

# HL-D3 SERIES

- 주문 시 주의 사항 ▶F-18
- 센서 선정 가이드 ▶P. 1065~
- 용어 해설 ▶P. 1559
- 레이저광에 대해서 ▶P. 1565~
- 일반적인 주의 사항 ▶P. 1567

분해능 1 μm의 고정밀도 레이저 변위 센서 500대분을 폭 12.5mm 안에 응축!

검사 · 판별 · 측정용 센서

NEW



※ 해당 제품의 문의 사항에 대해서는 당사 영업소로 문의 해 주십시오.  
문의 전화 : 02-2052-1050

**!** 본 제품은 JIS / IEC 규격의 클래스 2 / 클래스 3R 레이저 제품입니다. 위험하므로 레이저의 직사광 또는 반사광을 보거나 쬐지 마십시오.

## 고속 다점 측정과 안정된 형상 측정을 실현

대상물의 형상을 "선(라인)"이 아닌 "점(포인트)"으로 파악한다는 새로운 컨셉트에 따라, 변위 방향(Z축 방향)의 분해능을 유지하면서

- 1 측정하려는 임의의 측정 포인트만 선택하여 더욱 빠른 측정을 실현
  - 2 측정 포인트별로 광량을 조절할 수 있으므로, 안정적이고 정밀도 높은 측정을 실현
- 이를 비유하자면 분해능 1μm의 고정밀도 레이저 변위 센서 500대분의 능력에 상당합니다.

측정 중심 거리 및 범위(Z축)

**50 ± 10mm**

측정 폭(X축)

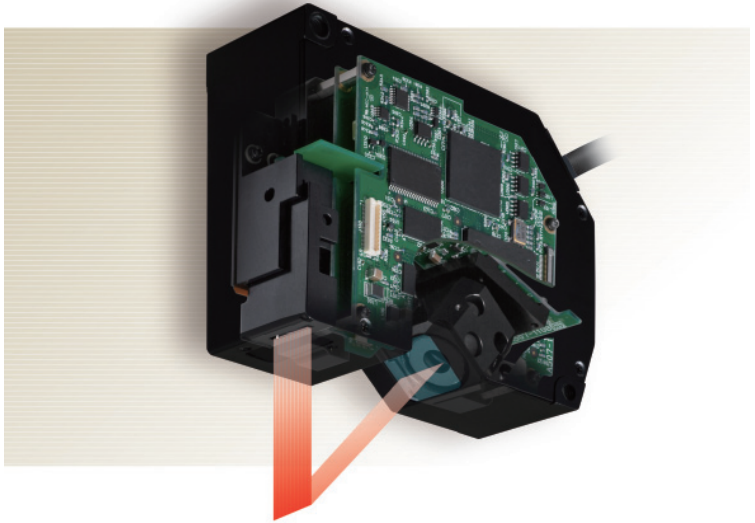
**12.5mm**

샘플링 주기

**최고 속도 80 μS (2포인트 지정)**

분해능(Z축)

**1 μm (평균 횡수 : 64회)**



최신 광학계를 통해 새로운 평행 광축 실현. 입체물에 투사했을 때 생기는 그림자 부분이 줄어들어 입체물의 형상을 더욱 정확하게 측정할 수 있게 되었습니다.



- 화이버 센서
- 레이저 센서
- 빔 센서
- 마이크로 포토 센서
- 에어리어 센서
- 라이트 커튼
- 압력·유량 센서
- 근접 센서
- 특수 용도 센서
- 센서 주변 기기
- 간이 배선 절감 유닛
- 배선 절감 시스템
- 검사 · 판별 · 측정용 센서
- 정전기 대책 기기
- 마이크로 스킵프
- 레이저 마커
- PLC 터미널
- 표시기
- 에너지 절감 지원 기기
- FA 컴포넌트
- 화상 처리기
- UV 조사기

- 선정 가이드
- 레이저 변위
- 자기 변위
- 접촉식 변위
- 라인 센서
- 디지털 패널 컨트롤러
- 금속 2장 중폭 검출

- HL-G1
- HL-D3
- HL-H1
- HL-C2
- HL-C1
- HL-V1
- LM10

- 화이버 센서
- 레이저 센서
- 빔 센서
- 마이크로 포토 센서
- 에어리어 센서
- 라이트 커튼
- 압력·유량 센서
- 근접 센서
- 특수 용도 센서
- 센서 주변 기기
- 간이 배선 절감 유닛
- 배선 절감 시스템
- 검사·판별·측정용 센서
- 정전기 대책 기기
- 마이크로 스크وپ
- 레이저 마커
- PLC-터미널
- 표시기
- 에너지 절감 지원 기기
- FA 컴포넌트
- 화상 처리기
- UV 조사기

- 선정 가이드
- 레이저 변위
- 자기 변위
- 접촉식 변위
- 라인 센서
- 디지털 패널 컨트롤러
- 금속 2중 증폭 검출

HL-G1

HL-D3

HL-H1

HL-C2

HL-C1

HL-V1

LM10

## 4가지 모드로 다양한 측정 상황에 대응

인라인의 고속 측정부터 오프라인의 고정밀도 측정까지 다양한 측정 상황에 대한 요청에 부응하기 위해 4개의 계측 모드를 탑재하였습니다.

### 다점 변위 계측 모드

MSDS

측정 폭(X축)상의 임의의 위치에 지정한 최대 10점의 측정 포인트를 초고속으로 측정·판정합니다.

상세한 내용은 P. 1082를 참조해 주십시오.

### 다분할 광량 조정 계측 모드

MZBC

측정 폭(X축) 안을 분할해서 광량을 최적화시켜 고정밀도로 측정합니다. 광택 또는 색이 다른 워크의 측정에 적합합니다.

상세한 내용은 P. 1084를 참조해 주십시오.

### 일괄 동기 계측 모드

측정 폭(X축) 전체를 동일한 감도 조정으로 일괄 측정합니다. 이 모드는 고속 이동 워크 측정에 적합합니다.

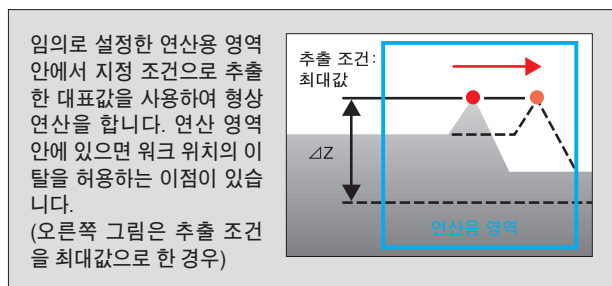
### 등피치 계측 모드

측정 폭(X축)을 지정한 피치별로 감도를 조정해서 등간격으로 측정합니다. 측정 점수가 감소되면 고속 측정이 가능해집니다.

## 여러 종류의 형상 연산 기능과 2개의 판정 출력 탑재

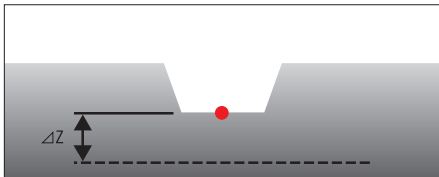
취득한 수광 파형에 근거한 형상 파형을 통해 단차, 폭, 단면적과 같은 형상을 연산하는 동시에, 연산 결과에 대해 상하한 설정값을 바탕으로 Hi / Go / Lo 도 바로 판정합니다. (다점 변위 계측 모드에서는 높이 연산과 단차 연산만 해당)

또한 출력은 2계통이 있으므로 각 계통에서 다른 형상을 연산하거나 접속된 2대의 센서 헤드 각각의 판정 결과를 각 계통에서 출력할 수도 있습니다.



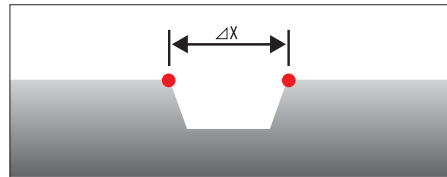
#### 높이 연산

기준값과 측정값의 높이 차이를 구합니다.



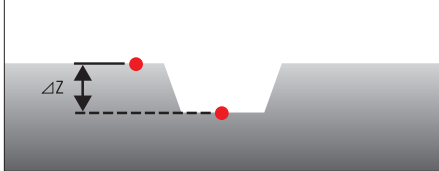
#### 폭 연산

2점의 측정값에서 폭을 구합니다.



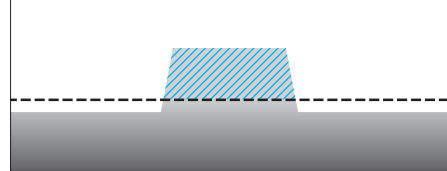
#### 단차 연산

2점의 측정값에서 단차를 구합니다.



#### 단면적 연산

기준값의 단면적을 구합니다.



## 설정&모니터링 소프트웨어(HL-D3SMI)를 표준 첨부

HL-D3C(컨트롤러)와 HL-D3SMI를 인스톨한 PC를 USB 케이블로 접속하여, 각종 조건의 설정 및 측정값·판정 결과의 모니터링을 간단하게 실현합니다. 저장한 데이터는 화면상에서 형상 파형을 재현할 수 있으므로 해석 툴로도 이용할 수 있습니다.

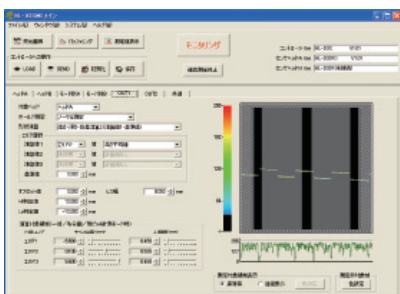
P. 1082, P. 1084 칼럼도 참조해 주십시오.

### 동작 환경

OS	Microsoft Windows XP 일본어판(SP2 이상, 32bit판만 해당), Microsoft Windows 2000 일본어판(SP4 이상)
CPU	Pentium 호환 CPU, 1GHz 이상
메모리	512MB 이상
화면 표시	1,024×768 도트 256색 이상
하드디스크	50MB 이상의 빈 용량
USB 인터페이스	USB2.0 풀 스피드(USB1.1 호환) 준거

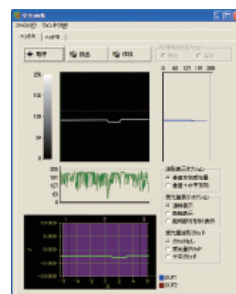
\*인스톨할 때 CD-ROM 드라이브가 필요합니다.  
\*Microsoft Windows는 Microsoft사의 등록상표입니다.  
\*Pentium은 Intel사의 등록상표입니다.  
\*Windows 2000은 IE6.0 SP1 이상이 필요합니다.

### 메인(설정) 화면



컨트롤러를 조작하거나 센서 헤드 또는 각 기능의 조건을 설정하는 메인 화면입니다.

### 수광량 화상 화면



센서 헤드에 탑재되어 있는 2차원 이미지 센서의 수광 상태 및 측정값의 형상 파형을 확인할 수 있습니다.

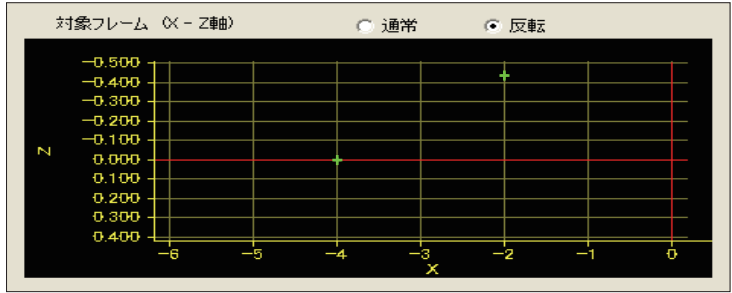
다점 변위 계측

측정 사례 나사 미고정 확인



나사 미설치 또는 조임 부족을, 기준면부터 나사 머리까지의 변위량으로 측정하고 Hi/Go/Lo 판정합니다. 측정 포인트가 2점인 경우, 샘플링 주기 80 $\mu$ s로 매우 빠르게 측정할 수 있기 때문에 인라인 검사가 가능합니다.

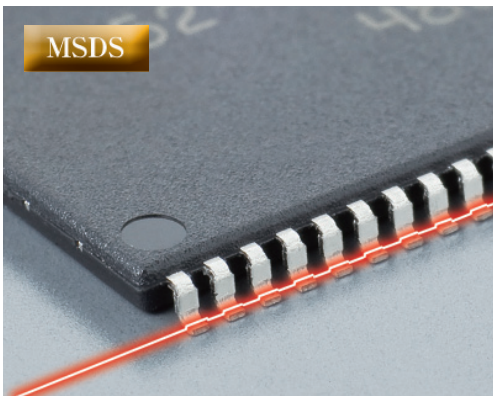
다점 변위 계측을 통한 측정 포인트 표시



연산값과 판정 표시

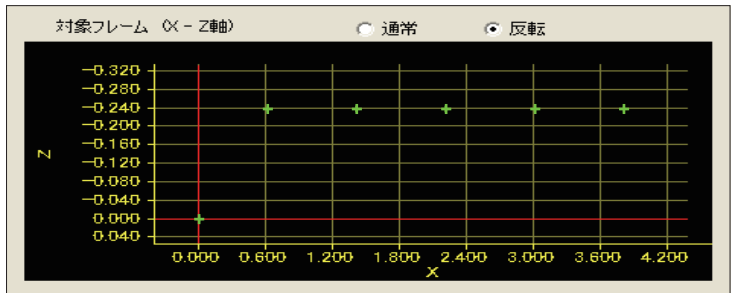


측정 사례 면실장 부품의 핀 간격

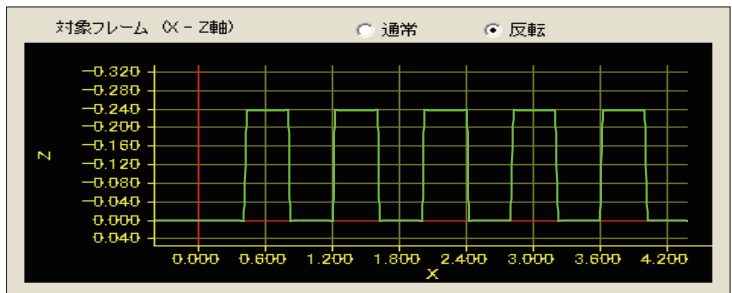


면실장 부품의 작은 핀도 측정할 수 있습니다. 기준면과 핀을 각각 측정 포인트로 해서 수치 관리할 수 있습니다.

다점 변위 계측을 통한 측정 포인트 표시



다분할 광량 조정 계측을 통한 형상 파형 표시



- 화이버 센서
- 레이저 센서
- 빔 센서
- 마이크로 포토 센서
- 에어리어 센서
- 라이트 커튼
- 압력·유량 센서
- 근접 센서
- 특수 온도 센서
- 센서 주변 기기
- 간이 배선 절감 유닛
- 배선 절감 시스템
- 검사·판별·측정용 센서
- 정전기 대책 기기
- 마이크로 스코프
- 레이저 마커
- PLC·터미널
- 표시기
- 에너지 절감 지원 기기
- FA 컴포넌트
- 화상 처리기
- UV 조사기

- 선정 가이드
- 레이저 변위
- 자기 변위
- 접촉식 변위
- 라인 센서
- 디지털 패널 컨트롤러
- 고속 2장 중복 검출

- HL-G1
- HL-D3
- HL-H1
- HL-C2
- HL-C1
- HL-V1
- LM10

다점 변위 계측

다점 변위 계측 **MSDS** 란...

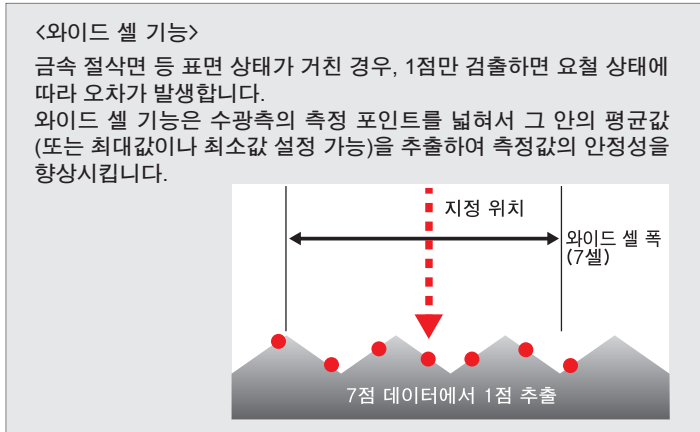
기존의 2차원 변위 센서에서는 측정 폭(X축) 전역을 한번 측정하고 나서 지정한 포인트의 측정 결과를 냈기 때문에 고속 측정에는 부적합했습니다.

**HL-D3**시리즈는 지정한 포인트의 변위만 측정해서 효율적으로 내부를 처리하고, 검출부터 연산·판정까지 매우 빠른 측정을 실현합니다. 물론, 각 포인트에서 감도를 조정하여 최적화를 도모하기 때문에 고정밀도의 측정도 실현하였습니다.

(MSDS = Multi-Select Displacement Sensing)

<특징>

- 고속 샘플링 실현
  - ⇒ 초고속 80μs(2포인트 지정 시)
- 측정 포인트를 임의로 지정 가능
  - ⇒ 최대 10포인트
- 지정 포인트의 버퍼링 가능
- 높이, 단차의 연산 및 판정 출력 가능
- 와이드 셀 기능 장착



**HL-D3SMI(모니터링 소프트웨어)에서는 이런 일을 할 수 있습니다 PART 1**

- 수광량 파형에서 얻은 변위 형상 파형이 표시되므로 측정 장소를 간단하게 식별할 수 있습니다.
- 변위 형상 파형과 함께 연산용 영역도 표시되므로 연산 장소 및 영역을 한 눈으로 확인할 수 있습니다.
- 연산으로 얻은 단차, 폭, 단면적 등의 수치도 화면에 표시됩니다.
- 다점 변위 계측 모드에서는 각 측정 포인트의 변위량을 수치로 일람 표시할 수 있습니다.



측정값 표시 화면



다점 변위량 표시 화면

검사 · 판별 · 측정용 센서

- 회이머 센서
- 레이저 센서
- 빔 센서
- 마이크로 포토 센서
- 에어리어 센서
- 라이트 커튼
- 압력·유량 센서
- 근접 센서
- 특수 용도 센서
- 센서 주변 기기
- 간이 배선 절감 유닛
- 배선 절감 시스템
- 검사 · 판별 · 측정용 센서
- 정전기 대책 기기
- 마이크로 스크프
- 레이저 마커
- PLC·터미널
- 표시기
- 에너지 절감 지원 기기
- FA 컴포넌트
- 화상 처리기
- UV 조사기

- 선정 가이드
- 레이저 변위
- 자기 변위
- 접촉식 변위
- 라인 센서
- 디지털 패널 컨트롤러
- 고속 2장 중복 검출

- HL-G1
- HL-D3
- HL-H1
- HL-C2
- HL-C1
- HL-V1
- LM10

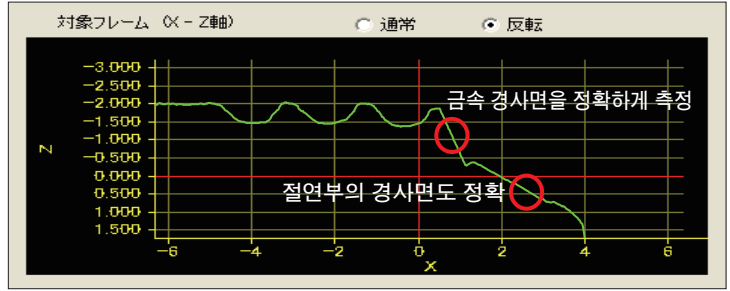
다분할 광량 조정 기능

측정 사례 경사면이 있는 워크

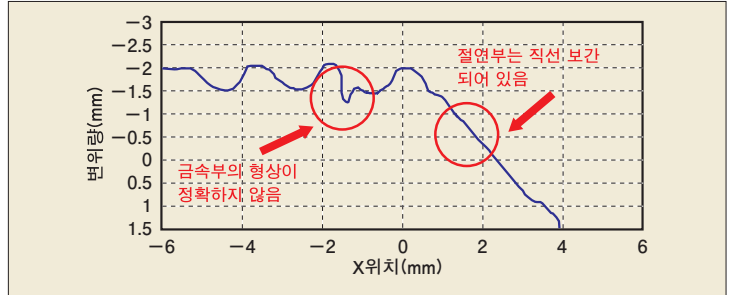


소형 전구에 있는 나사 산의 형상 및 검은 절연부의 경사면도 HL-D3라면 매우 정확하게 측정할 수 있습니다.

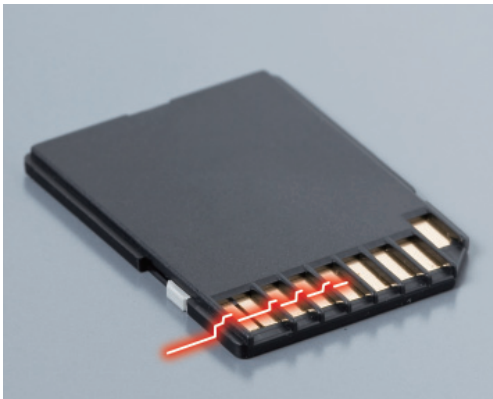
형상 파형 표시



기존품을 이용한 측정 파형



측정 사례 금도금과 흑색 수지가 혼재하는 워크



SD 카드의 단자부는 금도금 부위와 그 사이에 있는 수지의 요철 구간이 있지만, HL-D3은 반사율이 다른 2개의 소재를 정확하게 측정합니다.

형상 파형 표시



측정 부위 클로즈 업



- 화이버 센서
- 레이저 센서
- 빔 센서
- 마이크로 포토 센서
- 에어리어 센서
- 라이트 커튼
- 압력·유량 센서
- 근접 센서
- 특수 온도 센서
- 센서 주변 기기
- 간이 배선 절감 유닛
- 배선 절감 시스템
- 검사 · 판별 · 측정용 센서
- 정전기 대책 기기
- 마이크로 스코프
- 레이저 마커
- PLC·터미널
- 표시기
- 에너지 절감 지원 기기
- FA 컴포넌트
- 화상 처리기
- UV 조사기

- 선정 가이드
- 레이저 변위
- 자기 변위
- 접촉식 변위
- 라인 센서
- 디지털 패널 컨트롤러
- 고속 2장 중복 검출

- HL-G1
- HL-D3
- HL-H1
- HL-C2
- HL-C1
- HL-V1
- LM10

다분할 광량 조정 기능

다분할 광량 조정 기능 MZBC 란...

측정 폭(X축)의 전역을 일률적으로 광량 조정하는 기존의 2차원 변위 센서에서는 반사율이 크게 다른 부분이 혼재된 경우, 수광량의 포화 또는 부족을 일으켜 효과적인 측정 결과를 얻기 어려웠습니다.

HL-D3시리즈는 측정 폭(X축)을 세밀하게 분할하고 각 분할 단위(「광량 조정 단위」라고 합니다)로 투광량을 조정해서 감도의 최적화를 도모하여, 안정적이고 정밀도 높은 측정을 실현시켰습니다.

(MZBC = Multi-Zone Beam Control)

<특징>

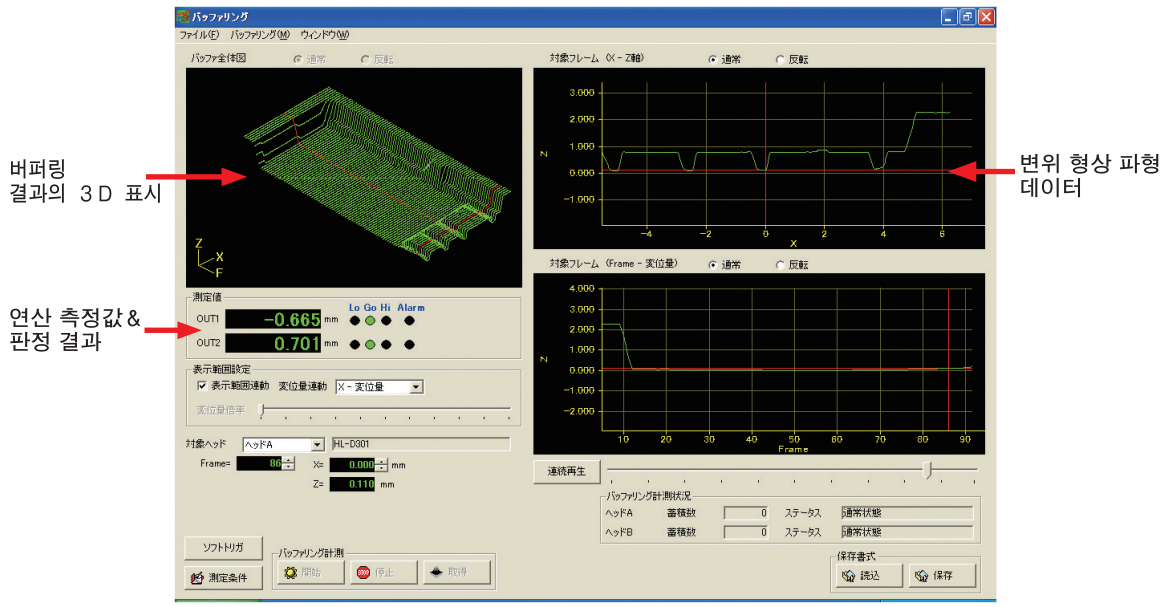
- 반사율이 다른 부분이 혼재하는 워크에서도 안정적인 측정 가능
  - ⇒ 금속 부분과 수지 부분의 혼재
  - ⇒ 평탄면과 경사면의 혼재...등
- 고정밀도 측정을 실현
  - ⇒ 분해능 1 $\mu$ m(평균 횡수: 64회, 평균 높이 측정에서)
- 단차, 폭, 단면적의 연산 및 판정 출력 가능

검사 · 판별 · 측정용 센서

- 화이버 센서
- 레이저 센서
- 빔 센서
- 마이크로 포토 센서
- 에어리어 센서
- 라이트 커튼
- 압력·유량 센서
- 근접 센서
- 특수 용도 센서
- 센서 주변 기
- 간이 배선 절감 유닛
- 배선 절감 시스템
- 검사 · 판별 · 측정용 센서
- 정전기 대책 기
- 마이크로 스크
- 레이저 마커
- PLC·터미널
- 표시기
- 에너지 절감 지원 기
- FA 컴포넌트
- 화상 처리기
- UV 조사기

HL-D3SMI(모니터링 소프트웨어)에서는 이런일을 할 수 있습니다 PART 2

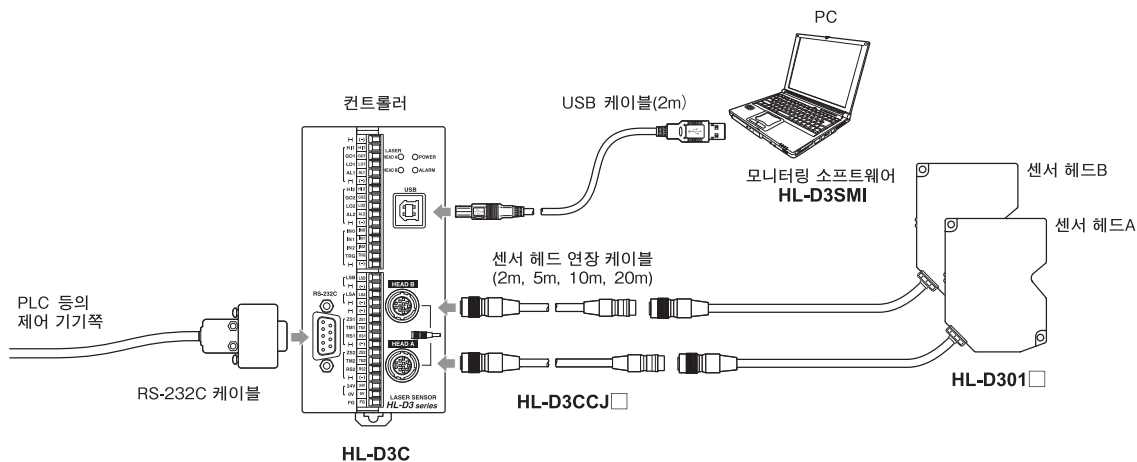
- 연속 측정하고 있는 상태에서 변위 형상 파형 데이터와 연산 측정값&판정 결과를 컨트롤러 안의 메모리에 축적합니다.
- 축적 데이터는 3D 표시되므로 형상을 입체적으로 인식할 수 있습니다.
- 축적된 데이터를 전용 파일 형식으로 저장하면 나중에 버퍼링 화면에서 재생할 수 있습니다.
- CSV 파일 형식으로도 저장할 수 있으므로 표 계산 소프트웨어 등에서 파형 표시 및 해석이 가능합니다.



버퍼링 표시 화면

- HL-G1
- HL-D3
- HL-H1
- HL-C2
- HL-C1
- HL-V1
- LM10

## 시스템 구성



한 번 수광한 형상 파형을 기반으로 설정하기 때문에 모든 PC(모니터링 소프트웨어 HL-D3SMI)를 이용해서 실시합니다.

## 종류

### 센서 헤드

종류	형상	측정 중심 거리 및 높이 측정 범위 (Z축)	측정 폭(X축)	분해능 (높이 방향) (주1)	레이저 클래스	형식명
확산 반사		50mm±10mm	12.5mm (측정 중심 거리에서)	1μm	클래스2(JIS / IEC)	HL-D301B
					클래스3R(JIS / IEC)	HL-D301C

(주1): 측정 중심 거리, 평균 횟수 64회, 전체 측정 폭의 높이 평균값에 대한 값입니다.

### 컨트롤러

형상	형식명	출력
	HL-D3C	N 채널 FET · 오픈 드레인 (판정 출력, ALARM 출력)

### 옵션(별매)

품명	형상	형식명	내용
센서 헤드 연장 케이블		HL-D3CCJ2	길이 2m
		HL-D3CCJ5	길이 5m
		HL-D3CCJ10	길이 10m
		HL-D3CCJ20	길이 20m
		양쪽 커넥터 부속 캡 타이어 케이블 케이블 외경: φ6.6mm 커넥터 최대 외경: φ14.7mm	

사양

센서 헤드

항목	종류 형식명	확산 반사 타입	
		HL-D301B	HL-D301C
측정 중심 거리		50mm	
높이 측정 범위(Z축)		±10mm	
측정 폭 (X축)	근접	11.5mm	
	측정 중심	12.5mm	
	원점	12.5mm	
출력 단위	높이 방향(Z축)	0.1µm	
	폭 방향(X축)	25µm	
분해능(주2)	높이 방향(Z축)	1µm	
직선성(주3)	높이 방향(Z축)	±0.1% F.S.	
온도 특성		0.02% F.S./°C	
광원	원	적색 반도체 레이저(발광 피크 파장 : 658nm)	
	출력	최대 출력: 1mW	최대 출력: 5mW
	레이저 클래스	클래스2(JIS C6802 : 2005 / IEC60825-1 : 2007)	클래스3R(JIS C6802 : 2005 / IEC60825-1 : 2007)
빔 형상(주4)		50µm×15mm	
수광 소자		CMOS 2차원 이미지 센서	
표시 등	레이저 방사 등	녹색 발광 다이오드 레이저 방사 시 점등	
	측정 범위 등	황색 발광 다이오드 측정 중심 부근에서 점등	
내환경	보호 구조	IP67(커넥터부 제외)(규격의 내용에 대해서는 P. 1522 참조)	
	사용 주위 온도	0~+45°C(단, 결로 및 결빙되지 않을 것), 보존 시: -20~+70°C	
	사용 주위 습도	35~85%RH, 보존 시: 35~85%RH	
성능	사용 주위 조도	백열등: 수광면 조도 3,000 lx 이하(태양광의 직접 반사는 불가)	
	내진동	내구 10~55Hz(주기 1분간) 복진폭 1.5mm XYZ 각 방향 2시간	
	내충격	내구 196m/s <sup>2</sup> XYZ 방향 3회	
케이블		커넥터 부속 캡 타이어 케이블 0.5m 부속	
케이블 연장장		옵션(별매)인 연장 케이블로 총 20m까지 연장 가능	
재질		본체 케이스, 본체 커버: 알루미늄, 전면 커버: 유리	
질량		약 500g(케이블부 포함)	
부속품		레이저 경고 라벨: 1세트	

- (주1): 지정하지 않은 측정 조건은 컨트롤러와 접속하고, 전원 전압 : 24V DC, 주위 온도: 20°C, 계측 모드: 다분할 광량 조정 모드(조정 단위: 폭 100µm), 단위 수광 시간: 100µs, 이동 평균 횟수 : 64회, 측정 중심 거리, 대상 물체: 백색 확산체(당사 기준 물체)로 합니다.
- (주2): 측정 중심 거리에서, 전체 측정 폭의 높이 평균값에 대한 값입니다.
- (주3): 폭 방향 측정 중심 위치의 높이 측정 시, 높이 측정 범위(풀 스케일)의 이상적인 직선에 대한 오차를 나타낸 값으로, 사양은 높이 측정 범위 ±7.5mm 이내의 값입니다.
- (주4): 측정 중심 거리의 크기로, 중심광 강도의 1/e<sup>2</sup>(약 13.5%)로 정의되어 있습니다. 정의역 외에도 누설광이 있어 검출 포인트에 비해 검출 포인트 주위의 반사율이 높은 경우에는 그 영향을 받을 수 있습니다.

검사 · 판별 · 측정용 센서

화이버 센서 레이저 센서 빔 센서 마이크로 포토 센서 에어리어 센서 라이트 커튼 압력·유량 센서 근접 센서 특수 온도 센서 센서 주변 기기

가이 배선 절감 유닛 배선 절감 시스템

검사 · 판별 · 측정용 센서

정전기 대책 기기

마이크로 스코프 레이저 마커

PLC-터미널 표시기

에너지 절감 지원 기기

FA 컴포넌트

화상 처리기

UV 조사기

선정 가이드

레이저 변위

자기 변위

접촉식 변위

라인 센서

디지털 패널 컨트롤러

극속 2장 동시 검출

HL-G1

HL-D3

HL-H1

HL-C2

HL-C1

HL-V1

LM10



■ 사양

컨트롤러

형식명		HL-D3C
항목		
적용 센서 헤드		HL-D301B, HL-D301C
접속 센서 헤드 수		최대 2대
전원 전압		24V DC±10% 리플 0.5V(P-P) 포함
소비 전류		1A 이하(센서 헤드 2대 접속 시)
샘플링 주기		계측 모드 및 설정조건에 따름 다분할 광량 조정 모드: 표준 12.2ms(주2) 일괄 동기 계측 모드: 최고 속도 2.5ms(주3) 다점 변위 계측 모드: 최고 속도 80µs(주4)
판정 출력		N 채널 FET · 오픈 드레인 · 최대 유입 전류: 100mA · 인가 전압: 30V DC 이하(출력 단자-0V 간) ON 저항: 5Ω 이하
	출력 동작	출력 동작 시 오픈(변환 가능)
	단락 보호	장착
ALARM 출력		N 채널 FET · 오픈 드레인 · 최대 유입 전류: 100mA · 인가 전압: 30V DC 이하(출력 단자-0V 간) ON 저항: 5Ω 이하
	출력 동작	알람 발생 시 오픈(변환 가능)
	단락 보호	장착
외부 트리거 입력		포토 커플러 절연 입력
	입력 동작	외부 절연 COM(-)에 단락 시 ON, 개방 시 OFF
	인가 전압	30V DC 이하(누설 전류: 0.1mA 이하)
레이저 제어 입력		포토 커플러 절연 입력
	입력 동작	외부 절연 COM(-)으로 단락 시 레이저 방사, 개방 시 레이저 방사 정지
	인가 전압	30V DC 이하(누설 전류: 0.1mA 이하)
제로 세트 입력		포토 커플러 절연 입력
	입력 동작	외부 절연 COM(-)에 단락 시 ON, 개방 시 OFF
	인가 전압	30V DC 이하(누설 전류: 0.1mA 이하)
타이밍 입력		포토 커플러 절연 입력
	입력 동작	외부 절연 COM(-)에 단락 시 ON, 개방 시 OFF
	인가 전압	30V DC 이하(누설 전류: 0.1mA 이하)
리셋 입력		포토 커플러 절연 입력
	입력 동작	외부 절연 COM(-)에 단락 시 ON, 개방 시 OFF
	인가 전압	30V DC 이하(누설 전류: 0.1mA 이하)
RS-232C 인터페이스		보드 레이트: 115,200bps, 데이터 길이: 8bit, 스톱 비트 길이: 1bit, 패리티 없음(고정)
USB 인터페이스		USB2.0 풀 스피드(USB1.1 호환) 준거
설정 / 측정값 모니터		HL-D3SMI(부속품) 또는 전용 API
표시 등	전원 표시 등	녹색 발광 다이오드 전원 ON일 때 점등
	센서 헤드 A 레이저 방사 표시 등	녹색 발광 다이오드 연속 측정 중: 레이저 방사 시 점등, 소등 시 2회 점멸 측정 정지 중: 레이저 방사 시 교대 점멸(ON 1초 / OFF1초), 소등 시 1회 점멸
	센서 헤드 B 레이저 방사 표시 등	녹색 발광 다이오드 연속 측정 중: 레이저 방사 시 점등, 소등 시 2회 점멸 측정 정지 중: 레이저 방사 시 교대 점멸(ON 1초 / OFF1초), 소등 시 1회 점멸
	알람 표시 등	적색 발광 다이오드 측정 알람 및 헤드 단선 시 점등

화이버

레이저

센서

빈

센서

마이크로

포토

센서

에어리어

센서

라이트

커튼

압력·유량

센서

크립

센서

특수 용도

센서

주변

기기

간이 배선

절감

유닛

배선 절감

시스템

검사·판별·

측정용

센서

정전기

대책

기기

마이크로

스코프

레이저

마커

PLC-

터미널

표시기

에너지 절감

지원

기기

FA 컴포넌트

확장 처리

UV 조사

기

선정 가이드

레이저 변위

자기 변위

접촉식 변위

라인

센서

디지털

패널

컨트롤러

고속 2장

중복

검출

HL-G1

HL-D3

HL-H1

HL-C2

HL-C1

HL-V1

LM10

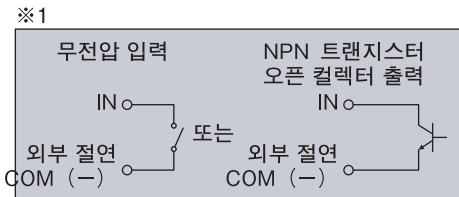
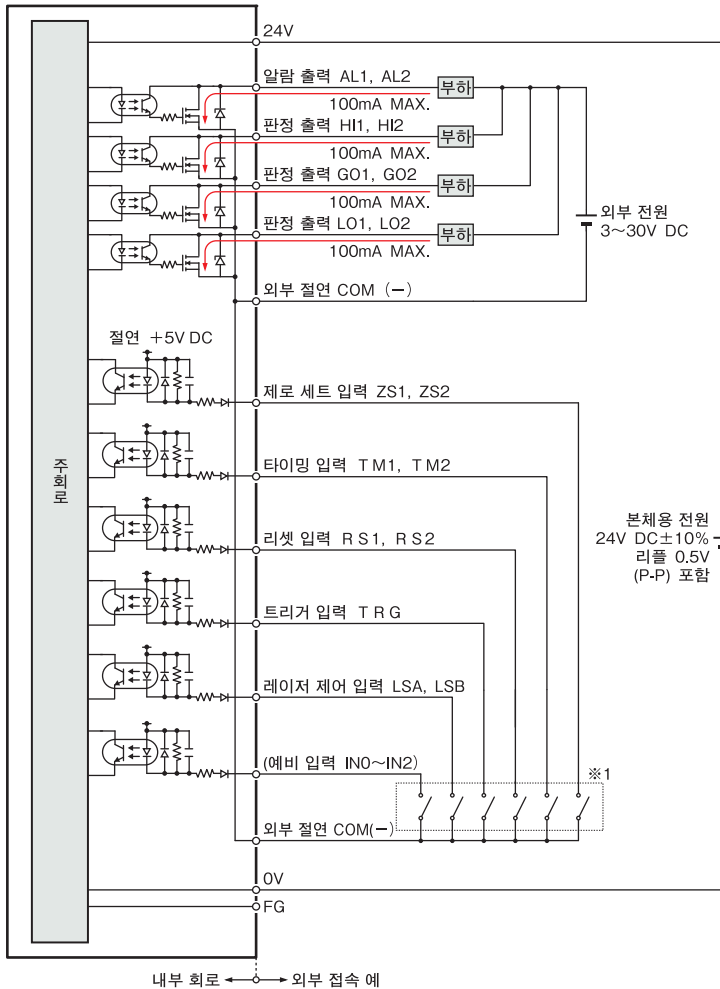
사양

컨트롤러

항목	형식명	HL-D3C
내 사용 주위 온도		0~+50℃(단, 결로 및 결빙되지 않을 것), 보존 시: -20~+70℃
환 사용 주위 습도		35~85%RH, 보존 시: 35~85%RH
경 내 진 동		내구 10~55Hz(주기 1분간) 복진폭 0.75mm XYZ 각 방향 30분
성 내 충 격		내구 196m/s <sup>2</sup> (약 20G) XYZ 방향 3회
재 질		케이스부: 알루미늄
질 량		약 300g
부 속 품		HL-D3 세트업 CD-ROM(HL-D3SMI, 사용자 매뉴얼 포함), 취급 설명서, USB 케이블 2m

- (주1): 지정하지 않은 측정 조건은 센서 헤드와 접촉하고, 전원 전압: 24V DC, 주위 온도: 20℃, 계측 모드: 다분할 광량 조정 모드(조정 단위: 폭 100μm), 단위 수광 시간: 100μs, 이동 평균 횟수 : 64회, 측정 중심 거리, 대상 물체: 백색 확산체(당사 기준 물체)로 합니다.
- (주2): 계측 모드: 다분할 광량 조정 모드에서 1헤드 측정, 각 측정 범위: 최대, 광량 조정 횟수: 0회(연속), 판정 출력: 2출력 사용 시의 값입니다.
- (주3): 계측 모드: 일괄 동기 모드에서 2헤드 측정, 각 측정 범위: 최소, OUT 연산 없음, 버퍼링으로 변위 형상 파형 데이터를 취득하는 경우의 값입니다.
- (주4): 계측 모드: 다점 변위 모드에서 1헤드 측정, 단위 수광 시간: 40μs, 광량 조정 횟수: 0회(연속), 설정 위치 개수: 2군데, 와이드 셀 없음, 판정 출력: 2출력 사용 시의 값입니다.

입 · 출력 회로도



(주1): 외부 절연 COM(-)은 내부 0V와 절연되어 있습니다. 반드시 외부 전원의 0V에 접속해 주십시오.

검사 · 판별 · 측정용 센서

- 화이버 센서
- 레이저 센서
- 빔 센서
- 마이크로포토 센서
- 에어리어 센서
- 라이트 커튼
- 입력·유량 센서
- 그림 센서
- 특수 온도 센서
- 센서 주변 기기
- 가이 배선 절감 유닛
- 배선 절감 시스템
- 검사 · 판별 · 측정용 센서
- 정전기 대책 기기
- 마이크로 스코프
- 레이저 마커
- PLC-터미널
- 표시기
- 에너지 절감 지원 기기
- FA 컴포넌트
- 화상 처리기
- UV 조사기

- 선정 가이드
- 레이저 변위
- 자기 변위
- 접촉식 변위
- 라인 센서
- 디지털 패널 컨트롤러
- 극속 2장 영구 기록

- HL-G1
- HL-D3
- HL-H1
- HL-C2
- HL-C1
- HL-V1
- LM10

- 화이버 센서
- 레이저 센서
- 빔 센서
- 마이크로 포토 센서
- 에어리어 센서
- 라이트 커튼
- 압력·유량 센서
- 크립 센서
- 특수 용도 센서
- 센서
- 주변 기기
- 간이 배선 절감 유닛
- 배선 절감 시스템
- 검사 · 판별 · 측정용 센서
- 정전기 대책 기기
- 마이크로스코프
- 레이저 마커
- PLC-터미널
- 표시기
- 에너지 절감 지원 기기
- FA 컴포넌트
- 화상 처리기
- UV 조사기
- 선정 가이드
- 레이저 변위
- 자기 변위
- 접촉식 변위
- 라인 센서
- 디지털 패널 컨트롤러
- 금속 2차 측정

## 올바르게 사용해 주십시오

일반적인 주의 사항에 대해서는 P. 1567, 레이저 광에 대해서는 P. 1565~를 참조해 주십시오.

• 본 카탈로그는 제품을 선정하기 위한 가이드이며, 사용 시에는 반드시 제품에 부착된 취급 설명서를 읽어 주십시오.

• 본 제품은 대상물을 검출하는 제품으로 사고 방지 등 안전 확보를 목적으로 한 제어 기능을 갖추고 있지 않습니다.  
 • 본 제품은 인체 보호용 검출 장치로 사용하지 마십시오. 인체 보호를 목적으로 하는 검출에는 OSHA, ANSI, 및 IEC 등 각국의 인체 보호 용에 관한 법률 및 규격에 적합한 제품을 사용해 주십시오.

• 본 시스템은 국외로 수출하거나 직접 가지고 갈 경우에는 대외 무역법의 규정에 따라 지식경제부의 허가가 필요합니다.



- 제품 부속 취급 설명에 기재된 이외의 방법으로 조작하지 마십시오. 규정 이외의 순서로 제어 및 조정하는 경우, 위험한 레이저 방사의 피폭을 초래할 수 있습니다.
- 본 제품에는 각 내용에 대한 라벨이 부착되어 있습니다. 라벨의 내용에 따라 취급해 주십시오. (영문 표기 라벨도 동봉)

### HL-D301B

• 본 제품은 JIS / IEC 규격의 클래스2 레이저 제품입니다. 위험하므로 레이저 광을 직접 보거나 렌즈와 같은 관찰 광학계를 통해 보지 마십시오.



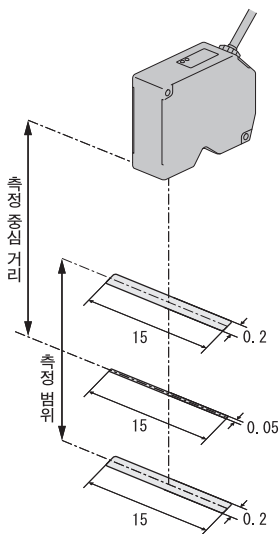
### HL-D301C

• 본 제품은 JIS / IEC 규격의 클래스3R 레이저 제품입니다. 위험하므로 레이저의 직사광 또는 반사광을 보거나 쬐지 마십시오.



### 빔 지름 (단위: mm)

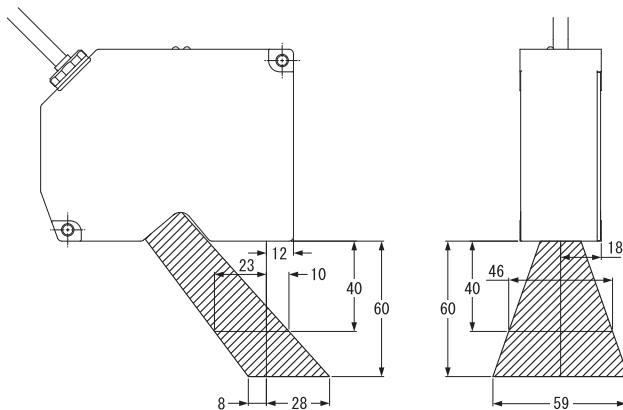
#### HL-D301B, HL-D301C



### 상호 간섭에 대해서(단위: mm)

- 2대 이상의 센서 헤드를 가까이 설치하는 경우, 다른 쪽 센서 헤드의 레이저 스폿이 아래 그림의 사선 밖이면 상호 간섭하지 않습니다. 다른 센서 헤드의 레이저 스폿이 사선 안에 들어가지 않도록 설치해 주십시오.

#### HL-D301B, HL-D301C



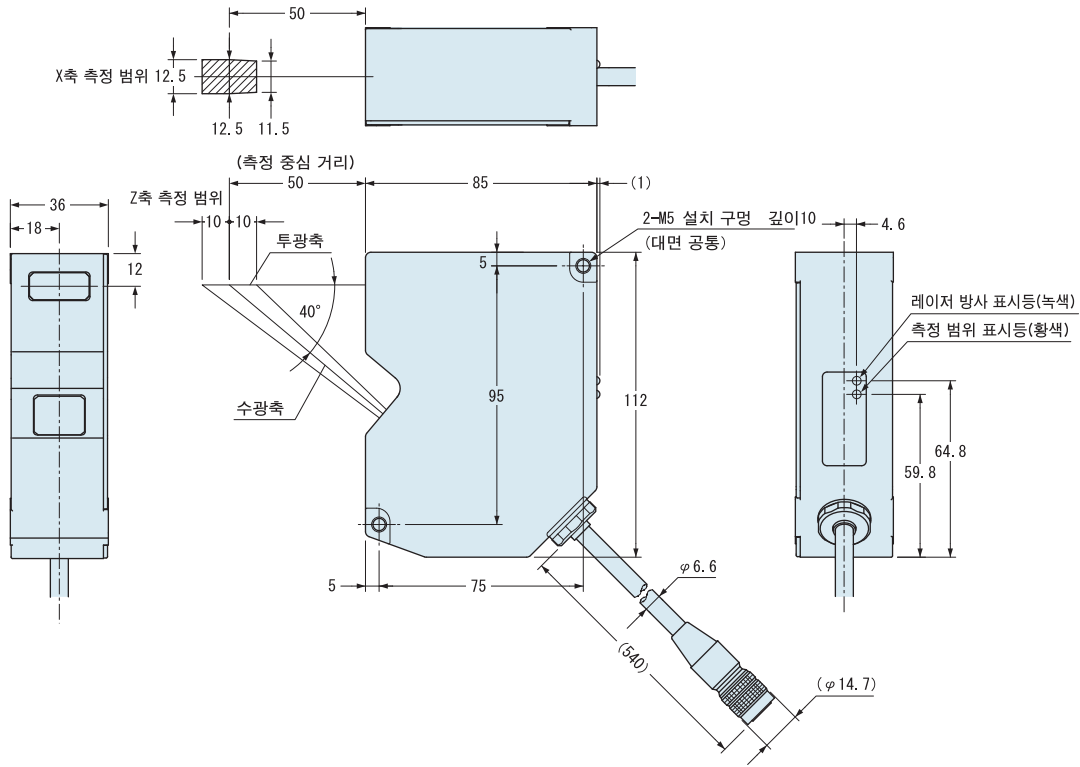
- HL-G1
- HL-D3
- HL-H1
- HL-C2
- HL-C1
- HL-V1
- LM10

외형 수치도(단위: mm)

외형 치수도의 CAD 데이터는 Web 사이트에서 다운로드할 수 있습니다.

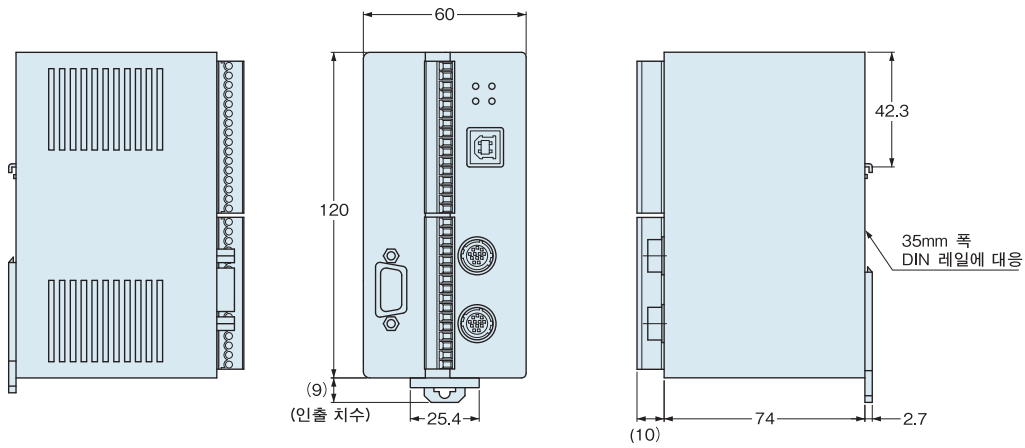
HL-D301B HL-D301C

센서 헤드



HL-D3C

컨트롤러



검사 · 판별 · 측정용 센서

- 화이버 센서
- 레이저 센서
- 빔 센서
- 마이크로포토 센서
- 에어리어 센서
- 라이트 커튼
- 압력·유량 센서
- 그림 센서
- 특수 용도 센서
- 센서 주변 기기
- 가이 배선 절감 유닛
- 배선 절감 시스템

검사 · 판별 · 측정용 센서

- 정전기 대책 기기
- 마이크로 스코프
- 레이저 마커
- PLC-터미널
- 표시기
- 에너지 절감 지원 기기
- FA 컴포넌트
- 화상 처리기
- UV 조사기

선정 가이드

- 레이저 범위
- 자기 범위
- 접촉식 범위
- 라인 센서
- 디지털 패널 컨트롤러
- 크로스 2장
- 온도 감출

HL-G1

HL-D3

HL-H1

HL-C2

HL-C1

HL-V1

LM10