

# Panasonic

CMOS 타입  
마이크로 레이저 변위 센서

HG-C SERIES

반복 정밀도

CE  
마킹 적합

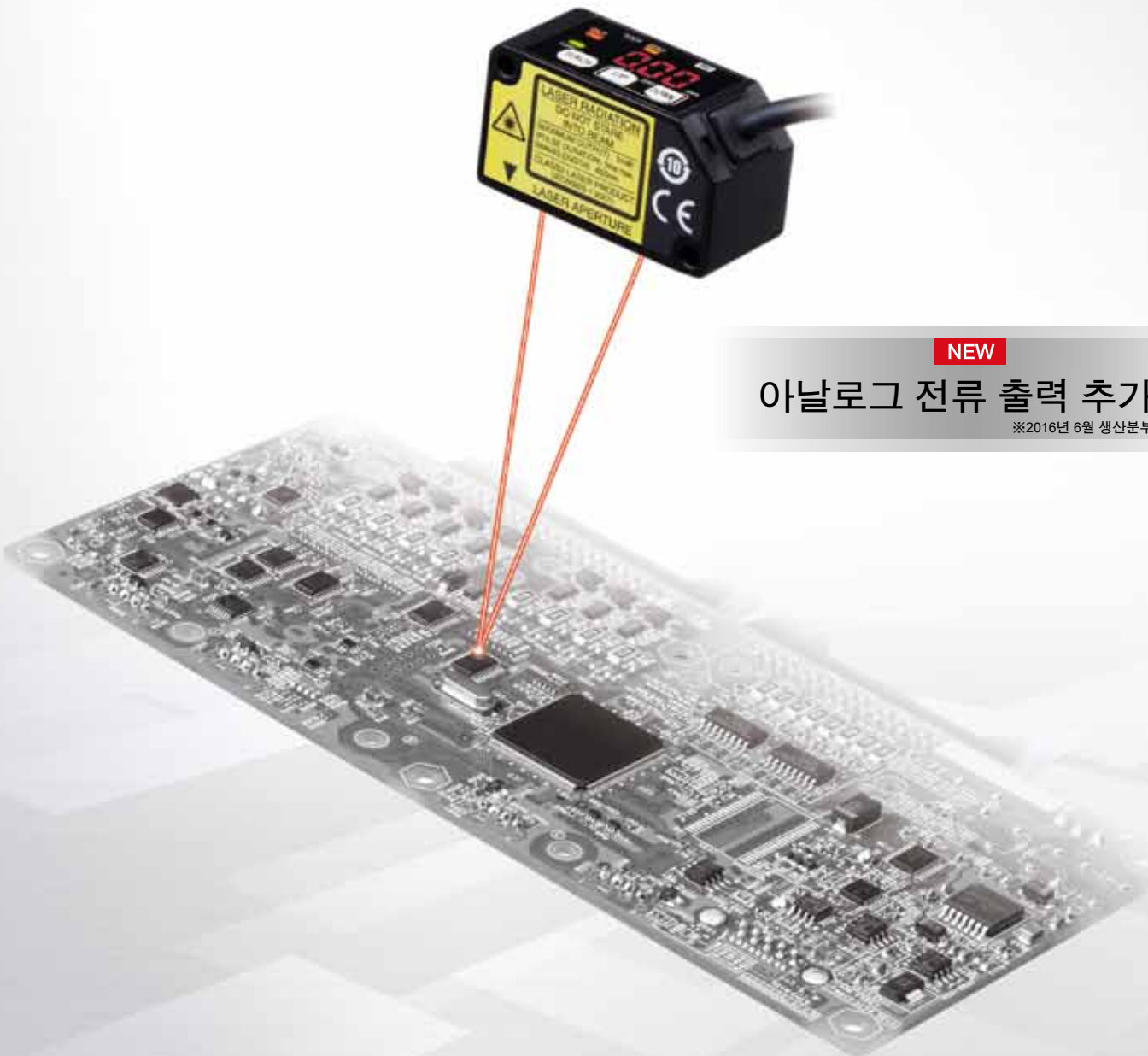
FDA  
규칙 적합

UL  
RECOGNITION 인정

※2017년 1월 생산분부터

## 10 $\mu$ m로 안정 검출\* CMOS 레이저 센서, 탄생.

※HG-C1030(-P)의 경우



NEW

아날로그 전류 출력 추가\*!

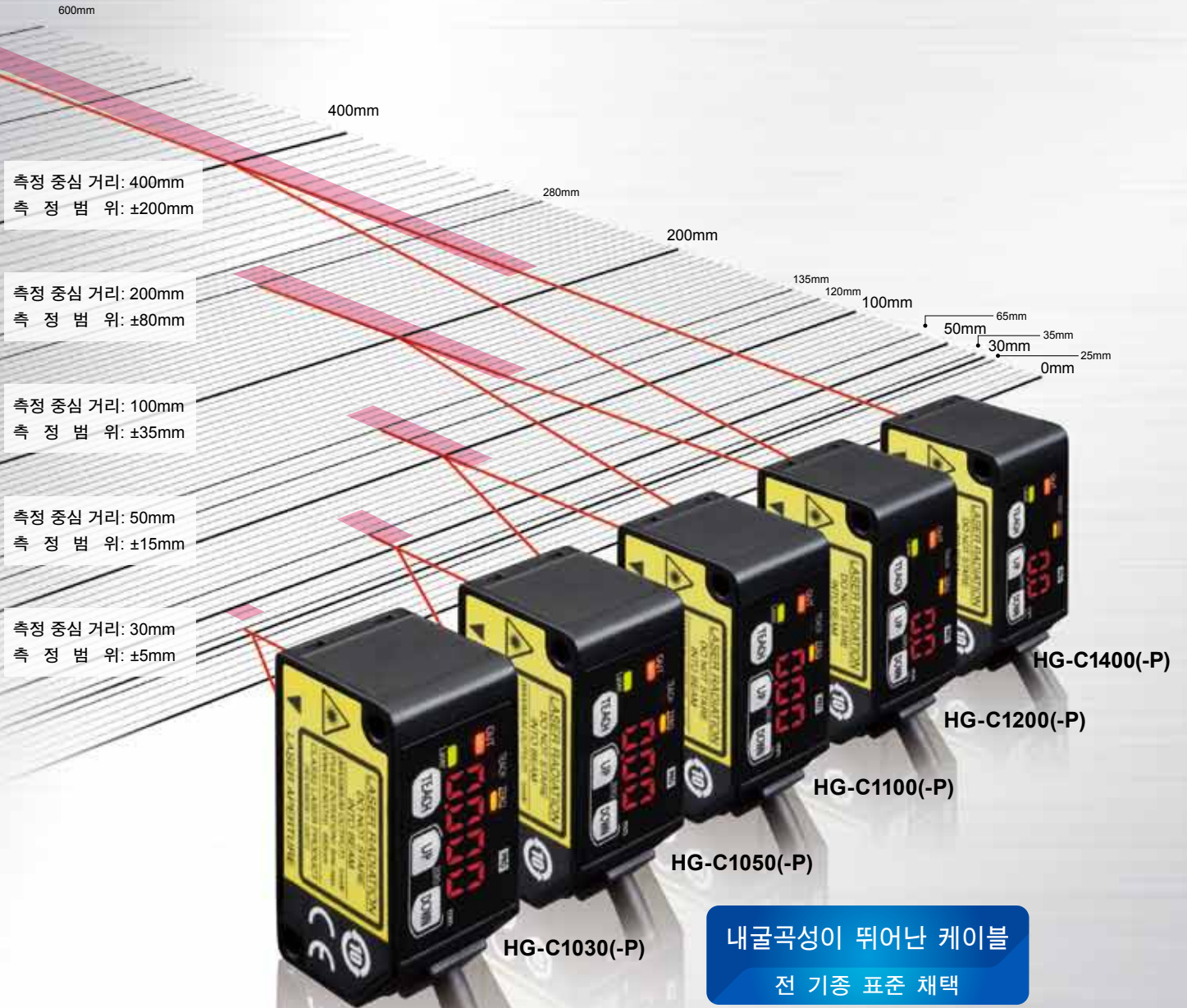
※2016년 6월 생산분부터

# HG-C SERIES

**반복 정밀도**  
10 $\mu$ m[HG-C1030(-P)의 경우]

**컴팩트한 형상**  
W20×H44×D25mm

**비용 대비 뛰어난 효과**



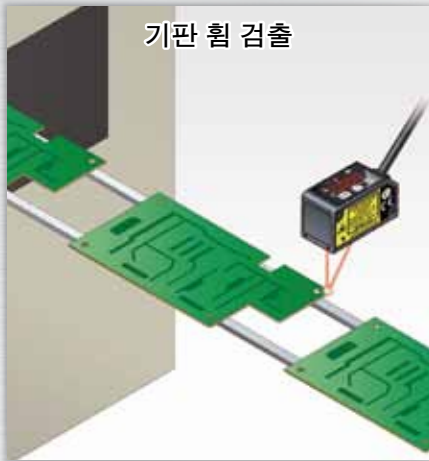
# 압도적인 안정 검출

1/100mm의 고정밀도 검출 실현\*  
※HG-C1030(-P)의 경우

## 뛰어난 단차 검출 성능

Precise

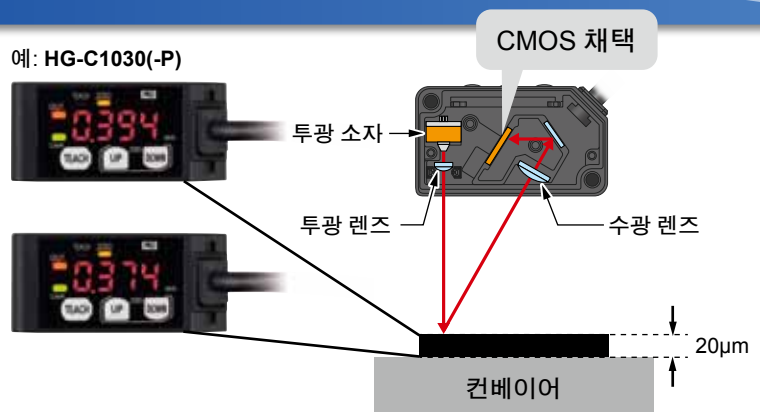
반복 정밀도: 10 $\mu$ m(HG-C1030(-P)의 경우)

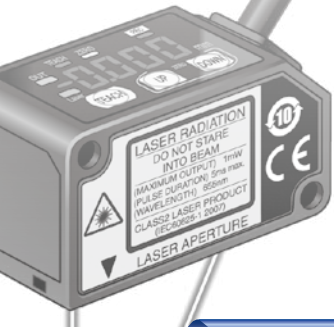


### 고정밀도 CMOS 이미지 센서&독자적인 알고리즘 탑재

변위 센서에도 사용되는 고정밀도 CMOS 이미지 센서와 변위 센서에서 비롯된 당사의 독자적인 알고리즘을 통해 기존의 거리 설정 반사형 센서에는 없던 1/100mm의 고정밀도 측정을 실현했습니다.

예: HG-C1030(-P)





# 컴팩트

업계 최소 클래스\* 크기를 실현한 CMOS 레이저 센서

\*2015년 5월 현재, 당사 조사

## 장거리 측정

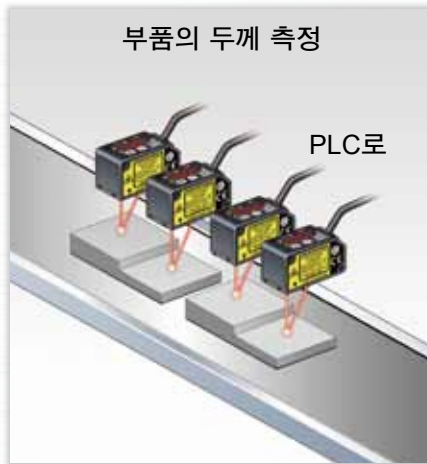
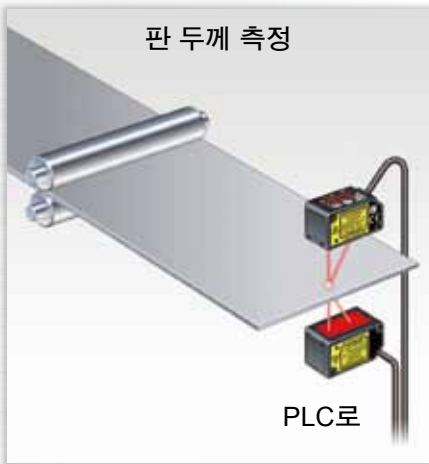
Long distance

측정 중심 거리: 400mm[HG-C1400(-P)의 경우], 200mm[HG-C1200(-P)의 경우]

## 소형

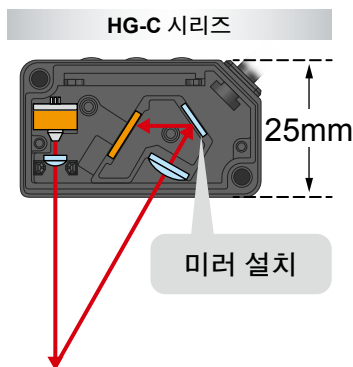
Compact

W20×H44×D25mm



### 내부에 미러를 설치한 새로운 광학계 설계

일반적으로 수광부와 수광 소자 (CMOS)의 광로 길이를 길게 하면 보다 높은 정밀도로 안정된 측정값을 얻을 수 있지만 센서의 높이가 길어져 본체의 사이즈가 커지게 됩니다. HG-C 시리즈는 내부에 미러를 설치한 새로운 광학계 설계를 통해 높이와 치수를 줄임과 동시에 변위 센서급의 고정밀 측정을 실현했습니다.



### 변형이나 온도로부터 보호하는 알루미늄 다이캐스트 케이스 채택

고강도, 경량화를 겸비한 알루미늄 다이캐스트 케이스를 채택하여 작고 견고한 본체를 통해 케이스 변형 및 온도로부터 인한 측정 정밀도의 불안정 요소를 줄였습니다.



# HG-C SERIES

HG-C SERIES

## 경량

compact

·약 35g(케이블 미포함)

## 정확한 측정값 전달

Real

직선성:  $\pm 0.1\%F.S.$

[HG-C1030(-P)/HG-C1050(-P)/HG-C1100(-P)의 경우]

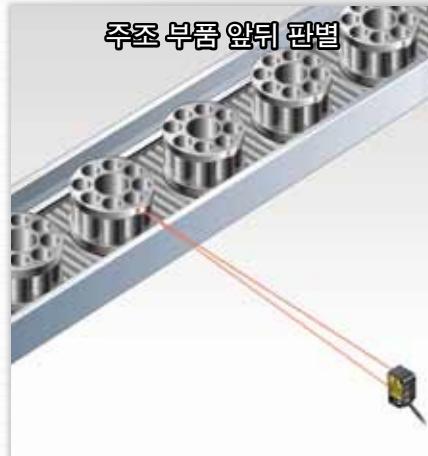
마운터 헤드 높이 제어



차량용 시트 검출



주조 부품 앞뒤 판별



식품 포장 라인 물 세척부 주변 설치(IP67)



기능성 필름의 잔량 측정



뷰포트 너머의 부품 검출



※센서의 투·수광면에 물이 묻은 상태에서는 올바른 측정을 할 수 없으므로 주의하십시오.

0~+5V의 아날로그 전압 출력  
4~20mA의 아날로그 전류 출력을 탑재

변위 센서로 측정값을 규정

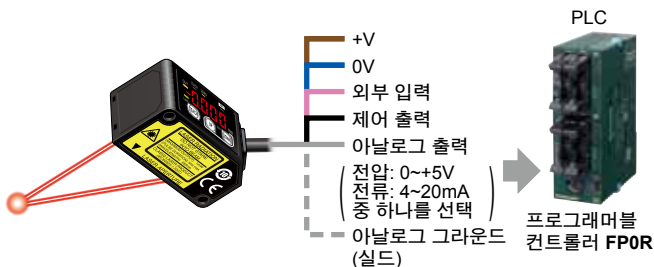
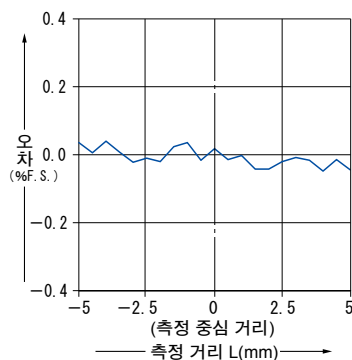
직선성:  $\pm 0.1\%F.S.*$   
온도 특성:  $0.03\%F.S./^{\circ}C$

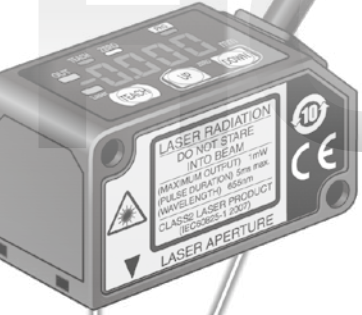
mm 단위의 수치 표시뿐만 아니라 아날로그 출력을 탑재했습니다.

PLC+아날로그 유닛과 조합하면 각종 연산 및 측정값 축적(로깅)도 가능합니다.

※HG-C1030(-P)/HG-C1050(-P)/HG-C1100(-P)의 경우

■직선성 특성[대표 예: HG-C1030(-P)]

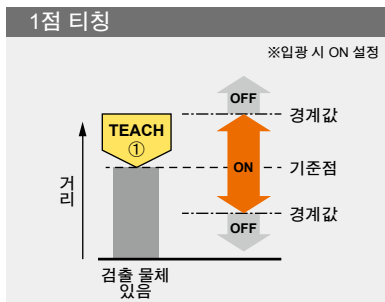




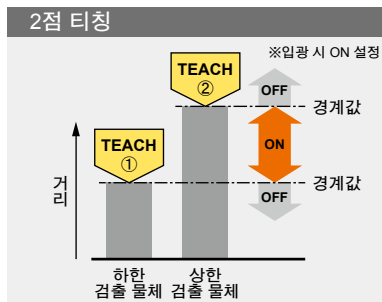
## 편리한 기능 장착

### 티칭&윈도우 콤퍼레이터 모드

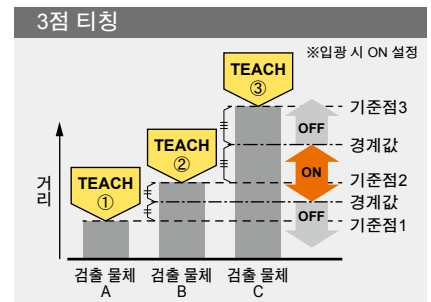
검출 물체가 있는 상태에서 "TEACH" 키를 누르기만 하면 간단하게 경계값을 설정할 수 있습니다.  
또한, 2개의 경계값 범위 안이면 OK, 범위 밖이면 NG로 하는 판정이 1출력으로 가능합니다.



검출 물체의 기준면과의 거리에 대하여 상한값과 하한값을 설정하여, 상하한 범위내에서 판별하고자 하는 경우에 사용합니다.



2점의 티칭을 실행해 경계값 범위를 설정하는 방법입니다.



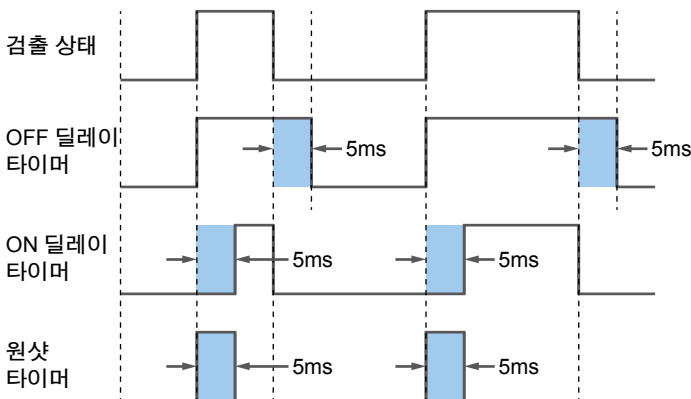
3점(검출 물체 A, B, C) 티칭을 실행하면 자동으로 기준점이 작은 값 순서(기준점 1, 2, 3)로 재정렬되며, 기준점 1과 기준점 2 사이에 경계값, 기준점 2와 기준점 3 사이에 경계값을 설정해 경계값 범위를 설정하는 방법입니다.



티칭&윈도우 콤퍼레이터 모드 외에 '상승엣지 미분 모드', '하강엣지 미분 모드' 및 '일반 검출 모드'를 장착하고 있습니다. 일반 검출 모드에서는 기본적인 티칭 방법인 '2점 티칭'과, 극소 물체와 배경 물체가 있는 경우에 편리한 '리미트 티칭'이 가능합니다.

### 타이머 설정 기능

'OFF 딜레이 타이머', 'ON 딜레이 타이머', '원샷 타이머', '타이머 없음' 중에서 타이머 동작을 설정할 수 있습니다. 타이머 시간은 5ms 고정입니다.



타이머 시간: 5ms(고정)

#### OFF 딜레이 타이머

<기능> 출력 신호를 5ms 연장합니다.  
<용도> 연결 기기의 응답 시간이 늦고 검출 시간이 이를 만족하지 않는 경우에 적합합니다.

#### ON 딜레이 타이머

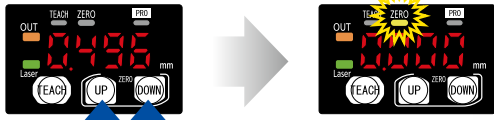
<기능> 검출 시부터 5ms까지의 출력 신호를 무효로 합니다.  
<용도> 단시간의 신호를 무효로 하고자 하는 경우나, 시간차 제어가 필요할 때 편리합니다.

#### 원샷 타이머

<기능> 검출 시로부터 5ms 동안만 출력 신호를 내보냅니다.  
<용도> 연결 기기의 입력 조건에 따라 신호 시간이 일정해야 하는 경우에 적합합니다. 또한, 단시간의 신호를 필요한 시간폭으로 연장하는 용도로도 효과적입니다.

## 제로 세트 기능

측정값을 강제로 "제로(0)"로 만드는 기능으로, 제로점을 임의로 정할 수 있습니다. 검출 물체의 높이를 기준으로 그 공차를 측정하는 경우나 단차를 측정할 때 편리합니다.

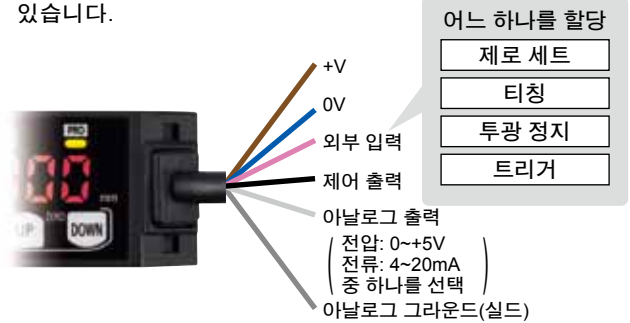


동시에 3초간 길게 누름

- ※제로 세트 기능 유효 시에는 제로 세트 표시등(황색)이 켜집니다.
- ※피크-보텀 홀드 기능 유효 시에 제로 세트 기능을 실행하면 홀드된 측정값은 리셋됩니다.
- ※표시 설정이 오프셋일 때는 제로 세트 기능을 설정할 수 없습니다.

## 외부 입력 설정 기능

외부 입력선에 '제로 세트 기능', '티칭 기능', '투광 정지 기능', '트리거 기능'의 4기능 중에서 1개를 선택해 할당할 수 있습니다.



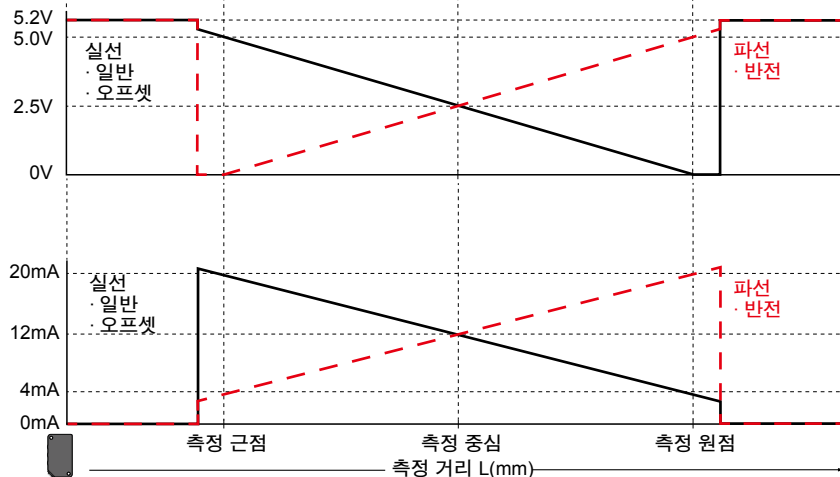
## 표시 설정 기능

검출 물체의 이동 방향에 대한 표시 방법을 '일반', '반전', '오프셋'의 3가지 중에서 선택할 수 있습니다.

예: HG-C1050(-P)

		측정 범위 외	측정 근점	측정 중심	측정 원점	측정 범위 외
표시 설정	일반	---	1500	000	-1500	---
	반전	---	-1500	000	1500	---
	오프셋	---	3000	1500	000	---

■ 표시 설정과 아날로그 출력의 관계 (아날로그 전압 출력의 경우)



## 피크 홀드 기능/보텀 홀드 기능

피크 홀드 기능 또는 보텀 홀드 기능을 장착했습니다.

피크 홀드 기능은 기능 유효 시에 측정값의 최대값을 홀드하여 홀드값을 표시 및 출력합니다.

또한, 보텀 홀드 기능은 기능 유효 시에 측정값의 최소값을 홀드하여 홀드값을 표시 및 출력합니다.

※피크 홀드 기능과 보텀 홀드 기능은 동시에 설정할 수 없습니다.

※피크 홀드 기능, 또는 보텀 홀드 기능이 설정되어 있을 때 제로 세트 기능을 실행하면 홀드된 측정값이 리셋됩니다.

## 경계값 미세 조정 기능

측정 화면에서 경계값을 미세 조정할 수 있습니다. 티칭 후에도 경계값 미세 조정이 가능합니다.

※기타 기능 및 각 기능의 설정 순서에 대해서는 [PRO 모드 설정\(P.10~\)](#)을 참조해 주십시오.

## 키 잠금 기능

설정된 조건이 잘못 변경되지 않도록 키 조작이 입력되지 않게 할 수 있습니다.

종류	형상	측정 중심 거리 및 측정 범위	반복 정밀도	빔 지름 (주1)	형식명	
					NPN 출력	PNP 출력
측정 중심 30mm 타입		30 ± 5mm	10µm	약 φ50µm	<b>HG-C1030</b>	<b>HG-C1030-P</b>
측정 중심 50mm 타입		50 ± 15mm	30µm	약 φ70µm	<b>HG-C1050</b>	<b>HG-C1050-P</b>
측정 중심 100mm 타입		100 ± 35mm	70µm	약 φ120µm	<b>HG-C1100</b>	<b>HG-C1100-P</b>
측정 중심 200mm 타입		200 ± 80mm	200µm	약 φ300µm	<b>HG-C1200</b>	<b>HG-C1200-P</b>
측정 중심 400mm 타입		400 ± 200mm	300µm(측정 거리 200~400mm) 800µm(측정 거리 400~600mm)	약 φ500µm	<b>HG-C1400</b>	<b>HG-C1400-P</b>

(주1): 측정 중심 거리에서의 크기입니다. 중심광 강도의 1/e<sup>2</sup>(약 13.5%)로 정의되어 있습니다.  
 정의역 외에도 누설광이 있어 검출 포인트 범위가 검출 포인트보다 반사율이 높은 경우에는 그 영향을 받을 수 있습니다.

사양

항목	종류 형식명	측정 중심 30mm 타입	측정 중심 50mm 타입	측정 중심 100mm 타입	측정 중심 200mm 타입	측정 중심 400mm 타입
		<b>HG-C1030</b>	<b>HG-C1050</b>	<b>HG-C1100</b>	<b>HG-C1200</b>	<b>HG-C1400</b>
적합 규제 및 인증		EMC 지령 적합, RoHS 지령 적합, FDA 규칙 적합, UL/c-UL 인증				
측정 중심 거리		30mm	50mm	100mm	200mm	400mm
측정 범위		± 5mm	± 15mm	± 35mm	± 80mm	± 200mm
반복 정밀도		10µm	30µm	70µm	200µm	300µm(측정 거리 200~400mm) 800µm(측정 거리 400~600mm)
직선성		± 0.1%F.S.			± 0.2%F.S.	± 0.2%FS(측정 거리 200~400mm) ± 0.3%FS(측정 거리 400~600mm)
온도 특성		0.03%F.S./°C				
광원		적색 반도체 레이저 클래스2[JIS/IEC/GB/FDA(주2)] 최대 출력: 1mW, 발광 피크 파장: 655nm				
빔 지름 (주3)		약 φ50µm	약 φ70µm	약 φ120µm	약 φ300µm	약 φ500µm
전원 전압		12~24V DC ± 10% 리플 P-P 10%				
소비 전류		40mA 이하(전원 전압 24V DC 시), 65mA 이하(전원 전압 12V DC 시)				
제어 출력	출력 동작	입광 시 ON/비입광 시 ON 변환 가능				
	단락 보호	장착(자동 복귀형)				
아날로그 출력		<NPN 출력 타입> NPN 트랜지스터 오픈 컬렉터 • 최대 유입 전류: 50mA • 인가 전압: 30V DC 이하(제어 출력 -0V 간) • 잔류 전압: 1.5V 이하(유입 전류 50mA에서) • 누설 전류: 0.1mA 이하		<PNP 출력 타입> PNP 트랜지스터 오픈 컬렉터 • 최대 유출 전류: 50mA • 인가 전압: 30V DC 이하(제어 출력 +V 간) • 잔류 전압: 1.5V 이하(유출 전류 50mA에서) • 누설 전류: 0.1mA 이하		
응답 시간		1.5ms/5ms/10ms 변환 가능				
외부 입력		<NPN 출력 타입> NPN 무접점 입력 • 입력 조건 무효: +8~+V DC 또는 개방 유효: 0~+1.2V DC • 입력 임피던스: 약 10kΩ		<PNP 출력 타입> PNP 무접점 입력 • 입력 조건 무효: 0~+0.6V DC 또는 개방 유효: +4~+V DC • 입력 임피던스: 약 10kΩ		
오손도(汚損度)		2				
사용 표고		2,000m 이하				
내환경성	보호 구조	IP67(IEC)				
	사용 주위 온도	-10~+45°C(단, 결로 및 결빙이 없을 것), 보관 시: -20~+60°C				
	사용 주위 습도	35~85%RH, 보관 시: 35~85%RH				
	사용 주위 조도	백열등: 수광면 조도 3,000lx 이하				
	내진동	내구 10~55Hz(주기 1분간) 복진폭 1.5mm XYZ 각 방향 2시간				
내충격	내구 500m/s <sup>2</sup> (약 50G) XYZ 각 방향 3회					
케이블		0.2mm <sup>2</sup> 5심 복합 케이블 2m 부속				
케이블 연장		0.3mm <sup>2</sup> 이상의 케이블로 전체 길이 10m까지 연장 가능				
재질		본체 케이스: 알루미늄 다이캐스트, 전면 커버: 아크릴				
질량		본체 질량: 약 35g(케이블 미포함), 약 85g(케이블 포함)				

(주1): 지정하지 않은 측정 조건은 전원 전압: 24V DC, 주위 온도: +20°C, 응답 시간: 10ms, 측정 중심 거리의 아날로그 출력값입니다. 대상 물체는 백색 세라믹입니다.

(주2): FDA 규칙의 Laser Notice No.50(2007.6.24) 규정에 따라 FDA 규칙(21 CFR 1040.10 및 1040.11)에 준거합니다.

(주3): 측정 중심 거리에서의 크기입니다. 중심광 강도의 1/e<sup>2</sup>(약 13.5%)로 정의되어 있습니다.  
 정의역 외에도 누설광이 있어 검출 포인트 범위가 검출 포인트보다 반사율이 높은 경우에는 그 영향을 받을 수 있습니다.



옵션(별매)

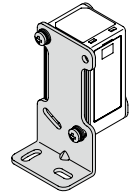
품명	형식명	내용
간이 설치 브래킷 (주1)	<b>MS-HG-01</b>	세로 방향 설치 브래킷

(주1): 간이 설치 브래킷이므로 변위 데이터 취득 및 엄격한 검출을 목적으로 하는 용도에는 설치 조건에 따라 검출 특성을 보장할 수 없는 경우가 있으므로 주의하십시오.

간이 설치 브래킷

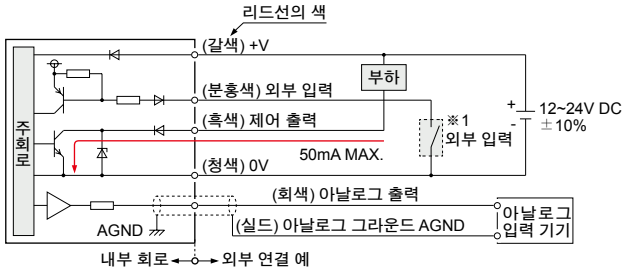
• MS-HG-01

재질: SUS304  
M3(길이 25mm)  
와셔 조립 나사(SPCC)  
2개 부속



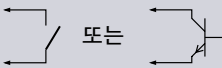
입·출력 회로도

NPN 출력 타입



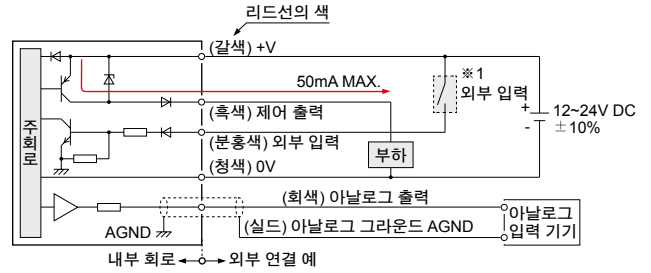
※ 1

무전압 접점 또는 NPN 트랜지스터·오픈 컬렉터



• 외부 입력  
무효: +8~+V DC 또는 개방  
유효: 0~+1.2V DC

PNP 출력 타입



※ 1

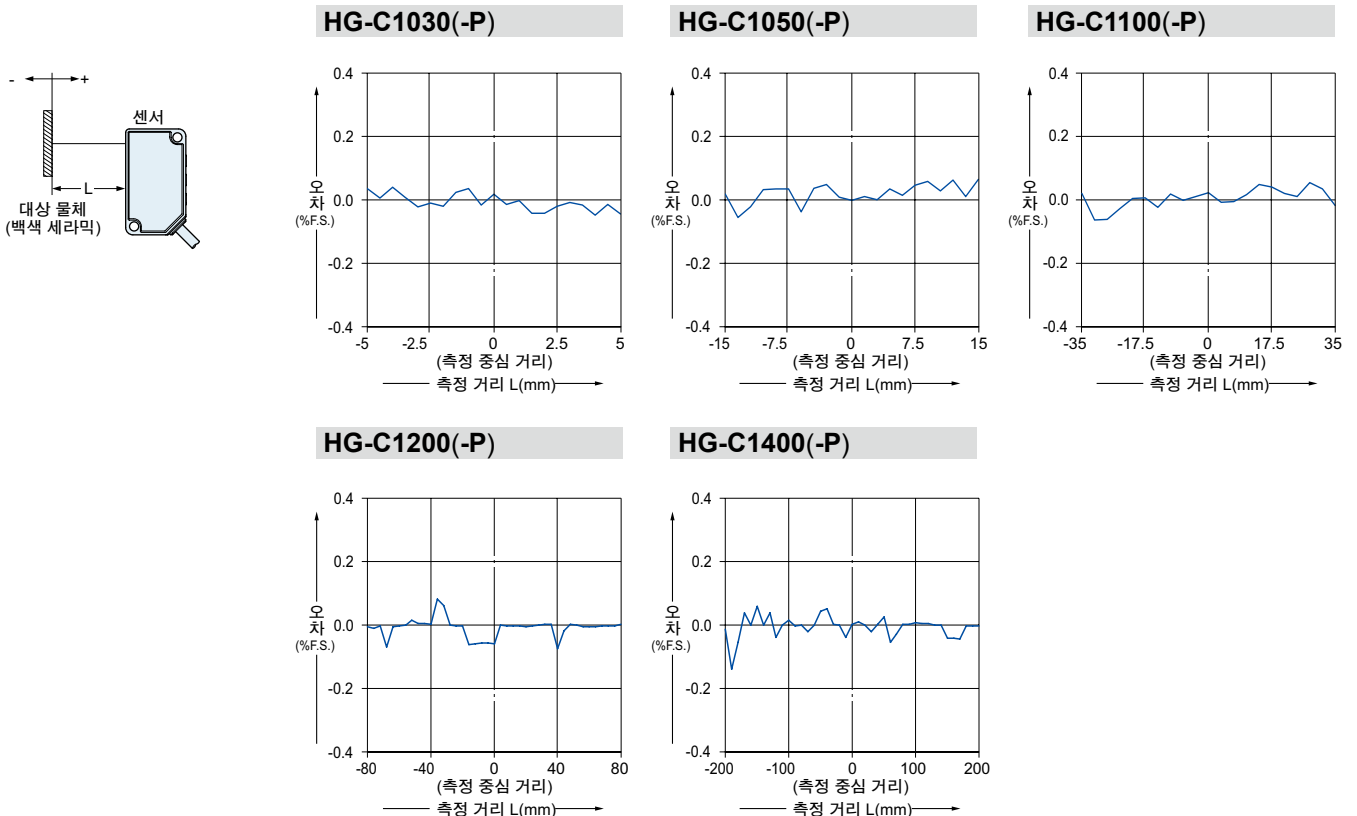
무전압 접점 또는 PNP 트랜지스터·오픈 컬렉터



• 외부 입력  
무효: 0~+0.6V DC 또는 개방  
유효: +4~+V DC

검출 특성도(대표 예)

직선성 특성



## 올바르게 사용해 주십시오

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



• 본 제품은 인체 보호용 검출 장치로 사용하지 마십시오.  
 • 인체 보호를 목적으로 하는 검출에는 OSHA, ANSI 및 IEC 등 각국의 인체 보호용에 관한 법률 및 규격에 적합한 제품을 사용해 주십시오.



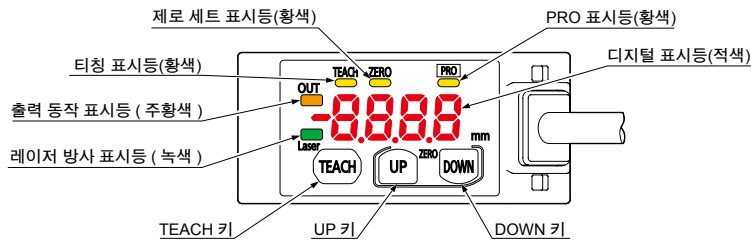
• 제품 부속 취급 설명에 기재된 이외의 방법으로 조작하지 마십시오. 규정 이외의 순서로 제어 및 조정하는 경우, 위험한 레이저 방사의 피폭을 초래할 수 있습니다.

• 본 제품은 JIS/IEC/GB 규격 및 FDA 규격\*의 클래스2 레이저 제품입니다.  
 위험하므로 레이저광을 직접 보거나 렌즈와 같은 관찰 광학계를 통해 보지 마십시오.  
 • 본 제품에는 경고 라벨(영어)이 부착되어 있습니다. 라벨의 내용에 따라 취급해 주십시오. (중국어, 일본어도 동봉되어 있습니다.)



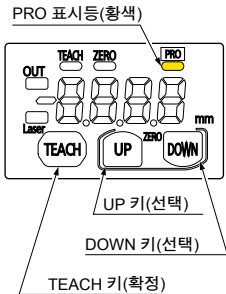
\*FDA 규격의 Laser Notice No.50(2007.6.24) 규정에 따라 FDA 규격(21 CFR 1040.10 및 1040.11)에 준거합니다.

### 각부의 명칭



### PRO 모드 설정

#### 각부의 명칭



항목	초기 상태	내용
응답 시간 설정	Hr 50	응답 시간을 설정합니다. "Hr 50": 고정밀도 10ms, "5td": 표준 5ms, "FRSt": 고속 1.5ms
출력 동작 설정	L-on	제어 출력의 동작 모드를 선택합니다. "L-on": 입광 시 ON, "d-on": 비입광 시 ON
검출 출력 설정	--F--	검출 출력을 설정합니다. "--F--": 일반 검출 모드 "--A.1": 1점 티칭(윈도우 콤퍼레이터 모드) "--A.2": 2점 티칭(윈도우 콤퍼레이터 모드) "--A.3": 3점 티칭(윈도우 콤퍼레이터 모드) "d.1": 상승엠티 미분 모드 "d.2": 하강엠티 미분 모드
아날로그 출력 설정	volt	아날로그 출력의 동작 모드를 선택합니다. "volt": 아날로그 전압 출력(0~+5V) "iolt": 아날로그 전류 출력(4~20mA)
히스테리시스 설정	<HG-C1030> 00 10 <HG-C1050> 003 <HG-C1100> 007 <HG-C1200> 02 <HG-C1400> 08	히스테리시스 폭을 설정합니다. HG-C1030: 0.001~5.00mm HG-C1050: 0.01~15.00mm HG-C1100: 0.02~35.00mm HG-C1200: 0.1~80.0mm HG-C1400: 0.2~200.0mm
외부 입력 설정	0SEt	외부 입력을 설정합니다. "0SEt": 제로 세트 기능, "tEcH": 티칭 기능 "L-of": 투광 정지 기능, "tr 19": 트리거 기능
타이머 설정	non	타이머 동작을 설정합니다. 타이머 시간은 5ms 고정입니다. "non": 타이머 없음, "oFd": OFF 딜레이 타이머 "oNd": ON 딜레이 타이머, "o5d": 원샷 타이머
표시 설정	5td	측정값 표시를 변환할 수 있습니다. "5td": 일반, "invt": 반전, "oFSt": 오프셋
홀드 설정	oFF	계측 에러(수광량 부족, 광량 포화, 측정 범위 외) 발생 시의 제어 출력과 아날로그 출력의 동작을 설정합니다. "oFF": 홀드 OFF, "oN": 홀드 ON
에코 설정	oFF	키 조작을 30초간 하지 않으면 디지털 표시부를 끌 수 있어 소비 전류를 줄일 수 있습니다. "oFF": 에코 OFF, "oN": 에코 ON
리셋 설정	no	초기 상태(공장 출하 상태)로 되돌립니다. "no": 리셋 NG, "yES": 리셋 OK

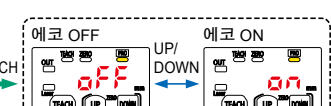
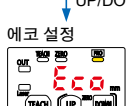
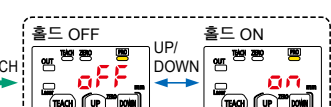
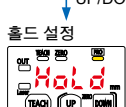
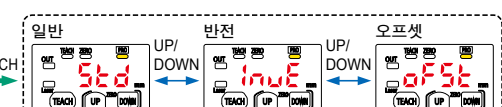
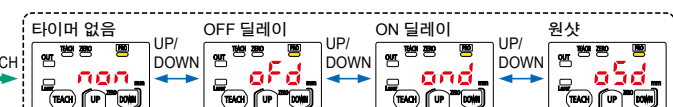
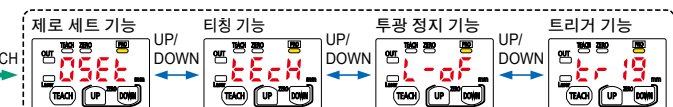
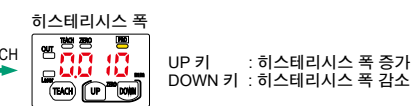
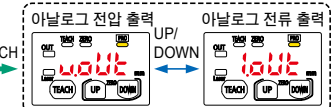
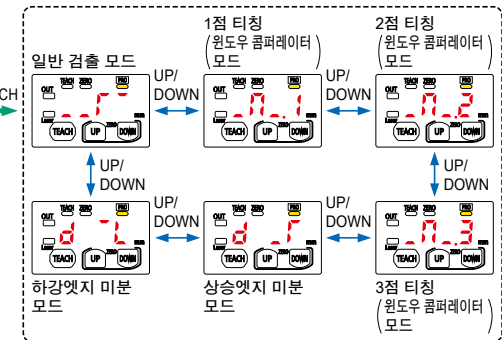
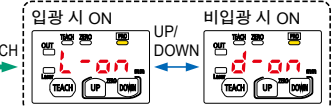
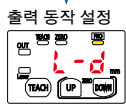
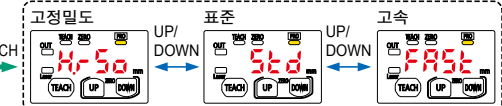
올바르게 사용해 주십시오

순서

측정 화면

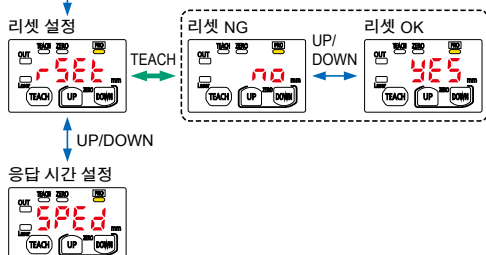


DOWN: 3초간 길게 누름



< 그림의 기호 설명 >

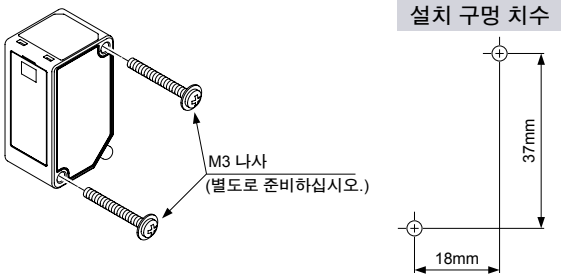
- ↔ : TEACH 키를 누름
- ↔ : UP 키 또는 DOWN 키를 누름
- ↔ : DOWN 키를 누름



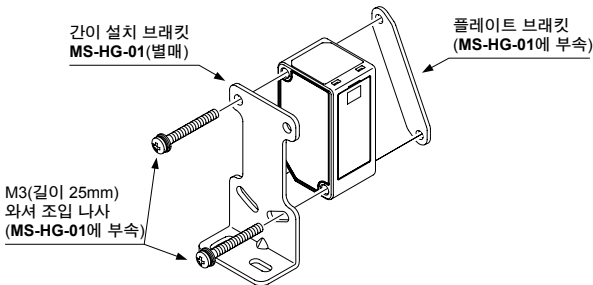
## 올바르게 사용해 주십시오

### 설치

- 본 제품을 설치할 때는 M3 나사를 사용하고, 조임 토크는 0.5N·m로 해 주십시오. M3 나사는 별도로 준비해 주십시오.



- 간이 설치 브래킷(별매)을 본 제품에 설치하는 경우, 조임 토크는 0.5N·m 이하로 해 주십시오.



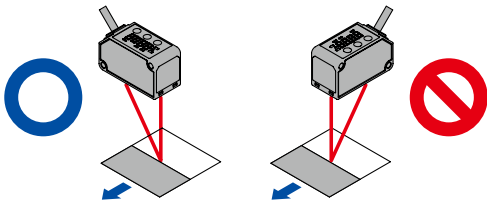
(주1): 간이 설치 브래킷이므로 변위 데이터 취득 및 엄격한 검출을 목적으로 하는 용도에는 설치 조건에 따라 검출 특성을 보장할 없는 경우가 있으므로 주의하십시오.

### 설치 방향

- 이동체에 대한 방향

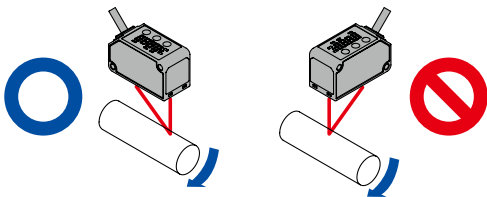
#### <재질·색 차이가 있는 경우>

- 이동하는 측정 대상물의 재질·색이 극단적으로 다른 측정을 하는 경우, 다음과 같은 방향으로 설치하면 측정 오차를 최소한으로 억제할 수 있습니다.



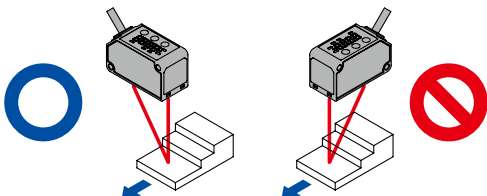
#### <회전하는 대상물 측정>

- 회전하는 대상물을 측정하는 경우, 다음과 같이 설치하면 대상물의 상하 진동이나 위치 이탈 등의 영향을 억제할 수 있습니다.



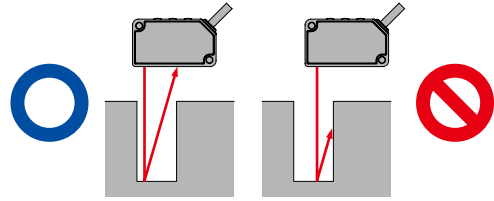
#### <단차가 있는 경우>

- 이동하는 측정 대상물에 단차가 있는 경우, 다음과 같이 설치하면 단차 엇지의 영향을 억제해 측정할 수 있습니다.



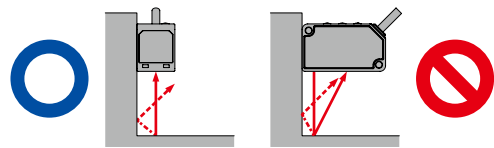
- 좁은 장소나 함몰부에서의 측정

- 좁은 장소나 구멍 안에서 측정하는 경우, 투광부에서 수광부까지의 광로가 차단되지 않도록 설치해 주십시오.



- 벽면에 설치하는 경우

- 벽면의 다중 반사광이 수광부로 입광되지 않도록 다음과 같이 설치해 주십시오. 또한 벽면 반사율이 높은 경우에는 광택이 없는 흑색으로 하면 효과적입니다.



### 기타

- 본 제품은 공업 환경에서 사용할 목적으로 개발/제조된 제품입니다.
- 배선 작업은 반드시 전원을 끈 상태에서 실시해 주십시오.
- 잘못된 배선은 고장의 원인이 됩니다.
- 고압선 또는 동력선과의 병행 배선이나 동일한 배선관의 사용은 피해 주십시오. 유도로 인한 오작동의 원인이 됩니다.
- 전원 입력은 정격을 초과하지 않도록 전원 변동을 확인해 주십시오.
- 시판되는 스위칭 레귤레이터를 전원에 사용하는 경우에는 반드시 전원의 프레임 그라운드(F.G.) 단자를 접지해 주십시오.
- 센서 설치부 주변에 노이즈 발생원이 되는 기기(스위칭 레귤레이터, 인버터 모터 등)를 사용하는 경우에는 기기의 프레임 그라운드(F.G.) 단자를 반드시 접지해 주십시오.
- 전원 투입 시 과도적 상태에서는 사용을 피해 주십시오.
- 케이블 연장은 0.3mm<sup>2</sup> 이상의 케이블로 전체 길이 10m까지 가능합니다.
- 케이블의 인출부를 무리하게 꺾거나 잡아 당기는 등 스트레스가 가해지지 않도록 주의하십시오.
- 종류에 따라 다르지만, 급속 스타트식이나 고주파 점등식 형광등 및 태양광 등의 빛은 검출에 영향을 미치는 경우가 있으므로, 직접 입광하지 않도록 주의하십시오.
- 실외에서 사용하지 마십시오.
- 본 제품의 투·수광기에 물이나 기름, 지문과 같이 빛을 굴절시키는 것 또는 먼지나 이물질과 같이 빛을 차단하는 것이 부착되지 않도록 하십시오. 부착된 경우는 먼지가 생기지 않는 부드러운 천 또는 렌즈용 페이퍼로 닦아 주십시오.
- 증기, 먼지 등이 많은 곳, 부식성 가스 등이 있는 환경에서는 사용을 피해 주십시오.
- 시너 등의 유기 용제나 강한 산, 알칼리, 기름, 유분이 직접 닿지 않도록 주의하십시오.
- 센서 헤드의 투광창/수광창을 청소할 때는 반드시 전원을 끈 상태로 실시하십시오.
- 본 제품의 지향성에는 편차가 있습니다. 본 제품 사용 시에는 설치 브래킷 등으로 광축 조절을 할 수 있도록 고려하십시오.
- 본 제품의 내부 메모리(비휘발성 메모리)에는 수명이 있으므로 10만 회 이상 설정할 수 없습니다.

올바르게 사용해 주십시오

에러 표시

• 에러 시에는 다음과 같이 대처해 주십시오.

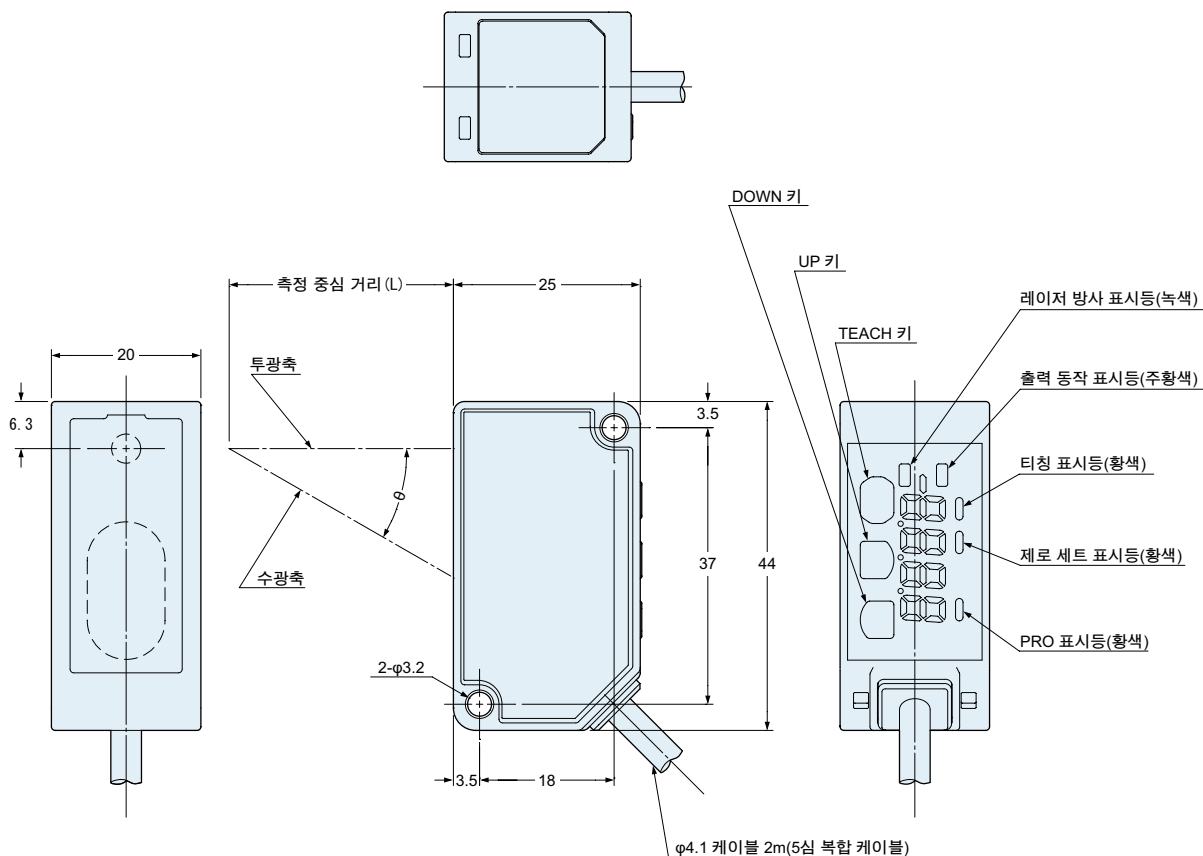
에러 표시	내용	처리
<홀드 OFF> ----- <홀드 ON> 측정값 점멸	반사 광량이 부족하거나 검출 물체가 검출 범위에서 벗어났습니다.	검출 물체가 측정 범위 안에 있는지 확인해 주십시오. 센서의 설치 각도를 조정해 주십시오.
E-01	플래시 메모리가 파손되었거나 수명이 다 되었습니다.	당사로 문의해 주십시오.
E-11	검출 출력 부하가 단락되어 과전류가 흐르고 있습니다.	전원을 끈 후 부하를 확인해 주십시오.
E-21	반도체 레이저가 파손되었거나 수명이 다 되었습니다.	당사로 문의해 주십시오.
E-31	• 제로 세트 시에 정상적으로 측정되지 않았습니다. • 표시 설정이 '오프셋'으로 설정되어 있어 제로 세트 기능을 사용할 수 없습니다.	• 검출 거리가 사양 범위 내인지 확인해 주십시오. • 표시 설정을 '오프셋' 이외로 설정해 주십시오.
E-41	티칭 실행 시에 정상적으로 측정되지 않았습니다.	검출 거리가 사양 범위 내인지 확인해 주십시오.
E-90 E-91 E-92 E-93	시스템 에러	당사로 문의해 주십시오.

외형 치수도(단위: mm)

외형 치수도의 CAD 데이터는 Web 사이트에서 다운로드할 수 있습니다.

HG-C □

센서



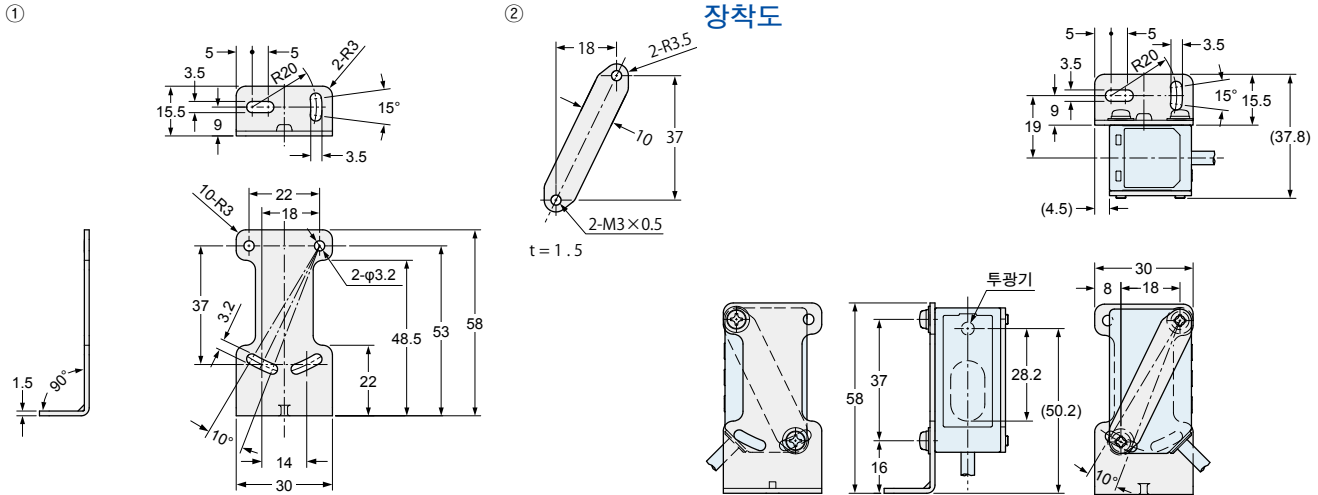
형식명	측정 중심 거리(L)	$\theta$
HG-C1030(-P)	30	30°
HG-C1050(-P)	50	22.5°
HG-C1100(-P)	100	12.5°
HG-C1200(-P)	200	6.3°
HG-C1400(-P)	400	3.2°

외형 치수도(단위: mm)

외형 치수도의 CAD 데이터는 Web 사이트에서 다운로드할 수 있습니다.

MS-HG-01

간이 설치 브래킷(별매)



재질: SUS304

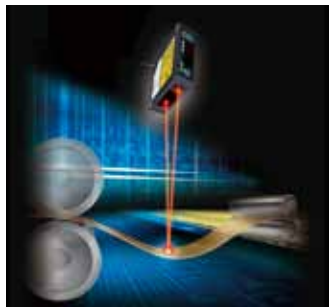
M3(길이 25mm) 와셔 조립 나사(SPCC) 2개 부속

레이저 센서 소개

레이저 변위 센서 **소형 HL-G1 SERIES**

분해능 0.5μm의 고정밀 측정 실현(HL-G103□).  
컨트롤러 내장으로 장치 및 라인 조립이 간단

충실한 제품 구성!  
확산 반사 타입 10기종(클래스2),  
정반사 타입 6기종(클래스1) 라인업.  
다양한 용도에서 활약합니다.



디지털 레이저 센서 **엠프분리 LS-500 SERIES**

업계 최초\* 레이저 센서 헤드,  
응답 시간 업계 최고속 클래스\*  
60μs

\*2014년 9월 현재, 엠프 분리형 레이저 센서  
엠프로서, 당사 조사

형상, 조작성, 모든 것에 있어  
화이버 센서와의 친화성을 추구.  
간편하게 클래스1 레이저 센서를  
선택할 수 있는 환경을 제공합니다.



**⚠ 안전에 관한 주의 사항**

● 사용 전에 '취급·시공 설명서' 및 '매뉴얼'을 잘 읽으신 후 올바르게 사용해 주십시오.

구입하시기 전에

- 제품 개선을 위해 사양, 외관이 예고없이 변경될 수 있으므로 양해 바랍니다.
- 본 제품 중 전락 물자(또는 역무)에 해당하는 것은 수출 시 외환법에 준하는 수출(또는 역무 거래) 허가가 필요합니다. 자세한 사항은 당사에 문의해 주십시오.
- 본 카탈로그에 기재된 제품에 대한 자세한 내용은 판매점이나 전문 공사점, 또는 당사에 상담해 주십시오.
- 본 제품은 공업 환경에서 사용할 목적으로 개발/제조된 제품입니다.
- <면책 사항> 본 카탈로그에 기재된 사용 용도 예는 모두 예시에 불과합니다. 본 카탈로그에 기재된 당사 제품을 구입했다고 하여 여기에 기재된 사용 용도 예에 당사 제품을 사용할 라이선스가 허락되는 것은 아닙니다. 당사는 이와 같은 사용 용도 예에 있어 특허권 등의 지적 재산권 보유를 보증하지 않으며, 이와 같은 사용 용도 예가 제3자의 특허권 등 지적 재산권을 침해하지 않는 것을 보증하는 것도 아닙니다.

파나소닉 디바이스 세일즈 코리아 주식회사(PIDSKR) <http://pidskr.panasonic.co.kr>

- 본 사: 서울특별시 강남구 테헤란로 114길 38(대치동 1004, 동일타워 5~6층)  
Tel: 02-2052-1050 / Fax: 02-2052-1053
- 천안사무소: 천안시 서북구 두정로 성정두정로 82 펜타폴리스 201호  
Tel: 041-622-9128 / Fax: 041-622-9129
- 대구사무소: 대구광역시 달서구 와룡로 169 월드마크퀘스트엔드 제판매시설동 101동 210호  
Tel: 053-710-2301 / Fax: 053-710-2300
- FA 상품전용 홈페이지: <http://www.3.panasonic.biz/ac/kr/fasys/index.jsp>