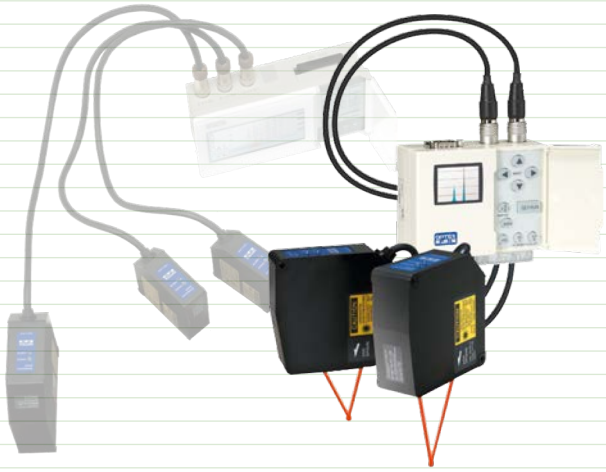
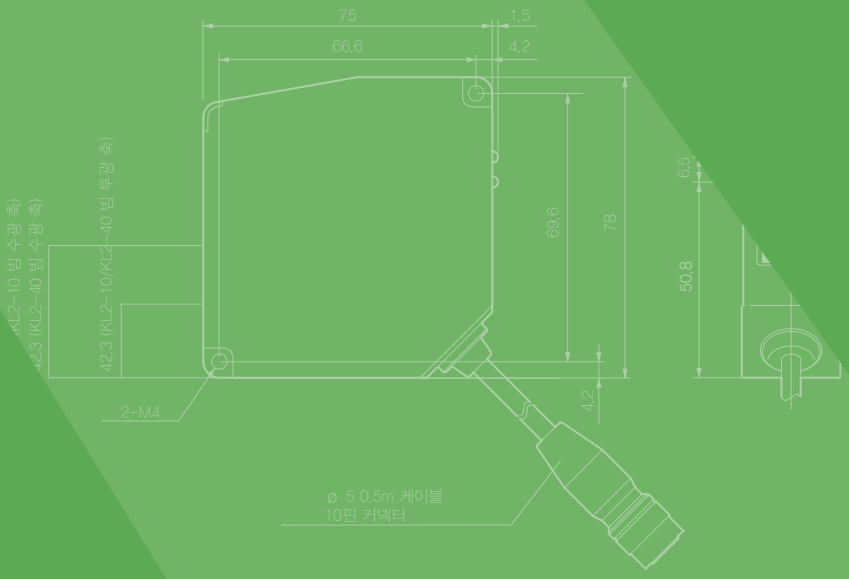
Laser Displacement Sensor

레이저변위센서





레이저변위센서 P. 486

CD22 ..... 488~494
CDX ..... 495~503
CDA ..... 504~507
KL2 ..... 508~510
KL3 ..... 511~516
KL4 ..... 517~520
UQ1 ..... 521~523
optoNCDT ..... 524~529
optoNCDT 1320 ..... 530~531
optoNCDT 1420 ..... 532~533
optoNCDT 1420 CL1 ..... 534~535
optoNCDT 1610/1630 ..... 536~538
optoNCDT 1750 ..... 539~542
optoNCDT 2300 ..... 543~544
optoNCDT 1700LL ..... 545~546
optoNCDT 2300LL ..... 547~548
optoNCDT 1710-50 ..... 549~550
optoNCDT 2310 ..... 551~552
optoNCDT 1710-1000 ..... 553~554
optoNCDT 1700BL ..... 555~556
optoNCDT 2300BL ..... 557~558
optoNCDT 2300-2DR ..... 559~560
optoNCDT Accessories ..... 561~565

CD22

Laser Displacement Sensor **디지털 디스플레이 소형 변위센서**

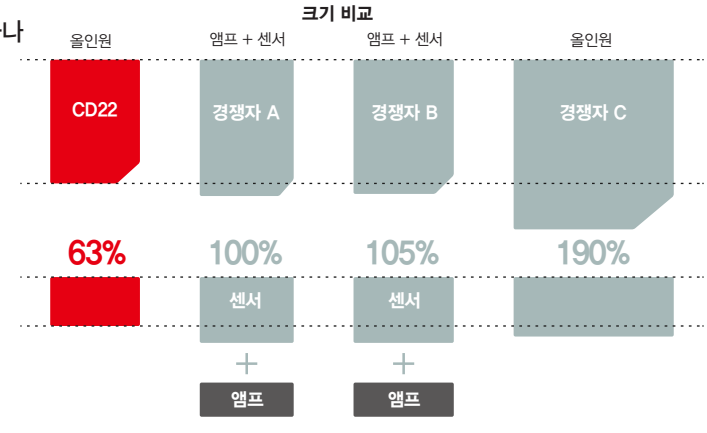
- 세계 초소형 레이저변위센서
  W18×H44×D31㎜
- 새롭게 추가된 앰프 유닛/CC-Link 통신 유닛
- 내장 앰프 및 디지털 4 자리 디스플레이
  고급 고성능 기능 제공

제품 설명 및 특징

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

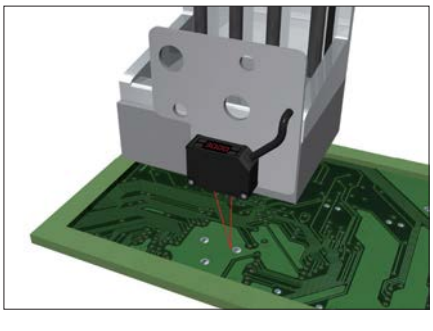
세계에서 가장 작은 레이저변위센서 중 하나

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



Smallest in class*

W18 × D31 × H44㎜



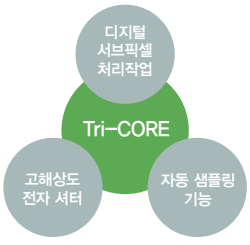
로봇 장착에 최적의 레이저변위센서
기계에 설치하기에 가장 적합합니다.

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

제품 설명 및 특징

"Tri-CORE"의 높은 정확도

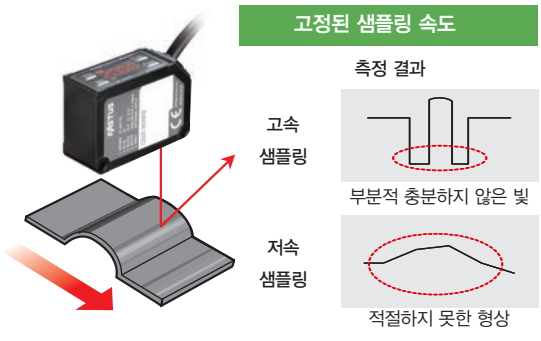
- 디지털 서브픽셀 처리작업
- 고해상도 전자 셔터
- 자동 샘플링 기능



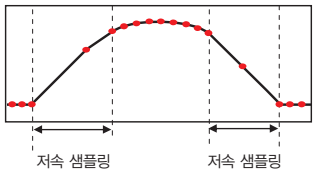
반복 정도: 1㎛ (CD22-15□□)	직선성: ±0.1% F.S.

자동 샘플링 기능

CD22는 일반 피드백외에도 수광된 광량에 따라 자동 샘플링 기능을 제공합니다. 메탈 표면이나 흑색 표면이라도 샘플링 속도를 자동 조정하여 안정적인 측정이 가능합니다.



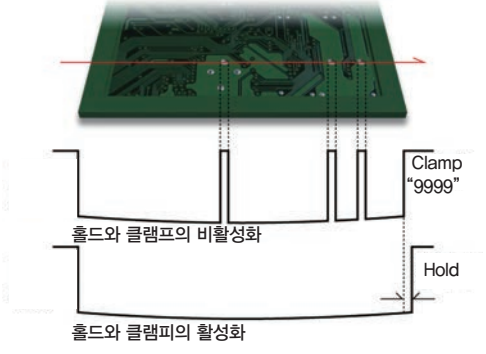
자동 샘플링



샘플링 속도를 변화시켜 적당한 형상을 만든다.

로봇 장착에 이상적인 제품

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

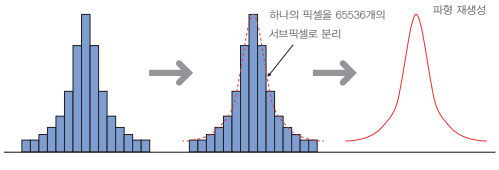


가독성이 뛰어난 디지털 패널

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

디지털 서브 픽셀을 처리한 정밀 프로파일 재생

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



센서
변위 · 계측센서
머신비전
마킹시스템
광학 · 측정기기
기타

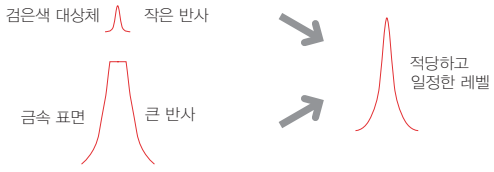
레이저변위센서
CD22
CDX
CDA
KL2
KL3
KL4
UQ1
optoNCDT
optoNCDT 1320
optoNCDT 1420
optoNCDT 1420 CL1
optoNCDT 1610/1630
optoNCDT 1750
optoNCDT 2300
optoNCDT 1700LL
optoNCDT 2300LL
optoNCDT 1710-50
optoNCDT 2310
optoNCDT 1710-1000
optoNCDT 1700BL
optoNCDT 2300BL
optoNCDT 2300-2DR
optoNCDT Accessories

CD22

제품 설명 및 특징

고해상도 전자 셔터 자동 보정

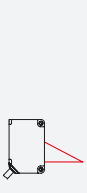
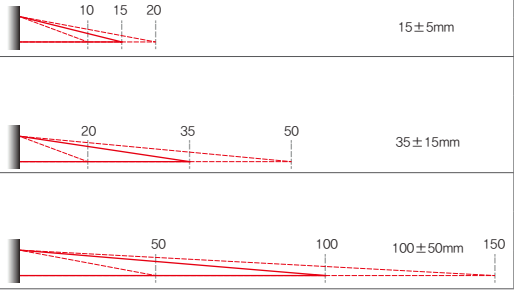
샘플링 주기의 1/485로 제어되는 고해상도 전자 셔터는 불안정한 표면 조건이 존재하는 경우에도 안정적인 피크 레벨 감지를 보장합니다.



다양한 광택 대상체를 위한 오리지널 알고리즘

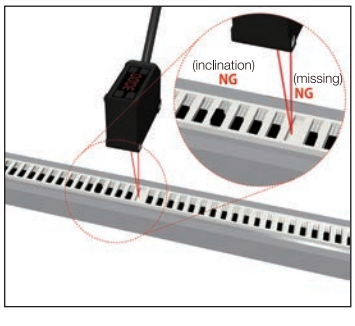
대상체가 투명하거나 표면이 울퉁불퉁한 경우에도 오리지널 설계 알고리즘을 사용해 실제 피크의 위치를 감지할 수 있습니다.

제품 종류

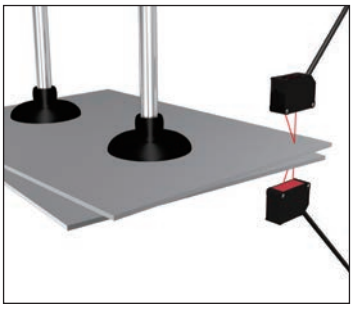
타입	측정 범위	반복 정도	아날로그 출력	모델명	
				알루미늄 하우징	SUS 하우징
		1㎛	4 ~ 20mA	CD22-15A□	CD22M-15A□
			0 ~ 10V	CD22-15V□	CD22M-15V□
			RS-485	CD22-15-485□	CD22M-15-485□
		6㎛	4 ~ 20mA	CD22-35A□	CD22M-35A□
			0 ~ 10V	CD22-35V□	CD22M-35V□
			RS-485	CD22-35-485□	CD22M-35-485□
		20㎛	4 ~ 20mA	CD22-100A□	CD22M-100A□
			0 ~ 10V	CD22-100V□	CD22M-100V□
			RS-485	CD22-100-485□	CD22M-100-485□

적용 사례

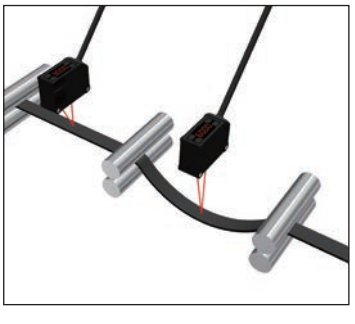
네스트에 있는 작은 크기의 부품 감지



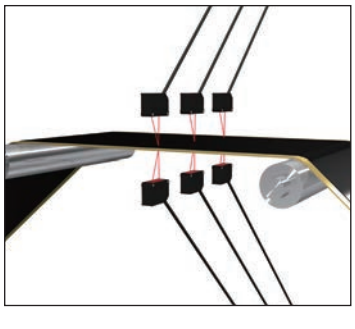
박막 이중 시트 감지



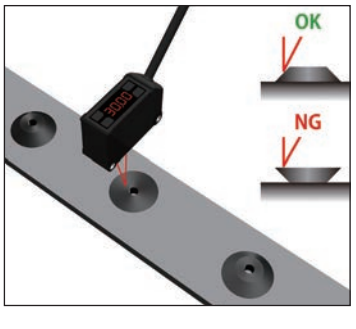
고무 압출 루프 제어



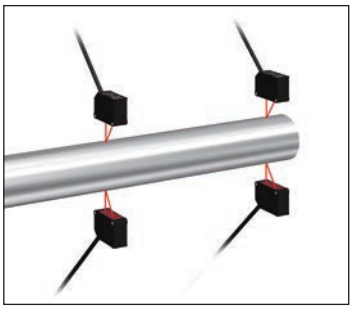
박막 전극 두께 측정



검은색 고무 부품의 표면 체크



축 편차 측정

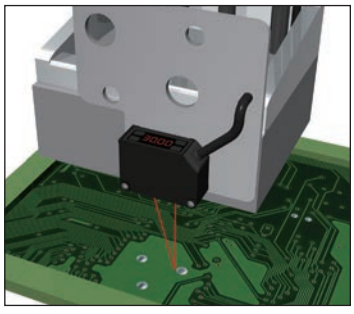


센서
변위 · 계측센서
머신비전
마킹시스템
광학 · 측정기기
기타

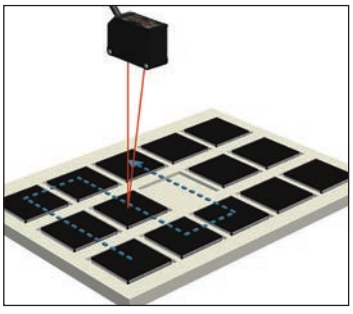
변위 · 계측센서
레이저변위센서
장거리레이저변위센서
2D · 3D 스캐너
마이크로미터
공초점변위센서
분광간섭변위센서
정전용량변위센서
와전류변위센서
마그네틱변위센서
와이어변위센서
접촉식변위센서
디스플레이유닛
데이터처리
온도센서
열화상카메라
컬러센서

적용 사례

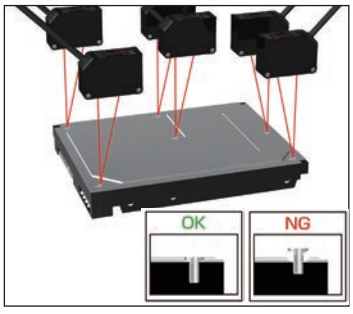
PWB의 평탄도 측정



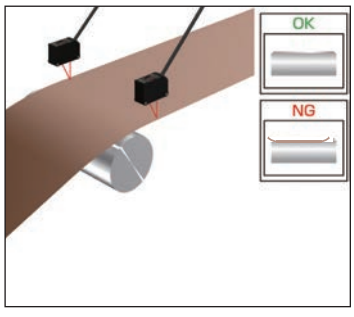
트레이상에 두께가 얇은 부품 유무 검출



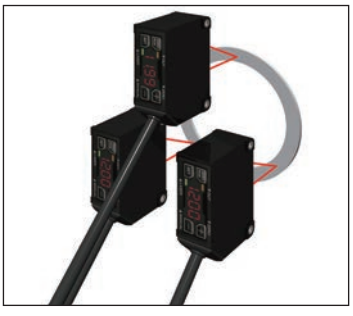
조여진 나사의 높이 측정



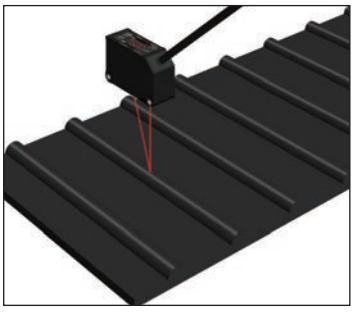
롤러 위에 세워진 금속 호일 끝부분을 감지



금속판의 평탄도 측정

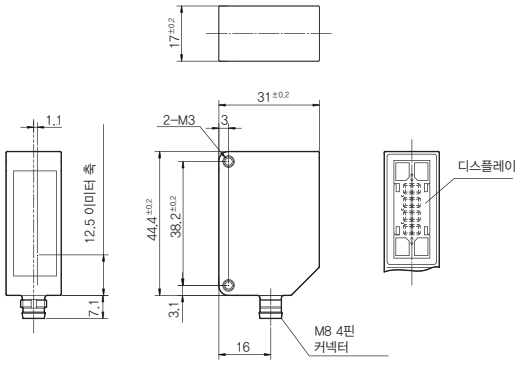


검은색 고무의 두께 및 형상 체크

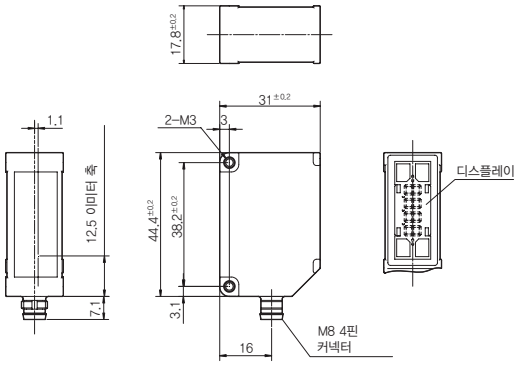


치수

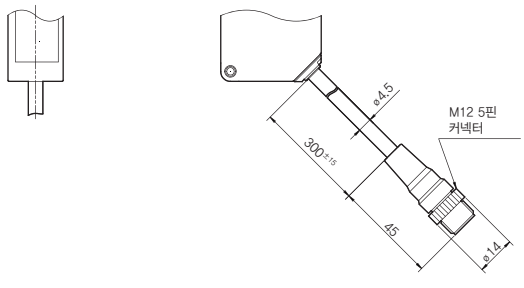
SUS 하우징 M8 커넥터 타입



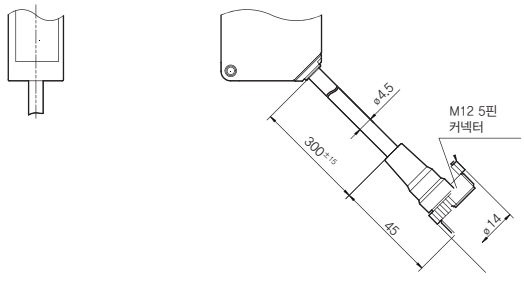
알루미늄 하우징 M8 커넥터 타입



SUS 하우징 M12 커넥터 타입



알루미늄 하우징 M12 커넥터 타입



센서
변위 · 계측센서
머신비전
마킹시스템
광학 · 측정기기
기타

레이저변위센서
CD22
CDX
CDA
KL2
KL3
KL4
UQ1
optoNCDT
optoNCDT 1320
optoNCDT 1420
optoNCDT 1420 CL1
optoNCDT 1610/1630
optoNCDT 1750
optoNCDT 2300
optoNCDT 1700LL
optoNCDT 2300LL
optoNCDT 1710-50
optoNCDT 2310
optoNCDT 1710-1000
optoNCDT 1700BL
optoNCDT 2300BL
optoNCDT 2300-2DR
optoNCDT Accessories

CD22

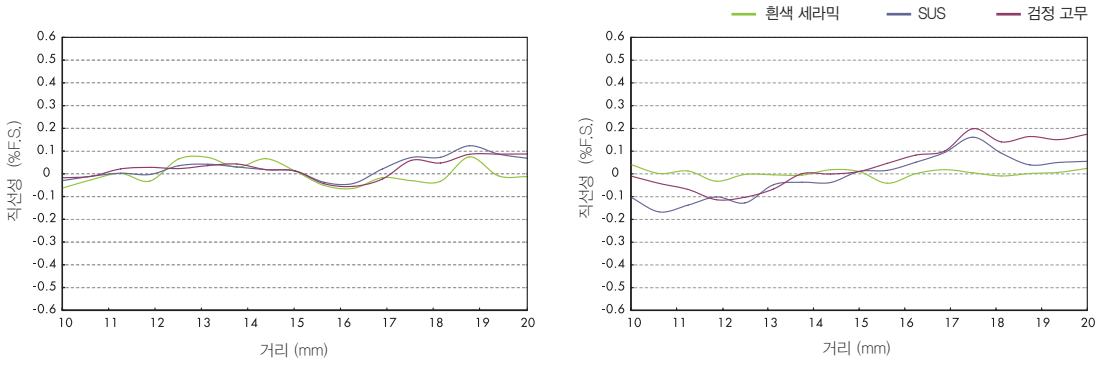
사양

모델	알루미늄 하우징	CD22-15□□	CD22-35□□	CD22-100□□
	SUS 하우징	CD22M-15□□	CD22M-35□□	CD22M-100□□
측정 범위		15mm ±5mm	35mm ±15mm	100mm ±50mm
광원		적색광 레이저 다이오드 (파장 655nm)		
		최대 출력 : 390㎼		
				최대 출력: 1㎽
레이저 클래스	IEC/JIS	Suffix none: CLASS 1/2: CLASS 2		
	FDA	클래스 II		
스폿 사이즈 ※1		500 × 700㎛	450 × 800㎛	600 × 700㎛
직선성		0.1% of F.S.		
반복 정도 ※2		1㎛	6㎛	20㎛
샘플링 주기		500㎲ / 1000㎲ / 2000㎲ / 4000㎲ / AUTP		
온도 특성(표준값)		±0.02% / ℃ of F.S.		±0.05% / ℃ of F.S.
인디케이터		레이저 인디케이터: 초록색 / 제로 리셋 인디케이터: 빨간색 출력 인디케이터: 주황색 / 모드 인디케이터: 빨간색		
MF(멀티 기능) 입력		레이저 오프, 티칭, 샘플 & 홀드, 원샷, 제로 리셋		
제어 출력		NPN/PNP 최대 100mA / DC 30V (잔류 전압 1.8 V)		
소비 전류		최대 70mA (아날로그 출력 전류 포함)		
보호 회로		역극성, 과전류		
보호 등급		IP 67 (커넥터부 포함)		
동작 온도 / 습도		-10 ~ 50℃ / 35 ~ 85% RH (동결, 응결 없을 것)		
보관 온도 / 습도 조도 환경		-20 ~ 60℃ / 35 ~ 85& / RH 백열램프 : 최대 3,000 lx		
내진성		10 ~ 55Hz / 복진폭 1.5mm / X-Y-Z 2시간		
내충격성		500㎨ (약 50G) X-Y-Z 각 방향 3번		
소재		케이스: 알루미늄 / SUS316L, 전면 렌즈: PPSU, 디스플레이: PET		
무게		알루미늄 하우징 (M12 커넥터 포함) : 약 60g (커넥터와 300mm 케이블 포함) SUS 하우징 (M12 커넥터 타입 포함) : 약 90g (커넥터와 300mm 케이블 포함) 알루미늄 하우징 (M8 커넥터 포함) : 약 40g SUS 하우징 (M8 커넥터 포함) : 약 70g		

출력 사양

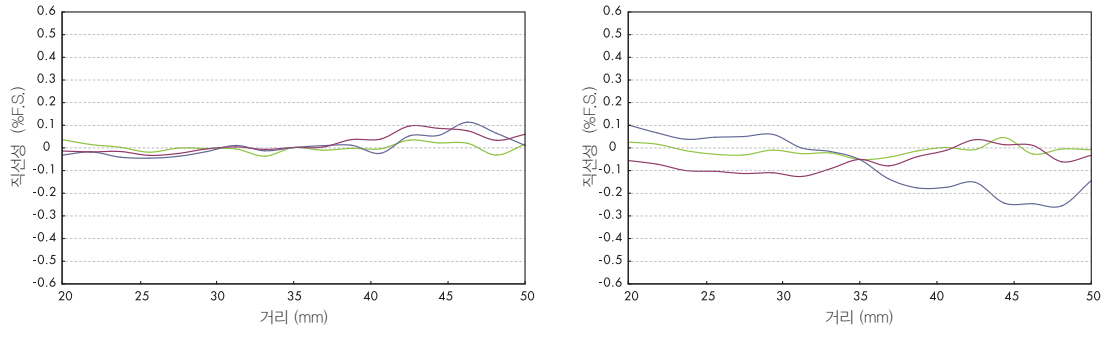
모델	CD22□-□□V□	CD22□-□□A□	CD22□-□□-485□
타입	전압 출력	전류 출력	RS-485 출력
아날로그 출력	0 ~ 10V	4 ~ 20mA	-
최대 부하 임피던스	-	300Ω	-
출력 임피던스	100Ω	-	
전원	DC 18 ~ 24V ±10%	DC 12 ~ 24V ±10%	

직선성



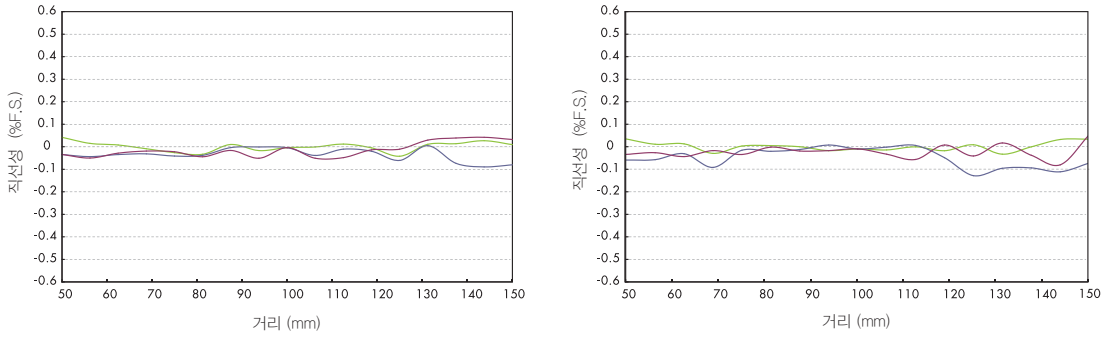
15mm 전압 타입

15mm 전류 타입



35mm 전압 타입

35mm 전류 타입



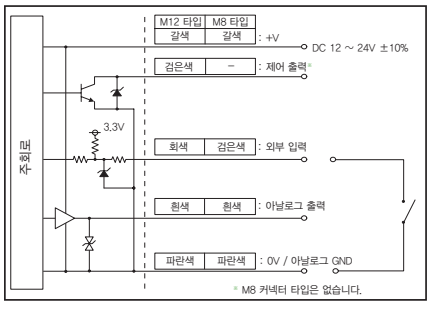
100mm 전압 타입

100mm 전류 타입

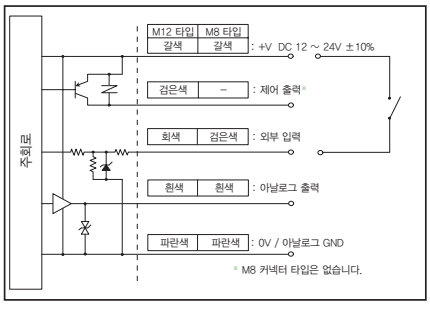
회로도

입력과 출력은 NPN 또는 PNP로 선택 설정 가능합니다.

NPN 타입

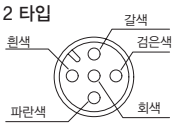


PNP 타입

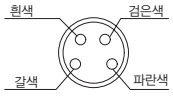


핀 배열
(센서 측면)

M12 타입



M8 타입



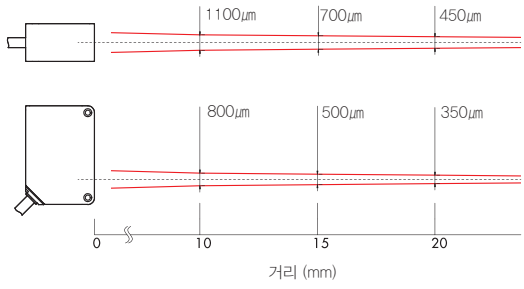
센서
변위 · 계측센서
머신비전
마킹시스템
광학 · 측정기기
기타

레이저변위센서
CD22
CDX
CDA
KL2
KL3
KL4
UQ1
optoNCDT
optoNCDT 1320
optoNCDT 1420
optoNCDT 1420 CL1
optoNCDT 1610/1630
optoNCDT 1750
optoNCDT 2300
optoNCDT 1700LL
optoNCDT 2300LL
optoNCDT 1710–50
optoNCDT 2310
optoNCDT 1710–1000
optoNCDT 1700BL
optoNCDT 2300BL
optoNCDT 2300–2DR
optoNCDT Accessories

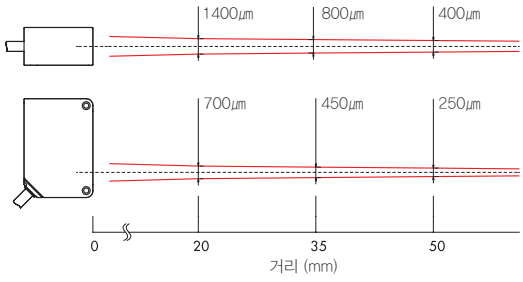
CD22

스폿 사이즈

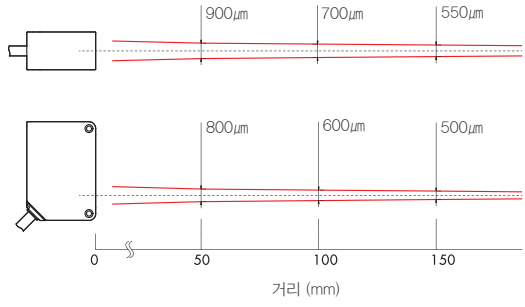
CD22□–15 □□



CD22□–35□□



CD22□–100□□



액세서리

M12 커넥터 케이블

DOL–1205–G02M–R: 2m
DOL–1205–G05M–R: 5m

M8 커넥터 케이블

JCN–S: 2m
JCN–5S: 5m
JCN–10S: 10m

JCN–L: 2m
JCN–5L: 5m
JCN–10L: 10m

모델명 읽는 법

CD22 □ - □□□□□□□□□

하우징
공란 : 알루미늄
M: SUS 316

측정 거리 중심(mm)

출력
V: 전압 0 ~ 10V
A: 전류 4 ~ 20mA
–485: RS–485

커넥터
M12: M12
M8 : C

레이저 등급
None: 클래스1
2 : 클래스2

CDX

초 고정밀 레이저변위센서 Laser Displacement Sensor

- 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.

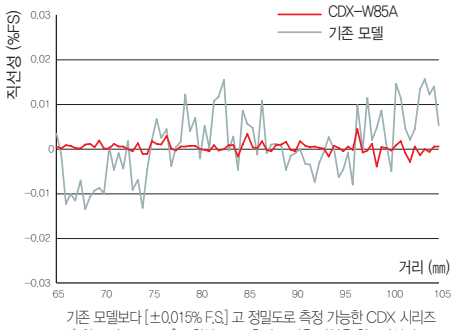
세계 최고의 직선성 실현

±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.] 고 정밀도로 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 반점 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 고 정밀도로 포커싱되도록 커스터마이징 되어있으며. 렌즈 수차로 인해 발생하는 오류–발생 스폿 왜곡이 현저하게 감소되었습니다.
네오 LD : 네오 Low Dispersion (저분산)의 줄임말

CDX

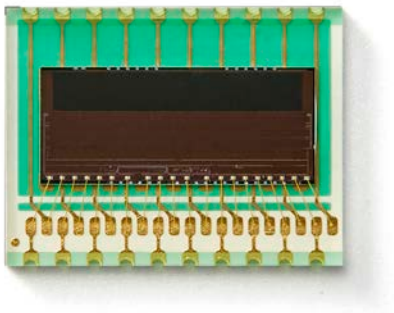
새로운 이미지 센서

고정밀, 고속의 안정된 계측을 위해 새로 개발된 이미지 센서 ▶

세계 1 위의 직선성을 실현하기 위해 CDX 전문 디자인을 채택한 수광 소자로 ATMOS 이미지 센서가 새롭게 개발 되었습니다. 최신 기술을 적용함으로써 정확도가 기존 모델의 2.7 배 향상 되었습니다.

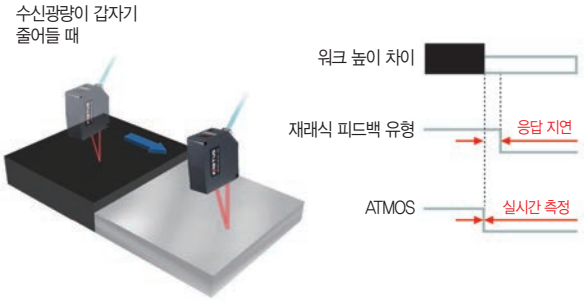
ATMOS : 자동 튜닝 cMOS

新 개발 이미지 센서 : ATMOS



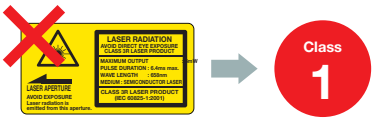
업계 최초 피드백 없는 고속 셔터 ▶

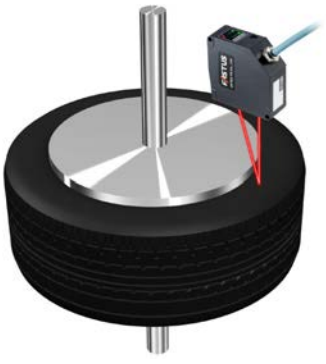
종래의 이미지 센서에서는 셔터에 대한 피드백 제어가 작업물 색상의 변화로 인한 광량의 급격한 변화를 따라갈 수 없었기 때문에 순간적으로 측정을 수행하지 못하여 응답이 지연되었습니다.
새로 개발된 ATMOS 이미지 센서를 사용하면 업계 최초 알고리즘 덕분에 피드백 제어없이 측정할 수 있습니다.
측정 및 응답 지연을 수행하는 순간적 무능력이 제거되었으므로 이제 실시간 측정이 가능합니다.



Class 1 레이저에서도 안정적인 측정 ▶

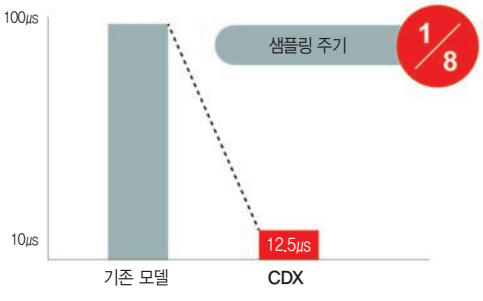
ATMOS 이미지 센서를 통해 높은 감도로 Class 1 레이저에서도 안정적인 측정이 가능합니다.
타이어와 같은 흑색 공작물을 측정할 때 역시 고출력 레이저를 사용하지 않고도 고정밀 측정을 수행 할 수 있습니다.
작업자의 눈의 안전을 보장하면서 안정적으로 흑색 공작물을 측정할 수 있습니다.





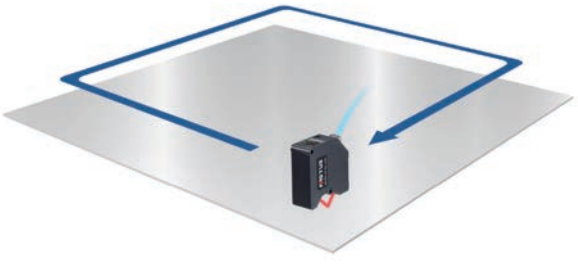
고속 측정 : 최대 샘플링 주기 12.5 μs (측정 주파수 : 80 KHz) ▼

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 μs로 단축되었으므로 초고속 측정이 필요한 어플리케이션에 활용할 수 있습니다.



* 샘플링 주기가 12.5 μs 인 경우 측정 범위가 제한됩니다.

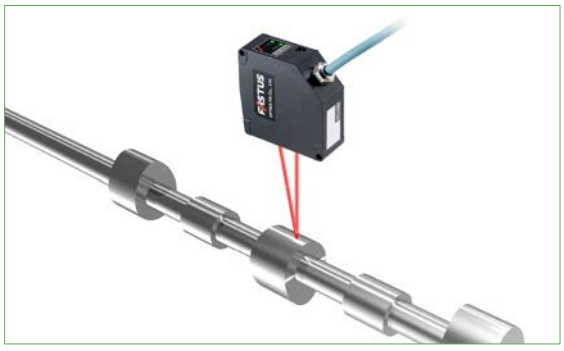
대형 유리 높이 측정



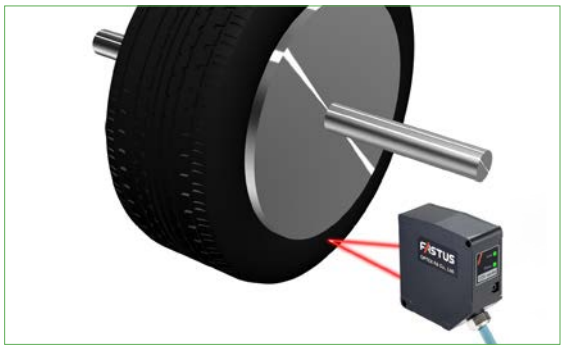
센서
변위 · 계측센서
머신비전
마킹시스템
광학 · 측정기기
기타

변위 · 계측센서
레이저변위센서
장거리레이저변위센서
2D · 3D 스캐너
마이크로미터
공초점변위센서
분광간섭변위센서
정전용량변위센서
와전류변위센서
마그네틱변위센서
와이어변위센서
접촉식변위센서
디스플레이유닛
데이터처리
온도센서
열화상카메라
컬러센서

적용 사례



캠 샤프트의 형상 측정

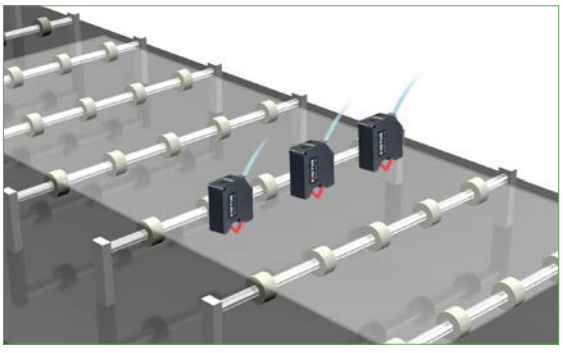


타이어의 형상 측정

변속기 부품의 평탄도 측정

대구경 드릴의 처짐 측정

스마트폰 프레임의 높이 검사 (정반사 타입)



유리 기판의 휨 측정 (정반사 타입)

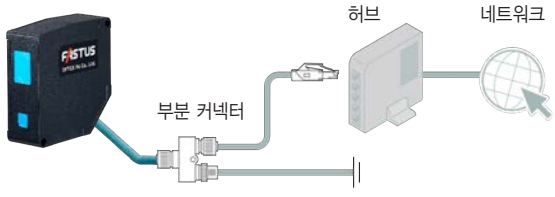
CDX

직접 이더넷 연결

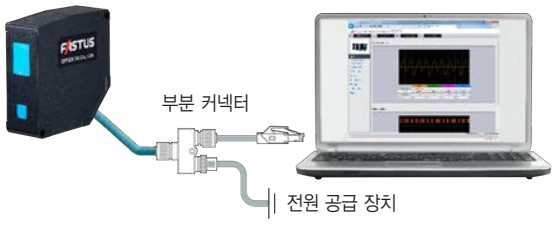
컨트롤러 없이 직접 네트워크 연결 가능 ▶

이더넷 직렬 인터페이스가 센서 헤드에 내장되어 있기 때문에 컨트롤러를 사용하지 않고도 네트워크에 연결할 수 있습니다. 컨트롤러 구매 비용이 들지 않을 뿐만 아니라 컨트롤러를 위한 공간 확보 역시 필요하지 않습니다.

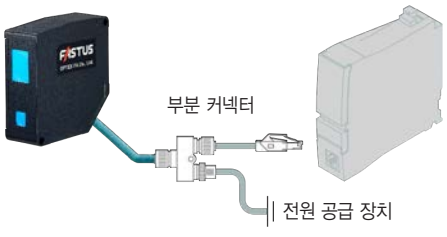
新 직접 이더넷 연결 가능



■ 직접 연결하여 작업 가능 : PC LAN 포트



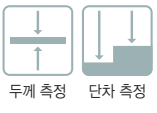
■ PLC 이더넷 포트에 연결 가능



아날로그 / 제어 출력이 필요한 경우

변위 센서 증폭기 유닛 CDA 시리즈 ▶

CDA 시리즈 앰프에는 일어와 영어를 모두 선명하게 볼 수 있는 유기 EL 디스플레이가 장착되어 있습니다. 제어는 아날로그 또는 제어 출력을 사용하여 수행할 수 있지만 두 대의 센서 헤드를 사용하여 두께 및 높이 차이를 측정할 수 있습니다.



모델명		CDA-DM2	CDA-M
센서 헤드 (CDX 시리즈)	연결 가능한 기기 수	최대 2대	
	연결 유형	앰프 측 : M8, 4핀 커넥터	
	시리얼 인터페이스	RS-485 (총 케이블 길이: 10 m 이내)	
정격	공급 전압	12 ~ 24 VDC ±10%, 10% 리플 포함 (p-p)	
	소비 전류	120 ㎃ 이하 (12 V 사용 시)	100 ㎃ 이하 (12 V 사용 시)
디스플레이	도트 매트릭스 디스플레이	유기 EL 패널 128 x 96 픽셀	
	표시등	전원 디스플레이: 적색 / 녹색, 출력 1 ~ 3 디스플레이: 주황색	
아날로그 출력	출력 개수	2 (고해상)	1
	사양	4 ~ 20 ㎃, 부하 임피던스 300 Ω 이하 0 ~ 10 V, 출력 임피던스: 100 Ω (설정으로 선택 가능)	4 ~ 20 ㎃, 부하 임피던스 300 Ω 이하
제어 출력	출력 개수	2	3
	사양	NPN / PNP 오픈 콜렉터 (설정으로 선택 가능) 최대 100 ㎃ / 30 VDC, 잔류 전압: 1.8 V 이하	

모델		CDA-DM2	CDA-M
외부 입력		1	2
연결 유형		케이블 타입: 케이블 길이: 2 m (ø5.8 ㎜)	
환경 저항	주변 온도 / 습도	-20 ~ +50° C / 35 ~ 85% RH (응축 또는 결빙 없음)	
	저장 온도 / 습도	-20 ~ +60° C / 35 ~ 85% RH (응축 또는 결빙 없음)	
	내진동성	10 ~ 55 Hz; 복진폭 1.5 ㎜; X, Y, Z 방향 각 2시간	
	내충격성	약 500G (500%) / X, Y, Z, 방향 각 3시간	
	보호 회로	역방향 연결 보호	
	보호 등급	IP50	
재질		폴리카보네이트	
무게		170 g	

- 앰프 사용 시 CDX 시리즈의 일부 설정을 확인하거나 변경할 수 없습니다. 자세한 내용은 CDX 시리즈 사용 설명서를 참조하십시오.
- CDX 시리즈에서 CH1은 앰프 장치로 설정하여 사용할 수있는 유일한 출력입니다.
- CDX 시리즈는 CC-Link 통신을 지원하지 않습니다.
- 아날로그 출력 (아래 그림 참조)의 해상도는 이더넷 통신을 사용할 때의 해상도보다 낮습니다.
  CDA-DM2는 스케일링 기능을 이용해 측정 범위를 좁히면서 이더넷 통신과 동일한 해상도를 구현해낼 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 웹브라우저

Explorer 버전 11 이상,
Chrome 49 이상

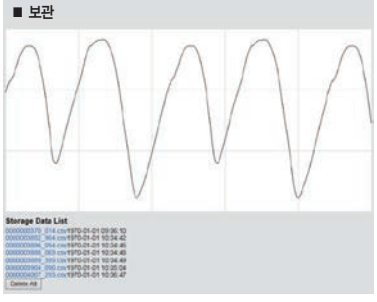
Internet Explorer®　Google Chrome™

주요 기능

■ 거리 모니터

측정값 표시 (수치) 및 그래프 표시 모두에서 볼 수 있습니다. 이 화면을 보면서 오프셋을 수행 할 수도 있습니다. 변위, 두께, 속도 및 가속도를 동시에 모니터링 할 수있는 내부 4ch 처리 시스템이 특징입니다.

■ 보관



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

■ 배광

광파형을 수신하는 것을 모니터함으로써 광량 및 장착 각도를 수신 할 수 있습니다. 새로 개발된 마스크 기능 덕분에 측정 범위에 불필요한 물체나 주변광이 있더라도 마스크를 적용하여 영향을 받지 않고 측정을 수행 할 수 있습니다.

기타 기능

■ 측정 설정 ■ 입출력 설정 ■ 디바이스 설정 ■ 통신 설정 ■ 제품 정보 등

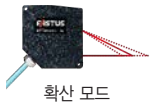
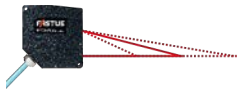
☐ Internet Explorer 및 Internet Explorer 로고는 미국 및 기타 국가에서 Microsoft Corporation의 상표 또는 등록 상표입니다.
☐ Google 크롬 및 Google 크롬 로고는 미국 및 기타 국가에서 Google Inc.의 상표 또는 등록 상표입니다.

센서
변위 · 계측센서
머신비전
마킹시스템
광학 · 측정기기
기타

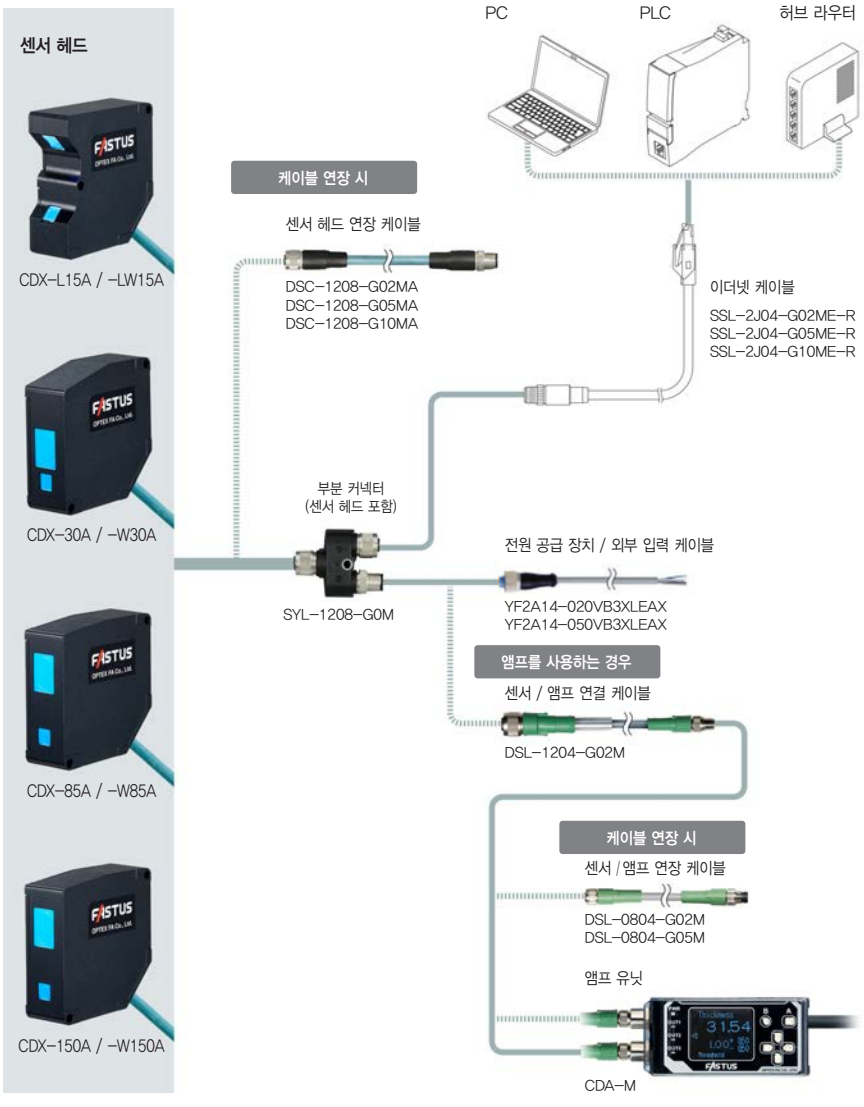
레이저변위센서
CD22
CDX
CDA
KL2
KL3
KL4
UQ1
optoNCDT
optoNCDT 1320
optoNCDT 1420
optoNCDT 1420 CL1
optoNCDT 1610/1630
optoNCDT 1750
optoNCDT 2300
optoNCDT 1700LL
optoNCDT 2300LL
optoNCDT 1710-50
optoNCDT 2310
optoNCDT 1710-1000
optoNCDT 1700BL
optoNCDT 2300BL
optoNCDT 2300-2DR
optoNCDT Accessories

CDX

센서헤드

타입		측정 범위	스폿 크기	분해능	직선성		모델
					확산 모드	반사 모드	
NEW 정반사	스폿	15±1㎜	Ø30㎛	0.25㎛	–	F.S.의 ±0.05% (±1㎛)	CDX-L15A
	와이드		30×1000㎛				CDX-LW15A
NEW 단거리	스폿	30±5㎜ 확산 모드 25.5±3.0㎜ 반사 모드	Ø30㎛		F.S.의 ±0.03% (±3㎛)	F.S.의 ±0.04% (±2.4㎛)	CDX-30A
	와이드		30×1000㎛		F.S.의 ±0.015% (±1.5㎛)		CDX-W30A
중거리	스폿	85±20㎜  확산 모드 81.5±10㎜ 반사 모드	Ø70㎛	0.25㎛	측정범위 65~85㎜: F.S.의 ±0.018% (±7.2㎛) 측정범위 85~105㎜: F.S.의 ±0.03% (±12.0㎛)	F.S.의 ±0.03% (±6.0㎛)	CDX-85A
	와이드		70×2000㎛		F.S.의 ±0.015% (±6.0㎛)		CDX-W85A
장거리	스폿	 150±40㎜	Ø120㎛		측정범위 110~150㎜: F.S.의 ±0.03% (±24㎛) 측정범위 150~190㎜: F.S.의 ±0.04% (±32㎛)	–	CDX-150A
	와이드		120×4000㎛		F.S.의 ±0.015% (±12㎛)		CDX-W150A

시스템 구성도



센서
변위 · 계측센서
머신비전
마킹시스템
광학 · 측정기기
기타

변위 · 계측센서
레이저변위센서
장거리레이저변위센서
2D · 3D 스캐너
마이크로미터
공초점변위센서
분광간섭변위센서
정전용량변위센서
와전류변위센서
마그네틱변위센서
와이어변위센서
접촉식변위센서
디스플레이유닛
데이터처리
온도센서
열화상카메라
컬러센서

사양

모델		CDX-L15A	CDX-LW15A	CDX-30A		CDX-W30A	
광학 방식		반사모드		확산모드	반사모드	확산모드	반사모드
측정 범위*1		15±1㎜		30±5㎜	25.5±3.0㎜	30±5㎜	25.5±3.0㎜
광원	광원 소재	적색 반도체 레이저					
	파장	655nm					
	최대 출력	0.39 mW					
레이저 클래스	IEC/JIS	Class 1					
	FDA*2	Class 1					
스폿 크기*3		Ø30㎛	30×1000㎛	Ø30㎛		30×1000㎛	
직선성		F.S.의 +/- 0.05% (+/- 1㎛)		F.S.의 +/- 0.03% (+/- 3㎛)	F.S.의 +/- 0.04% (+/- 4㎛)	F.S.의 +/- 0.015% (+/-1.5㎛)	F.S.의 +/- 0.04% (+/-2.4㎛)
분해능*4		0.25㎛					
반복 정밀도*5							
샘플링 주기		12.5㎲ / 25㎲ / 50㎲ / 100㎲ / 200㎲ / 500㎲ / 1㎳ / 자동					
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./℃	
중량		약 300g (500㎜ 케이블 커넥터 포함)		약 280g (500㎜ 케이블 커넥터 포함)			

모델		CDX-85A		CDX-W85A		CDX-150A	CDX-W150A
광학 방식		확산모드	반사모드	확산모드	반사모드	확산모드	
측정 범위*1		85±20㎜	81.5±10.0㎜	85±20㎜	81.5±10.0㎜	150 +/-40㎜	
광원	광원 소재	적색 반도체 레이저					
	파장	655nm					
	최대 출력	0.39 mW					
레이저 클래스	IEC/JIS	Class 1					
	FDA*2	Class 1					
스폿 크기*3		Ø70㎛		70×2000㎛		Ø120㎛	120×4000㎛
직선성		측정범위 65-85㎜ : F.S.의 +/- 0.018% (+/- 7.2㎛) 측정범위 85-105㎜ : F.S.의 +/- 0.03% (+/-12.0㎛)	F.S.의 +/- 0.03% (+/-6.0㎛)	F.S.의 +/- 0.015% (+/-6.0㎛)	F.S.의 +/- 0.03% (+/-6.0㎛)	측정범위 110-150㎜ : F.S.의 +/- 0.03% (+/- 24㎛) 측정범위 150-190㎜ : F.S.의 +/- 0.04% (+/-32㎛)	F.S.의 +/-0.015% (+/-12㎛)
분해능*4		0.3㎛					
반복 정밀도*5		0.3㎛					
샘플링 주기		12.5㎲ / 25㎲ / 50㎲ / 100㎲ / 200㎲ / 500㎲ / 1㎳ / 자동					
온도 특성		+/- 0.01% FS/℃ (-10~+40℃), +/-0.03% FS/℃ (+40~+50℃)					
무게		약 280g (500㎜ 케이블 커넥터 포함)					

측정 조건은 별도로 지정하지 않는 한 다음과 같습니다.
주변 온도 : 25℃ (정상 온도), 공급 전압 : 24VDC, 샘플링 주기 : 50㎲, 실행된 이동 평균 : 256, 중앙 필터 : 31, 측정 범위의 중심
측정 대상 (정반사 : 알루미늄 증착 거울, 확산 반사 : 가시광 차폐 세라믹)

*1. 샘플링주기가 최대 속도인 12.5㎲로 설정되면 측정 범위가 더 좁아집니다. 근거리 / 센터 / 원거리 중에서 선택하여 사용하십시오.

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

* 2. 레이저 고지 사항 50의 FDA 규정에 따라 레이저는 IEC 60825-1 : 2007 표준에 따라 클래스 1로 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. 정지상태에서의 측정값에 대한 피크 대 피크 값 (이동평균 65,536회일 때)
* 5. 센서와 타겟 간의 거리가 한 번에 한 단계씩 변할 때 식별되는 최소단계 (이동평균이 65,536회일 때)

센서 헤드 (공통 사양)

전원 전압	12~24 VDC (+/- 10%, 리플 포함)
소비 전류	340㎃, 180mA (24 VDC에서)
통신 인터페이스	이더넷 (100BASE-TX) / IEEE1588 준수
외부 입력	Laser OFF, 홀드/리셋, 저장 시작 및 오프셋에서 선택 가능

CDX

센서 헤드 (공통 사양)

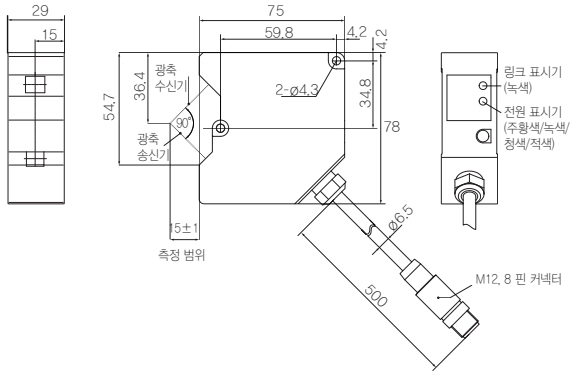
표시등		연결 표시등 (녹색) / 전원 표시등 (주황색 / 녹색 / 청색 / 적색)
보호 등급		IP67 (커넥터 포함)
주변 온도 / 습도		−10~+ 50℃ / 35~85% RH (결로 또는 결빙 현상 없음)
보관 온도 / 습도		−20~+ 60℃ / 35~85% RH (결로 또는 결빙 현상 없음)
주변 조도		백열등 : 3,000 lx 이하, 형광등 : 10,000 lx 이하
내진동성		10~55Hz: 복진폭 1.5㎜; X, Y, Z 방향 각각 2 시간
내충격성		50G (500m/s^2), X, Y, Z 각 방향으로 3회
적용 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 (21 CFR 1040.10 및 1040.11) *6
적용 기준		EN 60947-5-2 : 2007 / A1 : 2012, IEC 60825-1 : 2007 및 2014
예열 시간		약 30분
소재		하우징 : 알루미늄 다이 캐스트, 광학창 : 유리

* 6. 레이저 규정 No. 50의 차이점 제외.

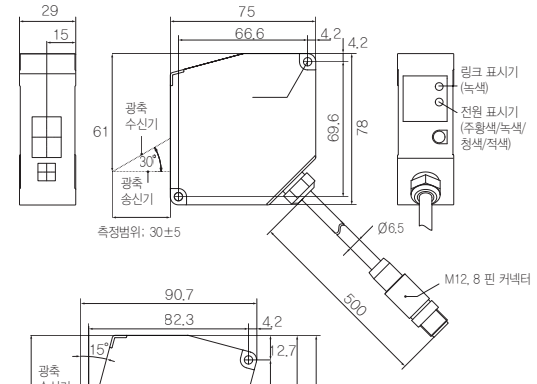
치수

(단위:㎜)

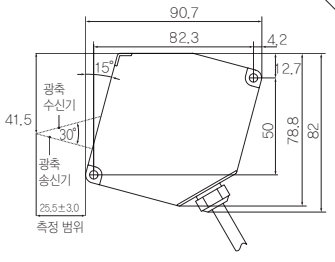
■ CDX-L15A / -LW15A



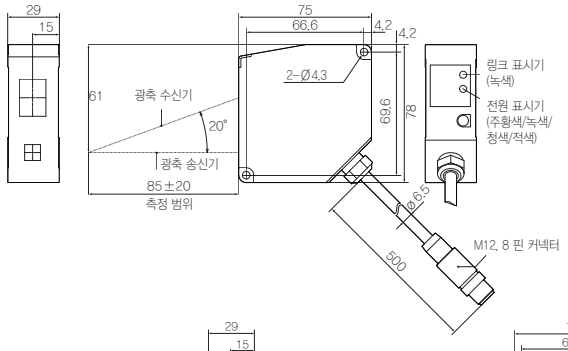
■ CDX-30A / -W30A (확산 모드)



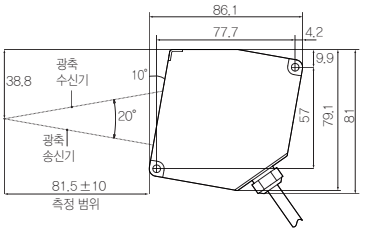
(반사 모드)



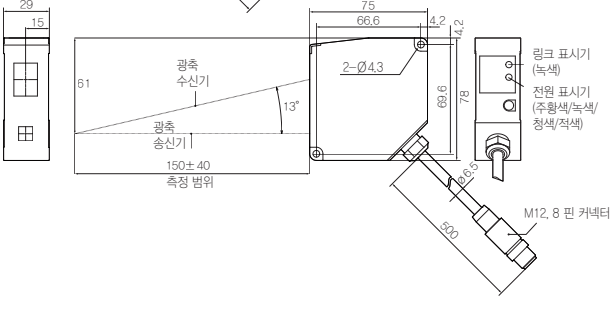
■ CDX-85A / -W85A (확산 모드)



(반사 모드)



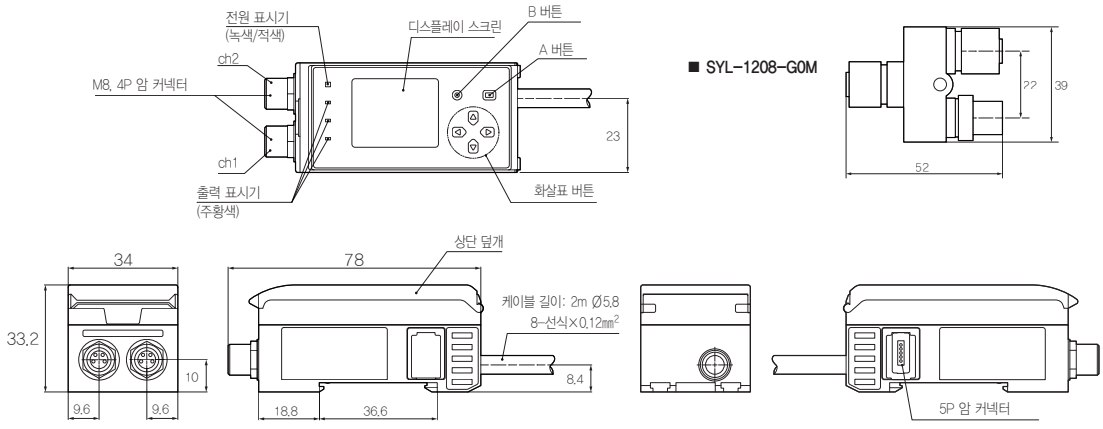
■ CDX-150A / -W150A



치수

(단위: ㎜)

■ CDA-DM2 / -M



악세서리

커넥터 / 커넥터 케이블

타입	사양	케이블 길이	모델
센서 헤드 연장 케이블	센서 헤드와 부분 커넥터 사이의 연장을 위한 전용 케이블이며 최대 20m 연장이 가능합니다. (로봇 케이블 사양) • 센서: M12, 8핀 소켓 • 부분 커넥터: M12, 8핀 플러그	2m	DSC-1208-G02MA
		5m	DSC-1208-G05MA
		10m	DSC-1208-G10MA
이더넷 케이블	부분 커넥터에서 이더넷 포트로 연결하기 위한 전용 케이블 (로봇 케이블 사양) • 부분 커넥터: M12, 4핀 플러그 • 호스트: RJ45 플러그	2m	SSL-2J04-G02ME-R
		5m	SSL-2J04-G05ME-R
		10m	SSL-2J04-G10ME-R
전원 공급 장치 / 외부 입력 케이블	부분 커넥터에 연결하기 위한 전원 공급 장치/외부 입력 케이블 • 부분 커넥터: M12, 4핀 소켓 • 전원 공급 장치/외부 장치: 개별 와이어	2m	DOL-1204-G02M
		5m	DOL-1204-G05M
부분 커넥터	센서 헤드와 다양한 케이블을 연결하기 위한 부분 커넥터 (센서 헤드 포함)	–	SYL-1208-G0M
전원 공급 장치 / 외부 입력 케이블	부분 커넥터 연결을 위한 전원 공급 / 외부 입력 케이블 • 부분 커넥터 면: M12, 4핀 소켓 • 전원 공급 / 외부 기기 면: 개별 와이어	2m	YF2A14-020VB3XLEAX
		5m	YF2A14-050VB3XLEAX

앰프 유닛, 앰프 유닛용 케이블 커넥터

타입	사양	케이블 길이	모델
앰프 유닛	최대 2개의 센서 헤드를 연결할 수있는 앰프 유닛. 제어는 아날로그 또는 제어 출력을 사용하여 수행할 수 있지만 두 개의 센서 헤드를 사용하여 두께 및 높이 차이 측정을 수행할 수 있습니다.	2m	케이블 길이: 2m (CDA-M)
			케이블 길이: 2m (CDA-DM2 / 듀얼 아날로그 출력 타입)
센서 / 앰프 연결 케이블	부분 커넥터 및 증폭기 장치 연결용 케이블 커넥터 (로봇 케이블 사양) • 부분 커넥터: M12, 5핀 소켓 • 앰프 장치: M8, 4핀 플러그	2m	DSL-1204-G02M
센서 / 앰프 확장 케이블	DSL-1204-G02M 연결용 연장 케이블. 로봇 케이블 사양 • 센서 / 앰프 연결 케이블 면: M8, 4핀 소켓 • 앰프 장치 면: M8, 4핀 플러그	2m	DSL-0804-G02M
		5m	DSL-0804-G05M

- 앰프 유닛을 사용할 경우 전체 케이블 길이가 10m 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 수있는 유일한 출력입니다.
- CDX 시리즈는 CC-Link 통신을 지원하지 않습니다.
- 아날로그 출력 (아래 내용 참조)의 해상도는 이더넷 통신을 사용할 때의 해상도보다 낮습니다.
  CDX-L15A/-LW15A: 1㎛, CDX-30A/-W30A: 1㎛, CDX-85A / -W85A : 10㎛, CDX-150A / -W150A : 10㎛

CDA

Laser Displacement Sensor 변위 센서 증폭기

- 최대 2개의 변위센서 연결 가능
- 깔끔한 유기 EL 디스플레이 (OLED)
- 선택 가능 언어 : 영어/일본어

제품 설명 및 특징

연산 기능

최대 2개까지 CDA시리즈에 연결될 수 있습니다.
또한 두께와 높이 차를 하나의 앰프 유닛으로 빠르게 측정할 수 있습니다.

참고 : CD22 센서 헤드를 CDA 앰프에 연결하려면 옵션 케이블을 사용할 수 있습니다.

CC-Link 연결

CC-Link 통신 유닛

UC1 series

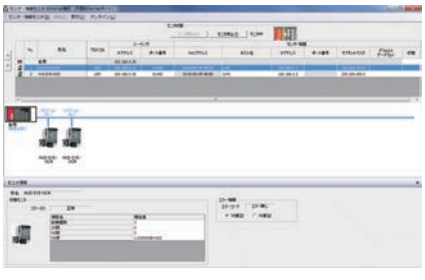
iQSS

* 기종 정보나 연결 센서 대수를 자동 검출
* 센서의 설정값 불러오기 및 저장하기, 모니터, 백업 가능

통신 유닛 UC1 시리즈로 연결하여,
CD22 시리즈를 CC-Link에 연결할 수 있습니다.
측정값의 모니터링과 센서의 원격 조작을 간단히 실행합니다.

미쓰비시의 iQ 센서 솔루션(iQSS)에 대응하는 미쓰비시 GX Works2로 CC-Link 상에서 센서의 조작도 가능합니다.

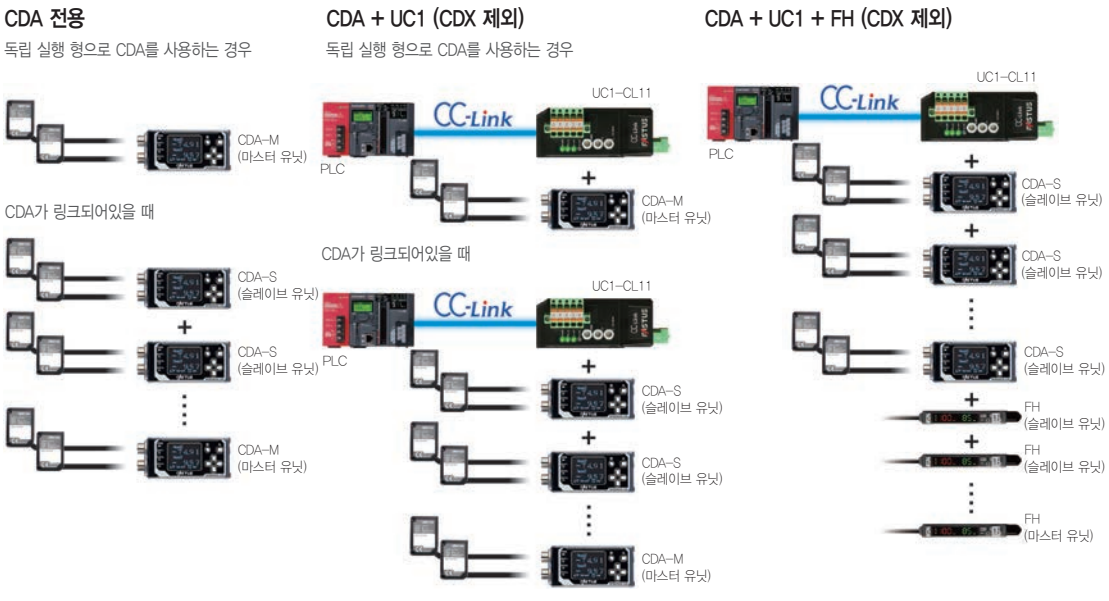
화이버센서도 혼재 가능



제품 종류

타입	지원 변위센서	지원 통신 유닛	마스터/슬레이브 유닛	모델
변위 센서 앰프 유닛	CD22 시리즈 (RS-485 타입) CDX 시리즈	CC-Link 통신 유닛 UC1-CL11 (CD22 시리즈 전용)	마스터 유닛	CDA-M
			슬레이브 유닛	CDA-S

시스템 구성도



액세서리

변위센서 / 앰프 커넥션 케이블

· **DSL-1204-G02M** 케이블 길이 2m, 로봇 케이블 사양

연결 케이블

· **DSL-0804-G02M** 센서와 앰프 간의 케이블 길이는 DSL-1204-G02M과 연결되어 4m까지 연장 가능. 로봇 케이블 사양
케이블 길이 : 2m

· **DSL-0804-G05M** 센서와 앰프 간의 케이블 길이는 DSL-1204-G02M과 연결되어 7m까지 연장 가능. 로봇 케이블 사양
케이블 길이 : 5m

센서
변위 · 계측센서
머신비전
마킹시스템
광학 · 측정기기
기타

레이저변위센서
CD22
CDX
CDA
KL2
KL3
KL4
UQ1
optoNCDT
optoNCDT 1320
optoNCDT 1420
optoNCDT 1420 CL1
optoNCDT 1610/1630
optoNCDT 1750
optoNCDT 2300
optoNCDT 1700LL
optoNCDT 2300LL
optoNCDT 1710-50
optoNCDT 2310
optoNCDT 1710-1000
optoNCDT 1700BL
optoNCDT 2300BL
optoNCDT 2300-2DR
optoNCDT Accessories

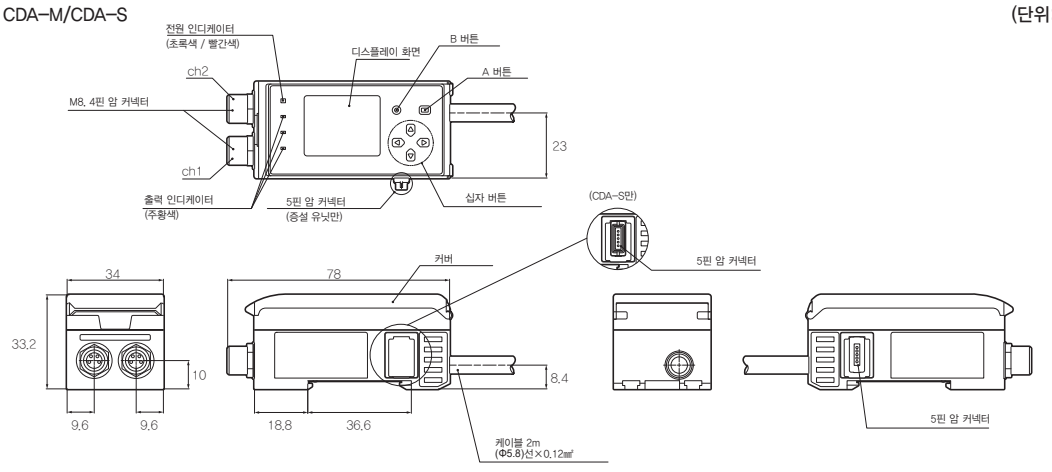
CDA

치수

앰프 유닛

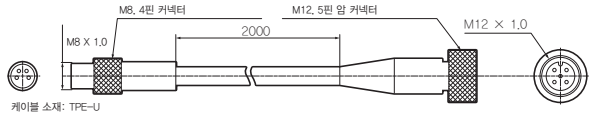
CDA–M/CDA–S

(단위: mm)

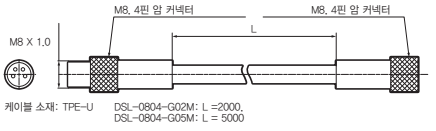


변위센서 / 앰프 커넥션 케이블

DSL–1204–G02M

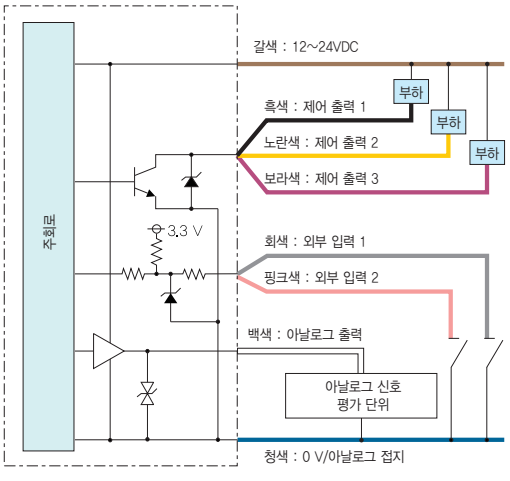


DSL–0804–G02M/DSL–0804–G05M

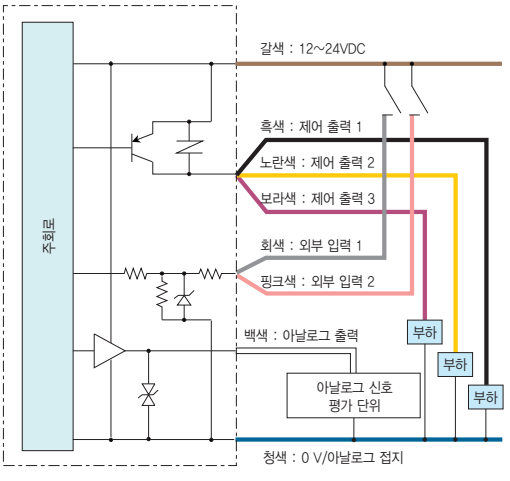


회로도

NPN 설정의 경우



PNP 설정의 경우



센서
변위 · 계측센서
머신비전
마킹시스템
광학 · 측정기기
기타

변위 · 계측센서
레이저변위센서
장거리레이저변위센서
2D · 3D 스캐너
마이크로미터
공초점변위센서
분광간섭변위센서
정전용량변위센서
와전류변위센서
마그네틱변위센서
와이어변위센서
접촉식변위센서
디스플레이유닛
데이터처리
온도센서
열화상카메라
컬러센서

사양

모델		마스터 유닛	슬레이브 유닛
		CDA-M	CDA-S
변위 센서	연결 가능한 유닛 수	최대 CD22 또는 CDX 시리즈 (CD22 시리즈의 연결 가능 모델:CD22-□□-485M12) 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*
	소비 전류	100㎃ 이하 (12 VDC에서)	
디스플레이	도트 매트릭스 디스플레이	유기 EL 패널 128×96 픽셀	
	표시등	전원 표시등 : 적색/녹색, 출력 표시등 1-3 : 주황색	
아날로그 전류 출력		4~20㎃ / F.S. 부하 임피던스 300Ω 이하	
제어 출력		NPN/PNP 오픈 콜렉터 (설정에 따라 선택 가능) 3출력 최대 100mA / 30VDC, 잔류 전압:1.8V 이하	
외부 입력		입력 2개	
연결 타입		케이블 유형 : 케이블 : 2m (Ø5.8)	
내환경	주변 온도/습도	-20 ~ +50℃ / 35 ~ 85% RH (결빙 또는 결로 현상 없음)	
	보관 온도/습도	-20 ~ +60℃ / 35 ~ 85% RH (결빙 또는 결로 현상 없음)	
	내진동	10 ~ 55㎐: 복진폭 1.5㎜: X, Y, Z 방향 각각 2시간	
	충격 저항	약 50G (500m/s^2), X, Y, Z방향으로 각 3회	
	보호 회로	역방향 연결 보호	
	보호 등급	IEC 표준, IP50	
소재		폴리카보네이트	
무게		170g	

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

KL2 Series

Laser Displacement Sensor 고정밀 변위센서

- 선형 이미지 센서 및 전자 셔터로 정확한 측정 가능
- 설치 및 조작이 간편한 레이저변위센서
- 분해능 0.1㎛, 직선성 ±0.1% F.S.의 높은 정밀도 (정반사 타입)
- 글라스 감지에 적합한 정반사 모델 (KL2-L2)

컨트롤러 사양

모델		KL2C-N / -LN(NPN 출력 타입)	KL2C-P / -LP(PNP출력 타입)
헤드 수		최대 2개	
샘플링 주기		100㎲	
전원		12 ~ 24VDC ±10%	
소비 전류		270mA / 24VDC (2개의 센서 헤드와 연결될 때. 아날로그 전류 출력 포함)	
온도 특성		±0.01% F.S./℃	
아날로그 출력	ANG(V)[A][B] ANG(mA)[A][B]	전압 출력 ±5V/F.S. (출력 임피던스 100Ω, 분해능 1mV)	
		전류 출력 4 ~ 20mA/F.S. (부하 임피던스 300Ω, 분해능 1.5㎂)	
알람 출력	ALM A, ALM B	NPN 오픈 컬렉터	PNP 오픈 컬렉터
		최대 100mA / 24VDC (잔류 전압 최대 1.8V) 센서 헤드 측정 불가 시 ON	
제어 출력	JDGE 1 ~ 5	NPN 오픈 컬렉터	PNP 오픈 컬렉터
		최대 100mA / 24VDC (잔류 전압 최대 1.8V)	
		각 출력 별 HI/LO 및 히스테리시스 설정 가능	
뱅크 입력	뱅크 0 ~ 2	GND로 연결 시 ON	12 ~ 24V DC로 연결 시 ON
		8개 뱅크 선택 가능	
홀드 입력	HOLD A, HOLD B, HOLD RST	GND로 연결 시 ON	12 ~ 24V DC로 연결 시 ON
		레이저 오프 또는 측정값 홀딩 (메뉴에서 선택 가능)	
제로 리셋 입력	ZERO A, ZERO B	GND로 연결 시 ON	12 ~ 24V DC로 연결 시 ON
		헤드A 측정 값의 제로 리셋 / 헤드 B 측정 값 / 연산 값 가능	
설정 가능 항목		평균 샘플링 시간, 필터 모드(주파수 차단), 연산, 홀드 셋팅, 알람 중 출력, 출력 제어(히스테리시스), 아날로그 출력, 센서 헤드 감도 조절, 타이머 기능, 메모리 기능, 메모리 뱅크 기능, 자동 제로 리셋	
디스플레이 타입		LCD 디스플레이	
보호 등급		IP 20	
동작 온도 / 습도		-10 ~ +45℃ (응결 없을 것), 35 ~ 85%RH	
보관 온도 / 습도		-20 ~ +60℃, 35 ~ 85%RH	
내진성		10 ~ 55Hz, 복진폭 1.5mm, X-Y-Z 방향 2시간	
내충격성		20G (196㎧)	
소재		섀시: 폴리카보네이트, 연결 단자: 나일론 66	
무게		240g (연결 단자 포함)	

센서 헤드 사양

KL2 시리즈

모델 (IEC 클래스1(FDA 클래스II) 타입)	KL2-10	KL2-40	KL2-200
측정 범위	30±5mm	85±20mm	350±100mm
광원	클래스 2 (IEC/JIS) 클래스 II (FDA) 적색광 LD, 650nm, 최대 1mW		
스폿 사이즈 ※1	30 × 100㎛	70 × 290㎛	300 × 700㎛
직선성 ※2	±0.1% F.S.		
분해능 ※3	1㎛	3㎛	40㎛
전원	KL2C-N/P 컨트롤러로 공급		
온도 특성	±0.01% F.S./℃		
레이저 투광 인디케이터	초록색 = 레이저 투광		
측정 인디케이터	빨간색 = 측정범위 내, 중심에서 5% 보다 가까움 (0 ~ 45%) 주황색 = 측정 범위 중심에서 ±5% 이내 초록색 = 측정범위 내, 중심에서 5% 보다 멂 (55 ~ 100%) 빨간색 / 초록색 교차 깜빡임 = 측정 범위 외		
보호 등급	IP 67		
동작 온도 / 습도	-10 ~ +45℃ (14 ~ 113℉), 35 ~ 85%RH		
보관 온도 / 습도	-20 ~ +60℃ (-4 ~ 140℉), 35 ~ 85%RH		
조도 환경	백열 램프 최대 3,000lx		
내진성	X-Y-Z, 10 ~ 55Hz, 복진폭 1.5mm		
내충격성	50G (500㎧)		
케이블	50cm (19.7inch) 케이블		
케이블 연장	KL2-2C (2m, 78 inch), KL2-5C (5m, 197inch)		
소재	알루미늄 다이캐스트		

KL2-L2 시리즈

모델	KL2-L2
측정 범위	25±1mm
광원	클래스 1 (IEC/JIS) 클래스 II (FDA) 레이저, 650nm, 최대 390㎼
스폿 사이즈 ※1	25 × 35㎛
직선성 ※2	±0.1% F.S.
분해능 ※3	0.1㎛
전원	KL2C-LN/LP 컨트롤러로 공급
온도 특성	±0.01% F.S./℃
레이저 투광 인디케이터	초록색 = 레이저 투광
측정 인디케이터	빨간색 = 측정범위 내, 중심에서 5% 보다 가까움 (0 ~ 45%) 주황색 = 측정 범위 중심에서 ±5% 이내 초록색 = 측정범위 내, 중심에서 5% 보다 멂 (55 ~ 100%) 빨간색/초록색 교차 깜빡임 = 측정 범위 외
보호 등급	IP 67
동작 온도 / 습도	-10 ~ +45℃ (14 ~ 113℉), 35 ~ 85%RH
보존 온도 / 습도	-20 ~ +60℃ (-4 ~ 140℉), 35 ~ 85%RH
조도 환경	백열 램프 최대 3,000lx
내진성	10 ~ 55Hz, 복진폭 1.5mm, X-Y-Z
내충격성	50G (500㎧)

KL2 Series

사양

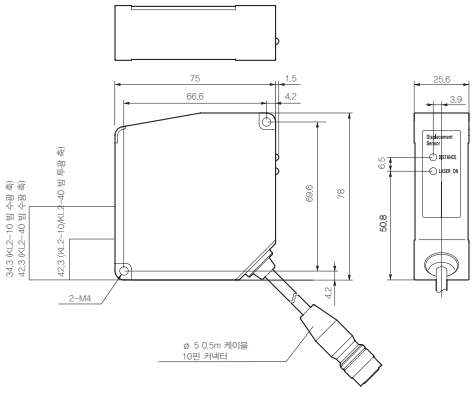
모델	KL2–L2
케이블	50cm (19.7inch) 케이블
케이블 연장	KL2–2C (2m, 78 inch), KL2–5C (5m, 197inch)
소재	알루미늄 다이캐스트

※1 중심 강도 1/e² (13.5%), 스폿 사이즈가 빛샘 현상으로 인해 기재된 수치보다 클 수 있습니다.
감지 목표 주위에 고광택 물체가 있는 경우 센서 작동에 영향을 미칠 수 있습니다.
※2 평균 256회 (특수 앰프 사용), 테스트 물체: 흰색 세라믹, 물체에 따라 값이 변동될 수 있습니다.
※3 평균 256회 (특수 앰프 사용) 조건, 테스트 물체: 흰색 세라믹, 감지 거리: 중간, 물체에 따라 값이 변동될 수 있습니다.

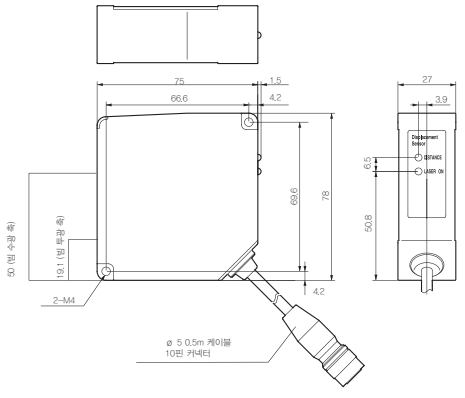
치수

KL2 시리즈 센서 헤드

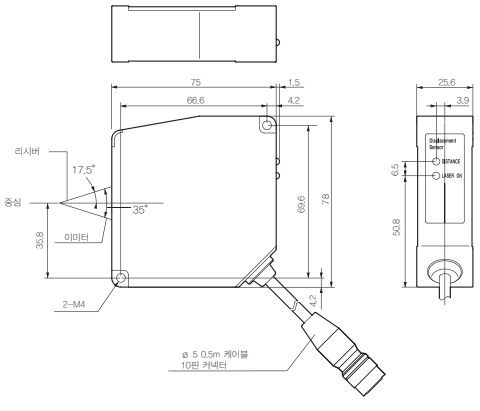
모델명 : KL2–10 / KL2–40



모델명 : KL2–200



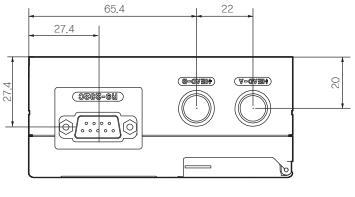
KL2–L2 센서 헤드

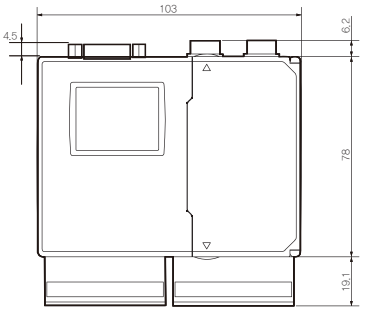


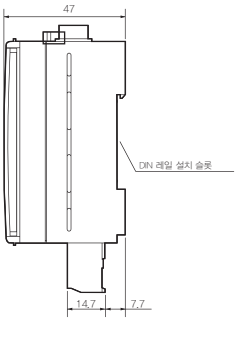
케이블

모델명: KL2–2C
센서 헤드 연결용 2m 연장 케이블
모델명: KL2–5C
센서 헤드 연결용 5m 연장 케이블

컨트롤러







KL3 Series

고 분해능 변위센서 Laser Displacement Sensor

- 세계 최장 감지 거리(2m)
- 높은 직선성(±0.1% F.S.)
- 최고의 분해능을 자랑하는 KL3-L2 (0.02㎛)
- 최고의 직선성을 갖춘 KL3-40 (0.05% F.S.)
- 복합 연산 가능
- 하나의 컨트롤러로 3개 헤드 동시 지원
- 컨트롤러 없이도 센서 헤드 작동 (특허 출원 중)
- RS-422통신을 통해 PC와 직접 연결 가능

컨트롤러 사양

모델	KL3A-N (NPN 입/출력)	KL3A-P (PNP 입/출력)
헤드 수	최대 3개	
전원	12 ~ 24V DC ±10%	
소비 전류	350mA / 24V DC (센서 헤드 3개 연결 시. 아날로그 전류 출력 포함)	
온도 특성	±0.01% F.S./℃	
인터페이스	RS232 / USB	
아날로그 출력	전압 출력 ± 10V/F.S. (출력 임피던스 100Ω), 전류 출력 4 ~ 20mA/F.S. (부하 임피던스 최대 300Ω)	
알람 출력	NPN 오픈 컬렉터	PNP 오픈 컬렉터
	최대 100mA / 24V DC (잔류 전압 최대 1.8V) 센서 헤드 측정 불가 시 ON	
제어 출력	NPN 오픈 컬렉터	PNP 오픈 컬렉터
	최대 100mA / 24V DC (잔류 전압 최대 1.8V) 각 라인별 HI/LO 설정 및 히스테리시스 설정 가능	
뱅크 선택 입력	GND로 연결 시 ON	12 ~ 24V DC로 연결 시 ON
	16개 뱅크 선택 가능	
홀드 입력	GND로 연결 시 ON	12 ~ 24V DC로 연결 시 ON
	측정 값 홀딩 (메뉴 내 선택 가능)	
제로 리셋 입력	GND로 연결 시 ON	12 ~ 24V DC로 연결 시 ON
	헤드 A 측정 값 / 헤드 B 측정 값 / 헤드 C 측정 값 / 연산 값의 제로 리셋 가능	
레이저 오프 입력	GND로 연결 시 ON	12 ~ 24V DC로 연결 시 ON
	헤드 A / 헤드 B / 헤드 C의 레이저 차단 가능	
설정 가능 항목	연산(계산 공식, 측정 값 증감 방향, K 값, 시프트), 홀드, 필터(필터, 차단주파수), 메모리 뱅크, RS232 설정, 메모리 복사 기능, 측정값 표시 자릿수, 디스플레이 밝기, 조도 설정	
디스플레이	4.3" TFT LCD	
보호 등급	IP 20	
동작 온도 / 습도	-10 ~ +50℃ (응결 없을 것), 35 ~ 85%RH	
보관 온도 / 습도	-20 ~ +60℃ (응결 없을 것), 35 ~ 85%RH	
내진성	10 ~ 55Hz (복진폭) 1.5mm X-Y-Z 방향 2시간	
내충격성	20G (196㎧) X-Y-Z 방향 3회	
소재	섀시: 폴리카보네이트, 연결 단자: 나일론 66	
무게	약 550g (연결 단자 포함)	

센서
변위 · 계측센서
머신비전
마킹시스템
광학 · 측정기기
기타

레이저변위센서
CD22
CDX
CDA
KL2
KL3
KL4
UQ1
optoNCDT
optoNCDT 1320
optoNCDT 1420
optoNCDT 1420 CL1
optoNCDT 1610/1630
optoNCDT 1750
optoNCDT 2300
optoNCDT 1700LL
optoNCDT 2300LL
optoNCDT 1710-50
optoNCDT 2310
optoNCDT 1710-1000
optoNCDT 1700BL
optoNCDT 2300BL
optoNCDT 2300-2DR
optoNCDT Accessories

KL3 Series

센서 헤드 사양

모델		KL3-L2	KL3-LW2	KL3-10		KL3-W10	
광학 방식		정반사		확산 반사	정반사	확산 반사	정반사
측정 거리		25mm		30mm	26.1mm	30mm	26.1mm
측정 범위		±1mm		±5mm	±2.5mm	±5mm	±2.5mm
광원		적색광 레이저 다이오드					
		파장 650nm / 최대 출력 390㎼		파장 650nm / 최대 출력 1mW		파장 658nm / 최대 출력 1mW	
레이저 등급	IEC / JIS	클래스 1		클래스 2			
	FDA	클래스 II					
스폿 사이즈 ※1		약 25×35㎛	약 100×700㎛	약 30×100㎛		약 260×1000㎛	
수광 소자		선형 이미지 센서					
직선성		±0.08% F.S.					
분해능 ※2		0.02㎛		0.2㎛	0.1㎛	0.2㎛	0.1㎛
샘플링 주기 ※3		100 / 200 / 400 / 800 / 1600 / 3200㎲ 컨트롤러로 설정					
온도 특성 ※4		±0.01% F.S./℃	±0.05% F.S./℃	±0.01% F.S./℃			
시리얼 인터페이스		RS-422 9.6k ~ 1843.2kbps					
전원		12 ~ 24VDC ±10% 또는 컨트롤러 (KL3A-N/P 컨트롤러로 공급)					
인디케이터		레이저 투광 인디케이터: 초록색 (레이저 투광 중 ON) 거리 인디케이터: 주황색 (중앙부 주변) 거리 인디케이터: 초록색 (먼 쪽) 거리 인디케이터: 빨간색 (근접한 쪽) 거리 인디케이터: 빨간색/초록색 깜빡임 (범위 외)					
보호 등급		IP 67 (연결부 포함)					
동작 온도 / 습도		-10 ~ +50℃ (응결 없을 것) / 35 ~ 85%RH					
보관 온도 / 습도		-20 ~ +60℃ (응결 없을 것) / 35 ~ 85%RH					
조도 환경		최대 3,000lx (표면 조도, 백열 램프)					
내진성		10 ~ 55Hz (복진폭) 1.5mm X-Y-Z 방향 2시간					
내충격성		50G (500㎧) X-Y-Z 방향 3회					
케이블 연장		50m까지 연장 가능 (케이블 옵션)					
소재		센서 헤드 하우징: 다이캐스트 알루미늄, 투광부&수광부 커버: 유리					
무게		약 250g (케이블 포함)					

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

※1 중심 강도 $1/e^2$ (13.5%), 스폿 사이즈가 빛샘 현상으로 인해 기재된 수치보다 클 수 있습니다.
감지 목표 주위에 고광택 물체가 있는 경우 센서 작동에 영향을 미칠 수 있습니다.
※2 평균 4096회, 다른 조건은 위와 동일
※3 샘플링 주기의 초기 설정값은 다음과 같음: KL3-□□2 ~ □40: 100㎲ / KL3-200 ~ KL3-1000: 800㎲
※4 위 조건 하 표준 값

센서 헤드 사양

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		85mm	82.3mm	85mm	82.3mm	150mm		350mm	500mm	2000mm
측정 범위		±20mm	±10mm	±20mm	±10mm	±40mm		±100mm	±200mm	±500mm
광원		적색광 레이저 다이오드								
		파장 650nm / 최대 출력 1mW		파장 658nm / 최대 출력 1mW		파장 650nm / 최대 출력 1mW	파장 658nm / 최대 출력 1mW			파장 658nm/ 최대 출력5mW
레이저 등급	IEC / JIS	클래스 2								클래스 3R
	FDA	클래스 II								클래스 IIIa
스폿 사이즈 ※1		약 70×290㎛		약 260×1200㎛		약 180㎛	약 330×1,600㎛	약 700×2,400㎛	약 1,000×3,700㎛	약 2,100×7,800㎛
수광 소자		선형 이미지 센서								
직선성		±0.05%F.S.	±0.08%F.S.	±0.05%F.S.	±0.08%F.S.	±0.05%F.S.		±0.08%F.S.	±0.08%F.S.	±0.1%F.S.
분해능 ※2		1㎛	0.5㎛	1㎛	0.5㎛	2㎛		5㎛	10㎛	30㎛
샘플링 주기 ※3		100 / 200 / 400 / 800 / 1600 / 3200㎲ 컨트롤러로 설정								
온도 특성 ※4		±0.01% F.S./℃								
시리얼 인터페이스		RS-422 9.6k~843.2kbps								
전원		12 ~ 24VDC ±10% 또는 컨트롤러								
인디케이터		레이저 투광 인디케이터: 초록색 (레이저 투광 중 ON) 거리 인디케이터: 주황색 (중앙부 주변) 거리 인디케이터: 초록색 (먼 쪽) 거리 인디케이터: 빨간색 (근접한 쪽) 거리 인디케이터: 빨간색 / 초록색 깜빡임 (범위 외)								
보호 등급		IP 67 (연결부 포함)								
동작 온도 / 습도		-10 ~ +50℃ (응결 없을 것) / 35 ~ 85%RH								
보관 온도 / 습도		-20 ~ +60℃ (응결 없을 것) / 35 ~ 85%RH								
조도 환경		최대 3,000lx (표면 조도, 백열 램프)								
내진성		10 ~ 55Hz (복진폭) 1.5mm X-Y-Z 방향 2시간								
내충격성		50G (500%) X-Y-Z 방향 3회								
케이블 연장		50m까지 연장 가능 (케이블 옵션)								
소재		센서 헤드 하우징: 다이캐스트 알루미늄, 투광부&수광부 커버: 유리								
무게		약 250g (케이블 포함)								약 450g (케이블 포함)

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

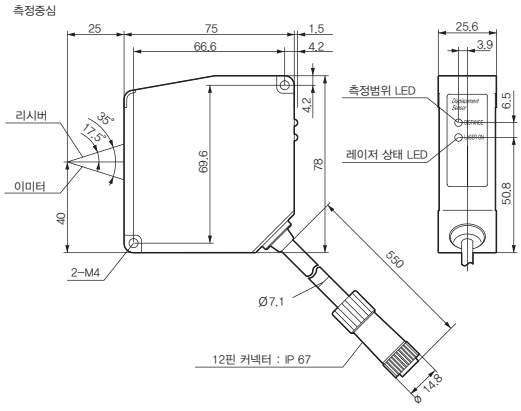
※1 중심 강도 1/e2 (13.5%), 스폿 사이즈가 빛샘 현상으로 인해 기재된 수치보다 클 수 있습니다.
감지 목표 주위에 고광택 물체가 있는 경우 센서 작동에 영향을 미칠 수 있습니다.
※2 평균 4096회, 다른 조건은 위와 동일
※3 샘플링 주기의 초기 설정값은 다음과 같음: KL3-□□2 ~ □40: 100㎲ / KL3-200 ~ KL3-1000: 800㎲
※4 위 조건 하 표준 값

KL3 Series

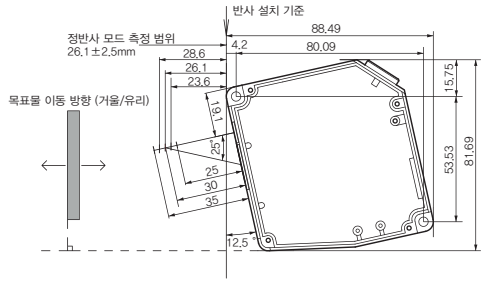
치수

센서 헤드

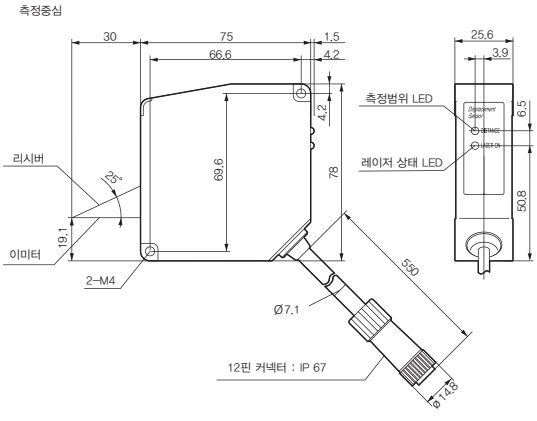
모델명: KL3-L2 / KL3-LW2 (정반사 타입)



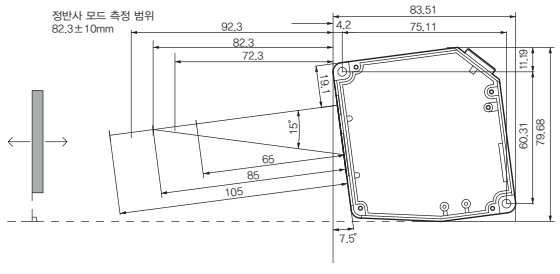
모델명: KL3-10 / KL3-W10 (정반사 모드)



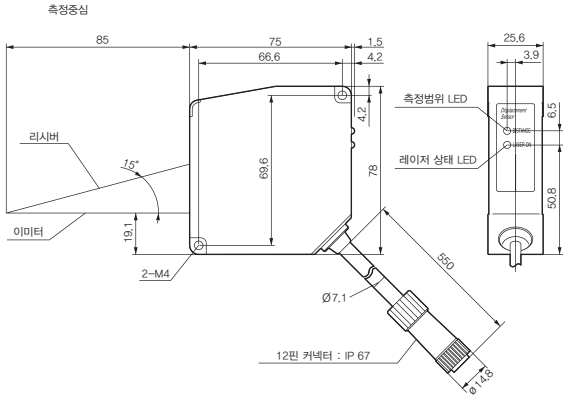
모델명: KL3-10 / KL3-W10



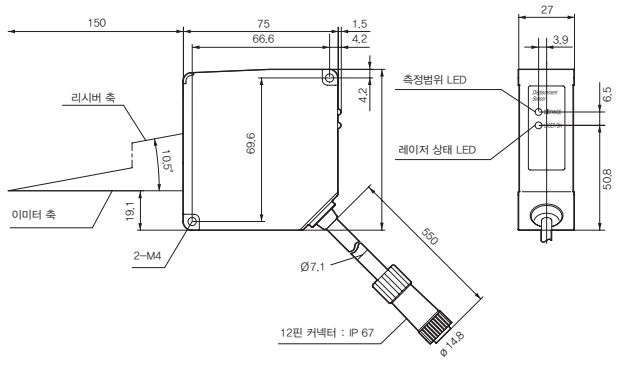
모델명: KL3-40 / KL3-W40 (정반사 모드)



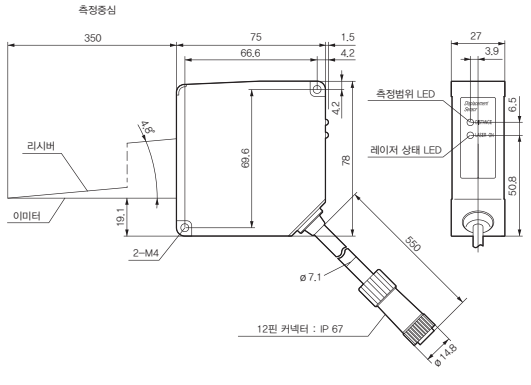
모델명: KL3-40 / KL3-W40



모델명: KL3-80/KL3-W80



모델명: KL3-W200

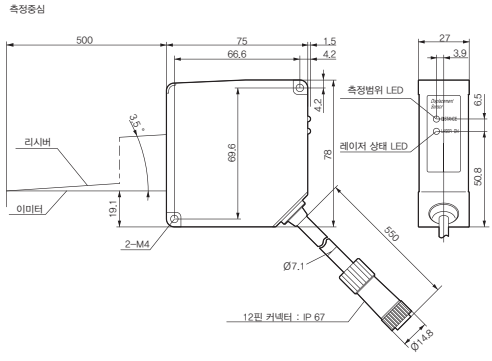


센서
변위 · 계측센서
머신비전
마킹시스템
광학 · 측정기기
기타

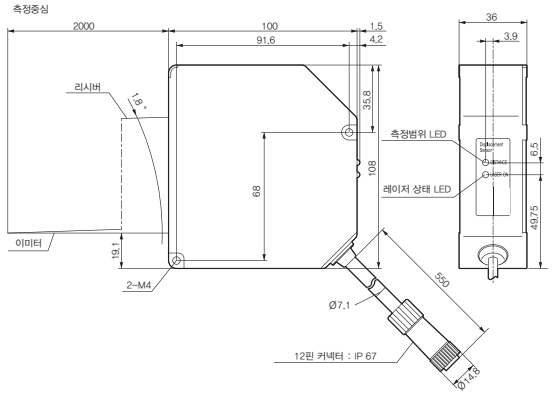
변위 · 계측센서
레이저변위센서
장거리레이저변위센서
2D · 3D 스캐너
마이크로미터
공초점변위센서
분광간섭변위센서
정전용량변위센서
와전류변위센서
마그네틱변위센서
와이어변위센서
접촉식변위센서
디스플레이유닛
데이터처리
온도센서
열화상카메라
컬러센서

치수

모델명: KL3-W400

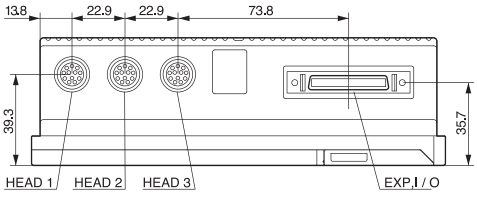


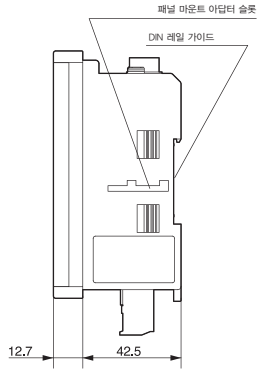
모델명: KL3-W1000

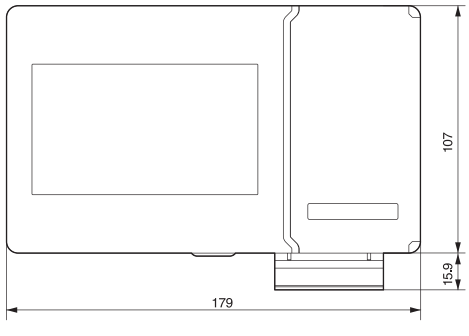


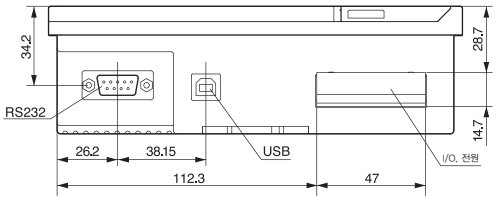
컨트롤러

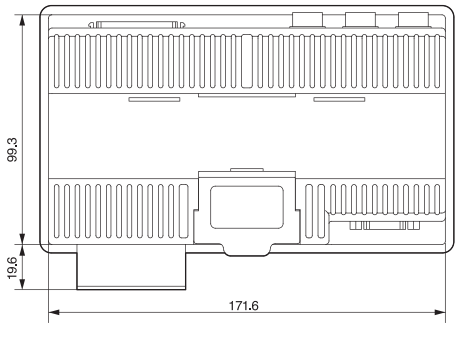
모델명 : KL3A-N (-P) (NPN/PNP 타입 공통)











센서
변위 · 계측센서
머신비전
마킹시스템
광학 · 측정기기
기타

레이저변위센서
CD22
CDX
CDA
KL2
KL3
KL4
UQ1
optoNCDT
optoNCDT 1320
optoNCDT 1420
optoNCDT 1420 CL1
optoNCDT 1610/1630
optoNCDT 1750
optoNCDT 2300
optoNCDT 1700LL
optoNCDT 2300LL
optoNCDT 1710-50
optoNCDT 2310
optoNCDT 1710-1000
optoNCDT 1700BL
optoNCDT 2300BL
optoNCDT 2300-2DR
optoNCDT Accessories

KL3 Series

부속품

컨트롤 유닛 UQ1

모델명: UQ1-01
KL3 센서 헤드와 Mitsubishi PLC MELSEC-Q
시리즈를 바로 연결할 수 있는 컨트롤 유닛

액세서리

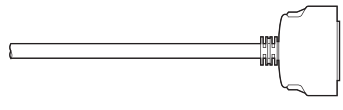
센서 헤드 / 컨트롤러 케이블

KSL-1212-G02M : 2m
센서 헤드 케이블로 컨트롤러를 50m까지 연결 가능

KSL-1212-G05M : 5m
센서 헤드 케이블로 컨트롤러를 50m까지 연결 가능

I/O 커넥터 케이블

IO-EXP-AOD5 : 3m
IEEE1284 반피치 50핀



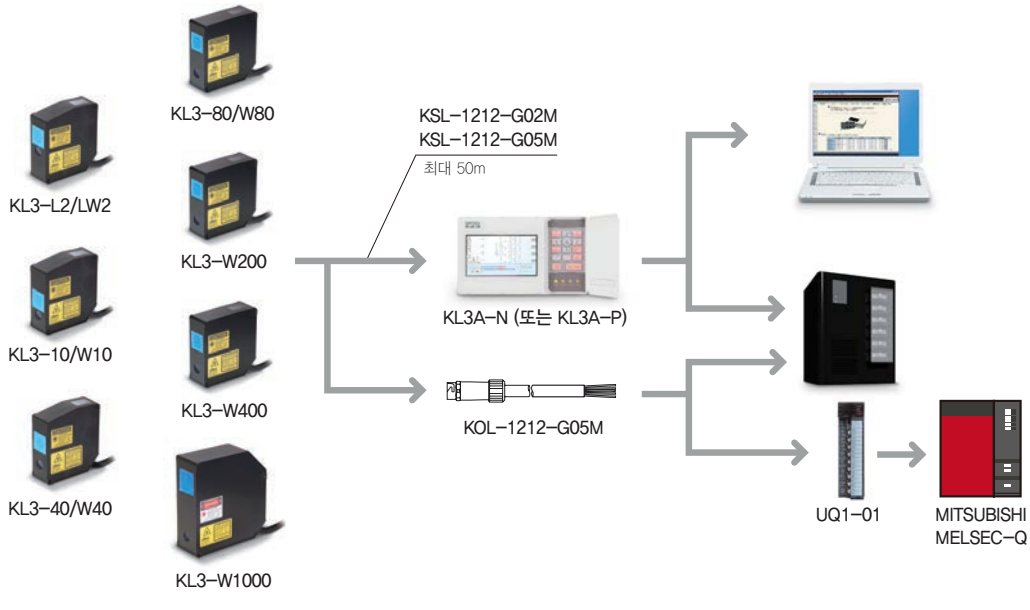
센서 헤드 케이블

KOL-1212-G05M : 5m
컨트롤러가 없을 경우 사용하는 센서 케이블

센서 네비게이터

KL3-SFT : PC용 소프트웨어

시스템 배열 예시



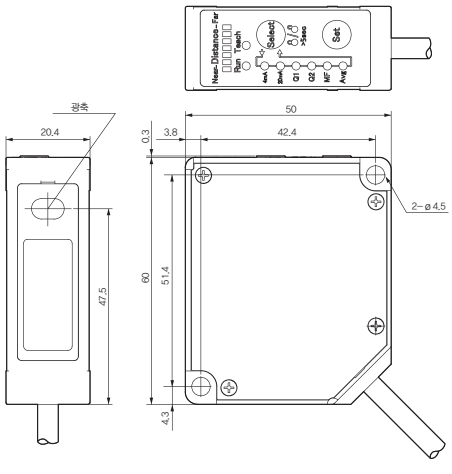
KL4 Series

소형 변위센서 Laser Displacement Sensor

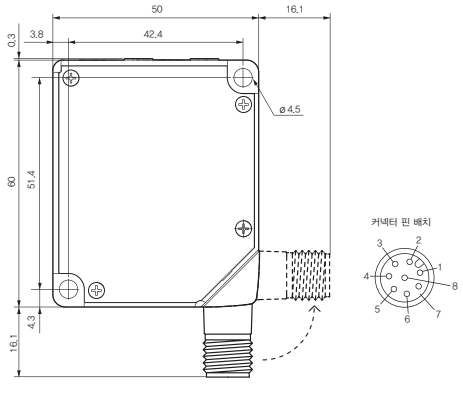
- 컴팩트한 사이즈에 CMOS 센서 탑재 (직선성 ±0.1% F.S.)
- RS422 시리얼 통신이 가능한 KL4-L (반사율이 높거나 투명한 대상체에 적합)
- UQ1-02 연결로 Mitsubishi PLC와 데이터 로깅 시스템 구축 가능 (I/F, 로깅 유닛(logging unit), 래더 프로그램(ladder program) 제외)
- 아날로그 출력 (4~20㎃ 또는 0~10V) + 2 제어 출력
- 컨트롤러 없이도 작업이 용이한 독립형 설계

치수

케이블 타입

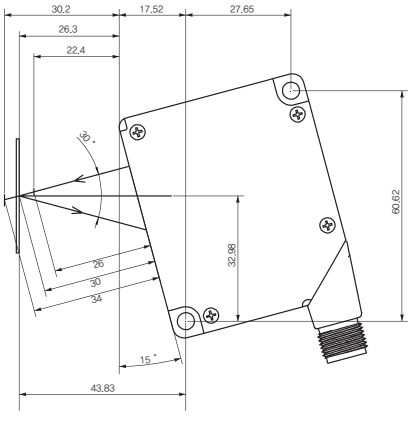


M12 커넥터 타입

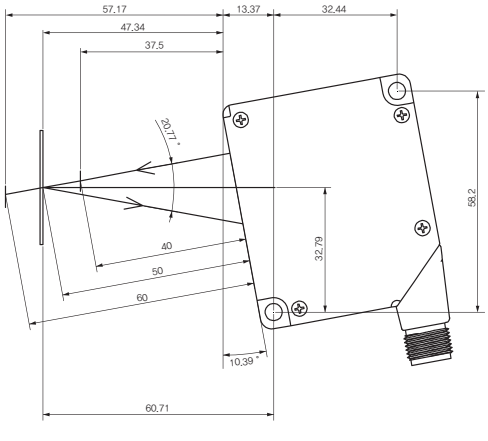


정반사 타입 설치

모델명: KL4-L30



모델명: KL4-L50



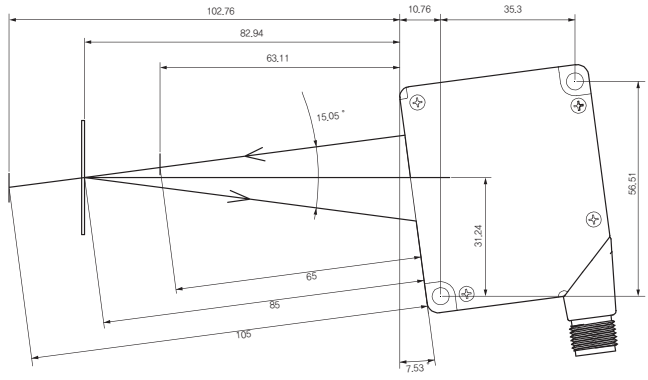
센서
변위 · 계측센서
머신비전
마킹시스템
광학 · 측정기기
기타

레이저변위센서
CD22
CDX
CDA
KL2
KL3
KL4
UQ1
optoNCDT
optoNCDT 1320
optoNCDT 1420
optoNCDT 1420 CL1
optoNCDT 1610/1630
optoNCDT 1750
optoNCDT 2300
optoNCDT 1700LL
optoNCDT 2300LL
optoNCDT 1710-50
optoNCDT 2310
optoNCDT 1710-1000
optoNCDT 1700BL
optoNCDT 2300BL
optoNCDT 2300-2DR
optoNCDT Accessories

KL4 Series

정반사 타입 설치

모델명: KL4-L85

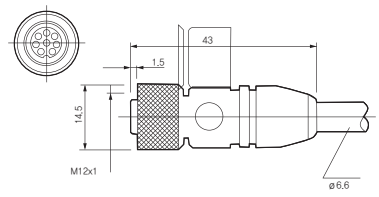


액세서리

케이블

모델명: DOL-1208-G02MF 2m 연장 케이블 (옵션)

모델명: DOL-1208-G05MF 5m 연장 케이블 (옵션)



사양 (확산반사형)

모델	케이블 타입	2 제어 출력	KL4-30N/P	KL4-50N/P	KL4-85N/P	KL4-120N/P	KL4-250N/P
		2 제어 출력 +아날로그 4 ~ 20mA	KL4-30NA/PA	KL4-50NA/PA	KL4-85NA/PA	KL4-120NA/PA	KL4-250NA/PA
		2 제어 출력 +아날로그 0 ~ 10V	KL4-30NV/PV	KL4-50NV/PV	KL4-85NV/PV	KL4-120NV/PV	KL4-250NV/PV
		1 제어 출력 +RS422	KL4-30N-422 KL4-30P-422	KL4-50N-422 KL4-50P-422	KL4-85N-422 KL4-85P-422	KL4-120N-422 KL4-120P-422	KL4-250N-422 KL4-250P-422
	커넥터 타입	2 제어 출력	KL4-30CN/CP	KL4-50CN/CP	KL4-85CN/CP	KL4-120CN/CP	KL4-250CN/CP
		2 제어 출력 +아날로그 4 ~ 20mA	KL4-30CNA/CPA	KL4-50CNA/CPA	KL4-85CNA/CPA	KL4-120CNA/CPA	KL4-250CNA/CPA
		2 제어 출력 +아날로그 0 ~ 10V	KL4-30CNV/CPV	KL4-50CNV/CPV	KL4-85CNV/CPV	KL4-120CNV/CPV	KL4-250CNV/CPV
		1 제어 출력 +RS422	KL4-30CN-422 KL4-30CP-422	KL4-50CN-422 KL4-50CP-422	KL4-85CN-422 KL4-85CP-422	KL4-120CN-422 KL4-120CP-422	KL4-250CN-422 KL4-250CP-422

제어 출력		N=NPN 출력, P=PNP 출력				
측정 범위		30±4mm	50±10mm	85±20mm	120±60mm	250±150mm
풀 스케일		8mm	20mm	40mm	120mm	300mm
광원		적색광 레이저 다이오드 (파장 655nm)				
피크 전력		최대 1mW				
IEC / JIS 등급		클래스 2				
FDA 등급		클래스 II				
스폿 사이즈 ※1	근거리	0.15 × 0.15mm	0.6 × 1.2mm	0.9 × 1.5mm	1.2 × 1.8mm	1.5 × 2.5mm
	중앙	0.1 × 0.1mm	0.5 × 1.0mm	0.75 × 1.25mm	1.0 × 1.5mm	1.75 × 3.5mm
	원거리	0.15 × 0.15mm	0.4 × 0.9mm	0.6 × 1.0mm	0.5 × 0.8mm	2.0 × 4.5mm

사양 (확산반사형)

직선성 ※2		±0.1% F.S.				±0.3% F.S.
분해능 ※3	고속	4㎛	8㎛	15㎛	45㎛	100㎛
	표준	2㎛	5㎛	10㎛	30㎛	75㎛
온도 특성		±0.08% F.S./℃				
응답 속도 ※4	고속	1ms + 감도 선택 (평균: 1)				1.5ms + 감도 선택 (평균: 1)
	표준	8.5ms + 감도 선택 (평균: 16)				13ms + 감도 선택 (평균: 16)
	고분해능	32.5ms + 감도 선택 (평균: 64)				49ms + 감도 선택 (평균: 64)
	감도 선택	최대 4ms				
인디케이터	거리 인디케이터	막대 그래프 LED				
	출력 인디케이터	ON 상태: 주황색				
보호 등급		IP 67				
동작 온도 / 습도		−10 ~ +45℃ / 35 ~ 85%RH (응결 없을 것)				
보관 온도 / 습도		−20 ~ +60℃ / 35 ~ 95%RH (응결 없을 것)				
조도 환경		백열 램프: 최대 3,000lx				
내진성		10 ~ 55Hz, 복진폭 1.5mm, X−Y−Z 방향 2시간				
내충격성		50G (500㎧)				
케이블 연장		10m 까지 연장 가능 (케이블 옵션)				
소재		PBT(케이스) PMMA(전면 유리)				
무게	케이블 타입	약 65g (케이블 제외)				
	커넥터 타입	약 70g				

출력 사양 (확산반사형)

타입		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㎃ (아날로그 출력 포함)	최대 55㎃	
제어 출력	출력 채널 No.	2ch : Q1, Q2 (Q2의 자기 진단 출력의 디폴트 설정)		1ch : Q2 (자기 진단 출력의 디폴트 설정)
	출력 방법	NPN / PNP 오픈 콜렉터 출력, 최대 100mA / 30VDC, 잔류 전압 1.8V		
아날로그 출력 / 직렬 인터페이스		4 ~ 20㎃, 부하 임피던스 : 300 Ω 이하	0 ~ 10V, 출력 임피던스 : 100 Ω	RS−422 9.6k ~ 256kbps
적용 규정		EMC 지침 (2004 / 108 / EC) / FDA 규정 (21 CFR 1040.10)		
적용 기준		EN 60947−5−7		EN 60947−5−2

〈측정 조건〉 별도로 지정하지 않는 한 측정 조건은 다음과 같습니다.
주위 온도 : +23℃ (상온), 공급 전압 24VDC / 응답 시간 : 고해상도, 측정 범위의 중심 / 측정 대상 : 50×50㎜ 백색 세라믹.

※1 측정범위 중심에서의 강도는 1/e²(13.5%). 명시된 스폿 사이즈 이외의 또 다른 빛이 새어나갈 수 있습니다. 광축 범위 내에 고광택 물체가 있는 경우 센서가 영향을 받을 수 있습니다.
※2 응답시간이란, 감도전환에 사용되는 시간이 추가됨을 의미합니다. 감도전환시간은 최대 4ms 범위 내에서 변화되며 (KL4−250N−□은 6ms) 측정 조건에 따라 좌지우지 됩니다.
또한 샘플링 주기는 길고 응답시간 역시 비례해서 증가합니다.
※3 만약 외부티칭이 선택되었다면, 설정 항목의 경우 입력시간에 따라 하단의 표와 같이 변화합니다.

설정 항목	입력 시간	설정 항목	입력 시간
스팬 조정을 위한 첫 번째 포인트	70~130㎳	제어 출력 Q2의 1포인트 티칭 (1분 이내에 2포인트 티칭의 두 번째 점에 대해 동일한 시간을 입력하십시오.)	470~530㎳
스팬 조정을 위한 두 번째 포인트	170~230㎳		
제어 출력 Q1의 1포인트 티칭 (1분 이내 2포인트 티칭의 두 번째 점에 대해 동일한 시간을 입력하십시오.)	270~330㎳	제어 출력 Q2의 반전된 1포인트 티칭	570~630㎳
		오프셋 (zero 리셋)	670~5000㎳
제어 출력 Q1의 반전된 1포인트 티칭	370~430㎳	지우기 오프셋	5000㎳ 이상

KL4 Series

사양 (정반사형)

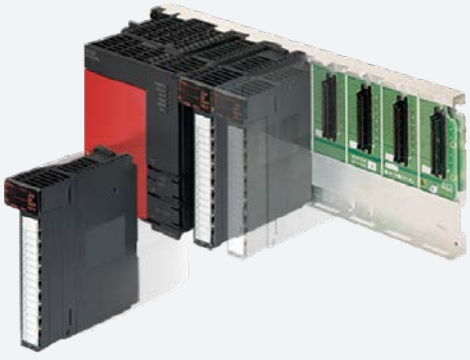
모델	케이블 타입	2제어 출력 +아날로그 4 ~ 20mA	KL4-L30NA/PA	KL4-L50NA/PA	KL4-L85NA/PA
		2제어 출력 +아날로그 0 ~ 10V	KL4-L30NV/PV	KL4-L50NV/PV	KL4-L85NV/PV
		1제어 출력+RS422	KL4-L30N-422/P-422	KL4-L50N-422/P-422	KL4-L85N-422/P-422
	커넥터 타입	2제어 출력 +아날로그 4 ~ 20mA	KL4-L30CNA/CPA	KL4-L50CNA/CPA	KL4-L85CNA/CPA
		2제어출력 +아날로그 0 ~ 10V	KL4-L30CNV/CPV	KL4-L50CNV/CPV	KL4-L85CNV/CPV
		1제어 출력+RS422	KL4-L30CN-422/CP-422	KL4-L50CN-422/CP-422	KL4-L85CN-422/CP-422
제어 출력			N=NPN 출력, P=PNP 출력		
측정 범위			26.3±2mm	47.3±5mm	82.9±10mm
풀 스케일			4mm	10mm	20mm
광원			적색광 레이저 다이오드 (파장 655nm)		
피크 전력			최대 390㎼		
IEC / JIS 등급			클래스 1		
FDA 등급			클래스 II		
스폿 사이즈 ※1	근거리		0.15×0.15mm		
	중앙		0.1×0.1mm		
	원거리		0.15×0.15mm		
직선성 ※2			±0.2% F.S.		
분해능 ※3			1㎛	2.5㎛	5㎛
온도 특성			±0.08% F.S./℃		
응답 속도 ※4	고속		1ms+ 감도 선택 (평균: 1)		
	표준		8.5ms+ 감도 선택 (평균: 16)		
	고분해능		32.5ms+ 감도 선택 (평균: 64)		
	감도 선택		최대 4ms		
인디케이터	거리 인디케이터		막대 그래프 LED		
	출력 인디케이터		ON 상태: 주황색		
보호 등급			IP 67		
동작 온도 / 습도			-10 ~ +45℃ / 35 ~ 85%RH (응결 없을 것)		
보관 온도 / 습도			-20 ~ +60℃ / 35 ~ 95%RH (응결 없을 것)		
조도 환경			백열 램프: 최대 3,000lx		
내진성			10 ~ 55Hz, 복진폭 1.5mm, X-Y-Z 방향 2시간		
내충격성			50G (500㎧), X-Y-Z 3회		
케이블 연장			10m 까지 연장 가능 (케이블 옵션)		
소재			PBT(케이스) PMMA(전면 유리)		
무게	케이블 타입		약 65g (케이블 제외)		
	커넥터 타입		약 70g		

※1 중심 강도 1/e2 (13.5%), 스폿 사이즈가 빛샘 현상으로 인해 기재된 수치보다 클 수 있습니다. 감지 목표 주위에 고광택 물체가 있는 경우 센서 작동에 영향을 미칠 수 있습니다.
※2 평균: 64(고분해능), 물체: 증착 알루미늄 미러
※3 측정범위 중간 지점, 물체: 증착 알루미늄 미러
※4 응답 속도: 응답 속도 및 감도 선택

설정 항목	입력 시간
제어 출력 Q2의 1점 티칭 2점의 두 번째 점에 대해 동일한 시간을 입력하십시오. 1분 이내에 교육.	470~530㎳
제어 출력 Q2의 반전된 1점 티칭	570~630㎳
오프셋 (zero 리셋)	670~5000㎳
지우기 오프셋	5000㎳ 이상

UQ1 Series

고속 변위센서 컨트롤러 Laser Displacement Sensor



· Mitsubishi PLC MELSEC-Q 시리즈와 변위센서를 손쉽게 연결

신기술을 활용한 고속 공정

무부하 CPU

센서에서 측정된 데이터를 자동으로 인지하여 계산 결과를 자동으로 업데이트 합니다. 또한 최대 100㎲의 속도로 출력이 제어됩니다. 이러한 공정은 유닛 단독으로 수행하여 CPU에 부하가 걸리는 것을 막아줍니다.

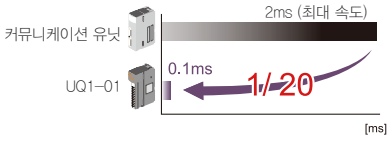
최대 2개의 센서헤드

KL3 시리즈 센서 헤드
KL4 시리즈 센서 헤드

UQ1-01
UQ1-02

최대 100㎲ 속도

반응 속도: 100㎲ (최대 속도)
시퀀서 CPU의 스캔 시간과는 별도로 유닛의 I/O 단자(각 2개)가 작업을 수행합니다.

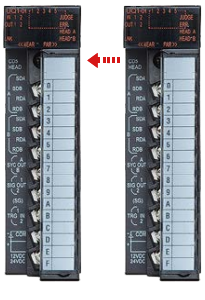


독자 개발한 고속 적외선 통신 "FIrST"

UQ1 시리즈만을 위하여 개발된 적외선 통신매체인 "FIrST"는 UQ1의 통신을 가능 하도록 지원합니다.
UQ1 유닛(최대 100㎲)은 연결 된 KL3/KL4 레이저 변위센서로부터 제공받은 데이터를 기반으로 연산 작업을 수행합니다. (UQ1-02 최대 속도: 500㎲)

FIrST(적외선)커뮤니케이션

FIrST



UQ1 Series

$\frac{1}{3}$ 수준으로 낮아진 합리적인 가격 (UQ-01 + KL3)

자사 기존 컨트롤러와 비교

자사 기존 컨트롤러 (KL3A) 대비 $\frac{1}{3}$ 비용으로 놀랄만한 만족을 얻을 수 있습니다.

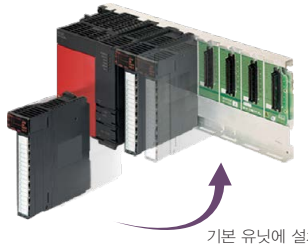
타사 솔루션과 비교

UQ1 컨트롤러와 KL3 시리즈 센서 헤드는 타사 일반 레이저 측정 센서의 $\frac{1}{3}$ 수준의 저렴한 가격으로 최상의 솔루션을 제공합니다.

연결 및 설치 용이

통신 설정 불필요

UQ1 시리즈는 기타 통신 설정 없이도 MELSEC-Q 시리즈 기본 유닛만 설치하면 바로 인식됩니다.
KL3/KL4 센서 및 UQ1 시리즈 역시 통신 설정이 필요하지 않습니다.



기본 유닛에 설치하십시오.

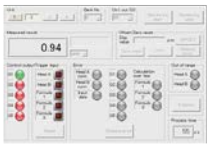
가독성 높은 LED 디스플레이

다음의 정보를 쉽게 파악할 수 있습니다.

- 측정 결과 (Q1~Q5)
- DHFB TKDXO (센서 헤드 연결 등)
- I/O 상태
- 막대 그래프 (거리 또는 분포 상태)

조작이 쉬운 소프트웨어

전용 소프트웨어인 "UQ1 Navigator"는 사용자 편의를 고려하여 직관적으로 설계되었습니다. PLC 및 래더 프로그래밍 (ladder programming)에 대한 전문 지식이 없어도 셋업 파라미터를 조작하거나 측정 상태를 확인할 수 있습니다.



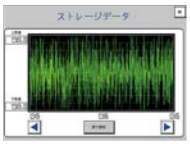
측정 결과

계산 결과

GOT를 위한 데이터 / 래더 샘플 프로그램

HMI 터치 패널 GOT에 필요한 데이터/래더 프로그램이 제공되며 단순히 로딩하는 것만으로도 설정이 가능합니다. (UQ1 데이터 보관 기능도 사용 가능)

GOT상 측정 결과



GOT상 데이터 보관

센서
변위 · 계측센서
머신비전
마킹시스템
광학 · 측정기기
기타

변위 · 계측센서
레이저변위센서
장거리레이저변위센서
2D · 3D 스캐너
마이크로미터
공초점변위센서
분광간섭변위센서
정전용량변위센서
와전류변위센서
마그네틱변위센서
와이어변위센서
접촉식변위센서
디스플레이유닛
데이터처리
온도센서
열화상카메라
컬러센서

사양

모델		UQ1-01	UQ1-02
사용 가능 I/O 포인트		32포인트 (I/O: 인텔리전트 32포인트)	
샘플링 주기		최소 100㎲	최소 500㎲
통신 방법		적외선	
단자판	가용 와이어	코어: 0.3 ~ 0.75㎟ (외부 직경: 최대 2.8mm)	
	가용 압력 단자	R 1.25 ~ 3 (슬리브 제외)	
통신 인터페이스	헤드 수	최대 헤드 2개	
	프로토콜	RS-422	
	보드 레이트	921.6kbps	256kbps
	케이블	KOL-1212-G05M (5m 센서 헤드 케이블)	
	케이블 연장	50m 까지 연장 가능 (케이블 옵션)	
제어 입력/출력	I/O 개수	입력 2개 / 출력 2개	
	모드	NPN 오픈 컬렉터	
	출력 전압	12 ~ 24 V DC (±10%)	
	출력 전류	80mA (DC12-24V)	
	잔류 전압	최대 1V	
	누설 전류	최대 0.2mA	
	보호 회로	과전류 보호 회로	
트리거 입력	로직	GND로 연결 시 ON (0V)	
	전압	ON 전압: 최대 1.0V / OFF 전압: 최소 2.0V	
	입력 인피던스	약 10kΩ	
설정 가능 항목		센서 헤드 설정, 제어출력, 연산, 홀드 기능, 필터 기능, 뱅크 설정, 보존 기능	
고속 로깅 포인트		최대 262,144 포인트	
EEPROM (기록 한계선 초과)		동일 메모리 구간: 최대 1,000,000 번	
DC5V 소비 전류		최대 0.5A	
노이즈 저항		500Vp-p (시뮬레이터), 노이즈 폭: 1㎲ 고속 트랜젠트 노이즈 1kV (IEC 61000-4-4)	
절연 저항		최소 10MΩ (절연 저항 미터)	
보호 등급		IP 2X	
동작 온도 / 습도		-10 ~ +55℃ / 35 ~ 85%RH (응결 없을 것)	
보관 온도 / 습도		-20 ~ +70℃ / 35 ~ 85%RH (응결 없을 것)	
내진성		10 ~ 55Hz, 1.5mm, X-Y-Z 각 방향 2시간	
치수		27.4(W) × 98(H) × 90(D)mm	
무게		약 150g	

센서
변위 · 계측센서
머신비전
마킹시스템
광학 · 측정기기
기타

레이저변위센서
CD22
CDX
CDA
KL2
KL3
KL4
UQ1
optoNCDT
optoNCDT 1320
optoNCDT 1420
optoNCDT 1420 CL1
optoNCDT 1610/1630
optoNCDT 1750
optoNCDT 2300
optoNCDT 1700LL
optoNCDT 2300LL
optoNCDT 1710-50
optoNCDT 2310
optoNCDT 1710-1000
optoNCDT 1700BL
optoNCDT 2300BL
optoNCDT 2300-2DR
optoNCDT Accessories

optoNCDT

Laser Displacement Sensor 비접촉 변위센서

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

제품 소개

optoNCDT 제품군은 레이저 기반 광학 변위 및 위치 측정에서 최고의 정밀도를 보여줍니다.

레이저 기반의 광학 변위센서는 아주 스폿을 활용하여 목표 지점까지의 먼 거리를 측정 가능합니다. 이 초소형 스폿을 사용하면 초소형 부품 역시 측정 가능합니다. 고온의 금속과 같은 측정이 쉽지 않는 표면 측정을 가능하게 합니다. 비접촉식 측정 방식으로 센서와 대상체가 그 어떤 물리적 접촉도 일으키지 않으며, 따라서 마모 없이 측정 가능합니다.

또한, 레이저 삼각 측정 방식은 매우 빠른 측정으로도 높은 정확성과 해상도를 얻는 데 이상적인 방법입니다.

측정 방식: 레이저 삼각 측정 방식

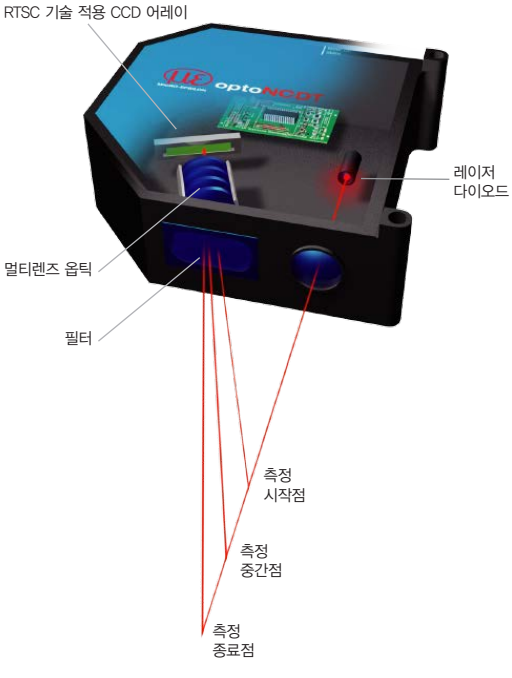
레이저 삼각 측정 센서는 레이저 다이오드와 함께 작동합니다. 이 다이오드는 가시적 광점을 측정 대상의 표면에 투사합니다. 투사 지점에서 반사된 빛은 광학 수용 시스템을 통해 위치민감성 소자 위에 이미지화 됩니다. 만약 광점의 위치가 변하는 경우, 변경 사항 역시 수용 소자 위에 이미지화되어 평가됩니다. 위치민감성 측정 소자로 16x0 시리즈는 아날로그형 PSD 모듈이 사용되며, 나머지 센서에는 CMOS 소자 및 CCD 소자가 사용됩니다.

레이저 변위 측정의 선두 주자

Micro-Epsilon은 레이저 변위센서 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.

IEC – Standard

optoNCDT 센서는 파장이 670nm(가시광/적색)인 반도체 레이저를 사용합니다. 최대 광학 출력 전력은 1mW이며, 레이저 등급 2 제품으로 분류됩니다. 센서 하우징에는 경고 표시가 부착되어 있습니다. optoNCDT 1700BL은 405nm 파장의 반도체 레이저를 사용합니다.



제품 특징

산업용 어플리케이션에 특화된 설계

optoNCDT 제품군의 센서들은 산업용 어플리케이션에 적합하게 설계되었습니다. 센서들은 사용자 친화적인 기술적 특성 및 견고한 구조를 갖추고 있기 때문에 척박한 환경에서도 정확한 측정 결과를 얻어낼 수 있습니다. 각 시리즈는 다양한 측정 범위를 지원하며, 현재 시장 내에서 가장 견고한 레이저 측정 제품군 중 하나입니다.

아날로그 및 디지털 출력 방식

optoNCDT 센서는 다양한 출력 방식을 지원하며 수많은 산업의 사용자들의 요건을 충족합니다. 아날로그와 디지털 인터페이스 모두를 사용가능하며, 이로 인해 기존 생산 환경에 쉽게 적용시킬 수 있습니다. USB 인터페이스를 지원하는 센서들은 외부 PC와 기본으로 제공되는 소프트웨어를 사용하여 설정 가능합니다.

통합형 컨트롤러를 포함한 압축적 설계

1302, 1402, 1700, 1700LL, 2300 시리즈는 컴팩트한 설계에도 불구하고, 컨트롤러를 내장하고 있습니다. 따라서 빠른 설치가 가능하며, 와이어 연결이 용이합니다. 아주 협소한 설치 공간에도 쉽게 적용이 가능합니다.

컨트롤러를 내장한 컴팩트한 설계

optoNCDT 센서에 연결된 모든 센서 케이블은 드래그 체인용이며, 따라서 다양한 분야에 활용될 수 있습니다. 로봇 시스템에 적용할 경우 1302, 1402, 1700, 1700LL, 2300 시리즈용 로봇 호환 케이블을 옵션으로 사용할 수 있습니다.

조정식 필터 기능

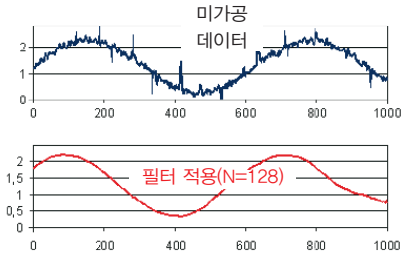
최적의 결과를 얻기 위한 다양한 필터 사용 가능: 이동평균, 반복평균, 중앙값. 필터는 출력 전 컨트롤러 내부의 측정 결과에 직접 설치됩니다. [16x0을 제외한 모든 시리즈에 유효함]

고속 측정 속도

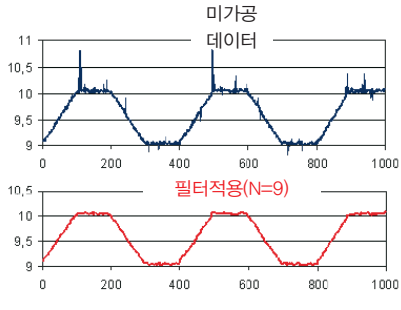
빠르게 움직이는 목표물이나 표면이 측정하기에 어려운 측정 대상에는 고속 측정 속도가 필요합니다. 2300 시리즈에 설치된 센서는 최대 49 kHz에 달하는 측정 속도를 자랑합니다. 고속 16x0 시리즈의 경우는 최대 100 kHz(−3dB)의 측정속도를 보입니다.

보증된 품질: 캘리브레이션 보증서

optoNCDT의 성능을 문서화하기 위해, 각각의 센서는 제품 출하 전 캘리브레이션 작업을 진행하며, 해당 제품만의 캘리브레이션 보증서를 준비합니다. 이 문서는 센서와 함께 제공되며, 측정의 정확성을 증명하는 서류로 활용됩니다. [1302 시리즈를 제외한 모든 시리즈에 유효함]



이동필터 적용 진동 측정



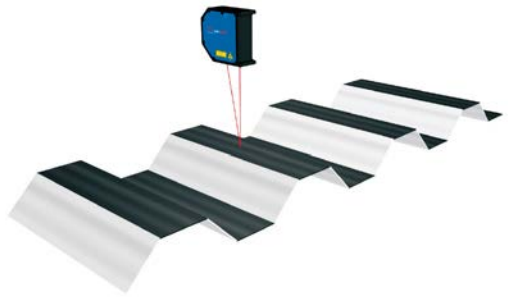
중앙값 적용 프로파일 측정

optoNCDT

장점과 특수 기능

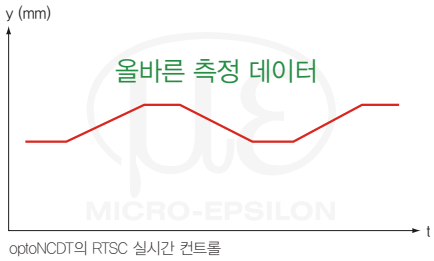
세계 최초: 실시간 표면 보상 (RTSC)

Micro-Epsilon만의 RTSC 기능은 노출이 계속 변경되는 상황에도 실시간으로 대상체 표면에서 반사되는 광량을 보상해줍니다. 대상체 표면의 반사 특성에 맞는 최적의 노출 시간과 레이저 광량을 맞춰 조정합니다. 혁신적인 실시간 제어 기능으로 빠른 표면 재질 변경 상황에도 최적의 측정 결과를 내어줍니다.

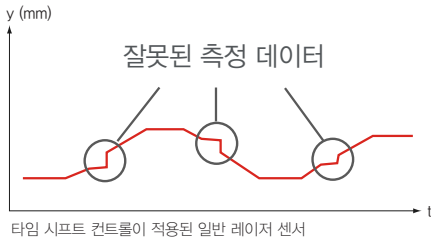


일반적인 상업용 레이저 삼각 측정 센서는 일반적으로 타임 시프트 컨트롤을 기준으로 작동합니다. 이는 이전 측정 데이터에 대한 반사광 정보를 이용하여 다음 측정 데이터에 대한 반사광을 예측합니다. 이 방법은 표면이 바뀌거나 질감이 있는 표면 경우 눈에 띄게 다른 측정 값을 내어줍니다. 이와 달리, optoNCDT 경우 실시간으로 최적의 반사 조건에 맞춰 제어하기 때문에 평균 필터 없이도 최적의 측정 값을 출력합니다. [1302, 1402, 16x0를 제외한 모든 시리즈와 1710-50에 유요함]

비교: RTSC 적용 optoNCDT와 일반 센서



optoNCDT의 RTSC 실시간 컨트롤



타임 시프트 컨트롤이 적용된 일반 레이저 센서
– 표면 성질이 바뀌며 잘못된 데이터 출력

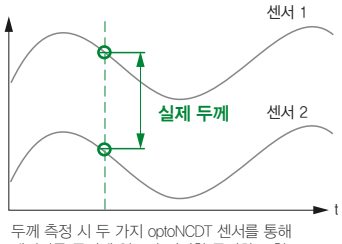
여러 센서를 이용한 측정

많은 어플리케이션에서 여러 센서의 데이터를 동시에 취득해야 합니다. 동기화 측정에 필요한 기능들이 있습니다.

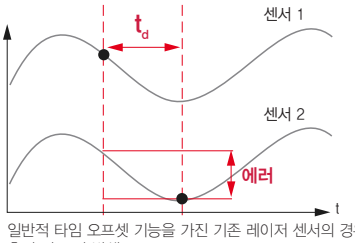
두 센서의 동기화

동기화 측정은 두께 측정이나 단차 측정 시 대상체가 이동하거나 진동하는 상황에도 정확한 측정이 필요한 상황에 필요합니다. 이 경우 하나의 optoNCDT 마스터 기능을 수행하며, 두 번째 센서(슬레이브)에 그에 상응하는 사이클 펄스를 제공합니다. 이 기능으로 두 개의 센서의 동시 측정을 가능하게 합니다. [1710-50, 1700, 2300 시리즈에 유효함]

두께 측정 시 두 가지 센서의 동기화



두께 측정 시 두 가지 optoNCDT 센서를 통해
데이터를 동시에 얻으며 진정한 동기화 구현



일반적 타임 오프셋 기능을 가진 기존 레이저 센서의 경우
측정 시 오차 발생

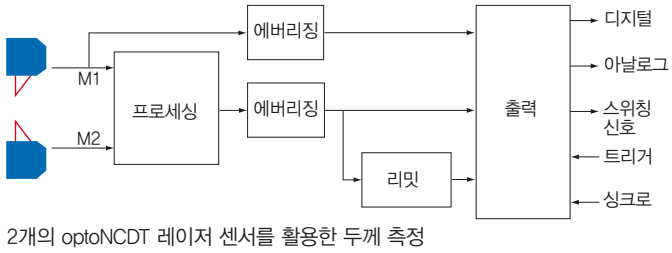
센서
변위 · 계측센서
머신비전
마킹시스템
광학 · 측정기기
기타

변위 · 계측센서
레이저변위센서
장거리레이저변위센서
2D · 3D 스캐너
마이크로미터
공초점변위센서
분광간섭변위센서
정전용량변위센서
와전류변위센서
마그네틱변위센서
와이어변위센서
접촉식변위센서
디스플레이유닛
데이터처리
온도센서
열화상카메라
컬러센서

장점과 특수 기능

동시 데이터 획득을 위한 IF2008 인터페이스 카드

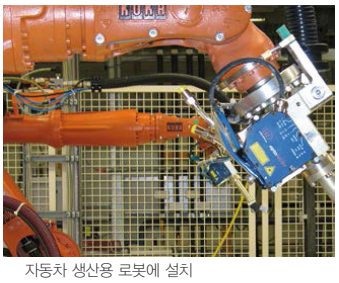
IF2008 인터페이스 카드는 최대 8개의 센서(6x 디지털, 2x 아날로그)와 두 가지 인코더의 데이터를 취득하도록 설계되었습니다. 이는 다양한 신호를 동시에 평가할 수 있게 합니다. 예시로, 두께 측정 시 센서를 마주보게 배치하던지, 단차 측정 시 두 센서를 한 면으로 향하게 하여 센서를 설치합니다. 인터페이스 카드는 연결된 모든 장치들의 데이터를 동시에 읽으며, 차후의 프로세싱을 위해 외부 PC로 데이터를 전송합니다. 동기화 측정 방법은 불투명한 대상체 측정 용도로 사용하며, 투명체 측정 경우 간섭을 차단하기 위해 교차 동기화를 설정합니다.



2개의 optoNCDT 레이저 센서를 활용한 두께 측정

제재소의 절단 시스템

해양 프로펠러의 프로파일 측정



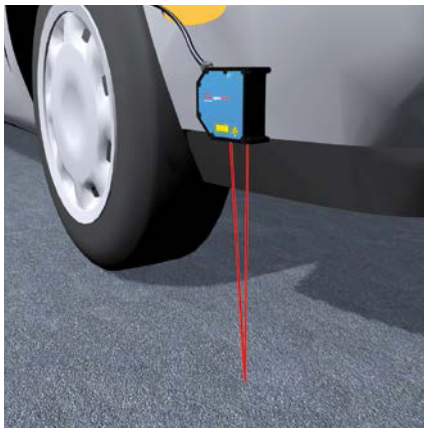
자동차 생산용 로봇에 설치

두 가지 센서를 활용한 스트립 두께 측정

검정 고무의 고속 두께 측정

optoNCDT

일반 어플리케이션

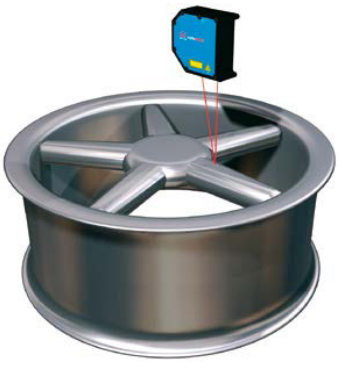


도로 표면에서부터 차량 높이 측정

브레킹 또는 기타 상황에서 피칭과 롤링 이동, 스프링 압축 등의 도로 테스트에서 optoNCDT를 사용할 수 있습니다. optoNCDT는 특히 컴팩트한 구조와 차량 전원을 센서의 전원으로 사용할 수 있는 장점이 있습니다. 강한 외란광과 진동이 심한 상황에 적용할 수 있는 특수 모델도 선택이 가능합니다.

자동차 부품 측정

optoNCDT를 금속 제품의 가공된 표면의 품질 검사용으로 사용할 수 있습니다. 원형성, 동심도, 편심, 편향을 확인할 수 있습니다.

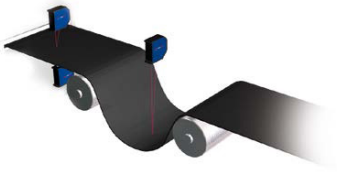


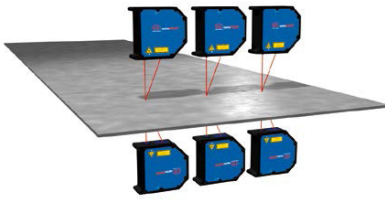
알루미늄 휠의 형상 검사

주조 후 알루미늄 휠의 허브 깊이나 원형도, 팽출 등과 같은 성질을 측정할 수 있습니다.

생산 라인에서 자동차 차체 포지셔닝

차체나 차량의 자동화 공정에서는 가동 툴과의 거리 제어가 중요합니다 (드릴링, 펀칭, 피팅, 서브어셈블리). optoNCDT는 실시간 표면 보정 기능으로, 스프레이된 표면의 정밀 측정에도 최적입니다.





편향 측정

검정 고무와 같은 측정이 정말 어려운 대상체어도 optoNCDT 센서를 바로 적용할 수 있습니다. 센서가 고무 생산 공정에서 불량 없는 생산 환경을 제공합니다.

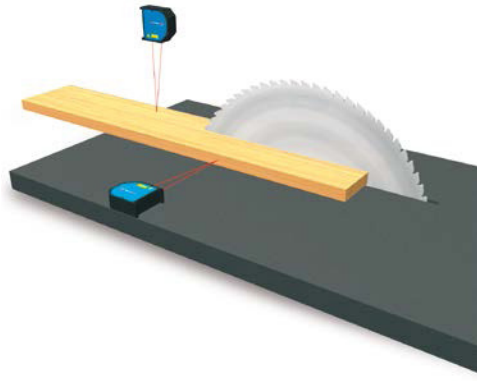
동기화된 두께 측정

optoNCDT 센서는 다양한 소재의 두께 측정하는데 사용할 수 있습니다. 빠른 측정 속도와 여러 센서의 동기화 기능으로 대상체가 움직일 때나 진동이 있는 상황에서도 사용에 문제가 없습니다.

센서
변위 · 계측센서
머신비전
마킹시스템
광학 · 측정기기
기타

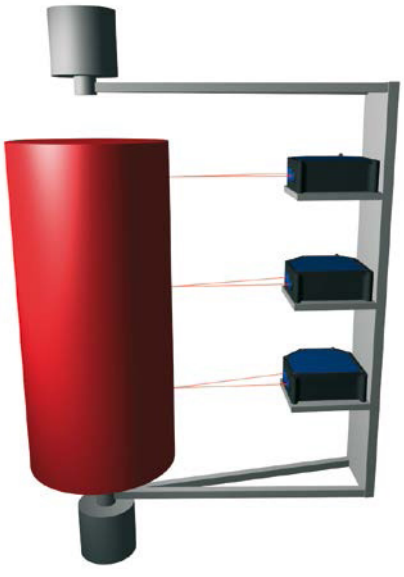
변위 · 계측센서
레이저변위센서
장거리레이저변위센서
2D · 3D 스캐너
마이크로미터
공초점변위센서
분광간섭변위센서
정전용량변위센서
와전류변위센서
마그네틱변위센서
와이어변위센서
접촉식변위센서
디스플레이유닛
데이터처리
온도센서
열화상카메라
컬러센서

일반 어플리케이션



목재 생산 내 치수 측정

optoNCDT 센서는 나무 가공 공정에 적용되며, 가공품의 치수 관리에 사용됩니다. 목재의 가공 전, 후 모든 상태에 적용할 수 있습니다.

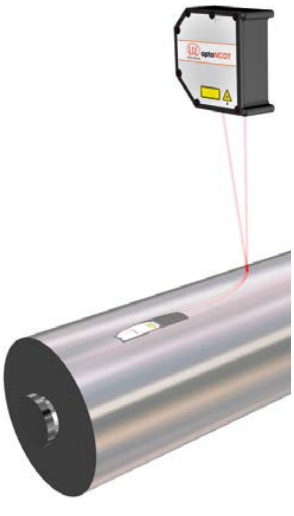


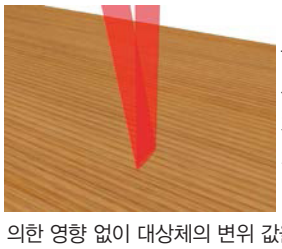
IC 핀의 평탄도 측정

기판 생산의 품질을 높이기 위해서는 모든 IC 핀이 평면이 되어야 합니다. 현대의 자동 조립 시스템에서는 IC 핀을 설치 전 바로 검사합니다. 작은 스폿 직경이 최고 작은 핀도 측정이 가능하게 합니다.

윤곽 측정

자동차 산업에 사용되는 세라믹 촉매 변환장치 생산 공정에서는 분류를 위해 빌렛의 원형성과 지름을 여러 트랙에서 측정합니다. IF2008 인터페이스를 사용하여 인코더와 센서 신호를 동기화 하고 매핑하여 정확한 프로파일 데이터를 내어줍니다.





optoNCDT LL 시리즈 – 안티 스페클 센서

삼각 측정 원리에서 거리 정보는 레이저 빔의 반사를 이용합니다. 그러므로, 서브미크론 단위의 표면 거칠기도 레이저 스폿에 영향을 주게 되어, 잘못된 측정 결과는 낼 수 있습니다. 이 물리적인 효과는 특히 반짝이고 심하게 연마된 대상체에서 심해지며, 시장 모든 제품이 이 효과를 피할 수 없습니다. optoNCDT LL은 작은 레이저 라인을 사용하기 때문에 반짝이는 금속 제품을 안정적으로 측정할 수 있습니다. 원형 레이저 빔을 특수 원통형 렌즈를 적용하여 넓혔으며, 대상체에 투사됩니다. 광 스폿은 수광 어레이에 흡수되고 평가됩니다. 광 스폿은 특수 소프트웨어 알고리듬으로 평균화되면서, 간섭은 완전히 걸러집니다.

optoNCDT의 다른 적용 분야로는 질감이 있는 표면 측정 시 질감에 의한 영향 없이 대상체의 변위 값을 측정하는 것이 있습니다. 표면의 재질이 거리 정보에 영향을 주지 않고 주기적으로 대상체로부터 안정적인 위치 값을 얻을 수 있습니다. optoNCDT LL 센서는 컨트롤러가 내장되어 있는 장점으로 좁은 설치 공간이나 로봇에서 편리하게 설치하여 사용이 가능합니다.

센서
변위 · 계측센서
머신비전
마킹시스템
광학 · 측정기기
기타

레이저변위센서
CD22
CDX
CDA
KL2
KL3
KL4
UQ1
optoNCDT
optoNCDT 1320
optoNCDT 1420
optoNCDT 1420 CL1
optoNCDT 1610/1630
optoNCDT 1750
optoNCDT 2300
optoNCDT 1700LL
optoNCDT 2300LL
optoNCDT 1710–50
optoNCDT 2310
optoNCDT 1710–1000
optoNCDT 1700BL
optoNCDT 2300BL
optoNCDT 2300–2DR
optoNCDT Accessories

optoNCDT 1320

Laser Displacement Sensor 컴팩 삼각 측정 변위센서

- 다량 사용이나 OEM 어플리케이션에 특화
- 컨트롤러가 내장된 컴팩트 설계
- 최대 2kHz 측정 속도
- 아날로그 및 디지털 출력
- 트리거 입력 및 티칭 기능
- 플러그 앤 플레이
- 빠른 센서 설정을 위한 어플리케이션 프리셋 기능
- 자동 대상체 보상

제품 설명

optoNCDT는 컴팩트한 크기를 가진 삼각 측정 변위센서입니다. 이 시리즈는 이동, 거리, 위치의 정확한 측정 작업에 매우 이상적인 보급형 센서입니다. 컨트롤러는 하우징에 내장되어 설치 절차를 크게 단순화시킵니다. 크기가 매우 작기 때문에, 센서는 제한적인 설치 영역에서도 쉽게 적용될 수 있습니다. 무게가 가벼운 optoNCDT 1320은 픽앤플레이스 기계나 로봇 암 등 가속이 많은 분야에 사용이 이상적입니다.

optoNCDT 1320은 정확도가 매우 뛰어나고 측정 속도가 최대 2kHz에 달합니다. 자동 대상체 보상(ATC) 기능은 목표물의 색상이나 밝기에 관계 없이 안정적인 거리 신호 조절 기능을 합니다. 측정 스폿 크기가 작고 정밀하게 투사되기 때문에 초소형 측정 대상도 안정적으로 인식할 수 있습니다.

새로운 클래스의 정의

속도, 크기, 성능 및 용도가 조합하여 새로운 레이저 센서가 탄생하였습니다. 세계적으로 특별한 SMART 센서의 컨셉은 컴팩트한 크기와 함께 통합 웹 인터페이스와 결합하였습니다. 가격 대비 성능이 훌륭하여 기계 설비 및 공장 자동화 환경과 같은 많은 수량이 필요한 어플리케이션에 특화된 제품입니다.

Micro–Epislon의 컴팩트 센서는 기존 레이저 센서들이 한계를 느끼던 영역에서도 정밀하게 작업할 수 있습니다.

플러그 앤 플레이 방식의 손쉬운 사용

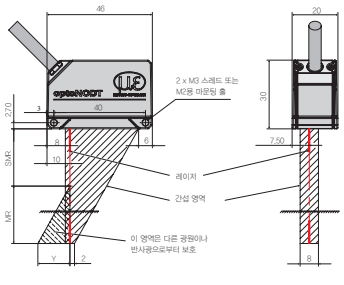
optoNCDT 1320 모델은 멀티기능 센서 버튼을 몇 번만 클릭하여 센서에 빠른 명령을 내릴 수 있습니다. 따라서 사용자가 제로 세팅/마스터링 기능이나 트리거 설정이 가능합니다. 또한 직관적인 웹 인터페이스를 통해 센서의 추가적인 설정이 가능합니다. 프리셋을 사용하며 가장 일반적인 표면 재질을 선택할 수 있습니다. “일반”, “표면 변경”, 침투성 재질 등의 설정을 사용하여 복잡한 최적화 작업 없이도 정밀한 측정 값을 취득할 수 있습니다. 퀄리티 슬라이더를 사용하여 센서를 정적인 공정과 동적인 공정에 사용할 수 있게 해줍니다.

optoNCDT 1320

사양

모델		ILD1320-10	ILD1320-25	ILD1320-50	ILD1320-100
측정 범위		10㎜	25㎜	50㎜	100㎜
측정 시작점	SMR	20㎜	25㎜	35㎜	50㎜
측정 중간점	MMR	25㎜	37.5㎜	60㎜	100㎜
측정 종료점	EMR	30㎜	50㎜	85㎜	150㎜
직선성		12㎛	30㎛	60㎛	120㎛
		≤±0.12% FSO			
반복 정도		1㎛	2.5㎛	5㎛	10㎛
측정 속도		0.25kHz / 0.5kHz / 1kHz / 2kHz			
광원		반도체 레이저 <1mW, 670nm (적색광)			
허용 주위 조도		10,000lx			
스폿 사이즈 ±10%	SMR	90×120㎛	100×140㎛	90×120㎛	750×1100㎛
	MMR	45×40㎛	120×130㎛	230×240㎛	
	EMR	140×160㎛	390×500㎛	630×820㎛	
	최소 직경	45×40㎛(24㎜)	55×50㎛(31㎜)	70×65㎛(42㎜)	–
보호 등급		IP 65			
레이저 안전 등급		클래스 2 DIN EN 60825-1 : 2008-05			
온도 안정성		± 0.03% FSO/℃			
동작 온도		0 ~ +50℃ (비응축)			
보관 온도		-20 ~ +70℃ (비응축)			
출력	아날로그	4 ~ 20mA;12 비트;기본 영역에서 자유롭게 조정 가능			
	디지털	RS422 / 최대 16비트			
신호 처리		14bit			
내진성		20g / 20 ~ 500Hz (IEC 60068-2-6에 따름)			
내충격성		15g / 6ms / 3축 (IEC 60068-2-29에 따름)			
무게	케이블 비포함	약 30g			
	3m 케이블 포함	약 145g			
컨트롤 I/O		1x HTL 레이저 온/오프 1 x HTL 멀티 기능 입력: 트리거인 , 제로 세팅, 마스터링, 티치 (1 x 에러, NPN, PNP 출력, 푸시 풀)			
디스플레이		2 x 3색 LED – 전원 및 상태 표시			
버튼		선택 버튼 – 제로 / 티치 / 공장 설정			
전원		11 ~ 30V DC, 24V P< 2W			
센서 케이블		3m, 내장형, 오픈 엔드			
컨트롤러		시그널 프로세서 내장			
전자파 적합성 (EMC)		EN 61 000-6-3 / DIN EN 61326-1 (클래스 B) EN 61 000-6-2 / DIN EN 61326-1			

※ FSO=Full Scale Output, 모든 사양은 무광 흰색 세라믹을 대상으로 측정되었습니다. (레퍼런스: 세라믹)
※ SMR=측정 시작점, MMR=측정 중간점, EMR=측정 종료점
※1 측정 속도 1kHz, 중간 9;
※2 공장 설정 1kHz; 공장설정 변경은 IF2001/USB 컨버터 (선택가능);
※3 D/A전환 12bit로 실행됨;
※4 IF2001/USB를 통한 PC연결 (선택가능)



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

센서
변위 · 계측센서
머신비전
마킹시스템
광학 · 측정기기
기타

레이저변위센서
CD22
CDX
CDA
KL2
KL3
KL4
UQ1
optoNCDT
optoNCDT 1320
optoNCDT 1420
optoNCDT 1420 CL1
optoNCDT 1610/1630
optoNCDT 1750
optoNCDT 2300
optoNCDT 1700LL
optoNCDT 2300LL
optoNCDT 1710-50
optoNCDT 2310
optoNCDT 1710-1000
optoNCDT 1700BL
optoNCDT 2300BL
optoNCDT 2300-2DR
optoNCDT Accessories

optoNCDT 1420

Laser Displacement Sensor **컴팩 삼각 측정 변위센서**

- 다량 사용이나 OEM 어플리케이션에 특화
- 컨트롤러가 내장된 컴팩트 설계
- 최대 4kHz 측정 속도
- 아날로그 및 디지털 출력
- 트리거 입력 및 티칭 기능
- 플러그 앤 플레이 또는 웹 인터페이스를 통한 설정
- 어플리케이션 프리셋 기능 및 개별 셋업
- 자동 대상체 보상

제품 설명

optoNCDT 1420는 속도, 크기, 성능 및 어플리케이션의 다능성이 조합된 독보적인 컴팩트 삼각 측정 변위센서입니다. 컨트롤러가 내장된 경량 센서는 역동적인 측정 작업을 할 수 있도록 설계되었으며, 제한적인 설치 공간에서도 쉽게 적용될 수 있습니다. 케이블 및 피그테일 등의 커넥터 선택이 가능하며, 컴팩트한 크기로 설치 작업의 수고를 최소화 할 수 있습니다. Micro–Epsilon의 다른 모든 삼각 측정 센서와 마찬가지로, optoNCDT 1420은 지능적인 표면 보정 기능을 지원합니다. 자동 대상체 보상(ATC) 기능이 목표물의 색상이나 밝기 변화에 상관 없이 안정적인 측정이 가능합니다. 고성능 광학 시스템이 정밀하고 작은 빛을 측정 대상에 투사하여 가장 작은 부품도 안정적으로 측정할 수 있습니다.

최소한의 공간에서 최대의 정확성

작은 크기와 가벼운 무게를 통해 다양한 분야에 사용될 수 있습니다. 다양한 출력 신호는 센서가 공장이나 장비 제어 시스템에 직접 적용이 가능합니다. 아날로그 전압 및 전류 출력과 마찬가지로, 디지털 방식의 RS422 인터페이스로 센서에서 변위 정보를 취득 가능합니다. 다양한 설정과 평가 기능으로 optoNCDT 1420은 다량이 사용되는 환경이나 OEM 어플리케이션에 적합합니다. 본 컴팩트 삼각 측정 변위센서는 4kHz 최대 측정 속도로도 높은 정확도를 제공합니다.

손쉬운 사용과 특화된 측정

모든 optoNCDT 1420 모델은 직관적인 웹 인터페이스를 통해 작동합니다. 측정 작업 선택을 위한 퀄리티 슬라이더와 프리셋 기능을 통해 센서의 매개변수를 빠르게 설정할 수 있습니다. “일반”, “표면 변경”, “침투성 재질” 등의 설정을 사용하여 복잡한 최적화 작업 없이도 정밀한 측정 값을 취득할 수 있습니다. 또한 최대 8개의 사용자 맞춤형 센서 설정을 저장하여 설정 관리 기능에서 사용할 수 있습니다. 이를 통해 저장된 센서의 설정이 다른 센서로 쉽게 적용될 수 있습니다. optoNCDT는 많은 추가적인 기능을 지원하는 확장형 웹 인터페이스를 지원합니다. 영상 신호 디스플레이, 신호 피크 선택 및 자유롭게 조절 가능한 신호 평균화 작업은 측정 작업을 최적화합니다. ROI 기능(영역 지정)은 주변에서 발생하는 간섭 신호를 배제하는 작업을 합니다. 다기능성 버튼을 통해 센서에 빠른 명령을 내릴 수가 있어서 측정 작업을 더욱 쉽게 할 수 있습니다.

optoNCDT 1420

사양

모델		ILD1420-10	ILD1420-25	ILD1420-50	ILD1420-100	ILD1420-200	ILD1420-500
측정 범위		10㎜	25㎜	50㎜	100㎜	200㎜	500㎜
측정 시작점	SMR	20㎜	25㎜	35㎜	50㎜	60㎜	100㎜
측정 중간점	MMR	25㎜	37.5㎜	60㎜	100㎜	160㎜	350㎜
측정 종료점	EMR	30㎜	50㎜	85㎜	150㎜	260㎜	600㎜
직선성 ※1		8~10㎛	20~25㎛	40~50㎛	80~100㎛	160~200㎛	500~1000㎛
		≤ 0.08 ~ 0.1% FSO					≤±0.1 ... ≤±0.2% FSO
반복 정도 ※2		0.5㎛	1㎛	2㎛	4㎛	8㎛	20-40㎛
측정 속도		0.25kHz / 0.5kHz / 1kHz / 2kHz / 4kHz					
광원		반도체 레이저 〈1mW, 670nm (적색광)					
허용 주위 조도		10,000 lx					
스폿 사이즈 ±10%	SMR	90×120㎛	100×140㎛	90×120㎛	750×1100㎛	750×1100㎛	750×1100㎛
	MMR	45×40㎛	120×130㎛	230×240㎛			
	EMR	140×160㎛	390×500㎛	630×820㎛			
	최소 직경	45×40㎛ (24㎜)	55×50㎛ (31㎜)	70×65㎛ (42㎜)	-	-	
보호 등급		IP 65					
레이저 안전 등급		클래스 2 DIN EN 60825-1 : 2008-05					
온도 특성		± 0.03 % FSO/℃					
동작 온도		0 ~ +50℃ (비응축)					
보관 온도		-20 ~ +70℃ (비응축)					
출력	아날로그	4 ~ 20mA (1 ~ 5V PC1420-3/U 케이블 사용 시;12비트;기본 영역에서 자유롭게 조정 가능					
	디지털	RS422 / 16비트					
내진성		20g / 20 ~ 500Hz (IEC 60068-2-6)					
내충격성		15g / 6ms / 3축 (IEC 60068-2-29)					
무게	3m 케이블 포함	약 145g					
	피그테일 타입	약 60g					
컨트롤 I/O		1 x HTL 레이저 온/오프, 1 x HTL 멀티 기능 입력: 트리거인 / 제로 세팅 / 마스터링 / 티치 (1 x 에러 출력 NPN, PNP, 푸시 풀)					
디스플레이		2 x 3색 LED – 전원 및 상태 표시					
버튼		선택 버튼 – 제로 / 티치 / 리셋 / 공장 초기화					
전원		11 ~ 30V DC, 24V P〈 2W					
컨트롤러		시그널 프로세서 내장					
센서 케이블		3m, 내장형, 오픈 엔드					
		0.3m 피그테일, 12핀 M12 커넥터					
전자파 적합성 (EMC)		EN 61 000-6-3 / DIN EN 61326-1 (클래스 B) EN 61 000-6-2 / DIN EN 61326-1					

* FSO=Full Scale Output, 모든 사양은 무광 흰색 세라믹을 대상으로 측정되었습니다. (레퍼런스: 세라믹)
* SMR=측정 시작점, MMR=측정 중간점, EMR=측정 종료점
  ※1 0 ~ 50% FSO 또는 50 ~ 100% FSO 기준
  ※2 측정 속도 2kHz, Median 9
  ※3 공장 설정 2kHz: 초기 설정을 수정하려면 IF2001 / USB 변환기 (선택 사용 가능)
  ※4 D/A변환은 12비트 사용;
  ※5 IF2001 / USB (선택 사양)를 통한 PC 연결

센서
변위 · 계측센서
머신비전
마킹시스템
광학 · 측정기기
기타

레이저변위센서
CD22
CDX
CDA
KL2
KL3
KL4
UQ1
optoNCDT
optoNCDT 1320
optoNCDT 1420
optoNCDT 1420 CL1
optoNCDT 1610/1630
optoNCDT 1750
optoNCDT 2300
optoNCDT 1700LL
optoNCDT 2300LL
optoNCDT 1710-50
optoNCDT 2310
optoNCDT 1710-1000
optoNCDT 1700BL
optoNCDT 2300BL
optoNCDT 2300-2DR
optoNCDT Accessories

optoNCDT 1420 CL1

Laser Displacement Sensor **레이저 클래스 스마트 삼각 측정 변위센서**

- 다량 사용이나 OEM 어플리케이션에 특화
- 레이저 클래스 1
- 컨트롤러가 내장된 컴팩트 설계
- 최대 4kHz 측정 속도
- 아날로그 및 디지털 출력
- 트리거 입력 및 티치-인, 제로 설정/ 마스터링 기능
- 플러그 앤 플레이 또는 웹 인터페이스를 통한 설정
- 어플리케이션 프리셋 기능 및 개별 셋업
- 자동 대상체 보상

센서
변위 · 계측센서
머신비전
마킹시스템
광학 · 측정기기
기타

변위 · 계측센서
레이저변위센서
장거리레이저변위센서
2D · 3D 스캐너
마이크로미터
공초점변위센서
분광간섭변위센서
정전용량변위센서
와전류변위센서
마그네틱변위센서
와이어변위센서
접촉식변위센서
디스플레이유닛
데이터처리
온도센서
열화상카메라
컬러센서

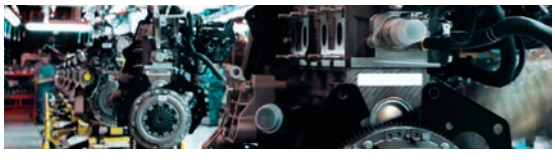
제품 설명

빠르고 정확한 측정을위한 Class 1 레이저 센서

optoNCDT 1420 CL1 레이저 센서는 레이저 등급 1 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 4kHz의 높은 측정 정확도와 측정 속도를 제공합니다.

자동차 산업

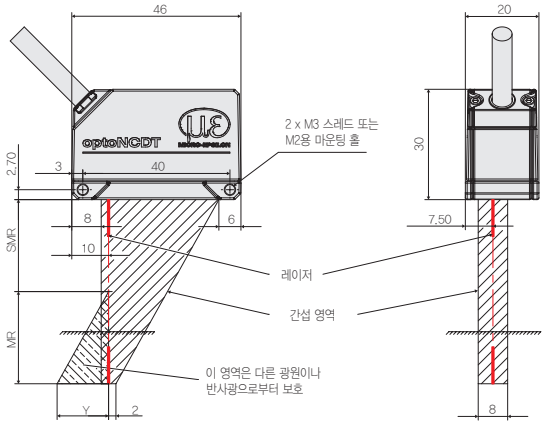
작업자가 레이저 센서와 근접하여 작업하는 자동차 생산 분야에서는 optoNCDT 1420 CL1 시리즈 적용이 최적입니다. CL1 시리즈는 성능 및 레이저 등급과 관련하여 자동차 산업에서 요구되는 요건을 충족합니다. 기존 레이저 클래스 2 센서와 관련된 보호 조치가 더 이상 필요하지 않습니다.



제약/의학 분야

기존 레이저 클래스 2 센서는 제약/의학 분야에서의 민감한 물질을 측정 할 때 적절치 못한 반응을 일으킬 수 있습니다. optoNCDT 1420 CL1 센서는 레이저 출력이 낮기 때문에 표면과 같은 화학적 열적 반응을 일으키지 않으면서 회로 기판과 같은 정교한 재질의 표면 측정이 가능합니다.

치수



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㎜	25㎜	50㎜	100mm 별도 주문	200mm 별도 주문
측정 시작점	SMR	20㎜	25㎜	35㎜	–	–
측정 중간점	MMR	25㎜	37.5㎜	60㎜	–	–
측정 종료점	EMR	30㎜	50㎜	85㎜	–	–
직선성※1		8~10㎛	20~25㎛	40~50㎛	–	–
		≤ 0.08 ~ 0.1% FSO				
반복 정도※2		0.5㎛	1㎛	2㎛	–	–
측정 속도※3		0.25kHz / 0.5kHz / 1kHz / 2kHz / 4kHz				
광원		반도체 레이저 〈 0.39mW, 670nm (적색광)				
허용 주위 조도		10,000 lx				
스폿 직경 ±10%	SMR	90×120㎛	100×140㎛	90×120㎛	–	–
	MMR	45×40㎛	120×130㎛	230×240㎛		
	EMR	140×160㎛	390×500㎛	630×820㎛		
	최소 직경	45×40㎛ (24㎜)	55×50㎛ (31㎜)	70×65㎛ (42㎜)	–	–
보호 등급		IP 65				
레이저 안전 등급		클래스 1 DIN EN 60825-1 : 2015-07				
온도 특성		± 0.03 % FSO/℃				
동작 온도		0 ~ +50℃ (비응축)				
보관 온도		-20 ~ +70℃ (비응축)				
측정값	아날로그	4~20㎃ (PC1420-3/U 케이블 사용 시 1~5V), 12bit; 측정 영역에서 자유롭게 조정 가능※4				
	디지털	RS422 / 16bit				
내진성		20g / 20~500Hz (IEC 60068-2-6에 따라)				
내충격성		15g / 6㎳ / 3축 (IEC 60068-2-29에 따라)				
무게	3m 케이블 포함	약 145g				
	피그테일 타입	약 60g				
컨트롤 I/O		1 x HTL 레이저 온/오프, 1 x HTL 멀티 기능 입력: 트리거인 / 제로 세팅 / 마스터링 / 티치 (1 x 에러 출력 NPN, PNP, 푸시 풀)				
디스플레이		2 x 3색 LED – 전원 및 상태 표시				
연산 기능	버튼	선택 버튼 – 제로 /티치/ 공장 설정				
	웹 인터페이스	응용 프로그램 별 사전 설정. 피크 선택, 비디오 신호; 평균 가능성 자유선택 가능 데이터 감소; 설치 관리※5				
전원		11 ~ 30V DC, 24V P〈 2W				
컨트롤러		시그널 프로세서 내장				
센서 케이블		3m, 내장형, 오픈 엔드				
		0.3m 피그테일, 12핀 M12 커넥터				
전자파 적합성 (EMC)		EN 61 000-6-3 / DIN EN 61326-1 (클래스 B) EN 61 000-6-2 / DIN EN 61326-1				

※ FSO=Full Scale Output, 모든 사양은 무광 흰색 세라믹을 대상으로 측정되었습니다. (레퍼런스: 세라믹)
※ SMR=측정 시작점, MMR=측정 중간점, EMR=측정 종료점
※1 0 ~ 50% FSO 또는 50 ~ 100% FSO 기준
※2 측정 속도: 2kHz, Median 9
※3 공장 설정 2kHz: 초기 설정을 수정하려면 IF2001 / USB 변환기 (선택 사용 가능)
※4 d/a 변환은 12bit로 실행됩니다.
※5 IF2001 / USB (선택 사양)를 통한 PC 연결

센서
변위 · 계측센서
머신비전
마킹시스템
광학 · 측정기기
기타

레이저변위센서
CD22
CDX
CDA
KL2
KL3
KL4
UQ1
optoNCDT
optoNCDT 1320
optoNCDT 1420
optoNCDT 1420 CL1
optoNCDT 1610/1630
optoNCDT 1750
optoNCDT 2300
optoNCDT 1700LL
optoNCDT 2300LL
optoNCDT 1710-50
optoNCDT 2310
optoNCDT 1710-1000
optoNCDT 1700BL
optoNCDT 2300BL
optoNCDT 2300-2DR
optoNCDT Accessories

optoNCDT 1610/1630

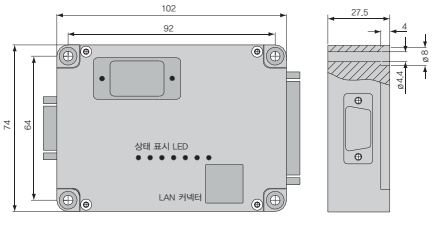
Laser Displacement Sensor 고속 PSD 센서

- 16가지 모델로 0.5㎜~200㎜ 측정 범위 지원
- 센서 헤드 및 외장 컨트롤러
- 트루 아날로그 측정 속도 최대 100kHz
- 아날로그 (V/I) 및 Ethernet 인터페이스

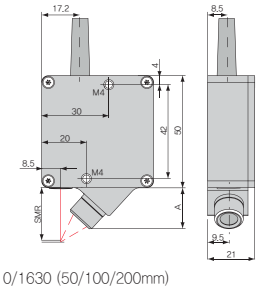
제품 설명

트루 아날로그 optoNCDT 1610/1630은 진동 진폭 · 충격 · 낙하 시험과 같은 빠른 속도 측정이 필요한 상황에 적합합니다. 100kHz(–3dB) 주파수는 0.5mm ~ 200mm 사이의 모든 측정 범위 내에서 반응합니다. 컨트롤러는 아날로그(전류/전압), Ethernet 인터페이스를 모두 갖추고있습니다.

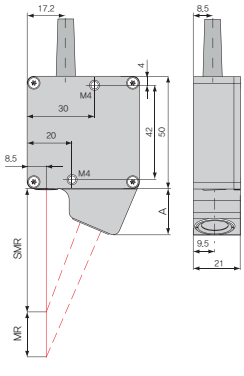
컨트롤러



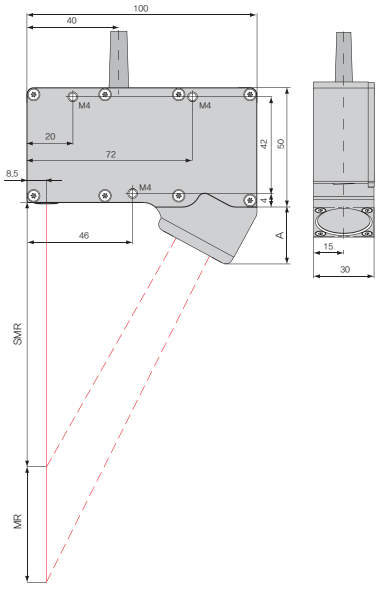
optoNCDT 1610/1630 (0.5mm)



optoNCDT 1610/1630 (2/4/10/20mm)



optoNCDT 1610/1630 (50/100/200mm)



MR	SMR	A
0.5	23.75	18.4
2	23	15
4	22	15
10	40	13.6
20	55	20.5
50	115	26.6
100	170	25.8
200	240	27.5

optoNCDT 1610/1630

사양

모델	LD 1610–4	LD 1610–10	LD 1610–20	LD 1610–50	LD 1610–100
측정 범위	4mm	10mm	20mm	50mm	100mm
측정 시작점	22mm	40mm	55mm	115mm	170mm
직선성	8㎛	20㎛	40㎛	100㎛	200㎛
	≤0.2% FSO				
분해능 (dynamic모드) *	2.6㎛	6.5㎛	13.0㎛	32.5㎛	65㎛
분해능 (static모드) **	0.2㎛	0.5㎛	1㎛	2.5㎛	6㎛
스폿 사이즈	0.3mm	0.6mm	0.9mm	1.5mm	1.5mm
측정 속도	10kHz (–3dB)				
광원	레이저 다이오드 (670nm)				
레이저 안전 등급	클래스 2				
내진성	10g ~ 1kHz (센서, 옵션 20g)				
동작 온도	0° ~ +50℃				
보관 온도	–20° ~ +70℃				

* 흰색 대상체 측정 시 10kHz
** 흰색 대상체 측정 시 20Hz

모델	LD 1630–4	LD 1630–10	LD 1630–20	LD 1630–50
측정 범위	4mm	10mm	20mm	50mm
측정 시작점	22mm	40mm	55mm	115mm
직선성	12㎛	30㎛	60㎛	150㎛
	≤±0.3% FSO			
분해능 (dynamic모드) *	7㎛	17.5㎛	35㎛	50㎛
분해능 (static모드) **	0.4㎛	1㎛	2㎛	7.5㎛
스폿 사이즈	0.3mm	0.6mm	0.9mm	1.5mm
측정 속도	100kHz (–3dB)			
광원	레이저 다이오드 (670nm)			
레이저 안전 등급	클래스 2			
내진성	5g ~ 1kHz (센서, 옵션 20g)			
동작 온도	0° ~ +40℃			
보관 온도	–30° ~ +75℃			

* 흰색 대상체 측정 시 100kHz
** 흰색 대상체 측정 시 230Hz

센서
변위 · 계측센서
머신비전
마킹시스템
광학 · 측정기기
기타

레이저변위센서
CD22
CDX
CDA
KL2
KL3
KL4
UQ1
optoNCDT
optoNCDT 1320
optoNCDT 1420
optoNCDT 1420 CL1
optoNCDT 1610/1630
optoNCDT 1750
optoNCDT 2300
optoNCDT 1700LL
optoNCDT 2300LL
optoNCDT 1710–50
optoNCDT 2310
optoNCDT 1710–1000
optoNCDT 1700BL
optoNCDT 2300BL
optoNCDT 2300–2DR
optoNCDT Accessories

optoNCDT 1610/1630

사양

컨트롤러		
디지털 출력	Ethernet	TCP / IP 초기 설정 IP 192. 168. 122. 245 (측정 속도 1 ~ 30kHz)
아날로그 출력	변위	±10V (옵션 0 ~ 10V / 0 ~ 5V) / 4 ~ 20mA
	임피던스	약 0Ω (최대 10mA)
	기울기	물체 경사도 30° (축 A): 약 0.5% (흰색 타겟)
	차단 주파수	DC ~ 10kHz / 100kHz
	온도 특성	0.02 % ℃ FSO
	강도	0V ~ 10V
스위칭 출력	최소	+24V 거리 〈 최소값, LED 노란색
	OK	+24V 최소값 〈 거리 〈 최대값, LED 초록색
	최대	+24V 거리 〉 최대, LED 주황색
	에러	+24V, LED 빨간색
스위칭 히스테리시스		약 0.5% FSO
주위 조도		20,000lx
수명		50,000h 레이저 다이오드
분리 전압 (Isolation Voltage)		200V DC, 0V
습도		최대 90%RH
보호 등급		센서: IP 64, 컨트롤러: IP 40
전원		+24V DC / 200mA (10 ~ 30V)
커넥터		서브 D 수 커넥터 25핀
케이블 길이 (표준)		2m

optoNCDT 1750

범용 레이저 변위센서 Laser Displacement Sensor

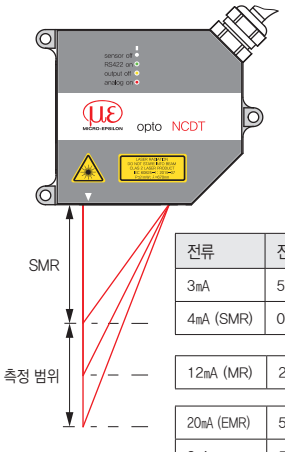
- 내장 컨트롤러가 있는 컴팩트한 디자인
- 최대 7.5kHz의 측정 속도
- 아날로그 및 디지털 출력
- 트리거 입력/티치 인/제로 설정/마스터링/동기화
- 웹 인터페이스 또는 플러그 앤 플레이를 통한 구성
- 응용 프로그램 특정 프리셋 개별 센서 설정
- 실시간 표면 보정 고급 기능

제품 설명

산업용 어플리케이션에 최적

신제품 optoNCDT 1750 레이저 센서는 정밀한 고속 측정으로 변위, 거리, 위치 측정 등을 위해 설계되었습니다. 새로운 평가 알고리즘과 향상된 구성 요소는 최고의 정확성과 역동성을 제공합니다. 독특한 A-RTSC (Advanced Real Time Surface Compensation) 기능은 넓은 범위의 재료 표면을 정밀하게 측정할 수 있습니다.
모든 optoNCDT 1750 모델은 직관적 웹 인터페이스를 사용하여 작동되며, 사전 정의된 설정을 통하여 측정 설정을 신속하게 선택할 수 있습니다. 컴팩트하고 견고한 디자인과 다양한 인터페이스로 산업용 자동화 시스템 어플리케이션에 최적의 범용 레이저 변위센서 입니다.

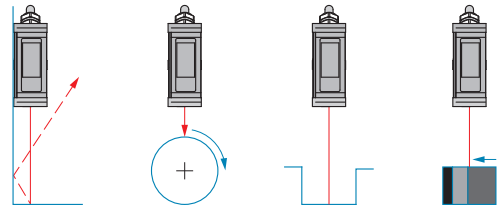
• 측정 범위, 측정 범위 시작점



전류	전압	디지털 값[1]
3㎃	5.2V / 10.2V	262077
4㎃ (SMR)	0V	98232
12㎃ (MR)	2.5V / 5V	131000
20㎃ (EMR)	5V / 10V	163768
3㎃	5.2V / 10.2V	262078

범위 = 측정 범위
SMR = 측정 시작점
MR = 측정 중간점
EMR = 측정 종료점
1) 제로 설정 또는 마스터링을 제외한 변위값

• 홀과 에지를 위한 센서 배열



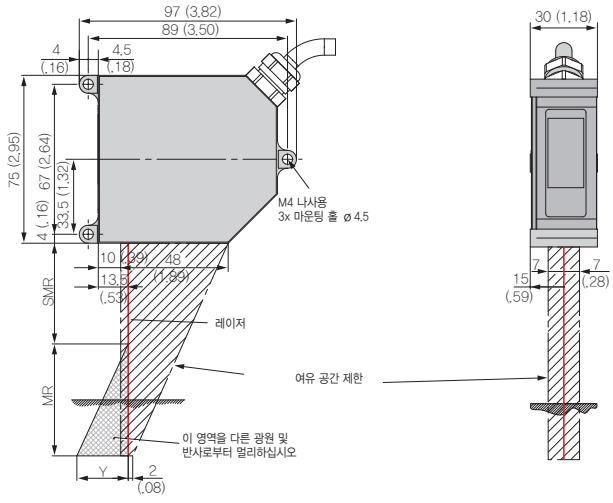
센서 정렬 | 대상체 회전 | 인덴테이션 | 컬러 변경

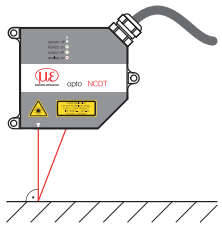
센서
변위 · 계측센서
머신비전
마킹시스템
광학 · 측정기기
기타

레이저변위센서
CD22
CDX
CDA
KL2
KL3
KL4
UQ1
optoNCDT
optoNCDT 1320
optoNCDT 1420
optoNCDT 1420 CL1
optoNCDT 1610/1630
optoNCDT 1750
optoNCDT 2300
optoNCDT 1700LL
optoNCDT 2300LL
optoNCDT 1710-50
optoNCDT 2310
optoNCDT 1710-1000
optoNCDT 1700BL
optoNCDT 2300BL
optoNCDT 2300-2DR
optoNCDT Accessories

optoNCDT 1750

치수

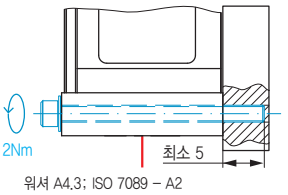




유의사항

평면에 존재하는 홀에 센서를 마운트하십시오. 다른 종류를 고정시키는 것은 불가능하며 토크를 초과해선 안됩니다. 레이저 빔은 타겟 표면에 수직으로 쏘아집니다. 오정렬의 경우, 결과값이 올바르지 않을 수 있습니다.

● 마운팅

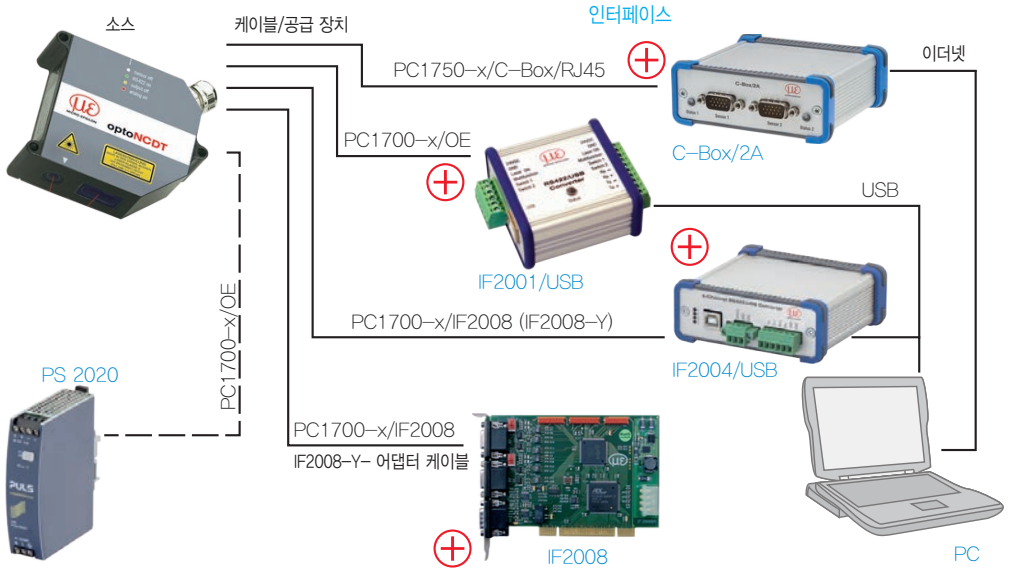


워셔 A4,3; ISO 7089 – A2
M4 × 35; ISO 4762–A2 볼트 연결

MR	2	10	20	50	100	200
SMR	24	30	40	45	70	70
Y	1,5	6,5	10	23	33,5	60

시스템 구성품

센서를 설치하고 구성품을 연결합니다.

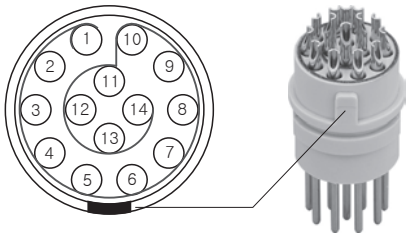


센서 공급은 주변 장치에 의해 이루어집니다.

핀 배열

신호	핀	설명	케이블 PC1700-x
$+U_B$	5	공급 전압 (11 ~ 30VDC)	적색
GND	6	시스템 접지 공급, 스위치 신호 (레이저 온 / 오프, 제로, 리미트)	흑색
아날로그 출력	13	전류 4 ~ 20㎃ (R_B ≪(U_B – 6 V) / 20㎃) 전압 0 ~ 5VDC 전압 0 ~ 10VDC (R_i = 50 Ohm, I 최대 = 5㎃)	동축 내부 전도체
AGND	14	아날로그 출력 기준 전위	스크리닝, 흑색
레이저 ON/OFF	9	스위칭 입력, 9번 핀 GND에 연결되면 레이저 작동	적색/청색
멀티 입력	10	스위칭 입력, 트리거인, 제로/마스터, 티치인, 슬레이브인	백색/녹색
스위칭 출력 1	8	오류 / 리밋 1	회색/핑크
스위칭 출력 2	7	리밋 2, 프로그래밍 가능한 스위칭 특성 : (NPN, PNP, 푸시 – 풀)	남보라색
Sync +	3	대칭 동기 출력 (마스터) 또는 입력 (슬레이브) RS422 레벨, 종단 저항 120 Ohm 스위칭 가능, 입력 또는 출력은 선택된 동기화 모드에 따라 다름	청색
Sync –	4		핑크
Tx +	1	RS422 – 출력 (대칭) 120 Ohm 수신부에서 종료	녹색
Tx –	2		갈색
Rx +	12	RS422 – 입력 (대칭) 120 Ohm으로 내부종료	회색
Rx –	11		노란색

보기 : 솔더 핀 쪽
수 케이블 커넥터, 절연체



PC1700 센서 케이블은 드래그 체인 (drag chain) 사용에 적합합니다. 케이블의 한쪽 끝은 몰드 케이블 커넥터를 가지고 있고, 다른 쪽 끝은 페룰이 있는 띠가 있습니다.

커넥터 : ODU MINI-SNAP, 14극, B 시리즈, 크기 2, 코드 0, IP68

USB 컨버터 IF2001 / USB와의 RS422 연결

센서와 PC 사이의 연결선을 교차하십시오.

! 센서가 전원 공급 장치에서만 분리되어있을 때 RS422와 USB 컨버터 사이의 D-Sub 연결을 끊거나 연결하십시오.

센서		최종 장치 (컨버터) 유형: IF2001 / USB (MICRO-EPSILON)
14-핀 케이블 커넥터	센서 케이블	
Tx + (핀 1)	녹색	Rx + (핀 3)
Tx –(핀 2)	갈색	Rx –(핀 4)
Rx + (핀 12)	회색	Tx + (핀 1)
Rx –(핀 11)	노란색	Tx –(핀 2)
GND (핀 6)	흑색	GND (핀 9)

EIA-422에 따르면 대칭차등신호는 전기적으로 전원 전압과 완전히 분리되어 있지 않습니다.
쉴드처리된 케이블과 PC1700-x와 같은 비틀린 코어를 사용하십시오.

optoNCDT 1750

사양

모델		ILD1750-2	ILD1750-10	ILD1750-20	ILD1750-50	ILD1750-100	ILD1750-200
측정 범위		2㎜	10㎜	20㎜	50㎜	100㎜	200㎜
측정점	측정 시작점	24㎜	30㎜	40㎜	45㎜	70㎜	70㎜
	측정 중간점	25㎜	35㎜	50㎜	70㎜	120㎜	170㎜
	측정 종료점	26㎜	40㎜	60㎜	95㎜	170㎜	270㎜
직선성		1.6㎛	6㎛	12㎛	30㎛	60㎛	160㎛
		≤ ±0.08% FSO	≤ ±0.06% FSO				≤ ±0.08% FSO
반복 정도*1		0.1㎛	0.4㎛	0.8㎛	2㎛	4㎛	80㎛
측정 속도		0.3 ~ 7.5kHz 사이에서 연속 조정 가능					
		6 단계로 조절 가능 : 7.5kHz / 5kHz / 2.5kHz / 1.25kHz / 625Hz / 300Hz					
광원		반도체 레이저 <1㎽, 670㎚ (적색광)					
허용 주변광 (2.5㎑)		10,000lx					
레이저 안전 등급		DIN EN 60825-1 : 2015-07에 따른 클래스 2					
스폿 직경	SMR	80㎛	110㎛	320㎛	570㎛	740㎛	1300㎛
	MMR	35㎛	50㎛	45㎛	55㎛	60㎛	1300㎛
	EMR	80㎛	110㎛	320㎛	570㎛	700㎛	1300㎛
온도 특성*1		0.025% FSO/℃	0.01% FSO/℃				
동작 온도		0 ~ +50℃					
보관 온도		-20 ~ +70℃					
컨트롤 I/O		1 x HTL / TTL 레이저 ON/OFF / 1 x HTL / TTL 다기능 입력 트리거 입력 / 슬레이브 입력 / (제로 설정 / 마스터 링 / 티치) 2x 오류 출력 (오류 및 한계값) : npn, pnp, push pull) 1x RS422 동기화 입력 (트리거 입력, 동기화 입력, 마스터 / 슬레이브, 마스터 / 슬레이브 교체)					
측정값	아날로그	4 ~ 20㎃; 0 – 5V / 0 – 10V; 16 비트; 측정 범위 내에서 자유롭게 확장 가능					
	디지털	RS422 / 18bit					
연산 기능	버튼	인터페이스 선택, 마스터링 (제로), 티치, 프리셋, 품질 슬라이더, 주파수 선택, 공장 설정					
	웹 인터페이스	응용 프로그램 별 사전 설정. 피크 선택, 비디오 신호; 자유롭게 선택 가능한 평균 가능성; 데이터 축소; 설정 관리*2					
전원		11-30V DC, 24V P< 3W					
센서 케이블	표준	14극 ODU 커넥터가 있는 0.25m 내장 케이블					
	옵션	연장 : 3 / 10m					
동기화		동시 또는 대체 측정 가능					
센서 케이블 길이 (커넥터 포함)		0.25m (커넥터와 내장 케이블) 옵션: 3m 또는 10m					
동기화		동시 또는 대체 측정 가능					
보호 등급		IP 65					
내진성		2g / 20 ~ 500Hz					
내충격성		15g / 6㎳					
무게 (0.25m 케이블 포함)		약 550g					

※ FSO=Full Scale Output, 지정된 데이터는 흰색의 확산 반사 표면 (참조: 세라믹)에 적용됩니다.
※1 디지털 출력 기반
※2 IF2001 / USB (선택 사양)를 통한 PC 연결
SMR = 측정 범위의 시작; MMR = 중간, EMR = 측정 범위의 끝

optoNCDT 2300

컨트롤러 내장 동적 레이저 변위센서 Laser Displacement Sensor

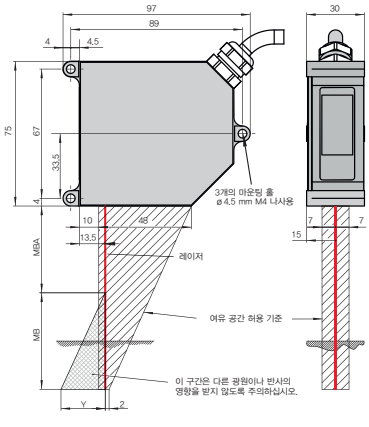
사양

- 6가지 모델로 2㎜~200㎜ 측정 범위를 지원
- 컨트롤러가 내장된 소형 디자인
- 조절 가능한 측정 속도 (최대 49.02kHz)
- Ethernet / EtherCAT / RS422 출력
  또는 C-Box 이용한 아날로그 출력
- 고급 실시간 표면보정 (A-RTSC)
- 검사성적서 포함
- 확산 반사 및 정반사 표면 측정
- 투명체 두께 측정
- 웹 인터페이스를 통해 환경 설정 가능

제품 설명

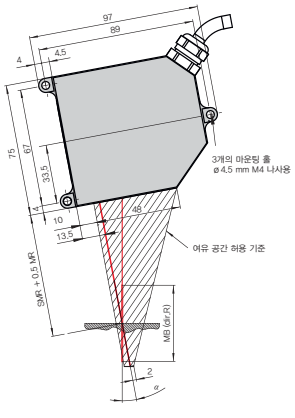
optoNCDT 2300 시리즈는 Micro Epsilon사의 최첨단 삼각 측정 레이저 변위센서입니다. 자신있게 선보이는 optoNCDT 2300 시리즈는 측정 속도를 최대 49.02kHz까지 조절할 수 있습니다. 또한 컴팩트한 사이즈에 내장된 컨트롤러는 이 센서를 더욱 특별하게 만들어줍니다. 기존의 RTSC 기술에서 진일보한 A-RTSC(Advanced Real Time Surface Compensation) 기능은 확장된 다이내믹 레인지(dynamic range)를 측정하는 동안 더욱 정밀한 실시간 표면 보정을 가능하게 합니다. 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.

optoNCDT 2300-2 ~ 2300-100
(확산반사 타입)



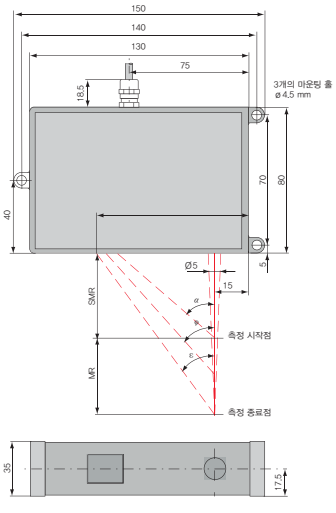
MR	SMR	Y
2	24	1.5
10	30	6.5
20	40	10.0
50	45	23.0
100	70	33.5

optoNCDT 2300-2 ~ 2300-20
(정반사 타입)



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

optoNCDT 2300-200



α	φ	ε
25.1°	16.7°	13.1°

센서
변위 · 계측센서
머신비전
마킹시스템
광학 · 측정기기
기타

레이저변위센서
CD22
CDX
CDA
KL2
KL3
KL4
UQ1
optoNCDT
optoNCDT 1320
optoNCDT 1420
optoNCDT 1420 CL1
optoNCDT 1610/1630
optoNCDT 1750
optoNCDT 2300
optoNCDT 1700LL
optoNCDT 2300LL
optoNCDT 1710-50
optoNCDT 2310
optoNCDT 1710-1000
optoNCDT 1700BL
optoNCDT 2300BL
optoNCDT 2300-2DR
optoNCDT Accessories

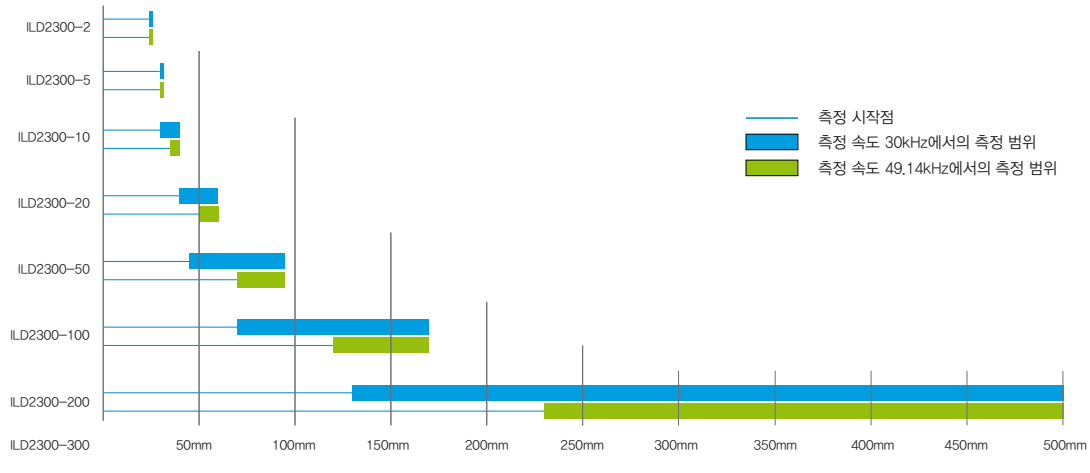
optoNCDT 2300

사양

모델		ILD2300-2	ILD2300-5	ILD2300-10	ILD2300-20	ILD2300-50	ILD2300-100	ILD2300-200	ILD2300-300
측정 범위 ※1		2 (2)㎜	5 (2)㎜	10 (5)㎜	20 (10)㎜	50 (25)㎜	100 (50)㎜	200 (100)㎜	300 (150)㎜
측정 시작점	SMR	24 (24)㎜	24 (24)㎜	30 (35)㎜	40 (50)㎜	45 (70)㎜	70 (120)㎜	130 (230)㎜	200 (350)㎜
측정 중간점	MMR	25 (25)㎜	26.5 (25)㎜	35 (37.5)㎜	50 (55)㎜	70 (82.5)㎜	120 (145)㎜	230 (280)㎜	350 (425)㎜
측정 종료점	EMR	26 (26)㎜	29 (26)㎜	40 (40)㎜	60 (60)㎜	95 (95)㎜	170 (170)㎜	330 (330)㎜	500 (500)㎜
직선성		0.6㎛	1.5㎛	2㎛	4㎛	10㎛	20㎛	60㎛	90㎛
	FSO	≤±0.03% FSO		≤±0.02% FSO				≤±0.03% FSO	
분해능 (20kHz)		0.03㎛	0.08㎛	0.15㎛	0.3㎛	0.8㎛	1.5㎛	3㎛	4.5㎛
		0.0015% FSO							
측정 속도		소프트웨어로 조절 가능: 49.14 / 30 / 20 / 10 / 5 / 2.5 / 1.5㎑ (감소된 측정 범위: 49.14㎑)							
허용 주위 조도		10,000 ~ 40,000lx							
스폿 사이즈	SMR	55×85㎛	70×80㎛	75×85㎛	140×200㎛	255×350㎛	350㎛	1300㎛	580×860㎛
	MMR	23×23㎛	30×30㎛	32×45㎛	46×45㎛	70×70㎛	130㎛	1300㎛	380×380㎛
	EMR	35×85㎛	70×80㎛	110×160㎛	140×200㎛	255×350㎛	350㎛	1300㎛	470×530㎛
광원		레이저 다이오드 (670nm) 클래스2							
보호 등급		IP 65							
동작 온도		0 ~ +50℃							
보관 온도		-20 ~ +70℃							
입력 / 출력		Ethernet / EtherCAT RS422							
입력		레이저 온 · 오프 / 동기화 / 트리거 입력							
전원		24V DC (11 ~ 30V) / PV <3W							
LED		상태 / 전원 / Ethernet / EtherCAT							
센서 케이블	표준	0.25m (케이블 커넥터 포함)							
	옵션	서브 D 15핀 커넥터 : 3 / 6 / 9m							
전자파 적합성 (EMC)		EN 61326-1: 2006-10							
		DIN EN 55011: 2007-11 (group 1, 클래스 B)							
		EN 61 000-6-2: 2006-03							
내진성		2g / 20 ~ 500Hz							
내충격성		15g / 6㎳ / 3축							

※ 모든 사양은 확산 반사 무광 흰색 세라믹을 대상으로 측정되었습니다.
※1 괄호 안의 숫자는 최대 측정 속도 49.14kHZ 기준

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



센서
변위 · 계측센서
머신비전
마킹시스템
광학 · 측정기기
기타

변위 · 계측센서
레이저변위센서
장거리레이저변위센서
2D · 3D 스캐너
마이크로미터
공초점변위센서
분광간섭변위센서
정전용량변위센서
와전류변위센서
마그네틱변위센서
와이어변위센서
접촉식변위센서
디스플레이유닛
데이터처리
온도센서
열화상카메라
컬러센서

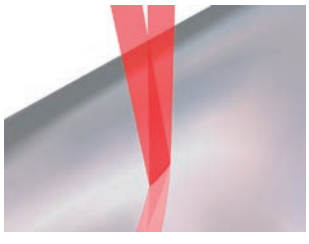
optoNCDT 1700LL

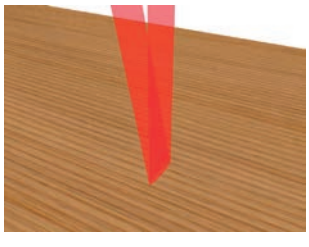
유광 금속 표면 검사용 센서 Laser Displacement Sensor

- 유광 금속 또는 거친 검출 표면 측정
- 4가지 모델로 2㎜~50㎜ 측정 범위 지원
- 컨트롤러가 내장된 소형 디자인
- 실시간 표면 보정 (RTSC)
- 측정 속도 조절 가능 (최대 2.5㎑)
- 아날로그 (V/I) 및 디지털 출력
- 설정 가능 필터
- 드래그 체인 및 로봇 등에 사용되는 하이플렉스 케이블
- 검사성적서 포함

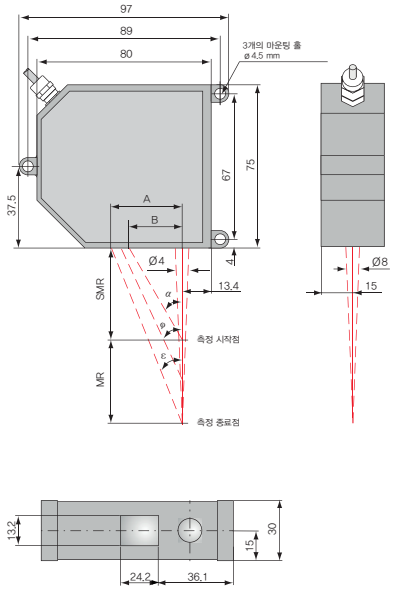
제품 설명

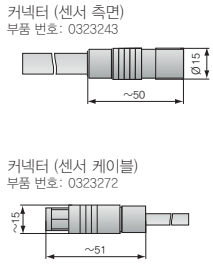
optoNCDT 1700LL은 내장형 컨트롤러를 내장하여 높은 정확도가 요구되는 유광 또는 거친 표면을 측정하는데 유용합니다. opto NCDT 1700LL의 레이저 스폿은 광학적으로 확대되어 둥근 끝을 형성하기 때문에 거친 표면 측정 시 물리적 간섭을 최소화하였습니다. 컴팩트한 사이즈에 높은 정밀도와 유연성을 갖춘 1700LL 시리즈는 최고의 선택입니다.





optoNCDT 1700LL (2/10/20/50mm)





(치수 단위: mm, 축소 비율 정확하지 않음 (NTS). CAD 파일 홈페이지에서 확인 가능)

MR	SMR	α	φ	ε	A	B
2	24	35 °	40 °	44.8 °	25.8	16.8
10	30	34.3 °	35.2 °	35.6 °	28.7	20.5
20	40	28.8 °	27.5 °	26.7 °	30.1	22.0
50	45	26.5 °	23.0 °	18.3 °	31.5	22.5

센서
변위 · 계측센서
머신비전
마킹시스템
광학 · 측정기기
기타

레이저변위센서
CD22
CDX
CDA
KL2
KL3
KL4
UQ1
optoNCDT
optoNCDT 1320
optoNCDT 1420
optoNCDT 1420 CL1
optoNCDT 1610/1630
optoNCDT 1750
optoNCDT 2300
optoNCDT 1700LL
optoNCDT 2300LL
optoNCDT 1710–50
optoNCDT 2310
optoNCDT 1710–1000
optoNCDT 1700BL
optoNCDT 2300BL
optoNCDT 2300–2DR
optoNCDT Accessories

optoNCDT 1700LL

사양

모델		ILD1700-2LL	ILD1700-10LL	ILD1700-20LL	ILD1700-50LL
측정 범위		2mm	10mm	20mm	50mm
측정 시작점	SMR	24mm	30mm	40mm	45mm
측정 중간점	MMR	25mm	35mm	50mm	70mm
측정 종료점	EMR	26mm	40mm	60mm	95mm
직선성		2㎛	8㎛	16㎛	40㎛
	FSO	≤0.1%	≤0.08%		
분해능 ※1 (2.5kHz, 평균화 제외)		0.1㎛	0.5㎛	1.5㎛	3㎛
측정 속도		2.5kHz / 1.25kHz / 625Hz / 312.5Hz (조절 가능)			
광원		반도체 레이저 〈 1mW, 670nm (적색광)			
허용 주위 조도 (2.5kHz)		10,000lx			
레이저 안전 등급		클래스 2 acc. DIN EN 60825-1:2008-05			
스폿 사이즈	SMR	85 × 240㎛	120 × 405㎛	185 × 485㎛	350 × 320㎛
	MMR	24 × 280㎛	35 × 585㎛	55 × 700㎛	70 × 960㎛
	EMR	64 × 400㎛	125 × 835㎛	195 × 1200㎛	300 × 1940㎛
온도 특성 ※2		0.025% FSO/℃	0.01% FSO/℃		
동작 온도		0 ~ +50℃			
보관 온도		-20 ~ +70℃			
출력	측정	선택 가능: 4 ~ 20mA / 0 ~ 10V / RS422 / USB (케이블 PC1700-3/USB로 선택 가능)			
	스위칭 출력	1x 에러 또는 2x 리밋 (각 프로그램화 가능)			
스위치 입력		레이저 온 · 오프 / 제로			
작동 방법		센서 상 터치스크린 또는 ILD1700 툴이 설치된 PC 사용			
전원		24V DC (11 ~ 30V DC), 최대 150mA			
전자파 적합성 (EMC)		EN 61000-6-3, EN 61000-6-2			
센서 케이블 길이 (커넥터 포함)		0.25m (커넥터와 내장 케이블) 옵션: 3m 또는 10m			
동기화		동시 또는 대체 측정 가능			
보호 등급		IP 65			
내진성		2g / 20 ~ 500Hz			
내충격성		15g / 6ms			
무게 (0.25m 케이블 포함)		550g			

※ 모든 사양은 확산 반사 흰색 세라믹을 대상으로 측정되었습니다.
※ FSO=Full Scale 출력, SMR=측정 시작점, MMR=측정 중간점, EMR=측정 종료점
※1 고광택 대상체 측정 기준. 재질에 따라 분해능이 달라질 수 있습니다.
※2 디지털 출력 기준

맞춤형 센서

원하시는 개별 사양이 있으시다면 본사로 연락 주십시오.
귀하의 사용 용도에 적합한 사양의 센서를 추천해드립니다.

맞춤 가능 사항

- 비표준 측정 범위 및 스탠드오프
- 맞춤 하우징 또는 설치 구조물 추가
- 비표준 신호 인터페이스
- 커넥터 케이블 특수 제작
- 편광 90° 빔
- 진공 상태 적합 모델
- 환산 질량
- 내충격성 및 내진성 증가 모델

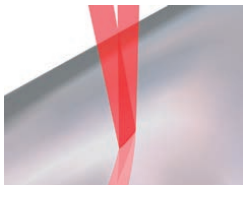
optoNCDT 2300LL

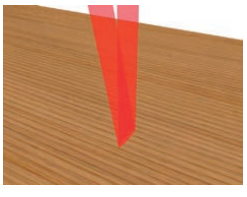
유광 금속 표면 검사용 센서 Laser Displacement Sensor

- 유광 금속 또는 거친 검출 표면 측정
- 4가지 모델로 2㎜~50㎜ 측정 범위 지원
- 컨트롤러가 내장된 소형 디자인
- 측정 속도 조절 가능 (최대 49.02kHz)
- Ethernet / EtherCAT / RS422 출력 또는 C-Box를 이용한 아날로그 출력
- 고급 실시간 표면 보정 (A-RTSC)
- 검사성적서 포함
- 웹 인터페이스를 통해 환경 설정 가능

제품 설명

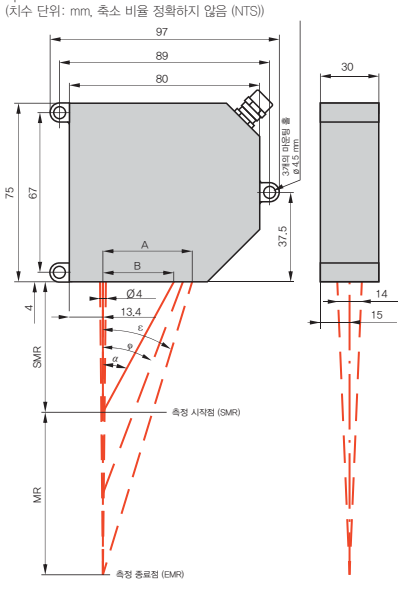
optoNCDT 2300LL 시리즈는 기존의 레이저 스폿 대신 작은 레이저 라인을 사용하므로 고광택 · 다공(多空) · 거친 표면 물체의 정밀한 거리 및 변위 측정에 적합합니다. 최대 49kHz의 측정 속도를 지원하여 고속 공정에 적용이 가능합니다. 데이터 출력은 Ethernet, EtherCAT 및 RS422로 이뤄지며, 웹 인터페이스를 통해 센서의 환경 설정 또한 간편해졌습니다.





MR	SMR	MMR	EMR	α	φ	ε	A	B
2	24	25	26	35.0	41.3	47.5	28.5	16.7
10	30	35	40	31.7	35.2	38.2	31.6	18.4
20	40	50	60	26.4	27.7	28.6	32.9	19.8
50	45	70	95	25.0	21.0	19.2	33.2	20.9

optoNCDT 2300LL
(치수 단위: mm, 축소 비율 정확하지 않음 (NTS))



센서
변위 · 계측센서
머신비전
마킹시스템
광학 · 측정기기
기타

레이저변위센서
CD22
CDX
CDA
KL2
KL3
KL4
UQ1
optoNCDT
optoNCDT 1320
optoNCDT 1420
optoNCDT 1420 CL1
optoNCDT 1610/1630
optoNCDT 1750
optoNCDT 2300
optoNCDT 1700LL
optoNCDT 2300LL
optoNCDT 1710-50
optoNCDT 2310
optoNCDT 1710-1000
optoNCDT 1700BL
optoNCDT 2300BL
optoNCDT 2300-2DR
optoNCDT Accessories

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	SMR	24 (24)mm	30 (35)mm	40 (50)mm	45 (70)mm
측정 중간점	MMR	25 (25)mm	35 (37.5)mm	50 (55)mm	70 (82.5)mm
측정 종료점	EMR	26 (26)mm	40 (40)mm	60 (60)mm	95 (95)mm
직선성		0.6㎛	2㎛	4㎛	10㎛
		≤±0.03% FSO	≤±0.02% FSO		
분해능 (20kHz)		0.03㎛	0.15㎛	0.3㎛	0.8㎛
		0.0015% FSO			
측정 속도		소프트웨어로 조절 가능: 49.02 / 30 / 20 / 10 / 5 / 2.5 / 1.5kHz (49.02kHz 적용 시 측정 범위 감소)			
허용 주위 조도		10,000 ~ 40,000lx			
스폿 사이즈	SMR	85 × 240㎛	120 × 405㎛	185 × 485㎛	350 × 320㎛
	MR	24 × 280㎛	35 × 585㎛	55 × 700㎛	70 × 960㎛
	EMR	64 × 400㎛	125 × 835㎛	195 × 1200㎛	300 × 1940㎛
광원		레이저 다이오드(670nm) 클래스 2			
보호 등급		IP 65			
동작 온도		0 ~ +50℃			
보관 온도		-20 ~ +70℃			
입력 / 출력		Ethernet / EtherCAT			
		RS422			
입력		레이저 온 · 오프 / 동기화/트리거 입력			
전원		24V DC (11 ~ 30V) / PV 〈 3W			
LED		상태 / 전원 / Ethernet / EtherCAT			
센서 케이블 길이	기본	0.25m (케이블 커넥터 포함)			
	옵션	서브 15 핀 커넥터: 3/6/9m			
전자파 적합성 (EMC)		EN 61326-1: 2006-10			
		DIN EN 55011: 2007-11 (group 1, 클래스 B)			
		EN 61 000-6-2: 2006-03			
내진성		2g / 20 ~ 500Hz			
내충격성		15g / 6ms / 3축			

* 모든 사양은 확산 반사식 무광 흰색 세라믹을 대상으로 측정되었습니다.
* FSO=Full Scale 출력, SMR=측정 시작점, MMR=측정 중간점, EMR=측정 종료점
*1 괄호 안의 숫자는 최대 측정 속도 49.02kHz를 의미합니다.

optoNCDT 1710-50

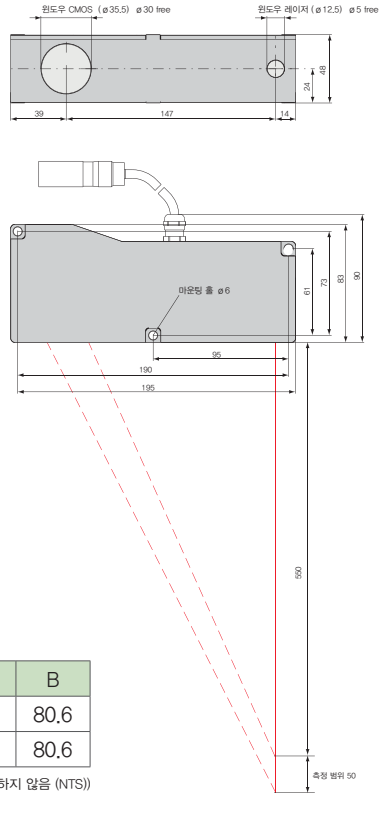
장거리 검출용 변위센서 Laser Displacement Sensor

- 높은 정확도 및 장거리 스탠드오프
- 3가지 모델로 10㎜~50㎜ 측정 범위 지원
- 측정 속도 조절 가능 (최대 10kHz)
- 실시간 표면 보정 (RTSC)
- 아날로그 및 디지털 출력
- 펌웨어를 통해 필터 기능 조절 가능
- 검사성적서 포함
- 소프트웨어를 통해 환경설정 가능

제품 설명

장거리 시리즈는 일반 레이저 센서와는 달리 장거리 스탠드오프에서 측정하므로 정확한 결과를 제공합니다. 따라서 optoNCDT 1710-50/2210 모델은 센서가 대상 물체에 근접하게 설치되지 못할 때 매우 유용합니다. 특히 장거리 스탠드오프는 유리창 너머에 있는 압력실 및 기타 유사 공간에 위치한 대상 물체를 정확하게 감지합니다. CCD 라인과 실시간 표면 보정(RTSC) 기능은 물체 표면에 상관없이 센서의 일관된 작동을 보장합니다.

optoNCDT 1710-50(50mm)



MR	SMR	α	φ	ε	A	B
10	95	34.6 °	36.9 °	38.8 °	99.4	80.6
20	90	36.1 °	36.9 °	37.5 °	99.4	80.6

(치수 단위: mm, 축소 비율 정확하지 않음 (NTS))

센서
변위 · 계측센서
머신비전
마킹시스템
광학 · 측정기기
기타

레이저변위센서
CD22
CDX
CDA
KL2
KL3
KL4
UQ1
optoNCDT
optoNCDT 1320
optoNCDT 1420
optoNCDT 1420 CL1
optoNCDT 1610/1630
optoNCDT 1750
optoNCDT 2300
optoNCDT 1700LL
optoNCDT 2300LL
optoNCDT 1710-50
optoNCDT 2310
optoNCDT 1710-1000
optoNCDT 1700BL
optoNCDT 2300BL
optoNCDT 2300-2DR
optoNCDT Accessories

optoNCDT 1710-50

사양

모델		ILD1710-50
측정 범위		50mm
측정 시작점	SMR	550mm
측정 중간점	MMR	575mm
측정 종료점	EMR	600mm
직선성		50㎛
		≤0.1% FSO
분해능	최고속 기준 ※1	5㎛
		0.01% FSO
측정 속도		2.5kHz / 1.25kHz / 625Hz / 312.5Hz (조절 가능)
허용 주위 조도		10,000lx
스폿 사이즈	SMR	400 × 500㎛
	MMR	400 × 500㎛
	EMR	400 × 500㎛
광원		반도체 레이저 〈 1mW, 670nm (적색광)
레이저 보호 등급		클래스 2 IEC 60825-1 : 2008-05
보호 등급		IP 65
온도 특성		0.01% FSO/℃
동작 온도		0 ~ +50℃
보존 온도		-20 ~ +70℃
출력	아날로그	4 ~ 20mA (0 ~ 10V)
	디지털	RS 422 / USB (PC1700-3/USB로 선택 가능)
	스위치 출력	1x 에러 또는 2x 리밋 (각 프로그램화 가능)
스위치 입력		레이저 온 · 오프 / 제로
작동 방법		센서 상 터치스크린 또는 ILD1700 툴이 설치된 PC 사용
전원		24V DC (11 ~ 30V), 최대 150mA
센서 케이블 길이		표준: 0.25m – 내장형
동기화		동시 또는 대체 측정 가능
컨트롤러		–
전자파 적합성 (EMC)		EN 50081-1 및 EN 500082-2
내진성		2g / 20 ~ 500Hz
내충격성		15g / 6ms
무게	센서	~ 800g
	컨트롤러	–

※ 모든 사양은 확산 반사 무광 흰색 세라믹을 대상으로 측정되었습니다.
※ FSO=Full Scale 출력, SMR=측정 시작점, MMR=측정 중간점, EMR=측정 종료점
※1 시리즈 1710-50: 2.5kHz (평균화 제외), 시리즈 2210: 10kHz (평균화 제외)

맞춤형 센서

원하시는 개별 사양이 있으시다면 본사로 연락 주십시오.
귀하의 사용 용도에 적합한 사양의 센서를 추천해드립니다.

맞춤 가능 사항

- 비표준 측정 범위 및 스탠드오프
- 맞춤형 하우징 또는 설치 구조물 추가
- 측정 속도 2.5kHz / 5kHz / 10kHz / 20kHz
- 비표준 신호 인터페이스
- 커넥터 케이블 특수 길이 제작
- 진공 상태 적합 모델
- 환산 질량
- 내충격성 및 내진성 증가 모델

optoNCDT 2310

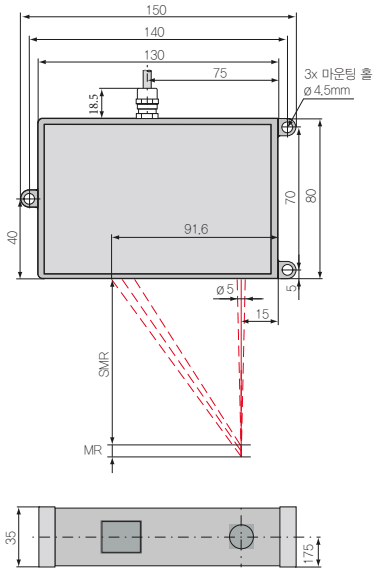
장거리 검출용 변위센서 Laser Displacement Sensor

- 높은 정확도와 장거리 스탠드 오프
- 4가지 모델로 10㎜~50㎜ 측정 범위 지원
- 측정 속도 조절 가능 (최대 49.02㎑)
- Ethernet / EtherCAT / RS422 출력 또는 C-Box를 이용한 아날로그 출력
- 고급 실시간 표정 보정 (A-RTSC)
- 검사성적서 포함
- 투명체 두께 측정
- 웹 인터페이스를 통해 환경 설정 가능

제품 설명

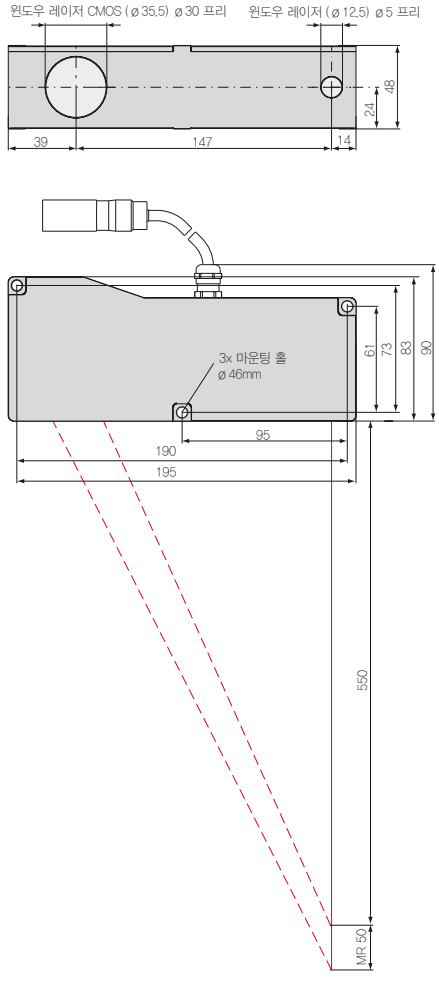
optoNCDT 2310: 기존 레이저 센서와 달리, Long-Range 시리즈인 optoNCDT 2310은 일반적 거리보다 훨씬 먼 거리에서도 정확한 측정을 할 수 있습니다. 특히 대상체가 위치한 환경 문제로 인해 센서가 목표물에 가깝게 다다를 수 없는 경우 활용도가 높습니다. 원거리 방식은 여압실이나 이와 유사한 곳에서 윈도우를 통해 대상체를 바라봐야 할 경우 특히 유용합니다. 실시간 표면 보상 기능은 센서가 변화하는 표면에도 적용될 수 있도록 해 줍니다.

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



(치수 단위: mm, 축소 비율 정확하지 않음(NTS))

optoNCDT 2310-50



센서
변위 · 계측센서
머신비전
마킹시스템
광학 · 측정기기
기타

레이저변위센서
CD22
CDX
CDA
KL2
KL3
KL4
UQ1
optoNCDT
optoNCDT 1320
optoNCDT 1420
optoNCDT 1420 CL1
optoNCDT 1610/1630
optoNCDT 1750
optoNCDT 2300
optoNCDT 1700LL
optoNCDT 2300LL
optoNCDT 1710-50
optoNCDT 2310
optoNCDT 1710-1000
optoNCDT 1700BL
optoNCDT 2300BL
optoNCDT 2300-2DR
optoNCDT Accessories

optoNCDT 2310

사양

모델		ILD2310-10	ILD2310-20	ILD2300-40	ILD2310-50
측정 범위 ※1		10 mm	20 (10) mm	40 (20) mm	50 (25) mm
측정 시작점	SMR	95 (100) mm	90 (100) mm	175 (195) mm	550 (575) mm
측정 중간점	MMR	100 (102.5) mm	100 (105) mm	195 (205) mm	575 (587.5) mm
측정 종료점	EMR	105 (105) mm	110 (110) mm	215 (215) mm	600 (600) mm
직선성		3㎛	6㎛	12㎛	50㎛
		≤±0.03% FSO	≤±0.005% FSO (평균없이 10kHz)	≤±0.0015% FSO	≤±0.015% FSO
분해능		0.5㎛	1㎛	0.6㎛	7.5㎛
		0.005% FSO	0.005% FSO (평균없이 10kHz에서)	0.0015% FSO	0.015% FSO
측정 속도		변환가능 (소프트웨어) 49.14 / 30 / 20 / 10 / 5 / 2.5 / 1.5kHz (감소된 측정범위와 49.14kHz)			
허용 주위 조도		10,000 ~ 40,000lx			
스폿 사이즈 ±10%	SMR	400 × 500㎛	200㎛	230㎛	400 ~ 500㎛
	MMR	400 × 500㎛	60㎛	210㎛	400 ~ 500㎛
	EMR	400 × 500㎛	200㎛	230㎛	400 ~ 500㎛
광원		레이저 다이오드 (670nm) 클래스 2			
보호 등급		IP 65			
동작 온도		0 ~ +50℃			
보관 온도		-20 ~ +70℃			
입력 / 출력		Ethernet / EtherCAT			
		RS422			
		C-Box			
입력		레이저 온/오프, 동기화, 트리거 입력			
전원		24V DC (11 ~ 30V), PV 〈 3W			
LED		상태 / 전원 / Ethernet / EtherCAT			
센서 케이블		표준: 0.25m – 내장형			
동기화		동시 다발적 혹은 교류 측정값			
전자파 적합성 (EMC)		EN 61326-1: 2006-10			
		DIN EN 55011: 2007-11 (그룹 1, 클래스 B)			
		EN 61 000-6-2: 2006-03			
내진성		2g / 20 ~ 500Hz			
내충격성		15g / 6ms / 3축			

※ 모든 사양은 확산 반사 무광 흰색 세라믹을 대상으로 측정되었습니다.
※ FSO=Full Scale 출력, SMR=측정 시작점, MMR=측정 중간점, EMR=측정 종료점
※1 괄호 안의 숫자는 최대 측정 속도 49.02 kHz를 의미합니다.

센서
변위 · 계측센서
머신비전
마킹시스템
광학 · 측정기기
기타

변위 · 계측센서
레이저변위센서
장거리레이저변위센서
2D · 3D 스캐너
마이크로미터
공초점변위센서
분광간섭변위센서
정전용량변위센서
와전류변위센서
마그네틱변위센서
와이어변위센서
접촉식변위센서
디스플레이유닛
데이터처리
온도센서
열화상카메라
컬러센서

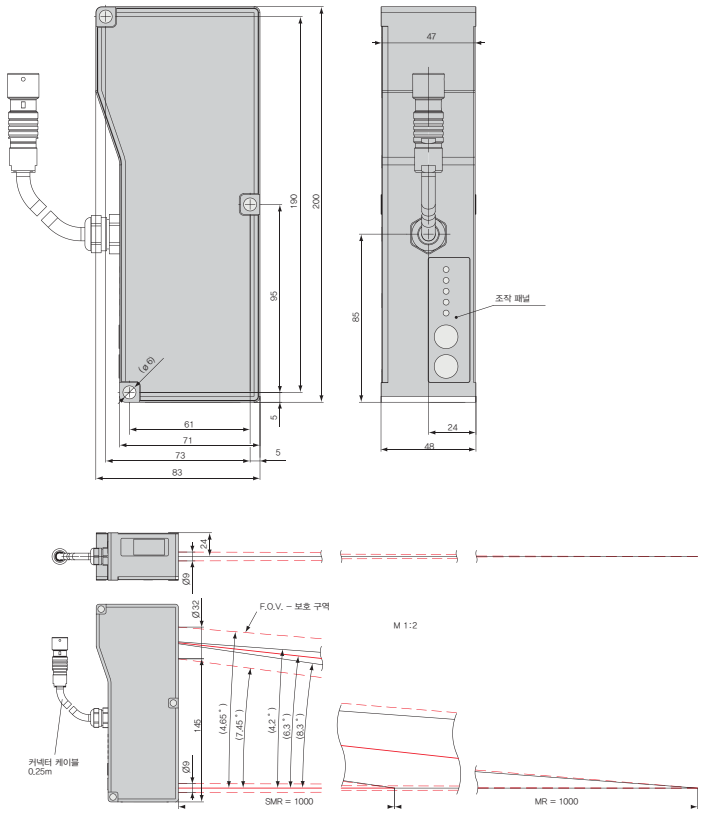
optoNCDT 1710-1000

1000㎜ 범위 범용 변위센서 Laser Displacement Sensor

- 높은 정확도 및 장거리 스탠드오프
- 1000㎜ 측정 범위
- 조절 가능한 측정 속도 (최대 2.5㎑)
- 실시간 표면보정 (RTSC)
- 아날로그 (V/I) 및 디지털 출력
- 설정 가능 필터
- 검사성적서 포함

제품 설명

optoNCDT 1710–1000 레이저 센서의 측정 기술은 그 어떤 센서와 비교할 수 없을 정도로 우수합니다. 센서는 1,000mm 측정 범위로 최대 2m 높이의 물체를 검출할 수 있습니다. 더불어 컨트롤러가 센서 하우징에 내장되어 있어 별도의 장비가 필요하지 않습니다. 센서는 자동으로 작동하며, 실시간 표면 보정(RTSC) 기능은 대상 물체의 표면에 레이저 강도를 자동으로 조절할 수 있도록 지원합니다. 추가적으로 프로그램화 가능한 리밋 스위치의 사용으로 센서의 통합 유연성을 증가시킬 수 있습니다.



센서
변위 · 계측센서
머신비전
마킹시스템
광학 · 측정기기
기타

레이저변위센서
CD22
CDX
CDA
KL2
KL3
KL4
UQ1
optoNCDT
optoNCDT 1320
optoNCDT 1420
optoNCDT 1420 CL1
optoNCDT 1610/1630
optoNCDT 1750
optoNCDT 2300
optoNCDT 1700LL
optoNCDT 2300LL
optoNCDT 1710–50
optoNCDT 2310
optoNCDT 1710–1000
optoNCDT 1700BL
optoNCDT 2300BL
optoNCDT 2300–2DR
optoNCDT Accessories

optoNCDT 1710-1000

사양

모델		ILD1710-1000
측정 범위		1000mm
측정 시작점	SMR	1000mm
측정 중간점	MMR	1500mm
측정 종료점	EMR	2000mm
직선성	≤ ±0.1% FSO	±1mm
분해능 (평균화 제외 2.5kHz)		100㎛
측정 속도		2.5kHz / 1.25kHz / 625Hz / 312.5Hz (조절 가능)
광원		반도체 레이저 〈 1mW, 670nm (적색광)
허용 주위 조도 (2.5kHz)		10,000lx
레이저 안전 등급		클래스 2 IEC 60825-1: 2008-05
스폿 사이즈	SMR	2.5 ~ 5mm
	MMR	2.5 ~ 5mm
	EMR	2.5 ~ 5mm
온도 특성		0.01% FSO/℃
동작 온도		0 ~ 50℃
보관 온도		-20 ~ +70℃
출력	측정	다음 중 선택 : 4 ~ 20mA / 0 ~ 10V / RS422 USB (케이블 PC1700-3/USB로 선택 가능)
	스위칭 출력	1x 에러 또는 2x 리밋 (설정 가능)
스위칭 입력		레이저 온 · 오프 / 제로
작동 방법		센서에 키패드 직접 연결 사용 또는 ILD1700 툴이 설치된 PC 사용
전원		24V DC (11 ~ 30V DC), 최대 150mA
전자파 적합성 (EMC)		EN 61000-6-3 및 EN 61000-6-2
센서 케이블		표준 0.25m 내장
동기화		동시 또는 대체 측정 가능
보호 등급		IP 65
내진성		2g / 20 ~ 500Hz
내충격성		15g / 6ms
무게		~ 0.8kg

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

센서
변위 · 계측센서
머신비전
마킹시스템
광학 · 측정기기
기타

변위 · 계측센서
레이저변위센서
장거리레이저변위센서
2D · 3D 스캐너
마이크로미터
공초점변위센서
분광간섭변위센서
정전용량변위센서
와전류변위센서
마그네틱변위센서
와이어변위센서
접촉식변위센서
디스플레이유닛
데이터처리
온도센서
열화상카메라
컬러센서

optoNCDT 1700BL

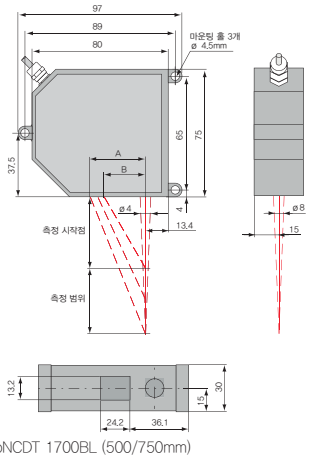
블루 레이저 삼각 측정 변위센서 Laser Displacement Sensor

- 6가지 모델로 20㎜~1000㎜ 측정 범위 지원
- 블루 레이저 기술
  (UV 레이저 다이오드 405㎚)
- 실시간 표면보정 (RTSC)
- 조절 가능한 측정 속도 (최대 2.5kHz)
- 아날로그 (V/I) 및 디지털 출력
- 설정 가능 필터
- 드래그 체인, 로봇용 등에 사용되는
  하이플렉스 케이블
- 검사성적서 포함

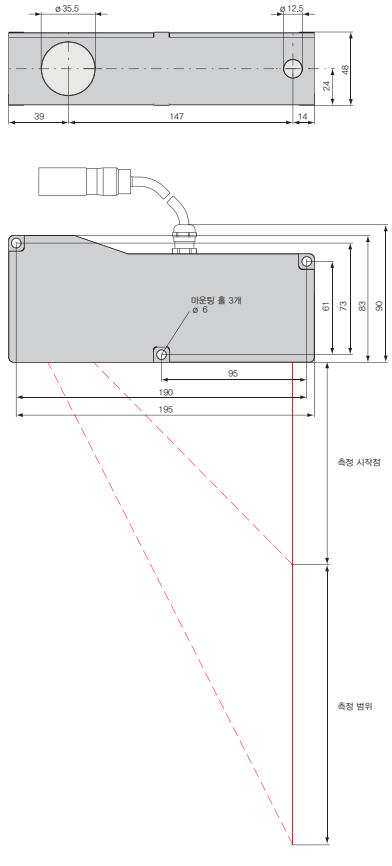
제품 설명

다양한 사례에서 이미 확인 되었듯, 블루 레이저 변위센서는 적색광 레이저 다이오드를 사용하는 센서에 비해 우수한 성능을 자랑합니다. 특히 붉은색 금속을 비롯한 금속, 목재, 식료품, 합판 등과 같은 대상을 측정할 때 블루 레이저의 이점을 확인할 수 있습니다.
적색광 레이저와 달리 블루 레이저는 파장이 짧아 측정 대상을 관통하지 않습니다. 따라서 블루 레이저는 작은 레이저 포인트를 투사하여 일반적으로 불가능하다고 여겨지는 대상을 정확하고 안정적으로 측정할 수 있습니다. optoNCDT 1700BL 시리즈는 새롭게 설계된 하이엔드 렌즈와 새로운 지능형 레이저 제어/평가 알고리듬을 탑재하였습니다.

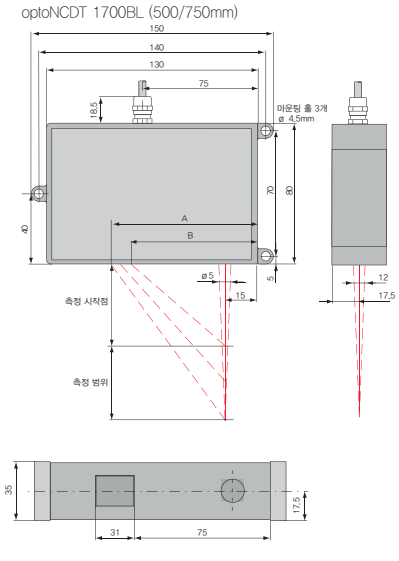
optoNCDT 1700BL (20/200mm)



optoNCDT 1710BL (50/1000mm)



optoNCDT 1700BL (500/750mm)



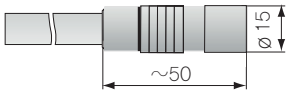
optoNCDT 1700BL

사양

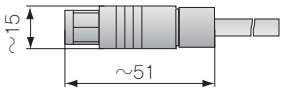
모델		ILD1700-20BL	ILD1700-200BL	ILD1700-500BL	ILD1700-750BL	ILD1710-500BL	ILD1710-1000BL
측정 범위		20mm	200mm	500mm	750mm	50mm	1000mm
측정 시작점	SMR	40mm	100mm	200mm	200mm	550mm	1000mm
측정 중간점	MMR	50mm	200mm	450mm	575mm	575mm	1500mm
측정 종료점	EMR	60mm	300mm	700mm	950mm	600mm	2000mm
직선성		16㎛	200㎛	400㎛	750㎛	50㎛	±1mm
		≤±0.08% FSO	≤±0.1% FSO	≤±0.08% FSO	≤±0.1% FSO	≤±0.1% FSO	≤±0.1% FSO
분해능 (평균화 제외 2.5kHz)		1.5㎛	12㎛	30㎛	50㎛	5㎛	100㎛
측정 속도		2.5kHz / 1.25kHz / 625Hz / 312.5Hz (조절 가능)					
광원		반도체 레이저 〈 1mW, 405nm (남보라색)					
허용 주위 조도 (2.5kHz)		10,000lx					
레이저 보호 등급		클래스 2 IEC 60825-1 : 2008-05					
스폿 사이즈	SMR	320㎛	1300㎛	1500㎛	1500㎛	400 × 500㎛	2.5 ~ 5mm
	MMR	45㎛	1300㎛	1500㎛	1500㎛	400 × 500㎛	2.5 ~ 5mm
	EMR	320㎛	1300㎛	1500㎛	1500㎛	400 × 500㎛	2.5 ~ 5mm
온도 특성 *		0.01% FSO/℃					
동작 온도		0 ~ +50℃					
보관 온도		-20 ~ +70℃					
출력	측정	다음 중 선택: 4 ~ 20mA / 0 ~ 10V / RS422 / USB (케이블 PC1700-3/USB 옵션)					
	스위칭 출력	1x 에러 또는 2x 리밋 (각각 프로그램화 가능)					
스위칭 입력		레이저 온 · 오프 / 제로					
작동 방법		센서 상 터치스크린 또는 ILD1700 툴이 설치된 PC 사용					
전원		24V DC (11 ~ 30V), 최대 150mA					
센서 케이블 길이 (커넥터 포함)		표준: 0.25m (내장) 옵션: 연장 3m / 10m					
동기화		동시 또는 대체 측정 가능					
보호 등급		IP 65					
내진성		2g / 20 ~ 500Hz					
내충격성		15g / 6ms					
무게 (25cm 케이블 포함)		~ 550g	~ 550g	~ 600g	~ 600g	~ 800g	~ 800g

* 모든 사양은 확산 반사 무광 흰색 세라믹을 대상으로 측정되었습니다.
* FSO=Full Scale 출력, SMR=측정 시작점, MMR=측정 중간점, EMR=측정 종료점
* 디지털 출력 기준

커넥터 (센서 측면)



커넥터 (센서 케이블)



optoNCDT 2300BL

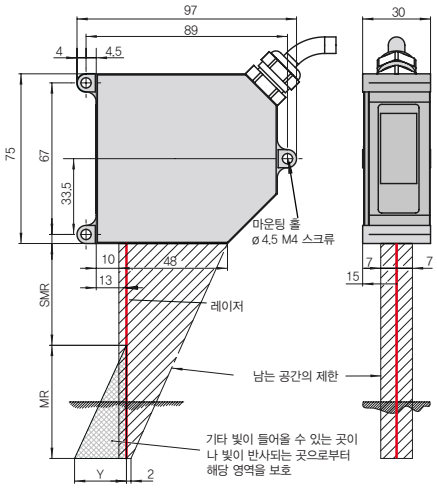
블루 레이저 삼각 측정 변위센서 Laser Displacement Sensor

- 3가지 모델로 2㎜~50㎜ 측정 범위 지원
- 블루 레이저 기술(UV 레이저 다이오드 405㎚)
- 측정 속도 조절 가능 (최대 49.02kHz)
- Ethernet / EtherCAT / RS422 출력
  또는 C-Box를 이용한 아날로그 출력
- 고급 실시간 표정 보정 (A-RTSC)
- 검사성적서 포함
- 확산 표면, 경면체 측정
- 웹 인터페이스를 통해 환경 설정 가능

제품 설명

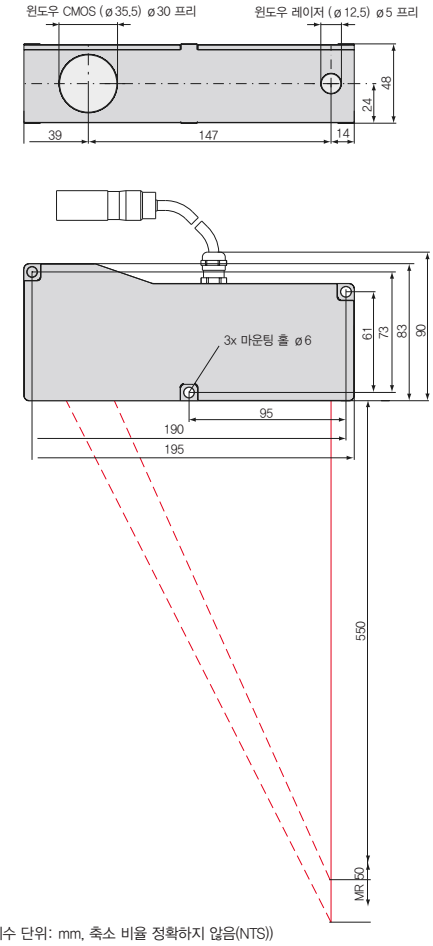
optoNCDT 2300BL에 속한 블루 레이저 센서는 적색 금속의 고속 이동, 거리 및 위치 측정에 적합하게 설계되었습니다. 청자색 레이저는 결정적인 이점을 보유하고 있습니다. 베니어판이나 나무, 피부와 같은 유기체가 측정에 영향을 미치는 경우에도 블루 레이저는 뛰어난 정확성을 자랑합니다. 측정 대상체에 침투하지 않아 안정적인 검출이 가능합니다.

optoNCDT 2300-2BL / 2300-5BL
(직반사 타입)

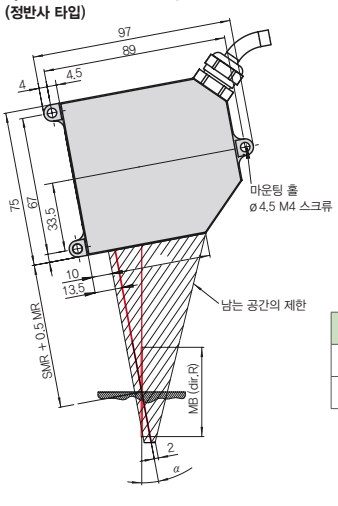


MR	SMR	Y
2	24	1.5
5	24	3.5

optoNCDT 2310-50BL



optoNCDT 2300-2BL / 2300-5BL
(정반사 타입)



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

(치수 단위: mm, 축소 비율 정확하지 않음(NTS))

센서
변위 · 계측센서
머신비전
마킹시스템
광학 · 측정기기
기타

레이저변위센서
CD22
CDX
CDA
KL2
KL3
KL4
UQ1
optoNCDT
optoNCDT 1320
optoNCDT 1420
optoNCDT 1420 CL1
optoNCDT 1610/1630
optoNCDT 1750
optoNCDT 2300
optoNCDT 1700LL
optoNCDT 2300LL
optoNCDT 1710-50
optoNCDT 2310
optoNCDT 1710-1000
optoNCDT 1700BL
optoNCDT 2300BL
optoNCDT 2300-2DR
optoNCDT Accessories

optoNCDT 2300BL

사양

모델		ILD 2300-2 BL	ILD 2300-5 BL	ILD 2310-50 BL
측정 범위		2 (2) mm	5 (2) mm	50 (25) mm
측정 시작점	SMR	24 (24) mm	24 (24) mm	550 (575) mm
측정 중간점	MMR	25 (25) mm	26.5 (25) mm	575 (587.5) mm
측정 종료점	EMR	26 (26) mm	29 (26) mm	600 (600) mm
직선성 ※1		0.6㎛	1.5㎛	40㎛
		≤±0.03% FSO		≤±0.08% FSO
분해능 (20kHz)		0.03㎛	0.08㎛	7.5㎛
		0.0015% FSO		0.015% FSO
측정 속도		소프트웨어로 조절 가능 : 49.14 / 30 / 20 / 10 / 5 / 2.5 / 1.5kHz (49.14kHz 적용 시 측정 범위 감소)		
광원		반도체 레이저(1mW, 405nm (남보라색) 레이저 클래스 2		
허용 주위 조도		10,000 lx		
스폿 사이즈	SMR	70 × 80㎛	200 × 200㎛	400 ~ 500㎛
	MMR	20 × 20㎛	20 × 20㎛	400 ~ 500㎛
	EMR	80 × 100㎛	200 × 400㎛	400 ~ 500㎛
보호 등급		IP 65		
동작 온도		0 ~ +50℃		
보관 온도		-20 ~ +70℃		
입력 / 출력		Ethernet / EtherCAT		
		RS422		
		C-Box		
입력		레이저 온/오프, 동기화, 트리거 입력		
전원		24VDC (11 ~ 30V), PV < 3W		
LED		상태 / 전원 / Ethernet / EtherCAT		
센서 케이블	기본	0.25m(케이블 커넥터)		
	옵션	서브 D 15핀 커넥터: 3 / 6 / 9m		
전자파 적합성 (EMC)		EN 61326-1: 2006-10		
		DIN EN 55011: 2007-11(그룹 1, 클래스 B)		
		EN 61 000-6-2: 2006-03		
내진성		2g / 20 ~ 500Hz		
내충격성		15g / 6ms / 3축		
무게		550g	550g	약 800g

※ 모든 사양은 확산 반사 무광 흰색 세라믹을 대상으로 측정되었습니다.
※ FSO=Full Scale 출력, SMR=측정 시작점, MMR=측정 중간점, EMR=측정 종료점
※1 괄호 안의 숫자는 최대 측정 속도 49.14 kHz를 의미합니다.

optoNCDT 2300-2DR

고정밀 블루 레이저 변위센서 Laser Displacement Sensor

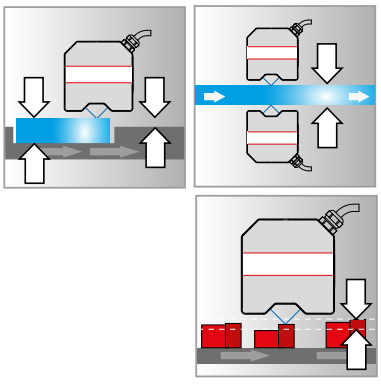
- 블루 레이저 기술 (남보라색 레이저 다이오드 405㎚)
- 측정 속도 최대 49.14kHz까지 조정 가능
- 이더넷 / EtherCAT/ RS422 출력
  또는 C-Box / 2A를 통한 아날로그 출력
- 고급 실시간 표면 보정
- 검사 성적서 포함
- 웹 인터페이스를 통한 환경 설정 가능

제품 설명

속도 및 정밀도의 결합 optoNCDT 2300-2DR 레이저 센서

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 나노 미터 범위에서 최대의 정밀도를 제공합니다. 또 소형 센서로써의 독특함을 자랑하는 블루 레이저 변위센서 입니다.

optoNCDT 2300-2DR 레이저 센서는 반사 및 광택이 있는 워크에 특히 적합합니다. 평면 유리의 두께 측정, 강화 유리의 거리 측정 및 극세 부품의 어셈블리 모니터링에 사용됩니다. 측정 속도는 최대 49kHz로 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 이더넷, RS422 또는 EtherCAT를 통해 이루어집니다.



optoNCDT 2300-2DR 레이저 센서는 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 나노 미터 해상도로 측정 할 수 있습니다. 또한 매우 작은 레이저 스폿 크기로 초소형 워크를 감지 할 수 있습니다. 고정밀 센서 기술 외에도 센서 크기의 소형화로 신제품 optoNCDT 2300-2DR는 독창성을 자랑합니다. 센서 클래스는 전세계 전자 센서가 컴팩트 하우징에 통합된 유일한 레이저 센서입니다.

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 해상도가있는 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 이더넷, RS422 또는 EtherCAT를 통해 이루어집니다.

센서
변위 · 계측센서
머신비전
마킹시스템
광학 · 측정기기
기타

레이저변위센서
CD22
CDX
CDA
KL2
KL3
KL4
UQ1
optoNCDT
optoNCDT 1320
optoNCDT 1420
optoNCDT 1420 CL1
optoNCDT 1610/1630
optoNCDT 1750
optoNCDT 2300
optoNCDT 1700LL
optoNCDT 2300LL
optoNCDT 1710-50
optoNCDT 2310
optoNCDT 1710-1000
optoNCDT 1700BL
optoNCDT 2300BL
optoNCDT 2300-2DR
optoNCDT Accessories

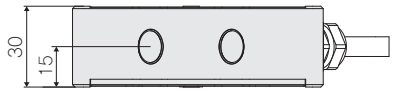
optoNCDT 2300-2DR

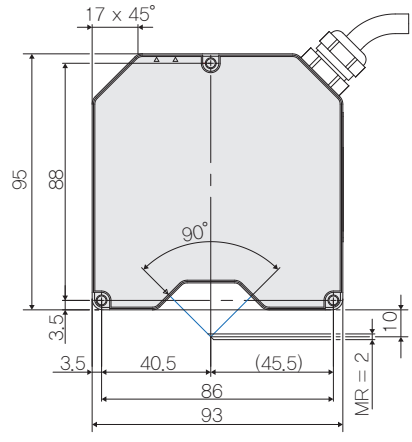
사양

모델		ILD 2300-2DR
측정 범위 [1]		2㎜ (1㎜)
측정 시작점		9㎜ (9㎜)
측정 중간점		10㎜ (9.5㎜)
측정 종료점		11㎜ (10㎜)
직선성		0.6㎛
		≤±0.03% FSO
분해능 (20kHz)		30㎚
		0.0015% FSO
측정 속도		소프트웨어로 조절 가능 : 49.14 / 30 / 20 / 10 / 5 / 2.5 / 1.5㎑ (49.14㎑ 적용 시 측정 범위 감소)
광원		반도체 레이저(1㎽, 405㎚ (남보라색) 레이저 클래스2
허용 주위 조도		10,000 ~ 40,000lx
스폿 직경	SMR	21.6 × 25㎛
	MMR	8.5 × 11㎛
	EMR	22.4 × 23.7㎛
보호 등급		IP 65
동작 온도		0 ~ +50℃
보관 온도		-20 ~ +70℃
입력/출력		RS422 / Ethernet / EtherCAT (Q2 / 2017에서 사용 가능)
입력		레이저 온/오프, 동기화, 트리거 입력
전원		24VDC (11 ~ 30V), PV 〈 2W
디스플레이	상태 LED	Off = 레이저 꺼짐 적색 = 측정하기 어려운 상태; 범위를 벗어남 / 노란색 = MMR / 녹색 = OK
	전원 LED	Off = 전원 꺼짐 녹색 = 이더넷 / RS422
센서 케이블	기본	0.25m(케이블 커넥터)
	옵션	3/10m 15홀 서브 D 커넥터
전자파 적합성 (EMC)		EN 55011 / 12.1998 및 EN 50082-2 / 02.1996에 따름
내진성		2g / 20 ~ 500Hz
내충격성		15g / 6㎳ / 3축

FSO=Full Scale 출력, | SMR=측정 시작점, MMR=측정 중간점, EMR=측정 종료점 | [1] 범위: 괄호 안의 값은 측정값 49.14kHz를 따름

치수





센서
변위 · 계측센서
머신비전
마킹시스템
광학 · 측정기기
기타

변위 · 계측센서
레이저변위센서
장거리레이저변위센서
2D · 3D 스캐너
마이크로미터
공초점변위센서
분광간섭변위센서
정전용량변위센서
와전류변위센서
마그네틱변위센서
와이어변위센서
접촉식변위센서
디스플레이유닛
데이터처리
온도센서
열화상카메라
컬러센서

optoNCDT Accessories

optoNCDT 변위센서 부속품 Laser Displacement Sensor

optoNCDT 시리즈 공통 부속품

전원 공급장치	
PS2020	공급 전원 24V / 2.5A, 입력 100-240VAC, 출력 24VDC / 2.5A, 표준형 대칭 레일 35mm X 7.5mm에 마운팅, DIN 50022
인터페이스 카드	
IF2008	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 RS 422 채널 4개/USB 컨버터	컨버터, USB 내 디지털 신호 최대 4개

optoNCDT 1320/1420/1402CL1 부속품

공급 및 출력 케이블, 정격 이동 케이블 트랙	
PCF1420-1/I | PCF1420-1/I(01)	1m, 출력 4 ~ 20mA
PCF1420-3/I	3m, 출력 4 ~ 20mA
PCF1420-6/I	6m, 출력 4 ~ 20mA
PCF1420-10/I	10m, 출력 4 ~ 20mA
PCF1420-15/I	15m, 출력 4 ~ 20mA
PCF1420-3/U	3m, 내장저항, 출력 1 ~ 5 VDC*
PCF1420-6/U	6m, 내장저항, 출력 1 ~ 5 VDC*
PCF1420-10/U	10m, 내장저항, 출력 1 ~ 5 VDC*
PCF1420-15/U	15m, 내장저항, 출력 1 ~ 5 VDC*
PCF1420-3/IF2008	3m, 인터페이스 및 공급 케이블
PCF1420-6/IF2008	6m, 공급 및 출력 케이블
PCF1420-10/IF2008	10m, 인터페이스 및 공급 케이블
공급 및 출력 케이블, 정격 로봇 (L자형 선택 가능)	
PCR1402-3/I	3m
PCR1402-6/I	6m
PCR1402-8/I	8m
보호 하우징	
SGHF (에어 퍼지 카라) | SGH (에어 퍼지 카라 제외)	사이즈 S, M
SGHF-HT (에어쿨링 기능 포함)	-

*요청 시 출력 2 ~ 10 VDC

optoNCDT Accessories

optoNCDT 1610/1630 부속품

공급 및 출력 케이블	
PC1605–3	3m
PC1605–6	6m
PC1607–5/BNC	5m, BNC 커넥터

optoNCDT 1700/1700LL/1700BL 액세서리

공급 및 출력 케이블 (정격 드래그 체인)	
PC1700–3	3m
PC1700–10	10m
PC1700–10/IF2008	10m, 인터페이스 카드 IF2008과 함께 사용
PC1700–3/T	3m, 트리거 박스와 함께 사용
PC1700–10/T	10m, 트리거 박스와 함께 사용
PC1700–3/USB	3m, USB–RS422–컨버터와 함께 사용, 전원 90 ~ 230VAC
공급 및 출력 케이블 (정격 로봇)	
PCR1700–5	5m
PCR1700–10	10m
보호 하우징	
SGH (에어 퍼지 제외)	S / M 사이즈
SGHF (에어 퍼지 포함)	S / M 사이즈
SGHF–HT (에어쿨링 포함)	–
최대 200℃까지 사용가능한 공급 및 출력 케이블	
PC1700–3/OE/HT	3m
PC1700–6/OE/HT	6m
PC1700–15/OE/HT	15m

optoNCDT Accessories

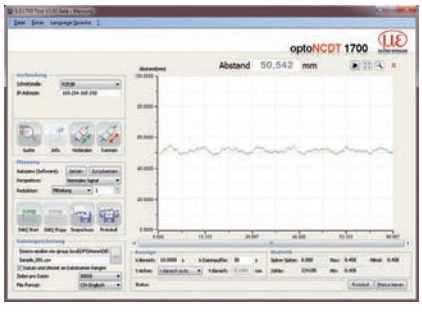
optoNCDT 2300/2300LL/2300BL(공급 및 출력 케이블) 부속품

공급 및 출력 케이블	
PC2300-0,5Y	PC 또는 SPS로 케이블 연결, PC2300-0,5Y 동작 시 필요
PC2300-3/SUB-D	3m, PC2300-0,5Y 동작 시 필요
PC2300-3/IF2008	인터페이스 및 공급 케이블
PC2300-3/OE	3m
PC2300-6/OE	6m
PC2300-9/OE	9m
PC2300-15/OE	15m
최대 200℃ 까지 작동가능한 공급 및 출력 케이블	
PC2300-3/OE/HT	3m
PC2300-6/OE/HT	6m
PC2300-9/OE/HT	9m
PC2300-15/OE/HT	15m
보호 하우징	
SGH (에어퍼지 카라 제외)	S / M 사이즈
SGHF (에어퍼지 카라 포함)	S / M 사이즈
SGHF-HT (워터쿨링 기능포함)	–

* 요청 시, 추가 케이블 제공 가능합니다.

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 채널버젼과 사용가능합니다.
USB 컨버터와 센서 케이블을 사용하여 PC로 연결 가능합니다.
(모든 ILD센서에 적용가능)



· **고객용 소프트웨어 드라이버 지원**
: optoNCDT센서용 DLL 드라이버를 무료로 이용 가능합니다.
이를 통해 기존의 소프트웨어에 센서 통합이 용이합니다.

optoNCDT Accessories

열악한 환경에서도 강한 보호 하우징

주위 환경으로부터 레이저 센서를 보호해주는 개별 보호 하우징은 모든 센서 모델에 적용 가능합니다.
보호 하우징에는 다음의 세 가지 옵션이 있습니다.

옵션 SGH:

센서는 내장된 통합 전면 유리를 통해 측정합니다. 방수 하우징은 용액 및 세제에 강하여 센서를 안전하게 보호합니다.

옵션 SGHF:

유리와 압축 공기가 서로 연결되어 있기 때문에 주위 온도가 다소 높더라도 매우 강합니다. 또한 하우징에 내장된 에어쿨링 기능은 센서 보호에 있어 최적의 역할을 합니다.

옵션 SGHF-HT:

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

또한 다음과 같은 장거리센서에 적합합니다.

optoNCDT 1710
optoNCDT 1700-500과
optoNCDT 1700-750
optoNCDT 2310
optoNCDT 2300-200

최대 주변온도: 200℃
최대 냉각온도 T (최대): 10℃
최소 유속 Q(분): 3L/분

SGx ILD사이즈 S (140×140×71mm)
optoNCDT 1700/2300용
치수 97x75mm

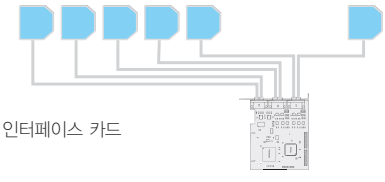
SGx ILD사이즈 M (140×180×71mm)
optoNCDT 1700 / 2300용
치수 150×80mm

부속품

IF2008 – PCI 인터페이스 카드

PC설치용 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
- 추가 확장판: 총 디지털 신호 6개, 인코더 2개, 아날로그 신호 2개, I/O신호 8개
- FIFO 데이터 메모리
- 동시 데이터 수집



개별 신호 프로세싱을 위한 IF2008, IF2008E 인터페이스 카드

IF2001/USB 컨버터 RS422

RS422/USB컨버터는 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.

optoNCDT Accessories

부속품

IF2004/USB 4 채널 RS422/USB 컨버터

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

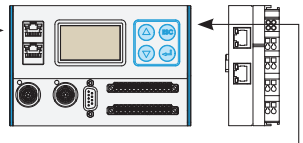
특징
- RS422를 사용한 디지털 신호 4개
- 트리거 입력 4개, 트리거 출력 1개
- 동시 데이터 수집
- USB를 활용한 데이터 출력

I최대 2개 센서 신호 변환과 평가를 위한 C-Box 컨트롤러

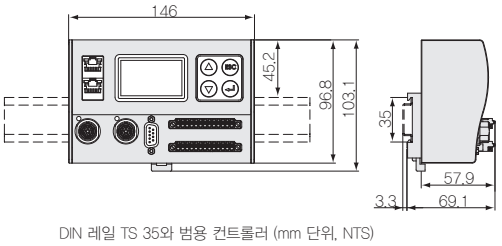
C-Box/2A는 두 개의 디지털 입력 신호를 빠르게 D/A변환하거나 두 개의 디지털 센서 신호를 평가하는 데에 사용됩니다. 컨트롤러는 optoNCDT 2300레이저 삼각측정법의 센서와 호환됩니다. 센서 신호의 출력은 두 개의 아날로그 출력, 이더넷 혹은 USB를 통해 이루어집니다. C-Box/2A와 연결된 센서는 웹 인터페이스를 통해 실행됩니다. 기능, 두께, 직경, 스텝 그리고 경사도의 평균은 모두 연산가능하며 D/A변환은 16비트와 최대 70kHz로 이루어집니다.

시스템 설정

센서 (RS422)
optoNCDT 1420
optoNCDT 1700
optoNCDT 2300
optoCONTROL 2500
optoCONTROL 2600
confocalDT 2451/2471



확장 입/출력용 Beckhoff사 모듈
EK1100, EtherCat 버스 커플러
EL4102, 아날로그 출력 단자 0 ~ +10V, 채널 2개 (16 Bit), EtherCAT
EL4132, 아날로그 출력 단자 −10 ~ +10V, 채널 2개 (16 Bit), EtherCAT
EL4024, 아날로그 출력 단자 4 ~ 20mA, 채널 4개 (12 Bit), EtherCAT
EL2002, 디지털 출력 단자 24VDC/0.5A, 채널 2개, EtherCAT
EL2004, 디지털 출력 단자 24VDC/0.5A, 채널 4개, EtherCAT
EL3142, 아날로그 입력 단자 0 ~ 20mA, 채널 2개 (16 Bit), EtherCAT
EL3162, 아날로그 입력 단자 0 ~ 10V, 채널 2개 (16 Bit), EtherCAT
EL1002, 디지털 입력 단자 24VDC/3ms, 채널 2개, EtherCAT
EL1012, 디지털 입력 단자 24VDC/10μs, 채널 2개, EtherCAT
EL1014, 디지털 입력 단자 24VDC/10μs, 채널 4개, EtherCAT
EL1104, 디지털 입력 단자 24VDC/3ms, 채널 4개, EtherCAT
EL5101, 인크리먼트 인코더 인터페이스, RS485 차등 입력, EtherCAT
EK1122, 2-포트 EtherCAT 접속
RS422 확장 단자



DIN 레일 TS 35와 범용 컨트롤러 (mm 단위, NTS)

센서
변위 · 계측센서
머신비전
마킹시스템
광학 · 측정기기
기타

레이저변위센서
CD22
CDX
CDA
KL2
KL3
KL4
UQ1
optoNCDT
optoNCDT 1320
optoNCDT 1420
optoNCDT 1420 CL1
optoNCDT 1610/1630
optoNCDT 1750
optoNCDT 2300
optoNCDT 1700LL
optoNCDT 2300LL
optoNCDT 1710-50
optoNCDT 2310
optoNCDT 1710-1000
optoNCDT 1700BL
optoNCDT 2300BL
optoNCDT 2300-2DR
optoNCDT Accessories