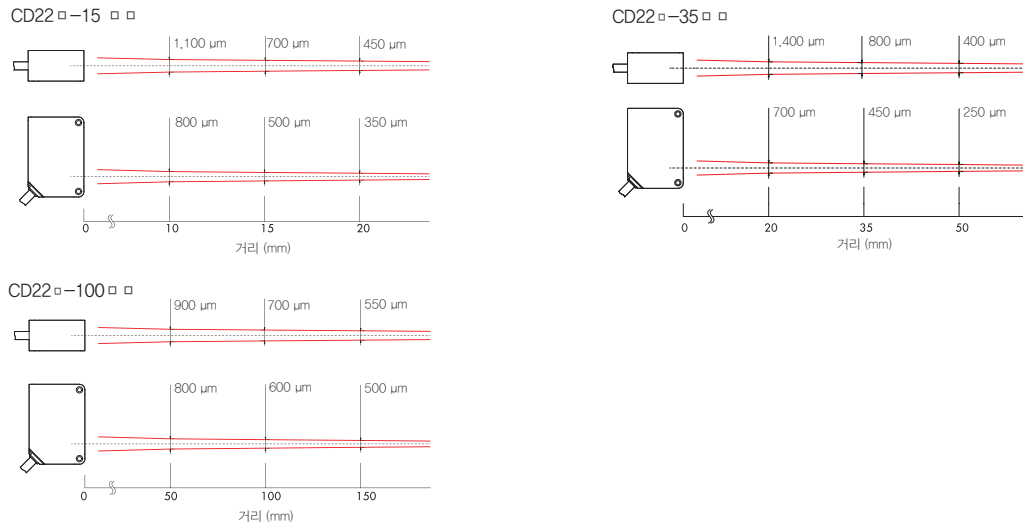
레이저변위센서

I/O 회로도

입력과 출력은 NPN 또는 PNP로 선택 설정 가능합니다.



스폿 사이즈



옵션 / 액세서리

케이블 커넥터

M12 케이블 커넥터

※ 해당 이미지는 YF2A15-020VB5XLEAX입니다. 로봇용 케이블은 주황색이 아닌 흑색이며 구조 역시 미세하게 상이합니다.



YF2A15-020VB5XLEAX
케이블 길이: 2 m
 YF2A15-050VB5XLEAX
케이블 길이: 5 m
 YF2A15-100VB5XLEAX
케이블 길이: 10 m
 DOL-1205-G02 M-R
케이블 길이: 2 m, 로봇형
 DOL-1205-G05 M-R
케이블 길이: 5 m, 로봇형

변위센서 앰프

CDA 시리즈

유기 EL 디스플레이로 일문 및 영문 모두 지원합니다. 해당 외부 앰프는 두 대의 CD22 또는 CC-Link 통신 유닛과 연결하여 연산하는 데 사용됩니다.



CDA-M
CDA-S
 듀얼 아날로그 출력 타입
CDA-DM22

CC-Link 통신 유닛

UC1 시리즈

유네트워크를 통한 모니터링 및 센서 설정이 가능합니다.



레이저변위센서

CD22

CDX

CD2H

CDA

KL3

KL4

TD1

optoNCDT

optoNCDT 1220

optoNCDT 1320

optoNCDT 1420

optoNCDT 1420 CL1

optoNCDT 1750

optoNCDT 1900

optoNCDT 2300

optoNCDT 1420LL

optoNCDT 1900LL

optoNCDT 2300LL

optoNCDT 1710

optoNCDT 1760-1000

optoNCDT 2310

optoNCDT 1710BL

optoNCDT 1750BL

optoNCDT 2300BL

optoNCDT 1750DR

optoNCDT 2300-2DR

optoNCDT Accessories

thicknessSENSOR

thicknessGAUGE

thicknessGAUGE O,EC

CDX

- » 새로 개발된 이미지 센서 ATMOS에 의한 고정밀, 고속으로 안정적 측정 가능
- » 직접 네트워크 연결: 컨트롤러 필요 없음
- » 웹 서버 장착
- » 초 고정밀도 및 사용 편의성의 융합



■ 제품 설명 및 특징



초 고정밀도 및 사용 편의성의 융합

최초의 레이저변위센서가 업계에 소개되고 측정 정확도가 입증된 이후로 다년에 걸친 노하우를 축적해왔습니다. 다양한 사용자 요구 사항을 기반으로 간편한 구성을 실현했으며 변위센서의 새로운 개념인 내장 웹 서버를 통해 조작성을 제공할 수 있습니다. 초 고정밀도와 사용자 편의성이 융합된 레이저변위센서는 높은 수준의 완벽성을 추구합니다.

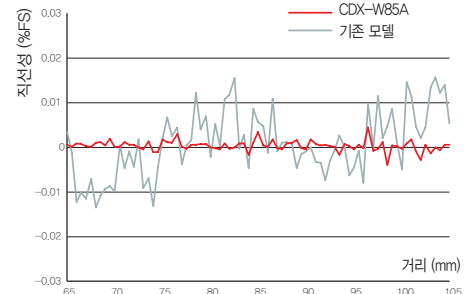
세계 최고의 직선성 실현

±0.015% F.S.

[±0.015% FS] 고정밀도를 쉽게 만족시키는 세계 최고의 직선성을 특징으로 하는 CDX 시리즈 모델은 기존 모델보다 훨씬 높은 수준의 정확도로 측정을 실현합니다.

※ 워크 각도: ±0°, 확산 모드.
측정 조건은 라인업 / 사양서의 각주를 참조하십시오.

직선성 비교 ▶



기존 모델보다 [±0.015% F.S.] 고정밀도로 측정 가능한 CDX 시리즈
※ 워크 각도: ±0°, 확산 모드, 측정 조건은 사양을 참조하십시오.

고 강성체 구조

고 강성체로 안전성 보장 광학 시스템 독립적 기본 유닛

ATMOS 수광 소자



발광부 원통형 렌즈

넓은 반경 타입 원통형 렌즈 탑재

수광부 Neo LD lens

저 수차 디자인으로 특별 고안된 CDX 렌즈 4-그룹 -4요소 구조, 새로운 광학으로 높은 직선성 실현

첨단 광학 시스템과 고 강체

초 고정밀 계측을 위해 특수 설계된 광학 시스템과 독립적인 기본 유닛은 강성체 구조로 되어 있습니다. 정확성과 고속 측정의 특징으로 오류의 원인이 성공적으로 차단되었습니다.

네오 LD 렌즈 장착

수광 렌즈는 측정 대상으로부터 반사된 광이 수광 소자 상에 고정밀도로 포커싱 되도록 커스터마이징 되어있으며, 렌즈 수차로 인해 발생하는 오류-발생 스폿 왜곡이 현저하게 감소되었습니다. 네오 LD: 네오 저분산



CDX

레이저변위센서

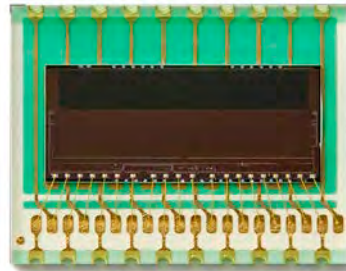
■ 새로운 이미지 센서

고정밀, 고속의 안정된 계측을 위해 새로 개발된 이미지 센서

초 고정밀 계측을 위해 특수 설계된 광학 시스템과 독립적인 기본 유닛은 강성체 구조로 되어있습니다. 정확성과 고속 측정의 특징으로 오류의 원인이 성공적으로 차단되었습니다.

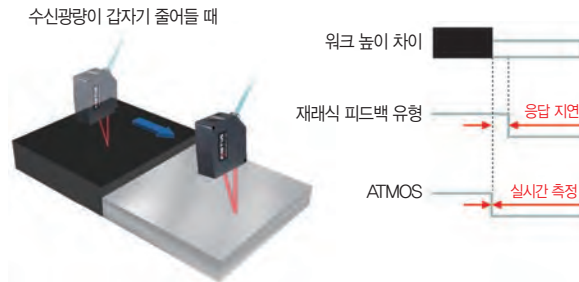
ATMOS: 자동 튜닝 CMOS

新 개발 이미지 센서: ATMOS



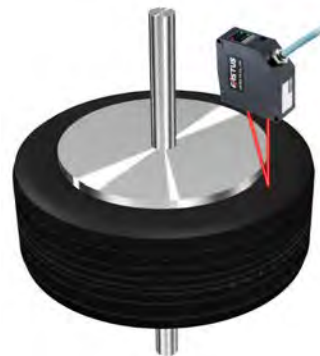
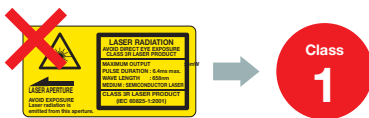
업계 최초 피드백 없는 고속 셔터

종래의 이미지 센서에서는 셔터에 대한 피드백 제어가 작업물 색상 변화로 인한 광량의 급격한 변화를 따라갈 수 없었기 때문에 순간적으로 측정을 수행하지 못하여 응답이 지연되었습니다. 새로 개발된 ATMOS 이미지 센서를 사용하면 업계 최초 알고리즘 덕분에 피드백 제어 없이 측정할 수 있습니다. 측정 및 응답 지연을 수행하는 순간적 무능력이 제거되었으므로 이제 실시간 측정이 가능합니다.



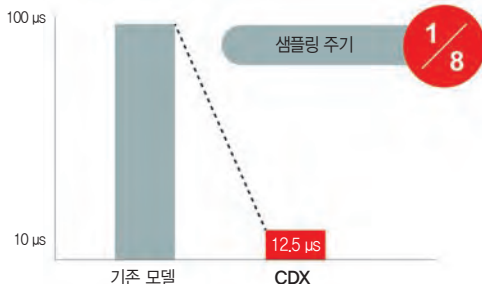
Class I 레이저에서도 안정된 측정

ATMOS 이미지 센서를 통해 높은 감도로 Class I 레이저에서도 안정적인 측정이 가능합니다. 타이어와 같은 흑색 대상체 측정 할 때에도 고출력 레이저를 사용하지 않고도 고정밀 측정을 수행할 수 있습니다. 작업자의 눈 안전을 보장하면서 안정적으로 흑색 대상체 측정할 수 있습니다.



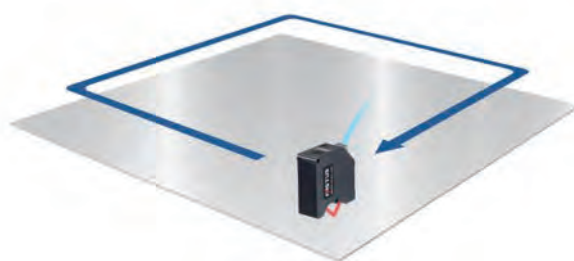
고속 측정: 최대 샘플링주기 12.5 μ s (측정 주파수: 80 KHz)

매우 민감한 ATMOS 이미지 센서를 사용하면 필요한 노출 시간을 최소화하면서 초고속 셔터 속도를 구현할 수 있습니다. 샘플링 주기가 기존 모델의 1/8 인 12.5 μ s로 단축되었으므로 초고속 측정이 필요한 어플리케이션에 활용할 수 있습니다.



※ 샘플링 주기가 12.5 μ s 인 경우 측정 범위가 제한됩니다.

대형 유리 높이 측정



레이저변위센서

CD22

CDX

CD2H

CDA

KL3

KL4

TD1

optoNCDT

optoNCDT 1220

optoNCDT 1320

optoNCDT 1420

optoNCDT 1420 CL1

optoNCDT 1750

optoNCDT 1900

optoNCDT 2300

optoNCDT 1420LL

optoNCDT 1900LL

optoNCDT 2300LL

optoNCDT 1710

optoNCDT 1760-1000

optoNCDT 2310

optoNCDT 1710BL

optoNCDT 1750BL

optoNCDT 2300BL

optoNCDT 1750DR

optoNCDT 2300-2DR

optoNCDT Accessories

thicknessSENSOR

thicknessGAUGE

thicknessGAUGE O,EC

CDX

■ 적용 사례



캠 샤프트의 형상 측정



타이어의 형상 측정



변속기 부품의 평탄도 측정



스마트폰 프레임의 높이 검사 (정반사 타입)



대구경 드릴의 처짐 측정



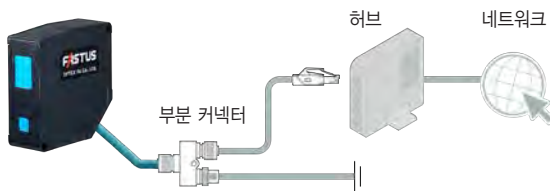
유리 기판의 힘 측정 (정반사 타입)

■ Ethernet 직접 연결

컨트롤러 없이 직접 네트워크 연결 가능

Ethernet 직렬 인터페이스가 센서 헤드에 내장되어 있기 때문에 컨트롤러를 사용하지 않고도 네트워크에 연결할 수 있습니다. 컨트롤러 비용이 들지 않을 뿐만 아니라 컨트롤러를 위한 공간을 확보하지 않아도 됩니다.

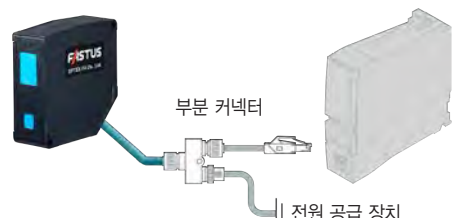
新 Ethernet 직접 연결



■ 직접 연결하여 작업이 가능: PC LAN 포트



■ PLC Ethernet 포트에 연결 가능



CDX

레이저변위센서

■ 아날로그 / 제어 출력이 필요한 경우

변위센서 증폭기 유닛 CDA-M

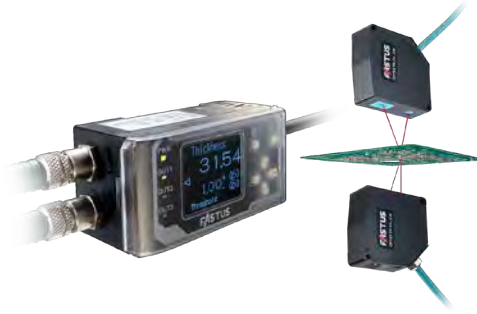
CDA-M 앰프 장치에는 일본어 문자와 영문 문자를 모두 선명하게 볼 수 있는 유기 EL 디스플레이가 장착되어 있습니다. 제어는 아날로그 또는 제어 출력을 사용하여 수행할 수 있지만 두개의 센서 헤드를 사용하여 두께 및 높이 차이 측정을 수행할 수 있습니다.



두께 측정



단차 측정



모델		CDA-M
센서 헤드 (CDX 시리즈)	연결 가능 유닛 수	최대 유닛 2개
	연결 타입	앰프 측: M8, 4핀 커넥터
정격	전원 전압	12 ~ 24 VDC \pm 10%, 10% 리플 (pp)
	소비 전류	100 mA 이하 (12 V에서)
디스플레이	도트 matrix 디스플레이	유기 EL 패널 128 × 96픽셀
	표시등	전원 표시: 적색 / 녹색, 출력 1 ~ 3 표시: 주황색
아날로그 전류 출력		4 ~ 20 mA / F.S. 부하 임피던스 300 Ω 이하
제어 출력		NPN / PNP 오픈 콜렉터 (설정에 따라 선택 가능) 출력 3개, 최대 100 mA / 30 VDC, 잔류 전압: 1.8 V 이하
외부 입력		입력 2개
연결 타입		케이블 유형: 케이블 길이: 2 m (\varnothing 5.8 mm)
저항 환경	주위 온도 / 습도	-20 ~ 50°C / 35 ~ 85% RH (응결 또는 응축 현상 없음)
	보관 온도 / 습도	-20 ~ 60°C / 35 ~ 85% RH (응결 또는 응축 현상 없음)
	내진동성	10 ~ 55 Hz; 복진폭 1.5 mm; X, Y, Z 방향 각각 2시간
	내충격성	약 50G (500 m/s ²) / X, Y, Z방향 각각 3회
	보호 회로	역방향 연결 보호
	보호 등급	IP50
재질		폴리카보네이트
무게		170 g

· 앰프 기기를 사용하는 경우 CDX 시리즈의 일부 설정을 확인하거나 변경할 수 없습니다. 자세한 내용은 CDX 시리즈 사용 설명서를 참조하십시오.
· CDX 시리즈에서 CH1은 앰프 장치로 설정하여 사용할 수 있는 유일한 출력입니다.
· CDX 시리즈는 CC-Link 통신을 지원하지 않습니다.
· 아날로그 출력 (아래 그림 참조)의 해상도는 Ethernet 통신을 사용할 때의 해상도보다 낮습니다. CDA-DM22는 스케일링 기능을 사용하여 측정 범위를 좁히면 Ethernet 통신과 동일한 해상도를 얻을 수 있습니다.

■ 웹 서버 장착

新 소프트웨어 불필요

CDX 시리즈에는 새로운 웹 서버가 있습니다. 동일한 네트워크에 연결된 컴퓨터에서 웹 브라우저를 사용하여 측정값 및 설정 내용을 탐색하고 제어할 수 있습니다. 전용 컴퓨터 소프트웨어 없이도 사용할 수 있습니다.

지원 웹 브라우저

Explorer 버전 11 이상,
Chrome 49 이상



Internet Explorer®



Google Chrome™



레이저변위센서

CD22

CDX

CD2H

CDA

KL3

KL4

TD1

optoNCDT

optoNCDT 1220

optoNCDT 1320

optoNCDT 1420

optoNCDT 1420 CL1

optoNCDT 1750

optoNCDT 1900

optoNCDT 2300

optoNCDT 1420LL

optoNCDT 1900LL

optoNCDT 2300LL

optoNCDT 1710

optoNCDT 1760-1000

optoNCDT 2310

optoNCDT 1710BL

optoNCDT 1750BL

optoNCDT 2300BL

optoNCDT 1750DR

optoNCDT 2300-2DR

optoNCDT Accessories

thicknessSENSOR

thicknessGAUGE

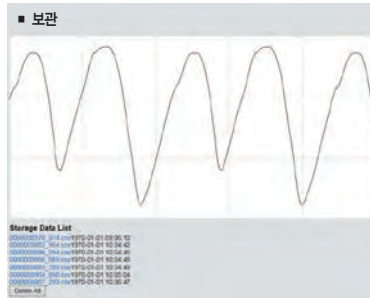
thicknessGAUGE O,EC

CDX

주요 기능



측정값 표시 (수치) 및 그래프 표시 모두에서 볼 수 있습니다. 이 화면을 보면서 오프셋을 수행할 수도 있습니다. 변위, 두께, 속도 및 가속도를 동시에 모니터링할 수 있는 내부 4 CH 처리 시스템이 특징입니다.



최대 100,000 포인트의 측정값을 저장할 수 있습니다. 브라우저를 사용하여 데이터를 보고 CSV 파일을 다운로드할 수 있습니다.



광파형을 수신하는 것을 모니터 함으로써 광량 및 장착 각도를 수신할 수 있습니다. 새로 개발된 마스크 기능 덕분에 측정 범위에 불필요한 물체나 주변광이 있더라도 마스크를 적용하여 영향을 받지 않고 측정을 수행할 수 있습니다.

센서 헤드 (공통 사양)

전원 전압	12 ~ 24 VDC (±10%, 리플 포함)	
소비 전류	340 mA (12 VDC에서), 180 mA (24 VDC에서)	
통신 인터페이스	Ethernet (100BASE-TX) / IEEE1588 준수	
외부 입력	레이저 OFF, 홀드 / 리셋, 저장 시작 및 오프셋에서 선택 가능	
표시등	연결 표시등 (녹색) / 전원 표시등 (주황색 / 녹색 / 청색 / 적색)	
보호 등급	IP67 (커넥터 포함)	
주위 온도 / 습도	-10 ~ 50℃ / 35 ~ 85% RH (응결 또는 응축 현상 없음)	
보관 온도 / 습도	-20 ~ 60℃ / 35 ~ 85% RH (응결 또는 응축 현상 없음)	
주위 조도	백열등: 3,000 lx 이하, 형광등: 10,000 lx 이하	
내진동성	10 ~ 55 Hz: 복진폭 1.5 mm; X, Y, Z 방향 각각 2시간	
내충격성	50 G (500 m/s ²), X, Y, Z 각 방향으로 3회	
적용 규정	EMC	EMC 지침 (2014/30/EU)
	환경	RoHS 지침 (2011/65/EU), 배터리 지침 (2006/66/EC), 중국 RoHS (지침 32)
	안전	FDA 규정 (21CFR1040.10 및 1040.11)*6
적용 기준	EN 60947-5-2: 2007 / A1: 2012, IEC 60825-1: 2007 및 2014	
예열 시간	약 30분	
재질	하우징: 알루미늄 다이 캐스트, 광학창: 유리	

사양

모델		CDX-L15A	CDX-LW15A	CDX-30A		CDX-W30A	
광학 방식		반사 모드		확산 모드	반사 모드	확산 모드	반사 모드
측정 범위 ^{※1}		15±1 mm		30±5 mm	25.5±3.0 mm	30±5 mm	25.5±3.0 mm
광원	광원 재질	적색 반도체 레이저					
	파장	655 nm					
	최대 출력	0.39 mW					
레이저 Class	IEC / JIS	Class I					
	FDA ^{※2}	Class I					
스폿 크기 ^{※3}		Ø30 µm	30 x 1,000 µm	Ø30 µm		30 x 1,000 µm	
직선성		F.S.의 ±0.05% (±1 µm)		F.S.의 ±0.03% (±3 µm)	F.S.의 ±0.04% (±4 µm)	F.S.의 ±0.015% (±1.5 µm)	F.S.의 ±0.04% (±2.4 µm)
분해능 ^{※4}		0.25 µm					
반복 정밀도 ^{※5}							
샘플링 주기		12.5 µs / 25 µs / 50 µs / 100 µs / 200 µs / 500 µs / 1 ms / AUTO					
온도 특성	-10 ~ 40℃	±0.02% F.S./℃	±0.03% F.S./℃	±0.01% F.S./℃		±0.02% F.S./℃	
	40 ~ 50℃	±0.03% F.S./℃	±0.1% F.S./℃	±0.03% F.S./℃		±0.04% F.S./℃	
무게		약 300 g (500 mm 커넥터 케이블 포함)		약 280 g (500 mm 커넥터 케이블 포함)			

CDX

레이저변위센서

■ 사양

모델		CDX-85A		CDX-W85A		CDX-150A	CDX-W150A
광학 방식		확산 모드	반사 모드	확산 모드	반사 모드	확산 모드	
측정 범위 ^{※1}		85±20 mm	81.5±10.0 mm	85±20 mm	81.5±10.0 mm	150±40 mm	
광원	광원 재질	적색 반도체 레이저					
	파장	635 nm					
	최대 출력	0.39 mW					
레이저 Class	IEC / JIS	Class I					
	FDA ^{※2}	Class I					
스폿 크기 ^{※3}		Ø70 µm		70 x 2,000 µm		Ø120 µm	120 x 4,000 µm
직선성	측정 범위 65 ~ 85 mm: F.S.의 ±0.018% (±7.2 µm)		F.S.의 ±0.03% (±6.0 µm)	F.S.의 ±0.015% (±6.0 µm)	F.S.의 ±0.03% (±6.0 µm)	측정 범위 110 ~ 150 mm: F.S.의 ±0.03% (±24 µm)	
	측정 범위 85 ~ 105 mm: F.S.의 ±0.03% (±12.0 µm)					측정 범위 150 ~ 190 mm: F.S.의 ±0.04% (±32 µm)	
분해능 ^{※4}		0.25 µm					
반복 정밀도 ^{※5}		0.25 µm					
샘플링 주기		12.5 µs / 25 µs / 50 µs / 100 µs / 200 µs / 500 µs / 1 ms / AUTO					
온도 특성		-10 ~ 40℃: ±0.01% FS/℃					
		40 ~ 50℃: ±0.03% FS/℃					
무게		약 280 g (500 mm 커넥터 케이블 포함)					
측정 조건은 별도로 지정하지 않는 한 다음과 같습니다. 주위 온도: 25℃ (정상 온도), 공급 전압: 24 VDC, 샘플링 주기: 50 µs, 실행된 이동 평균: 2 56, 중앙 필터: 31, 측정 범위의 중심 측정 대상 (장반사: 알루미늄 증착 미러, 확산 반사: 가시광 차폐 세라믹)							
※1. 샘플링주기가 최대 속도인 12.5 µs로 설정되면 측정 범위가 더 좁아집니다. 근거리 / 중심부 / 원거리 중에서 선택하여 사용하십시오. ※2. 레이저 고지 사항 50의 FDA 규정에 따라 레이저는 IEC 60825-1: 2007 표준에 따라 Class I로 분류됩니다. ※3. 측정 범위 중심에서 중심 강도 1/e² (13.5%)로 정의됩니다. 지정된 스폿 크기 이외의 누출된 빛이 있을 수 있습니다. 감지 영역 가까이에 반사가 심한 물체가 있으면 센서가 영향을 받을 수 있습니다. ※4. 정지상태에서의 측정값에 대한 피크 대 피크 값 (이동평균 65,536회일 때) ※5. 센서와 타겟 간의 거리가 한번에 한단계씩 변할 때 식별되는 최소 단계 (이동 평균이 65,536회일 때) ※6. Laser Notice No. 50에 따른 차이점 제외.							

모델		측정 범위		
		근거리	센터	원거리
CDX-L15A / -LW15A		14.0 ~ 14.6 mm	14.4 ~ 15.4 mm	15.3 ~ 16.0 mm
CDX-30A / -W30A	확산 모드	25.0 ~ 28.1 mm	27.8 ~ 31.9 mm	31.1 ~ 35.0 mm
	반사 모드	22.5 ~ 24.0 mm	22.8 ~ 27.9 mm	26.7 ~ 28.5 mm
CDX-85A / W85A	확산 모드	65.0 ~ 77.7 mm	73.5 ~ 90.8 mm	84.8 ~ 105.0 mm
	반사 모드	71.5 ~ 74.3 mm	70.6 ~ 86.9 mm	81.0 ~ 91.5 mm
CDX-150A / -W150A		110.0 ~ 134.4 mm	124.8 ~ 166.3 mm	150.2 ~ 190.0 mm

레이저변위센서

CD22

CDX

CD2H

CDA

KL3

KL4

TD1

optoNCDT

optoNCDT 1220

optoNCDT 1320

optoNCDT 1420

optoNCDT 1420 CL1

optoNCDT 1750

optoNCDT 1900

optoNCDT 2300

optoNCDT 1420LL

optoNCDT 1900LL

optoNCDT 2300LL

optoNCDT 1710

optoNCDT 1760-1000

optoNCDT 2310

optoNCDT 1710BL

optoNCDT 1750BL

optoNCDT 2300BL

optoNCDT 1750DR

optoNCDT 2300-2DR

optoNCDT Accessories

thicknessSENSOR

thicknessGAUGE

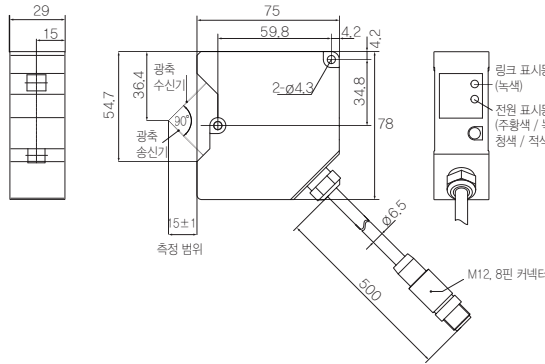
thicknessGAUGE O,EC

CDX

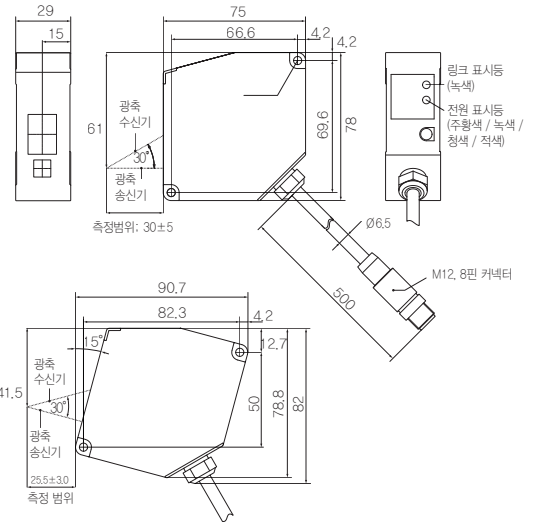
■ 치수

(단위: mm)

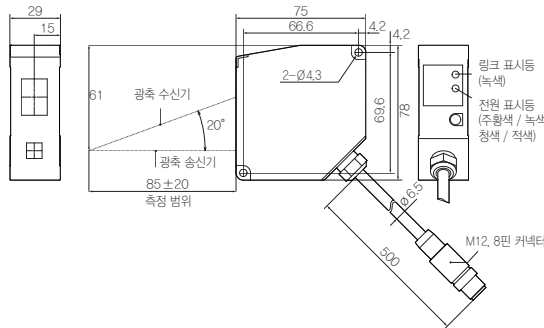
■ CDX-L15A / -LW15A



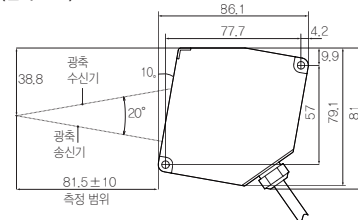
■ CDX-30A / -W30A (확산 모드)



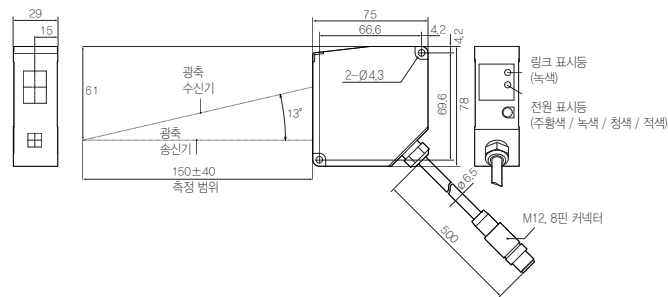
■ CDX-85A / -W85A (확산 모드)



(반사 모드)



■ CDX-150A / -W150A



레이저변위센서

장거리레이저변위센서

2D · 3D 스캐너

마이크로미터

공초점변위센서

분광간섭변위센서

정전용량변위센서

와전류변위센서

마그네틱변위센서

와이어변위센서

접촉식변위센서

데이터처리

온도센서

열화상카메라

컬러센서

진동센서

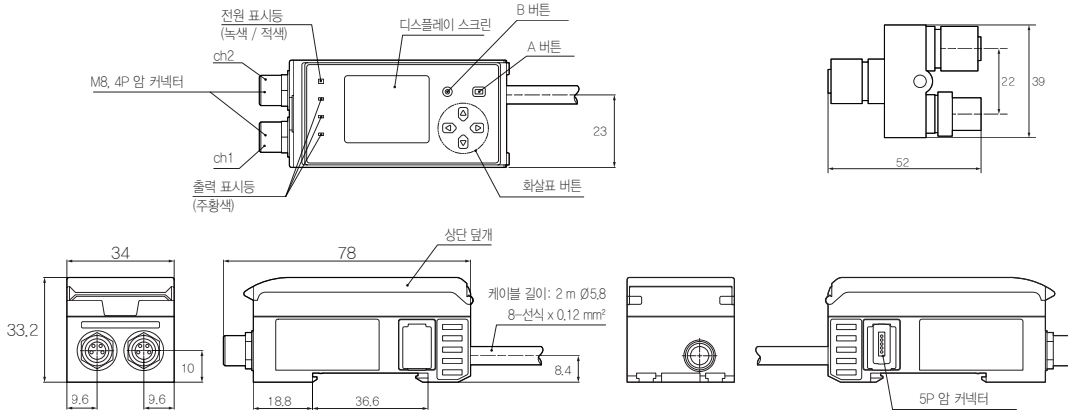
CDX

레이저변위센서

■ 치수

■ CDA-DM22
/ -M

■ SYL-1208-G0M



■ 옵션

커넥터 / 커넥터 케이블

타입	사양	케이블 길이	모델
센서 헤드 연장 케이블 	센서 헤드와 부분 커넥터 사이의 연장을 위한 전용 케이블이며 최대 20 m 연장이 가능합니다 (로봇 케이블 사양). • 센서: M12, 8핀 소켓 • 부분 커넥터: M12, 8핀 플러그	2 m	DSC-1208-G02 MA
		5 m	DSC-1208-G05 MA
		10 m	DSC-1208-G10MA
Ethernet 케이블 	부분 커넥터에서 Ethernet 포트에 연결하기 위한 전용 케이블 (로봇 케이블 사양) • 부분 커넥터: M12, 4핀 소켓 • 호스트: RJ45 플러그	2 m	SSL-2J04-G02 ME-R
		5 m	SSL-2J04-G05 ME-R
		10 m	SSL-2J04-G10ME-R
전원 공급 장치 / 외부 입력 케이블 	연결부 커넥터에 연결하기 위한 전원 공급 장치 / 외부 입력 케이블 • 연결부 커넥터: M12, 4핀 소켓 • 전원 공급 장치 / 외부 장치: 개별 와이어	2 m	YF2A14-020VB3XLEAX
		5 m	YF2A14-050VB3XLEAX
부분 커넥터 	센서 헤드와 다양한 케이블을 연결하기 위한 부분 커넥터 (센서 헤드 포함)	-	SYL-1208-G0M

레이저변위센서

CD22

CDX

CD2H

CDA

KL3

KL4

TD1

optoNCDT

optoNCDT 1220

optoNCDT 1320

optoNCDT 1420

optoNCDT 1420 CL1

optoNCDT 1750

optoNCDT 1900

optoNCDT 2300

optoNCDT 1420LL

optoNCDT 1900LL

optoNCDT 2300LL

optoNCDT 1710

optoNCDT 1760-1000

optoNCDT 2310

optoNCDT 1710BL

optoNCDT 1750BL

optoNCDT 2300BL

optoNCDT 1750DR

optoNCDT 2300-2DR

optoNCDT Accessories

thicknessSENSOR

thicknessGAUGE

thicknessGAUGE O,EC

CDX

■ 옵션

모델		CDA-DM22	CDA-M
센서 헤드 (CDX 시리즈)	연결 가능 유닛 수	최대 유닛 2개	
	연결 타입	앰프 측: M8, 4핀 커넥터	
	직렬 인터페이스	RS-485 (전체 케이블 길이: 10 m 이내)	
정격	전원 전압	12 ~ 24 VDC ±10%, 10% 리플 (pp)	
	소비 전류	120 mA 이하 (12 V 사용 시)	100 mA 이하 (12 V 사용 시)
디스플레이	도트 matrix 디스플레이	유기 EL 패널 128 × 96픽셀	
	표시등	전원 표시: 적색 / 녹색, 출력 1 ~ 3 표시: 주황색	
아날로그 출력	출력 수	출력 2 (고해상도)	출력 1
	사양	4 ~ 20 mA, 부하 임피던스 300 Ω 이하 0 ~ 10 V, 출력 임피던스: 100 Ω (설정으로 선택 가능)	4 ~ 20 mA, 부하 임피던스 300 Ω 이하
제어 출력	출력 수	출력 2	출력 3
	사양	NPN / PNP 오픈 콜렉터 (설정에 따라 선택 가능) 최대 100 mA / 30 VDC, 잔류 전압: 1.8 V 이하	
외부 입력		입력 1	입력 2
연결 타입		케이블 타입: 케이블 길이: 2 m (ø5.8 mm)	
환경 저항	주위 온도 / 습도	-20 ~ 50℃ / 35 ~ 85% RH (응결 또는 응축 현상 없음)	
	보관 온도 / 습도	-20 ~ 60℃ / 35 ~ 85% RH (응결 또는 응축 현상 없음)	
	내진동성	10 ~ 55 Hz; 복진폭 1.5 mm; X, Y, Z 각 방향으로 2시간	
	내충격성	약 50G (500 m/s²) X, Y, Z 각 방향 3회	
	보호 회로	역방향 연결 보호	
	보호 등급	IP50	
재질		폴리카보네이트	
무게		170 g	
<div><div></div><div>· 앰프 유닛을 사용할 경우 전체 케이블 길이가 10 m 이내여야 합니다. (센서 헤드 연장 케이블+센서 / 앰프 연결 케이블+센서+앰프 확장 케이블).</div><div>· 앰프 기기를 사용하는 경우 CDX 시리즈의 일부 설정을 확인하거나 변경할 수 없습니다. 자세한 내용은 CDX 시리즈 사용 설명서를 참조하십시오.</div><div>· CDX 시리즈에서 CH1은 앰프 유닛과 함께 설정하여 사용할 수 있는 유일한 출력입니다.</div><div>· CDX 시리즈는 CC-Link 통신을 지원하지 않습니다.</div><div>· 아날로그 출력 (아래 내용 참조)의 해상도는 Ethernet 통신을 사용할 때의 해상도보다 낮습니다. CDX-L15A/-LW15A: 1 μm, CDX-30A / -W30A: 1 μm, CDX-85A / -W85A: 10 μm, CDX-150A / -W150A: 10 μm</div></div>			

아날로그 전압 출력이 있는 CDA-DM22

구분	측정 규모		아날로그 출력 스케일	
모델	측정 범위	해결	측정 범위	해결
CDX-L15A / -LW15A	±1.0 mm	0.25 μm	±1.0 mm	0.25 μm
CDX-30A / -W30A	±5.0 mm		±5.0 mm	
CDX-85A / -W85A	±20.0 mm	0.68 μm	±7.375 mm	
CDX-150A / -W150A	±40.0 mm	1.36 μm		

CDX

레이저변위센서

■ 옵션

아날로그 전류 출력이 있는 CDA-DM22				
구분	측정 규모		아날로그 출력 스케일	
모델	측정 범위	해결	측정 범위	해결
CDX-L15A / -LW15A	±1.0 mm	0.25 μm	±1.0 mm	0.25 μm
CDX-30A / -W30A	±5.0 mm		±5.0 mm	
CDX-85A / -W85A	±20.0 mm	0.93 μm	±5.375 mm	
CDX-150A / -W150A	±40.0 mm	1.86 μm		

CDA-M	
모델	해결
CDX-L15A / -LW15A	±1.0 mm
CDX-30A / -W30A	
CDX-85A / -W85A	±10.0 mm
CDX-150A / -W150A	

앰프 유닛, 앰프 유닛용 커넥터 케이블			
앰프 유닛 	최대 2개의 센서 헤드를 연결할 수 있는 앰프 유닛. 제어는 아날로그 또는 제어 출력을 사용하여 수행할 수 있지만 두개의 센서 헤드를 사용하여 두께 및 높이 차이 측정을 수행할 수 있습니다.	2 M	CDA-DM22
센서 / 앰프 연결 케이블 	부분 커넥터 및 증폭기 장치 연결용 커넥터 케이블 (로봇 케이블 사양) • 부분 커넥터: M12, 5핀 소켓 • 앰프 장치: M8, 4핀 플러그		CDA-M
센서 / 앰프 확장 케이블 	DSL-1204-G02 M 연결용 연장 케이블. 로봇 케이블 사양 • 센서 / 앰프 연결 케이블 측면: M8, 4핀 소켓 • 앰프 장치: M8, 4핀 플러그		DSL-1204-G02 M
		5 M	DSL-0804-G02 M DSL-0804-G05 M
<ul style="list-style-type: none"> 앰프 유닛을 사용할 경우 전체 케이블 길이가 10 m 이내여야 합니다. (센서 헤드 연장 케이블+센서 / 앰프 연결 케이블+센서-앰프 확장 케이블). 앰프 기기를 사용하는 경우 CDX 시리즈의 일부 설정을 확인하거나 변경할 수 없습니다. 자세한 내용은 CDX 시리즈 사용 설명서를 참조하십시오. CDX 시리즈에서 CH1은 앰프 유닛과 함께 설정하여 사용할 수 있는 유일한 출력입니다. CDX 시리즈는 CC-Link 통신을 지원하지 않습니다. 아날로그 출력 (아래 내용 참조)의 해상도는 Ethernet 통신을 사용할 때의 해상도보다 낮습니다. CDX-L15A/-LW15A: 1 μm, CDX-30A / -W30A: 1 μm, CDX-85A / -W85A: 10 μm, CDX-150A / -W150A: 10 μm 			

레이저변위센서

CD22

CDX

CD2H

CDA

KL3

KL4

TD1

optoNCDT

optoNCDT 1220

optoNCDT 1320

optoNCDT 1420

optoNCDT 1420 CL1

optoNCDT 1750

optoNCDT 1900

optoNCDT 2300

optoNCDT 1420LL

optoNCDT 1900LL

optoNCDT 2300LL

optoNCDT 1710

optoNCDT 1760-1000

optoNCDT 2310

optoNCDT 1710BL

optoNCDT 1750BL

optoNCDT 2300BL

optoNCDT 1750DR

optoNCDT 2300-2DR

optoNCDT Accessories

thicknessSENSOR

thicknessGAUGE

thicknessGAUGE O,EC

CD2H

- » I/O Link 지원
- » 우수한 반복 정밀도: 0.1 μm
- » 샘플링 주기: 133.3 μs
- » 최대 1,200 mm의 장거리 측정 실현
- » 수광 파형 확인이 가능한 디스플레이



■ 제품 설명 및 특징

뛰어난 반복성

단거리 및 중거리 각 0.25 μm 및 10 μm 의 반복 정밀도

우수한 직선성

700 mm의 측정 범위에서도 F.S \pm 0.1%의 직선성을 자랑

넓은 측정 범위

350 \pm 250 mm 및 700 \pm 500 mm로 확장된 측정 범위

최대 샘플링 주기 133.3 μs

8개의 샘플링 주기와 더불어 Auto 모드 탑재로 최적의 성능 구현

고속 셔터

측정 중 순간적인 오차나 응답 지연이 없어 실시간 측정 가능

읽기 쉬운 OLED 디스플레이

수치 뿐만 아니라 시스템 메뉴가 7개의 언어로 표기, 수광량 그래프 및 파형 디스플레이

출력 모드

1포인트, 존 (Zone), FGS 및 엣지 감지 모드 사용 가능

향상된 빌트인 I/O 연결

1개의 선택 가능한 제어 및 IO-Link 출력, 1개의 선택 가능한 제어 및 아날로그 출력, 1개의 외부 입력이 표준으로 장착

OLED 디스플레이

다국어로 된 메뉴와 측정값 표기를 위한 3가지 디스플레이 모드



반복 정밀도
0.1 μm

샘플링 주기
133.3 μs



CD2H

레이저변위센서

■ 사양

측정 사양							
모델	케이블 타입	CD2H-30A	CD2H-50A	CD2H-130	CD2H-2452	CD2H-3502	CD2H-7002
	M12 5핀 피그테일 타입	CD2H-30M12A	CD2H-50M12A	CD2H-130M12	CD2H-245M122	CD2H-350M122	CD2H-700M122
측정 범위		30 +/- 5 mm	50 +/- 10 mm	130 +/- 70 mm	245 +/- 175 mm	350 +/- 250 mm	700 +/- 500 mm
반사 모드		확산 반사					
광원		적색 반도체 레이저, 655 nm					
최대 레이저 출력		0.39 mW			1 mW		
레이저 안전 등급	JIS/IEC/FDA※1	CLASS 1 / Class I			CLASS 2 / Class II		
스폿 사이즈※2		Ø0.05 mm	Ø0.07 mm	Ø0.3 mm	Ø0.5 mm	Ø0.6 mm	Ø1.0 mm
직선성		+/-0.1% of F.S.					+/- 0.1% of F.S. (200 ~ 700 mm) / +/- 0.3% of F.S./℃ (700 ~ 1,200 mm)
분해능※3		0.25 µm		4 µm	10 µm	20 µm	100 µm
반복 정밀도※4							
샘플링 주기※5		133.3 µs / 150 µs / 200 µs / 300 µs / 500 µs / 1 ms / 2 ms / 5 ms / Auto					
온도		+/- 0.06% of F.S./℃					
중량		케이블 타입: 약 140 g, 커넥터 타입: 약 90 g					
측정 조건 측정 조건은 별도로 지정하지 않는 한 다음과 같습니다. 주변 온도: 25℃ (실온); 공급 전압: 24 V DC; 샘플링 주기: 200 µs; 이동 평균 수행: 128회; 중간값 필터: 31; 표준 측정 물체 (백색 세라믹)를 측정 범위 중앙부에 위치시키며 측정 시, 센서는 알루미늄 브라켓에 고정됩니다. ※1 Laser Notice No. 56의 FDA 지침에 따라 레이저는 IEC 60825-1:2014 표준에 따라 분류 ※2 측정 범위의 중심에서 중심 강도 1/e²(13.5%)로 정의, 지정된 레이저 스폿 외에도 레이저가 누설 (Leak)되는 경우가 있음. 고반사 물체가 감지 영역 인근에 위치한 경우 센서가 영향을 받을 수 있음 ※3 센서와 타겟 사이의 거리를 1스텝씩 변화시켰을 때, 판별할 수 있는 최소 스텝 (평균 이동 횟수 512회) ※4 정지 상태에서 측정했을 때 측정값의 피크 투 피크 값 (Peak to Peak, 이동 평균 횟수 512회) ※5 디폴트 설정: 200 µs ※6 물체와 센서를 알루미늄 브라켓으로 고정된 상태에서 물체 (백색 세라믹)를 측정하는 일반적인 예시이며 물체는 측정 범위의 중앙부에 배치							

공통 사양		
공급 전압		18 ~ 24 V DC (± 10%, 리플 포함)
소비 전류*7		80 mA 이하 (18 V DC에서), 70 mA 이하 (24 V DC에서)
IO-Link 사양	버전	Ver.1.1
	전송 속도	COM3 (230.4 kbps)
	프로세스 입력 데이터 바이트 수	6 bytes
	최소 사이클 타임	0.7 ms
제어 출력 (DO1/DO2*8)	출력 개수	2 (DO1은 IO-Link로 전환 가능)
	타입	NPN/PNP 오픈 콜렉터 또는 푸시 풀 (설정에서 선택 가능). 최대 100 mA / 24 V DC, 전류 전압 1.8 V 이하
아날로그 출력 AO*8	전류	4 ~ 20 mA, 부하 임피던스: 300 Ω 이하
	전압	0 ~ 10 V, 출력 임피던스: 100 Ω 이하
외부 입력*9		미사용, 티치, 홀드, 오프셋, 레이저 오프 시 전환 가능
디스플레이		0.9-inch OLED 디스플레이 메뉴 지원 언어: 영어, 독일어, 일본어, 한국어, 중국어 간체자, 스페인어, 중국어 번체
표시 요소		전원 표시 (녹색), IO-Link 통신 중 깜빡거림 / 출력 표시등 (주황색 x 2)
연결		케이블 모델: φ4.5 2 m 케이블, 커넥터 모델: M12 5핀 300 mm 피그테일 케이블 최소 곡률 반경: 케이블 직경 x 2 (고정형 설치), 케이블 직경 x 6 (움직이는 경우)

레이저변위센서

CD22

CDX

CD2H

CDA

KL3

KL4

TD1

optoNCDT

optoNCDT 1220

optoNCDT 1320

optoNCDT 1420

optoNCDT 1420 CL1

optoNCDT 1750

optoNCDT 1900

optoNCDT 2300

optoNCDT 1420LL

optoNCDT 1900LL

optoNCDT 2300LL

optoNCDT 1710

optoNCDT 1760-1000

optoNCDT 2310

optoNCDT 1710BL

optoNCDT 1750BL

optoNCDT 2300BL

optoNCDT 1750DR

optoNCDT 2300-2DR

optoNCDT Accessories

thicknessSENSOR

thicknessGAUGE

thicknessGAUGE O,EC

CD2H

■ 사양

공통 사양		
보호 회로		역방향 연결 보호, 과전류 보호
내환경성	보호 등급	IP67 (커넥터 모델은 YF2A15-***VB5XLEAX 또는 DOL-1205-G**M-R 케이블 필요)
	주변 온도 / 습도	-10 ~ +50°C / 35 ~ 85% RH (응결 또는 응축 현상 없음)
	저장 온도 / 습도	-20 ~ +60°C / 35 ~ 85% RH (응결 또는 응축 현상 없음)
	주변 조도	백열등: 최대 10,000 lx, 형광등: 최대 10,000 lx
	내진동성	10 ~ 55 Hz 복진폭 1.5 mm, X, Y, Z 방향으로 각 2시간
	내충격성	500 m/s ² (약 50 G), X, Y, Z 방향으로 각 3회
적용 기준	EMC	EMC 지침 (2014/30/EU)
	환경	RoHS 지침 (2011/65/EU), China RoHS (Directive No. 32)
	안전	FDA 규정 (21 CFR 1040.10 및 1040.11) ^{*10}
적합 규격		EN 60947-5-2, IEC 60825-1
NRTL 인증		UL 승인품, 근접 스위치: 미국 및 캐나다 인증
예열 시간		약 30분
재질		하우징: PBT, 전면부 유리: PMMA
기본 제공 액세서리		M4 x 35 mm 마운팅 나사 x 2, 워셔 x 2, M4 너트 x 2
^{*7} 측정 오류 시 D02를 통해 21mA가 출력될 시 ^{*8} 디폴트 설정: 아날로그 전류 ^{*9} 디폴트 설정: 레이저 오프 ^{*10} Laser Notice No. 56에 따른 편차 제외		

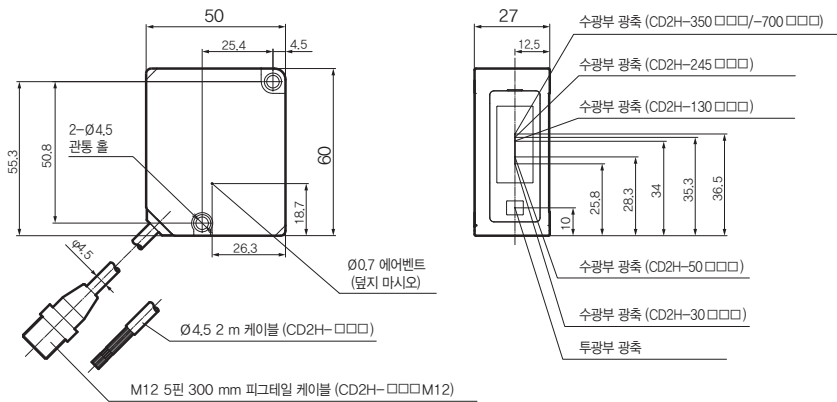
IO-Link를 통한 프로세스 데이터

No	Bit	변수
1	제어 출력 1 & 2	측정 거리
2		수광량
3		타이머 지속 시간
4		출력 1의 엣지 값
5		출력 2의 엣지 값

■ 치수

(단위: mm)

센서

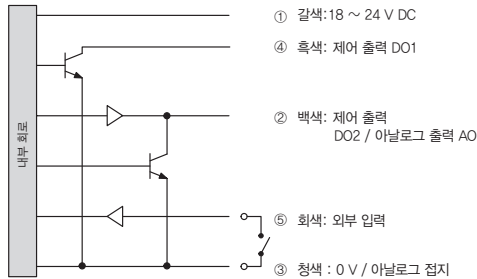


CD2H

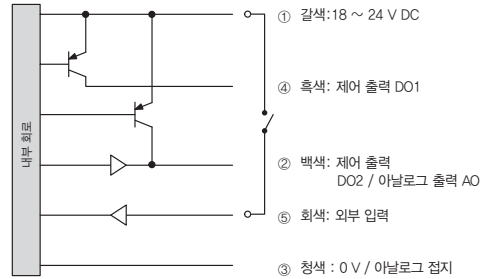
레이저변위센서

I/O 회로도

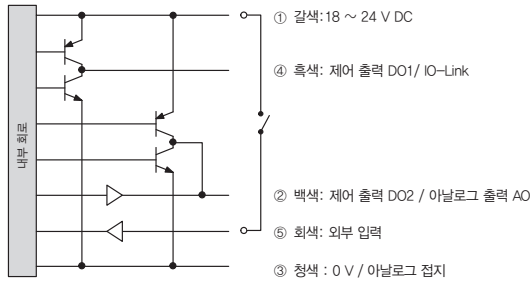
SIO 모드 (기본 I/O 모드), NPN 설정



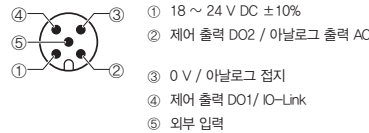
SIO 모드 (기본 I/O 모드), PNP 설정



IO-Link 모드 또는 푸쉬 풀 설정



M12 커넥터 핀맵



레이저변위센서

CD22

CDX

CD2H

CDA

KL3

KL4

TD1

optoNCDT

optoNCDT 1220

optoNCDT 1320

optoNCDT 1420

optoNCDT 1420 CL1

optoNCDT 1750

optoNCDT 1900

optoNCDT 2300

optoNCDT 1420LL

optoNCDT 1900LL

optoNCDT 2300LL

optoNCDT 1710

optoNCDT 1760-1000

optoNCDT 2310

optoNCDT 1710BL

optoNCDT 1750BL

optoNCDT 2300BL

optoNCDT 1750DR

optoNCDT 2300-2DR

optoNCDT Accessories

thicknessSENSOR

thicknessGAUGE

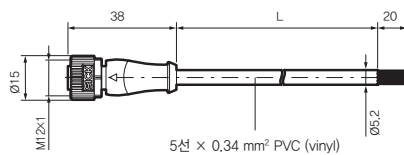
thicknessGAUGE O,EC

액세서리

M12 5핀 케이블

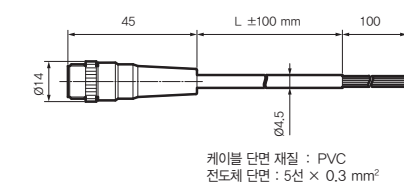
기본 케이블

YF2A15-020VB5XLAX (L=2,000)
YF2A15-050VB5XLEAX (L=5,000)
YF2A15-100VB5XLEAX (L=10,000)



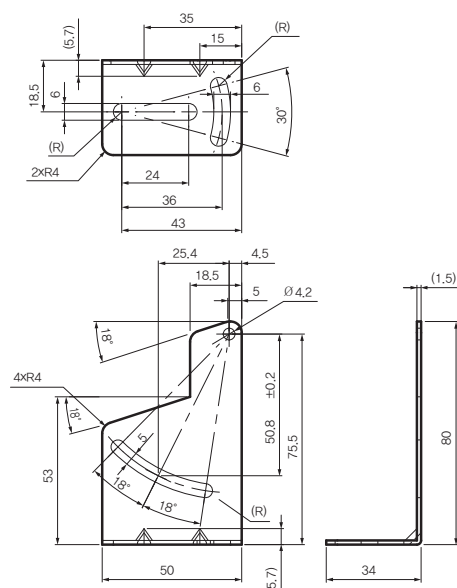
가동형 케이블

DOL-1205-G02M-R (L=2,000)
DOL-1205-G05M-R (L=5,000)



마운팅 브라켓

BEF-WN-OD2000-B



CDA

- » 최대 2개의 변위센서 연결 가능
- » 두께, 높이 편차, 너비 등 측정 가능
- » 아날로그 및 제어 출력 기능 탑재



■ 제품 설명 및 특징

호환 가능 센서



초고정밀 레이저변위센서
CDX 시리즈

※ CC-Link 및 iQSS는 미지원



컴팩트 한 레이저변위센서
CD22 시리즈

iQSS CC-Link



투수과형 엠티센서
TD1 시리즈

iQSS CC-Link

영어 디스플레이가 있는 앰프 유닛

CDA 시리즈는 유기 EL 패널 디스플레이를 갖추고 있습니다. 7세그먼트와 달리 디스플레이를 통해 메뉴 항목을 쉽게 읽을 수 있으므로 모든 사용자가 쉽게 조작 할 수 있습니다.

※ 디스플레이는 일본어로도 전환 할 수 있습니다.



두께 측정



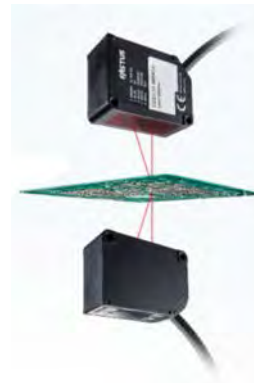
단차 측정



두께, 높이 차이, 너비 등 계산 가능

두개의 다른 센서를 앰프에 연결하면 두께, 높이 차이, 너비 및 기타 측면을 계산할 수 있습니다. 이 렇게 하면 시간이 오래 걸리는 계산을 매우 빠르게 수행할 수 있습니다.

두께 계산



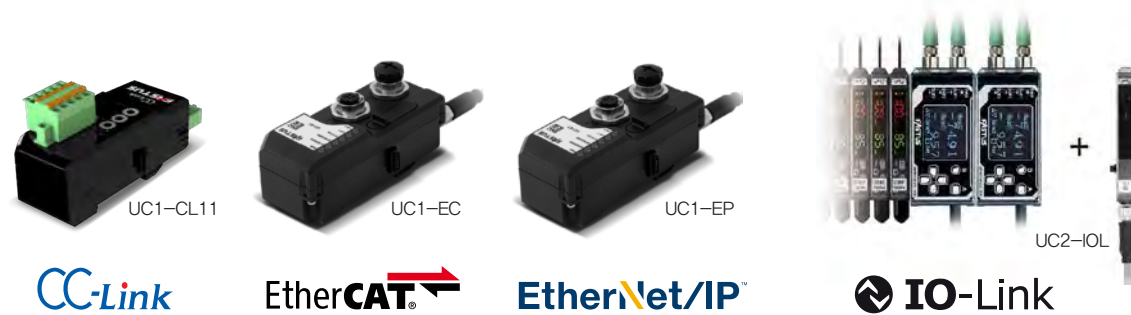
높이 차이 계산



CDA

레이저변위센서

■ 제품 설명 및 특징



■ 액세서리

변위센서 / 앰프 연결 케이블

DSL-1204-G02 M 케이블 길이 2 m



연결 케이블

- DSL-0804-G02 M 센서와 앰프 간의 케이블 길이는 DSL-1204-G02 M과 연결되어 4 m까지 연장 가능. 로봇 케이블 사양 케이블 길이: 2 m
- DSL-0804-G05 M 센서와 앰프 간의 케이블 길이는 DSL-1204-G02 M과 연결되어 7 m까지 연장 가능. 로봇 케이블 사양 케이블 길이: 5 m

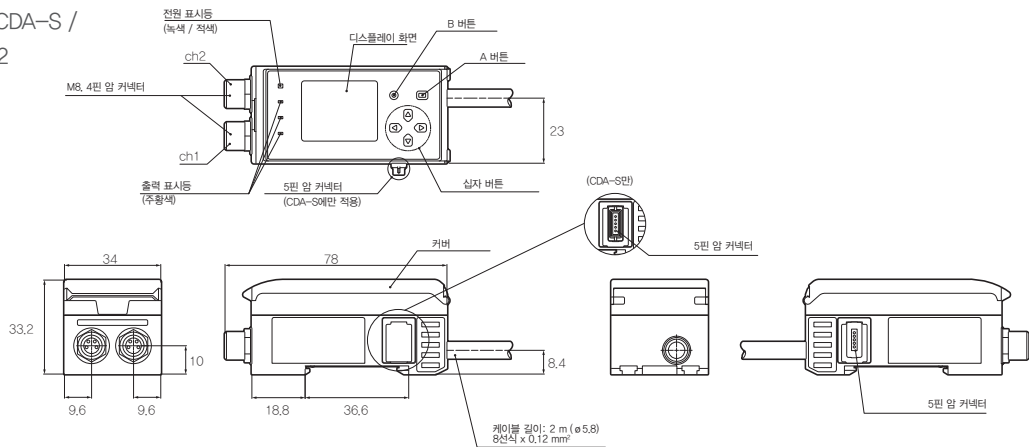
로봇 케이블 사양

- 센서부: M12, 5핀 소켓
- 앰프부: M8, 4핀 플러그

■ 치수

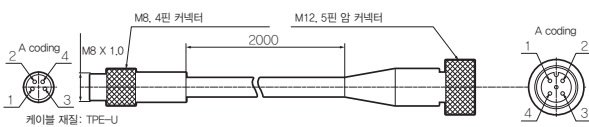
앰프 유닛

CDA-M / CDA-S /
CDA-DM22



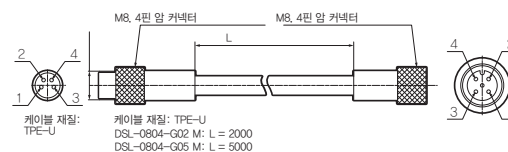
변위센서 / 앰프 연결 케이블

DSL-1204-G02 M



연장 케이블

DSL-0804-G02 M / DSL-0804-G05 M



레이저변위센서

CD22

CDX

CD2H

CDA

KL3

KL4

TD1

optoNCDT

optoNCDT 1220

optoNCDT 1320

optoNCDT 1420

optoNCDT 1420 CL1

optoNCDT 1750

optoNCDT 1900

optoNCDT 2300

optoNCDT 1420LL

optoNCDT 1900LL

optoNCDT 2300LL

optoNCDT 1710

optoNCDT 1760-1000

optoNCDT 2310

optoNCDT 1710BL

optoNCDT 1750BL

optoNCDT 2300BL

optoNCDT 1750DR

optoNCDT 2300-2DR

optoNCDT Accessories

thicknessSENSOR

thicknessGAUGE

thicknessGAUGE O,EC

CDA

레이저변위센서

■ 사양

모델		마스터 유닛	슬레이브 유닛	마스터 유닛
		CDA-M	CDA-S	CDA-DM22
변위센서	연결 가능한 유닛 수	최대 CD22 또는 CDX 시리즈 (CD22 시리즈의 연결 가능 모델: CD22-□□-485 M12) 2개		최대 CD22, CDX 또는 TD1 시리즈 (CD22 시리즈 연결 가능 모델: CD22-□□-485 M12) 2개
	연결 타입	앰프측: M8, 4핀 커넥터 / 센서측: M12, 4핀 커넥터		
연결 가능한 유닛 수 (마스터 유닛 포함)		최대 8대		
정격	전원 전압	12 ~ 24 VDC ±10%, 10% 리플 (p-p)	마스터 유닛 또는 UC1 시리즈에서 공급※	12 ~ 24 VDC ±10%, 10% 리플 (p-p)
	소비 전류	100 mA 이하 12 VDC 사용시		120 mA 이하 (12 V에서)
디스플레이	도트 매트릭스 디스플레이	유기 EL 패널 128 × 96픽셀		
	표시등	전원 표시등: 적색 / 녹색, 출력 표시등 1 ~ 3: 주황색		
아날로그 전류 출력	출력 수	출력 1		출력 2
	타입	4 ~ 20 mA / F.S. 부하 임피던스 300 Ω 이하		4 ~ 20 mA / F.S. 부하 임피던스 300 Ω 이하, 0 ~ 10 V 출력 임피던스 100 Ω (전환 가능)
제어 출력	출력 수	출력 3		출력 2
	타입	NPN / PNP 오픈 콜렉터 (설정에 따라 선택 가능) 출력3 최대 100 mA / 30 VDC, 잔류 전압: 1.8 V 이하		
외부 입력		입력 2개		입력 1개
연결 타입		케이블 타입: 케이블: 2 m (Ø5.8)		
환경 저항	주위 온도 / 습도	-20 ~ 50℃ / 35 ~ 85% RH (응결 또는 응축 현상 없음)		
	보관 온도 / 습도	-20 ~ 60℃ / 35 ~ 85% RH (응결 또는 응축 현상 없음)		
	내진동성	10 ~ 55 Hz: 복진폭 1.5 mm: X, Y, Z 방향 각각 2시간		
	내충격성	약 50 G (500 m/s ²), X, Y, Z방향으로 각 3회		
	보호 회로	역방향 연결 보호		
	보호 등급	IEC 표준, IP50		
재질		폴리카보네이트		
무게		170 g		

※ CD22 시리즈의 공급 전압 사용 전원 전선 (갈색 / 청색)에 12 ~ 24 VDC.

레이저변위센서

CD22

CDX

CD2H

CDA

KL3

KL4

TD1

optoNCDT

optoNCDT 1220

optoNCDT 1320

optoNCDT 1420

optoNCDT 1420 CL1

optoNCDT 1750

optoNCDT 1900

optoNCDT 2300

optoNCDT 1420LL

optoNCDT 1900LL

optoNCDT 2300LL

optoNCDT 1710

optoNCDT 1760-1000

optoNCDT 2310

optoNCDT 1710BL

optoNCDT 1750BL

optoNCDT 2300BL

optoNCDT 1750DR

optoNCDT 2300-2DR

optoNCDT Accessories

thicknessSENSOR

thicknessGAUGE

thicknessGAUGE O,EC

KL3

- » 우수한 반복 정확성 및 직선성
- » 센서 헤드 한대만을 사용한 측정
- » 미쓰비시사 PLC와 사용이 가능한 제어 유닛



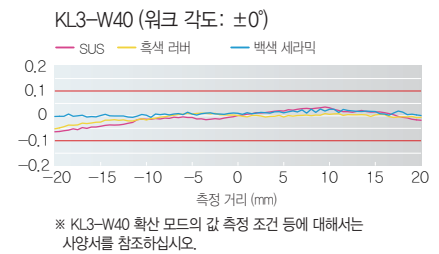
■ 제품 설명 및 특징

**$\pm 0.05\%F.S.$ 의 뛰어난 직선성을 특징으로
다양한 종류의 측정물을 안정적으로 측정 할 수 있습니다.**

매우 높은 정확도

동급 최고의 반복 정확도 및 직선성

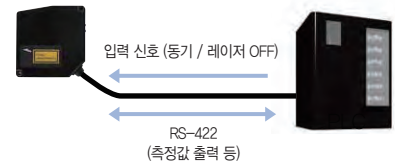
KL3 시리즈는 SUS, 블랙 러버 등 안정된 측정이 어려운 재질에도 사용할 수 있으며 부드러운 직선성 곡선을 제공합니다. $\pm 0.05\%F.S.$ 의 뛰어난 직선성 (카탈로그 사양, 대상 대상체: 백색 세라믹).



최고 Class

센서 헤드만으로 측정 가능

센서 헤드에는 변위 측정 기능이 내장되어 있습니다. RS-422를 통한 측정값 출력과 레이저 OFF 입력 / 동기 입력은 앰프 장치를 사용하지 않고 제어 할 수 있습니다.



파트너 제품

Mitsubishi Electric PLC에 직접 연결

변위센서 제어 장치 UQ1-01

MELSEC-Q 시리즈 베이스 유닛에 연결하는 것만으로 자동 인식을 수행하는 KL3 시리즈 변위센서용 제어 유닛이 새롭게 개발되었습니다. 누구나 설정할 수 있는 혁신적인 제품으로 고속 데이터 처리와 저비용이 특징입니다.

고성능 멀티
레이저변위센서
KL3 시리즈



KL3 시리즈용
변위센서 제어 유닛 UQ1-01

KL3

레이저변위센서

■ 사양

센서 헤드											
모델		KL3-L2		KL3-LW2		KL3-10		KL3-W10			
광학 방식		정반사			확산 반사		정반사		확산 반사		
측정 거리		25 mm			30 mm		26,1 mm		30 mm		
측정 범위		± 1 mm			± 5 mm		± 2,5 mm		± 5 mm		
광원	매질	적색 반도체 레이저									
	파장	650 nm					658 nm				
	최대 출력	390 μW			1 mW						
레이저 등급	IEC / JIS	Class I			Class II						
	FDA	Class II									
스폿 사이즈 ^{※1}		약 25 × 35 μm		약 100 × 700 μm		약 30 × 100 μm		약 260 × 1,000 μm			
직선성 ^{※2}		±0.08% F.S. (F.S. = 2 mm)			±0.08% F.S. (F.S. = 10 mm)		±0.08% F.S. (F.S. = 5 mm)		±0.08% F.S. (F.S. = 10 mm)		
분해능 ^{※2}		0.37 μm			0.46 μm		0.23 μm		0.46 μm		
샘플링 주기 ^{※3}		100 μs / 200 μs / 400 μs / 800 μs / 1,600 μs / 3,200 μs / AUTO									
온도 특성 ^{※4}		±0.01% F.S./℃ (F.S. = 2 mm)		±0.05% F.S./℃ (F.S. = 2 mm)		±0.01% F.S./℃ (F.S. = 10 mm)		±0.01% F.S./℃ (F.S. = 5 mm)		±0.01% F.S./℃ (F.S. = 10 mm)	
무게		250 g (500 mm 커넥터 케이블 포함)									
모델		KL3-40		KL3-W40		KL3-80	KL3-W80	KL3-W200	KL3-W400	KL3-W1000	
광학 방식		확산 반사	정반사	확산 반사	정반사	확산 반사		확산 반사			
측정 거리		85 mm	82,3 mm	85 mm	82,3 mm	150 mm		350 mm	500 mm	2,000 mm	
측정 범위		±20mm	±10mm	±20mm	±10mm	±40 mm		±100 mm	±200 mm	±500 mm	
광원	적색 반도체 레이저										
	파장 650 nm / 최대 출력 1 mW			파장 658 nm / 최대 출력 1 mW		파장 650 nm / 최대 출력 1 mW		파장 658 nm / 최대 출력 1 mW		파장 658 nm / 최대 출력 5 mW	
레이저 등급	IEC / JIS	Class II								Class III R	
	FDA	Class II								Class III a	
스폿 사이즈 ^{※1}		약 70 × 290 μm		약 260 × 1,200 μm		약 180 μm	약 330 × 1,600 μm	약 700 × 2,400 μm	약 1,000 × 3,700 μm	약 2,100 × 7,800 μm	
직선성 ^{※2}		±0.05% F.S. (F.S.= 40 mm)	±0.08% F.S. (F.S.= 20 mm)	±0.05% F.S. (F.S.= 40 mm)	±0.08% F.S. (F.S.= 20 mm)	±0.05% F.S. (F.S.= 80 mm)		±0.08% F.S. (F.S.= 200 mm)	±0.08% F.S. (F.S.= 400 mm)	±0.5% F.S. (F.S.= 1,000 mm)	
반복성 ^{※2}		1 μm	0,5 μm	1 μm	0,5 μm	2 μm		5 μm	10 μm	30 μm	
샘플링 주기 ^{※3}		100 μs / 200 μs / 400 μs / 800 μs / 1,600 μs / 3,200 μs / AUTO									
온도 특성 ^{※4}		±0.01% F.S./℃ (F.S.= 40 mm)	±0.01% F.S./℃ (F.S.= 20 mm)	±0.01% F.S./℃ (F.S.= 40 mm)	±0.01% F.S./℃ (F.S.= 20 mm)	±0.01% F.S./℃ (F.S.= 80 mm)		±0.01% F.S./℃ (F.S.= 200 mm)	±0.01% F.S./℃ (F.S.= 400 mm)	±0.05% F.S./℃ (F.S.= 1,000 mm)	
무게		약 250 g (500 mm 커넥터 케이블 포함)								약 450 g (500 mm 커넥터 케이블 포함)	

별도의 명시가 없는 경우, 측정 조건은 다음과 같음: 특수 컨트롤러 사용 / 동작 온도: 23℃ (상온) / 전원: 24 VDC / 샘플링 주기: 100 μs (KL3-200 / KL3-400 / KL3-1000: 800 μs) 평균 256회 / 중앙부 / 기준 물체 (정반사: 증착 알루미늄 미러, 확산 반사: 백색 세라믹) / 디지털 측정값

※1 중심 강도 1/e2 (13.5%), 스폿 사이즈가 빔샘 현상으로 인해 기재된 수치보다 클 수 있습니다. 감지 목표 주위에 고광택 물체가 있는 경우 센서 작동에 영향을 미칠 수 있습니다.

※2 평균 4,096회, 다른 조건은 위와 동일

※3 샘플링 주기의 초기 설정값은 다음과 같음: KL3-□□2 ~ □40: 100 μs / KL3-200 ~ KL3-1000: 800 μs

※4 위 조건 하 표준 값

레이저변위센서

CD22
CDX
CD2H
CDA
KL3
KL4
TD1
optoNCDT
optoNCDT 1220
optoNCDT 1320
optoNCDT 1420
optoNCDT 1420 CL1
optoNCDT 1750
optoNCDT 1900
optoNCDT 2300
optoNCDT 1420LL
optoNCDT 1900LL
optoNCDT 2300LL
optoNCDT 1710
optoNCDT 1760-1000
optoNCDT 2310
optoNCDT 1710BL
optoNCDT 1750BL
optoNCDT 2300BL
optoNCDT 1750DR
optoNCDT 2300-2DR
optoNCDT Accessories
thicknessSENSOR
thicknessGAUGE
thicknessGAUGE O,EC

레이저변위센서

장거리레이저변위센서

2D · 3D 스캐너

마이크로미터

공초점변위센서

분광간섭변위센서

정전용량변위센서

와전류변위센서

마그네틱변위센서

와이어변위센서

접촉식변위센서

데이터처리

온도센서

열화상카메라

컬러센서

진동센서

KL3

■ 사양

센서 헤드: 공통 사양	
전원	12 ~ 24 VDC ± 10% , KL3A-□ 장치에서 공급되는 전원
소비 전류	45 mA 이하 (24 VDC 사용 시)
시리얼 인터페이스*	RS-422 9.6 k ~ 1843.2 kbps
표시등	레이저 투광 표시등: 녹색 (레이저 투광 중 ON) 거리 표시등: 주황색 (중앙부 주위) 거리 표시등: 녹색 (먼 쪽) 거리 표시등: 적색 (근접한 쪽) 거리 표시등: 적색 / 녹색 깜빡임 (범위 외)
보호 등급	IP67 (커넥터 포함)
주위 온도 / 습도	-10 ~ 60℃ (응결 또는 응축 없을 것) , 35 ~ 85%RH
보관 온도 / 습도	20 ~ 60℃ (응결 또는 응축 없을 것) , 35 ~ 85%RH
조도 환경	최대 3,000 lx (표면 조도, 백열 램프)
내진동성	10 ~ 55 Hz (복진폭) 1.5 mm X-Y-Z 방향 2시간
내충격성	50 G (500 m/s²) X-Y-Z 방향 3회
적용 규정	EMC 지침 (2004/108/EC) / FDA 규정 (21CFR1040.10)
적합 규격	EN 60947-5-7
예열 시간	약 30분
재질	센서 헤드 하우징: 다이캐스트 알루미늄, 투광부 & 수광부 커버: 유리
케이블 연장	50 m까지 연장 가능 (케이블 옵션)
* 앰프 유닛없이 센서 헤드를 사용하는 경우 전원을 켜를 때 항상 9.6 kbps로 설정됩니다. 또한, 모든 측정 데이터를 손실 없이 전송할 수 있는 샘플링주기와 전송 속도 간의 관계는 다음과 같습니다. 100 μs: 921.6 kbps, 200 μs: 460.8 kbps, 400 μs: 230.4 kbps, 800 μs: 115.2 kbps, 1,600 μs: 57.6 kbps, 3,200 μs: 38.4 kbps	

컨트롤러		
모델	KL3A-N (NPN 입 / 출력)	KL3A-P (PNP 입 / 출력)
헤드 수	최대 3개	
전원	12 ~ 24 VDC ± 10%	
소비 전류	350 mA / 24 VDC (센서 헤드 세대 연결 시 발생하는 아날로그 전류 출력 포함)	
온도 특성	±0.01% F.S./℃	
인터페이스	RS232C / USB	
아날로그 출력	전압 출력 ±10 V / F.S (출력 임피던스 100 Ω) 전류 출력 4 ~ 20 mA / F.S. (부하 임피던스 최대 300 Ω 이하)	
알람 출력	NPN 오픈 컬렉터	PNP 오픈 컬렉터
	최대 100 mA / 24 VDC (잔류 전압 최대 1.8 V) 센서 헤드 측정 불가 시 ON	
제어 출력	NPN 오픈 컬렉터	PNP 오픈 컬렉터
	최대 100 mA / 24 VDC (잔류 전압 최대 1.8 V) 각 라인별 HI / LO 설정 및 히스테리시스 설정 가능	
뱅크 선택 입력	GND로 연결 시 ON	12 ~ 24 VDC로 연결 시 ON
	16개 뱅크 선택 가능	

KL3

레이저변위센서

■ 사양

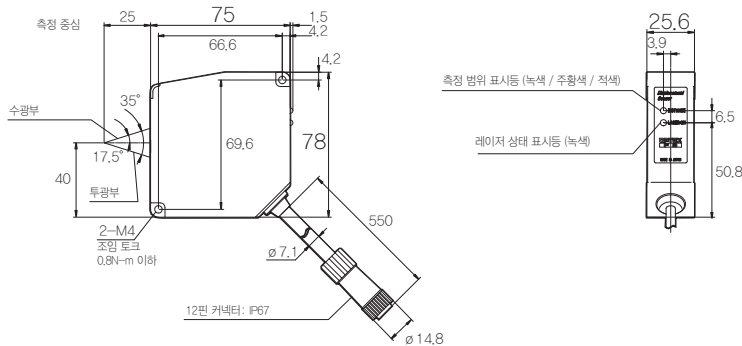
홀드 입력	GND로 연결 시 ON	12 ~ 24 VDC로 연결 시 ON
	측정값 홀딩 (메뉴 내 선택 가능)	
제로 리셋 입력	GND로 연결 시 ON	12 ~ 24 VDC로 연결 시 ON
	헤드 A 측정값 / 헤드 B 측정값 / 헤드 C 측정값 / 연산 값의 제로 리셋 가능	
Laser OFF 입력	GND로 연결 시 ON	12 ~ 24 VDC로 연결 시 ON
	헤드 A / 헤드 B / 헤드 C의 레이저 차단 가능	
앰프 부가 기능	센서 헤드 설정, 제어 출력 설정, 아날로그 출력 설정, 연산 설정, 기타 다른 홀드 설정, 필터 설정, बैंक 설정, RS-232C 설정, 메모리 복사 기능, 측정값 디스플레이 자릿수 설정, 디스플레이 밝기 설정, 키 조명 설정	
디스플레이	LCD	
보호 등급	IP20	
동작 온도 / 습도	-10 ~ 45℃ (응결 또는 응축 없을 것) , 35 ~ 85%RH	
보관 온도 / 습도	-20 ~ 60℃ (응결 또는 응축 없을 것) , 35 ~ 85%RH	
내진동성	10 ~ 55 Hz (복진폭) 1.5 mm X-Y-Z 방향 2시간	
내충격성	20 G (196 m/s²) X-Y-Z 방향 3회	
적용 규정	EMC 지침 (2004/108/EC)	
적합 규격	EN 60947-5-7	
재질	하우징: 폴리카보네이트, 연결 단자: 나일론 66	
무게	약 550 g (연결 단자 포함)	

• 추가 된 KL3-80 / -W80 센서 헤드 모델은 KL3A-□ 하드웨어 버전 1.7 및 소프트웨어 버전 4.3 이상과 함께 사용할 수 있습니다. 이전 버전의 KL3A-□를 사용하는 경우 문의하십시오.

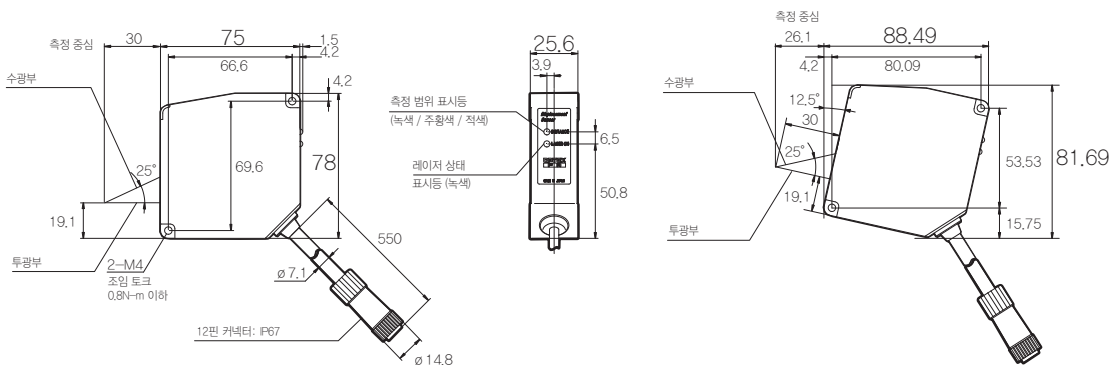
■ 치수

센서 헤드

KL3-L2 / KL3-LW2
(정반사 타입)



KL3-10 / KL3-W10
(확산반사 모드)



레이저변위센서

CD22

CDX

CD2H

CDA

KL3

KL4

TD1

optoNCDT

optoNCDT 1220

optoNCDT 1320

optoNCDT 1420

optoNCDT 1420 CL1

optoNCDT 1750

optoNCDT 1900

optoNCDT 2300

optoNCDT 1420LL

optoNCDT 1900LL

optoNCDT 2300LL

optoNCDT 1710

optoNCDT 1760-1000

optoNCDT 2310

optoNCDT 1710BL

optoNCDT 1750BL

optoNCDT 2300BL

optoNCDT 1750DR

optoNCDT 2300-2DR

optoNCDT Accessories

thicknessSENSOR

thicknessGAUGE

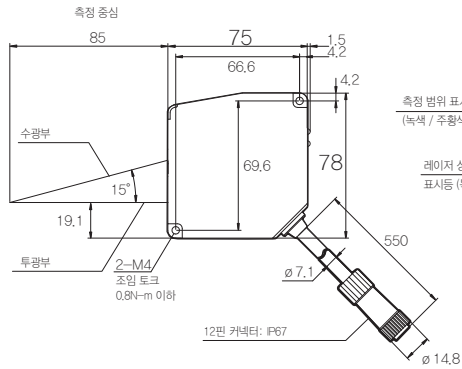
thicknessGAUGE O,EC

KL3

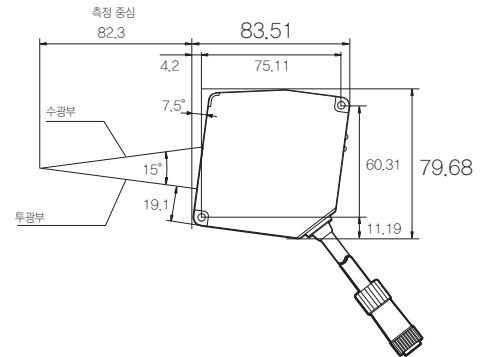
■ 치수

KL3-40 / KL3-W40

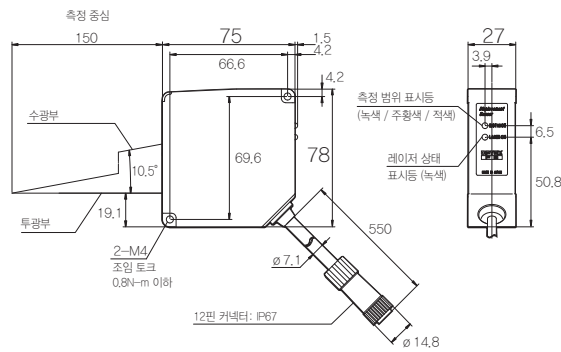
(확산반사 모드)



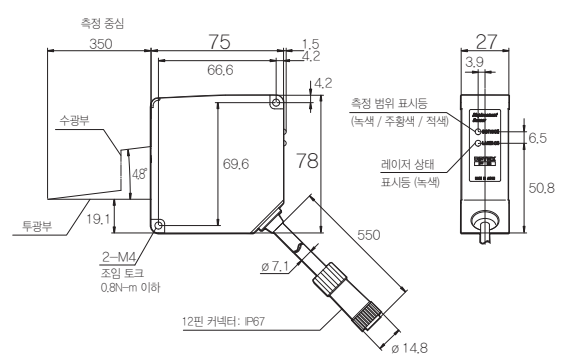
(정반사 모드)



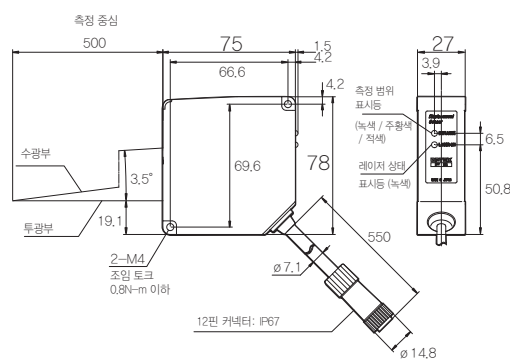
KL3-80 / KL3-W80



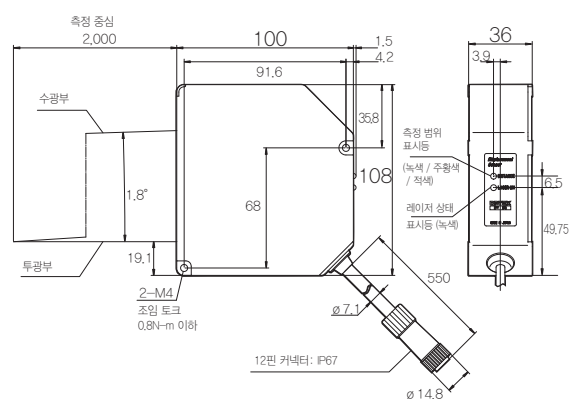
KL3-W200



KL3-W400



KL3-W1000



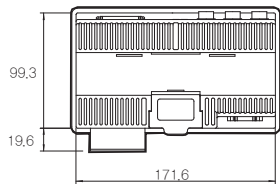
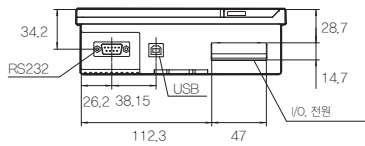
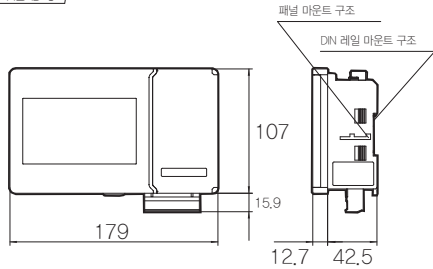
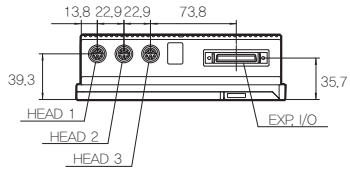
KL3

레이저변위센서

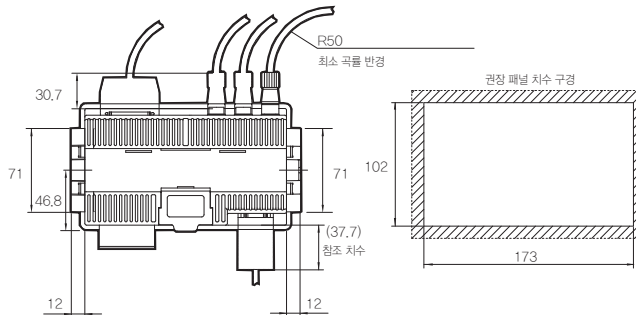
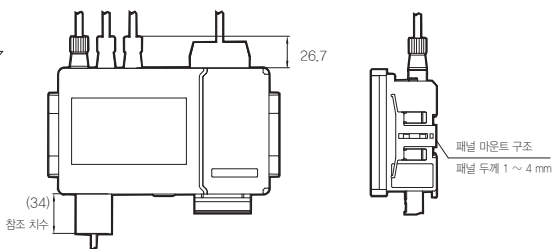
■ 치수

컨트롤러

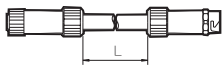
KL3A-N (-P) (NPN / PNP 타입 공통)



패널 마운트 어댑터 / 케이블 마운트 다이어그램

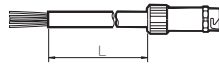


센서 연장 케이블 헤드 및 앰프 유닛



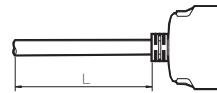
길이 (L)	케이블 모델
2 m	KSL-1212-G02M
5 m	KSL-1212-G05M
10 m	KSL-1212-G10M
20 m	KSL-1212-G20M

센서 헤드 케이블



길이 (L)	케이블 모델
5 m	KOL-1212-G05M
10 m	KOL-1212-G10M
20 m	KOL-1212-G20M

I/O 연결 케이블



길이 (L)	케이블 모델
3 m	IO-EXP-AOD5

레이저변위센서

CD22

CDX

CD2H

CDA

KL3

KL4

TD1

optoNCDT

optoNCDT 1220

optoNCDT 1320

optoNCDT 1420

optoNCDT 1420 CL1

optoNCDT 1750

optoNCDT 1900

optoNCDT 2300

optoNCDT 1420LL

optoNCDT 1900LL

optoNCDT 2300LL

optoNCDT 1710

optoNCDT 1760-1000

optoNCDT 2310

optoNCDT 1710BL

optoNCDT 1750BL

optoNCDT 2300BL

optoNCDT 1750DR

optoNCDT 2300-2DR

optoNCDT Accessories

thicknessSENSOR

thicknessGAUGE

thicknessGAUGE O,EC

KL3

■ 부속품



컨트롤 유닛 UQ1

모델명: UQ1-01

KL3 센서 헤드와 Mitsubishi PLC MELSEC-Q시리즈를 바로 연결할 수 있는 컨트롤 유닛

센서 헤드 / 컨트롤러 케이블

KSL-1212-G02 M:

10 m 센서 헤드 케이블로 컨트롤러를 50 m까지 연결 가능

KSL-1212-G05 M:

5 m 센서 헤드 케이블로 컨트롤러를 50 m까지 연결 가능



센서 헤드 케이블

KOL-1212-G05 M:

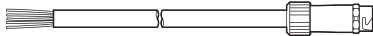
5 m 컨트롤러가 없을 경우 사용하는 센서 케이블

KOL-1212-G10M:

10 m 컨트롤러가 없을 경우 사용하는 센서 케이블

KOL-1212-G20M:

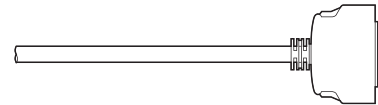
20 m 컨트롤러가 없을 경우 사용하는 센서 케이블



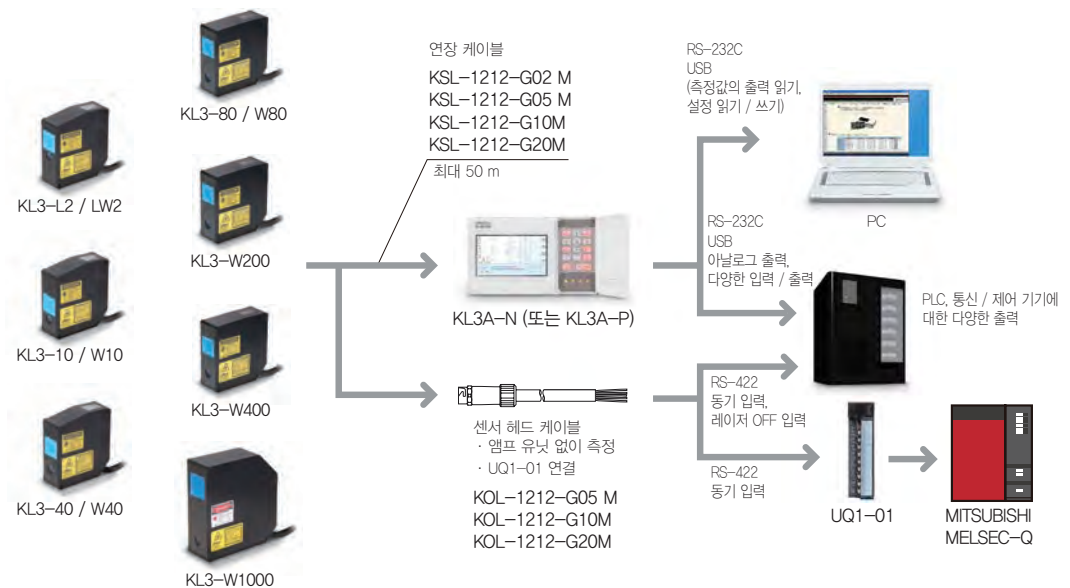
I/O 커넥터 케이블

IO-EXP-AOD5

3 m IEEE1284 반피치 50핀



■ 시스템 구성



KL4

레이저변위센서

- » 정반사 타입 라인업 추가
- » 미쓰비시사 PLC와 사용이 가능한 제어 유닛



■ 제품 설명 및 특징

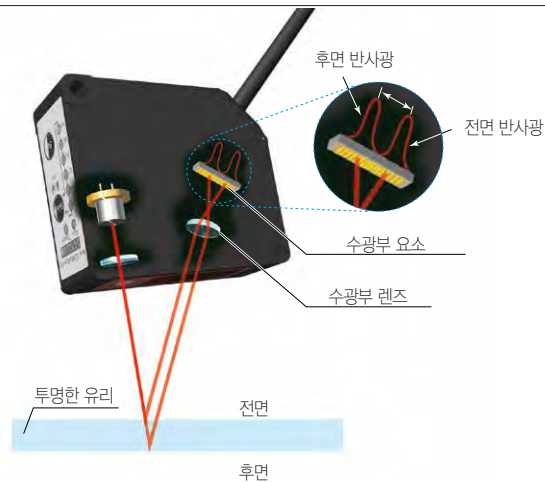
반사 물체 및 투명 물체 측정을 위한 정반사 타입

유리 대상체 같은 투명한 물체와 웨이퍼 등의 반사 물체를 측정할 수 있도록 정반사 타입이 라인업에 추가되었습니다. 즉, 확산반사를 사용하여 측정하기 어려웠던 투명 물체와 반사 물체의 측정이 가능하게 되었으며, 투명 물체와 반사 물체에 대해 안정적으로 측정할 수 있게 되었습니다.

두께 측정 가능

정반사형을 사용하여 투명한 물체를 측정하면 표면 변위 뿐만 아니라 두께도 측정할 수 있습니다. 아래와 같이 레이저 광이 비스듬히 방출되면 유리의 앞면과 뒷면에서 반사 된 빛이 수광부에 수광됩니다. 이러한 반사광 형태의 피크 사이를 측정하여 두께 측정이 가능합니다.

두 반사광 원의 피크 간 측정

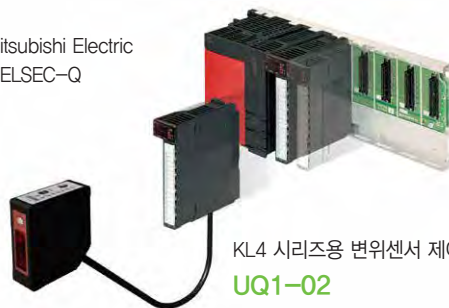


Mitsubishi Electric PLC에 직접 연결

Mitsubishi Electric MELSEC-Q 시리즈에 연결할 수 있는 UQ1-02 변위센서 제어장치. 통신 설정이 전혀 필요하지 않을 뿐만 아니라 특수 UQ1 Navigator 소프트웨어를 사용하여 누구나 단시간에 쉽게 설정을 수행할 수 있습니다.

* KL4 시리즈의 RS-422 유형과 함께 사용 가능

Mitsubishi Electric
MELSEC-Q



KL4 시리즈용 변위센서 제어 장치
UQ1-02

레이저변위센서

CD22

CDX

CD2H

CDA

KL3

KL4

TD1

optoNCDT

optoNCDT 1220

optoNCDT 1320

optoNCDT 1420

optoNCDT 1420 CL1

optoNCDT 1750

optoNCDT 1900

optoNCDT 2300

optoNCDT 1420LL

optoNCDT 1900LL

optoNCDT 2300LL

optoNCDT 1710

optoNCDT 1760-1000

optoNCDT 2310

optoNCDT 1710BL

optoNCDT 1750BL

optoNCDT 2300BL

optoNCDT 1750DR

optoNCDT 2300-2DR

optoNCDT Accessories

thicknessSENSOR

thicknessGAUGE

thicknessGAUGE O,EC

KL4

■ 제품 설명 및 특징

독창적인 내장기술

앰프 내장으로 경량

앰프와 모든 제어 기능이 센서 헤드에 통합되어 있습니다. 제어판을 설치할 공간에 대해 걱정할 필요가 없습니다. 또한 약 65 g으로 가벼운 무게가 특징입니다. 칩 마운트 또는 로봇 암과 같은 가동 부품에 설치할 수 있습니다.



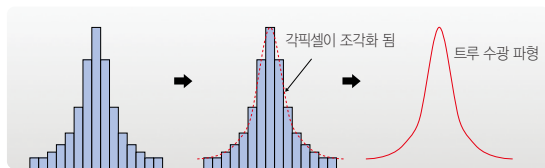
서브 픽셀 처리 및 자동 감도 전환 기능 사용

정확도와 측정 안정성의 한계 추구

실제 파형을 인식하는 하위 픽셀 처리

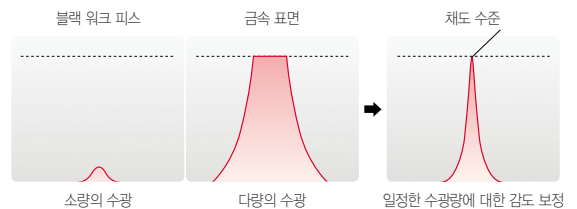
각 C-MOS 요소 픽셀을 분할하여 인식을 수행하는 서브 픽셀 처리가 사용됩니다. 실제 수광 파형을 정확하게 검출함으로써 위크까지의 거리를 정확하게 측정할 수 있습니다. 반복 정확도도 2 μm *이며 고정밀 변위 측정을 지원합니다.

* KL4-30N□의 값



대상체 소재 및 색상에 의한 영향에 효과적인 고정도 감도 전환 기능

작업물의 반사율에 따라 셔터의 개방도가 자동으로 전환됩니다. 수광량을 조절하고 최적의 감도로 지속적으로 보정하여 색상 및 소재로 인한 오차를 최소화하는데 성공했습니다.

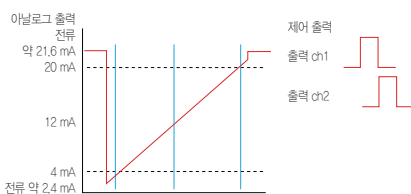


불필요한 회로를 제거하는 저비용 버전

광범위한 출력 기반 라인업으로 높은 수준의 비용 성능을 실현

많은 경쟁사의 변위센서가 여러 유형의 측정값 출력을 가지고 있지만 고객은 사용되는 입력 장치를 기준으로 "아날로그 전류 + 2ch 제어 출력 유형", "아날로그 전압 + 2ch 제어 출력 유형", "RS-422 + 제어 출력 유형" 중에서 선택할 수 있습니다. 또한 불필요한 회로를 제거하여 등급 최고 수준의 가성비를 실현했습니다. 이 레이저변위센서는 매우 정확하고 비용이 저렴하며 도입하기 쉽습니다.

아날로그 전류 + 2ch 제어 출력형



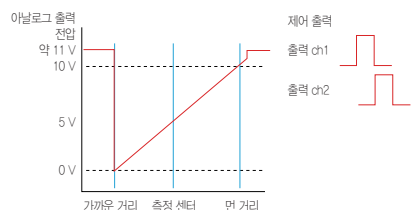
RS-422 + 제어 출력형



측정값을 읽을 수 있을 뿐만 아니라 설정 변경 및 RS-422를 사용하면 방출 정지 등이 가능합니다. 또한 UQ1-02 변위센서 제어 장치와의 연결이 가능합니다.



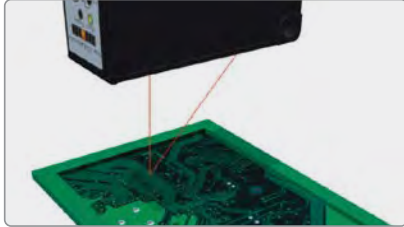
아날로그 전압 + 2ch 제어 출력형



KL4

레이저변위센서

■ 적용 사례



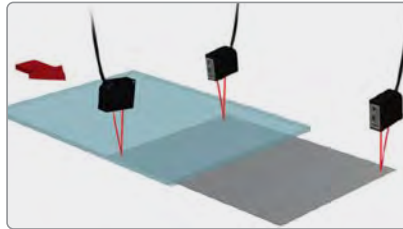
기판 두께 측정



장착 부품의 높이 측정



고무 시트의 이음새 감지



마스크 높이 제어 및 유리 기판 두께 측정 (정반사형)

■ 사양

확산반사형 측정 거리 기준 사양					
모델	KL4-30□□□	KL4-50□□□	KL4-85□□□	KL4-120□□□	KL4-250□□□
측정 범위의 중심	30 mm	50 mm	85 mm	120 mm	250 mm
측정 범위	± 4 mm	± 10 mm	± 20 mm	± 60 mm	± 150 mm
FS (풀 스케일)	8 mm	20 mm	40 mm	120 mm	300 mm
광원	적색 반도체 레이저, 파장: 655 nm, 최대 출력: 1 mW				
레이저 등급	IEC / JIS: Class II FDA: Class II				
스폿 사이즈 ^{※1}	0.1 × 0.1 mm	0.5 × 1.0 mm	0.75 × 1.25 mm	1.0 × 1.5 mm	1.75 × 3.5 mm
직선성	±0.1% FS				±0.3% FS
반복 정확도	2 μm (응답 시간이 FAST로 설정된 경우 4 μm)	5 μm (응답 시간이 FAST로 설정된 경우 8 μm)	10 μm (응답 시간이 FAST로 설정된 경우 15 μm)	30 μm (응답 시간이 FAST로 설정된 경우 45 μm)	75 μm (응답 시간이 FAST로 설정된 경우 100 μm)
샘플링 시간	0.5 ms / 1 ms / 1.5 ms / 2 ms				0.75 ms / 1 ms / 1.5 ms / 2 ms
평균 응답 시간 ^{※2}	고속	5 ms 이하: 평균 1회 (1 ms) + 감도 전환 시간 (최대 4 ms)			7.5 ms 이하: 평균 1시간 (1.5 ms) + 감도 전환 시간 (최대 6 ms)
	표준	12.5 ms 이하: 평균 16회 (8.5 ms) + 감도 전환 시간 (최대 4 ms)			19 ms 이하: 평균 16회 (13 ms) + 감도 전환 시간 (최대 6 ms)
	고해상도	36.5 ms 이하: 평균 64회 (32.5 ms) + 감도 전환 시간 (최대 4 ms)			55 ms 이하: 평균 64회 (49 ms) + 감도 전환 시간 (최대 6 ms)
온도 드리프트	±0.08% /°C FS				
표시등	거리	작동면에 LED 바 표시 (25단계)			
	출력	출력 중 Q1 및 Q2 LED 점등 (주황색)			
	입력	입력 중 MF LED 점등 (주황색)			
MF (다기능) 입력	레이저 OFF, 티칭 ^{※3} , 샘플 및 홀드 중에서 선택 응답 시간: 3 ms 이하				
연결 타입	케이블 유형: 케이블 길이: 2 m (ø5) 커넥터 유형: M12, 8핀				
보호 회로	역방향 연결 보호, 과전류 보호 기능				
보호 등급	IP67				
주위 온도 / 습도	-10 ~ 45℃ / 35 ~ 85% RH (응결 또는 응축 없을 것)				
주위 조도	태양광: 10,000 lx 백열등: 3,000 lx				
내진동성	10 ~ 55 Hz; 이중 진폭 1.5 mm; X, Y, Z 각 방향으로 2시간				
내충격성	약 50 G (500 m/s ²) 는 X, Y, Z 방향의 각 3회				
준비 시간	약 15분				
재질	하우징: PBT, 전면 렌즈: P mmA, 케이블: PVC				
무게 (케이블 제외)	약 65 g				

레이저변위센서

CD22

CDX

CD2H

CDA

KL3

KL4

TD1

optoNCDT

optoNCDT 1220

optoNCDT 1320

optoNCDT 1420

optoNCDT 1420 CL1

optoNCDT 1750

optoNCDT 1900

optoNCDT 2300

optoNCDT 1420LL

optoNCDT 1900LL

optoNCDT 2300LL

optoNCDT 1710

optoNCDT 1760-1000

optoNCDT 2310

optoNCDT 1710BL

optoNCDT 1750BL

optoNCDT 2300BL

optoNCDT 1750DR

optoNCDT 2300-2DR

optoNCDT Accessories

thicknessSENSOR

thicknessGAUGE

thicknessGAUGE O,EC

KL4

■ 사양

확산반사형 출력 기반 사양				
형식	아날로그 전류 출력 타입		아날로그 전압 출력 타입	RS-422 타입
모델	NPN 타입	KL4-□□NA	KL4-□□NV	KL4-□□N-422
	PNP 타입	KL4-□□PA	KL4-□□PV	KL4-□□P-422
전원 전압		12 ~ 24 VDC, ±10 / -5%	18 ~ 24 VDC, ±10 / -5%	12 ~ 24 VDC, ±10 / -5%
소비 전류		최대 85 mA (아날로그 출력 포함)	최대 55 mA	
제어 출력	출력 채널 번호	2ch: Q1, Q2 (Q2에 대한 자가 진단 출력 기본 설정)		1ch: Q2 (자가 진단 출력 기본 설정)
	출력 방식	NPN / PNP 오픈 콜렉터 출력, 최대 100 mA / 30 VDC, 잔류 전압 1.8 V		
아날로그 출력 / 직렬 인터페이스		4 ~ 20 mA, 부하 임피던스: 300 Ω 이하	0 ~ 10 V, 출력 임피던스: 100 Ω	RS-422 9.6 k ~ 256 kbps
적용 가능 규정		EMC 지침 (2004 / 108 / EC) / FDA 규정 (21 CFR 1040.10)		
적용 가능 표준		EN 60947-5-7		EN 60947-5-2

〈측정 조건〉

별도 지정이 없는 한 측정 조건은 다음과 같습니다: 주위 온도 +23℃ (정상 온도), 공급 전압: 24 VDC, 응답 시간: 고해상도, 측정 범위 중심, 측정 대상: 50 □ 50 mm 백색 세라믹.

※1 측정 범위의 중심에서 중심 강도 1/e² (13.5%)로 정의됩니다. 지정된 스폿 크기 이외의 누출 빛이 있을 수 있습니다. 광축 범위에 반사율이 높은 물체가 있으면 센서에 영향을 줄 수 있습니다.

※2 응답 시간은 감도 전환 시간이 추가된 시간입니다. 감도 전환 시간은 최대 범위 내에서 변동합니다. 측정 조건에 따라 4 ms (KL4-250N□의 경우 6 ms) 범위, 또한 샘플링 기간이 길면 응답 시간도 비례하여 증가합니다. 예: 샘플링 주기 500 μs → 1,000 μs: 응답 시간 12.5 ms → 약 25 ms

※3 외부 티칭을 선택한 경우 입력 시간에 따라 아래 표와 같이 설정 항목을 변경할 수 있습니다.

설정 항목	입력 시간
스팬 조정을 위한 첫번째 지점	70 ~ 130 ms
스팬 조정을 위한 두번째 지점	170 ~ 230 ms
제어 출력 1점 티칭 Q1 2점 티칭 2점도 1분 이내에 같은 시간에 입력 해주시시오.	270 ~ 330 ms
제어 출력 Q1의 반전 된 1점 티칭	370 ~ 430 ms
제어 출력 Q2의 1점 티칭 2점 티칭의 2점에 1분 이내에 같은 시간을 입력하십시오.	470 ~ 530 ms
제어 출력 Q2의 반전 된 1점 티칭	570 ~ 630 ms
오프셋 (제로 리셋)	670 ~ 5,000 ms
오프셋 지우기	5,000 ms 이상

정반사 타입

모델	NPN 타입	KL4-L30□N-422	KL4-L50□N-422	KL4-L85□N-422
	PNP 타입	KL4-L30□P-422	KL4-L50□P-422	KL4-L85□P-422
측정 대상물	반사체 유리			
측정 범위 중심	26.3 mm		47.3 mm	82.9 mm
측정 범위	±2 mm		±5 mm	±10 mm
FS (풀 스케일)	4 mm		10 mm	20 mm
광원	적색 반도체 레이저, 파장: 655 nm, 최대 출력: 390 μW			
레이저 등급	IEC / JIS: Class I FDA: Class II			
스폿 사이즈 ※1	0.1 × 0.1 mm			
직선성	±0.2% FS			
반복 정확도	1 μm		2.5 μm	5 μm
샘플링 시간	0.5 (기본 설정), 1 ms, 1.5 ms, 2 ms 사이에서 4단계 전환 가능			

KL4

레이저변위센서

■ 사양

정반사 타입				
모델	NPN 타입	KL4-L30□N-422	KL4-L50□N-422	KL4-L85□N-422
	PNP 타입	KL4-L30□P-422	KL4-L50□P-422	KL4-L85□P-422
평균 응답 시간 ^{※2}	고속	5 ms 이하: 평균 1회 (1 ms) + 감도 전환 시간 (최대 4 ms)		
	표준	12.5 ms 이하: 평균 16회 (8.5 ms) + 감도 전환 시간 (최대 4 ms)		
	고해상도	36.5 ms 이하: 평균 64회 (32.5 ms) + 감도 전환 시간 (최대 4 ms)		
제어 출력	출력 채널 번호	1ch: Q2 (자기 진단 출력의 기본 설정)		
	출력 방식	NPN / PNP 오픈 콜렉터 출력, 최대 100 mA / 30 VDC, 잔류 전압 1.8 V		
아날로그 출력		장착되지 않음		
직렬 인터페이스		RS-422 9.6 k ~ 256 kbps		
온도 드리프트		±0.08% / °C FS		
표시등	거리	작동면에 LED 바 표시 (25단계)		
	출력	출력 중 Q2 LED 점등 (주황색)		
	입력	입력 중 MF LED 점등 (주황색)		
MF (다기능) 입력		레이저 OFF, 티칭 ^{※3} , 샘플 및 홀드 중에서 선택 응답 시간: 3 ms 이하		
전원 전압		12 ~ 24 VDC, ±10 / -5%		
소비 전류		최대 55 mA		
연결 타입		케이블 유형: 케이블 길이: 2 m (ø5) 커넥터 유형: M12, 8핀		
보호 회로		역방향 연결 보호, 과전류 보호 기능		
보호 등급		IP67		
주위 온도 / 습도		-10 ~ 45℃ / 35 ~ 85% RH (응결 또는 응축 없을 것)		
주위 조도		태양광: 10,000 lx 백열등: 3,000 lx		
내진동성		10 ~ 55 Hz; 이중 진폭 1.5 mm; X, Y, Z 각 방향으로 2시간		
내충격성		약 50 G (500 m/s²) 는 X, Y, Z 방향의 각 3회		
적용 가능 규정		EMC 지침 (2004 / 108 / EC) / FDA 규정 (21 CFR 1040.10)		
적용 가능 표준		EN 60947-5-2		
준비 시간		약 15분		
재질		하우징: PBT, 전면 렌즈: PMMA, 케이블: PVC		
무게 (케이블 제외)		약 65 g		
〈측정 조건〉				
별도 지정이 없는 한 측정 조건은 다음과 같습니다: 주위 온도 +23℃ (정상 온도), 공급 전압: 24 VDC, 응답 시간: 고해상도, 측정 범위 중심, 측정 대상: 50 □ 50 mm 백색 세라믹.				
※1 측정 범위의 중심에서 중심 강도 1/e² (13.5%)로 정의됩니다. 지정된 스폿 크기 이외의 누출 빛이 있을 수 있습니다. 광축 범위에 반사율이 높은 물체가 있으면 센서에 영향을 줄 수 있습니다.				
※2 응답 시간은 감도 전환 시간이 추가된 시간입니다. 감도 전환 시간은 최대 범위 내에서 변동합니다. 측정 조건에 따라 4 ms (KL4-250N□의 경우 6 ms) 범위. 또한 샘플링 기간이 길면 응답 시간도 비례하여 증가합니다. 예: 샘플링 주기 500 μs → 1,000 μs: 응답 시간 12.5 ms → 약 25 ms				
※3 외부 티칭을 선택한 경우 입력 시간에 따라 아래 표와 같이 설정 항목을 변경할 수 있습니다.				
설정 항목				입력 시간
제어 출력 Q2의 1점 티칭 티칭의 2점에 1분 이내에 같은 시간을 입력하십시오.				470 ~ 530 ms
제어 출력 Q2의 반전 된 1점 티칭				570 ~ 630 ms
오프셋 (제로 리셋)				670 ~ 5,000 ms
오프셋 지우기				5,000 ms 이상

레이저변위센서

CD22

CDX

CD2H

CDA

KL3

KL4

TD1

optoNCDT

optoNCDT 1220

optoNCDT 1320

optoNCDT 1420

optoNCDT 1420 CL1

optoNCDT 1750

optoNCDT 1900

optoNCDT 2300

optoNCDT 1420LL

optoNCDT 1900LL

optoNCDT 2300LL

optoNCDT 1710

optoNCDT 1760-1000

optoNCDT 2310

optoNCDT 1710BL

optoNCDT 1750BL

optoNCDT 2300BL

optoNCDT 1750DR

optoNCDT 2300-2DR

optoNCDT Accessories

thicknessSENSOR

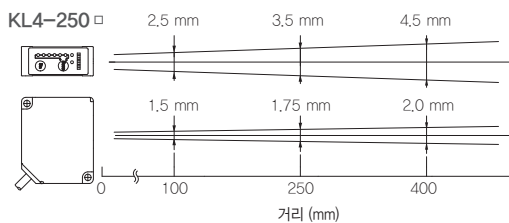
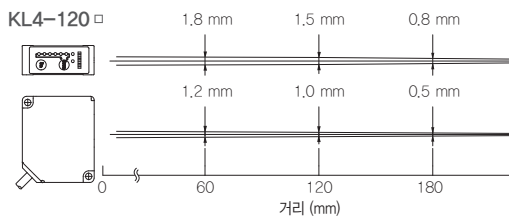
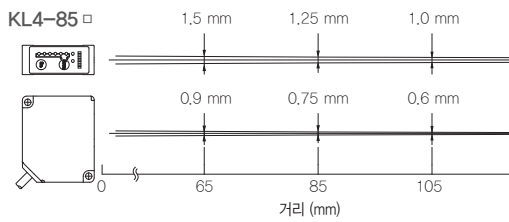
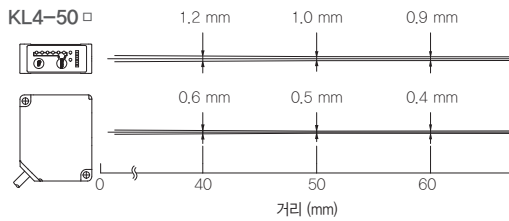
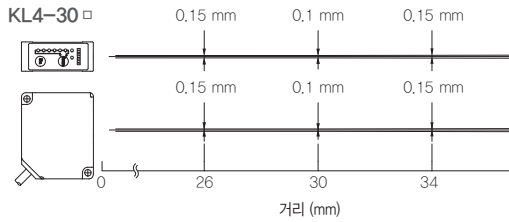
thicknessGAUGE

thicknessGAUGE O,EC

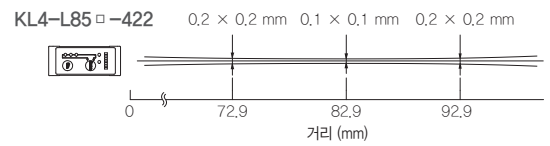
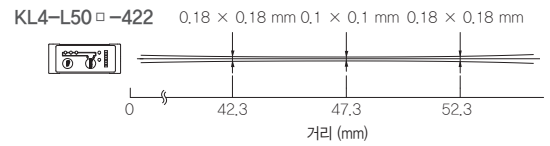
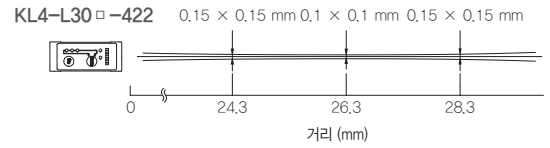
KL4

■ 데이터 특성 (Spot size)

확산반사형



정반사형



■ 옵션

변위센서 제어 장치

모델명: UQ1-02

Mitsubishi Electric MELSEC-Q 시리즈 연결용

* KL4 시리즈의 RS-422 타입과 함께 사용 가능



커넥터 케이블



M12, 8핀
커넥터 케이블

DOL-1208-G05MF
케이블 길이: 5 M

KL4

레이저변위센서

레이저변위센서

CD22

CDX

CD2H

CDA

KL3

KL4

TD1

optoNCDT

optoNCDT 1220

optoNCDT 1320

optoNCDT 1420

optoNCDT 1420 CL1

optoNCDT 1750

optoNCDT 1900

optoNCDT 2300

optoNCDT 1420LL

optoNCDT 1900LL

optoNCDT 2300LL

optoNCDT 1710

optoNCDT 1760-1000

optoNCDT 2310

optoNCDT 1710BL

optoNCDT 1750BL

optoNCDT 2300BL

optoNCDT 1750DR

optoNCDT 2300-2DR

optoNCDT Accessories

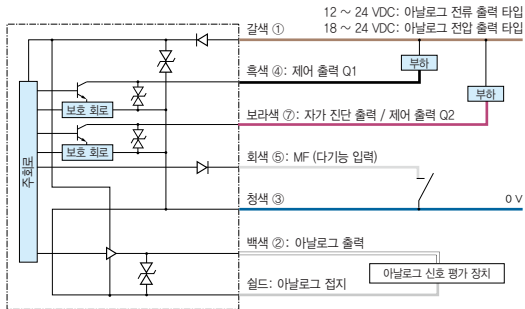
thicknessSENSOR

thicknessGAUGE

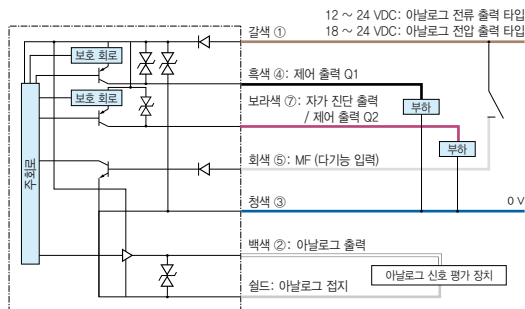
thicknessGAUGE O,EC

I/O 회로도

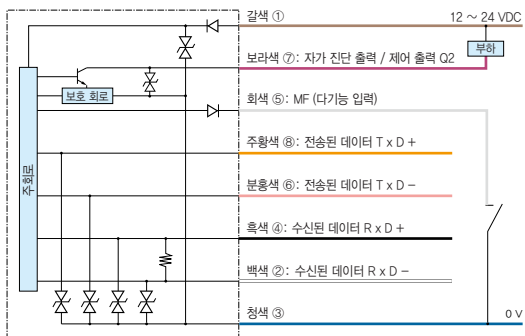
아날로그 출력 타입 (NPN 출력)



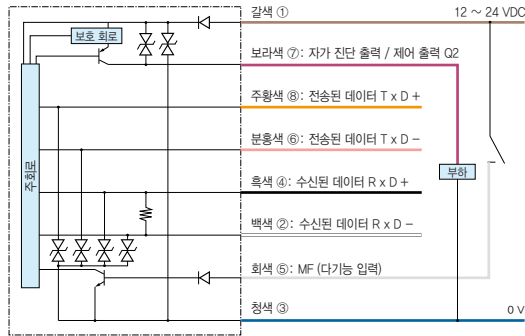
아날로그 출력 타입 (PNP 출력)



RS-422 타입 (NPN 출력)



RS-422 타입 (PNP 출력)



커넥터 타입

센서부



- ① 공급 전압
- ② 아날로그 출력 / 수신 데이터 Rx D -
- ③ 0 V
- ④ 제어 출력 Q1 / 수신 데이터 Rx D +
- ⑤ 다기능 입력
- ⑥ 전송된 데이터 Tx D -
- ⑦ 자가 진단 출력 / 제어 출력 Q2
- ⑧ 전송된 데이터 Tx D +

연결

- 1 ~ 8은 커넥터 핀 번호입니다.
- 커넥터 타입은 아날로그 접지선이 없기 때문에 아날로그 입력 장치의 아날로그 접지 단자와 센서 전원의 0 V를 연결하여 사용하십시오.

참고

- 스위칭 레귤레이터를 전원에 사용하는 경우 반드시 프레임 접지 단자를 접지하십시오.
- 고압선 또는 전력선과 병렬로 또는 동일한 배관에 배치하지 마십시오. 그렇게 하면 노이즈로 인한 오작동이 발생할 수 있습니다. 또한 전원 및 신호선을 가능한 한 짧게 하십시오.
- 전원이 켜져 있는 동안 (약 1.5초) 과도 상태를 사용하지 마십시오.

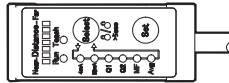
KL4

■ 치수

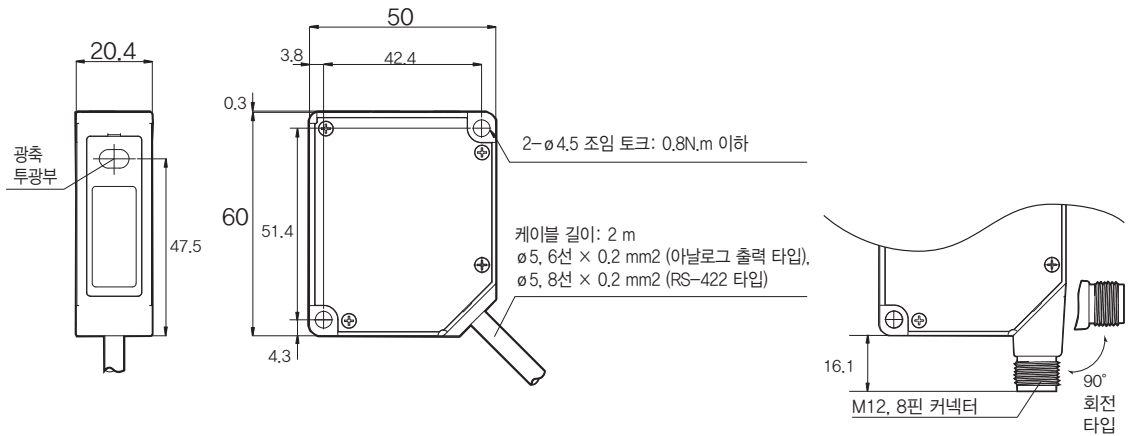
단위: mm

센서

케이블 타입



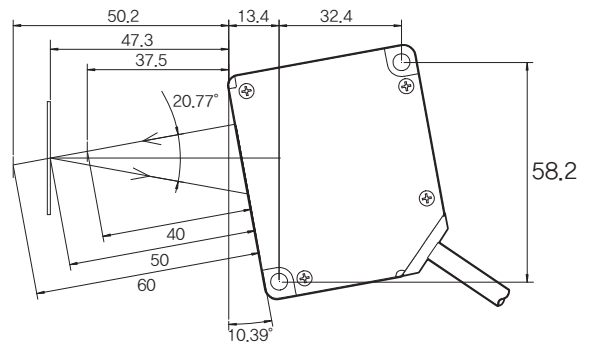
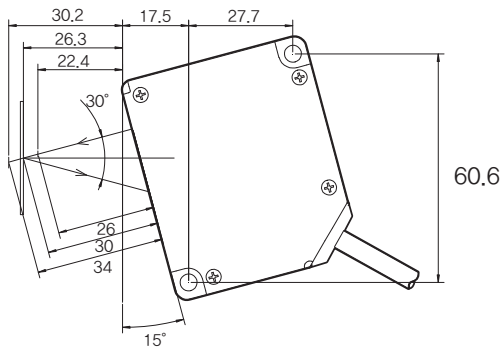
커넥터 타입



정반사형 (측면도)

KL4-L30□-422

KL4-L50□-422



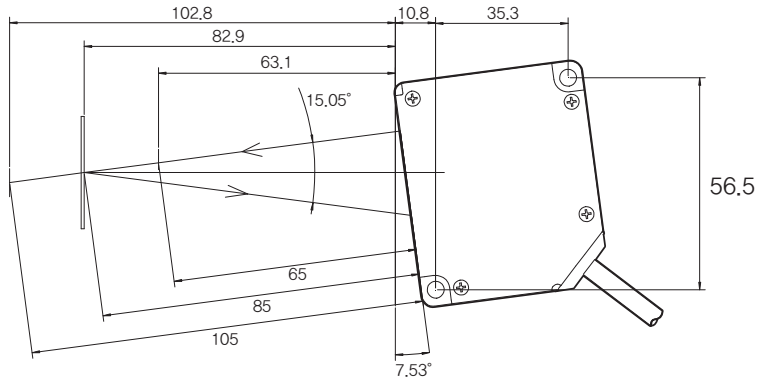
KL4

레이저변위센서

■ 치수

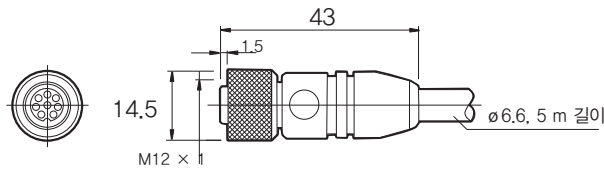
정반사형 (측면도)

KL4-L85 □-422



커넥터 케이블

DOL-1208-G05MF



케이블 재질: PVC
도체 단면적: 0.25 mm²

레이저변위센서

CD22

CDX

CD2H

CDA

KL3

KL4

TD1

optoNCDT

optoNCDT 1220

optoNCDT 1320

optoNCDT 1420

optoNCDT 1420 CL1

optoNCDT 1750

optoNCDT 1900

optoNCDT 2300

optoNCDT 1420LL

optoNCDT 1900LL

optoNCDT 2300LL

optoNCDT 1710

optoNCDT 1760-1000

optoNCDT 2310

optoNCDT 1710BL

optoNCDT 1750BL

optoNCDT 2300BL

optoNCDT 1750DR

optoNCDT 2300-2DR

optoNCDT Accessories

thicknessSENSOR

thicknessGAUGE

thicknessGAUGE O,EC

TD1 Series

- » 하나의 앰프로 2개 채널 연결하여
사행 측정 가능
- » 광축 얼라인먼트의 활용으로 설치 용이
- » 앰프 유닛의 손쉬운 판독
(앰프 유닛 - CDA-DM2 단독 판매 가능)



■ 제품 설명 및 특징

엣지 측정: 부품이나 시트재의 단면 위치 측정 등 엣지 제어가 필요한 공정에 최적

측정 범위
10 mm

← 헤드 간격 최대 300 mm 에서도 측정 가능 →

TD1 시리즈는 투수과형 엣지센서로 수광부에는 CMOS 센서를 사용하여 대상체 끝단의 엣지 위치를 보다 명확히 측정합니다.

반복성
±5 μm

직선성
플스케일 (FS) 의
±0.4%

컴팩트한 사이즈

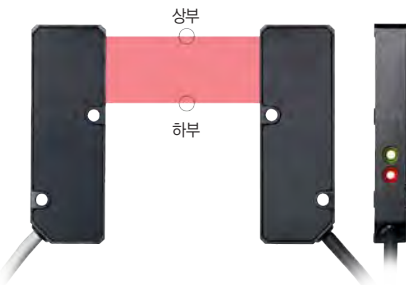
소형 센서 헤드로 인해 협소한 공간에서도 용이하게 설치할 수 있으며 기존 어플리케이션에 부착되어도 부피가 크지 않아 편리합니다.

21mm
9.6mm
61mm

광축을 활용한 용이한 얼라인먼트

'방향 확인 (Direction Checking)'모드에서 만일 광축이 올바르게 맞지 않을 경우 사용자에게 얼라인먼트 확인 요청의 의미로 표시등이 점멸됩니다. 이러한 일련 방법으로 센서 설치 혹은 일시적인 유지 보수 기간 동안 보다 편리하게 광축을 확인할 수 있습니다.

• 올바른 얼라인먼트



• 잘못된 얼라인먼트



- 상부의 오정렬
(적색) 표시등의 깜빡거림
- 하부의 오정렬
(녹색) 표시등의 깜빡거림

TD1 Series

레이저변위센서

■ 제품 설명 및 특징



CC-Link 통신 유닛 UC1-CL11

최대 16개의 화이버센서 및
변위센서 연결가능
(CDA 시리즈 센서는 2개 센서 공간 필요)

변위센서 앰프 유닛
CDA 시리즈

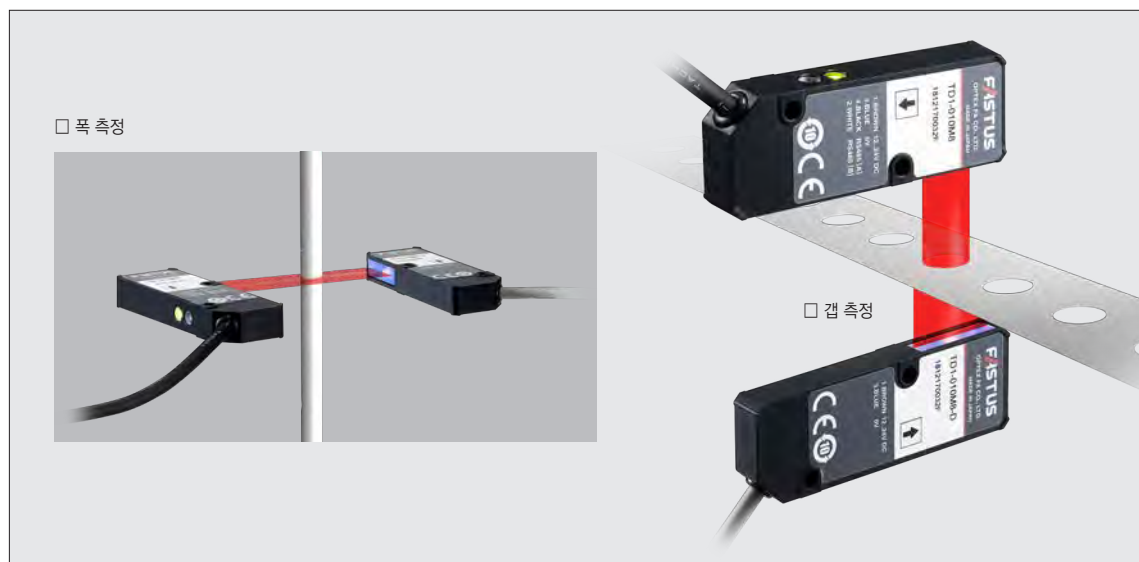
화이버센서 FH 시리즈
상호 연결 마스터 / 슬레이브 장치

통신유닛 UC1-CL11은 D3RF 시리즈의 화이버센서 혹은 TD1 시리즈를 CC-Link 네트워크와 연결시켜줍니다. 센서 네트워크에서 관리할 수 있으므로 지금까지 수작업으로 하던 수광량과 측정값의 모니터, 센서의 원격 조작, 설정의 백업을 쉽게 할 수 있게 되었습니다.

생산 현장의 다양한 과제를 네트워크화하여 해결



폭, 갭 측정: 소형 전자 부품의 폭 또는 롤러의 갭 측정 등 각 검사에 최적화된 방법을 적용하여 다양하게 측정할 수 있습니다.



레이저변위센서

CD22

CDX

CD2H

CDA

KL3

KL4

TD1

optoNCDT

optoNCDT 1220

optoNCDT 1320

optoNCDT 1420

optoNCDT 1420 CL1

optoNCDT 1750

optoNCDT 1900

optoNCDT 2300

optoNCDT 1420LL

optoNCDT 1900LL

optoNCDT 2300LL

optoNCDT 1710

optoNCDT 1760-1000

optoNCDT 2310

optoNCDT 1710BL

optoNCDT 1750BL

optoNCDT 2300BL

optoNCDT 1750DR

optoNCDT 2300-2DR

optoNCDT Accessories

thicknessSENSOR

thicknessGAUGE

thicknessGAUGE O,EC

TD1 Series

■ 제품 설명 및 특징

변위센서 앰프 유닛

CDA 시리즈
CDA-DM2

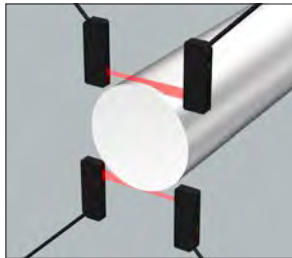
유기 EL 디스플레이의 탑재로 선명한 화면 구성과 두세트의 TD1 시리즈 구성으로 연산이 가능합니다.

간단한 티칭

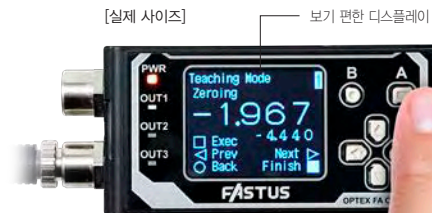
티칭은 측정 범위 내에서 자유롭게 측정 대상체의 엣지 중심 위치를 설정할 수 있습니다. 측정 대상체를 설치하여 버튼을 누르는 것만으로도 간단하게 조작이 가능합니다.

연산 기능

두세트의 TD1 시리즈를 사용하여 외경이 10 mm 이상인 워크도 측정 가능합니다.



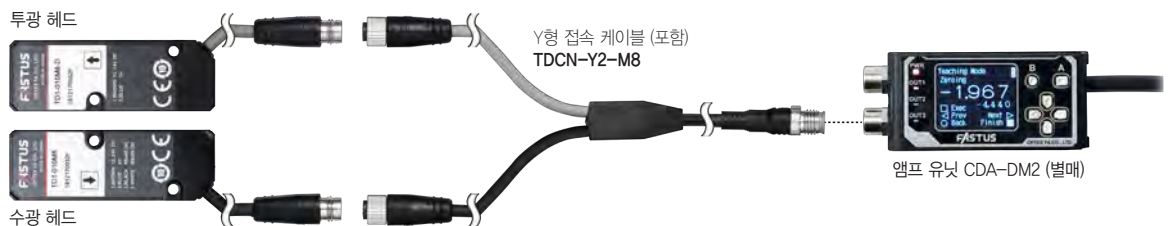
원주형 워크의 외경 측정



검출 대상체의 위치 티칭도 원터치로 간편히 실행



■ 시스템 구성도



- 1개 앰프로 두세트 사용 가능

TD1 Series

레이저변위센서

■ 옵션 및 액세서리

■ 앰프 유닛

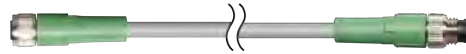
- CDA-DM2 아날로그 2출력 타입

NEW



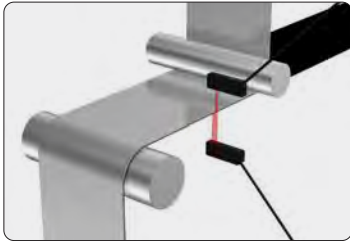
■ 센서, 앰프 간 연장 케이블

- DSL-0804-G02 M 길이 2 M 로봇 케이블 사양
- DSL-0804-G05 M 길이 5 M 로봇 케이블 사양

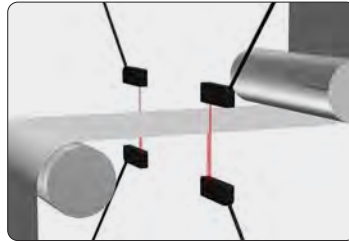


앰프 유닛 CDA 시리즈 사용 시 케이블 길이는 10 m 미만

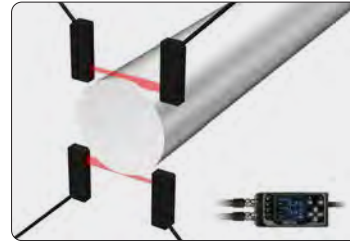
■ 적용 사례



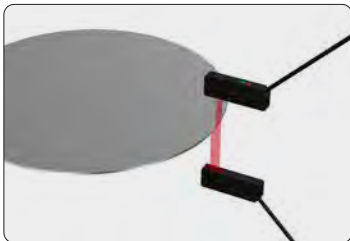
시트재 권취 제어



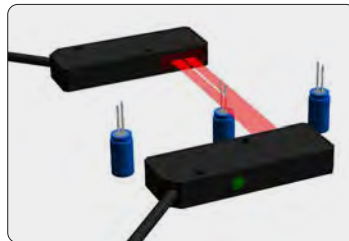
시트재 평탄도 및 엇지 측정



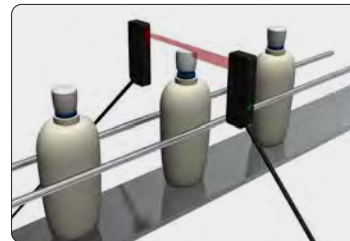
원통형 대상체 직경 측정



웨이퍼 얼라인먼트 측정



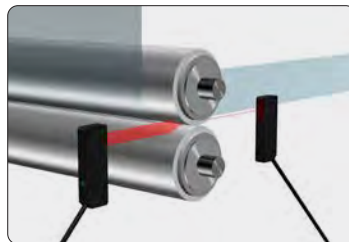
전자부품 방향 판별



뚜껑 체결 검사



고무시트 이상 검사



롤러 겹 측정

레이저변위센서

CD22

CDX

CD2H

CDA

KL3

KL4

TD1

optoNCDT

optoNCDT 1220

optoNCDT 1320

optoNCDT 1420

optoNCDT 1420 CL1

optoNCDT 1750

optoNCDT 1900

optoNCDT 2300

optoNCDT 1420LL

optoNCDT 1900LL

optoNCDT 2300LL

optoNCDT 1710

optoNCDT 1760-1000

optoNCDT 2310

optoNCDT 1710BL

optoNCDT 1750BL

optoNCDT 2300BL

optoNCDT 1750DR

optoNCDT 2300-2DR

optoNCDT Accessories

thicknessSENSOR

thicknessGAUGE

thicknessGAUGE O,EC

TD1 Series

■ 사양

센서 헤드		
모델명		TD1-010M8
측정 범위		엣지: ±5 mm, 너비: 10 mm
헤드 간의 간격		최대 300 mm
광원	중간 (파장)	적색 반도체 레이저 (파장대: 660 nm)
	최대 출력	390 μW
레이저 등급		Class I (IEC / JIS)※1
스폿 사이즈		3 × 14 mm
직선성		헤드 간의 간격 100 mm 일 때: F.S. ±0.4% (±40 μm)
반복성※2		±5 μm
샘플링 주기		500 μs
온도 변화		F.S.의 ±0.02% / °C
표시등		[투광부 헤드] 전원 표시등: 녹색 / [수광부 헤드] 전원 표시등: 녹색, 알람 표시등: 적색
시리얼 인터페이스		RS485
공급 전압		12 ~ 24 VDC ±10%
소비 전류		투광부 헤드: 20 mA 이하 (12 VDC 사용 시) / 수광부 헤드: 80 mA 이하 (12 VDC 사용시)
연결 유형		피그테일 유형: M8, 4핀 커넥터, 30 mm 길이의 케이블
주위 환경	주위 온도 / 습도	-10 ~ 50°C / 35 ~ 85% RH (응결, 응축 없을 것)
	보관 온도 / 습도	-20 ~ 60°C / 35 ~ 85% RH (응결, 응축 없을 것)
	주위 조도	태양광: 10,000 lx 이하 / 백열등: 3,000 lx 이하
	내진동성	10 ~ 55 Hz; 복진폭 1.5 mm; X, Y, Z축 방향으로 각 3시간
	내충격성	약 50 g (500 m/s²), X, Y, Z축 방향으로 각 3회
	보호 회로	역방향 연결 보호
	보호 등급	IP50
적용 규정	EMC	EMC 등급 (2014/30/EU)
	환경	RoHS 등급 (2011/65/EU), 중국 RoHS (지침 No.32)
준수 규정		EN60947-5-2
재질		하우징: 알루미늄 다이 캐스트, 투광부 / 수광부: 유리
무게		투광부 / 수광부 헤드: 각 30 g (300 mm 연결 케이블 포함)
※1. 당사로 연락 주시면 FDA 규정과 관련한 내용을 제공 드리겠습니다. ※2. 1번 카운트한 값에 대한 평균값		
앰프 유닛		
모델명 (듀얼 아날로그 출력 타입)		CDA-DM2
센서 헤드	연결 가능한 유닛 수	최대 2개 유닛
	연결 유형	앰프 측: M8, 4핀 커넥터
디스플레이	도트 매트릭스 디스플레이	유기 EL 패널, 128 x 96픽셀
	표시등	전원 표시등: 적색 / 녹색, 출력 표시등: 주황색
공급 전압		12 ~ 24 VDC ±10%, 10%리플 (p-p)포함
소비 전류		120 mA 이하 (12 V 사용 시)
아날로그 출력		4 ~ 20 mA / FS 부하 임피던스 300 Ω 이하, 0 ~ 10 V 출력 임피던스 100 Ω (전환 가능)
제어 출력		NPN / PNP 오픈 콜렉터 (3개의 출력), 최대 100 mA / 30 VDC, 잔류 전압: 1.8 V 이하
외부 입력		입력 1
연결 유형		케이블 유형: 케이블: 2 m (ø5.8)

TD1 Series

레이저변위센서

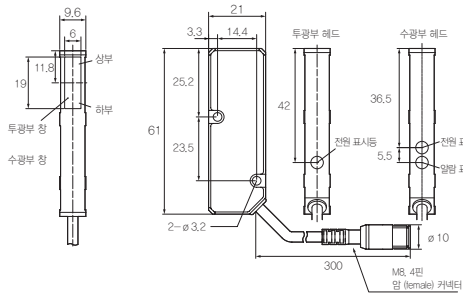
■ 치수

주위 환경	주위 온도 / 습도	-20 ~ 50°C / 35 ~ 85% RH (응결, 응축 없을 것)
	보관 온도 / 습도	-20 ~ 60°C / 35 ~ 85% RH (응결, 응축 없을 것)
	내진동성	10 ~ 55 Hz; 복진폭 1.5 mm; X, Y, Z축 방향으로 각 2시간
	내충격성	약 50 g (500 m/s ² , X, Y, Z축 방향으로 각 3회)
	보호 회로	역극성, 과전류
	보호 등급	IP50
재질	하우징: 폴리카보네이트	
무게	170 g	

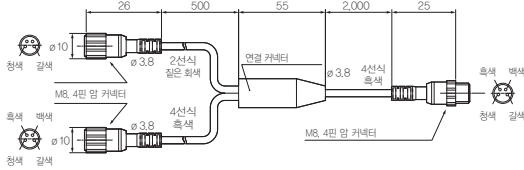
■ 치수

단위: mm

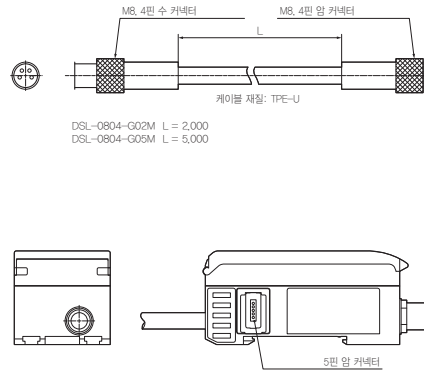
TD1 시리즈



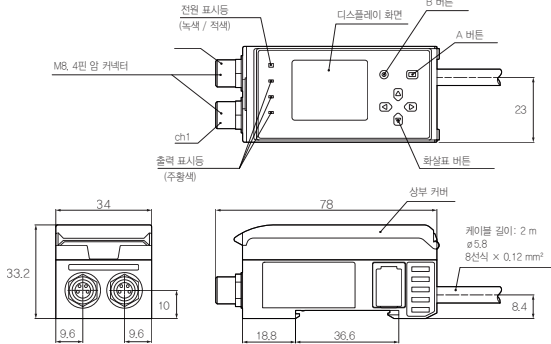
TDCN-Y2-M8 Y형 케이블



DSL-0804-G02M / DSL-0804-G05M 센서-앰프 연장 케이블

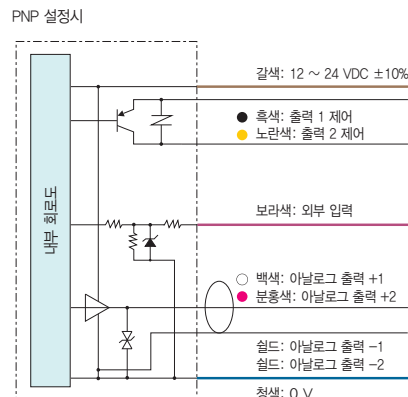
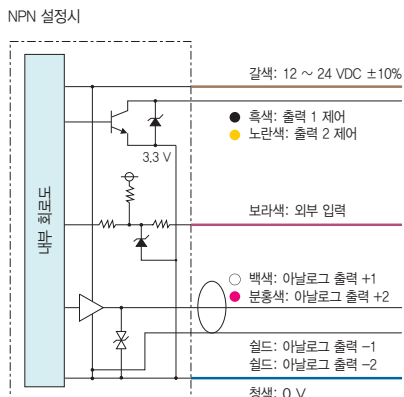


CDA-DM2 앰프 유닛



■ 회로도

I/O 회로도 (CDA-DM2 앰프 유닛)



레이저변위센서

CD22

CDX

CD2H

CDA

KL3

KL4

TD1

optoNCDT

optoNCDT 1220

optoNCDT 1320

optoNCDT 1420

optoNCDT 1420 CL1

optoNCDT 1750

optoNCDT 1900

optoNCDT 2300

optoNCDT 1420LL

optoNCDT 1900LL

optoNCDT 2300LL

optoNCDT 1710

optoNCDT 1760-1000

optoNCDT 2310

optoNCDT 1710BL

optoNCDT 1750BL

optoNCDT 2300BL

optoNCDT 1750DR

optoNCDT 2300-2DR

optoNCDT Accessories

thicknessSENSOR

thicknessGAUGE

thicknessGAUGE O,EC

optoNCDT

- » 마모없는 비접촉 측정
- » 긴 스탠드 오프
- » 작은 대상체에 적합한 소형 측정 스폿
- » 고속 측정
- » 고정밀
- » 거의 모든 대상체 측정 가능



■ 제품 설명 및 특징

optoNCDT: 레이저 변위 측정에서 최고의 정밀도

optoNCDT 레이저센서는 산업용 레이저 변위 측정의 이정표를 세웠습니다. 크기, 측정 속도, 기능, 특히 높은 정밀도로 인해 우수합니다. 현재 optoNCDT의 범위는 현재 다수의 센서 모델을 제공하고 있으며, 각각 최고 수준의 센서 모델 중 하나입니다.

레이저 변위 측정의 선두 주자

Micro-Epsilon은 레이저변위센서 개발 분야에서 장기적인 성공을 거둔 기업입니다. 이미 CCD 센서 분야의 선도 브랜드인 Micro-Epsilon은 산업용 레이저 변위 측정의 수준을 지속적으로 높여 오고 있습니다. 현재 optoNCDT 제품군은 매우 다양한 시리즈로 구성되어 있으며, 각 시리즈는 최고 수준을 자랑합니다.

산업용 어플리케이션에 특화된 설계

optoNCDT 센서는 공장 자동화, 기계 및 시스템의 측정 작업을 위해 설계되었습니다. 매우 컴팩트한 크기에도 불구하고 이 견고한 레이저센서에는 컨트롤러가 완전히 통합되어 있습니다. 따라서 제한된 설치 공간과 로봇에 간단한 설치와 배선이 가능합니다. 높은 성능을 통해 센서는 높은 측정 속도로 정확한 측정 결과를 제공할 수 있습니다.

측정 방식: 레이저 삼각 측정 방식

레이저 삼각 측정 센서는 레이저 다이오드와 함께 작동합니다. 이 다이오드는 가시적 광점을 측정 대상의 표면에 투사합니다. 투사 지점에서 반사된 빛은 광학 수용 시스템을 통해 위치 민감성 소자 위에 이미지화됩니다. 만약 광점의 위치가 변하는 경우, 변경 사항 역시 수용 소자 위에 이미지화되어 평가됩니다.



레이저변위센서

장거리레이저변위센서

2D · 3D 스캐너

마이크로미터

공초점변위센서

분광간섭변위센서

정전용량변위센서

와전류변위센서

마그네틱변위센서

와이어변위센서

접촉식변위센서

데이터처리

온도센서

열화상카메라

컬러센서

진동센서

optoNCDT

레이저 변위센서

■ 제품 설명 및 특징

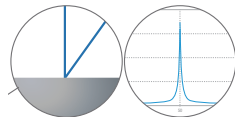
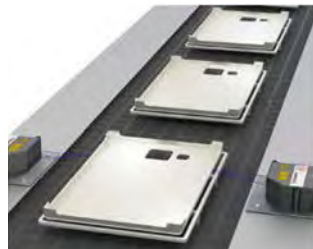
다양한 측정 작업을 위한 다중 측정 범위

optoNCDT 레이저 삼각 측량 센서는 매우 작은 광 점을 사용하여 대상까지의 원거리 측정합니다. 측정 거리가 멀기 때문에 뜨거운 금속과 같은 까다로운 표면에 대해 비접촉 측정을 수행 할 수 있습니다. 측정 범위가 2 ~ 1,000 mm의 85개 이상의 표준 모델은 다양한 업계의 다양한 어플리케이션에 대응하고 있습니다.



혁신적인 블루 레이저센서

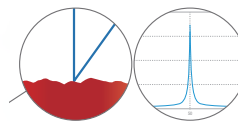
optoNCDT Blue Laser (BL) 모델은 파장이 짧기 때문에 측정 대상을 투과하지 않는 남보라색 레이저 빔을 사용합니다. 광점을 선명하게 투영하여 안정된 정확한 측정 결과를 얻을 수 있습니다. 블루 레이저 기술은 적열하는 금속 유기물 투명한 물체에 사용됩니다.



플라스틱 부품의 위치 검사:
청색 레이저 광은 재료를 투과하지 않고
센서 요소에 예리하게 투사됩니다.

특허받은 블루 레이저 기술

적색으로 빛나는 금속이나 플라스틱, 접착제, 700°C 이상의 유리 등 투명한 물체의 Blue Laser 센서를 포함한 측정 작업은 Micro-Epsilon의 특허를 보유하고 있습니다. 이러한 표면에서는 optoNCDT Blue Laser 모델이 뛰어난 신호 안정성과 정확한 측정 결과를 제공합니다.



자동 용접 장치의 용접 헤드의 배치:
적색 방사선 영향 없음

레이저변위센서

CD22

CDX

CD2H

CDA

KL3

KL4

TD1

optoNCDT

optoNCDT 1220

optoNCDT 1320

optoNCDT 1420

optoNCDT 1420 CL1

optoNCDT 1750

optoNCDT 1900

optoNCDT 2300

optoNCDT 1420LL

optoNCDT 1900LL

optoNCDT 2300LL

optoNCDT 1710

optoNCDT 1760-1000

optoNCDT 2310

optoNCDT 1710BL

optoNCDT 1750BL

optoNCDT 2300BL

optoNCDT 1750DR

optoNCDT 2300-2DR

optoNCDT Accessories

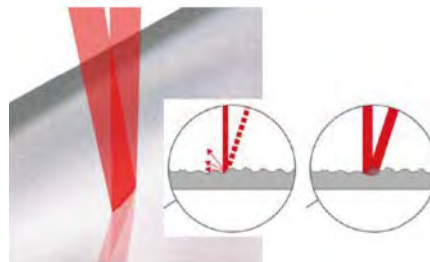
thicknessSENSOR

thicknessGAUGE

thicknessGAUGE O,EC

금속 표면에서 신뢰할 수 있는 측정을 위한 레이저 라인 센서

optoNCDT 레이저 라인 (LL) 센서는 짧은 레이저 라인을 연상시키는 타원형 광점을 사용합니다. 타원형 광점 및 특수 소프트웨어 알고리즘은 표면 거칠기, 결함, 움푹 들어간 부분 또는 금속 표면의 작은 구멍으로 인한 장애를 필터링합니다. 이것이 optoNCDT LL 센서가 금속과 관련된 측정 작업에서 최고의 정밀도를 달성하는 방법입니다.



거칠게 구조화된 표면은 레이저 포인트 (왼쪽)에서 간섭을 일으키는 센서 요소에 투영 불량을 일으킵니다. 이 효과는 금속 표면에서 특히 두드러지게 나타납니다. optoNCDT LL 센서의 타원형의 광점이 영향을 보정 (오른쪽) 금속 표면에서의 안정된 측정을 가능하게 합니다.

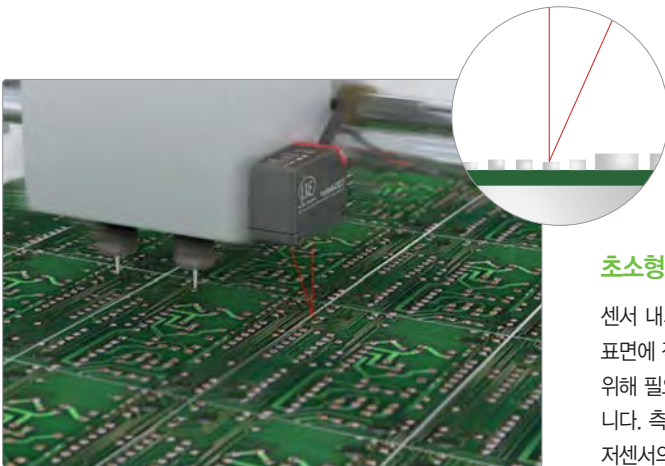
optoNCDT

장점과 특수 기능



웹 인터페이스를 통한 사용 편의성

ILD 레이저센서는 직관적인 웹 인터페이스를 사용하여 작동할 수 있습니다. 센서는 PC에 연결되어 있습니다. 이 웹 인터페이스를 통해 사용자는 측정된 값 및 신호 처리 (예: 비디오 신호에 대한 피크 선택, 필터 및 마스킹 기능)를 설정할 수 있습니다.



초소형 광점으로 세부 사항 감지

센서 내의 특수 렌즈 배열을 통해 레이저 빔의 초점을 맞추면 대상 표면에 작은 광점이 생성됩니다. 이 작은 광점은 높은 공간 해상도를 위해 필요하며 최소 개체와 세부 사항도 안정적으로 감지할 수 있습니다. 측정 범위가 좁을수록 광점이 작아집니다. Micro Epsilon 레이저센서의 경우 최소 측정 지점은 $8.5 \times 11 \mu\text{m}$ 입니다.

고속 제어 및 포지셔닝에 최적

빠르게 움직이는 대상이나 어려운 표면에서의 측정에는 높은 측정 속도가 필요합니다. 2300 시리즈 센서는 동시 실시간 표면 보정은 최대 49 kHz의 측정 속도를 제공합니다. 견고하고 컴팩트한 디자인의 이 센서는 트래버스 시스템과 로봇의 측정에 적합합니다.



조립 로봇의 고속 위치 감시



산업용 프린터의 프린트 헤드 위치 및 초점 제어

레이저변위센서

레이저변위센서

CD22

CDX

CD2H

CDA

KL3

KL4

TD1

optoNCDT

optoNCDT 1220

optoNCDT 1320

optoNCDT 1420

optoNCDT 1420 CL1

optoNCDT 1750

optoNCDT 1900

optoNCDT 2300

optoNCDT 1420LL

optoNCDT 1900LL

optoNCDT 2300LL

optoNCDT 1710

optoNCDT 1760-1000

optoNCDT 2310

optoNCDT 1710BL

optoNCDT 1750BL

optoNCDT 2300BL

optoNCDT 1750DR

optoNCDT 2300-2DR

optoNCDT Accessories

thicknessSENSOR

thicknessGAUGE

thicknessGAUGE O,EC

레이저변위센서

장거리레이저변위센서

2D · 3D 스캐너

마이크로미터

공초점변위센서

분광간섭변위센서

정전용량변위센서

와전류변위센서

마그네틱변위센서

와이어변위센서

접촉식변위센서

데이터처리

온도센서

열화상카메라

컬러센서

진동센서

optoNCDT

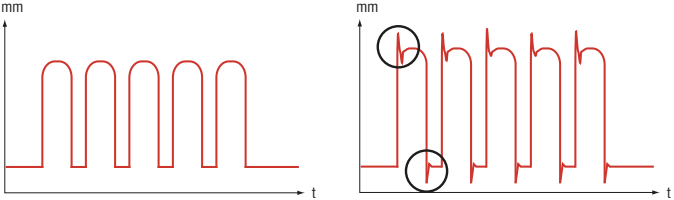
장점과 특수 기능

표면 변화에 따른 높은 정밀도

optoNCDT 센서는 밝은 / 어두운 전환에 높은 신호 안정성을 보장하는 지능형 제어 기능을 제공합니다.

ASC: Active Surface Compensation (ASC)는 색상과 밝기에 관계없이 안정된 제어를 보장합니다.

RTSC: 실시간 표면 보정 기능 (RTSC)은 연속 노출이 계속 변경되는 상황에도 실시간으로 대상체 표면에서 반사되는 광량을 보상 해줍니다. 따라서 센서는 현재 실행되고 있는 노출 주기에 대한 노출 시간 또는 광량을 최적으로 조정합니다.



비교: optoNCDT 센서 표면 보정 (왼쪽) 및 반사 변화로 잘못된 측정을 제공하는 기존 센서 (오른쪽)



optoNCDT 1220

- » 여러대 센서의 나열식 설치 및 OEM 어플리케이션에 특화
- » 내장된 컨트롤러로 컴팩트한 설계
- » 최대 1 kHz의 측정 속도
- » 아날로그 (I) / RS422
- » 버튼 선택을 통한 플러그 & 플레이
- » 자동 대상체 보정



레이저변위센서

■ 제품 설명 및 특징

로봇 그리퍼 및 산업용 프린터 등 높은 가속 환경에 적합

optoNCDT는 거리, 위치를 정밀하게 측정 가능한 소형 레이저변위센서입니다. 높은 정밀도를 제공하며, 최대 1 kHz의 측정 속도를 가집니다. 컨트롤러가 내장된 초소형 설계로 제한적인 공간에도 설치가 용이합니다. 또한, 경량으로 인하여 로봇 그리퍼나 산업용 프린터와 같은 높은 가속 환경에 적합합니다. 자동 대상체 보정 기능 (ASC)이 내장되어 대상체의 색상, 밝기에 상관없이 안정적인 거리 검출이 가능합니다. 뿐만 아니라 설정 키 또는 웹 인터페이스를 통해 빠르고 쉬운 설정 역시 가능합니다. 컴팩트한 설계, 다양한 기능, 측정 정밀도의 조합은 특히 복수의 센서를 필요로 하는 OEM 프로젝트에서 높은 가격 대비 성능비를 제공합니다.



레이저변위센서

CD22

CDX

CD2H

CDA

KL3

KL4

TD1

optoNCDT

optoNCDT 1220

optoNCDT 1320

optoNCDT 1420

optoNCDT 1420 CL1

optoNCDT 1750

optoNCDT 1900

optoNCDT 2300

optoNCDT 1420LL

optoNCDT 1900LL

optoNCDT 2300LL

optoNCDT 1710

optoNCDT 1760-1000

optoNCDT 2310

optoNCDT 1710BL

optoNCDT 1750BL

optoNCDT 2300BL

optoNCDT 1750DR

optoNCDT 2300-2DR

optoNCDT Accessories

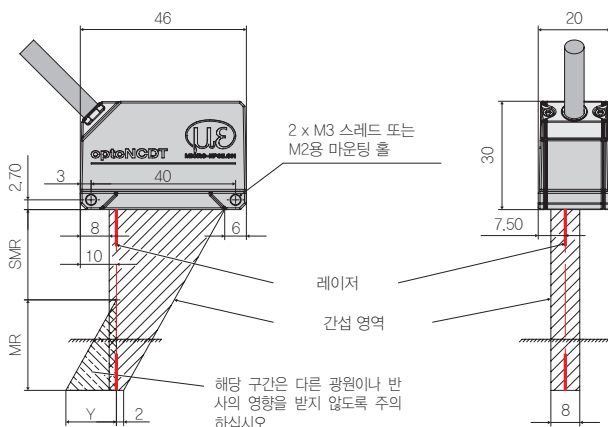
thicknessSENSOR

thicknessGAUGE

thicknessGAUGE O,EC

■ 치수 및 기술 데이터

(치수 단위: mm, 축소 비율 정확하지 않음 (NTS))



MR	SMR	Y
10	20	10
25	25	21
50	35	28

optoNCDT 1220

■ 사양

모델		ILD1220-10	ILD1220-25	ILD1220-50
측정 범위		10 mm	25 mm	50 mm
측정 시작점		20 mm		35 mm
측정 중간점		25 mm	37.5 mm	60 mm
측정 종료점		30 mm	50 mm	85 mm
측정 속도 ※1		3개의 선택 가능한 스테이지: 1 kHz / 0.5 kHz / 0.25 kHz		
직선성		< ±10 μm	< ±25 μm	< ±50 μm
		< ±0.10% FSO		
반복성 ※2		1 μm	2.5 μm	5 μm
온도 안정성		±0.015% FSO / K		
스폿 직경 (±10%)	SMR	90 x 120 μm	100 x 140 μm	90 x 120 μm
	MMR	45 x 40 μm	120 x 130 μm	230 x 240 μm
	EMR	140 x 160 μm	390 x 500 μm	630 x 820 μm
	최소 직경	45 x 40 μm (24 mm)	55 x 50 μm (31 mm)	70 x 65 μm (42 mm)
광원		반도체 레이저 <1 mW, 670 nm (적색)		
레이저 안전 등급		DIN EN 60825-1: 2015-07에 따른 Class 2		
허용 주위 조도 ※3		20,000 lx		
공급 전압		11 ~ 30 VDC		
소비 전력		< 2 W (24 V)		
신호 입력		1 x HTL 레이저 ON / OFF; 1 x HTL 다기능 입력: 트리거 입력 / 제로 설정 / 마스터 링 / 티치		
디지털 인터페이스		RS422 (16 bit)		
아날로그 출력		4 ~ 20 mA (12비트, 측정 범위 내 자유롭게 선택 가능) ※4		
스위칭 출력		1 x 에러 출력: NPN, PNP, 푸쉬-풀		
연결		내장형 2 m 케이블, 오픈 엔드, 최소 곡률 반경 30 mm (고정 설치)		
설치		두개의 마운팅 홀을 통한 나사 연결		
온도 범위	보관	-20 ~ 70℃ (응축 없을 것)		
	동작	0 ~ 50℃ (응축 없을 것)		
내충격성 (DIN-EN 60068-2-27)		3축에서 15 g / 6 ms, 각 1,000회 충격		
내진동성 (DIN-EN 60068-2-6)		3축에서 20 g / 20 ~ 500 Hz, 2개 방향 및 각 10회 사이클		
보호 등급 (DIN-EN 60529)		IP65		
재질		알루미늄 하우징		
무게		약 30 g (케이블 제외), 약 110 g (케이블 포함)		
제어 및 디스플레이 요소		제로 / 티치 / 공장 초기화 설정을 위한 버튼 설정을 위한 웹 인터페이스 ※5 전력 및 상태 확인을 위한 컬러 LED 2개		

FSO = Full Scale Output
SMR = 측정 시작점; MMR = 측정 중간점; EMR = 측정 종료점
※1 공장초기화 설정: 1 kHz; 공장초기화 설정 변경을 위해서는 IF2001/USB 컨버터 필요 (옵션)
※2 측정 속도 1 kHz, 중간값 9
※3 조명: 백열 전구
※ 4 12비트로 D/A 변환
※ 5 IF2001/USB를 통한 PC 연결 (액세서리 참조)

optoNCDT 1320

레이저변위센서

- » 다량 사용이나 OEM 어플리케이션에 특화
- » 컨트롤러가 내장된 컴팩트 설계
- » 최대 2 kHz 측정 속도
- » 반복 정도 1 μm
- » 트리거 입력 / 티칭 기능 / 제로 세팅 / 마스터링
- » 플러그 앤 플레이
- » 자동 대상체 보상



■ 제품 설명 및 특징

optoNCDT 1320은 초소형 삼각 측량 센서로 입문 단계 사용자에게 적합한 제품입니다. 특히 컨트롤러가 하우징에 내장되어 있어 설치 과정이 매우 단순합니다.

센서의 크기가 매우 작은 관계로 비좁은 공간에도 매우 쉽게 설치할 수 있는 이점이 있습니다. 더 나아가 그 무게 역시 매우 가벼워 optoNCDT 1320은 로봇 암 또는 픽 앤 플레이스 머신과 같은 동적인 공정에도 적용이 쉽습니다.

optoNCDT 1320은 높은 측정 속도와 더불어 최대 2 kHz까지 측정 속도를 조정할 수 있습니다. 자동 표면 보상 (ASC)기능으로 대상체의 색상과 밝기와 관계없이 거리 신호를 제어합니다.

센서의 크기가 작은 점과 더불어 레이저 스폿이 매우 샤프하게 투영되기에 아주 작은 타겟 역시 용이하게 감지합니다.



레이저변위센서

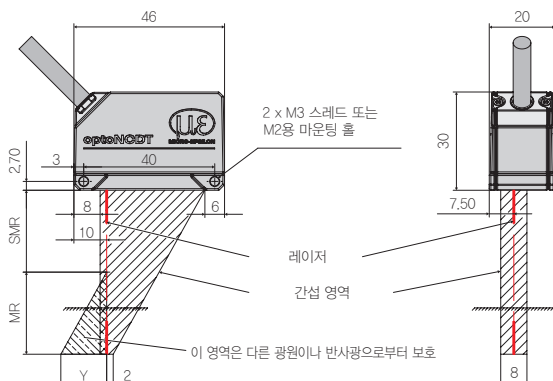
CD22
CDX
CD2H
CDA
KL3
KL4
TD1
optoNCDT
optoNCDT 1220

optoNCDT 1320

optoNCDT 1420
optoNCDT 1420 CL1
optoNCDT 1750
optoNCDT 1900
optoNCDT 2300
optoNCDT 1420LL
optoNCDT 1900LL
optoNCDT 2300LL
optoNCDT 1710
optoNCDT 1760-1000
optoNCDT 2310
optoNCDT 1710BL
optoNCDT 1750BL
optoNCDT 2300BL
optoNCDT 1750DR
optoNCDT 2300-2DR
optoNCDT Accessories
thicknessSENSOR
thicknessGAUGE
thicknessGAUGE O,EC

■ 치수 및 기술 데이터

(치수 단위: mm, 축소 비율 정확하지 않음 (NTS))



MR	SMR	Y
10	20	10
25	25	21
50	35	28
100	50	46

optoNCDT 1320

■ 사양

모델		ILD1320-10	ILD1320-25	ILD1320-50	ILD1320-100
측정 범위		10 mm	25 mm	50 mm	100 mm
측정 시작점	SMR	20 mm	25 mm	35 mm	50 mm
측정 중간점	MMR	25 mm	37.5 mm	60 mm	100 mm
측정 종료점	EMR	30 mm	50 mm	85 mm	150 mm
직선성		< ±10 μm	< ±25 μm	< ±50 μm	< ±100 μm
		< ±0.10% FSO			
반복 정도 ※2		1 μm	2.5 μm	5 μm	10 μm
측정 속도 ※1		4개의 선택 가능한 스테이지: 2 kHz / 1 kHz / 0.5 kHz / 0.25 kHz			
광원		반도체 레이저 <1 mW, 670 nm (적색광)			
허용 주위 조도 ※3		30,000 lx			20,000 lx
스폿 직경 ±10%	SMR	90 x 120 μm	100 x 140 μm	90 x 120 μm	750 x 1100 μm
	MMR	45 x 40 μm	120 x 130 μm	230 x 240 μm	
	EMR	140 x 160 μm	390 x 500 μm	630 x 820 μm	
	최소 직경	45 x 40 μm (24 mm)	55 x 50 μm (31 mm)	70 x 65 μm (42 mm)	—
레이저 안전 등급		DIN EN 60825-1: 2015-07에 따른 Class II			
온도 안정성		±0.015% FSO / K			±0.01% FSO / K
동작 온도		0 ~ 50℃ (응축 없을 것)			
보관 온도		-20 ~ 70℃ (응축 없을 것)			
출력	아날로그	4 ~ 20 mA (12비트, 기본 영역에서 자유롭게 조정 가능) ※5			
	디지털 인터페이스	RS422 (16 bit) / PROFINET ※4 / EtherNet/IP ※4			
스위칭 출력		1 x 예러 출력: NPN, PNP, 푸쉬-풀			
내진동성 (DIN EN 60068-2-6)		20 g / 20 ~ 500 Hz 3축, 각 2회전 및 10회 사이클			
내충격성 (DIN-EN 60068-2-27)		3축에서 15 g / 6 ms, 각 방향 1,000회 충격			
보호 등급 (DIN EN 60529)		IP65			
무게	케이블 비포함	약 30 g			
	케이블 포함	약 145 g			
신호 입력		1 x HTL 레이저 ON / OFF 1 x HTL 멀티 기능 입력: 트리거인, 제로 세팅, 마스터링, 티치			
설치		두개의 마운팅 홀을 통한 나사 연결			
제어 및 디스플레이 요소		제로 / 티치 / 공장 초기화 설정을 위한 버튼, 정의된 사전 설정을 위한 웹 인터페이스, ※6 전력 및 상태 확인을 위한 컬러 LED 2개			
공급 전압		11 ~ 30 VDC			
소비 전력		< 2 W (24 V)			
연결		내장형 3 m 케이블, 오픈 엔드, 최소 곡률 반경 30 mm (고정 설치)			
재질		알루미늄 하우징			
※ FSO=Full Scale Output, 모든 사양은 무광 백색 세라믹을 대상으로 측정되었습니다. (레퍼런스: 세라믹) ※ SMR=측정 시작점, MMR=측정 중간점, EMR=측정 종료점 ※1 공장초기화 설정: 1 kHz; 공장초기화 설정 변경을 위해서는 IF2001/USB 컨버터 필요 (옵션) ※2 측정 속도 1 kHz, 중간값 9 ※3 조명: 백열 전구 ※4 인터페이스 모듈을 통한 연결 (액세서리 참조) ※5 12비트로 D/A 변환 ※6 IF2001/USB를 통한 PC 연결 (옵션)					

optoNCDT 1420

- » 컨트롤러가 내장된 콤팩트 설계
- » 최대 4 kHz 측정 속도
- » 반복 정도 0.5 μm
- » 트리거 입력 / 티칭 기능 / 제로 세팅 / 마스터링
- » 플러그 앤 플레이 또는 웹 인터페이스를 통한 설정
- » 자동 표면 보상



레이저 변위 센서

■ 제품 설명 및 특징

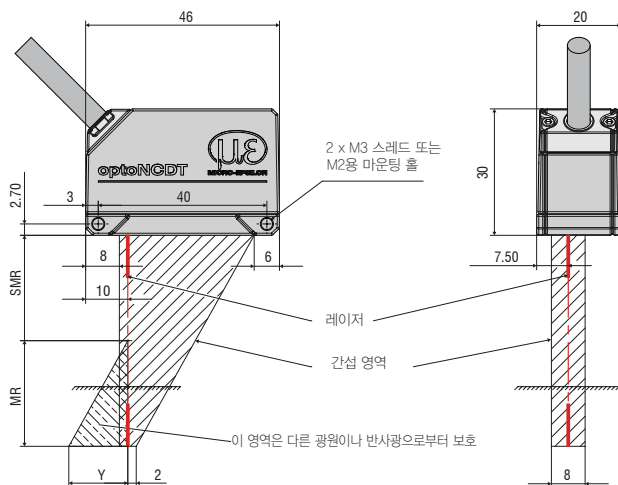
optoNCDT 1420은 소형 삼각 측량 센서 중에서도 속도, 크기, 성능 및 다양한 응용 프로그램의 고유한 조합을 제공합니다. 센서에는 컨트롤러가 내장되어 있으며 최대 4 kHz의 측정 속도에서 높은 정확도를 달성합니다. 케이블 또는 피그테일 커넥터가 준비되어 있어 최소한의 공수로 센서를 설치할 수 있습니다. ASC (Active Surface Compensation) 기능으로 거리 신호를 안정적으로 제어하며 고성능 광학 시스템이 타겟에 작은 광 스폿을 투사하여 크기가 작은 타겟과 더불어 아주 작은 디테일 역시 안정적으로 감지할 수 있습니다. 아날로그와 디지털 출력 신호를 통해 센서를 공장 및 기계 제어 시스템에 통합할 수 있어 매우 편리하게 사용할 수 있습니다.



편리한 사용 및 각 측정 결과에 대한 쉬운 획득

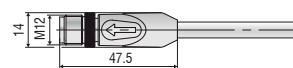
모든 optoNCDT 1420 제품은 확장형 웹 인터페이스를 사용하여 작동됩니다. 측정 작업에 대한 설정은 미리 정의된 사전 설정을 사용하여 빠르게 선택할 수 있으며 품질 슬라이더를 사용하면 센서를 정적 및 동적 프로세스에 맞게 조정할 수 있습니다. 최대 8개의 사용자별 센서 설정을 설정 관리에 저장하고 내보낼 수 있습니다. 비디오 신호 디스플레이, 신호 피크 선택 및 자유롭게 조정 가능한 신호 평균화를 통해 측정 작업을 최적화할 수 있습니다. ROI 기능 (Region of Interest)을 사용하면 예를 들어 백그라운드에서 간섭 신호를 필터링할 수 있으며 나머지 신호 피크는 최적으로 보정됩니다.

■ 치수 및 기술 데이터



(치수 단위: mm, 축소 비율 정확하지 않음 (NTS))

커넥터 (센서부)



MR	SMR	Y
10	20	10
25	25	21
50	35	28
100	50	46
200	60	70
500	100	190

레이저 변위 센서

CD22

CDX

CD2H

CDA

KL3

KL4

TD1

optoNCDT

optoNCDT 1220

optoNCDT 1320

optoNCDT 1420

optoNCDT 1420 CL1

optoNCDT 1750

optoNCDT 1900

optoNCDT 2300

optoNCDT 1420LL

optoNCDT 1900LL

optoNCDT 2300LL

optoNCDT 1710

optoNCDT 1760-1000

optoNCDT 2310

optoNCDT 1710BL

optoNCDT 1750BL

optoNCDT 2300BL

optoNCDT 1750DR

optoNCDT 2300-2DR

optoNCDT Accessories

thicknessSENSOR

thicknessGAUGE

thicknessGAUGE O,EC

optoNCDT 1420

■ 사양

모델		ILD1420-10	ILD1420-25	ILD1420-50	ILD1420-100	ILD1420-200	ILD1420-500
측정 범위		10 mm	25 mm	50 mm	100 mm	200 mm	500 mm
측정 시작점	SMR	20 mm	25 mm	35 mm	50 mm	60 mm	100 mm
측정 중간점	MMR	25 mm	37.5 mm	60 mm	100 mm	160 mm	350 mm
측정 종료점	EMR	30 mm	50 mm	85 mm	150 mm	260 mm	600 mm
직선성		< ±8 μm	< ±20 μm	< ±40 μm	< ±80 μm	< ±160 μm	< ±500 μm
		< ±0.08% FSO					
반복 정도 ※2		0.5 μm	1 μm	2 μm	4 μm	8 μm	20 ~ 40 μm
온도 안정성		±0.015% FSO / K			±0.01% FSO / K		
측정 속도 ※1		5개의 선택 가능한 스테이지: 4 kHz / 2 kHz / 1 kHz / 0.5 kHz / 0.25 kHz					
허용 주위 조도 ※4		50,000 lx			30,000 lx	10,000 lx	
스폿 직경 ±10%	SMR	90 x 120 μm	100 x 140 μm	90 x 120 μm	750 x 1,100 μm	750 x 1,100 μm	750 x 1,100 μm
	MMR	45 x 40 μm	120 x 130 μm	230 x 240 μm			
	EMR	140 x 160 μm	390 x 500 μm	630 x 820 μm			
	최소 직경	45 x 40 μm (24 mm)	55 x 50 μm (31 mm)	70 x 65 μm (42 mm)	-	-	-
광원		반도체 레이저 <1 mW, 670 nm (적색광)					
레이저 안전 등급		DIN EN 60825-1: 2015-07에 따른 Class 2 ※3					
동작 온도		0 ~ 50℃ (응축 없을 것)					
보관 온도		-20 ~ 70℃ (응축 없을 것)					
출력	아날로그	4 ~ 20 mA (1 ~ 5 V PCF1420-3/U 케이블 사용 시; 12비트; 기본 영역에서 자유롭게 조정 가능 ※6					
	디지털 인터페이스	RS422 (16 bit) / PROFINET ※5 / EtherNet/IP ※5					
내진동성 (DIN EN 60068-2-6)		3축에서 20 g / 20 ~ 500 Hz, 각 2 방향 및 10회 사이클					
내충격성 (DIN-EN 60068-2-27)		3축에서 15 g / 6 ms, 각 방향 1,000회 충격					
보호 등급 (DIN-EN 60529)		IP65					
신호 입력 / 스위칭 출력		1 x HTL 레이저 ON / OFF, 1 x HTL 멀티 기능 입력: 트리거인 / 제로 세팅 / 마스터링 / 티치 / 1 x 여러 출력 NPN, PNP, 푸쉬-풀					
설치		두개의 마운팅 홀을 통한 나사 연결					
공급 전압		11 ~ 30 VDC					
소비 전력		< 2 W (24 V)					
연결		내장형 3 m 케이블, 오픈 엔드, 최소 곡률 반경 30 mm (고정설치) 또는 12핀 M12 플러그가 있는 내장형 피그테일 0.3 m (적합한 연결 케이블은 액세서리 참조)					
재질		알루미늄 하우징					
무게	3 m 케이블 포함	약 145 g					
	피그테일 타입	약 60 g					
제어 및 디스플레이 요소		선택버튼: 제로 / 티치 / 공장 초기화 설정을 위한 버튼 설정을 위한 웹 인터페이스 ※7; 선택 가능한 사전 설정, 피크 선택, 비디오 신호, 자유롭게 선택 가능한 평균화, 데이터 감소, 설정 관리; 전원 상태 확인을 위한 컬러 LED 2개					

※ FSO=Full Scale Output, 모든 사양은 확산반사 표면의 백색 세라믹을 대상으로 측정되었습니다. (Micro-Epsilon 사의 ILD 센서용 레퍼런스 세라믹)

※ SMR=측정 시작점, MMR=측정 중간점, EMR=측정 종료점

※1 공장 초기 설정 2 kHz; 공장 초기 설정을 변경하려면 IF2001/USB 컨버터가 필요합니다 (옵션 구매).

※2 측정 속도 2 kHz, 중앙값 9

※3 요청에 따라 레이저 안전 등급 1 제공 가능 (≤ 0.39 mW)

※4 조명: 백열 전구

※5 인터페이스 모듈을 통한 연결 (액세서리 참조)

※6 12비트로 D/A 변환

※7 IF2001/USB를 통한 PC 연결 (액세서리 참조)

optoNCDT 1420 CL1

레이저 변위센서

- » 다량 사용이나 OEM 어플리케이션에 특화
- » 레이저 Class I
- » 컨트롤러가 내장된 컴팩트 설계
- » 최대 4 kHz 측정 속도
- » 아날로그 (U/I) RS422 / PROFINET / Ethernet/IP
- » 트리거 입력 / 티칭 기능 / 제로 세팅 / 마스터링
- » 웹 인터페이스 또는 플러그 앤 플레이를 통한 설정
- » 자동 대상체 보상



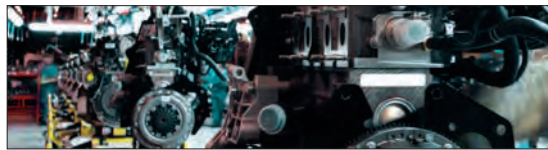
■ 제품 설명 및 특징

빠르고 정확한 측정을 위한 Class I 레이저센서

optoNCDT 1420CL1 레이저센서는 레이저 Class I 규정에 강화되도록 설계되었습니다. 레이저 등급의 경우 방사 전력은 최대입니다. optoNCDT 1420 시리즈와 유사하게 변위, 거리 및 위치 측정을 위한 속도, 크기, 성능 향상으로 다양한 어플리케이션을 대응합니다. 또한 컴팩트 설계 및 삼각 측정 방법으로 최대 4 kHz의 높은 측정 정확도와 측정 속도를 제공합니다.

자동차 산업

작업자가 레이저센서와 근접하여 작업하는 자동차 생산 분야에서는 optoNCDT 1420CL1 시리즈 적용이 최적입니다. CL1 시리즈는 성능 및 레이저 등급과 관련하여 자동차 산업에서 요구되는 요건을 충족합니다. 기존 레이저 Class II 센서와 관련된 보호 조치가 더 이상 필요하지 않습니다.



제약 / 의학 분야

기존 레이저 Class II 센서는 제약 / 의학 분야에서의 민감한 물질을 측정할 때 적절치 못한 반응을 일으킬 수 있습니다. optoNCDT 1420CL1 센서는 레이저 출력이 낮기 때문에 표면과 같은 화학적 열적 반응을 일으키지 않으면서 회로 기판과 같은 정교한 재료의 표면 측정이 가능합니다.



레이저변위센서

CD22

CDX

CD2H

CDA

KL3

KL4

TD1

optoNCDT

optoNCDT 1220

optoNCDT 1320

optoNCDT 1420

optoNCDT 1420 CL1

optoNCDT 1750

optoNCDT 1900

optoNCDT 2300

optoNCDT 1420LL

optoNCDT 1900LL

optoNCDT 2300LL

optoNCDT 1710

optoNCDT 1760-1000

optoNCDT 2310

optoNCDT 1710BL

optoNCDT 1750BL

optoNCDT 2300BL

optoNCDT 1750DR

optoNCDT 2300-2DR

optoNCDT Accessories

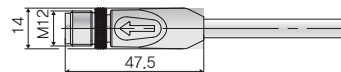
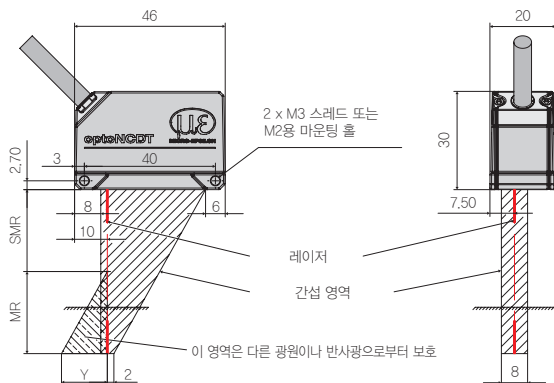
thicknessSENSOR

thicknessGAUGE

thicknessGAUGE O,EC

■ 치수 및 기술 데이터

단위: mm



MR	SMR	Y
10	20	10
25	25	21
50	35	28

optoNCDT 1420 CL1

■ 사양

모델		ILD1420-10CL1	ILD1420-25CL1	ILD1420-50CL1	ILD1420-100CL1	ILD1420-200CL1
측정 범위		10 mm	25 mm	50 mm	100 mm 별도 주문	200 mm 별도 주문
측정 시작점		20 mm	25 mm	35 mm	50 mm	60 mm
측정 중간점		25 mm	37.5 mm	60 mm	100 mm	160 mm
측정 종료점		30 mm	50 mm	85 mm	150 mm	260 mm
직선성※1		±8 μm	< ±20 μm	< ±40 μm	—	—
		< 0.08% FSO				
반복 정도※2		0.5 μm	1 μm	2 μm	—	—
온도 특성※3		±0.015% FSO / K			—	—
측정 속도※1		5개의 선택 가능한 스테이지: 4 kHz / 2 kHz / 1 kHz / 0.5 kHz / 0.25 kHz				
광원		반도체 레이저 < 0.39 mW, 670 nm (적색광)				
허용 주위 조도※3		15,000 lx			—	—
스폿 직경 ± 10%	SMR	90 x 120 μm	100 x 140 μm	90 x 120 μm	—	—
	MMR	45 x 40 μm	120 x 130 μm	230 x 240 μm		
	EMR	140 x 160 μm	390 x 500 μm	630 x 820 μm		
	최소 직경	45 x 40 μm (24 mm)	55 x 50 μm (31 mm)	70 x 65 μm (42 mm)	—	—
레이저 안전 등급		DIN EN 60825-1: 2015-07에 따른 Class 2				
동작 온도		0 ~ 50℃ (응축 없을 것)				
보관 온도		-20 ~ 70℃ (응축 없을 것)				
출력	아날로그	4 ~ 20 mA (PCF1420-3/U 케이블 사용 시 1 ~ 5 V), 12 bit, 측정 영역에서 자유롭게 조정 가능※5				
	디지털 인터페이스	RS422 (16 bit) / PROFINET※4 / EtherNet/IP※4				
내진동성 (DIN EN 60068-2-6)		20 g / 20 ~ 500 Hz 3축, 각 2회전 및 10회 사이클				
내충격성 (DIN-EN 60068-2-27)		3축에서 15 g / 6 ms, 1,000회 충격				
보호 등급 (DIN EN 60529)		IP65				
신호 입력 / 스위칭 출력		1 x HTL 레이저 ON / OFF, 1 x HTL 멀티 기능 입력: 트리거인 / 제로 세팅 / 마스터링 / 티치; 1 x 에러 출력 NPN, PNP, 푸쉬-풀				
설치		두개의 마운팅 홀을 통한 나사 연결				
공급 전압 / 소비 전력		11 ~ 30 VDC, < 2 W (24 V)				
연결		내장형 3 m 케이블, 오픈 엔드, 최소 곡률 반경 30 mm (고정설치)				
		0.3 m 피그테일, 12핀 M12 커넥터 (적합한 연결 케이블은 액세서리 참조)				
설치		두개의 마운팅 홀을 통한 나사 연결				
재질		알루미늄 하우징				
무게	3 m 케이블 포함	약 145 g				
	피그테일 타입	약 60 g				
제어 및 디스플레이 요소		선택 버튼: 제로, 티치, 공장 설정; 설정을 위한 웹 인터페이스※6; 선택 가능한 사전 설정, 피크 선택, 비디오 신호, 자유롭게 선택 가능한 평균화, 데이터 감소, 설정 관리; 전원 상태 확인을 위한 2 x 컬러 LED				

※ FSO=Full Scale Output, 모든 사양은 무광 백색 세라믹을 대상으로 측정되었습니다. (레퍼런스: 세라믹)

※ SMR=측정 시작점, MMR=측정 중간점, EMR=측정 종료점

※1 공장 초기 설정 2 kHz, 공장 초기 설정을 변경하려면 IF2001/USB 컨버터가 필요합니다 (옵션 구매).

※2 측정 속도 2 kHz, 중앙값 9

※3 조명: 백열 전구

※4 인터페이스 모듈을 통한 연결 (액세서리 참조)

※5 12비트로 D/A 변환

※6 IF2001/USB를 통한 PC 연결 (옵션)

optoNCDT 1750

- » 내장 컨트롤러가 있는 컴팩트한 디자인
- » 최대 7.5 kHz의 측정 속도
- » 아날로그 (U/I) / RS422 / PROFINET / Ethernet/IP
- » 트리거 입력 / 티칭 기능 / 제로 세팅 / 마스터링 / 동기화
- » 웹 인터페이스 또는 플러그 앤 플레이를 통한 설정
- » 실시간 표면 보정 기능



레이저변위센서

■ 제품 설명 및 특징

파워풀한 레이저 삼각 측정 방식

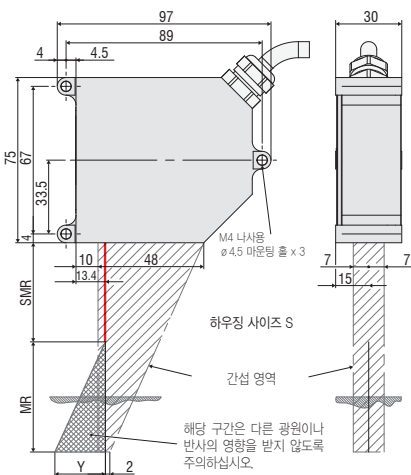
optoNCDT 1750은 파워풀한 레이저 삼각 측정 방식의 센서로 산업 분야에 있어 고속 및 고정밀한 측정에 활용될 수 있습니다. 새로운 평가 알고리즘과 향상된 기능의 구성품으로 최고의 정확도와 역동성을 제공합니다. 높은 성능의 광학 시스템은 작은 대상체를 감지할 수 있는 극소형 레이저 스폿을 생성하여 안정적인 검출을 실현합니다. 또한, 컴팩트한 설계로 협소한 공간에서도 용이하게 설치할 수 있습니다. optoNCDT 1750 레이저는 실시간 표면 보정 기능을 탑재하고 있어 성능의 우수성을 인정받고 있습니다. 여기서 말하는 실시간 표면 보정 기능 (RTSC, Real Time Surface Compensation)이란, 연속적인 노출 과정에 있어 타겟으로부터 반사되는 총량을 실시간으로 결정짓는 역할을 하는 것을 의미합니다. 노출 시간 또는 레이저에 의해 생성되는 빛의 총량은 대상체 표면의 반사 정도에 맞추어 조절됩니다. 그리고 이를 통해 반사 정도가 심한 표면에서도 높은 정확성의 결과값을 도출합니다. 센서의 각기 다른 출력 신호를 이용해 기존 플랜트 또는 기기 제어 시스템에 센서를 쉽게 설치할 수 있습니다. 디지털 RS422 인터페이스는 아날로그 출력과 전류 출력뿐만 아니라 센서로부터의 거리 정보를 모두 제공할 수 있습니다. 모든 optoNCDT 1750 제품군은 직관적인 웹 인터페이스를 이용해 작동할 수 있습니다. 별도 선택 가능한 설정 및 평가 기능들의 구비로 optoNCDT 1750 제품은 범용적으로 사용 가능한 최적의 레이저변위센서입니다.

■ 치수

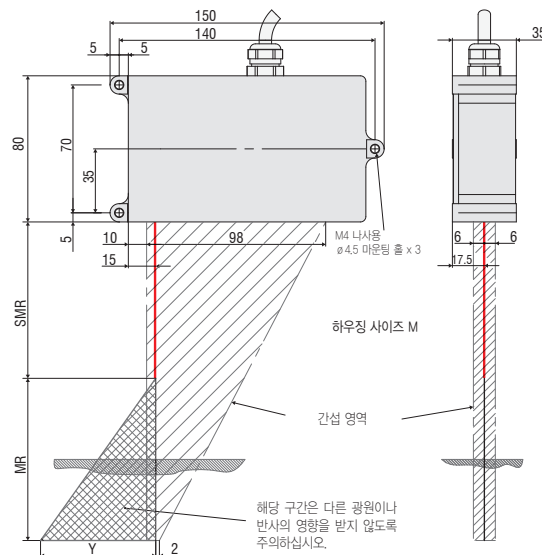
optoNCDT 1750 (2 / 10 / 20 / 50 / 100 / 200 mm)

optoNCDT 1750 (500 / 750 mm)

단위: mm



MR	SMR	Y
2	24	2
10	30	7
20	40	12
50	45	25
100	70	35
200	70	70
500	200	180
750	200	270



커넥터 (센서 케이블)



※ optoNCDT 1750 시리즈 가운데 검출거리 500, 750 mm를 제외한 나머지 모델은 모두 단종되었습니다 (기준일자: 22년 2월 8일).

레이저변위센서

CD22
CDX
CD2H
CDA
KL3
KL4
TD1
optoNCDT
optoNCDT 1220
optoNCDT 1320
optoNCDT 1420
optoNCDT 1420 CL1

optoNCDT 1750

optoNCDT 1900
optoNCDT 2300
optoNCDT 1420LL
optoNCDT 1900LL
optoNCDT 2300LL
optoNCDT 1710
optoNCDT 1760~1000
optoNCDT 2310
optoNCDT 1710BL
optoNCDT 1750BL
optoNCDT 2300BL
optoNCDT 1750DR
optoNCDT 2300~2DR
optoNCDT Accessories
thicknessSENSOR
thicknessGAUGE
thicknessGAUGE O,EC

optoNCDT 1750

■ 사양

모델		ILD1750-2	ILD1750-10	ILD1750-20	ILD1750-50	ILD1750-100	ILD1750-200	ILD1750-500	ILD1750-750
		해당 모델 모두 단종 (기준일자 22년 2월 8일)						판매 중	
측정 범위		2 mm	10 mm	20 mm	50 mm	100 mm	200 mm	500 mm	750 mm
측정 시작점		24 mm	30 mm	40 mm	45 mm	70 mm	70 mm	200 mm	200 mm
측정 중간점		25 mm	35 mm	50 mm	70 mm	120 mm	170 mm	450 mm	575 mm
측정 종료점		26 mm	40 mm	60 mm	95 mm	170 mm	270 mm	700 mm	950 mm
직선성 ※1		< ±1.6 μm	≤ ±6 μm	≤ ±12 μm	≤ ±30 μm	≤ ±60 μm	≤ ±160 μm	≤ ±350 μm	≤ ±670 μm
		≤ ±0.08% FSO	≤ ±0.06% FSO				≤ ±0.08% FSO	≤ ±0.07% FSO	≤ ±0.09% FSO
반복 정도 ※2		0.1 μm	0.4 μm	0.8 μm	2 μm	4 μm	8 μm	20 μm	30 μm
측정 속도		0.3 ~ 7.5 kHz (조정 가능)							
		6개의 선택 가능한 스테이지: 7.5 kHz / 5 kHz / 2.5 kHz / 1.25 kHz / 625 Hz / 300 Hz							
광원		반도체 레이저 <1 mW, 670 nm (적색광)							
허용 주위 조도		10,000 lx							
레이저 안전 등급		DIN EN 60825-1: 2015-07에 따른 Class 2							
스폿 직경 (10%)	SMR	80 μm	110 μm	320 μm	570 μm	740 μm	1,300 μm	1,500 μm	
	MMR	35 μm	50 μm	45 μm	55 μm	60 μm			
	EMR	80 μm	110 μm	320 μm	570 μm	700 μm			
동작 온도		0 ~ 50℃ (응축 없을 것)							
보관 온도		-20 ~ 70℃ (응축 없을 것)							
신호 입력 / 스위칭 출력		1 x HTL / TTL 레이저 ON / OFF; 1 x HTL / TTL 다기능 입력: 트리거 입력, 슬레이브 입력, 제로 설정, 마스터 링, 티치 인; 1 x RS422 동기화 입력: 트리거 입력, 동기화, 마스터 / 슬레이브, 마스터 / 슬레이브 교대; 2 x 스위칭 출력 (오류 및 한계 값): NPN, PNP, 푸시-풀							
측정 출력값	아날로그	4 ~ 20 mA; 0 ~ 5 V / 0 ~ 10 V (16 bit, 측정 범위 내 자유롭게 선택 가능)							
	디지털 인터페이스	RS422 (16 bit) / PROFINET ※3 / EtherNet/IP ※3							
공급 전압		11 ~ 30 VDC							
소비 전력		< 3 W (24 V)							
연결	표준형	내장형 0.25 m 피그테일 (14핀 케이블 커넥터 포함), 최소 곡률 반경 30 mm (고정 설치)							
	옵션	연장 가능: 3 m / 10 m							
동기화		동시 또는 교차 측정 가능							
보호 등급 (DIN EN 60529)		IP65							
내진동성 (DIN EN 60068-2-6)		2 g / 20 ~ 500 Hz							
내충격성 (DIN-EN 60068-2-27)		3축에서 15 g / 6 ms							
설치		두개의 마운팅 홀을 통한 나사 연결							
재질		아연 다이캐스트 하우징						알루미늄 하우징	
무게		약 550 g (피그테일 포함)						600 g (피그테일 포함)	
제어 및 디스플레이 요소		선택 및 기능 키: 인터페이스 선택, 마스터 링 (제로), 티치, 사전 설정, 품질 슬라이더, 주파수 선택, 공장 설정; 설정을 위한 웹 인터페이스 ※6: 어플리케이션 별 사전 설정, 피크 선택, 비디오 신호, 자유롭게 선택할 수 있는 평균화 기능성, 데이터 감소, 설정 관리; 전원 상태 확인을 위한 2 x 컬러 LED							
FSO = Full Scale Output, SMR = 측정 범위 시작, MMR = 측정 범위 중간, EMR = 측정 범위 끝 해당 데이터는 백색의 확산 반사 표면을 기준으로 합니다 (ILD 센서 Micro-Epsilon 레퍼런스 세라믹). ※1 공장 설정 5 kHz, 공장 초기 설정을 변경하려면 IF2001/USB 컨버터가 필요합니다 (액세서리 참조). ※2 측정 속도 5 kHz, 중앙값 9 ※3 인터페이스 모듈을 통한 연결 (액세서리 참조) ※4 IF2001/USB를 통한 PC 연결 (액세서리 참조)									

optoNCDT 1900

- » 최대 측정 속도 10 kHz
- » 아날로그 (U/I) / RS422 / PROFINET / EtherNet/IP
- » 반복성 < 0.1 μ m
- » 변화하는 표면의 고속 측정을 위한 어드밴스드 표면 보상 기능
- » 강력한 내구성 및 내충격성
- » OEM 제작 및 대량 설치에 이상적



레이저 변위센서

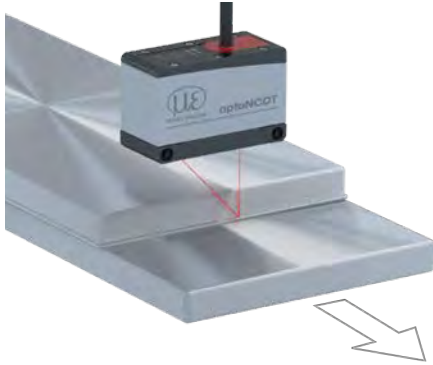
■ 제품 설명 및 특징

차세대 레이저변위센서

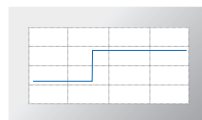
optoNCDT 1900은 Micro-Epsilon 사가 선보이는 최신형 레이저변위센서입니다. 획기적이라 할 수 있는 본 센서는 동적 변위, 거리, 포지션을 측정하며 빠른 속도, 작은 크기, 뛰어난 정확도의 독보적인 조합을 자랑합니다. 고성능 내장형 컨트롤러를 장착하여 빠르고 매우 정확한 프로세싱 및 측정값을 제공합니다. optoNCDT 1900은 최첨단 기술과 함께 최고 수준의 정밀도를 요하는 모든 작업에 활용할 수 있는 혁신적인 삼각 측정 방식의 센서입니다. 본 제품은 자동화, 자동차 생산, 3D 페인팅 분야의 측정 작업 및 3차원 측정기 (CCM) 에 솔루션을 제공합니다.

인텔리전트한 신호 최적화 기능에 기반을 둔 최고의 안정성

최초로, 신호 최적화를 위해 측정 요소의 평균을 구해 측정값을 도출하는 2 단계 측정이 가능합니다. 이는 엣지 및 스텝에서 매끄러운 신호, 특히 이동 중인 대상체의 고속 측정 방식의 경우 측정 에버리징으로 정밀한 신호를 제공합니다.



엣지 측정 시에는 신호 간섭이 발생하나 (좌측 표), 측정 요소의 평균을 구해 측정값을 도출하는 2단계 측정값 평균화를 통하여 매끄러운 신호 재생이 가능합니다 (우측 표).



간단한 설치 및 초기 작동

센서 설치 시 피팅 슬리브가 센서를 자동으로 정확한 위치에 정렬시킵니다. 이는 센서 교체를 간편하게 할 뿐만 아니라 측정 작업 시 정밀도를 상승시킵니다. 부피를 작게 차지하는 소형 레이저센서로 제한된 공간에서도 설치할 수 있습니다.



특히 받은 설치법

센서 교체 시 설치가 쉽고 반복성이 뛰어납니다.

측정이 까다로운 표면을 위한 지능형 노출 제어

optoNCDT 1900은 지능형 표면 컨트롤 기능을 탑재하고 있습니다. 따라서 새로운 알고리즘으로 반사 정도가 변화하는 표면에서도 안정적인 측정값을 생성합니다. 그뿐만 아니라 최대 50,000 lux까지 주변광을 보상합니다. 본 센서는 이러한 특징을 바탕으로 최고의 주변광 내성을 갖추어 조명이 강한 환경에서도 사용될 수 있습니다.



어드밴스드 표면 보상

빠르게 변화하는 표면에서 노출 제어로 신뢰도 높은 측정값을 제공합니다.

레이저변위센서

CD22

CDX

CD2H

CDA

KL3

KL4

TD1

optoNCDT

optoNCDT 1220

optoNCDT 1320

optoNCDT 1420

optoNCDT 1420 CL1

optoNCDT 1750

optoNCDT 1900

optoNCDT 2300

optoNCDT 1420LL

optoNCDT 1900LL

optoNCDT 2300LL

optoNCDT 1710

optoNCDT 1760-1000

optoNCDT 2310

optoNCDT 1710BL

optoNCDT 1750BL

optoNCDT 2300BL

optoNCDT 1750DR

optoNCDT 2300-2DR

optoNCDT Accessories

thicknessSENSOR

thicknessGAUGE

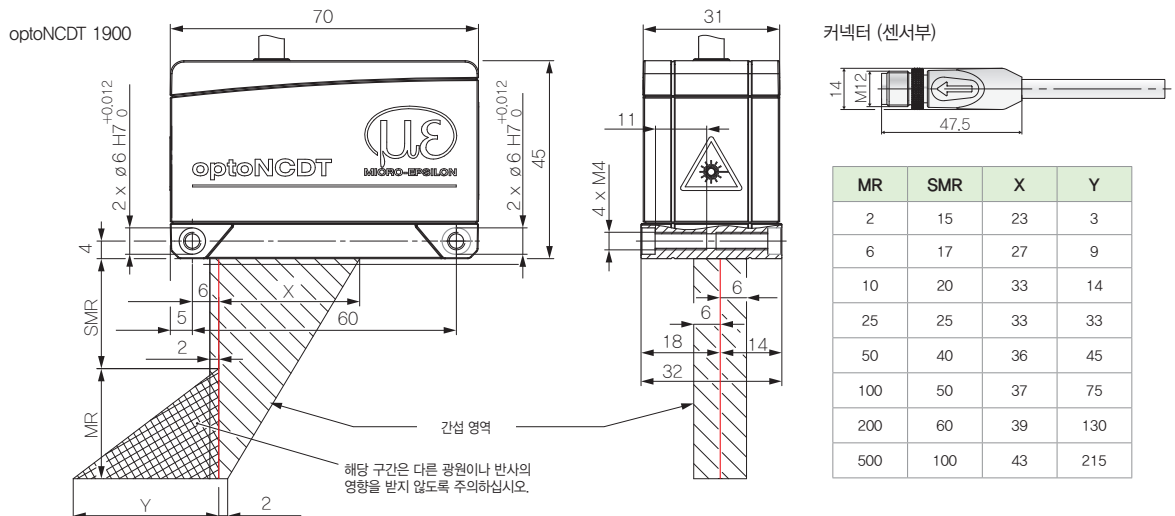
thicknessGAUGE O,EC

optoNCDT 1900

■ 사양

모델		ILD1900-2	ILD1900-6	ILD1900-10	ILD1900-25	ILD1900-50	ILD1900-100	ILD1900-200	ILD1900-500
측정 범위		2 mm	6 mm	10 mm	25 mm	50 mm	100 mm	200 mm	500 mm
측정 시작점		15 mm	17 mm	20 mm		40 mm	50 mm	60 mm	100 mm
측정 중간점		16 mm	20 mm	25 mm	37.75 mm	65 mm	100 mm	160 mm	350 mm
측정 종료점		17 mm	23 mm	30 mm	50 mm	90 mm	150 mm	260 mm	600 mm
측정 속도 ※1		0.25 ~ 10 kHz 범위 내에서 지속적으로 조정 가능							
		7개의 조정 가능한 스테이지: 10 kHz / 8 kHz / 4 kHz / 2 kHz / 1.0 kHz / 500 Hz / 250 Hz							
직선성 ※2		< ±1 μm	< ±1.8 μm	< ±2 μm	< ±5 μm	< ±10 μm	< ±30 μm	< ±100 μm	< ±400 μm
		< ±0.05% FSO	< ±0.03% FSO	< ±0.02% FSO			< ±0.03% FSO	< ±0.05% FSO	< ±0.08% FSO
반복성 ※3		< 0.1 μm	< 0.25 μm	< 0.4 μm	< 0.8 μm	< 1.6 μm	< 4 μm	< 8 μm	< 20 ~ 40 μm
온도 안정성 ※4		±0.005% FSO / K							
스폿 직경 (±10%) ※5	SMR	60 x 75 μm	85 x 105 μm	115 x 150 μm	200 x 265 μm	220 x 300 μm	310 x 460 μm	950 x 1,200 μm	950 x 1,200 μm
	MMR	55 x 65 μm	57 x 60 μm	60 x 65 μm	70 x 75 μm	95 x 110 μm	140 x 170 μm		
	EMR	65 x 75 μm	105 x 120 μm	120 x 140 μm	220 x 260 μm	260 x 300 μm	380 x 410 μm	-	-
	최소 직경	55 x 65 μm (16 mm)	57 x 60 μm (20 mm)	60 x 65 μm (25 mm)	65 x 70 μm (35 mm)	85 x 90 μm (55 mm)	120 x 125 μm (75 mm)		
광원		반도체 레이저 < 1 mW, 670 nm (적색)							
레이저 안전 등급		DIN EN 60825-1: 2015-07에 따른 Class II							
허용 주위 조도		50,000 lx					30,000 lx	10,000 lx	
공급 전압		11 ~ 30 VDC							
소비 전력		< 3 W (24 V)							
신호 입력		1 x HTL/TTL 레이저 ON / OFF; 1 x HTL/TTL 다기능 입력: 트리거 인, 슬레이브 인, 제로 세팅, 마스터링, 티치인 1 x RS422 동기화 입력: 트리거 인, 싱크인, 마스터 / 슬레이브, 마스터 / 슬레이브 교류							
디지털 인터페이스		RS422 (18 bit) / PROFIBET ※6 / EtherNet/IP ※6							
출력	아날로그	4 ~ 20 mA / 0 ~ 5 V / 0 ~ 10 V (16 bit, 측정 영역 내에서 자유롭게 조정 가능)							
	스위칭	2 x 스위칭 출력 (오차 & 한계값): NPN, PNP, 푸시-풀							
동기화		동시 측정 및 교차 측정 가능							
연결		3 m 내장 케이블, 오픈 엔드, 최소 곡률 반경 30 mm (고정 설치); 또는 17핀 M12 플러그 0.3 m 내장형 피그테일; 3 m / 6 m / 9 m / 15 m 길이 연장 선택 가능							
온도 범위	보관	-20 ~ 70℃ (응축 없을 것)							
	동작	0 ~ 50℃ (응축 없을 것)							
내충격성 (DIN-EN 60068-2-27)		3축에서 15 g / 6 ms							
내진동성 (DIN-EN 60068-2-6)		30 g / 20 ~ 500 Hz							
보호 등급 (DIN-EN 60529)		IP67							
재질		알루미늄 하우징							
무게		약 185 g (피그테일 포함), 약 300 g (케이블 포함)							
제어 및 디스플레이 요소		선택 & 기능 키: 인터페이스 선택, 마스터링 (zero), 티치, 사전 설정, 품질 슬라이더, 주파수 선택, 공장 설정; 설치용 웹 인터페이스※7; 특정 어플리케이션용 사전 설정, 피크 선택, 비디오 신호, 기능 범위 내 자유로운 평균화, 데이터 축소, 셋업 관리; 컬러 LED 2개 (전원 / 상태 표시)							
FSO = Full Scale Output SMR = 측정 시작점, MMR = 측정 중간점, EMR = 측정 종료점 위 사양은 백색 확산반사 표면을 대상으로 함 (ILD 센서용 Micro-Epsilon 레퍼런스 세라믹) ※1 공장 설정: 측정 속도 4 kHz, 중간값 9; 공장 초기 설정 수정 시 IF2001/USB 컨버터 필요 (액세서리부 참고) ※2 디지털 출력과 연관 ※3 4 kHz 및 중간값 9 측정에서 대표값 ※4 측정 범위 중간 지점 내 디지털 출력과 연관 ※5 가우스빔 (full 1/e² width) 포인팅형 레이저 사용 시 광 스폿 직경 ILD1900-2의 경우: 예물레이터된 90/10 나이프 엣지 방법을 사용 하여 결정 ※6 인터페이스 모듈을 통한 연결 (액세서리부 참고) ※7 IF2001/USB를 통한 PC 연결 (액세서리부 참고)									

■ 치수



optoNCDT 2300

레이저변위센서

- » 조절 가능한 측정 속도 (최대 49.14 kHz)
- » 아날로그 (U/I) / RS422 / Ethernet / EtherCAT / PROFINET / Ethernet/IP
- » 고급 실시간 표면 보정 기능 (A-RTSC)
- » 확산 반사 및 정반사 표면 측정
- » 웹 인터페이스를 통한 설정



■ 제품 설명 및 특징

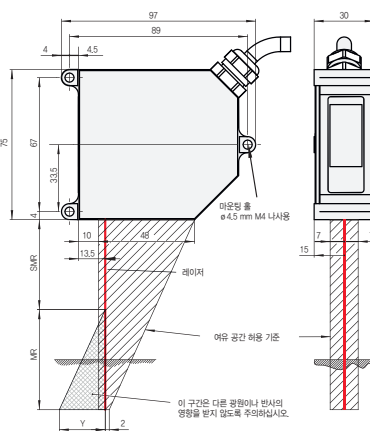
최첨단 삼각 측정 레이저변위센서

optoNCDT 2300 시리즈는 Micro Epsilon사의 최첨단 삼각 측정 레이저변위센서입니다. 자신 있게 선보이는 optoNCDT 2300 시리즈는 측정 속도를 최대 49.14 kHz까지 조절할 수 있습니다. 또한, 컴팩트한 사이즈에 내장된 컨트롤러는 이 센서를 더욱 특별하게 만들어줍니다. 기존의 RTSC 기술에서 진일보한 A-RTSC (Advanced Real Time Surface Compensation) 기능은 확장된 다이내믹 레인지 (Dynamic range)를 측정하는 동안 더욱 정밀한 실시간 표면 보정을 가능하게 합니다. 소프트웨어를 활용하여 보정 구간의 임계값을 쉽게 조절할 수 있습니다. 데이터 출력은 Ethernet, EtherCAT, RS422를 통해 이루어집니다. 웹 인터페이스를 사용하여 센서의 환경 설정 또한 간편해졌습니다. optoNCDT 2300 모델을 진동 감지, 거친 표면 측정 등과 같은 고속 측정이 필요한 상황에 사용한다면 보다 나은 결과를 얻을 수 있습니다.

■ 치수

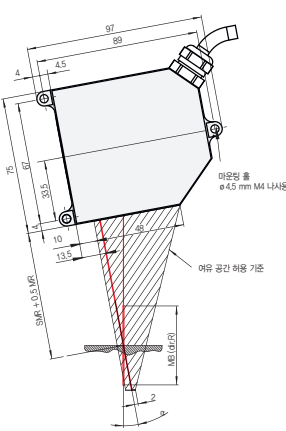
단위: mm

optoNCDT 2300-2 ~ 2300-100
(확산반사 타입)



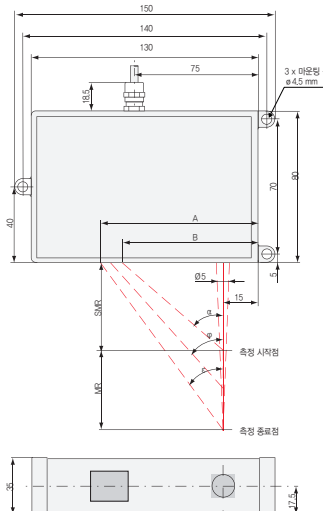
MR	SMR	Y
2	24	1.5
5	24	3.5
10	30	6.5
20	40	10.0
50	45	23.0
100	70	33.5

optoNCDT 2300-2 ~ 2300-20
(정반사 타입)



MR	SMR + 0.5 MR	α
2	25	20.5°
5	26.5	20°
10	35	17.5°
20	50	13.8°

optoNCDT 2300-200 / 2300-300



MR	α	φ	ε	A	B
200	25.1°	16.7°	13.1°	91.6	76
300	18.3°	12.2°	9.6°	99.4	81

레이저변위센서

CD22
CDX
CD2H
CDA
KL3
KL4
TD1
optoNCDT
optoNCDT 1220
optoNCDT 1320
optoNCDT 1420
optoNCDT 1420 CL1
optoNCDT 1750
optoNCDT 1900
optoNCDT 2300
optoNCDT 1420LL
optoNCDT 1900LL
optoNCDT 2300LL
optoNCDT 1710
optoNCDT 1760-1000
optoNCDT 2310
optoNCDT 1710BL
optoNCDT 1750BL
optoNCDT 2300BL
optoNCDT 1750DR
optoNCDT 2300-2DR
optoNCDT Accessories
thicknessSENSOR
thicknessGAUGE
thicknessGAUGE O,EC

optoNCDT 2300

■ 사양

모델		ILD2300-2	ILD2300-5	ILD2300-10	ILD2300-20	ILD2300-50	ILD2300-100	ILD2300-200	ILD2300-300	
측정 범위 ^{※1}		2 (2) mm	5 (2) mm	10 (5) mm	20 (10) mm	50 (25) mm	100 (50) mm	200 (100) mm	300 (150) mm	
측정 시작점 ^{※1}		SMR	24 (24) mm	24 (24) mm	30 (35) mm	40 (50) mm	45 (70) mm	70 (120) mm	130 (230) mm	200 (350) mm
측정 중간점 ^{※1}		MMR	25 (25) mm	26.5 (25) mm	35 (37.5) mm	50 (55) mm	70 (82.5) mm	120 (145) mm	230 (280) mm	350 (425) mm
측정 종료점 ^{※1}		EMR	26 (26) mm	29 (26) mm	40 (40) mm	60 (60) mm	95 (95) mm	170 (170) mm	330 (330) mm	500 (500) mm
직선성		< ±0.6 μm		< ±1.5 μm	< ±2 μm	< ±4 μm	< ±10 μm	< ±20 μm	< ±60 μm	< ±90 μm
		≤ ±0.03% FSO			≤ ±0.02% FSO				≤ ±0.03% FSO	
분해능 ^{※3}		0.03 μm	0.08 μm	0.15 μm	0.3 μm	0.8 μm	1.5 μm	3 μm	4.5 μm	
측정 속도		7개의 선택 가능한 스테이지: 49.14 kHz ^{※2} / 30 kHz / 20 kHz / 10 kHz / 5 kHz / 2.5 kHz / 1.5 kHz								
허용 주위 조도		10,000 lx ~ 40,000 lx								
스폿 직경 (±10%)	SMR	55 x 85 μm	70 x 80 μm	75 x 85 μm	140 x 200 μm	255 x 350 μm	350 μm	1,300 μm	580 x 860 μm	
	MMR	23 x 23 μm	30 x 30 μm	32 x 45 μm	46 x 45 μm	70 x 70 μm	130 μm		380 x 380 μm	
	EMR	35 x 85 μm	70 x 80 μm	110 x 160 μm	140 x 200 μm	255 x 350 μm	350 μm		470 x 530 μm	
광원		반도체 레이저 < 1 mW, 670 nm (적색)								
레이저 안전 등급		DIN EN 60825-1에 따른 Class II: 2015-07 / 옵션 Class 3R								
허용 주위 조도		10,000 ~ 40,000 lx								
동작 온도		0 ~ 50℃ (응축 없을 것)								
보관 온도		-20 ~ 70℃ (응축 없을 것)								
디지털 인터페이스		RS422 (16비트) / Ethernet / EtherCAT ^{※4} / PROFINET ^{※4} / Ethernet/IP ^{※4}								
아날로그 출력 ^{※4}		4 ~ 20 mA / 0 ~ 5 V / 0 ~ 10 V / ±5 V / ±10 V								
동기화		동시 측정 및 교차 측정 가능								
신호 입력		레이저 ON / OFF, 동기화, 트리거 입력								
공급 전압 / 소비 전력		11 ~ 30 VDC / < 3 W (24 V)								
설치		두개의 마운팅 홀을 통한 나사 연결								
연결	표준	내장형 0.25 m 피그테일, 14핀 케이블 커넥터, 최소 곡률 반경 30 mm (고정 설치)								
	옵션	(옵션) 연장 기능: 3 m / 6 m / 9 m								
온도 범위	보관	-20 ~ +70℃ (응축 없을 것)								
	작동	0 ~ +50℃ (응축 없을 것)								
내진동성 (DIN EN 60068-2-6)		2 g / 20 ~ 500 Hz								
내충격성 (DIN-EN 60068-2-27)		3축에서 15 g / 6 ms								
보호 등급 (DIN-EN 60529)		IP65								
재질		아연 다이캐스트 하우징							알루미늄 하우징	
무게		약 550 g (피그테일 포함)								
제어 및 디스플레이 요소		설정을 위한 웹 인터페이스: 사용자 관리, 측정 설정, 데이터 출력, 측정 제어, 매개 변수, 그 외 추가 기능; 상태 / Ethernet 및 EtherCAT용 컬러 LED 2개								

※ 모든 사양은 확산 반사 무광 백색 세라믹을 대상으로 측정되었습니다. ※ FSO=Full Scale Output, SMR=측정 시작점, MMR=측정 중간점, EMR=측정 종료점

※1 광호 안의 값은 49.14 kHz의 측정 속도에 유효합니다. | ※2 광호 안의 숫자는 최대 측정 속도 49.14 kHz 기준, 측정 범위 줄어든 상태에서 측정했을 때를 기준으로 함 | ※3 20 kHz의 측정 속도 |

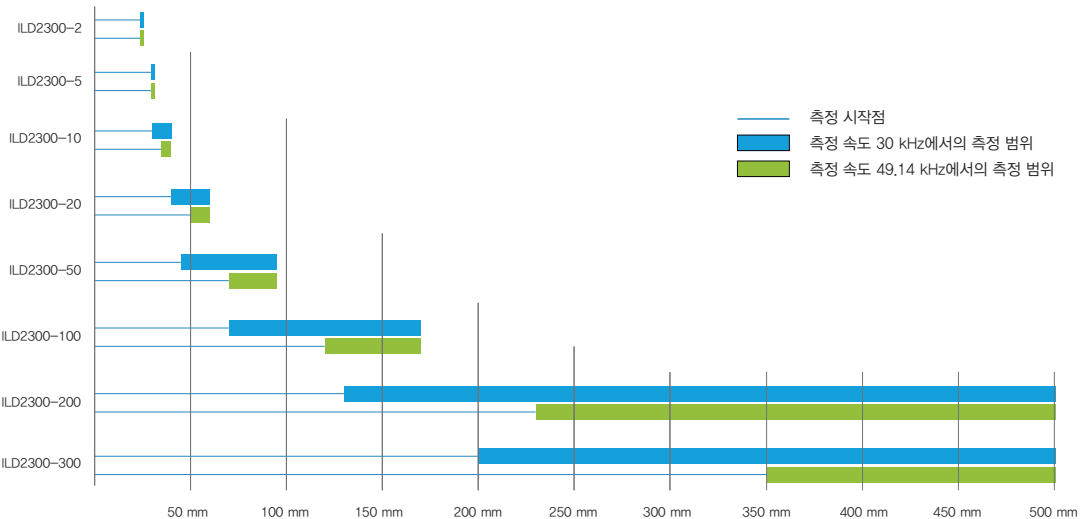
※4 인터페이스 모듈을 통한 연결 (역세서리 참조)

※ 모든 사양은 확산 반사 무광 백색 세라믹을 대상으로 측정되었습니다. ※ FSO=Full Scale Output, SMR=측정 시작점, MMR=측정 중간점, EMR=측정 종료점

※1 광호 안의 값은 49.14 kHz의 측정 속도에 유효합니다. ※2 광호 안의 숫자는 최대 측정 속도 49.14 kHz 기준, 측정 범위 줄어든 상태에서 측정했을 때를 기준으로 함

※4 인터페이스 모듈을 통한 연결 (액세서리 참조)

※3 20 kHz의 측정 속도



optoNCDT 1420LL

- » 유광 금속 또는 거친 검출 표면 측정
- » 최대 4 kHz 측정 속도
- » 아날로그 (U/I) / RS422 / PROFINET / EtherNet/IP
- » 자동 표면 보상 (Active Surface Compensation)
- » 0.5 μm 반복 정도
- » 가벼운 무게로 빠르게 움직이는 공정에 사용 용이



레이저 변위센서

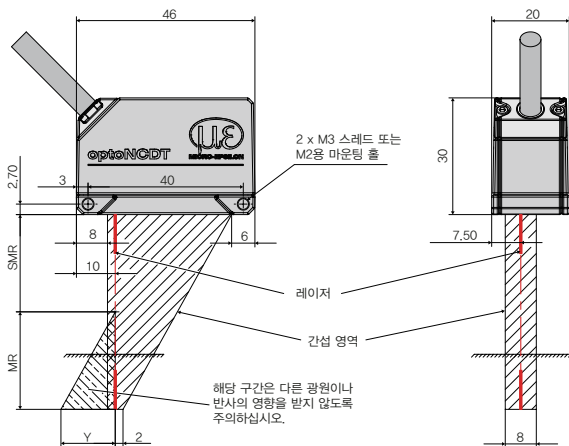
■ 제품 설명 및 특징

optoNCDT 1420LL은 타겟에 작은 레이저 라인 (LL)을 투사합니다. 본 센서는 프린트 헤드 포지셔닝과 같이 센서 또는 대상체가 Z축 방향으로 이동하는 경우 그 거리를 측정하는 데 있어 매우 이상적입니다. optoNCDT 1420LL 센서는 반짝이는 금속 및 구조화된 표면은 물론 레이저 빔이 투과하는 재료의 측정을 위해 설계되었습니다. 이러한 표면의 경우 작은 레이저 라인은 구조 및 거칠기와 같은 불규칙성을 광학적으로 평균화하고 보정하므로 상당한 이점을 제공합니다. 광학 평균화 외에도 특수 소프트웨어 알고리즘은 표면 거칠기, 결함, 함몰 또는 가장 작은 구멍으로 인한 간섭을 필터링합니다. 특히 금속의 경우 포인트를 이용한 레이저 센서보다 안정적이고 신뢰할 수 있는 측정 결과를 얻을 수 있습니다.

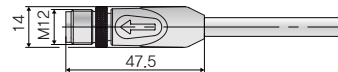
optoNCDT 1420LL 센서는 소형 삼각 측량 센서 중에서도 속도, 크기, 성능 및 응용 프로그램 다양성의 고유한 조합을 제공합니다. 센서에는 컨트롤러가 내장되어 있으며 제한된 설치 공간 또는 동적 어플리케이션에서 사용되기 매우 적합합니다. 선택 가능한 연결 방식 (케이블 또는 피그테일)과 내장식 컨트롤러는 설치에 드는 공수를 최소화합니다. 뿐만 아니라 ASC (Active Surface Compensation)를 이용해 안정적으로 거리 신호를 제어할 수 있도록 합니다.

■ 치수 및 기술 데이터

단위: mm



커넥터 (센서부)



MR	SMR	Y
10	20	10
25	25	21
50	35	28

레이저 변위센서

CD22

CDX

CD2H

CDA

KL3

KL4

TD1

optoNCDT

optoNCDT 1220

optoNCDT 1320

optoNCDT 1420

optoNCDT 1420 CL1

optoNCDT 1750

optoNCDT 1900

optoNCDT 2300

optoNCDT 1420LL

optoNCDT 1900LL

optoNCDT 2300LL

optoNCDT 1710

optoNCDT 1760-1000

optoNCDT 2310

optoNCDT 1710BL

optoNCDT 1750BL

optoNCDT 2300BL

optoNCDT 1750DR

optoNCDT 2300-2DR

optoNCDT Accessories

thicknessSENSOR

thicknessGAUGE

thicknessGAUGE O,EC

optoNCDT 1420LL

■ 사양

모델		ILD1420-10LL	ILD1420-25LL	ILD1420-50LL
측정 범위		10 mm	25 mm	50 mm
측정 시작점		20 mm	25 mm	35 mm
측정 중간점		25 mm	37.5 mm	60 mm
측정 종료점		30 mm	50 mm	85 mm
측정 속도 ※1		조정 가능한 5개 스테이지: 4 kHz / 2 kHz / 1 kHz / 0.5 kHz / 0.25 kHz		
직선성		< ±8 μm	< ±20 μm	< ±40 μm
		< ±0.08% FSO		
반복 정도 ※2		0.5 μm	1 μm	2 μm
온도 안정성		±0.015% FSO / K		
스폿 직경 (±10%)	SMR	140 x 720 μm	220 x 960 μm	240 μm x 1,250 μm
	MMR	65 x 680 μm	80 x 970 μm	130 μm x 1,450 μm
	EMR	140 x 660 μm	240 x 1,000 μm	380 μm x 1,650 μm
	최소 직경	65 x 680 μm (25 mm에서)	80 x 970 μm (37.5 mm에서)	110 x 1,400 μm (52.5 mm에서)
광원		반도체 레이저 < 1 mW, 670 nm (적색)		
레이저 안전 등급		DIN EN 60825-1: 2015-07에 따른 Class 2		
허용 주위 조도 ※4		50,000 lx		
공급 전압		11 ~ 30 VDC		
소비 전력		< 2 W (24 V)		
신호 입력		1 x HTL/TTL 레이저 ON / OFF; 1 x HTL 멀티 기능 입력: 트리거인 / 제로 세팅/ 마스터링 / 티치		
디지털 인터페이스		RS422 (16 bit) / PROFINET※5 / EtherNet/IP※5		
아날로그 출력		4 ~ 20 mA / 1 ~ 5 V, PCF1420-3/U 케이블 이용 (12 bit, 측정 범위 내 자유롭게 선택 가능)※6		
스위칭 출력		1 x 에러 출력: NPN, PNP, 푸시 풀		
연결		내장형 케이블 3 m, 오픈 엔드, 최소 곡률 반경 30 mm (고정 설치); 또는 내장형 피그테일 0.3 m 케이블의 12핀 M12 커넥터 (액세서리부 참고하여 적절한 연결 케이블 선택할 것)		
마운팅		두개의 마운팅 홀을 통한 나사 연결		
온도 범위	보관	-20 ~ +70°C (응축 없을 것)		
	작동	0 ~ +50°C (응축 없을 것)		
내충격성 (DIN EN 60068-2-27)		3축에서 15 g / 6 ms, 1,000회 충격		
내진동성 (DIN EN 60068-2-6)		3축에서 20 g / 20 ~ 500 Hz, 각 2개 방향 및 10개 사이클		
보호 등급 (DIN EN 60529)		IP65		
재질		알루미늄 하우징		
무게		약 60 g (피그테일 포함), 약 145 g (케이블 포함)		
제어 및 디스플레이 요소		선택 버튼 이용: 제로, 티치, 공장 설정; 셋업을 위한 웹 인터페이스※7: 선택 가능한 사전 설정, 피크 선택, 비디오 신호, 자유롭게 선택 가능한 예비리징, 데이터 감소, 셋업 관리; 전원 / 상태를 위한 2개의 컬러 LED		

FSO = Full Scale Output
SMR = 측정 시작점, MMR = 측정 중간점, EMR = 측정 종료점
모든 사양은 백색 확산 반사 타입의 표면을 대상으로 측정되었습니다 (레퍼런스 세라믹).
※1 공장 초기 설정 2 kHz: 공장 초기 설정을 변경하려면 IF2001/USB 컨버터가 필요합니다 (액세서리 참조).
※2 측정 속도 2 kHz, 중앙값 9
※3 90°/10 knife-edge 방식에 따른 라인 형태의 레이저 스폿 직경
※4 조명: 백열 전구
※5 인터페이스 모듈을 통한 연결 (액세서리 참조)
※6 12 bit로 D/A 변환
※7 IF2001/USB를 통해 PC 연결 (액세서리 참조)

optoNCDT 1900LL

- » 타원형 광점 (레이저 라인)이 있는 정밀 레이저 센서
- » 유광 금속 또는 거친 검출 표면 측정
- » 최대 측정 속도 10 kHz
- » 아날로그 (U/I) / RS422 / PROFINET / EtherNet/IP
- » 반복성 < 0.1 μm
- » 고급 실시간 표면 보정 기능 (A-RTSC)



레이저 변위센서

■ 제품 설명 및 특징

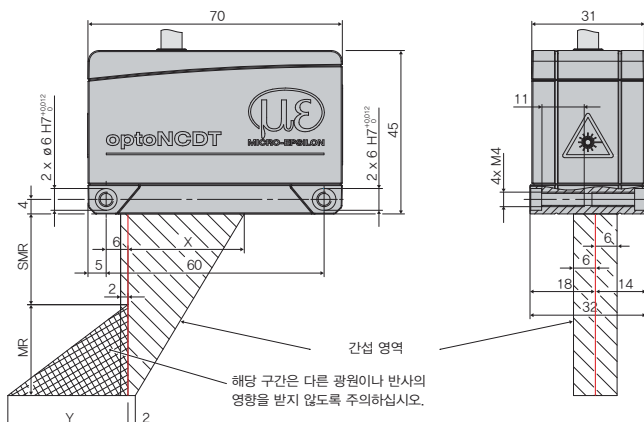
레이저 라인이 적용된 변위센서

optoNCDT 1900LL은 Micro-Epsilon 사가 선보이는 최신형 레이저변위센서입니다. 이 혁신적인 센서는 짧은 레이저 라인 (LL)과 유사한 타원형 광점을 투사합니다. 유광 금속 및 거친 검출 표면 측정뿐만 아니라 레이저 빔이 투과하는 재료에 대한 정확한 거리 측정을 제공합니다. 통합된 고성능 컨트롤러는 측정값의 빠르고 정확한 처리 및 출력을 가능하게 합니다. 혁신적인 optoNCDT 1900LL 레이저 변위센서는 예를 들어 까다로운 자동화 작업, 자동차 생산, 3D 프린팅 및 측정 기계와 같이 높은 정밀도와 신뢰성이 필요한 모든 곳에서 사용됩니다.

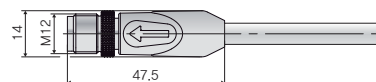
첨단식 표면 보상, 측정이 까다로운 표면을 위한 지능형 노출 제어

optoNCDT 1900LL은 지능형 표면 컨트롤 기능을 탑재하고 있습니다. 따라서 새로운 알고리즘으로 반사 정도가 변화하는 표면에서도 안정적인 측정값을 생성합니다. 그뿐만 아니라 최대 50,000 lux까지 주변광을 보상합니다. 본 센서는 이러한 특징을 바탕으로 최고의 주변광 내성을 갖추어 조명이 강한 환경에서도 사용될 수 있습니다.

■ 치수



커넥터 (센서부)



MR	SMR	X	Y
2	15	23	3
6	17	27	9
10	20	33	14
25	25	33	33

레이저변위센서

CD22

CDX

CD2H

CDA

KL3

KL4

TD1

optoNCDT

optoNCDT 1220

optoNCDT 1320

optoNCDT 1420

optoNCDT 1420 CL1

optoNCDT 1750

optoNCDT 1900

optoNCDT 2300

optoNCDT 1420LL

optoNCDT 1900LL

optoNCDT 2300LL

optoNCDT 1710

optoNCDT 1760-1000

optoNCDT 2310

optoNCDT 1710BL

optoNCDT 1750BL

optoNCDT 2300BL

optoNCDT 1750DR

optoNCDT 2300-2DR

optoNCDT Accessories

thicknessSENSOR

thicknessGAUGE

thicknessGAUGE O,EC

optoNCDT 1900LL

■ 사양

모델		ILD1900-2LL	ILD1900-6LL	ILD1900-10LL	ILD1900-25LL	ILD1900-50LL
측정 범위		2 mm	6 mm	10 mm	25 mm	50 mm
측정 시작점		15 mm	17 mm	20 mm	25 mm	40 mm
측정 중간점		16 mm	20 mm	25 mm	37.5 mm	65 mm
측정 종료점		17 mm	23 mm	30 mm	50 mm	90 mm
측정 속도 ^{※1}		0.25 ~ 10 kHz 범위 내에서 지속적으로 조정 가능				
		7개의 조정 가능한 스테이지: 10 kHz / 8 kHz / 4 kHz / 2 kHz / 1.0 kHz / 500 Hz / 250 Hz				
직선성 ^{※2}		< ±1 μm	< ±1.2 μm	< ±2 μm	< ±5 μm	< ±10 μm
		< ±0.05% FSO	< ±0.02% FSO	< ±0.02% FSO	< ±0.02% FSO	< ±0.02% FSO
반복성 ^{※3}		< 0.1 μm	< 0.25 μm	< 0.4 μm	< 0.8 μm	< 1.6 μm
온도 안정성 ^{※4}		±0.005% FSO / K				
스폿 직경 (±10%) ^{※5}	SMR	55 x 480 μm	100 x 600 μm	125 x 730 μm	210 x 950 μm	235 μm x 1,280 μm
	MMR	40 x 460 μm	50 x 565 μm	55 x 690 μm	80 x 970 μm	125 μm x 1,500 μm
	EMR	55 x 440 μm	100 x 525 μm	125 x 660 μm	220 x 1,000 μm	325 μm x 1,740 μm
	최소 직경	40 x 460 μm (16 mm)	50 x 565 μm (20 mm)	55 x 690 μm (25 mm)	80 x 970 μm (37.5 mm)	115 x 1,450 μm (59 mm)
광원		반도체 레이저 < 1 mW, 670 nm (적색)				
레이저 안전 등급		DIN EN 60825-1: 2015-07에 따른 Class II				
허용 주위 조도		50,000 lx				
공급 전압		11 ~ 30 VDC				
소비 전력		< 3 W (24 V)				
신호 입력		1 x HTL / TTL 레이저 ON / OFF; 1 x HTL / TTL 다기능 입력: 트리거 인, 슬레이브 인, 제로 세팅, 마스터 링, 티치 인; 1 x RS422 동기화 입력: 트리거 인, 싱크인, 마스터 / 슬레이브, 마스터 / 슬레이브 교류				
디지털 인터페이스		RS422 (18 bit) / PROFINET ^{※6} / EtherNet/IP ^{※6}				
아날로그 출력		4 ~ 20 mA / 0 ~ 5 V / 0 ~ 10 V (16 bit, 측정 영역 내에서 자유롭게 조정 가능)				
스위칭 출력		2 x 스위칭 출력 (오차 & 한계값): NPN, PNP, 푸시-풀				
동기화		동시 측정 및 교차 측정 가능				
연결		3 m 내장 케이블, 오픈 엔드, 최소 곡률 반경 30 mm (고정 설치); 또는 17핀 M12 플러그 0.3 m 내장형 피그테일; 3 m / 6 m / 9 m / 15 m 길이 연장 선택 가능				
온도 범위	보관	-20 ~ 70℃ (응축 없을 것)				
	동작	0 ~ 50℃ (응축 없을 것)				
내충격성 (DIN-EN 60068-2-29)		3축에서 15 g / 6 ms				
내진동성 (DIN-EN 60068-2-6)		30 g / 20 ~ 500 Hz				
보호 등급 (DIN-EN 60529)		IP67				
재질		알루미늄 하우징				
무게		약 185 g (피그테일 포함), 약 300 g (케이블 포함)				
제어 및 디스플레이 요소		선택 & 기능 키: 인터페이스 선택, 마스터링 (zero), 티치, 사전 설정, 품질 슬라이더, 주파수 선택, 공장 설정; 설치용 웹 인터페이스 ^{※7} : 특정 어플리케이션용 사전 설정, 피크 선택, 비디오 신호, 가능 범위 내 자유로운 평균화, 데이터 축소, 셋업 관리; 2가지 색의 LED (전원 / 상태 표시)				

FSO = Full Scale Output SMR = 측정 시작점, MMR = 측정 중간점, EMR = 측정 종료점 위 사양은 백색 확산반사 표면을 대상으로 함 (ILD 센서용 Micro-Epsilon 레퍼런스 세라믹)

※1 공장 설정: 측정 속도 4 kHz, 중간값 9; 공장 초기 설정 수정 시 IF2001/USB 컨버터 필요 (액세서리부 참고) ※2 디지털 출력과 연관 ※3 4 kHz 및 중간값 9 측정에서 대표값 ※4 측정 범위 중간 지점 내 디지털 출력과 연관 ※5 예물레이트된 90/10 나이프 엣지 방법에 따라 결정된 라인 모양 레이저의 광 스폿 직경

※6 인터페이스 모듈을 통한 연결 (액세서리부 참고) ※7 IF2001/USB를 통한 PC 연결 (액세서리부 참고)

optoNCDT 2300LL

- » 유광 금속 또는 거친 검출 표면 측정
- » 측정 속도 조절 가능 (최대 49.14 kHz)
- » 아날로그 (U/I) / RS422 / EtherNet / EtherCAT / PROFINET / Ethernet/IP
- » 고급 실시간 표면 보정 기능 (A-RTSC)
- » 웹 인터페이스를 통한 설정



레이저변위센서

■ 제품 설명 및 특징

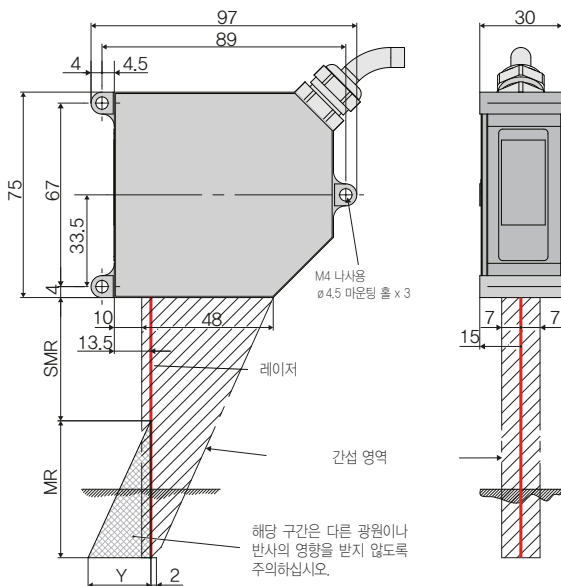
optoNCDT 2300LL은 측정 대상에 작은 레이저 라인 (LL)을 투사합니다. 본 센서는 프린트 헤드 포지셔닝과 같이 센서 또는 측정체가 Z 축 방향으로 이동하는 거리 측정을 고정밀하게 수행하는 과정에 있어 특히 그 성능을 자랑합니다. optoNCDT 2300LL 센서는 반짝이는 금속 및 구조화된 표면은 물론 레이저 빔이 투과하는 재료의 측정을 위해 설계되었습니다. 이러한 표면의 경우 작은 레이저 라인의 구조 및 거칠기와 같은 불규칙성을 광학적으로 평균화하고 보상하므로 상당한 이점을 제공합니다.

광학 평균화 외에도 특수 소프트웨어 알고리즘은 표면 거칠기, 결함, 함몰 또는 홀로 인한 간섭을 필터링합니다. 특히 본 센서는 금속 대상체를 측정할 경우, 포인트 타입의 레이저보다 안정적이고 신뢰할 수 있는 측정 결과를 도출합니다. 동작 범위가 개선된 A-RTSC (Advanced Real Time Surface Compensation)는 측정 과정에서 보다 정밀한 실시간 표면 보정을 가능하게 합니다. optoNCDT 2300 레이저변위센서는 측정된 값과 신호 (예: 비디오 신호의 피크 선택, 필터 및 마스크)를 처리하기 위해 다양한 가능성을 제공하는 웹 인터페이스를 통해 작동합니다.

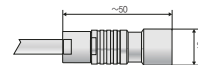
■ 치수 및 기술 데이터

optoNCDT 2300LL

(치수 단위: mm, 축소 비율 정확하지 않음 (NTS))



커넥터 (센서부)



MR	SMR	Y
2	24	1.5
10	30	6.5
20	40	10.0
50	45	23.0

레이저변위센서

CD22
CDX
CD2H
CDA
KL3
KL4
TD1
optoNCDT
optoNCDT 1220
optoNCDT 1320
optoNCDT 1420
optoNCDT 1420 CL1
optoNCDT 1750
optoNCDT 1900
optoNCDT 2300
optoNCDT 1420LL
optoNCDT 1900LL
optoNCDT 2300LL
optoNCDT 1710
optoNCDT 1760-1000
optoNCDT 2310
optoNCDT 1710BL
optoNCDT 1750BL
optoNCDT 2300BL
optoNCDT 1750DR
optoNCDT 2300-2DR
optoNCDT Accessories
thicknessSENSOR
thicknessGAUGE
thicknessGAUGE O,EC

optoNCDT 2300LL

■ 사양

모델		ILD2300-2LL	ILD2300-10LL	ILD2300-20LL	ILD2300-50LL
측정 범위 ^{※1}		2 (2) mm	10 (5) mm	20 (10) mm	50 (25) mm
측정 시작점 ^{※1}		24 (24) mm	30 (35) mm	40 (50) mm	45 (70) mm
측정 중간점 ^{※1}		25 (25) mm	35 (37.5) mm	50 (55) mm	70 (82.5) mm
측정 종료점 ^{※1}		26 (26) mm	40 (40) mm	60 (60) mm	95 (95) mm
직선성		< ±0.6 μm	< ±2 μm	< ±4 μm	< ±10 μm
		< ±0.03% FSO	< ±0.02% FSO		
분해능 ^{※3}		0.03 μm	0.15 μm	0.3 μm	0.8 μm
측정 속도		7개의 선택 가능한 스테이지: 49.14 kHz ^{※2} / 30 kHz / 20 kHz / 10 kHz / 5 kHz / 2.5 kHz / 1.5 kHz			
허용 주위 조도		10,000 ~ 40,000 lx			
스폿 직경 (±10%)	SMR	85 × 240 μm	120 × 405 μm	185 × 485 μm	350 × 320 μm
	MMR	24 × 280 μm	35 × 585 μm	55 × 700 μm	70 × 960 μm
	EMR	64 × 400 μm	125 × 835 μm	195 × 1,200 μm	300 × 1,940 μm
광원		반도체 레이저 < 1 mW, 670 nm (적색)			
동작 온도		0 ~ 50°C (응축 없을 것)			
보관 온도		-20 ~ 70°C (응축 없을 것)			
디지털 인터페이스		RS422 (16 bit) / Ethernet / EtherCAT / PROFINET ^{※4} / EtherNet/IP ^{※4}			
아날로그 출력		4 ~ 20 mA / 0 ~ 5 V / 0 ~ 10 V / ±5 V / ±10 V			
동기화		동시 또는 교차 측정 가능			
신호 입력		레이저 ON / OFF, 동기화, 트리거 입력			
공급 전압 / 소비 전력		11 ~ 30 VDC / < 3 W (24 V)			
연결	표준	내장형 0.25 m 피그테일, 14핀 케이블 커넥터, 최소 곡률 반경 30 mm (고정 설치)			
	옵션	연장 가능: 3 m / 6 m / 9 m (연결 케이블은 액세서리 참고)			
내충격성 (DIN-EN 60068-2-27)		3축에서 15 g / 6 ms			
내진동성 (DIN EN 60068-2-6)		2 g / 20 ~ 500 Hz			
레이저 안전 등급		DIN EN 60825-1: 2015-07에 따른 Class 2			
보호 등급 (DIN-EN 60529)		IP65			
재질		아연 다이캐스트 하우징			
무게		약 550 g (피그테일 포함)			
제어 및 디스플레이 요소		설정을 위한 웹 인터페이스: 사용자 관리, 측정 설정, 데이터 출력, 측정 제어, 매개 변수, 추가 기능 상태 / Ethernet 및 EtherCAT용 컬러 LED 2개			
※ 모든 사양은 확산 반사식 무광 백색 세라믹을 대상으로 측정되었습니다 (Micro-Epsilon 사의 ILD 센서용 레퍼런스 세라믹).					
※ FSO=Full Scale Output, SMR=측정 시작점, MMR=측정 중간점, EMR=측정 종료점					
※1 괄호 안의 숫자는 최대 측정 속도 49.14 kHz를 의미합니다.					
※2 괄호 안의 숫자는 49.14 kHz 적용 및 측정 범위 감소 시 값을 기준으로 함					
※3 측정 속도 20 kHz					
※4 인터페이스 모듈을 통한 연결 (액세서리 참고)					

optoNCDT 1710

- » 높은 정확도 및 장거리 스탠드오프
- » 측정 속도 조절 가능 (최대 2.5 kHz)
- » 실시간 표면 보정 기능 (RTSC)
- » 아날로그 (U/I) / RS422
- » 분해능 7.5 μm



레이저변위센서

■ 제품 설명 및 특징

optoNCDT 1710-50 장거리레이저변위센서는 높은 정밀도의 결과를 도출할 뿐만 아니라 먼 거리에서 측정하는 경우에 사용되도록 설계되었습니다. 또한 다양한 표면까지 거리를 측정하는 데 사용됩니다.

기존의 레이저 삼각 측량 센서와 달리 본 장거리레이저변위센서는 충돌을 방지하기 위해 대상에서부터 먼 거리에서부터 측정합니다. 또한 내장된 RTSC는 변화하는 표면에서도 정밀한 측정을 가능하게 합니다.

■ 치수 및 기술 데이터

레이저변위센서

CD22

CDX

CD2H

CDA

KL3

KL4

TD1

optoNCDT

optoNCDT 1220

optoNCDT 1320

optoNCDT 1420

optoNCDT 1420 CL1

optoNCDT 1750

optoNCDT 1900

optoNCDT 2300

optoNCDT 1420LL

optoNCDT 1900LL

optoNCDT 2300LL

optoNCDT 1710

optoNCDT 1760-1000

optoNCDT 2310

optoNCDT 1710BL

optoNCDT 1750BL

optoNCDT 2300BL

optoNCDT 1750DR

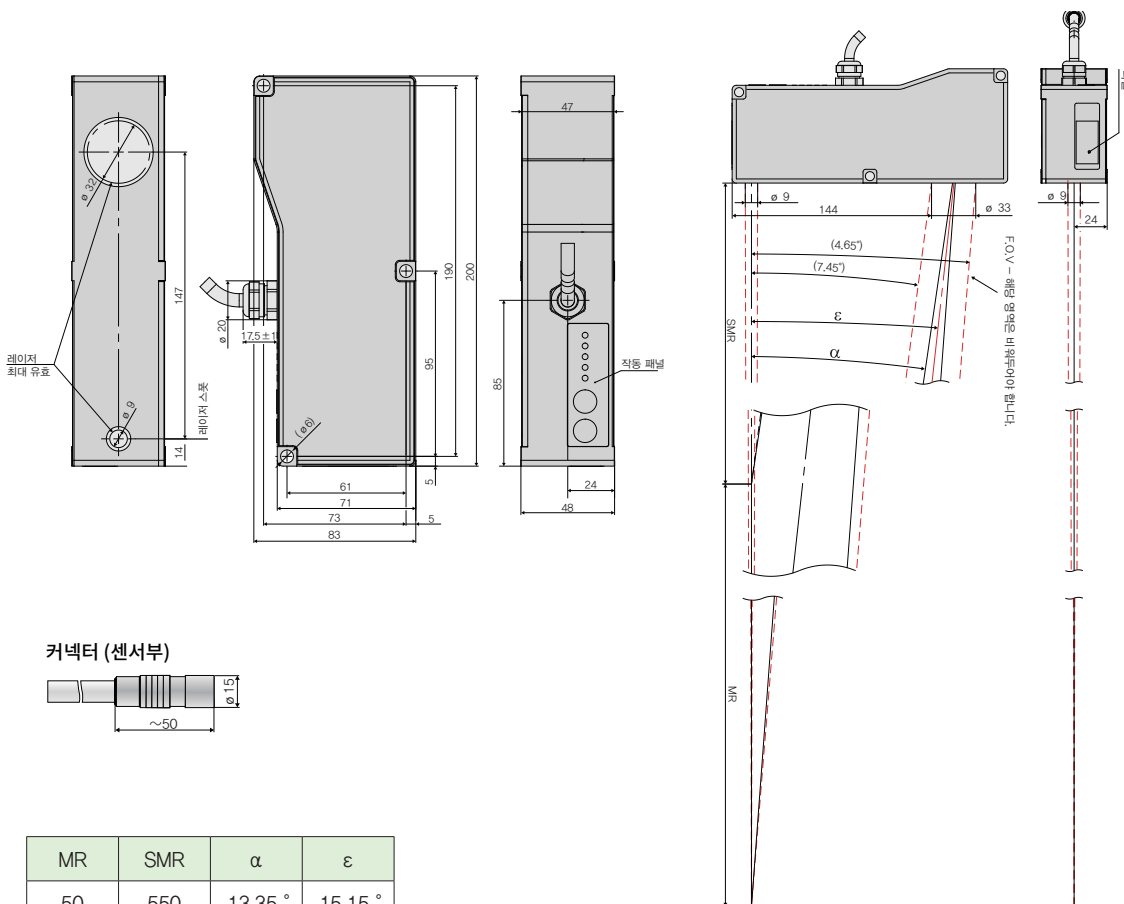
optoNCDT 2300-2DR

optoNCDT Accessories

thicknessSENSOR

thicknessGAUGE

thicknessGAUGE O,EC



커넥터 (센서부)

MR	SMR	α	ϵ
50	550	13.35 °	15.15 °

치수 단위: mm, 축소 비율 정확하지 않음 (NTS)

optoNCDT 1710

■ 사양

모델		ILD1710-50
측정 범위		50 mm
측정 시작점		550 mm
측정 중간점		575 mm
측정 종료점		600 mm
측정 속도		4개의 조정 가능한 스테이지: 2.5 kHz / 1.25 kHz / 625 Hz / 312.5 Hz
직선성		< ±50 μm
		< ±0.1% FSO
분해능 *1		7.5 μm
광 스폿 직경 (± 10%)	SMR	400 x 500 μm
	MMR	
	EMR	
광원		반도체 레이저 < 1 mW, 670 nm (적색)
레이저 안전 등급		DIN EN 60825-1: 2015-07에 따른 Class 2
허용 주위 조도		10,000 lx
공급 전압		11 ~ 30 VDC
최대 소비 전류		150 mA (24 V)
신호 입력		제로, 레이저 On / Off
디지털 인터페이스		RS422 (14 bit) / USB *2
아날로그 출력		4 ~ 20 mA / 0 ~ 10 V
스위칭 출력		1 x 예러 / 2 x 리미트 값 (구성 가능)
동기화		동시 또는 교차 측정 가능
연결		내장형 피그테일 0.25 m, 14핀 ODU 플러그, 최소 곡률 반경 30 mm (연결 케이블은 액세서리 참조)
마운팅		3개의 마운팅 홀을 통한 나사 연결
온도 범위	보관	-20 ~ +70°C (응축 없을 것)
	동작	0 ~ +50°C (응축 없을 것)
내충격성 (DIN EN 60068-2-27)		3축에서 15 g / 6 ms
내진동성 (DIN EN 60068-2-6)		2 g / 20 ~ 500 Hz
보호 등급 (DIN EN 60529)		IP65
재질		알루미늄 하우징
무게		약 800 g (피그테일 포함)
제어 및 디스플레이 요소		선택 및 기능 키: 출력 유형, 측정 속도, 평균화 유형, 평균화 수, 예러 아날로그, 동기화, 작동 모드, 트리거 모드, 보드 레이아웃, 데이터 형식; ILD1700 Tool을 사용하여 PC를 통한 측정 차트; 상태 표시용 컬러 LED 5개
FSO = Full Scale Output SMR = 측정 시작점, MMR = 측정 중간점, EMR = 측정 종료점 본 사양은 확산반사 표면의 백색 표면을 대상으로 측정되었습니다 (Micro-Epsilon의 ILD 센서용 레퍼런스 세라믹). ※1 측정 속도 2.5 kHz (에버리징 없이) ※2 케이블 PC1700-3/USB를 이용한 옵션 USB (액세서리 참조)		

optoNCDT 1760-1000

- » 일반적인 대상체 표면에 사용
- » 최대 측정 속도 7.5 kHz
- » 실시간 표면 보정
- » 반복 정도 100 μm

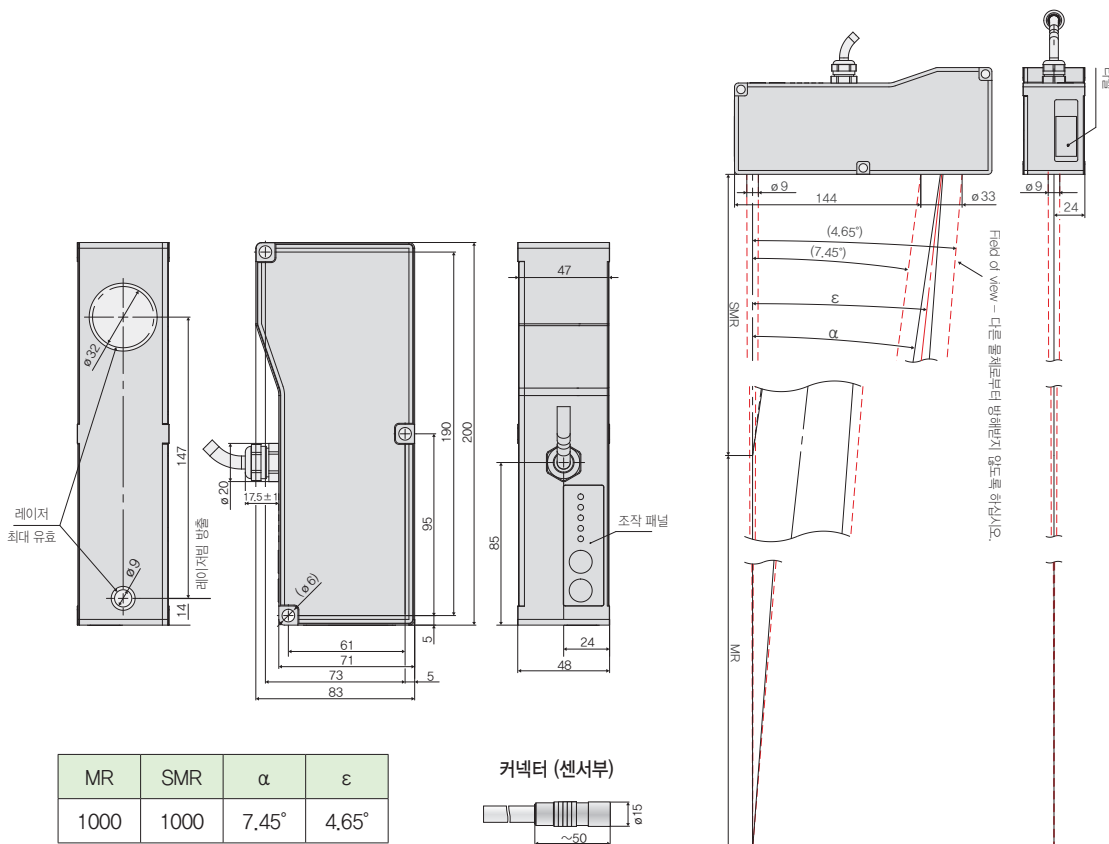


■ 제품 설명 및 특징

장거리레이저변위센서 optoNCDT 1760-1000은 1,000mm의 측정 범위를 지녔으며, 타겟의 넓은 면적을 원거리에서도 정확하고 안정적으로 측정합니다.

기존의 레이저 삼각 측정 방식의 센서와 달리 본 센서는 대상체로부터 먼 거리에서 측정이 가능하여 측정 중 다른 물체와 충돌이 일어나지 않습니다. 내장된 RTSC (실시간 표면 보정, Real Time Surface Compensation)기능으로 다양하게 변화하는 표면에서도 정확하게 측정할 수 있습니다.

■ 치수 및 기술 데이터



MR	SMR	α	ε
1000	1000	7.45°	4.65°

레이저변위센서

CD22
CDX
CD2H
CDA
KL3
KL4
TD1
optoNCDT
optoNCDT 1220
optoNCDT 1320
optoNCDT 1420
optoNCDT 1420 CL1
optoNCDT 1750
optoNCDT 1900
optoNCDT 2300
optoNCDT 1420LL
optoNCDT 1900LL
optoNCDT 2300LL
optoNCDT 1710
optoNCDT 1760–1000
optoNCDT 2310
optoNCDT 1710BL
optoNCDT 1750BL
optoNCDT 2300BL
optoNCDT 1750DR
optoNCDT 2300–2DR
optoNCDT Accessories
thicknessSENSOR
thicknessGAUGE
thicknessGAUGE 0,EC

optoNCDT 1760-1000

■ 사양

모델		ILD1760-1000
측정 범위		1,000 mm
측정 시작점		1,000 mm
측정 중간점		1,500 mm
측정 종료점		2,000 mm
측정 속도 ^{※1}		0.3 ~ 7.5 kHz 조정 가능
		6개의 조정 가능한 스테이지: 7.5 kHz / 5 kHz / 2.5 kHz / 1.25 kHz / 625 Hz / 300 Hz
직선성		< ±1,000 μm
		< ±0.1% FSO
반복성 ^{※2}		100 μm
광 스폿 직경 (± 10%)	SMR	2,500 ~ 5,000 μm
	MMR	
	EMR	
광원		반도체 레이저 < 1 mW, 670 nm (적색)
레이저 안전 등급		DIN EN 60825-1: 2015-07에 따른 Class 2
허용 주위 조도		10,000 lx
공급 전압		11 ~ 30 VDC
소비 전류		< 3 W (24 V)
신호 입력		1 x HTL/TTL 레이저 ON / OFF; 1 x HTL/TTL 다기능 입력: 트리거 인, 슬레이브 인, 제로 세팅, 마스터링, 티치인; 1 x RS422 동기 입력: 트리거 인, 싱크인, 마스터 / 슬레이브, 마스터 / 슬레이브 교류
디지털 인터페이스		RS422 (16 bit) / PROFINET ^{※3} / EtherNet/IP ^{※3}
아날로그 출력		4 ~ 20 mA / 0 ~ 5 V / 0 ~ 10 V (16 bit, 측정 영역에서 자유롭게 조정 가능)
스위칭 출력		2 x 스위칭 출력 (에러 & 리미트 값): NPN, PNP, 푸시-풀
동기화		동시 또는 교차 측정 가능
커넥터		14핀 ODU 커넥터가 있는 0.25 m 내장형 피그테일, 최소 곡률 반경 30 mm (고정형 설치); 옵션 추가에 따라 3 m / 10 m로 연장 가능
마운팅		3개의 마운팅 홀을 통한 나사 연결
온도 범위	보관	-20 ~ +70°C (응축 없을 것)
	동작	0 ~ +50°C (응축 없을 것)
내충격성 (DIN EN 60068-2-27)		3축에서 15 g / 6 ms
내진동성 (DIN EN 60068-2-6)		2 g / 20 ~ 500 Hz
보호 등급 (DIN EN 60529)		IP65
재질		알루미늄 하우징
중량		약 800 g (피그테일 포함)
제어 및 디스플레이 요소		선택 & 기능 키: 인터페이스 선택, 마스터링 (zero), 티치, 사전 설정, 품질 슬라이더, 주파수 선택, 공장 설정; 설치용 웹 인터페이스 ^{※4} : 특정 어플리케이션용 사전 설정, 피크 선택, 비디오 신호, 가능 범위 내 자유로운 평균화, 데이터 축소, 셋업 관리; 컬러 LED 2개 (전원 / 상태 표시)
		FSO = Full Scale Output
		SMR = 측정 시작점, MMR = 측정 중간점, EMR = 측정 종료점
		위 사양은 백색 확산반사 표면을 대상으로 함 (ILD 센서용 Micro-Epsilon 레퍼런스 세라믹)
		※1 공장 설정 5 kHz, IF2001/USB 컨버터 이용할 시에만 공장 설정 변경 가능 (액세서리부 참조)
		※2 측정 속도 5 kHz, 중간값 9
		※3 인터페이스 모듈 IF2030를 통한 연결
		※4 IF2001/USB를 통한 PC 연결

optoNCDT 2310

- » 높은 정확도 및 장거리 스탠드오프
- » 측정 속도 조절 가능 (최대 49.14 kHz)
- » 아날로그 (U/I) / RS422 / EtherNet / EtherCAT / PROFINET
- » 고급 실시간 표정 보정 기능 (A-RTSC)
- » 분해능 0.5 μm



레이저변위센서

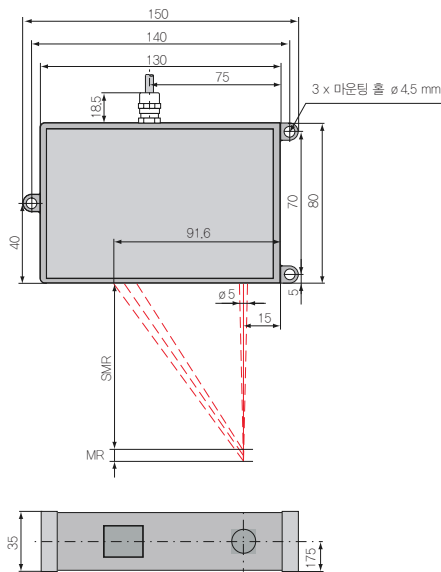
■ 제품 설명 및 특징

optoNCDT 2310 센서는 높은 정밀도를 지니고 있으며 먼 거리에서 측정이 필요한 경우 사용되기 적합합니다. 비접촉식 방법으로 거리를 측정하며 기존 레이저 삼각 측량 센서와 달리 본 장거리변위센서는 충돌 가능성을 방지하기 위해 대상으로부터 측정 거리가 길다는 특징이 있습니다. 또한 내장된 A-RTSC는 빠르게 변화하는 표면에서도 측정이 가능합니다.

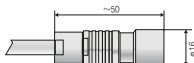
optoNCDT 2310 장거리레이저변위센서는 측정된 값과 신호 (예: 비디오 신호의 피크 선택, 필터 및 마스크)를 처리하기 위해 다양한 기능을 제공하는 웹 인터페이스를 통해 작동할 수 있습니다.

■ 치수 및 기술 데이터

optoNCDT 2310-10 / 2310-20 / 2310-40



커넥터 (센서부)

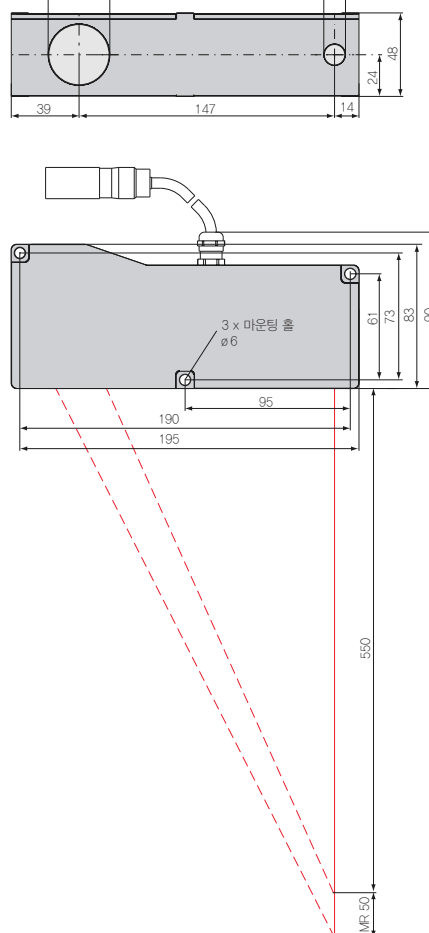


optoNCDT 2310-50

(치수 단위: mm, 축소 비율 정확하지 않음 (NTS))

원도우 CMOS (ø 35.5) ø 30 프리

원도우 레이저 (ø 12.5) ø 5 프리



레이저변위센서

CD22

CDX

CD2H

CDA

KL3

KL4

TD1

optoNCDT

optoNCDT 1220

optoNCDT 1320

optoNCDT 1420

optoNCDT 1420 CL1

optoNCDT 1750

optoNCDT 1900

optoNCDT 2300

optoNCDT 1420LL

optoNCDT 1900LL

optoNCDT 2300LL

optoNCDT 1710

optoNCDT 1760-1000

optoNCDT 2310

optoNCDT 1710BL

optoNCDT 1750BL

optoNCDT 2300BL

optoNCDT 1750DR

optoNCDT 2300-2DR

optoNCDT Accessories

thicknessSENSOR

thicknessGAUGE

thicknessGAUGE O,EC

optoNCDT 2310

■ 사양

모델		ILD2310-10	ILD2310-20	ILD2310-40	ILD2310-50
측정 범위 ^{※1}		10 (5) mm	20 (10) mm	40 (20) mm	50 (25) mm
측정 시작점 ^{※1}	SMR	95 (100) mm	90 (100) mm	175 (195) mm	550 (575) mm
측정 중간점 ^{※1}	MMR	100 (102.5) mm	100 (105) mm	195 (205) mm	575 (587.5) mm
측정 종료점 ^{※1}	EMR	105 (105) mm	110 (110) mm	215 (215) mm	600 (600) mm
직선성		< ±3 μm	< ±6 μm	< ±12 μm	< ±50 μm
		< ±0.03% FSO			< ±0.1% FSO
분해능		0.5 μm	1 μm ^{※3}	2 μm	7.5 μm
측정 속도		7개의 선택 가능한 스테이지: 49.14 kHz ^{※2} / 30 kHz / 20 kHz / 10 kHz / 5 kHz / 2.5 kHz / 1.5 kHz			
허용 주위 조도		10,000 ~ 40,000 lx			
스폿 직경 (±10%)	SMR	400 × 500 μm	200 μm	230 μm	400 ~ 500 μm
	MMR	400 × 500μm	60 μm	210 μm	400 ~ 500 μm
	EMR	400 × 500 μm	200 μm	230 μm	400 ~ 500 μm
광원		반도체 레이저 < 1 mW, 670 nm (적색광)			
레이저 안전 등급		DIN EN 60825-1: 2015-07에 따른 Class 2 / 옵션: Class 3R			
동작 온도		0 ~ 50°C (응축 없을 것)			
보관 온도		-20 ~ 70°C (응축 없을 것)			
제어 및 디스플레이 요소		RS422 (16bit) / EtherNet / EtherCAT / PROFINET ^{※4} / Ethernet/IP ^{※4}			
신호 입력		레이저 ON / OFF, 동기화, 트리거 입력			
공급 전압 / 소비 전력		11 ~ 30 VDC / < 3 W (24 V)			
연결		내장형 0.25 m 피그테일, 14핀 ODU 플러그, 최소 곡률 반경 30 mm (고정설치)			
동기화		동시 또는 교차 측정 가능			
내진동성 (DIN EN 60068-2-6)		2 g / 20 ~ 500 Hz			
내충격성 (DIN-EN 60068-2-27)		3축에서 15 g / 6 ms			
보호 등급 (DIN EN 60529)		IP65			
아날로그 출력 ^{※4}		4 ~ 20 mA / 0 ~ 5 V / 0 ~ 10 V / ±5 V / ±10 V			
설치		세개의 마운팅 홀을 통한 나사 연결			
재질		알루미늄 하우징			
무게		약 550 g (피그테일 포함)			
제어 및 디스플레이 요소		설정을 위한 웹 인터페이스: 사용자 관리, 측정 설정, 매개 변수, 추가 기능; 상태 / EtherNet 및 EtherCAT용 2 x 컬러 LED			

※ 모든 사양은 확산반사 타입의 백색 표면을 대상으로 측정되었습니다 (Micro-Epsilon의 ILD용 레퍼런스 세라믹).

※ FSO=Full Scale Output, SMR=측정 시작점, MMR=측정 중간점, EMR=측정 종료점

※1 괄호 안의 숫자는 최대 측정 속도 49.14 kHz를 의미합니다.

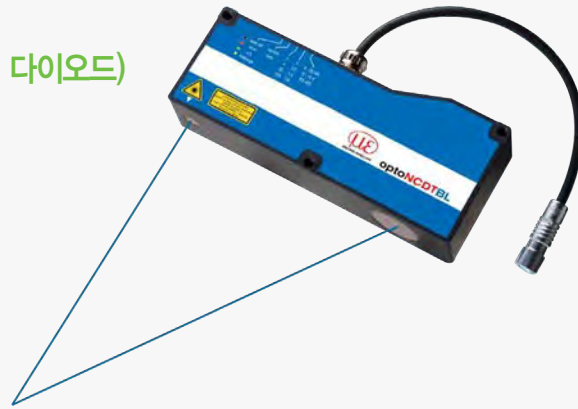
※2 괄호 안의 숫자는 49.14 kHz 적용 시 측정 범위 감소.

※3 10 kHz (평균화 제외)

※4 인터페이스 모듈을 통한 연결 (액세서리 참조)

optoNCDT 1710BL

- » 블루 레이저 기술 (405 nm의 남보라색 레이저 다이오드)
- » 실시간 표면 보정 기능
- » 최대 2.5 kHz까지 조정 가능한 측정 속도
- » 아날로그 (U/I) / RS422
- » 분해능 7.5 μm



레이저 변위센서

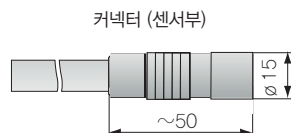
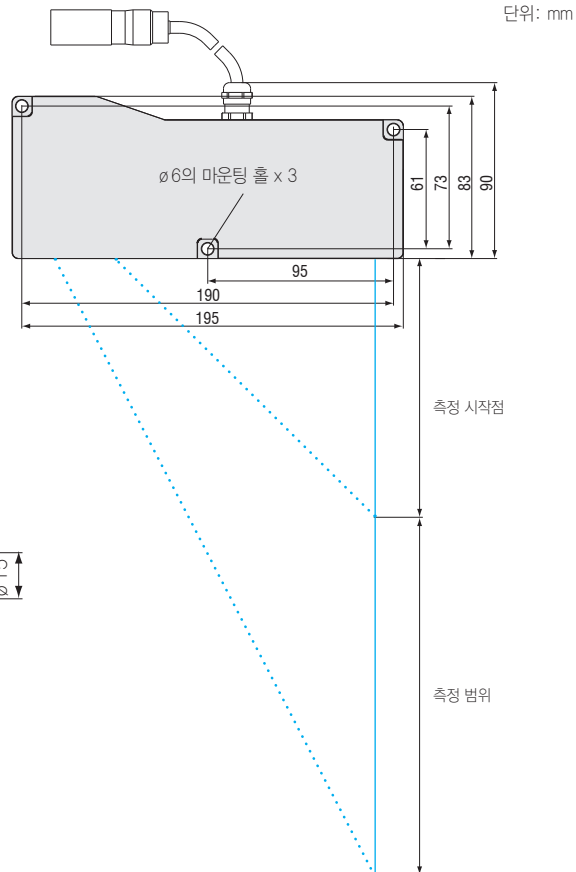
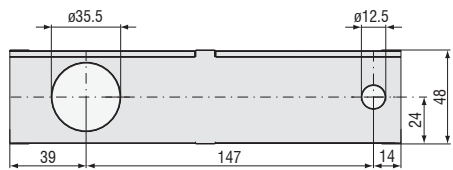
■ 제품 설명 및 특징

유기 재료의 대상체에서도 높은 정확성

optoNCDT 1710BL 센서는 남보라색 레이저 다이오드가 장착되어 붉게 빛나는 금속, 그리고 유기 재료의 대상체에서도 높은 정확성을 도출해냅니다. 다양한 어플리케이션에서 블루레이저센서는 레드레이저를 사용하는 일반 센서에 비해 그 성능이 뛰어납니다. 레드레이저와 비교했을 때 짧은 파장대의 블루레이저는 목재, 피부, 그리고 음식과 같은 재질을 투과하지 않습니다. 블루레이저는 표면에 최소한의 레이저 포인트를 생성함에 따라 더욱 안정적이고 정밀한 측정 결과를 불러올 수 있습니다. 블루레이저를 사용한 삼각 측정 방식의 센서는 이전과는 전혀 다른 방식의 센서입니다. 이들은 새로운 하이엔드 급 렌즈와 더불어 스마트한 레이저 제어 및 평가 알고리즘을 지니고 있어 그 우수성을 인정받고 있습니다.

■ 치수

optoNCDT 1710 (50 / 1000 mm)



레이저변위센서

CD22

CDX

CD2H

CDA

KL3

KL4

TD1

optoNCDT

optoNCDT 1220

optoNCDT 1320

optoNCDT 1420

optoNCDT 1420 CL1

optoNCDT 1750

optoNCDT 1900

optoNCDT 2300

optoNCDT 1420LL

optoNCDT 1900LL

optoNCDT 2300LL

optoNCDT 1710

optoNCDT 1760-1000

optoNCDT 2310

optoNCDT 1710BL

optoNCDT 1750BL

optoNCDT 2300BL

optoNCDT 1750DR

optoNCDT 2300-2DR

optoNCDT Accessories

thicknessSENSOR

thicknessGAUGE

thicknessGAUGE O,EC

optoNCDT 1710BL

■ 사양

모델		ILD1710-50BL	ILD1710-1000BL
측정 범위		50 mm	1,000 mm
측정 시작점		550 mm	1,000 mm
측정 중간점		575 mm	1,500 mm
측정 종료점		600 mm	2,000 mm
직선성		< ±50 μm	< ±1,000 μm
		< ±0.1% FSO	
분해능※1		7.5 μm	100 μm
측정 속도		4개의 선택 가능한 스테이지: 2.5 kHz / 1.25 kHz / 625 Hz / 312.5 Hz	
광원		반도체 레이저 < 1 mW, 405 nm (남보라색)	
허용 주위 조도		10,000 lx	
레이저 안전 등급		DIN EN 60825-1: 2015-07에 따른 Class 2	
스폿 직경 (±10%)	SMR	400 x 500 μm	2,500 ~ 5,000 μm
	MMR		
	EMR		
동작 온도		0 ~ 50℃ (응축 없을 것)	
보관 온도		-20 ~ 70℃ (응축 없을 것)	
출력	디지털 인터페이스	RS422 (14 bit) / USB※2	
	아날로그 출력	4 ~ 20 mA / 0 ~ 10 V	
	스위칭 출력	1 x 에러 또는 2 x 리미트 값 (구성 가능)	
신호 입력		레이저 ON / OFF, 제로	
공급 전압		11 ~ 30 VDC	
소비 전력		150 mA (24 V)	
연결		내장형 0.25 m 피그테일, 14핀 ODU 플러그, 최소 곡률 반경 30 mm (연결 케이블은 액세서리 참조)	
동기화		동시 또는 대체 측정 가능	
보호 등급 (DIN-EN 60529)		IP65	
내진동성 (DIN EN 60068-2-6)		2 g / 20 ~ 500 Hz	
내충격성 (DIN-EN 60068-2-27)		3축에서 15 g / 6 ms	
설치		세계의 마운팅 홀을 통한 나사 연결	
재질		알루미늄 하우징	
무게		약 800 g (피그테일 포함)	
제어 및 디스플레이 요소		선택 및 기능 키: 출력 유형, 측정 속도, 평균 유형, 평균 번호, 오류 아날로그, 동기화, 작동 모드, 트리거 모드, 전송 속도, 데이터 형식; ILD1700 도구를 사용하여 PC를 통한 측정 차트; 컬러 LED 5개 (상태 / 표시)	

FSO = Full Scale Output; 본 사양은 백색 난반사 표면을 기준으로 측정 (레퍼런스: 세라믹)

SMR = 측정 시작점; MMR = 측정 중간점; EMR = 측정 종료점

※1 2.5 kHz의 측정 속도 (평균화 제외)

※2 PC1700-3/USB로 선택 가능

optoNCDT 1750BL

- » 블루 레이저 기술 (405 nm의 남보라색 레이저 다이오드)
- » 실시간 표면 보정 기능
- » 최대 7.5 kHz까지 조정 가능한 측정 속도
- » 인터페이스: 아날로그 / RS422 / PROFINET / EtherNet/IP
- » 트리거 입력 / 티칭 기능 / 제로 세팅 / 마스터링 / 동기화
- » 웹 인터페이스 또는 플러그 앤 플레이를 통한 설정



레이저변위센서

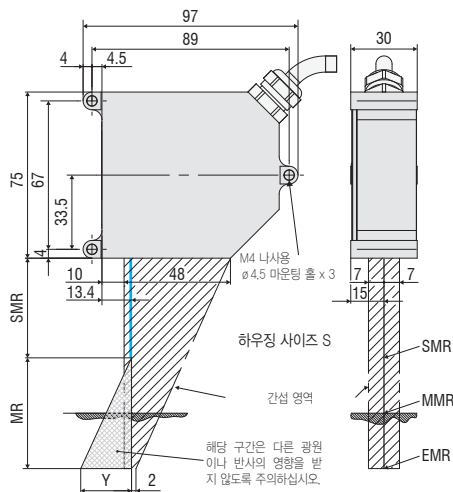
■ 제품 설명 및 특징

각기 다른 재질 및 표면 정확한 측정값 도출

optoNCDT 1750BL 시리즈의 블루레이저센서는 변위, 거리, 위치를 고속으로 측정하는 데 매우 적합한 제품입니다. 이들 센서는 고성능 렌즈와 더불어 스마트한 레이저 제어 및 평가 알고리즘을 지니고 있어 각기 다른 재질 및 표면에서도 정확한 측정값을 도출해냅니다. Micro-Epsilon 사의 특허받은 블루레이저 기술은 레드레이저가 적용된 일반 센서 보다 더 우수한 성능을 지니고 있습니다. 블루레이저는 표면을 투과하지 않는 까닭에 센서에 타겟 이미지가 아주 선명하게 맺히고, 이로 인해 높은 분해능과 매우 안정적인 신호를 갖게 됩니다.

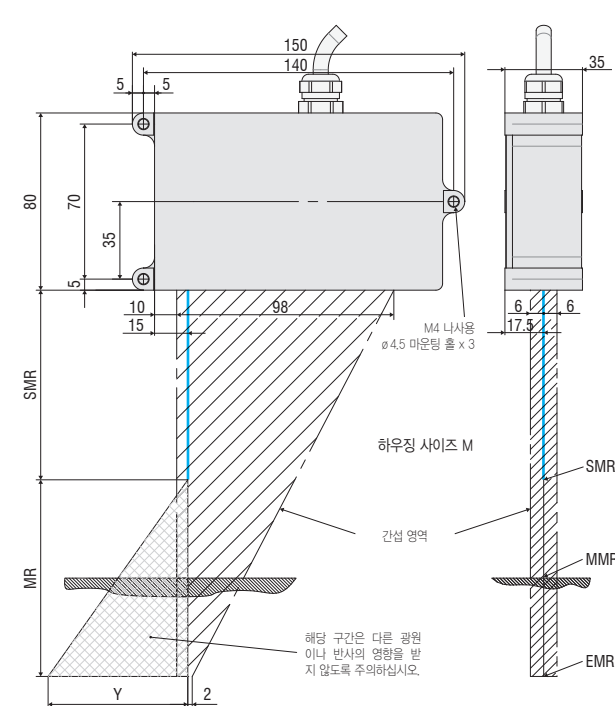
■ 치수

optoNCDT 1750BL (20 / 200 mm)

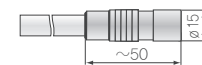


MR	SMR	Y
20	40	12
200	100	70
500	200	180
750	200	270

optoNCDT 1750BL (500 / 750 mm)



커넥터 (센서 측)



단위: mm, 비례하지 않음 (NTS)

레이저변위센서

CD22

CDX

CD2H

CDA

KL3

KL4

TD1

optoNCDT

optoNCDT 1220

optoNCDT 1320

optoNCDT 1420

optoNCDT 1420 CL1

optoNCDT 1750

optoNCDT 1900

optoNCDT 2300

optoNCDT 1420LL

optoNCDT 1900LL

optoNCDT 2300LL

optoNCDT 1710

optoNCDT 1760-1000

optoNCDT 2310

optoNCDT 1710BL

optoNCDT 1750BL

optoNCDT 2300BL

optoNCDT 1750DR

optoNCDT 2300-2DR

optoNCDT Accessories

thicknessSENSOR

thicknessGAUGE

thicknessGAUGE O,EC

optoNCDT 1750BL

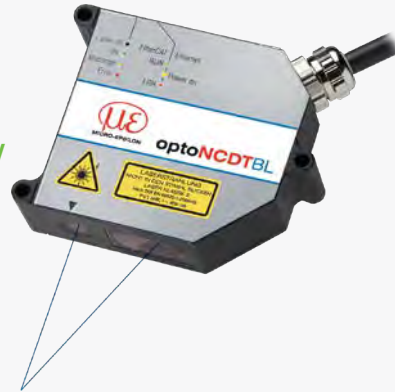
■ 사양

모델		ILD1750-20BL	ILD1750-200BL	ILD1750-500BL	ILD1750-750BL
측정 범위		20 mm	200 mm	500 mm	750 mm
측정 시작점		40 mm	100 mm	200 mm	200 mm
측정 중간점		50 mm	200 mm	450 mm	575 mm
측정 종료점		60 mm	300 mm	700 mm	950 mm
측정 속도※1		0.3 ~ 7.5 kHz 범위 내 지속적으로 조정 가능; 6개의 선택 가능한 스테이지: 300 Hz / 625 Hz / 1.25 kHz / 2.5 kHz / 5 kHz / 7.5 kHz			
직선성		< ±12 μm	< ±160 μm	< ±350 μm	< ±670 μm
		< ±0.06% FSO	< ±0.08% FSO	< ±0.07% FSO	< ±0.09% FSO
반복 정도※2		0.8 μm	15 μm	20 μm	45 μm
스폿 직경 (±10%)	SMR	320 μm	1,300 μm	1,500 μm	
	MMR	45 μm			
	EMR	320 μm			
광원		반도체 레이저 < 1 mW, 405 nm (남보라색)			
레이저 안전 등급		DIN EN 60825-1: 2015-07에 따른 Class 2			
허용 주위 조도		10,000 lx			
공급 전압		11 ~ 30 VDC			
소비 전력		< 3 W (24 V)			
입력 신호		1x HTL / TTL 레이저 ON / OFF; 1x HT L/ TTL 멀티 기능 입력: 트리거인, 슬레이브인, 제로 설정, 마스터 링, 터치인; 1 x RS422 동기화 입력: 트리거인, 싱크인, 마스터-슬레이브, 마스터 슬레이브 교체			
디지털 인터페이스		RS422 (16 bit) / PROFINET※3 / EtherNet/IP※3			
아날로그 출력		4 ~ 20 mA / 0 ~ 5 V / 0 ~ 10 V (16 bit, 측정 범위 내 자유롭게 선택 가능)			
스위칭 출력		2 x 스위칭 출력 (오차 & 한계값): NPN, PNP, 푸시-풀			
동기화		동시 또는 교차 측정 가능			
연결		내장형 피그테일 케이블 0.25 m, 14핀 ODU 플러그; 3 m / 10 m까지 연장 가능 (액세서리부에서 적용 가능한 케이블 확인 가능)			
설치		세개 마운팅 홀 및 나사를 이용한 체결			
온도 범위	보관	-20 ~ 70°C			
	동작	0 ~ 50°C			
내충격성 (DIN-EN 60068-2-27)		3축에서 15 g / 6 ms			
내진동성 (DIN-EN 60068-2-6)		2 g / 20 ~ 500 Hz			
보호 등급 (DIN-EN 60529)		IP65			
재질		아연 다이캐스트 하우징		알루미늄 하우징	
무게 (피그테일 포함)		약 550 g			약 600 g
제어 및 디스플레이 요소		선택 & 기능 키: 인터페이스 선택, 마스터링 (제로), 터치, 사전 설정, 품질 슬라이더, 주파수 선택, 공장 설정; 셋업용 인터페이스※4: 특정 어플리케이션용 사전 설정, 피크 선택, 비디오 시그널; 평균화 자유 선택 가능, 데이터 감소, 설정 관리; 전원 / 상태 확인용 2개의 컬러 LED			

FSO = Full Scale Output, SMR = 측정 시작점; MMR = 측정 중간점; EMR = 측정 종료점; 위 사양은 백색 난반사 표면을 대상으로 함 (ILD 센서용 Micro-Epsilon 레퍼런스 세라믹)
※1 공장초기화 설정 5 kHz; IF2001/USB 컨버터를 이용한 설정 변경 가능 (액세서리부 참고)
※2 측정 속도 5 kHz, 중간값 9
※3 인터페이스 모듈을 통한 옵션형 연결 (액세서리부 참고)
※4 IF2001/USB를 통한 PC 연결 (액세서리부 참고)

optoNCDT 2300BL

- » 블루 레이저 기술 (405 nm의 남보라색 레이저 다이오드)
- » 측정 속도 조절 가능 (최대 49.14 kHz)
- » 아날로그 (U/I) / RS422 / EtherNet / EtherCAT / PROFINET / EtherNet/IP
- » 고급 실시간 표면 보정 기능 (A-RTSC)
- » 확산반사 표면에 적용



레이저변위센서

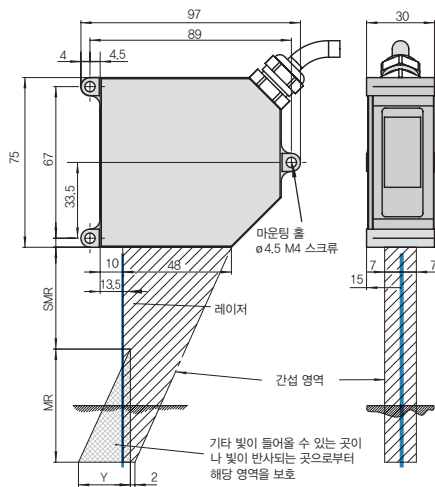
■ 제품 설명 및 특징

적색 금속의 고속 이동, 거리 및 위치 측정에 적합

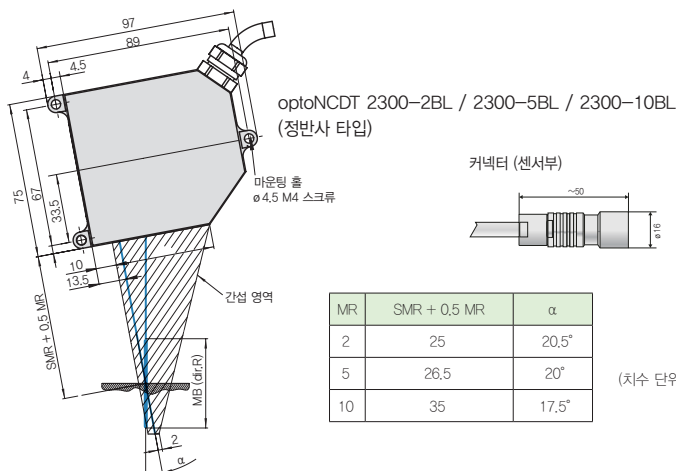
optoNCDT 2300BL에 속한 블루 레이저센서는 고속 이동, 거리 및 위치 측정에 적합하게 설계되었습니다. 청자색 레이저는 결정적인 이점을 보유하고 있습니다. 베니어판이나 나무, 피부와 같은 유기체가 측정에 영향을 미치는 경우에도 블루 레이저는 뛰어난 정확성을 자랑합니다. 측정 대상체에 침투하지 않아 안정적인 검출이 가능합니다.

■ 치수 및 기술 데이터

optoNCDT 2300-2BL / 2300-5BL / 2300-10BL (확산반사 타입)

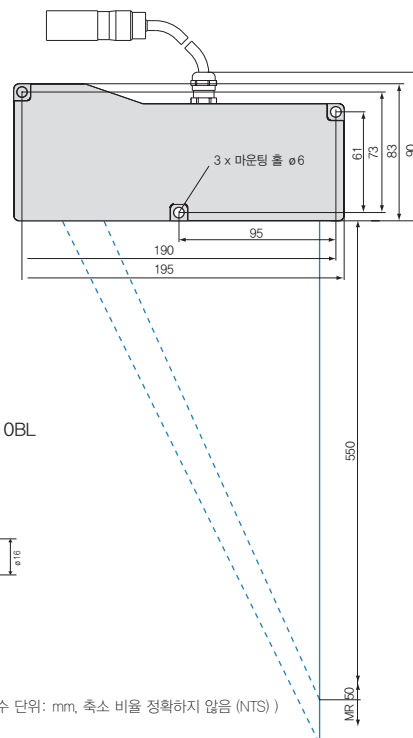
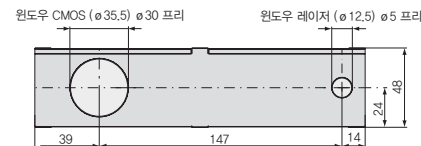


MR	SMR	Y
2	24	1.5
5	24	3.5
10	30	6.5



MR	SMR + 0.5 MR	α
2	25	20.5°
5	26.5	20°
10	35	17.5°

optoNCDT 2310-50BL



(치수 단위: mm, 축소 비율 정확하지 않음 (NTS))

레이저변위센서

CD22

CDX

CD2H

CDA

KL3

KL4

TD1

optoNCDT

optoNCDT 1220

optoNCDT 1320

optoNCDT 1420

optoNCDT 1420 CL1

optoNCDT 1750

optoNCDT 1900

optoNCDT 2300

optoNCDT 1420LL

optoNCDT 1900LL

optoNCDT 2300LL

optoNCDT 1710

optoNCDT 1760-1000

optoNCDT 2310

optoNCDT 1710BL

optoNCDT 1750BL

optoNCDT 2300BL

optoNCDT 1750DR

optoNCDT 2300-2DR

optoNCDT Accessories

thicknessSENSOR

thicknessGAUGE

thicknessGAUGE O,EC

optoNCDT 2300BL

■ 사양

모델		ILD2300-2BL	ILD2300-5BL	ILD2300-10BL	ILD2310-50BL
측정 범위※1		2 (2) mm	5 (2) mm	10 (5) mm	50 (25) mm
측정 시작점※1	SMR	24 (24) mm	24 (24) mm	30 (35) mm	550 (575) mm
측정 중간점※1	MMR	25 (25) mm	26.5 (25) mm	35 (37.5) mm	575 (587.5) mm
측정 종료점※1	EMR	26 (26) mm	29 (26) mm	40 (40) mm	600 (600) mm
직선성		< ±0.6 μm	< ±1.5 μm	< ±2 μm	< ±40 μm
		≤ ±0.03% FSO		≤ ±0.02% FSO	≤ ±0.08% FSO
분해능※3		0.03 μm	0.08 μm	0.15 μm	7.5 μm
측정 속도		7개의 선택 가능한 스테이지 49.14 kHz※2 / 30 kHz / 20 kHz / 10 kHz / 5 kHz / 2.5 kHz / 1.5 kHz			
광원		반도체 레이저 < 1 mW, 405 nm (남보라색)			
허용 주위 조도		10,000 lx			
스폿 직경 (±10%)	SMR	70 × 80 μm	200 × 200 μm	75 × 85 μm	400 ~ 500 μm
	MMR	20 × 20 μm	20 × 20 μm	32 × 45 μm	
	EMR	80 × 100 μm	200 × 400 μm	110 × 160 μm	
레이저 안전 등급		DIN EN 60825-1: 2015-07에 따른 Class 2			
동작 온도		0 ~ 50°C (응축 없을 것)			
보관 온도		-20 ~ 70°C (응축 없을 것)			
디지털 인터페이스		RS422 (16 bit) / EtherNet / EtherCAT / PROFINET※4 / EtherNet/IP※4			
아날로그 출력력 ※4		4 ~ 20 mA / 0 ~ 5 V / 0 ~ 10 V / ±5 V / ±10 V			
동기화		동시 또는 교차 측정 가능			
입력 신호		레이저 ON / OFF, 동기화, 트리거 입력			
공급 전압 / 소비 전력		11 ~ 30 VDC / < 3 W (24 V)			
연결	표준	내장형 0.25 m 피그테일, 14핀 커넥터 케이블, 최소 곡률 반경 30 mm (고정 설치)			
	옵션	연장 가능: 3 m / 6 m / 9 m (연결 케이블은 액세서리 참고)			
설치		세계의 마운팅 홀을 통한 나사 연결			
내충격성 (DIN-EN 60068-2-27)		3축에서 15 g / 6 ms			
내진동성 (DIN EN 60068-2-6)		2 g / 20 ~ 500 Hz			
보호 등급 (DIN-EN 60529)		IP65			
재질		다이 캐스트 아연 하우징			
무게 (피그테일 포함)		약 550 g			약 800 g
제어 및 디스플레이 요소		설정을 위한 웹 인터페이스: 사용자 관리, 측정 설정, 데이터 출력, 측정 제어, 매개 변수, 추가 기능 상태 / EtherNet 및 EtherCAT용 컬러 LED 2개			

* 모든 사양은 확산반사 무광 백색 세라믹을 대상으로 측정되었습니다 (Micro-Epsilon사의 ILD 센서용 레퍼런스 세라믹).

* FSO = Full Scale Output, SMR = 측정 시작점, MMR = 측정 중간점, EMR = 측정 종료점

*1 괄호 안의 숫자는 최대 측정 속도 49.14 kHz를 의미합니다.

*2 측정 범위를 줄인 상태에서 49.14 kHz의 측정 속도를 기준으로 함 (괄호 내 숫자)

*3 20 kHz의 측정 속도

*4 인터페이스 모듈을 통한 연결 (액세서리 참조)

optoNCDT 1750DR

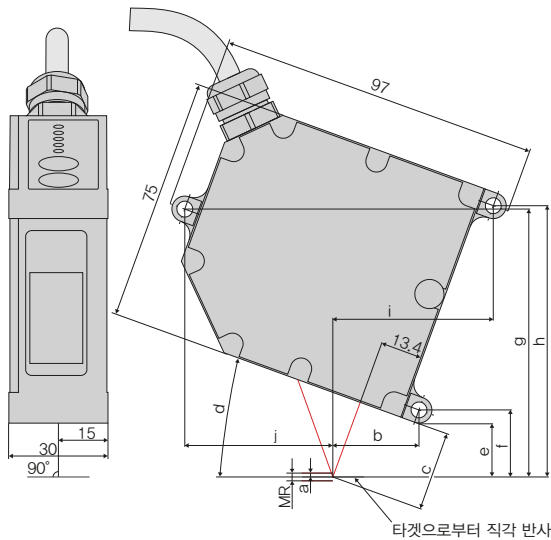
- » 경면체 측정
- » 레이저 Class I
- » 측정 속도 최대 7.5 kHz
- » 아날로그 (U/I) / PROFINET / EtherNet/IP
- » 트리거 입력 / 티칭 기능 / 제로 세팅 / 마스터링 / 동기화
- » 웹 인터페이스 또는 선택 버튼을 통한 설정
- » 실시간 표면 보정 기능



레이저 변위센서

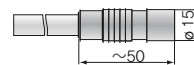
■ 제품 설명 및 특징

optoNCDT 1750DR 센서는 강하게 반사되는 물체를 사용하여 측정하도록 설계되었으며 반사 플라스틱, 미러 유리 또는 광택 금속을 사용한 거리 측정에 사용됩니다. 센서의 기울어진 정렬은 입사각을 반사각과 동일하게 만듭니다. 센서는 직접 반사된 방사선의 방사선 강도를 보상하므로 높은 신호 품질을 가능하게 합니다. optoNCDT 1750DR 센서에는 방사 출력이 최대 390 μ W인 Class I 레이저가 장착되어 있습니다. 이 레이저 방사는 눈에 위험을 나타내지 않으므로 해당 보호 조치가 필요하지 않습니다. 디자인은 optoNCDT 1750 표준 시리즈와 동일하므로 제한된 설치 공간에서도 통합할 수 있습니다. 마운팅 템플릿은 배송 시 포함됩니다. optoNCDT 1750DR 센서에는 RTSC 실시간 표면 보정 기능이 장착되어 있어 연속 노출 중 및 실시간으로 측정 대상의 반사량을 결정합니다. 이 레이저센서는 직관적인 웹 인터페이스를 사용하여 작동할 수 있습니다. 선택 가능한 설정 및 평가 가능성으로 인해 다양하게 변화하는 산업 환경을 가진 산업 응용 분야에서 사용하기 위한 요구 사항을 충족합니다.



MR	a	b	c	d	e
2	1	26.5	25	20°	16.7
10	5	29	35.5	17.6°	28.3
20	10	30.9	63.5	11.5°	58.6
f	g	h	i	j	
20.7	82.6	83.7	49.5	45.6	
32.3	91.1	96.2	49.2	45.7	
62.6	113.2	128.2	44.3	49.6	

커넥터 (센서부)



레이저변위센서

CD22
CDX
CD2H
CDA
KL3
KL4
TD1
optoNCDT
optoNCDT 1220
optoNCDT 1320
optoNCDT 1420
optoNCDT 1420 CL1
optoNCDT 1750
optoNCDT 1900
optoNCDT 2300
optoNCDT 1420LL
optoNCDT 1900LL
optoNCDT 2300LL
optoNCDT 1710
optoNCDT 1760-1000
optoNCDT 2310
optoNCDT 1710BL
optoNCDT 1750BL
optoNCDT 2300BL
optoNCDT 1750DR
optoNCDT 2300-2DR
optoNCDT Accessories
thicknessSENSOR
thicknessGAUGE
thicknessGAUGE O,EC

optoNCDT 1750DR

■ 사양

모델		ILD1750-2DR	ILD1750-10DR	ILD1750-20DR
측정 범위		2 mm	10 mm	20 mm
측정 시작점	SMR	24 mm	30.5 mm	53.5 mm
측정 중간점	MMR	25 mm	35.5 mm	63.5 mm
측정 종료점	EMR	26 mm	40.5 mm	73.5 mm
측정 속도*1		0.3 ~ 7.5 kHz 사이에서 지속적으로 조정 가능		
		6개의 조정 가능한 스테이지: 7.5 kHz / 5 kHz / 2.5 kHz / 1.25 kHz / 625 Hz / 300 Hz		
직선성		< ±1.6 μm	< ±6 μm	< ±12 μm
		< ±0.08% FSO		
반복 정도*2		0.1 μm	0.4 μm	0.8 μm
틸트 각		20°	17.6°	11.5°
스폿 직경 (±10%)	SMR	80 μm	110 μm	320 μm
	MMR	35 μm	50 μm	45 μm
	EMR	80 μm	110 μm	320 μm
광원		반도체 레이저 ≤ 0.39 mW, 670 nm (적색)		
레이저 안전 등급		DIN EN 60825-1:2015-07에 따른 Class I		
허용 주위 조도		10,000 lx		
공급 전압		11~ 30 VDC		
소비 전력		< 3 W (24 V)		
신호 입력		1 x HTL/TTL 레이저 ON / OFF; 1 x HTL/TTL 다기능 입력: 트리거 인, 슬레이브 인, 제로 세팅, 마스터링, 티치인; 1 x RS422 동기화 입력: 트리거 인, 싱크인, 마스터 / 슬레이브, 마스터 / 슬레이브 교류		
디지털 인터페이스		RS422 (18비트) / PROFINET*3 / EtherNet/IP*3		
아날로그 출력		4 ~ 20 mA; 0 ~ 5 V / 0 ~ 10 V (16 bit, 측정 범위 내 자유롭게 선택 가능)		
스위칭 출력		2 x 스위칭 출력 (오류 및 한계 값): NPN, PNP, 푸시-풀		
동기화		동시 또는 대체 측정 가능		
연결		내장형 0.25 m 피그테일 (14핀 케이블 커넥터 포함), 최소 곡률 반경 30 mm (고정설치) 옵션 연장 기능: 3 m / 10 m (액세서리 참조)		
설치		세계의 마운팅 홀을 통한 나사 연결		
동작 온도		-0 ~ +50°C (응축 없을 것)		
보관 온도		-20 ~ +70°C (응축 없을 것)		
내충격성 (DIN-EN 60068-2-27)		3축에서 15 g / 6 ms		
내진동성 (DIN EN 60068-2-6)		2 g / 20 ~ 500 Hz		
보호 등급 (DIN-EN 60529)		IP65		
재질		아연 다이캐스트 하우징		
무게		약 550 g (피그테일 포함)		
제어 및 디스플레이 요소		선택 및 기능 키: 인터페이스 선택, 마스터 링 (제로), 티치, 사전 설정, 품질 슬라이더, 주파수 선택, 공장 설정; 설정을 위한 웹 인터페이스*4: 어플리케이션 별 사전 설정, 피크 선택, 비디오 신호, 자유롭게 선택할 수 있는 평균화 기능성, 데이터 감소, 설정 관리; 전원 상태 확인을 위한 컬러 LED 2개		

FSO = Full Scale Output, SMR = 측정 범위 시작, MMR = 측정 범위 중간, EMR = 측정 범위 끝
모든 사양은 확산반사 무광 백색 세라믹을 대상으로 측정되었습니다 (Micro-Epsilon사의 ILD 센서용 레퍼런스 세라믹).
*1 공장 설정 5 kHz, 공장 초기 설정을 변경하려면 IF2001/USB 컨버터가 필요합니다 (액세서리 참조).
*2 측정 속도 5 kHz, 중앙값 9
*3 인터페이스 모듈을 통한 연결 (액세서리 참조)
*4 IF2001/USB를 통한 PC 연결 (액세서리 참조)

optoNCDT 2300-2DR

- » 경면체 측정
- » 블루 레이저 기술 (남보라색 레이저 다이오드 405 nm)
- » 측정 속도 최대 49.14 kHz까지 조정 가능
- » 아날로그 (U/I) / RS422 / EtherNet / EtherCAT / PROFINET / EtherNet/IP
- » 고급 실시간 표면 보정 기능 (A-RTSC)



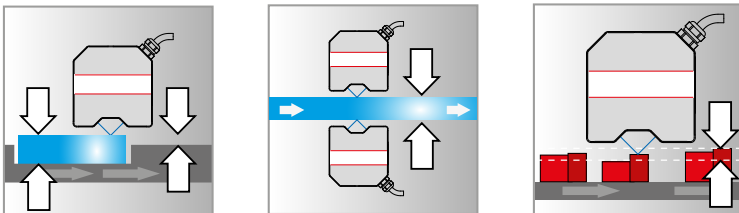
레이저변위센서

■ 제품 설명 및 특징

속도 및 정밀도의 결합 optoNCDT 2300-2DR 레이저센서

신제품 optoNCDT 2300-2DR은 블루 레이저 광을 사용하며 직접 반사되는 표면에서 변위 및 거리 측정을 위해 특별히 설계되었습니다. 반사형 및 유광 재질의 표면에서 고속으로 작동하며 나노미터 범위에서 최대의 정밀도를 제공합니다. 또 소형 센서로서의 독창성을 자랑하는 블루 레이저변위센서입니다.

optoNCDT 2300-2DR 레이저센서는 반사 및 광택이 있는 워크에 특히 적합합니다. 평면 유리의 두께 측정, 강화 유리의 거리 측정 및 극세 부품의 어셈블리 모니터링에 사용됩니다. 측정 속도는 최대 49.14 kHz로 설정할 수 있어 프로세스 모니터링 작업에 최적입니다. A-RTSC (Advanced Real Time Surface Compensation)로 작동하는 동안 센서를 사용하여 다양한 표면 유형에 대한 정확한 실시간 표면 보정이 가능합니다. 데이터 출력은 Ethernet, RS422 또는 EtherCAT를 통해 이루어집니다.



optoNCDT 2300-2DR 레이저센서는 측정 대상에 병렬로 설치되는 것을 기반으로 합니다. 블루 레이저 광은 측정 대상에 의해 수광 광학계 상으로 직접 반사되며 적색 레이저 광과 달리 블루 레이저 광은 측정 대상물을 투과하지 않습니다. 날카로운 점이 표면에 투영되어 수신기 요소에 안정적인 신호를 제공하여 나노미터 해상도로 측정할 수 있습니다. 또한 매우 작은 레이저 스폿 크기로 초소형 워크를 감지할 수 있습니다. 고정밀 센서 기술 외에도 센서 크기의 소형화로 신제품 optoNCDT 2300-2DR는 독창성을 자랑합니다. 센서 Class는 전 세계 전자 센서가 컴팩트 하우징에 통합된 유일한 레이저센서입니다.

optoNCDT 2300-2DR 센서는 광학 삼각 측량의 원리를 기반으로 합니다. 눈에 보이는 변조광 스폿이 타겟 표면에 투사되며 수신 광학 장치는 거리에 따라 광 스폿의 직접적인 비율을 공간 해상도가 있는 CCD 요소로 생성합니다. 센서의 디지털 신호 처리기는 CCD 소자의 출력 신호로부터 센서와 타겟상의 광 스폿 사이의 거리를 계산합니다. 거리 값은 선형화되어 아날로그 또는 디지털 인터페이스를 통해 출력됩니다. 정확한 실시간 표면 보정이 가능하며 데이터 출력은 Ethernet, RS422 또는 EtherCAT를 통해 이루어집니다.

레이저변위센서

CD22
CDX
CD2H
CDA
KL3
KL4
TD1
optoNCDT
optoNCDT 1220
optoNCDT 1320
optoNCDT 1420
optoNCDT 1420 CL1
optoNCDT 1750
optoNCDT 1900
optoNCDT 1420LL
optoNCDT 1900LL
optoNCDT 2300LL
optoNCDT 1710
optoNCDT 1760-1000
optoNCDT 2310
optoNCDT 1710BL
optoNCDT 1750BL
optoNCDT 2300BL
optoNCDT 1750DR
optoNCDT 2300-2DR
optoNCDT Accessories
thicknessSENSOR
thicknessGAUGE
thicknessGAUGE O,EC

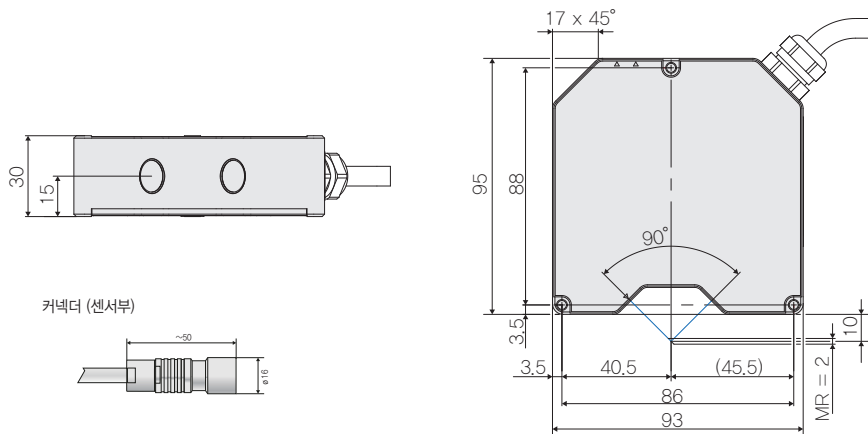
optoNCDT 2300-2DR

■ 사양

모델		ILD2300-2DR
측정 범위 ^{※1}		2 mm (1 mm)
측정 시작점 ^{※1}		9 mm (9 mm)
측정 중간점 ^{※1}		10 mm (9.5 mm)
측정 종료점 ^{※1}		11 mm (10 mm)
직선성		< ±0.6 μm
		< ±0.03% FSO
분해능 ^{※3}		0.03 μm
온도 안정성		±0.01% FSO / K
측정 속도		7개의 선택 가능한 스테이지 49,14 kHz ^{※2} / 30 kHz / 20 kHz / 10 kHz / 5 kHz / 2.5 kHz / 1.5 kHz
광원		반도체 레이저 < 1 mW, 405 nm (남보라색)
허용 주위 조도		10,000 ~ 40,000 lx
레이저 안전 등급		DIN EN 60825-1: 2015-07에 따른 Class 2
스폿 직경 (±10%)	SMR	21.6 × 25 μm
	MMR	8.5 × 11 μm
	EMR	22.4 × 23.7 μm
동작 온도		0 ~ 50°C (응축 없을 것)
보관 온도		-20 ~ 70°C (응축 없을 것)
디지털 인터페이스		RS422 (16 bit) / EtherNet / EtherCAT / PROFINET ^{※4} / EtherNet/IP ^{※4}
아날로그 출력 ^{※4}		4 ~ 20 mA / 0 ~ 5 V / 0 ~ 10 V / ±5 V / ±10 V
동기화		동시 또는 교차 측정 가능
설치		세개의 마운팅 홀을 통한 나사 연결
입력		레이저 ON / OFF, 동기화, 트리거 입력
공급 전압 / 소비 전력		11 ~ 30 VDC, < 2 W (24 V)
연결	표준	내장형 0.25 m 피그테일, 14핀 커넥터 케이블, 최소 곡률 반경 30 mm (고정 설치)
	옵션	연장 가능: 3 m / 10 m (연결 케이블은 액세서리 참조)
내진동성 (DIN EN 60068-2-6)		2 g / 20 ~ 500 Hz
내충격성 (DIN-EN 60068-2-27)		3축에서 15 g / 6 ms
보호 등급 (DIN-EN 60529)		IP65
제어 및 디스플레이 요소		설정을 위한 웹 인터페이스: 사용자 관리, 측정 설정, 데이터 출력, 측정 제어, 매개 변수, 추가 항목: 상태 / Ethernet 및 EtherCAT용 컬러 LED 2개

FSO=Full Scale Output, SMR=측정 시작점, MMR=측정 중간점, EMR=측정 종료점
※1 범위: 괄호 안의 값은 측정값 49,14 kHz를 따름
※2 측정 범위를 줄인 상태에서 49,14 kHz의 측정 속도를 기준으로 함 (괄호 안 수치)
※3 20 kHz의 측정 속도
※4 인터페이스 모듈을 통한 연결 (액세서리 참조)

■ 치수



단위: mm

optoNCDT Accessories



레이저변위센서

■ optoNCDT 시리즈 공통 부속품

전원 공급장치	
PS2020	공급 전원 24 V / 2.5 A, 입력 100 ~ 240 VAC, 출력 24 VDC / 2.5 A, 표준형 대칭 레일 35 x 7.5 mm에 마운팅, DIN 50022
인터페이스 카드	
IF2008PCI / IF2008PCle	다중 공정 인터페이스 카드, 아날로그 / 디지털 인터페이스
측정 및 신호 변환을 위한 컨트롤러	
C-Box/2A	최대 2개 신호 측정과 변환을 위한 컨트롤러
USB 컨버터	
IF2001/USB RS422/USB 컨버터	USB 내 디지털 신호용 컨버터
IF2004/USB RS422 채널 4개/USB 컨버터	컨버터, USB 내 디지털 신호 최대 4개
산업용 Ethernet 연결 인터페이스 모듈	
IF2030/PNET, IF2030/ENETIP	

■ optoNCDT 1220 / 1320 부속품

보호 필름	ILD1x20용 보호 필름 (32 x 11 mm)
-------	-----------------------------

■ optoNCDT 1420 부속품

공급 및 출력 케이블, 드래그 체인 타입	
PCF1420-1/I PCF1420-1/(01)	1 m, 출력 4 ~ 20 mA
PCF1420-3/I	3 m, 출력 4 ~ 20 mA
PCF1420-6/I	6 m, 출력 4 ~ 20 mA
PCF1420-10/I	10 m, 출력 4 ~ 20 mA
PCF1420-15/I	15 m, 출력 4 ~ 20 mA
PCF1420-3/U	3 m, 내장저항, 출력 1 ~ 5 VDC*
PCF1420-6/U	6 m, 내장저항, 출력 1 ~ 5 VDC*
PCF1420-10/U	10 m, 내장저항, 출력 1 ~ 5 VDC*
PCF1420-15/U	15 m, 내장저항, 출력 1 ~ 5 VDC*
PCF1420-3/IF2008	3 m, 인터페이스 및 공급 케이블
PCF1420-6/IF2008	6 m, 인터페이스 및 공급 케이블
PCF1420-10/IF2008	10 m, 인터페이스 및 공급 케이블
PCF1420-3/C-Box	3 m
* 요청시 출력 2 ~ 10 VDC	
공급 및 출력 케이블, 정격 로봇 (L자형 선택 가능)	
PCR1402-3/I	3 m
PCR1402-6/I	6 m
PCR1402-8/I	8 m
보호 필름	ILD1x20용 보호 필름 (32 x 11 mm)

레이저변위센서

CD22
CDX
CD2H
CDA
KL3
KL4
TD1
optoNCDT
optoNCDT 1220
optoNCDT 1320
optoNCDT 1420
optoNCDT 1420 CL1
optoNCDT 1750
optoNCDT 1900
optoNCDT 2300
optoNCDT 1420LL
optoNCDT 1900LL
optoNCDT 2300LL
optoNCDT 1710
optoNCDT 1760-1000
optoNCDT 2310
optoNCDT 1710BL
optoNCDT 1750BL
optoNCDT 2300BL
optoNCDT 1750DR
optoNCDT 2300-2DR
optoNCDT Accessories
thicknessSENSOR
thicknessGAUGE
thicknessGAUGE O,EC

optoNCDT Accessories

optoNCDT 1710 / 1750 부속품

공급 및 출력 케이블, 드래그 체인 타입	
PC1700-3	3 m
PC1700-10	10 m
PC1700-10/IF2008	10 m, 인터페이스 카드 IF2008과 함께 사용
PC1750-3/C-BOX	3 m
PC1750-6/C-BOX	6 m
PC1750-9/C-BOX	9 m
공급 및 출력 케이블, 로봇용	
PCR1700-5	5 m
PCR1700-10	10 m
보호 하우징	
SGH	S / M 사이즈
SGHF	S / M 사이즈
SGHF-HT	-
최대 200℃까지 사용가능한 공급 및 출력 케이블	
PC1700-3/OE/HT	3 m
PC1700-6/OE/HT	6 m
PC1700-15/OE/HT	15 m

optoNCDT 2300 / 2310 부속품

공급 및 출력 케이블	
PC2300-0.5Y	PC 또는 PLC로 케이블 연결, PC2300-3/SUB-D 동작 시 필요
PC2300-3/SUB-D	3m, PC2300-0.5Y 동작 시 필요
PC2300-3/IF2008	인터페이스 및 공급 케이블
PC2300-3/OE	3 m
PC2300-6/OE	6 m
PC2300-9/OE	9 m
PC2300-15/OE	15 m
PC2300-3/C-Box/RJ45	3 m
최대 200℃까지 사용 가능한 공급 및 출력 케이블	
PC2300-3/OE/HT	3 m
PC2300-6/OE/HT	6 m
PC2300-9/OE/HT	9 m
PC2300-15/OE/HT	15 m
보호 하우징	
SGH	S / M 사이즈
SGHF	S / M 사이즈
SGHF-HT	-
※ 요청에 따라 케이블 길이 변형 가능	

optoNCDT 1900 부속품

공급 및 출력 케이블, 드래그 체인 타입			
PC1900-3/IF2008	공급 / 출력 케이블 3 m	PC1900-9/C-Box	전원 / 출력 케이블 9 m
PC1900-6/IF2008	공급 / 출력 케이블 6 m	PC1900-15/C-Box	전원 / 출력 케이블 15 m
PC1900-9/IF2008	공급 / 출력 케이블 9 m	PC1900-3/OE	공급 / 출력 케이블 3 m
PC1900-15/IF2008	공급 / 출력 케이블 15 m	PC1900-6/OE	공급 / 출력 케이블 6 m
PC1900-3/C-Box	전원 / 출력 케이블 3 m	PC1900-9/OE	공급 / 출력 케이블 9 m
PC1900-6/C-Box	전원 / 출력 케이블 6 m	PC1900-15/OE	공급 / 출력 케이블 15 m

optoNCDT Accessories

■ 설치 및 소프트웨어 환경 설정

ILD 툴은 센서의 환경 설정을 쉽게 할 수 있는 소프트웨어입니다. PC 상 윈도우 사용자 인터페이스를 통해 설정할 수 있습니다. 센서 파라미터는 시리얼 포트를 통해 센서에 전송되며 파라미터 값 저장도 가능합니다. 소프트웨어는 단일 또는 다중 채널 버전과 사용 가능합니다. USB 컨버터와 센서 케이블을 사용하여 PC로 연결 가능합니다 (모든 ILD센서에 적용 가능).

고객용 소프트웨어 드라이버 지원

optoNCDT센서용 DLL 드라이버를 무료로 이용 가능합니다. 이를 통해 기존의 소프트웨어에 센서 통합이 용이합니다.



■ 열악한 환경에서도 강한 보호 하우징

주위 환경으로부터 레이저센서를 보호해주는 개별 보호 하우징은 모든 센서 모델에 적용 가능합니다. 보호 하우징에는 다음의 세가지 옵션이 있습니다.

SGHF:

주변의 고온 환경에 사용되기 적합하며 특히 보호창 및 압축 공기를 연결할 수 있습니다. 하우징에 내장된 에어 쿨링 기능으로 센서를 안전하게 보호합니다.

다음의 모델은 S 사이즈의 하우징을 탑재:

- 1750-20BL, 1750-200BL
- 2300-2, 2300-5, 2300-10, 2300-20, 2300-50, 2300-100
- 2300-2LL, 2300-10LL, 2300-20L, 2300-50LL
- 2300-2BL, 2300-5BL, 2300-10BL

다음의 모델은 M 사이즈의 하우징을 탑재:

- 1750-500BL, 1750-750BL
- 1750-500, 1750-750
- 2300-200, 2300-300
- 2310-10, 2310-20, 2310-40

SGH:

SGH 보호 하우징은 센서를 보호하며 보호창 역시 교체 가능합니다. 방수 하우징은 용매와 기타 세제 용액으로부터 센서를 보호합니다.

다음의 모델은 S 사이즈의 하우징을 탑재:

- 1750-20BL, 1750-200BL
- 2300-2, 2300-5, 2300-10, 2300-20, 2300-50, 2300-100
- 2300-2LL, 2300-10LL, 2300-20L, 2300-50LL
- 2300-2BL, 2300-5BL, 2300-10BL

다음의 모델은 M 사이즈의 하우징을 탑재:

- 1750-500BL, 1750-750BL
- 1750-500, 1750-750
- 2300-200, 2300-300
- 2310-10, 2310-20, 2310-40



SGHF size S (140 x 140 x 71 mm)



SGHF size M (180 x 140 x 71 mm)



SGH size S (140 x 140 x 71 mm)



SGH size M (180 x 140 x 71 mm)

레이저변위센서

CD22

CDX

CD2H

CDA

KL3

KL4

TD1

optoNCDT

optoNCDT 1220

optoNCDT 1320

optoNCDT 1420

optoNCDT 1420 CL1

optoNCDT 1750

optoNCDT 1900

optoNCDT 2300

optoNCDT 1420LL

optoNCDT 1900LL

optoNCDT 2300LL

optoNCDT 1710

optoNCDT 1760-1000

optoNCDT 2310

optoNCDT 1710BL

optoNCDT 1750BL

optoNCDT 2300BL

optoNCDT 1750DR

optoNCDT 2300-2DR

optoNCDT Accessories

thicknessSENSOR

thicknessGAUGE

thicknessGAUGE O,EC

optoNCDT Accessories

■ 열악한 환경에서도 강한 보호 하우징

SGHF-HT:

유리와 압축 공기 연결하는 냉각보호 하우징은 최대 200℃에도 견딜 수 있는 강인한 특징을 지니고 있습니다.

다음과 같은 센서에 적합합니다.

- 1710-50, 1710-1000
- 1710-50BL, 1710-1000BL
- 1750-500, 1750-750
- 1750-500BL, 1750-750BL
- 2300-200, 2300-300
- 2310-50BL
- 2310-10, 2310-20, 2310-40, 2310-50

최대 냉각 온도 T (최대): 10℃

최소 유속Q (분): 3L / 분



SGHF-HT (260 x 180 x 154 mm)

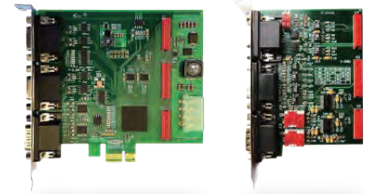
■ 부속품

IF2008PCI / IF2008PCIe-PCI 인터페이스 카드

PC 설치용 IF2008 인터페이스 카드는 디지털 센서 신호 4개, 인코더 2개의 동시 수집이 가능합니다. 완벽한 동시 데이터 수집을 통해 평면도 / 두께 측정 작업과 같은 중요한 기능을 수행합니다. 데이터를 FIFO 메모리 안에 저장하면 PC 저장 공간을 절약할 수 있습니다.

특징

- IF2008 기본 PCB: 디지털 신호 4개, 인코더 2개
- IF2008E 확장보드: 디지털 신호 2개, 아날로그 신호 2개, I/O 신호 8개



RS422 → USB

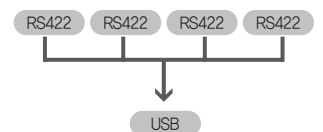
IF2001/USB: 컨버터 RS422

RS422/USB 컨버터는 레이저광센서의 디지털 신호를 USB 데이터 패킷으로 변형시킵니다. 센서와 컨버터는 컨버터의 RS422 인터페이스를 통해 연결됩니다. 또한, 데이터 출력은 USB 인터페이스로 실행됩니다. 연결된 센서와 컨버터는 소프트웨어로 프로그래밍 됩니다.

IF2004/USB: 4채널 RS422/USB 컨버터

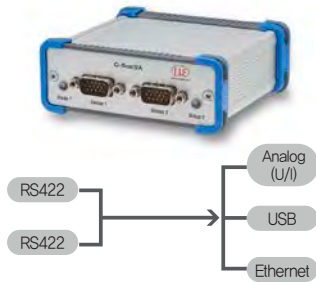
RS422/USB 컨버터는 ILD 센서 (최대 네대)의 USB 데이터 신호를 디지털 신호로 변경해줍니다. 트리거 입력 4개 및 트리거 출력 1개가 내장되어 있으며, USB 컨버터 추가가 가능합니다.

- | | | |
|----|------------------------|-------------------|
| 특징 | • RS422를 사용한 디지털 신호 4개 | • 동시 데이터 수집 |
| | • 트리거 입력 4개, 트리거 출력 1개 | • USB를 활용한 데이터 출력 |



optoNCDT Accessories

■ 부속품

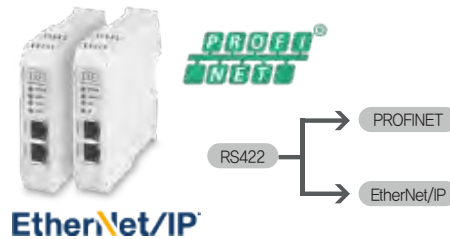


D/A 변환과 평가를 위한 C-Box/2A 컨트롤러

C-Box/2A는 두개의 디지털 입력 신호를 빠르게 D/A변환 하거나 두개의 디지털 센서 신호를 평가하는 데에 사용됩니다. 컨트롤러는 optoNCDT 2300 레이저 삼각측정법 센서와 호환됩니다. 센서 신호의 출력은 두개의 아날로그 출력, Ethernet 혹은 USB를 통해 이루어집니다. C-Box/2A와 연결된 센서는 웹 인터페이스를 통해 실행됩니다. 기능, 두께, 직경, 스텝 그리고 경사도의 평균은 모두 연산 가능하며 D/A변환은 16비트와 최대 70 kHz로 이루어집니다.

IF2030 산업용 Ethernet 연결용 인터페이스 모듈

IF2030 인터페이스 모듈은 Micro-Epsilon 센서를 Ethernet 기반 필드 버스 (예: 플랜트 제어 시스템)에 쉽게 연결할 수 있도록 설계되었습니다. PROFINET 및 Ethernet/IP 모듈은 RS422 또는 RS485 인터페이스를 통해 데이터를 출력하는 센서와 호환됩니다. 이러한 모듈은 최대 4 MBd의 센서 측에서 작동하며 서로 다른 네트워크 토폴로지에 대해 두개의 네트워크 연결이 있습니다. 스위칭 캐비닛의 설치에 DIN 레일을 통해 이루어집니다.



최대 8대 센서의 EtherNet 연결을 위한 인터페이스 모듈 IF2008/ETH

IF2008/ETH는 EtherNet 네트워크에 RS422 인터페이스가 있는 최대 8개의 센서와 인코더를 통합하는 데 사용됩니다. 프로그래밍 가능한 4개의 스위칭 입 / 출력 (TTL 및 HTL 로직)을 사용할 수 있습니다. 모듈에 있는 10개의 LED는 채널과 장치 상태를 모두 보여줍니다. 또한 EtherNet을 통한 데이터 수집 및 출력은 최대 200 kHz의 빠른 속도로 진행됩니다. 인터페이스 모듈의 파라미터 세팅은 웹 인터페이스를 통해 쉽게 설정할 수 있는 이점 또한 있습니다.



단일 채널 변환기 케이블 IC2001/USB (RS422/USB)

IC2001/USB 케이블은 RS422 인터페이스를 사용하는 optoNCDT 센서를 USB 연결하는 데 사용됩니다. 이들 케이블은 설치가 쉬워 기계 및 시스템에 설치하는 데에도 용이합니다.

특수 기능

- 외부 실드가 없는 5심 인터페이스 케이블
- RS422에서 USB로 변환
- USB를 통한 손쉬운 센서 연결
- 보드레이트 9.6 kBaud ~ 1 MBaud 지원



레이저변위센서

CD22
CDX
CD2H
CDA
KL3
KL4
TD1
optoNCDT
optoNCDT 1220
optoNCDT 1320
optoNCDT 1420
optoNCDT 1420 CL1
optoNCDT 1750
optoNCDT 1900
optoNCDT 2300
optoNCDT 1420LL
optoNCDT 1900LL
optoNCDT 2300LL
optoNCDT 1710
optoNCDT 1760-1000
optoNCDT 2310
optoNCDT 1710BL
optoNCDT 1750BL
optoNCDT 2300BL
optoNCDT 1750DR
optoNCDT 2300-2DR
optoNCDT Accessories
thicknessSENSOR
thicknessGAUGE
thicknessGAUGE O,EC

thicknessSENSOR

- » 완전 조립된 제품 바로 사용
- » 손쉬운 적용 및 작동법
- » 높은 역동성으로 정확한 측정 결과
- » 비접촉식 및 마모없는 측정
- » 컴팩트한 구성



■ 제품 설명 및 특징

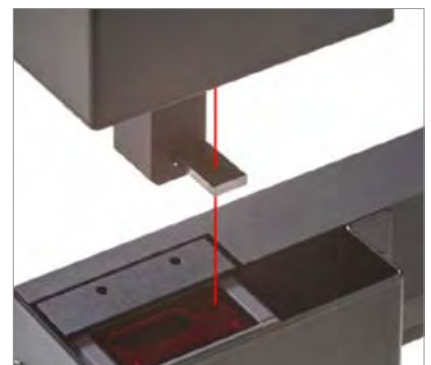
신제품 thicknessSENSOR는 strIPand plate 재질의 정확한 두께 측정에 이상적인 제품입니다. 해당 시스템은 완전 조립 형태의 프레임에 두대의 레이저변위센서가 고정되어 다양한 타겟의 두께를 측정할 수 있습니다. 프레임에 설치되어 결과값을 평가할 수 있는 유닛은 두께값을 연산하고 각기 다른 인터페이스를 통해 출력값을 내보낼 수 있습니다.

컴팩트한 설계 및 높은 정밀도

thicknessSENSOR는 높은 성능을 구현해낼 수 있는 턴키 시스템입니다. 아주 컴팩트한 구조로 인해, 해당 시스템은 제약적인 공간에서도 어려움 없이 설치될 수 있습니다. 측정 범위와 너비를 다양하게 지닌 모델들을 다수 보유하고 있어 대상체의 종류에 크게 구애받지 않고 검사를 실행할 수 있습니다. 마운팅 측면에 있어, 내장된 레이저센서는 서로 완벽히 조정되어 있어 측정 정확도가 매우 높습니다.

사용의 편리성

thicknessSENSOR는 직관적인 웹 인터페이스를 활용하여 작동시킬 수 있습니다. 사전 설정을 통해 설정을 빠르게 선택할 수 있고, 여러 다른 구성 및 설정이 가능한 점을 이용해 사용자는 센서를 다이내믹한 측정과 다양한 재질에 활용할 수 있는 이점이 있습니다. 최대 8개의 개별 사전 설정이 가능하며 이는 곧 셋업 관리로 내보낼 수 있습니다. 시그널 피크 선택과 자유롭게 조정 가능한 시그널 에버리징을 활용해 경험이 많은 사용자들에게도 맞춤형 측정 환경을 제공합니다.



현장에서도 신속한 캘리브레이션이 가능

캘리브레이션을 위해 각각의 측정 시스템은 마그넷을 이용하여 측정 갭에 레퍼런스 타겟을 포함하고 있습니다. 이런 이유로 유저는 레퍼런스 값을 빠르게 티치인 할 수 있는 장점이 있습니다.

레이저변위센서

장거리레이저변위센서

2D · 3D 스캐너

마이크로미터

공초점변위센서

분광간섭변위센서

정전용량변위센서

와전류변위센서

마그네틱변위센서

와이어변위센서

접촉식변위센서

데이터처리

온도센서

열화상카메라

컬러센서

진동센서

thicknessSENSOR

레이저변위센서

■ 사양

모델		thicknessSENSOR 10/200	thicknessSENSOR 10/400	thicknessSENSOR 25/200	thicknessSENSOR 25/400
측정 범위		10 mm		25 mm	
동작 간격		46 mm		71 mm	
측정 너비		200 mm	400 mm	200 mm	400 mm
직선성 (혼합)*		±10 μm		±40 μm	
측정 속도		0.25 kHz / 0.5 kHz / 1 kHz / 2 kHz / 4 kHz			
광원		반도체 레이저 < 1 mW, 670 nm (적색)			
허용 주위 조도		10,000 lx			
스폿 최대 직경		140 x 160 μm (±10%)		390 x 500 μm (±10%)	
보호 등급		IP65			
레이저 안전 등급		DIN EN 60825-1: 2008-05에 따른 Class 2			
온도 안정성		±0.03% FSO/℃			
동작 온도		0 ~ 50℃ (응축 없을 것)			
보관 온도		-20 ~ 70℃ (응축 없을 것)			
입력 / 출력 제어		1 x 트리거인 / 1 x 마스터 / 2 x 스위칭 출력			
측정값 출력		0 ~ 5 V, 0 ~ 10 V, ±5 V, ±10 V, 4 ~ 20 mA			
		EtherNet			
내진동성		2 g / 20 ~ 500 Hz (IEC 60068-2-6)			
내충격성		15 g / 6 ms / 3축 (IEC 60068-2-29)			
무게		3.3 kg	4.3 kg	3.5 kg	4.5 kg
디스플레이	센서	전원 및 상태 확인용 3개의 LED			
	컨트롤러	전원 IO			
동작	웹 인터페이스	평균 / 데이터 감소 / 셋업 설정 / 리미트 값 선택 가능			
전원		11 ~ 30 VDC, 24 V P < 5 W			
전자 전기		내장형 시그널 프로세서, 시그널 프로세싱 유닛			
전자파 적합성 (EMC)		EN 61 000-6-3 / DIN EN 61326-1 (Class B) EN 61 000-6-2 / DIN EN 61326-1			

FSO = Full Scale Output

※ 본 사양은 백색 난반사 표면을 기준으로 측정

FSO = Full Scale Output
* 본 사양은 백색 난반사 표면을 기준으로 측정

■ 액세서리

- SCD1420-2/THS Ethernet 인터페이스 케이블, 2 m
- SCD1420-5/THS Ethernet 인터페이스 케이블, 5 m
- SCD1420-10/THS Ethernet 인터페이스 케이블, 10 m
- PC1420-2/THS 다기능 케이블, 2 m
- PC1420-5/THS 다기능 케이블, 5 m
- PC1420-10/THS 다기능 케이블, 10 m

레이저변위센서

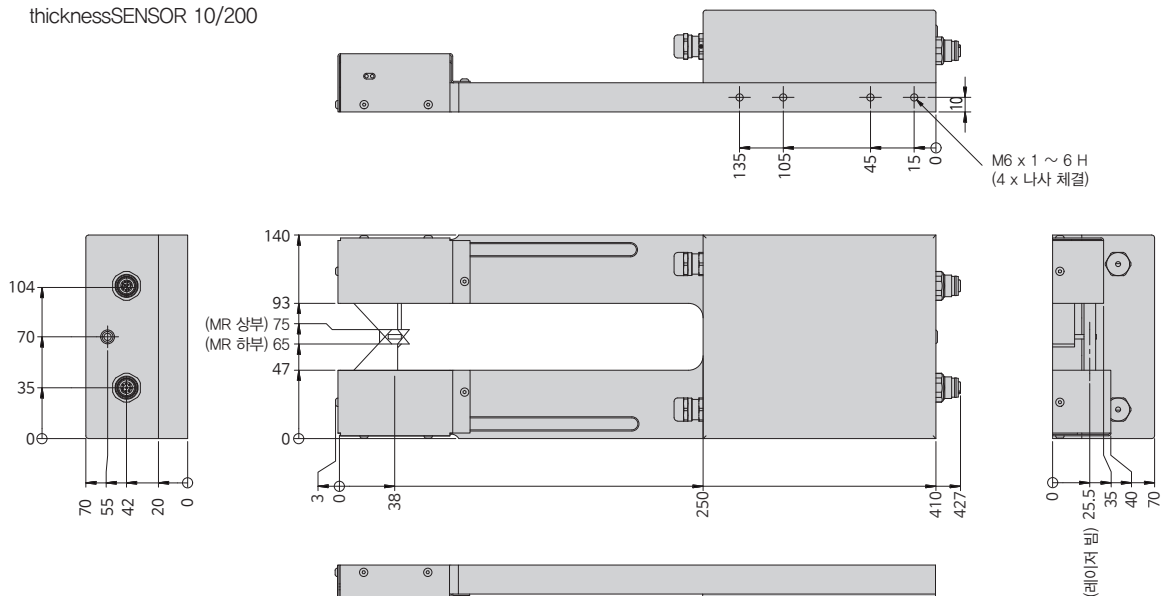
- CD22
- CDX
- CD2H
- CDA
- KL3
- KL4
- TD1
- optoNCDT
- optoNCDT 1220
- optoNCDT 1320
- optoNCDT 1420
- optoNCDT 1420 CL1
- optoNCDT 1750
- optoNCDT 1900
- optoNCDT 2300
- optoNCDT 1420LL
- optoNCDT 1900LL
- optoNCDT 2300LL
- optoNCDT 1710
- optoNCDT 1760-1000
- optoNCDT 2310
- optoNCDT 1710BL
- optoNCDT 1750BL
- optoNCDT 2300BL
- optoNCDT 1750DR
- optoNCDT 2300-2DR
- optoNCDT Accessories

thicknessSENSOR

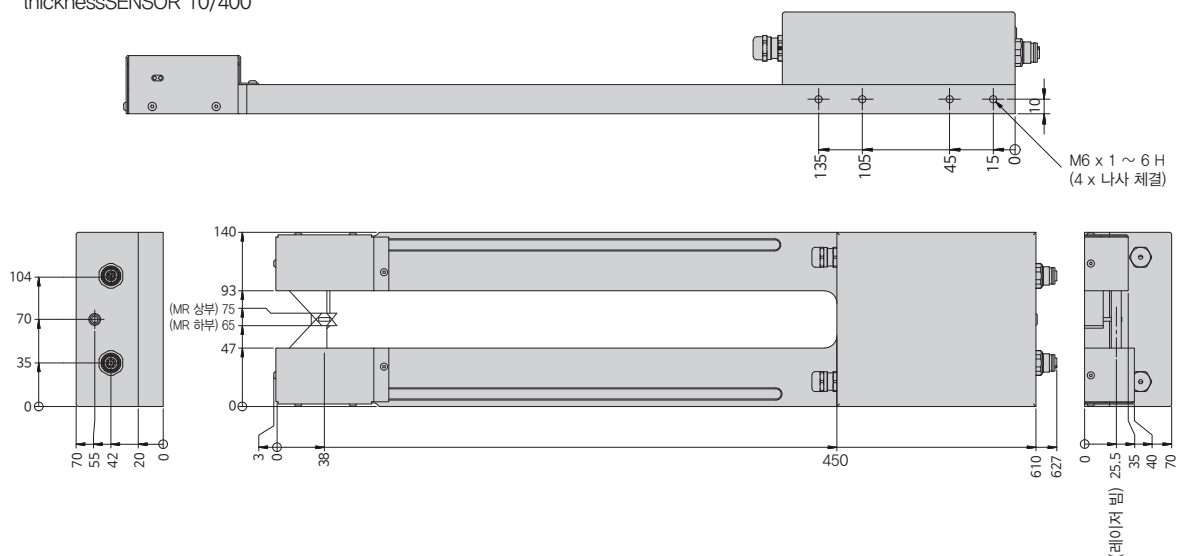
- thicknessGAUGE
- thicknessGAUGE O,EC

■ 치수

thicknessSENSOR 10/200



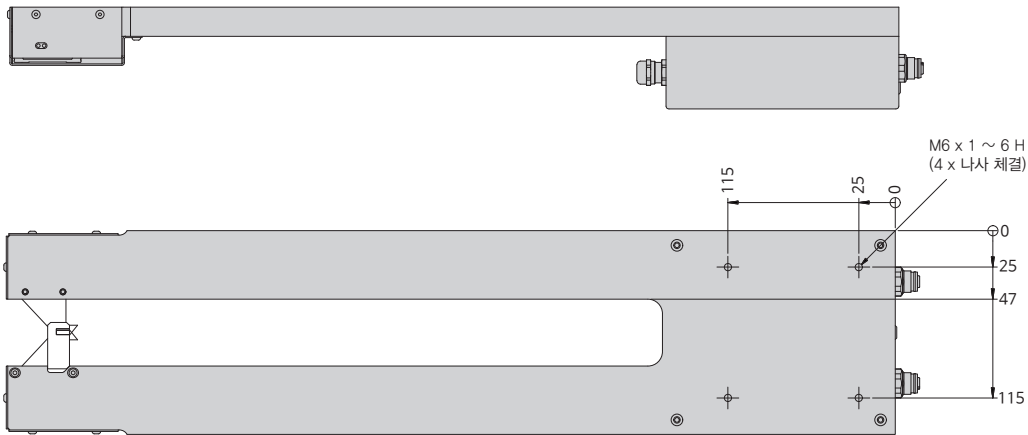
thicknessSENSOR 10/400



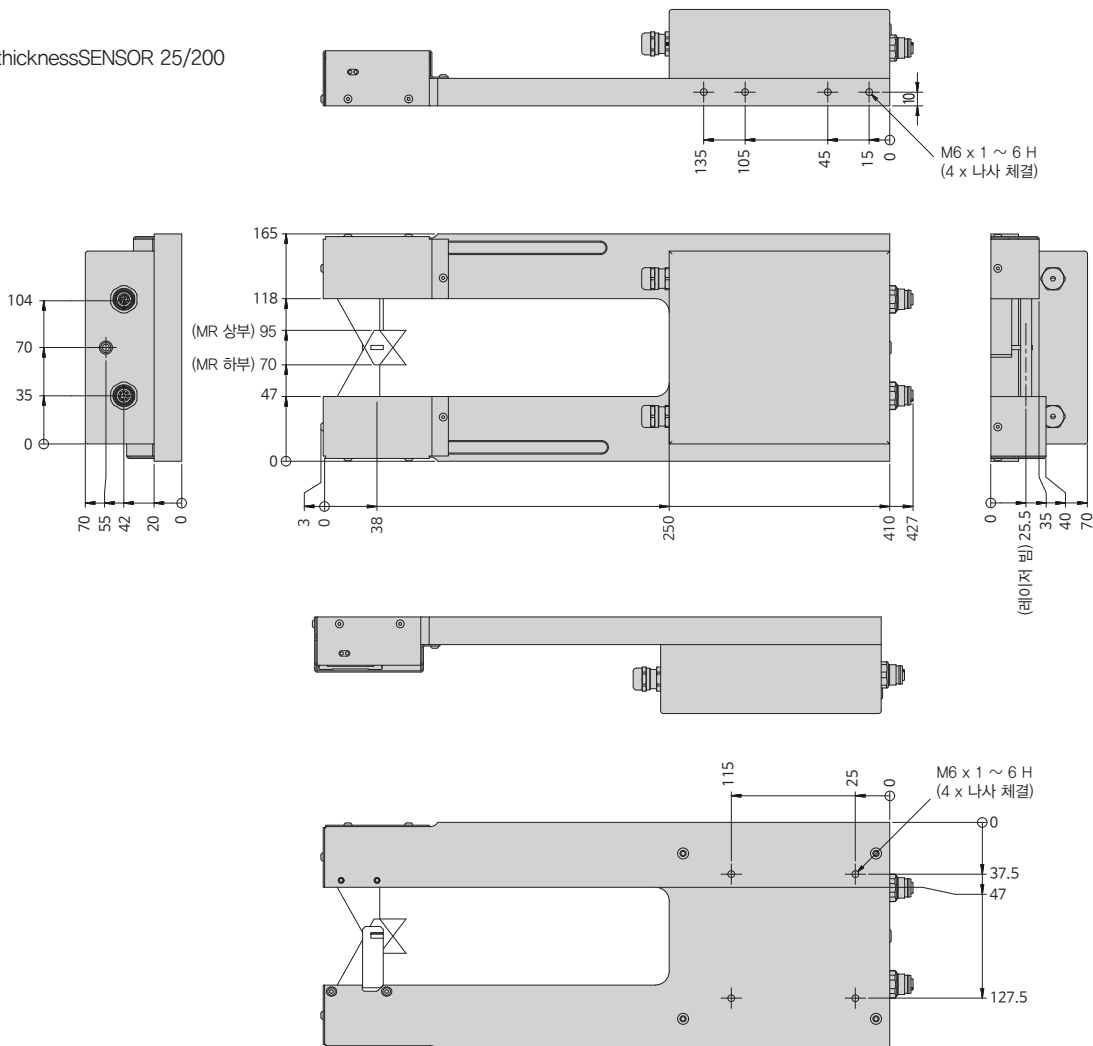
thicknessSENSOR

■ 사양

thicknessSENSOR 10/400



thicknessSENSOR 25/200



레이저변위센서

레이저변위센서

CD22

CDX

CD2H

CDA

KL3

KL4

TD1

optoNCDT

optoNCDT 1220

optoNCDT 1320

optoNCDT 1420

optoNCDT 1420 CL1

optoNCDT 1750

optoNCDT 1900

optoNCDT 2300

optoNCDT 1420LL

optoNCDT 1900LL

optoNCDT 2300LL

optoNCDT 1710

optoNCDT 1760-1000

optoNCDT 2310

optoNCDT 1710BL

optoNCDT 1750BL

optoNCDT 2300BL

optoNCDT 1750DR

optoNCDT 2300-2DR

optoNCDT Accessories

thicknessSENSOR

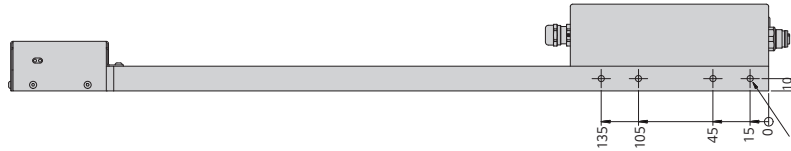
thicknessGAUGE

thicknessGAUGE O,EC

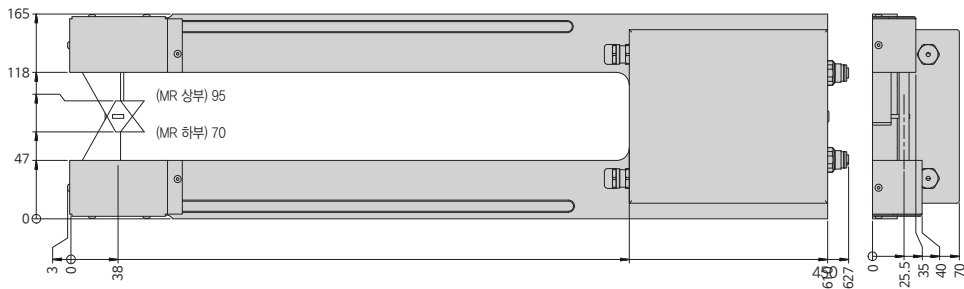
thicknessSENSOR

■ 치수

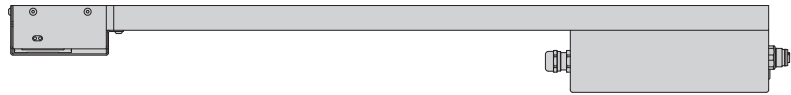
thicknessSENSOR 25/400



M6 x 1 ~ 6 H
(4 x 나사 체결)



(레이저 빔)



M6 x 1 ~ 6 H
(4 x 나사 체결)

레이저변위센서

장거리레이저변위센서

2D · 3D 스캐너

마이크로미터

공초점변위센서

분광간섭변위센서

정전용량변위센서

와전류변위센서

마그네틱변위센서

와이어변위센서

접촉식변위센서

데이터처리

온도센서

열화상카메라

컬러센서

진동센서

thicknessGAUGE

- » 정밀 인라인 두께 측정 (최대 25 mm)을 위한 컴팩트한 크기의 완전체 솔루션
- » 다양한 센서 기술을 적용하여 여러 표면 및 재질 측정
- » 선형 축을 횡단하는 센서
- » 전자동 캘리브레이션
- » 전 시스템 24 V 전원 공급 장치 사용
- » 내장형 소프트웨어



레이저변위센서

■ 제품 설명

우수한 정밀도의 두께 측정

thicknessGAUGE 센서 시스템은 우수한 정밀도로 최대 25 mm 두께의 스트립과 플레이트, 시트의 두께를 측정합니다. 측정 범위와 폭이 각기 다른 센서들을 적용한 여러 모델을 갖추어, 다양한 소재와 표면의 인라인 두께 측정이 가능합니다. 본 시스템은 완전 조립형 시스템으로, 측정값 간의 차이를 바탕으로 하며 대상체의 두께를 측정하는 두 대의 광센서가 하나의 안정적인 고정 프레임에 장착되어 있습니다. 두 대의 광센서는 완벽한 열라인을 맞춰 설치되어 있으며, 조립 공정 중 캘리브레이션을 거칩니다. 제조 공정 중 이루어진 두께 캘리브레이션은 본 시스템의 높은 측정 정밀도를 보장합니다. 센서 시스템이 선형 축을 따라 정지 위치에서 측정 위치까지 이동되며 정지 위치에 맞춰 전자동 캘리브레이션이 이루어집니다.

두께 측정 원리

치수 및 기하학적 두께 측정 원리는 측정 대상 각 면에 하나씩 위치한 광학 거리 측정 센서를 바탕으로 합니다. 양 센서의 거리 (=작동 범위)는 DAKS (독일국가인증기관)가 공인한 측정 기준을 바탕으로 한 캘리브레이션 과정 중 측정되며, 이 과정에서 두께는 센서 신호의 합계에 더해져 현재 작동 범위를 파악합니다.

자동 캘리브레이션 및 온도 보상

thicknessGAUGE 시스템은 큰 온도 변화와 같은 상황에서 측정값을 보정하기 위해 현장 캘리브레이션이 가능합니다. 선형 축이 thicknessGAUGE를 정지 위치로 이동시키며, 캘리브레이션 주기는 개별적으로 조정 가능합니다. 현장 캘리브레이션은 온도 보상뿐만 아니라 시스템의 정상 기능 여부를 주기적으로, 언제든지 검증할 수 있도록 보장합니다.

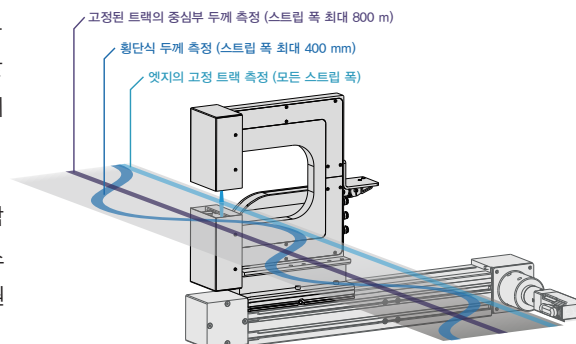


전자동 캘리브레이션으로 높은 측정 신뢰도 구현
(사진: thicknessGAUGE, laser profile)

또 다른 차원의 인라인 두께 측정

thicknessGAUGE 센서 시스템은 산업 환경에서 스트립 및 플레이트의 정밀 두께 측정에 활용됩니다. 전자기계식 드라이브를 장착한 직선 장치를 통해 횡단 모드에서 두께를 측정할 수 있으며, 중앙선 측정 (중앙 두께)이나 엣지의 두께 측정을 위해 고정된 트랙을 측정할 수도 있습니다.

컴팩트함을 특징으로 하는 본 시스템은 모터 제어, 컴팩트한 버스 터미널 박스, 자동 캘리브레이션 장치 등을 포함한 통합 선형 장치와 사전에 설치된 소프트웨어를 갖춘 멀티 터치 PC로 구성되어 있습니다. 전 시스템은 24 V 전원 공급 장치를 사용합니다.



레이저변위센서

CD22

CDX

CD2H

CDA

KL3

KL4

TD1

optoNCDT

optoNCDT 1220

optoNCDT 1320

optoNCDT 1420

optoNCDT 1420 CL1

optoNCDT 1750

optoNCDT 1900

optoNCDT 2300

optoNCDT 1420LL

optoNCDT 1900LL

optoNCDT 2300LL

optoNCDT 1710

optoNCDT 1760-1000

optoNCDT 2310

optoNCDT 1710BL

optoNCDT 1750BL

optoNCDT 2300BL

optoNCDT 1750DR

optoNCDT 2300-2DR

optoNCDT Accessories

thicknessSENSOR

thicknessGAUGE

thicknessGAUGE O,EC

thicknessGAUGE

■ 적용사례

생산 중 100% 품질 제어

thicknessGAUGE 센서 시스템은 스트립 공정 및 플레이트 생산 과정에서 여러 측정 지점의 두께를 연속적으로 측정합니다. 본 시스템은 기초 설비 및 기존 시설의 성능 개선에 모두 적용할 수 있도록 설계되었으며, 우수한 정밀도와 지능형 센서 기술을 바탕으로 다양한 산업 현장에서 활용되고 있습니다.



금속 생산
금속 필름, 스트립 및 플레이트



에너지 산업
연료 전지 및 배터리 필름 (코팅 / 비코팅)



재료 공학
필름, 플라스틱 플레이트, 직물, 목재 및 세라믹

■ 시리즈 구성

thicknessGAUGE.laser	thicknessGAUGE.confocal	thicknessGAUGE.laser profile
		
레이저 삼각 측정 방식의 변위센서	공초점 크로매틱 변위센서	청색 레이저 프로파일 센서
<ul style="list-style-type: none">측정 범위 (두께): 10 / 25 mm정확도: $\pm 4 / \pm 20 \mu\text{m}$측정 속도: 최대 4 kHz	<ul style="list-style-type: none">측정 범위 (두께): 2 mm정확도: $\pm 0.25 \mu\text{m}$측정 속도: 최대 5 kHz	<ul style="list-style-type: none">측정 범위 (두께): 8 mm정확도: $\pm 0.5 \mu\text{m}$측정 속도: 최대 100 Hz
플라스틱에서 금속까지, 일반적인 표면 측정을 위한 센서 시스템	반사광이 강하거나 빛나는 표면의 고분해능 측정에 이상적	다공 플레이트, 양각 플레이트 등 뚜렷한 구조를 띤 재료의 측정에 적합
컴팩트한 디자인 & 고성능 & 탁월한 성능	투명, 반투명 필름 측정에 적합	최적선 사용 가능 / 스트립 가울기 보상 가능

thicknessGAUGE

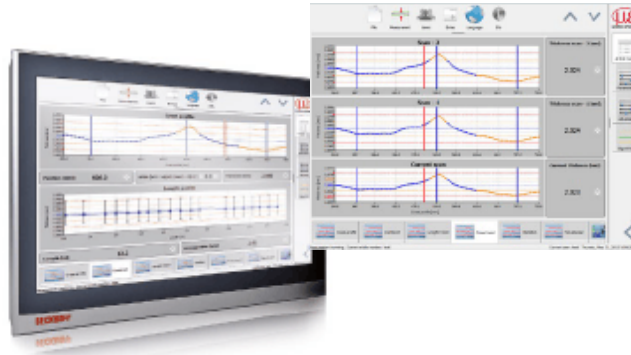
■ 제공 소프트웨어

강력한 분석 및 제어 소프트웨어

thicknessGAUGE 시스템은 모니터링을 거친 생산 데이터를 분석, 제시, 보관하기 위한 멀티 터치 소프트웨어 패키지를 갖추고 있습니다. 모든 위치에서 고정 트랙의 두께 측정, 두께 프로파일 측정, 복수의 종단면 추세선 측정, SPC 패키지 및 시스템 성능 측정의 자동 검증 등 여러 측정 모드를 사용할 수 있어 측정 시스템의 성능을 쉽고 빠르게, 개별 조정하여 검증할 수 있습니다.

문서화 및 공정 제어를 위한 특징

- 문서 데이터베이스
- 생산 정보 아카이브
- 통계 평가
- 리미트 값 모니터링 및 생산 중 반환 (필드버스 인터페이스 옵션)
- 시스템 성능 측정에 대한 검증



인터페이스



■ 사양

모델		thicknessGAUGE.laser			
타입		-10/200	-10/400	-25/200	-25/400
측정 너비		200 mm	400 mm	200 mm	400 mm
동작 범위		46 mm		71 mm	
측정 범위		10 mm		25 mm	
최대 이동 경로		기본 280 mm, 요청에 따라 경로 변경 가능	기본 480 mm, 요청에 따라 경로 변경 가능	기본 280 mm, 요청에 따라 경로 변경 가능	기본 480 mm, 요청에 따라 경로 변경 가능
정확도 ※1		< ±4 μm		< ±20 μm	
분해능		0.7 μm		3.2 μm	
측정 속도		최대 4 kHz			
캘리브레이션		자동			
중량	축, 드라이브, C 프레임	23 kg	30 kg	23 kg	30 kg
	버스 터미널 박스 및 IPC 패널	22 kg			
버스 터미널 박스 치수		300 mm x 300 mm x 210 mm			
전원		24 V			
주변 온도		최대 45°C			
※1 2 시그마					

레이저 변위센서

레이저 변위센서

CD22

CDX

CD2H

CDA

KL3

KL4

TD1

optoNCDT

optoNCDT 1220

optoNCDT 1320

optoNCDT 1420

optoNCDT 1420 CL1

optoNCDT 1750

optoNCDT 1900

optoNCDT 2300

optoNCDT 1420LL

optoNCDT 1900LL

optoNCDT 2300LL

optoNCDT 1710

optoNCDT 1760-1000

optoNCDT 2310

optoNCDT 1710BL

optoNCDT 1750BL

optoNCDT 2300BL

optoNCDT 1750DR

optoNCDT 2300-2DR

optoNCDT Accessories

thicknessSENSOR

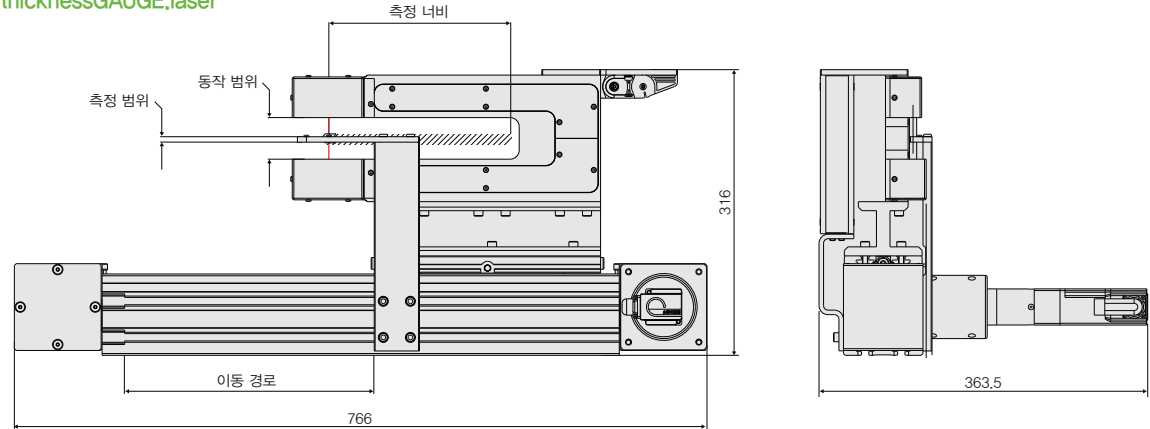
thicknessGAUGE

thicknessGAUGE O,EC

thicknessGAUGE

■ 사양

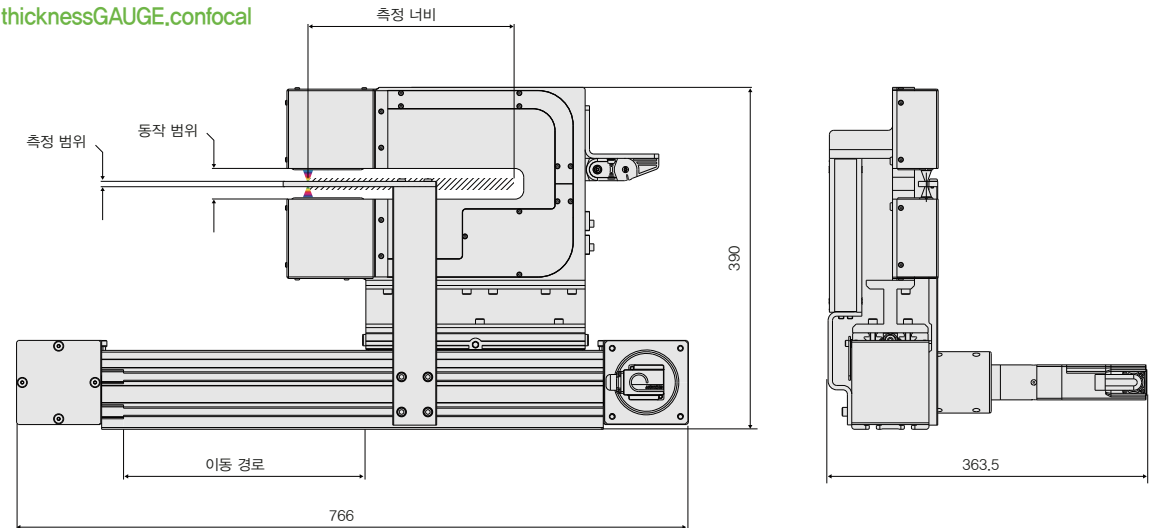
thicknessGAUGE.laser



모델		thicknessGAUGE.confocal	
타입		-2/200	-2/400
측정 너비		200 mm	400 mm
동작 범위		32 mm	
측정 범위		2 mm	
최대 이동 경로		기본 280 mm, 요청에 따라 경로 변경 가능	기본 480 mm, 요청에 따라 경로 변경 가능
정확도 ※1		< ±0.25 μm	
분해능		40 nm	
측정 속도		최대 5 kHz	
캘리브레이션		자동	
중량	축, 드라이브, C 프레임	23 kg	30 kg
	버스 터미널 박스 및 IPC 패널	24 kg	
버스 터미널 박스 치수		300 mm x 400 mm x 210 mm	
전원		24 V	
주변 온도		최대 45°C	

※1 2 시그마

thicknessGAUGE.confocal

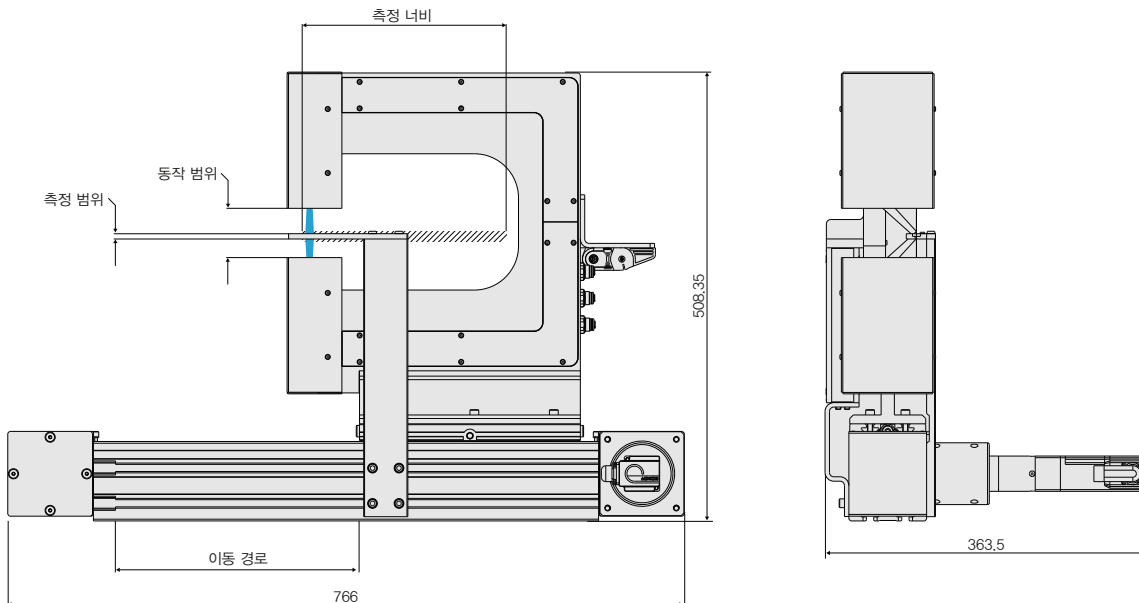


thicknessGAUGE

■ 사양

모델		thicknessGAUGE.laser profile	
타입		-8/200	-8/400
측정 너비		200 mm	400 mm
동작 범위		55.8 mm	
측정 범위		8 mm	
최대 이동 경로		기본 280 mm, 요청에 따라 경로 변경 가능	기본 480 mm, 요청에 따라 경로 변경 가능
정확도 ※1		< ±0.5 μm	
분해능		0.2 μm	
측정 속도		최대 100 Hz	
캘리브레이션		자동	
중량	축, 드라이브, C 프레임	23 kg	30 kg
	제어 캐비닛 및 IPC 패널	22 kg	
버스 터미널 박스 치수		300 mm x 300 mm x 210 mm	
전원		24 V	
주변 온도		최대 45°C	
※1 2 시그마			

thicknessGAUGE.laser profile



레이저변위센서

레이저변위센서

CD22

CDX

CD2H

CDA

KL3

KL4

TD1

optoNCDT

optoNCDT 1220

optoNCDT 1320

optoNCDT 1420

optoNCDT 1420 CL1

optoNCDT 1750

optoNCDT 1900

optoNCDT 2300

optoNCDT 1420LL

optoNCDT 1900LL

optoNCDT 2300LL

optoNCDT 1710

optoNCDT 1760-1000

optoNCDT 2310

optoNCDT 1710BL

optoNCDT 1750BL

optoNCDT 2300BL

optoNCDT 1750DR

optoNCDT 2300-2DR

optoNCDT Accessories

thicknessSENSOR

thicknessGAUGE

thicknessGAUGE O,EC

thicknessGAUGE O.EC

- » 정확한 인라인 두께 측정을 위한 컴팩트한 완전체 솔루션
- » 최대 1,250 mm의 다양한 타겟 폭 측정
- » 횡단식 또는 고정된 트랙에서 측정
- » 전 시스템 24V 전원 공급
- » 데이터 수집, 신호 처리 및 자동화를 위한 포괄적인 소프트웨어 패키지
- » OEM에 적합



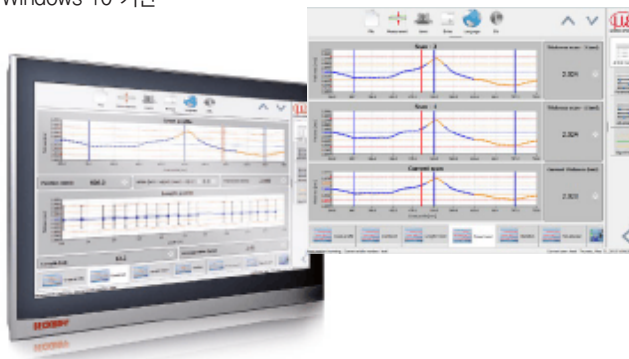
■ 제품 설명

새로운 차원의 인라인 두께 측정

thicknessGAUGE O.EC는 재료 두께가 최대 3 mm인 플라스틱 필름 및 플레이트의 정밀한 두께 측정에 사용되는 소형 인라인 측정 시스템입니다. 견고한 기본 프레임, 내장된 제어 캐비닛 및 측정 롤러로 구성된 본 소형 시스템은 combiSENSOR KSS6430을 기반으로 작동합니다. 동 장비 등급에서도 최고의 정밀도를 제공하기 위해 제조 공정에서 측정 롤러가 사용됩니다. thicknessGAUGE O.EC는 횡단 모드에서 재료 두께의 횡방향 프로파일을 생성할 수 있을 뿐만 아니라 가로 위치에서 종방향 프로파일을 모두 생성할 수 있습니다. 측정 데이터는 제품과 함께 제공되는 터치 패널 IPC에 표시됩니다. 네트워크 또는 필드버스 인터페이스 (옵션)를 통해 thicknessGAUGE O.EC를 생산 라인과 연결하여 측정 작업을 자동화할 수 있습니다.

강력한 소프트웨어 제공

- 측정 결과의 수치화 및 용이한 사용을 위한 횡방향 및 종방향 프로파일 조정이 가능한 디스플레이
- 영국식 또는 미터법 단위 표기
- 생산 라인 내 제어 신호 및 프로세스 데이터 특히 길이 및 속도 신호 (=인코더 신호)를 위한 유연한 인터페이스
- VPN 연결로 원격 서비스를 제공하기 위한 사전 설정
- 내장된 전자동 장비 성능 테스트 기능
- Windows 10 기반



제공 사항

- 측정 롤러와 내장형 제어 캐비닛이 구비된 측정 프레임
- combiSENSOR KSS6430
- 전자동, 횡단 측정을 위한 센서 및 액추에이터
- 기계와 별도로 설치되는 산업용 PC (터치스크린 포함)
- 신호 처리 및 제어를 위한 thicknessCONTROL 소프트웨어 패키지

사용 가능한 옵션

- 케이블 길이 선택 가능
- 축 길이 커스터마이징 가능
- 인코더
- 필드버스 연결을 위한 인터페이스
- 디지털 I/O
- 기계에 설치된 시작 / 정지 버튼

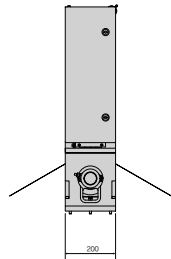
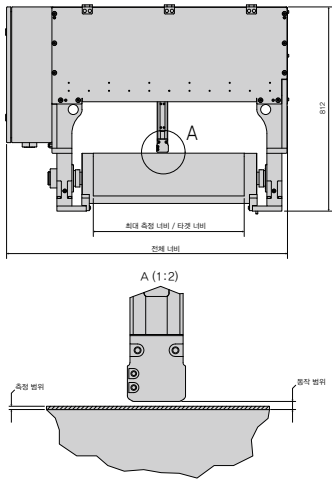
thicknessGAUGE O.EC

■ 사양

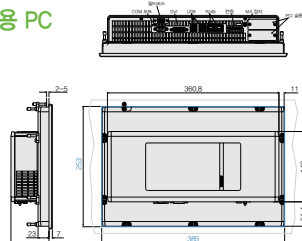
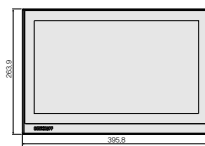
모델		O.EC-5/500	O.EC-5/750	O.EC-5/1000	O.EC-5/1250
최대 측정 너비		500 mm	750 mm	1,000 mm	1,250 mm
전체 너비		1,017 mm	1,267 mm	1,517 mm	1,767 mm
동작 범위		4.5 mm			
측정 범위		3 mm			
정확도 ※1		±0.3 μm			
분해능	동적	0.0015% FSO			
		0.045 μm			
측정 속도		3.9 kHz			
최대 횡단 속도		15 m/min			
캘리브레이션		자동			
연결	전자식	24 V			
	공압식	5 bar			
중량		약 136 kg	약 154 kg	약 171 kg	약 188 kg
전원		24 V			
주변 온도		45 °C			

※1 2 시그마; ε_r = 1

※1 2 시그마, $\epsilon_r = 1$



터치스크린이 구비된 산업용 PC



PC가 설치되는 전기 캐비닛: 253 mm x 385 mm



레이저변위센서

CD22

CDX

CD2H

CDA

KL3

KL4

TD1

optoNCDT

optoNCDT 1220

optoNCDT 1320

optoNCDT 1420

optoNCDT 1420 CL1

optoNCDT 1750

optoNCDT 1900

optoNCDT 2300

optoNCDT 1420LL

optoNCDT 1900LL

optoNCDT 2300LL

optoNCDT 1710

optoNCDT 1760-1000

optoNCDT 2310

optoNCDT 1710BL

optoNCDT 1750BL

optoNCDT 2300BL

optoNCDT 1750DR

optoNCDT 2300-2DR

optoNCDT Accessories

thicknessSENSOR

thicknessGAUGE

thicknessGAUGE O.EC