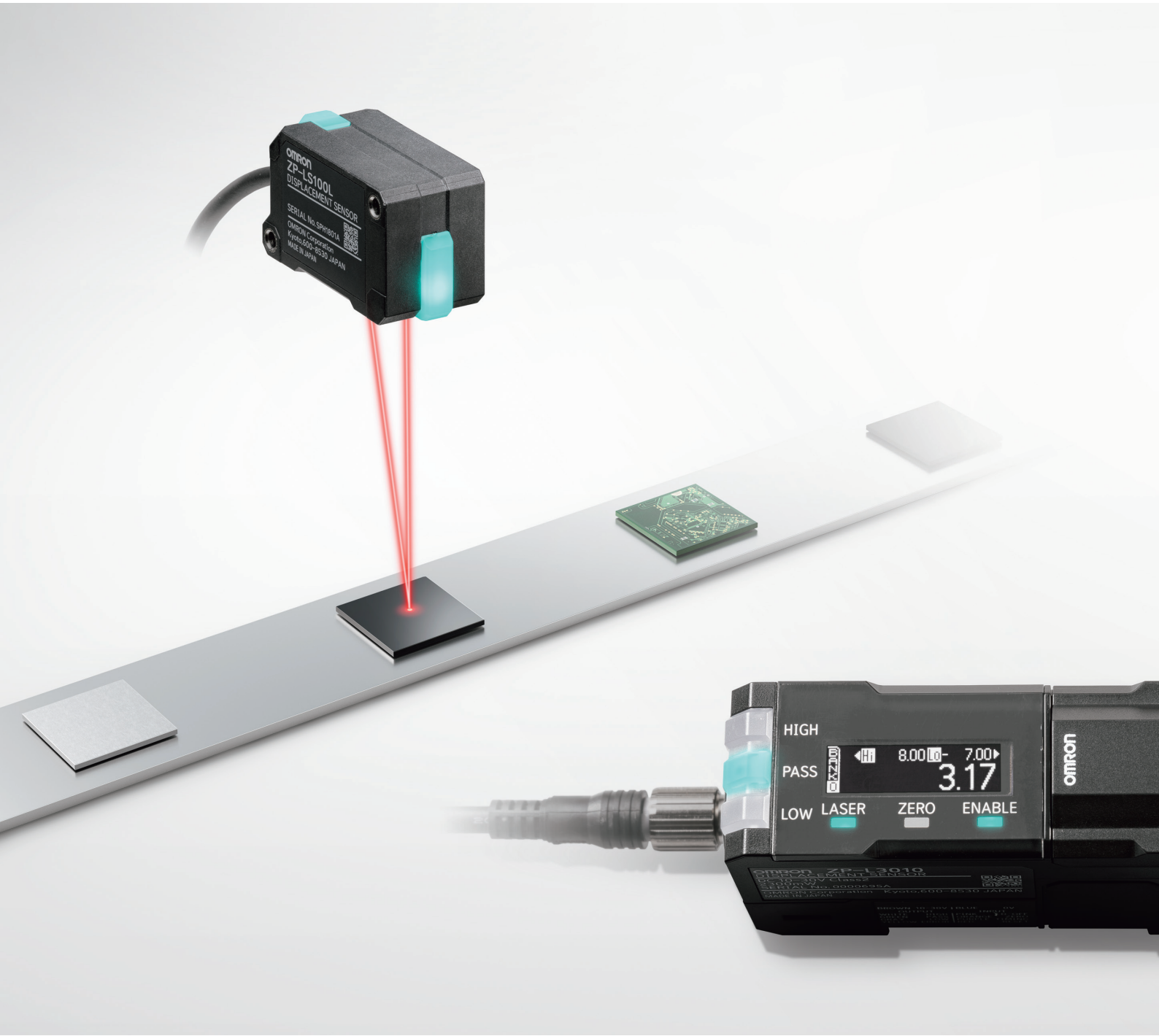
레이저 변위 센서
ZP-L

안정 측정과 사용 편의성을 완성한 레이저 변위 센서



모든 바쁜 엔지니어를 위해.

오므론은 차세대 레이저 변위 센서의 기준이
'사용 편의성'에 있다고 생각합니다.

신제품 ZP-L 시리즈는 강력한 검출 성능에 더해
사용자 인터페이스까지 꼼꼼하게 신경 써서
개발되었습니다.

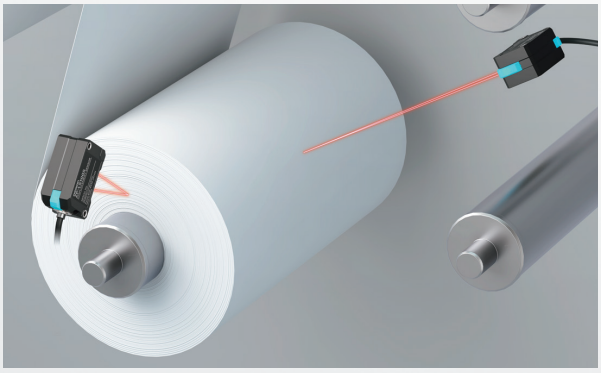
그동안 엔지니어가 무의식적으로 낭비하던
설정 시간과 번거로움을 크게 줄여줄
혁신적인 기능들을 만나보십시오.



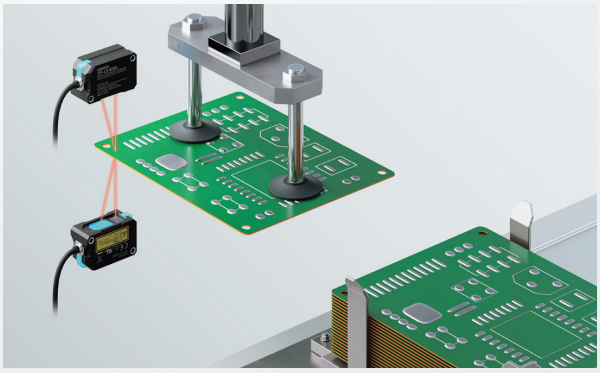
표준 가격
1/2
당사 기존품 대비*1

10μm~1mm 정도의 판별·검사에

롤 잔량 감지

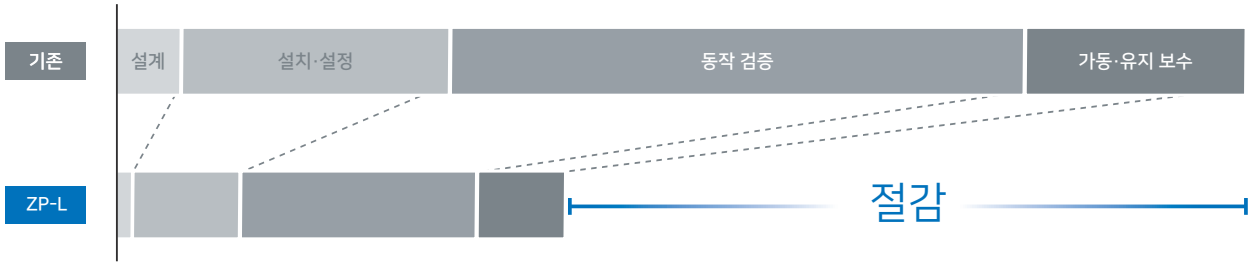


기판 2장 삽입



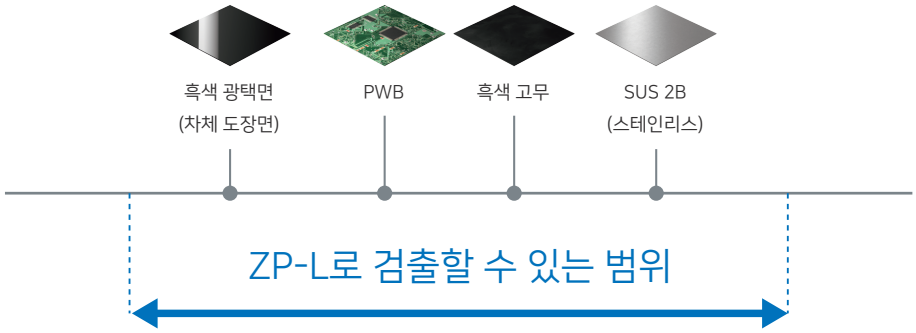
*1.ZX2 시리즈와의 비교

변위 센서에 소요되는 공수를 극적으로 절감



“초기 설정 상태”에서 안정 검출할 수 있는 센싱 성능

P.4



“매뉴얼 없이” 이해할 수 있는 사용자 인터페이스

P.6



“로거가 없어도” 즉시 검증할 수 있는 PC 툴

P.8

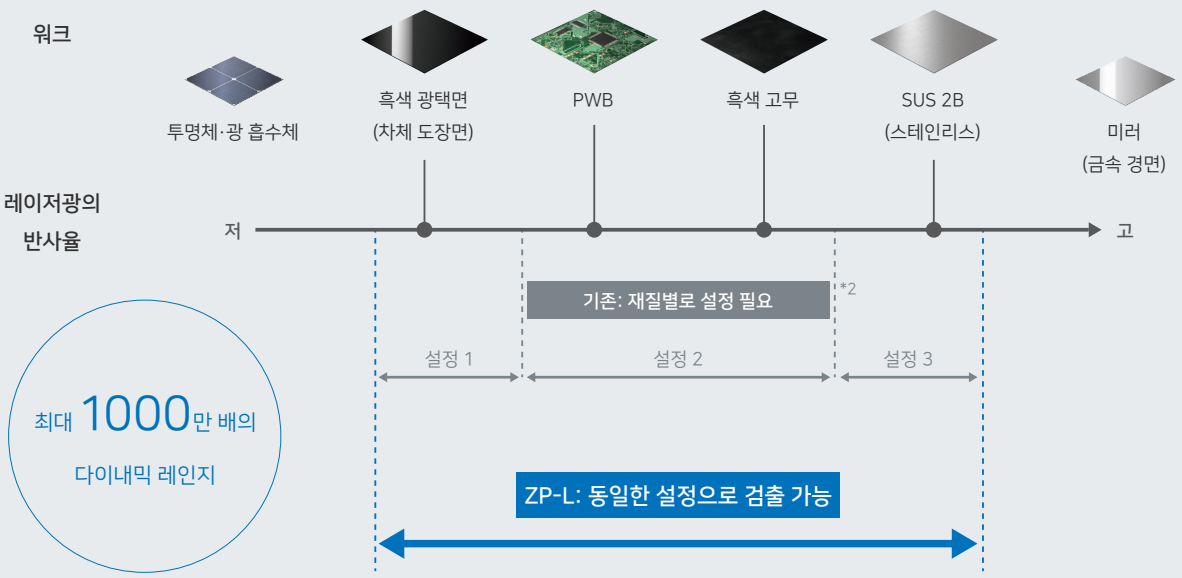
PC 툴 Wave Inspire ZP



“초기 설정 상태”에서 안정 검출할 수 있는 센싱 성능

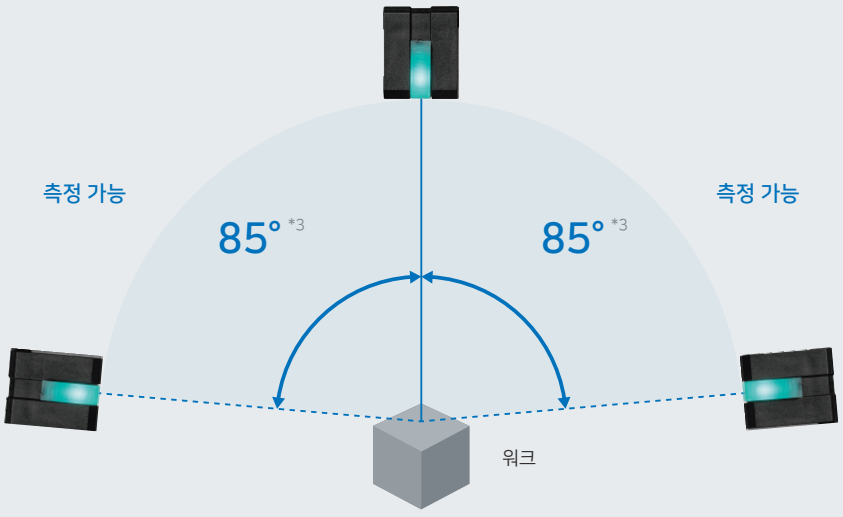
동일한 설정으로 다양한 재질을 검출

빛이 거의 반사되지 않는 차체 도장면과 같은 흑색 광택 워크부터 빛이 많이 반사되는 금속 워크까지 안정적으로 검출할 수 있는 넓은 다이내믹 레인지[*1]를 실현했습니다. 지금까지 워크별로 필요했던 측정 주기의 조정이 필요 없게 됩니다.



넓은 각도 특성에 높은 설치 자유도

센서를 바로 위에 설치할 수 없어 경사 설치가 필요한 상황에서도 약 85°[*3]까지 측정할 수 있으므로 설치 자유도가 향상됩니다.
이와 같이 넓은 각도 특성은 다이내믹 레인지의 폭과 오므론의 독자적인 센싱 알고리즘을 통해 실현되었습니다.



동급 최고[*4]의 검출 성능으로 안심하고 선정 가능

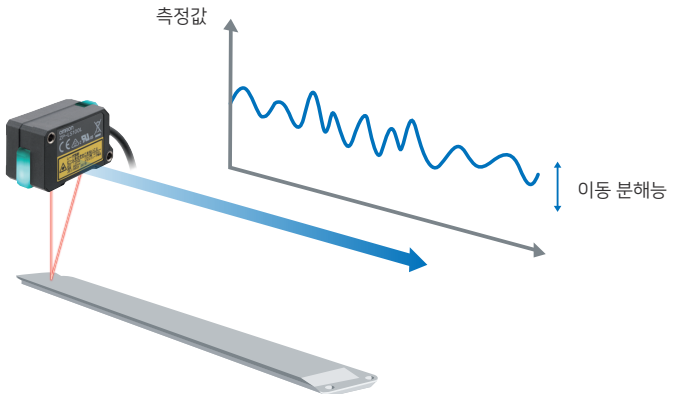
레이저 변위 센서의 선정·교체 시에 체크해야 할 것은 다음과 같은 3가지 성능입니다. ZP-L은 동급 최고의 검출 성능을 갖추고 있습니다.

정지 분해능	리니어리티	온도 특성
0.5μm	0.025%F.S.	0.01%F.S./℃

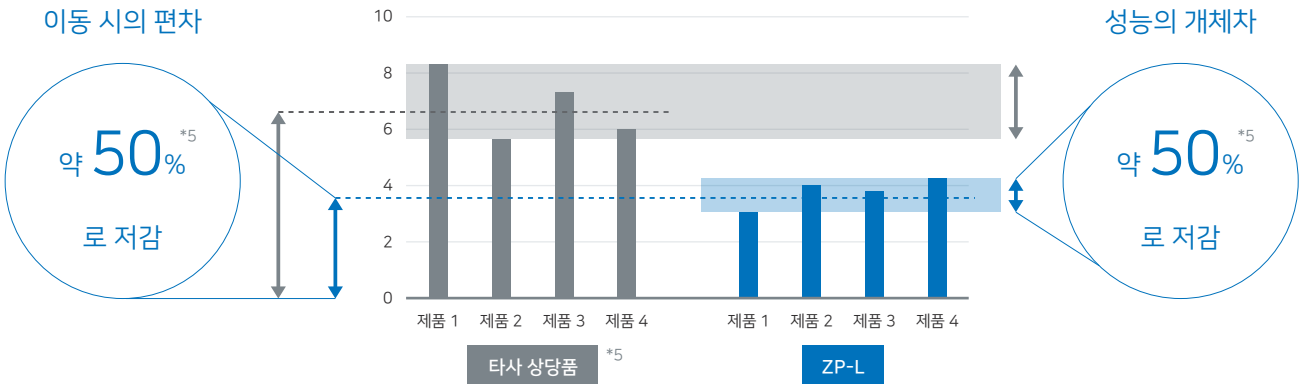
주. ZP-L 시리즈 성능값의 대표 예

이동 중 측정·센서의 개체차 등 2개의 편차를 절감

레이저 변위 센서의 특성상 이동하는 워크를 측정할 때 워크의 표면 상태에 영향을 받아, 사양상의 분해능보다 큰 편차로 되는 경우가 있습니다. ZP-L의 독자적인 커스텀 CMOS를 통해, 센서 이동 중 측정 편차를 약 50%[*5]로 절감하여, 현장의 안정 검출을 실현했습니다. 또한 ZP-L의 독자적인 제조 공법을 통해, 센서의 제품 개체차를 절감시켜 언제든지 기대한 대로의 성능을 실현할 수 있습니다. 상세한 내용은 12페이지를 참조해 주십시오.



이동 시 측정값의 편차(이동 분해능) [μm]

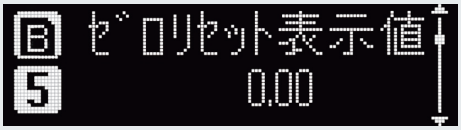


*1. 다이내믹 레인지란, 검출할 수 있는 워크 종류의 범위를 나타냅니다.
검출할 수 있는 워크 중 반사 광량이 가장 낮은 것과 높은 것의 반사율 비율입니다.
*2. 당사 ZX2 시리즈와의 비교입니다.
*3. 워크 재질이 금속면인 경우의 대표 예입니다. 측정 대상물의 형상 및 재질에 따라서는 측정에 영향을 줄 수 있습니다.
실제 사용 시에는 사전에 실제 기기를 이용해 확인해 주십시오.
*4. 10μm~1mm 정도인 판별 용도의 레이저 변위 센서 등급에서 최고 성능입니다. (2024년 11월 시점, 당사 조사)
*5. 당사 지정 조건에 따른 ZP-LS50L과 타사 상당 제품의 비교입니다.

“매뉴얼 없이” 이해할 수 있는 사용자 인터페이스

알아보기 쉬운 메뉴 표시

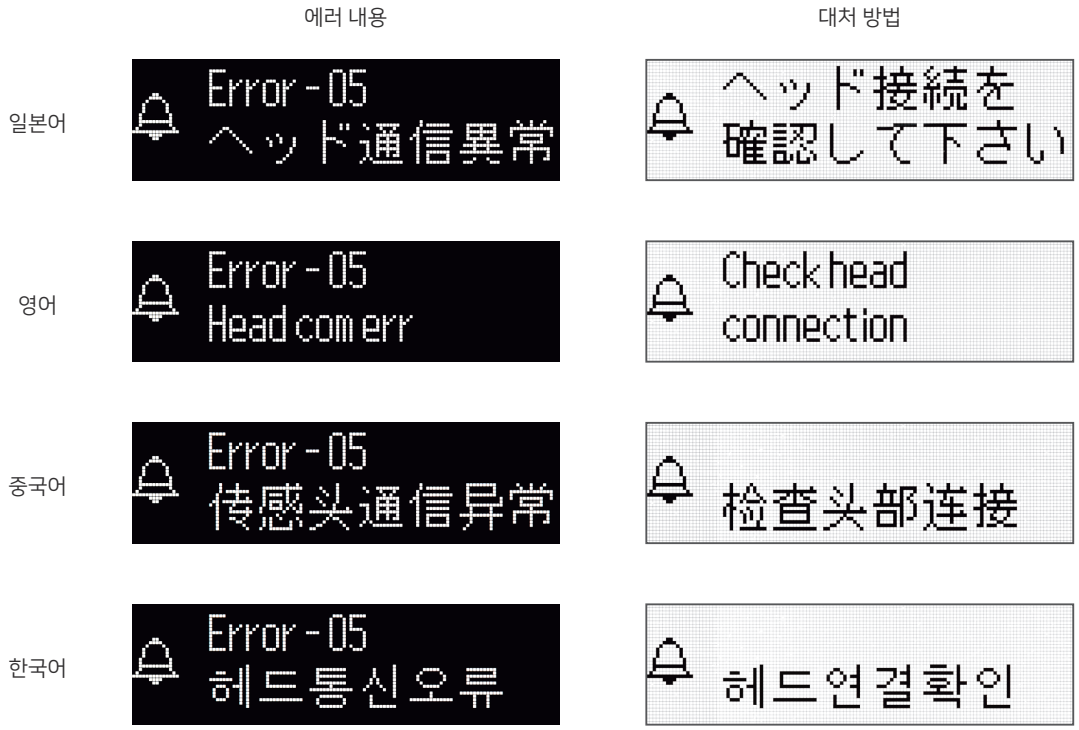
기존 레이저 변위 센서의 앰프 유니트는 세그먼트 표시를 채택했기 때문에, 설정할 때 어떤 항목을 설정하고 있는지 몰라서 매뉴얼을 보며 조작하는 것이 필수였습니다. ZP-L에서는 표현력이 다양한 OLED 디스플레이를 채택했으며, 알아보기 쉬운 메뉴 표시이므로 매뉴얼에서 대상 페이지를 찾을 시간이 필요 없게 됩니다.

기존의 표시	ZP-L의 표시
	
	
	
	



다국어로 에러와 대처 방법까지 표시 특허 출원 중 *1

4개 국어에 대응하고 있어, 해외 공장의 현지 작업자도 설정 내용을 이해할 수 있습니다. 에러 발생 시의 표시에도 신경을 썼습니다.
에러 내용과 대처 방법을 OLED 디스플레이상에 다국어로 표시할 수 있으므로, 현장의 1차 대응이 원활해져 트러블 복구 시간의 단축으로 이어집니다.



직관적으로 이해할 수 있는 화면 디자인 특허 취득 완료 *1

설정 화면에서는 많은 설정 항목 중에서 현재 위치가 어디인지 헤매지 않도록 신경을 썼습니다.
버튼 조작과 연동시킨 화면 디자인을 통해 직관적으로 조작할 수 있습니다.

설정 항목의 현재 위치를 표시



버튼 배치와 연동된 가이드



*1.「특허 출원 중/ 특허 취득 완료」표기는 일본에서 특허 출원 중 또는 특허 취득 완료임을 나타냅니다. (2024년 11월 현재)

“로거가 없어도”
즉시 검증할 수 있는 PC 툴

가동·유지 보수

장비를 멈추지 않고 센서 상태를 파악 가능

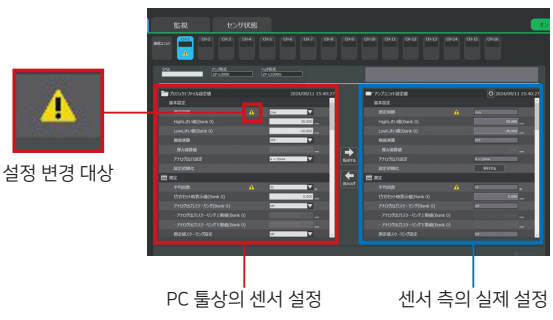
PC 툴을 인스톨한 PC를 스위칭 허브에 접속하기만 하면 장비의 제어 동작에 영향을 주지 않고 센서 상태를 확인할 수 있습니다. 데이터 로거 및 동작 확인용 PLC에서의 프로그래밍은 필요 없습니다. PC 툴은 무상으로 다운로드할 수 있습니다. 상세한 내용은 시스템 구성 페이지를 참조해 주십시오.



변경된 항목을 즉시 알 수 있으며 원래대로 즉시 복구 가능

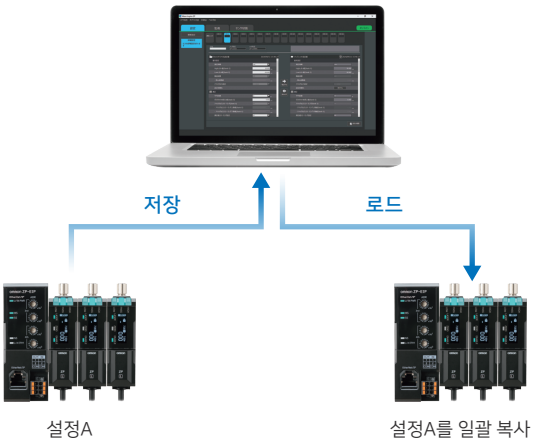
특허 출원 중 *2

센서 설정을 PC 툴에 저장해 둘 수 있으므로 기동 시와 현재의 센서 설정을 비교할 수 있습니다. 센서 설정이 평소와 다른지의 여부를 확인하고 싶을 때 변경 대상을 즉시 발견할 수 있습니다. 설정 변경을 발견한 경우 원클릭으로 설정을 되돌리는 것도 가능합니다.



여러 번의 동일한 설정은 불필요

앰프 유니트 교환·증설 시에 저장한 설정을 일괄적으로 복사할 수 있습니다.



기동 시의 검증

불과 3분만에 측정 데이터를 가시화

지금까지 기동 시의 검증은 PLC 등의 상위 시스템이나 데이터 로거 등을 사용하여 측정값을 모니터할 필요가 있어 공수와 시간이 걸렸습니다. ZP-L은 센서와 PC 툴을 연결하고 불과 3분만에 설정·모니터까지 실시할 수 있습니다.



센서 측정값

센서 측정값의 파형을 보고 판정 여유도를 확인하면서 드래그&드롭으로 검출값을 변경할 수 있습니다.

기본 설정

측정 상태를 보면서 조정 빈도가 높은 항목을 조정할 수 있습니다.

센서 입출력의 상태

측정값의 파형과 함께 판정 결과의 입출력 상태도 보이므로, 기대한 대로의 결과로 되어 있는지의 여부를 시인할 수 있습니다.

취득할 수 있는 데이터도 고품질

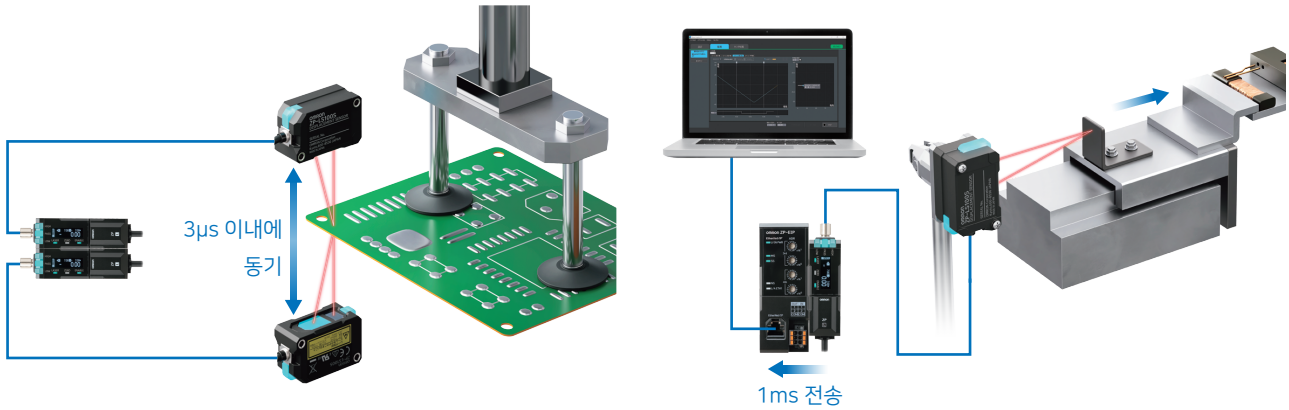
검증 시의 데이터에는 높은 동시성과 고속성이 요구됩니다. ZP-L에서는 시스템 설계의 세부까지 고려하여 3μs의 센싱 동시성, 1ms의 고속 데이터 취득을 실현했습니다.

동기성 특허 출원 중 *2

여러 대의 센서를 사용하는 케이스에서도 질 높은 데이터 검증을 할 수 있습니다. 앰프 유니트가 연결되어 있는 모든 센서 데이터의 측정 타이밍이 3μs 이내로 동기화되어 있습니다. 따라서 데이터의 타이밍 오차를 신경 쓰지 않고 검증할 수 있습니다.

고속성 특허 출원 중 *2

고속으로 동작하는 현상의 검증도 가능합니다.
1ms 간격의 측정값을 취득할 수 있고 장비의 리얼한 거동을 PC 화면상에서 그래프로 드로잉할 수 있습니다.

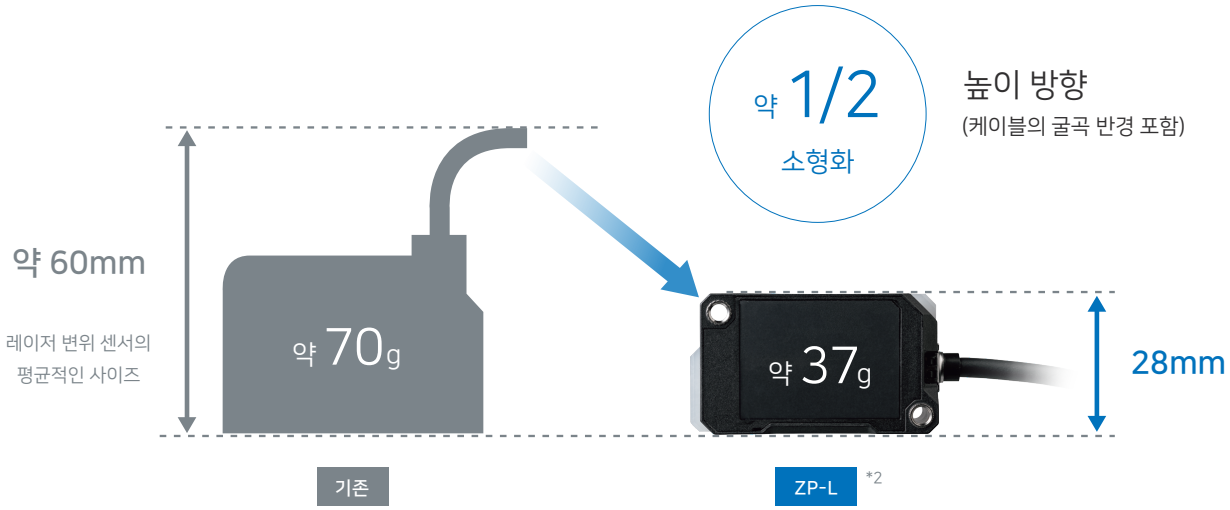


*1. PC와 접속하려면 통신 유니트 ZP-EIP가 필요합니다.
*2.「특허 출원 중/ 특허 취득 완료」표기는 일본에서 특허 출원 중 또는 특허 취득 완료임을 나타냅니다. (2024년 11월 현재)

유용성을 더욱 추구

내장하기 쉬운 동급 최소 사이즈[*1]·최경량[*1]

장비의 소형화로 인해, 장비 내 센서의 설치 공간은 점점 여유가 없어졌습니다.
ZP-L에서는 정밀도 향상과 소형화의 양립을 시도했으며, 특히 공간 제약이 있는 높이 방향의 사이즈를 고려하여 상품화에 성공했습니다.
게다가 경량화에도 성공하여 장비의 강성 설계 난이도도 낮출 수 있습니다.



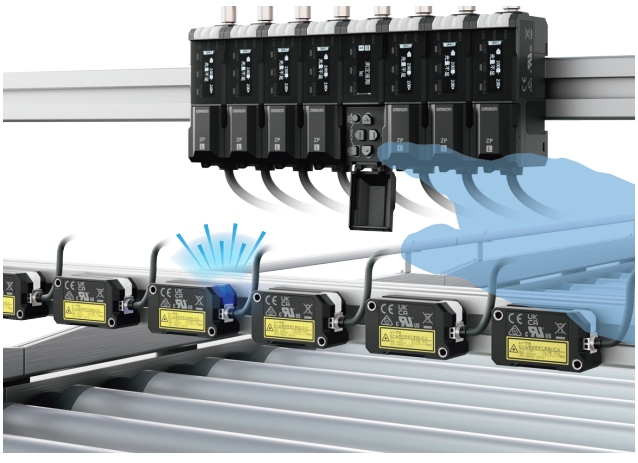
어떠한 방향에서도 보기 쉬운 표시등

대형 표시등이 센서 헤드의 상부와 뒷면 2군데에 갖춰져 있어, 모든 방향에서 보기 쉽습니다.



센서와의 페어링을 알 수 있는 파인드 미 기능

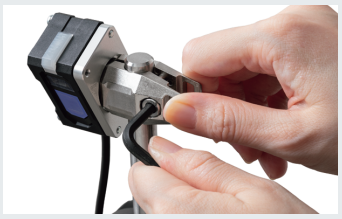
앰프 유니트를 설정 모드로 변환하면, 접속된 센서 헤드의 표시등이 청색 점멸하여, 접속된 센서 헤드를 한눈에 알 수 있습니다. 배선을 따라 접속처를 확인하는 불필요한 작업은 필요 없습니다.



3방향으로 자유자재로 조정할 수 있는 플렉시블 설치 브라켓

기존에는 센서를 설치하기 위한 브라켓을 설계하고 준비하는 공수와 설치 시 미세한 광축 조정에 소요되는 공수가 필요했습니다.
ZP-L에서는 높이, 수평, 각도 등 3방향으로 광축 조정을 간단히 할 수 있는 설치 브라켓을 준비했습니다.

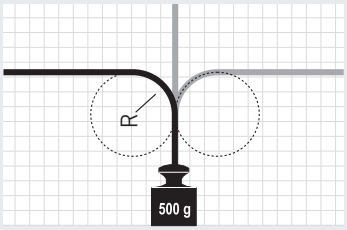




손으로 위치를 임시 고정할 수 있어, 위치 이탈 억제

가동부에 사용할 수 있는 로봇 케이블

높은 내굴곡성이 필요한 고객에게는 내굴곡성이 높은 연장 로봇 케이블도 준비되어 있습니다. 케이블 베어, 로더 등 일반 기계의 가동부에 최적입니다.



굴곡 시험 결과 *3
2,600만 회 이상

시험 조건
롤 반경: 15mm
굴곡 각도: 90°
속도: 90회/분
하중: 500g

판단 기준
단선이 없을 것
외관에 이상이 없을 것
(피복 균열 등)

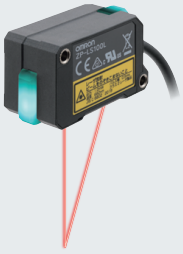
레이저 규격은 제3자 인증을 취득

ZP-L의 센서 헤드는 레이저 규격의 CB 인증을 취득.
장비 탑재 시에는 장비의 레이저 인증 신청이 필요 없습니다.

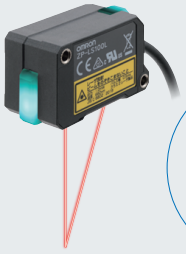
Class1 레이저 제품도 모든 거리 대역에서 라인업

Class2 레이저 제품과 더불어 모든 측정 거리 대역/빔 형상에서 Class1 레이저 제품을 라인업했습니다. 워크 상태 및 장비의 안정성 등 모든 장비 요구에 대응할 수 있습니다.

Class2 레이저 제품



Class1 레이저 제품



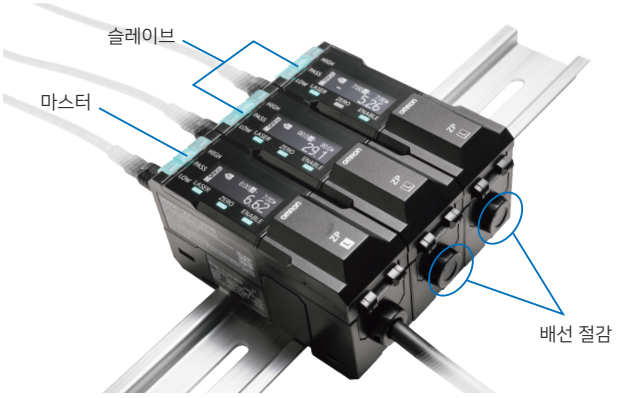
측정 거리 및 분해능은 동일 *4

*1. 10μm~1mm 정도인 판별 용도의 레이저 변위 센서 등급에서 최소 사이즈·최경량입니다. (2024년 11월 시점, 당사 조사)
*2. ZP-LS025/-LS050/-LS100인 경우입니다.
*3. 시험 데이터는 당사 시험 결과이며, 고객의 실제 사용 환경·조건에서의 보증값이 아닙니다. 참고 정보로 취급해 주십시오.
*4. Class1 레이저 제품은 빛이 많이 반사되는 워크 기준 성능이 Class2 제품과 완전히 동일하며 정격/성능도 다르지 않습니다. 단, 빛이 거의 반사되지 않는 워크인 경우에는 Class1 레이저 제품으로는 검출할 수 없는 경우가 있습니다. 실제 사용 시에는 사전에 실제 기기를 이용해 확인해 주십시오.

장비 설계 간소화에 공헌하는 라인업

배선 절감에 공헌하는 슬레이브 앰프 유니트

여러 대의 센서를 사용하는 고객을 위해 배선 절감으로 사용할 수 있는 슬레이브 앰프 유니트를 준비했습니다. 마스터에서 전원 공급할 수 있으므로 슬레이브는 전원 배선이 불필요. 판정 출력을 사용하지 않는 경우에는 케이블이 없는 슬레이브를 채택하여 단말 처리도 필요 없습니다.



기존 네트워크에 대응할 수 있는 다양한 통신 인터페이스

센서 헤드·앰프 유니트에 이어 통신 유니트도 폭넓은 라인업을 준비하여 다양한 네트워크에 접속할 수 있게 되었습니다. 뛰어난 유용성의 PC 툴을 사용해 데이터 시각화·설정 일괄 기록을 할 수 있습니다.



EtherNet/IP™
통신 유니트



RS-232C
통신 유니트 *1



IO-Link 대응
앰프 유니트

*1. RS-232C 통신 유니트는 PC 툴에 대응하지 않습니다.

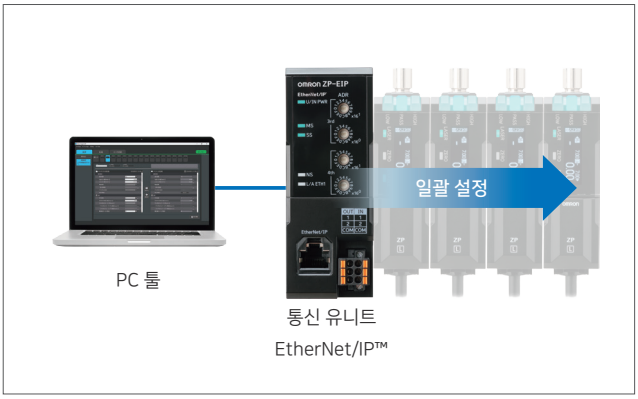
다점 측정에 대응할 수 있는 아날로그 출력 기능 부착 슬레이브 앰프 유니트

여러 대의 센서를 고속 생산 라인에서 사용할 경우에는 슬레이브 앰프 유니트에서 고속으로 아날로그 출력할 수 있는 타입을 권장합니다. 또한 다점 측정 시 공수가 소요되는 「여러 대 동일 설정」도 PC 툴·통신 유니트를 조합하여 사용하면 간단하게 일괄 설정할 수 있습니다.

고속 다열 반송 라인에서의 높이 측정



PC 툴을 사용한 일괄 설정



IO-Link 마스터 유니트 GD 시리즈

각종 센서와 조합해서 사용하고자 할 경우

GD 시리즈는 타사 기기와도 "간편"하게 접속

다양한 제조 회사의 PLC에서 센서 데이터를 활용



EtherNet/IP
Modbus
EtherCAT *2
PROFINET *2
CC-Link IE TSN
CC-Link IE Field
CC-Link IE Field Basic

연결하기만 하면

- 센서 상태를 파악 가능
- PC에서 설정 가능



IO-Link 마스터 유니트
GD 시리즈



PC 툴
Wave Inspire HUB(무상)

IO-Link

100개 사 이상의 IO-Link 디바이스를 자동 접속



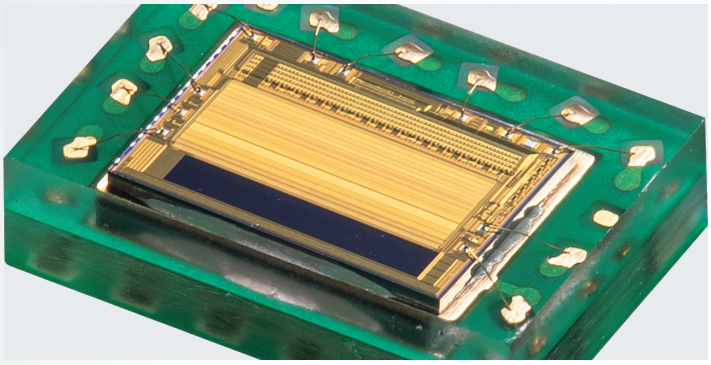
오므론은 물론이며

타사 기기도

*2. 업그레이드를 통해 대응 예정입니다.

동급 최고 성능[*1]을 실현하는 4가지 테크놀로지

모든 센싱 성능을 한계까지 높인 커스텀 CMOS 이미지 센서

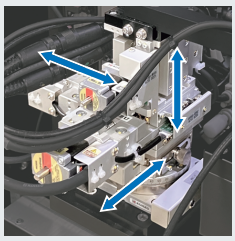


ZP-L에서는 CMOS 이미지 센서의 내부 구조 및 생산 프로세스를 자세히 조사하여, 성능을 가장 잘 이끌어낼 수 있는 고속·고감도·저노이즈의 CMOS 이미지 센서를 커스텀 개발했습니다.



개체차를 줄이는 독자적인 제조 공법 특허 취득 완료[*2]

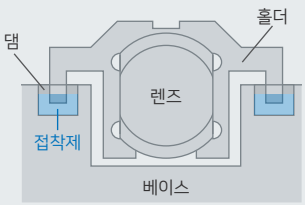
3축 자동 조정 기구



정밀도 높게 조정하는 기술

+

댐 구조에 따른
유연한 고정 기구

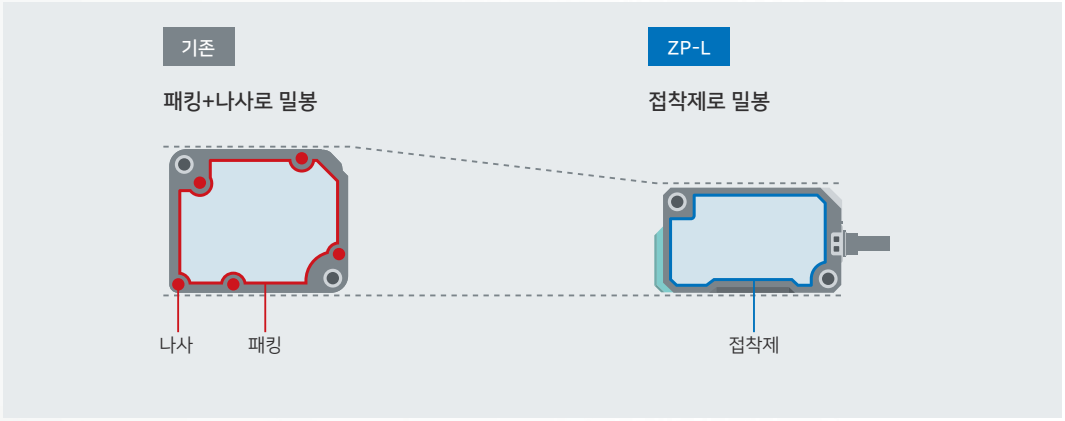


정밀도 높게 부품을 고정하는 기술

ZP-L의 생산 공정에서는 1μm 단위의 자동 렌즈 조정과 nm 단위의 고정 기술을 독자 개발하여 조정·조립 편차의 최소화에 성공. 센서의 성능 개체차를 줄일 수 있었습니다.

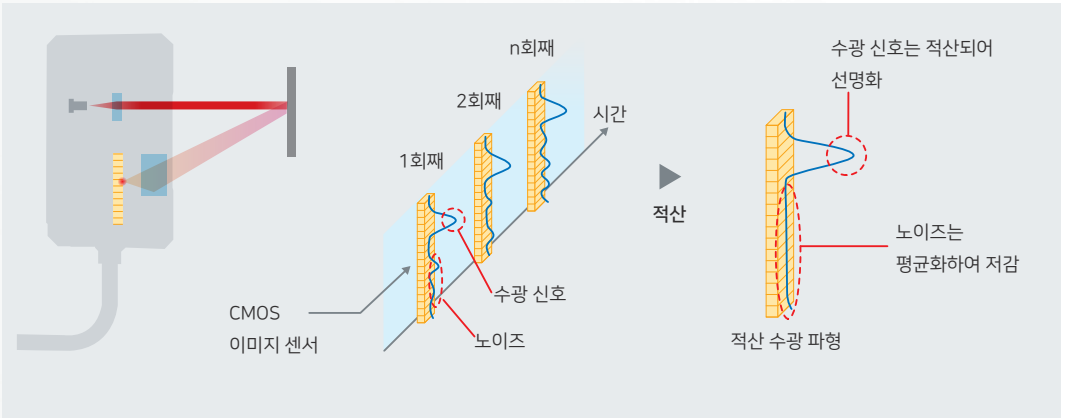
소형화를 실현한 독자적인 접착 밀봉 기술





일반적으로 고정밀도화 실현을 위해서는 렌즈 및 수광 소자(CMOS) 등의 광학계를 크게 할 필요가 있기 때문에, 센서의 고정밀도화와 사이즈의 소형화는 트레이드오프 관계가 있었습니다. 광학계의 사이즈를 일정 이상 확보해야 합니다. ZP-L은 접착제를 이용한 밀봉 기술을 채택했습니다. 나사 및 패킹을 이용한 기존의 밀봉 방식에 비해, 접착제를 이용한 밀봉을 통해 본체 내의 공간 효율을 향상시켜, 고정밀도를 실현하면서 동급 최소의 본체 사이즈를 실현했습니다.

다양한 재질·경사에 대한 대응력을 높이는 센싱 알고리즘



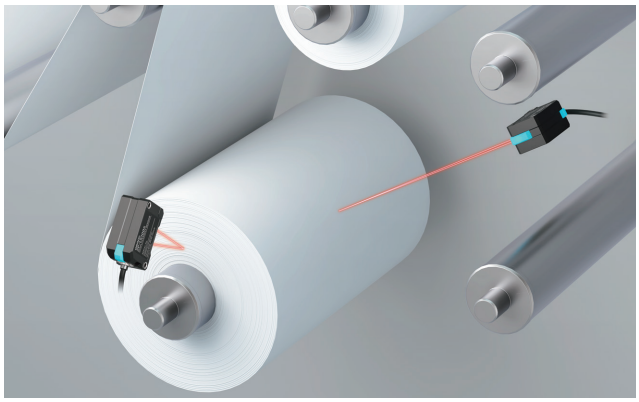
ZP-L에서는 수광 파형을 독자적으로 적산 처리하여, 기존에 비해 대폭적인 감도 향상을 실현했습니다.
약간의 빛도 증폭시켜 검출하므로 광택 표면, 센서 헤드를 기울여 설치한 경우에도 안정적으로 검출합니다.

*1.10μm~1mm 정도인 판별 용도의 레이저 변위 센서에서 동급 최고 성능입니다. (2024년 11월 시점, 당사 조사)
*2.「특허 출원 중/ 특허 취득 완료」표기는 일본에서 특허 출원 중 또는 특허 취득 완료임을 나타냅니다. (2024년 11월 현재)

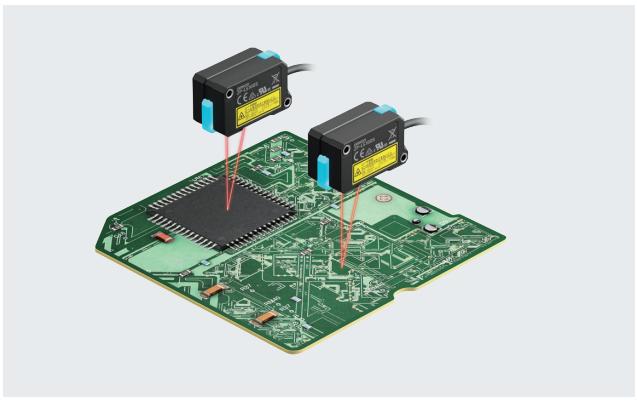
10μm~1mm 정도의
높이 및 두께 측정, 위치 판별에

높이·두께

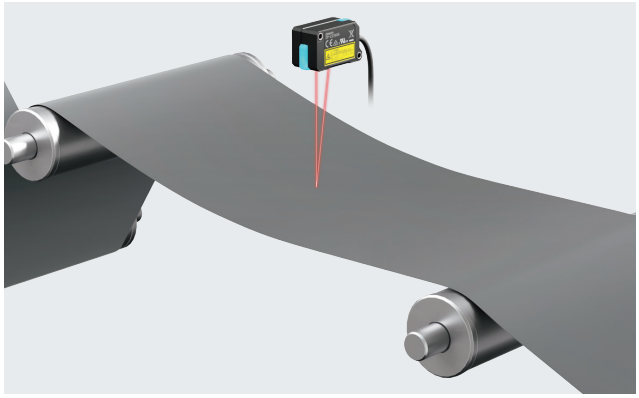
롤의 잔량 감지



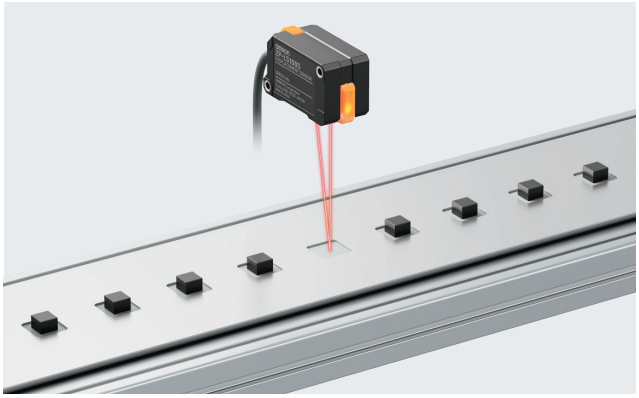
부품의 높이 측정



휨량의 경향 감시

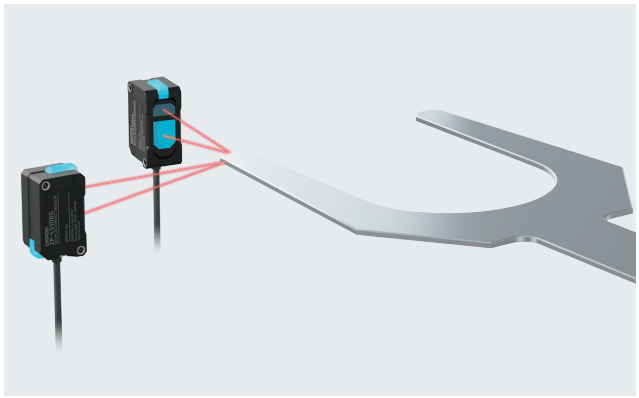


부품의 유무 판별

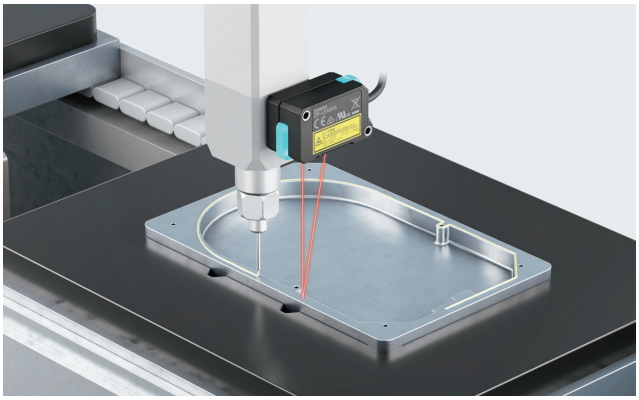


위치 결정·제어

로봇 핸드의 위치 결정

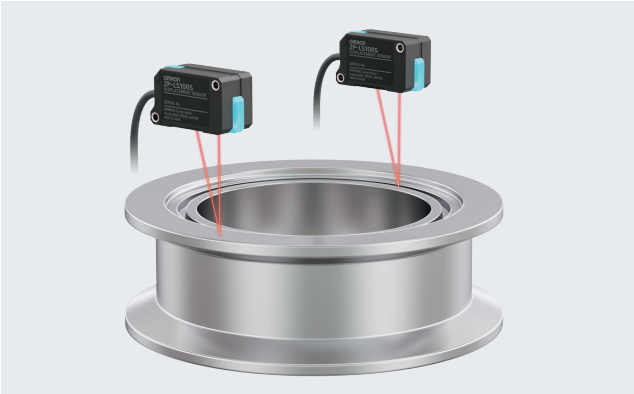


노즐의 높이 제어

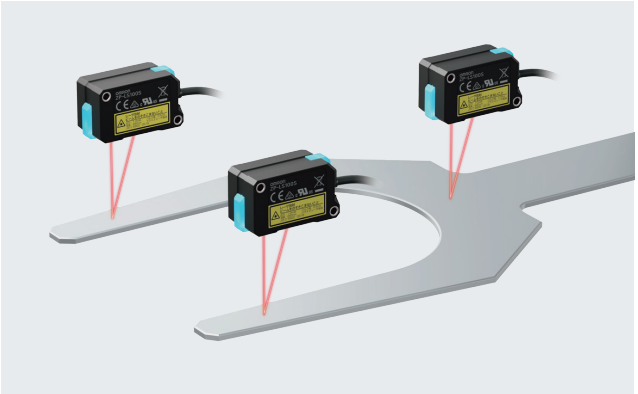


형상·굴곡

금속 부품의 형상 검사



평탄도 계측 검사

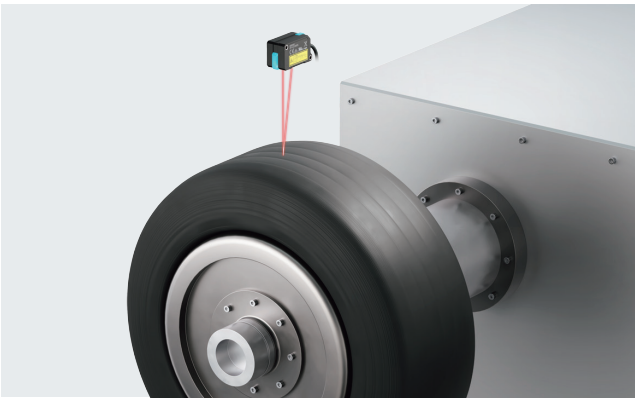


스트로크·진동

프레스의 스트로크 관리

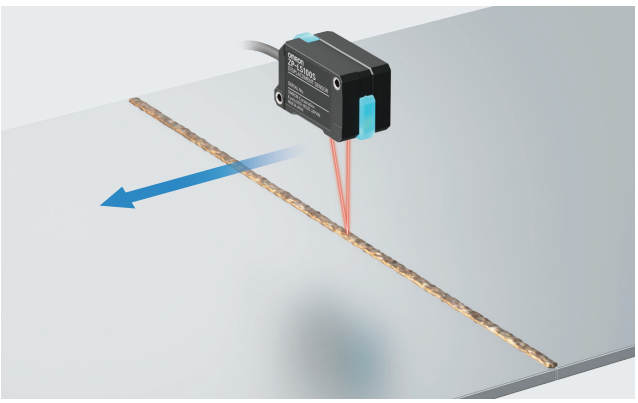


타이어의 편심 검사

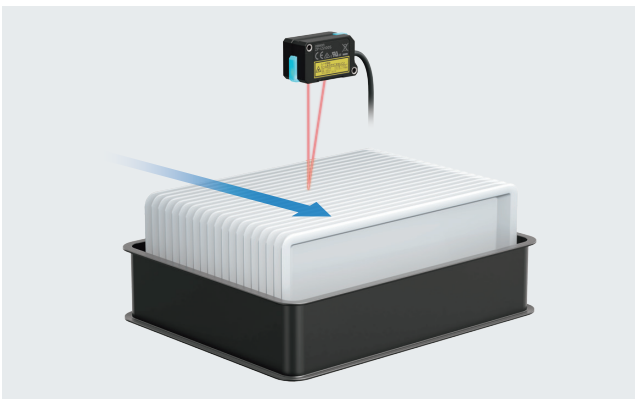


연결 부분·카운트

용접의 연결 부분 검출



트레이의 매수 카운트



레이저 변위 센서

ZP-L

안정 측정과 사용 편의성을 완성한 레이저 변위 센서

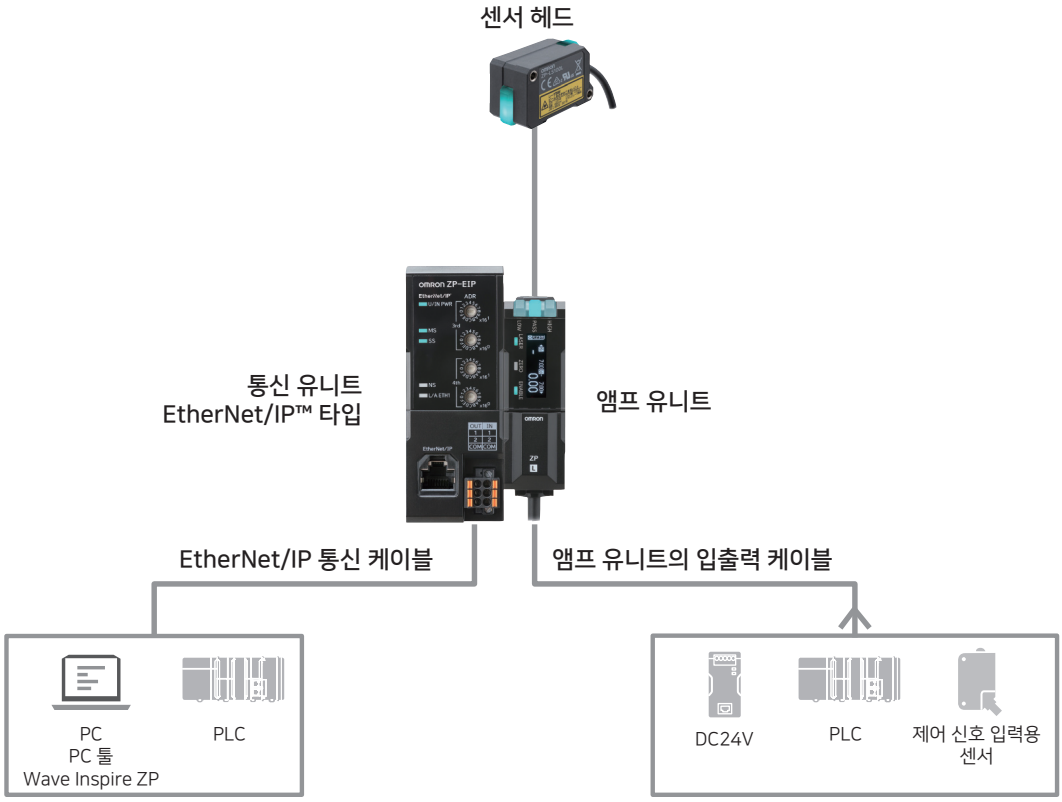
- "초기 설정 상태"에서 안정 검출할 수 있는 센싱 성능
- "매뉴얼 없이" 이해할 수 있는 사용자 인터페이스
- "로거가 없어도" 즉시 검증할 수 있는 PC 툴



규격 인증 대상 기종 등의 최신 정보에 대해서는 당사 Web 사이트 (www.ia.omron.co.kr)의 「**규격 인증/적합**」을 참조해 주십시오.

시스템 구성

기본 구성

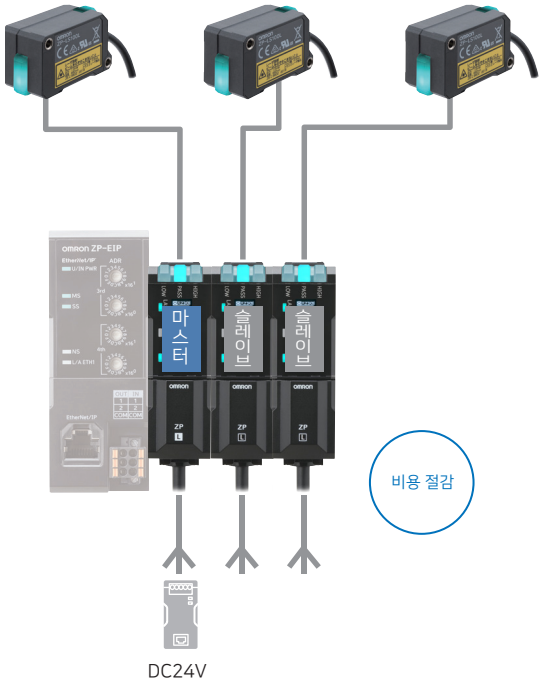


제품	개요
센서 헤드	측정 거리, 빔 형상, 분해능에 따라 선정할 수 있습니다.
앰프 유니트	센서 헤드 1대당 앰프 유니트 1대가 필요합니다.
통신 유니트	PC/PLC와 통신할 때 필요합니다.
EtherNet/IP 통신 케이블	PC/PLC와 접속할 때 필요합니다.
PC 툴 Wave Inspire ZP	기동 지원용 PC 툴입니다. 아래 URL에서 무상으로 다운로드할 수 있습니다. https://www.ia.omron.co.kr/

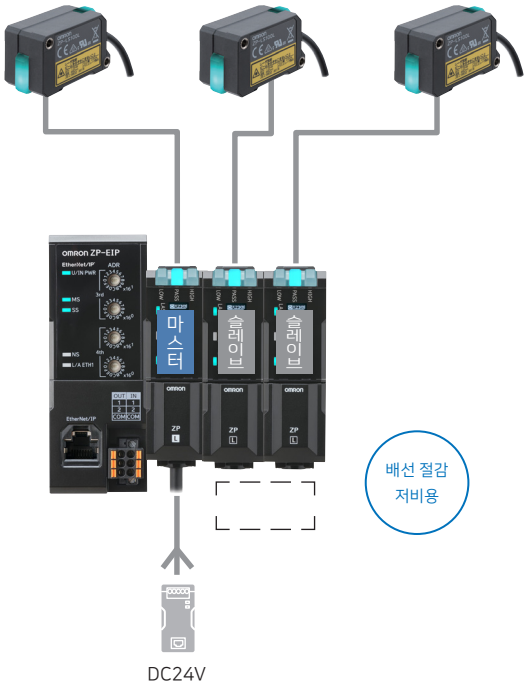
여러 대의 연결 구성

앰프 유니트에는 마스터와 슬레이브의 라인업이 있어 사용하는 센서 대수가 많을 경우에는 슬레이브를 조합하여 비용 절감·배선 절감의 구성을 구축할 수 있습니다. 최대 16대를 연결할 수 있습니다. (마스터 1대, 슬레이브 15대)

각 앰프 유니트에서 판정 출력하는 경우
마스터 1대,
슬레이브 N대(입출력 있는 타입:
ZP-L3500/-L3510/-L3550/-L3560)

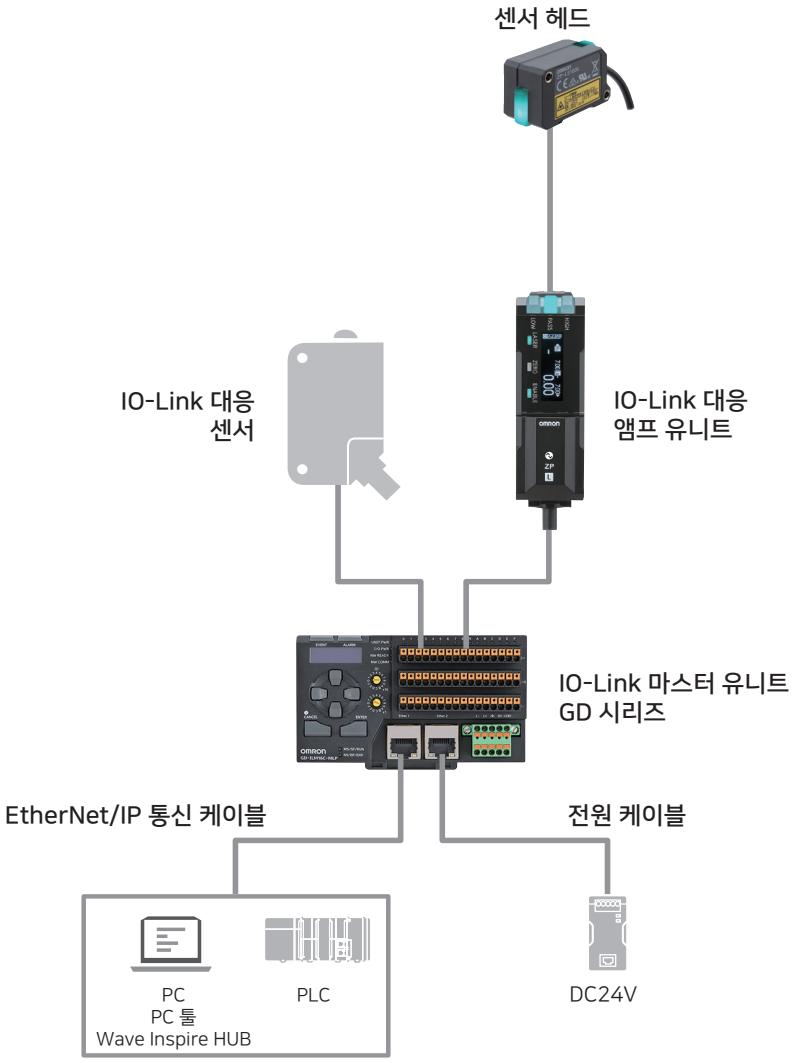


통신 유니트에서 계측값을 취득하는 경우
마스터 1대,
슬레이브 N대(입출력 없는 타입: ZP-L3590)



제품	개요
앰프 유니트　마스터	1번째 앰프 유니트에는 마스터가 필요합니다. 전원은 마스터에만 접속합니다.
앰프 유니트　슬레이브	최대 15대까지 연결할 수 있습니다. 아날로그 출력·판정 출력·외부 입력의 조합이 다른 3가지 타입이 있습니다.
통신 유니트	필요에 따라 사용해 주십시오.

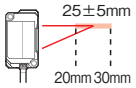
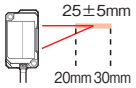
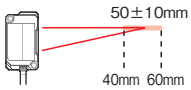
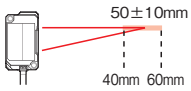
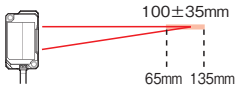
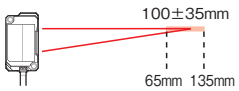
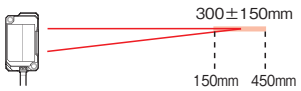
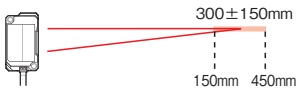
IO-Link 통신을 사용하는 경우의 구성



제품	개요
센서 헤드	측정 거리, 빔 형상, 분해능에 따라 선정할 수 있습니다.
IO-Link 대응 앰프 유니트	센서 헤드 1대당 앰프 유니트 1대가 필요합니다. 단선 코드 인출 타입과 M12 커넥터 코드 인출 타입이 있습니다.
IO-Link 마스터 유니트 GD 시리즈	IO-Link 마스터입니다. 이 예에서는 GD 시리즈를 게재했습니다.
PC 툴 Wave Inspire HUB	IO-Link 마스터 유니트 GD 시리즈에서 사용할 수 있는 기동 지원용 PC 툴입니다. 아래 URL에서 무상으로 다운로드할 수 있습니다. https://www.ia.omron.co.kr/

종류

센서 헤드

형상	광학 방식	빔 형상	측정 거리	분해능 *	케이블 길이	형식
	확산 반사	라인 빔		0.5μm	0.2m	**ZP-LS025L 0.2M**
					2m	**ZP-LS025L 2M**
		스폿 빔		0.6μm	0.2m	**ZP-LS025S 0.2M**
					2m	**ZP-LS025S 2M**
		라인 빔		0.7μm	0.2m	**ZP-LS050L 0.2M**
					2m	**ZP-LS050L 2M**
		스폿 빔		0.8μm	0.2m	**ZP-LS050S 0.2M**
					2m	**ZP-LS050S 2M**
		라인 빔		1.2μm	0.2m	**ZP-LS100L 0.2M**
					2m	**ZP-LS100L 2M**
		스폿 빔		1.3μm	0.2m	**ZP-LS100S 0.2M**
					2m	**ZP-LS100S 2M**
	확산 반사	라인 빔		4μm	0.2m	**ZP-LS300L 0.2M**
					2m	**ZP-LS300L 2M**
		스폿 빔		4μm	0.2m	**ZP-LS300S 0.2M**
					2m	**ZP-LS300S 2M**
		라인 빔		14μm	0.2m	**ZP-LS600L 0.2M**
					2m	**ZP-LS600L 2M**
		스폿 빔		14μm	0.2m	**ZP-LS600S 0.2M**
					2m	**ZP-LS600S 2M**

*당사 표준 대상물(백색 확산 물체)을 기준 거리에서 측정 주기 1ms, 평균 횟수 128회로 측정한 경우 측정값의 편차폭입니다.

주. 본 데이터 시트에 게재된 센서 헤드의 레이저 규격은 등급2이지만 등급1 제품도 준비되어 있습니다. 등급1 제품의 형식에는 끝부분(케이블 길이의 앞)에 「C」가 붙습니다. (예: ZP-LS025LC 2M)

앰프 유니트

형상	마스터/슬레이브 *1	아날로그 출력	판정 출력 *2	외부 입력 *3	입출력 타입	형식
	마스터	있음	있음	있음	NPN	**ZP-L3000**
					PNP	**ZP-L3050**
		없음	있음	있음	NPN	**ZP-L3010**
					PNP	**ZP-L3060**
	슬레이브	있음	있음	있음	NPN	**ZP-L3500** NEW
					PNP	**ZP-L3550** NEW
		없음	있음	있음	NPN	**ZP-L3510**
					PNP	**ZP-L3560**
	슬레이브	없음	없음	없음	—	**ZP-L3590**

*1. 1번째 앰프 유니트에는 반드시 마스터가 필요합니다.
앰프 유니트를 여러 대 연결하는 1개 시스템에서 마스터는 1대뿐입니다.
전원 접속은 마스터에만 필요합니다. 슬레이브 및 통신 유니트에 대한 전원 공급은 모두 마스터에서 실시합니다.
*2. HIGH/PASS/LOW
*3. 제로 리셋, 레이저 OFF, 타이밍, 리셋, 뱅크

IO-Link 대응 앰프 유니트

형상	인출선 타입	아날로그 출력	판정 출력 *2	외부 입력 *3	입출력 타입	형식
	단선 코드 인출 타입	없음	있음(변환)*1	있음(변환)*1	NPN/PNP(변환)	**ZP-L3930-IL3** NEW
	M12 커넥터 코드 인출 타입				NPN/PNP(변환)	**ZP-L3931-IL3** NEW

*1. 판정 출력과 외부 입력은 설정에서 변환하여 사용합니다.
*2. HIGH/PASS/LOW
*3. 제로 리셋, 레이저 OFF, 타이밍, 리셋, 뱅크

통신 유니트

형상	통신 타입	접속 기기	형식
	EtherNet/IP™ 무수순(TCP)	각 사 PLC PC	**ZP-EIP**
	RS-232C	각 사 PLC PC	**ZP-RSA**

기동 지원용 PC 툴 Wave Inspire ZP를 사용하려면 통신 유니트를 사용하여 PC와 접속해 주십시오.
Wave Inspire ZP는 아래 URL에서 무상으로 다운로드할 수 있습니다.
https://www.ia.omron.co.kr/

또한 본 툴은 기동 지원용 툴이므로 다음과 같은 사항을 양해한 후 사용해 주십시오.
(1) 오므론은 본 소프트웨어의 어떠한 결함으로 인해 발생한 고객의 직접적, 간접적 또는 파급 효과로 인한 손해에 대해 일절 책임을 지지 않습니다.
(2) 본 소프트웨어의 사용을 통해 만일 고객에게 손해가 발생한 경우에도 오므론은 일절 책임을 지지 않습니다.

액세서리(별매)

센서 헤드-앰프 유니트 간 연장 케이블

케이블 사양	케이블 인출 방향	케이블 길이	형식
노멀 케이블	앰프 유니트 측: 스트레이트 센서 헤드 측: 스트레이트	1m	**XS3W-M421-401-R**
		2m	**XS3W-M421-402-R**
		5m	**XS3W-M421-405-R**
		10m	**XS3W-M421-410-R**
		20m	**XS3W-M421-420-R**
	앰프 유니트 측: L형 센서 헤드 측: L형	1m	**XS3W-M422-401-R**
		2m	**XS3W-M422-402-R**
		5m	**XS3W-M422-405-R**
		10m	**XS3W-M422-410-R**
		20m	**XS3W-M422-420-R**
	앰프 유니트 측: 스트레이트 센서 헤드 측: L형	1m	**XS3W-M423-401-R**
		2m	**XS3W-M423-402-R**
		5m	**XS3W-M423-405-R**
		10m	**XS3W-M423-410-R**
		20m	**XS3W-M423-420-R**
	앰프 유니트 측: L형 센서 헤드 측: 스트레이트	1m	**XS3W-M424-401-R**
		2m	**XS3W-M424-402-R**
		5m	**XS3W-M424-405-R**
		10m	**XS3W-M424-410-R**
		20m	**XS3W-M424-420-R**
로봇 케이블	앰프 유니트 측: 스트레이트 센서 헤드 측: 스트레이트	1m	**XS3W-M421-401-PR**
		2m	**XS3W-M421-402-PR**
		5m	**XS3W-M421-405-PR**
		10m	**XS3W-M421-410-PR**
		20m	**XS3W-M421-420-PR**
	앰프 유니트 측: L형 센서 헤드 측: L형	1m	**XS3W-M422-401-PR**
		2m	**XS3W-M422-402-PR**
		5m	**XS3W-M422-405-PR**
		10m	**XS3W-M422-410-PR**
		20m	**XS3W-M422-420-PR**
	앰프 유니트 측: 스트레이트 센서 헤드 측: L형	1m	**XS3W-M423-401-PR**
		2m	**XS3W-M423-402-PR**
		5m	**XS3W-M423-405-PR**
		10m	**XS3W-M423-410-PR**
		20m	**XS3W-M423-420-PR**
	앰프 유니트 측: L형 센서 헤드 측: 스트레이트	1m	**XS3W-M424-401-PR**
		2m	**XS3W-M424-402-PR**
		5m	**XS3W-M424-405-PR**
		10m	**XS3W-M424-410-PR**
		20m	**XS3W-M424-420-PR**

주. 연장 케이블은 여러 개를 연결하여 사용할 수 없습니다.

<연장 케이블 선정 포인트>

· 센서 헤드의 인출 케이블은 표준 케이블입니다. 케이블을 굴곡시킬 때는 로봇 케이블의 연장 케이블을 접속하여 연장 케이블부를 굴곡시켜 주십시오. 센서 헤드는 인출 케이블 길이 0.2m를 사용하면 편리합니다.

· 앰프 유니트 측에 L형 커넥터 타입을 사용하면 앰프 유니트의 케이블 인출부 공간을 확보할 수 있습니다.

설치 브라켓

ZP-LS025/-LS050/-LS100용

형상	설치 이미지	형식
L형 설치 브라켓 		**ZP-XL1**
뒷면 설치 브라켓 		**ZP-XL2**
플렉시블 설치 브라켓 		**ZP-XL5**
플렉시블 설치 브라켓용 지주 50mm 		**E39-L262**
플렉시블 설치 브라켓용 지주 100mm 		**E39-L263**

ZP-LS300/-LS600용

형상	설치 이미지	형식
L형 설치 브라켓 		**ZP-XL3**
뒷면 설치 브라켓 		**ZP-XL4**
플렉시블 설치 브라켓 		**ZP-XL6**
플렉시블 설치 브라켓용 지주 50mm 		**E39-L262**
플렉시블 설치 브라켓용 지주 100mm 		**E39-L263**

EtherNet/IP 통신 케이블 권장품

EtherNet/IP에서 100BASE-TX/10BASE-T를 사용할 경우에는 카테고리5 이상의 STP(실드 트위스트 페어) 케이블을 사용합니다.

커넥터 부착 케이블

상품		제조 회사	케이블 길이(m)	형식
사이즈·선심 수(세트 수): AWG26×4P 케이블 피복 재질: PUR	양쪽 커넥터 부착 케이블 (RJ45/RJ45) RJ45 커넥터 소형 타입*1 케이블 색: 황색 *2 EtherNet/IP(10BASE/100BASE) 	오므론 주식회사	0.3	**XS6W-6PUR8SS30CM-YF**
			0.5	**XS6W-6PUR8SS50CM-YF**
			1	**XS6W-6PUR8SS100CM-YF**
			2	**XS6W-6PUR8SS200CM-YF**
			3	**XS6W-6PUR8SS300CM-YF**
			5	**XS6W-6PUR8SS500CM-YF**
	양쪽 커넥터 부착 케이블 (RJ45/RJ45) RJ45 커넥터 견고 타입 *1 케이블 색: 라이트 블루 EtherNet/IP(10BASE/100BASE) 		0.3	**XS5W-T421-AMD-K**
			0.5	**XS5W-T421-BMD-K**
			1	**XS5W-T421-CMD-K**
			2	**XS5W-T421-DMD-K**
			5	**XS5W-T421-GMD-K**
			10	**XS5W-T421-JMD-K**
사이즈·선심 수(세트 수): AWG22×2P	양쪽 커넥터 부착 케이블 (RJ45/RJ45) RJ45 커넥터 소형 견고 타입 *3 케이블 색: 황색 EtherNet/IP 	3M 재팬 주식회사	0.25	**3RHS4-1100-0.25M**
			0.5	**3RHS4-1100-0.5M**
			1	**3RHS4-1100-1M**
			2	**3RHS4-1100-2M**
			5	**3RHS4-1100-5M**
			10	**3RHS4-1100-10M**

*1. 소형 타입의 케이블 길이는 0.2, 0.3, 0.5, 1, 1.5, 2, 3, 5, 7.5, 10, 15, 20m를 준비했습니다.
견고 타입의 케이블 길이는 0.3, 0.5, 1, 2, 3, 5, 10, 15m를 준비했습니다.
상세한 내용은 「산업용 Ethernet 커넥터 카탈로그(카탈로그 번호: CDJC-006)」를 참조해 주십시오.
*2. 케이블 색은 녹색과 청색도 준비했습니다.
*3. 케이블 길이는 0.25~100m를 준비했습니다. 문의처로 문의해 주십시오.

케이블/커넥터

상품			제조 회사	형식
EtherNet/IP (100BASE-TX/10BASE-T)	사이즈·선심 수(세트 수): AWG22×2P	케이블	구라모전공 주식회사	**KETH-PSB-OMR *1**
			JMACS 주식회사	**PNET/B *1**
		RJ45 조립식 커넥터 	오므론 주식회사	**XS6G-T421-1 *1**

*1. 케이블과 RJ45 조립식 커넥터는 위와 같은 조합으로 사용할 것을 권장합니다.

정격/성능

센서 헤드

항목		사양					
		ZP-LS025L(C)	ZP-LS025S(C)	ZP-LS050L(C)	ZP-LS050S(C)	ZP-LS100L(C)	ZP-LS100S(C)
기준 거리		25mm		50mm		100mm	
측정 거리		20~30mm		40~60mm		65~135mm	
광원		적색 반도체 레이저					
파장		660nm					
레이저 등급		ZP-LS□L, ZP-LS□S: 등급2(JIS/IEC/EN/FDA/GB) ZP-LS□LC, ZP-LS□SC: 등급1(JIS/IEC/EN/FDA/GB)					
레이저 출력		ZP-LS□L, ZP-LS□S: 1mW 이하 ZP-LS□LC, ZP-LS□SC: 0.376mW 이하					
스폿 지름 *1		약 50×1000μm	약 Φ50μm	약 70×1600μm	약 Φ70μm	약 130×2900μm	약 Φ120μm
리니어리티 (직선성) *2	Near 측	±0.05%F.S. (±5μm)	±0.1%F.S. (±10μm)	±0.03%F.S. (±6μm)	±0.075%F.S. (±15μm)	±0.025%F.S. (±17.5μm)	±0.07%F.S. (±49μm)
		20～25mm로 사용 시		40～50mm로 사용 시		65～100mm로 사용 시	
	모든 영역	±0.08%F.S. (±8μm)	±0.125%F.S. (±12.5μm)	±0.04%F.S. (±8μm)	±0.1%F.S. (±20μm)	±0.065%F.S. (±45.5μm)	±0.085%F.S. (±59.5μm)
		20～30mm로 사용 시		40～60mm로 사용 시		65～135mm로 사용 시	
분해능(반복 정밀도)*3		0.5μm	0.6μm	0.7μm	0.8μm	1.2μm	1.3μm
온도 특성 *4		0.01%F.S./℃		0.01%F.S./℃		0.01%F.S./℃	
표시등		2개(색으로 식별) HIGH(주황색)/PASS(녹색)/LOW(주황색), 범위 밖(백색), 에러(적색), 설정 모드일 때(청색)					
사용 주위 조도		수광면 조도 백열등: 10,000lx 이하					
주위 온도 범위		동작 시: -10～+50℃, 보존 시: -15～+70℃(단, 결빙 및 결로되지 않을 것)					
주위 습도 범위		동작 시·보존 시: 각 35～85%RH(단, 결로되지 않을 것)					
내전압		AC1,000V 50/60Hz 1min.					
절연 저항		20MΩ 이상(DC500V에서)					
진동(내구)		10～500Hz 복진폭 1.5mm X, Y, Z 각 방향 120min.					
충격(내구)		300m/s^2 6방향(상하·좌우·전후) 각 3회					
보호 구조		IP67(IEC60529)					
접속 방식 *5		커넥터 중계 타입(표준 코드 길이 2m/0.2m)					
재질		케이스·커버: 폴리부틸렌 테레프탈레이트, 광학 창: 글래스, 나사부: SUS304, 케이블: PVC					
무게(본체만)		약 90g(코드 길이 2m), 약 45g(코드 길이 0.2m)					
부속품		취급 설명서, 컴플라이언스 시트, FDA 증명 라벨, 고정 나사(M3×30mm 2개), 레이저 경고 라벨(ZP-LS□L, ZP-LS□S만)					

*1. 기준 거리에서의 값(실력값)에서 중심광 강도의 1/e^2(13.5%)로 정의합니다.
*2. 당사 표준 대상물(백색 확산 물체)을 측정한 경우의 변위 출력의 이상 직선에 대한 오차를 나타냅니다. 대상물에 따라 직선성이나 측정값이 바뀔 수 있습니다.
F.S.란 측정 범위의 전체 범위를 나타냅니다. (ZP-LS100L: 70mm)
*3. 당사 표준 대상물(백색 확산 물체)을 기준 거리에서 측정 주기 1ms, 평균 횟수 128회로 측정한 경우의 값입니다.
*4. 센서 헤드와 당사 표준 대상물(백색 확산 물체) 간을 알루미늄 지그로 고정한 경우의 값(대표 예)입니다. (기준 거리에서 측정)
*5. 본 제품은 레이저 변위 센서 앰프 유니트(ZP-L3□□□)에서 전원이 공급됩니다.

항목		사양			
		ZP-LS300L(C)	ZP-LS300S(C)	ZP-LS600L(C)	ZP-LS600S(C)
기준 거리		300mm		600mm	
측정 거리		150~450mm		200~1000mm	
광원		적색 반도체 레이저			
파장		660nm			
레이저 등급		ZP-LS□L, ZP-LS□S: 등급2(JIS/IEC/EN/FDA/GB) ZP-LS□LC, ZP-LS□SC: 등급1(JIS/IEC/EN/FDA/GB)			
레이저 출력		ZP-LS□L, ZP-LS□S: 1mW 이하 ZP-LS□LC, ZP-LS□SC: 0.376mW 이하			
스폿 지름 *1		약 340×2800μm	약 Φ310μm	약 670×5800μm	약 Φ600μm
리니어리티 (직선성) *2	Near 측	±0.03%F.S. (±90μm)	±0.04%F.S. (±120μm)	±0.06%F.S. (±480μm)	±0.075%F.S. (±600μm)
		150～300mm로 사용 시		200～600mm로 사용 시	
	모든 영역	±0.1%F.S. (±300μm)	±0.125%F.S. (±375μm)	±0.15%F.S. (±1,200μm)	±0.2%F.S. (±1,600μm)
		150～450mm로 사용 시		200～1,000mm로 사용 시	
분해능(반복 정밀도)*3		4μm		14μm	
온도 특성 *4		0.01%F.S./℃		0.02%F.S./℃	
표시등		2개(색으로 식별) HIGH(주황색)/PASS(녹색)/LOW(주황색), 범위 밖(백색), 에러(적색), 설정 모드일 때(청색)			
사용 주위 조도		수광면 조도 백열등:5,000lx이하			
주위 온도 범위		동작 시: -10～+50℃, 보존 시: -15～+70℃(단, 결빙 및 결로되지 않을 것)			
주위 습도 범위		동작 시·보존 시: 각 35～85%RH(단, 결로되지 않을 것)			
내전압		AC1,000V 50/60Hz 1min.			
절연 저항		20MΩ 이상(DC500V에서)			
진동(내구)		10～500Hz 복진폭 1.5mm X, Y, Z 각 방향 120min.			
충격(내구)		300m/s^2 6방향(상하·좌우·전후) 각 3회			
보호 구조		IP67(IEC60529)			
접속 방식 *5		커넥터 중계 타입(표준 코드 길이 2m/0.2m)			
재질		케이스·커버: 폴리부틸렌 테레프탈레이트, 광학 창: 글래스, 나사부: SUS304, 케이블: PVC			
무게(본체만)		약 110g(코드 길이 2m), 약70 g(코드 길이 0.2m)			
부속품		취급 설명서, 컴플라이언스 시트, FDA 증명 라벨, 고정 나사(M3×35mm 2개), 레이저 경고 라벨(ZP-LS□L, ZP-LS□S만)			

*1. 기준 거리에서의 값(실력값)에서 중심광 강도의 1/e^2(13.5%)로 정의합니다.
*2. 당사 표준 대상물(백색 확산 물체)을 측정한 경우의 변위 출력의 이상 직선에 대한 오차를 나타냅니다. 대상물에 따라 직선성이나 측정값이 바뀔 수 있습니다. F.S.란 측정 범위의 전체 범위를 나타냅니다. (ZP-LS100L: 70mm)
*3. 당사 표준 대상물(백색 확산 물체)을 기준 거리에서 측정 주기 1ms, 평균 횟수 128회로 측정한 경우의 값입니다.
*4. 센서 헤드와 당사 표준 대상물 사이(백색 확산 물체)를 알루미늄 지그로 고정한 경우의 값(대표 예)입니다. (기준 거리에서 측정)
*5. 본 제품은 레이저 변위 센서 앰프 유니트(ZP-L3□□□)에서 전원이 공급됩니다.

앰프 유니트

마스터 ZP-L30□0

항목		사양			
		ZP-L3000	ZP-L3010	ZP-L3050	ZP-L3060
마스터/슬레이브		마스터			
입출력 타입		NPN		PNP	
아날로그 출력 *1	전류 출력	4～20mA 최대 부하 저항 350Ω	아날로그 출력 없음	4～20mA 최대 부하 저항 350Ω	아날로그 출력 없음
	전압 출력	±5V, 1～5V, 0～5V 출력 임피던스: 100Ω		±5V, 1～5V, 0～5V 출력 임피던스: 100Ω	
제어 출력 *2		HIGH/PASS/LOW/에러 출력 오픈 컬렉터 출력 DC30V, 50mA 이하, 잔류 전압: 2V 이하 N.O., N.C. 변환 가능			
외부 입력		제로 리셋, 레이저 OFF, 타이밍, 리셋, BANK			
		ON일 때: 0V 단락 또는 1.2V 이하 OFF일 때: 개방(누설 전류 0.1mA 이하)		ON일 때: 전원 전압 단락 또는 전원 전압 -1.2V 이내 OFF일 때: 개방(누설 전류 0.1mA 이하)	
측정 주기		125μs/250μs/500μs/1ms/2ms/4ms/20ms/50ms/100ms 변환식			
최대 접속 대수		16대(마스터 1대당 슬레이브 15대 접속 가능)			
표시		OLED 디스플레이 판정 표시등: HIGH(주황색/적색), PASS(녹색/적색), LOW(주황색/적색) 상태 표시등: LASER(녹색), ZERO(녹색), ENABLE(녹색)			
전원 전압 *3		DC10～30V 리플(p-p) 10% 포함			
소비 전력 *4		2,300mW 이하	2,000mW 이하	2,300mW 이하	2,000mW 이하
주위 온도 범위		동작 시: -10～+50°C(단품/연결) 보존 시: -15～+70°C(단, 결빙 및 결로되지 않을 것)			
주위 습도 범위		동작 시·보존 시: 각 35～85%RH(단, 결로되지 않을 것)			
내전압		AC1,000V 50/60Hz 1min.			
절연 저항		20MΩ 이상(DC500V에서)			
진동(내구)		10～150Hz 복진폭0.7mm X, Y, Z 각 방향80min.			
충격(내구)		300m/s^2 6방향(상하·좌우·전후) 각 3회			
보호 구조		IP40(IEC60529)			
접속 방식		코드 인출 타입(표준 코드 길이 2m)			
재질		본체 케이스, 조작부 커버: 폴리카보네이트 케이블: PVC			
무게(본체만)		약 160g	약 150g	약 160g	약 150g
부속품		취급 설명서, 컴플라이언스 시트			

*1. ±5V, 1～5V, 0～5V, 4～20mA 중 하나를 선택하여 사용합니다.
*2. 마스터를 포함해 6대 이상 증설할 경우에는 부하 전류 20mA/ch 이하로 사용해 주십시오.
*3. 본 제품에 공급하는 전원은 등급2 전원을 사용해 주십시오. 마스터를 포함해 6대 이상 증설할 경우에는 전원 전압 20～30V(p-p) 10%를 포함하여 사용해 주십시오.
*4. 센서 헤드를 포함합니다. 각 출력의 부하 전류를 포함하지 않습니다.

슬레이브 ZP-L35□0

항목		사양				
		ZP-L3500	ZP-L3510	ZP-L3550	ZP-L3560	ZP-L3590
마스터/슬레이브		슬레이브				
입출력 타입		NPN		PNP		입출력 없음
아날로그 출력 *1	전류 출력	4 ~ 20mA 최대 부하 저항: 350Ω	아날로그 출력 없음	4 ~ 20mA 최대 부하 저항: 350Ω	아날로그 출력 없음	
	전압 출력	±5V, 1~5V, 0 ~ 5V 출력 임피던스: 100Ω		±5V, 1~5V, 0 ~ 5V 출력 임피던스: 100Ω		
제어 출력 *2		HIGH/PASS/LOW/에러 출력 오픈 컬렉터 출력 DC30V, 50mA 이하, 잔류 전압: 2V 이하 N.O., N.C. 변환 가능				제어 출력 없음
외부 입력		제로 리셋, 레이저 OFF, 타이밍, 리셋, BANK				외부 입력 없음
		ON일 때: 0V 단락 또는 1.2V 이하 OFF일 때: 개방(누설 전류 0.1mA 이하)		ON일 때: 전원 전압 단락 또는 전원 전압 -1.2V 이내 OFF일 때: 개방(누설 전류 0.1mA 이하)		
측정 주기		125μs/250μs/500μs/1ms/2ms/4ms/20ms/50ms/100ms 변환식				
최대 접속 대수		16대(마스터 1대당 슬레이브 15대 접속 가능)				
표시		OLED 디스플레이 판정 표시등: HIGH(주황색/적색), PASS(녹색/적색), LOW(주황색/적색) 상태 표시등: LASER(녹색), ZERO(녹색), ENABLE(녹색)				
전원 전압 *3		마스터에서 공급				
소비 전력 *4		2,300mW 이하	2,000mW 이하	2,300mW 이하	2,000mW 이하	
주위 온도 범위		동작 시: -10~+50℃(단품/연결) *6 보존 시: -15 ~ +70℃(단, 결빙 및 결로되지 않을 것)				
주위 습도 범위		동작 시·보존 시: 각 35 ~ 85%RH(단, 결로되지 않을 것)				
내전압		AC1,000V 50/60Hz 1min.				
절연 저항		20MΩ 이상(DC500V에서)				
진동(내구)		10 ~ 150Hz 복진폭0.7mm X, Y, Z 각 방향80min.				
충격(내구)		300m/s² 6방향(상하·좌우·전후) 각 3회				
보호 구조 *5		IP40(IEC60529)				
접속 방식		코드 인출 타입(표준 코드 길이 2m)				없음
재질		본체 케이스, 조작부 커버: 폴리카보네이트 케이블: PVC				본체 케이스, 조작부 커버: 폴리카보네이트
무게(본체만)		약 150g	약 140g	약 150g	약 140g	약 70g
부속품		취급 설명서, 컴플라이언스 시트				

*1. ±5V, 1 ~ 5V, 0 ~ 5V, 4 ~ 20mA 중 하나를 선택하여 사용합니다.
*2. 마스터를 포함해 6대 이상 증설할 경우에는 부하 전류 20mA/ch 이하로 사용해 주십시오.
*3. 본 제품에 공급하는 전원은 등급2 전원을 사용해 주십시오. 마스터를 포함해 6대 이상 증설할 경우에는 전원 전압 20 ~ 30V(p-p) 10%를 포함하여 사용해 주십시오.
*4. 센서 헤드를 포함합니다. 각 출력의 부하 전류를 포함하지 않습니다.
*5. 앰프 유니트 마스터와 연결 접속 시입니다.
*6. 마스터를 포함한 앰프 유니트 합계 연결 대수가 3대 이상이고, 동시에 ZP-L3500/-L3550이 포함되어 있는 경우에는 주위 온도 범위(동작 시): -10~+45℃로 사용해 주십시오.

IO-Link 대응 앰프 유니트

ZP-L39□□-IL3

항목		사양	
		ZP-L3930-IL3	ZP-L3931-IL3
입출력 타입		NPN/PNP 변환식	
제어 출력 *1		PASS/스마트 베리파이/출력 1 반전/에러 출력/무효 오픈 컬렉터 출력 50mA 이하, 잔류 전압: 2V 이하 N.O., N.C. 변환 가능	
외부 입력		제로 리셋/레이저 OFF/타이밍·리셋 변환식 · PNP 설정 시 ON일 때: 전원 전압 단락 또는 전원 전압 -1.5V 이내 OFF일 때: 개방(누설 전류 0.1mA 이하) · NPN 설정 시 ON일 때: 0V 단락 또는 1.5V 이하 OFF일 때: 개방(누설 전류 0.1mA 이하)	
측정 주기		125μs/250μs/500μs/1ms/2ms/4ms/20ms/50ms/100ms 변환식	
최대 접속 대수		1대(다른 앰프 유니트와 연결할 수 없습니다.)	
표시		OLED 디스플레이 판정 표시등: HIGH(주황색/적색), PASS(녹색/적색), LOW(주황색/적색) 상태 표시등: LASER(녹색), ZERO(녹색), ENABLE(녹색)	
전원 전압 *2		DC10～30V 리플(p-p) 10% 포함	
소비 전력 *3		2,000mW 이하	
주위 온도 범위		동작 시: -10~+50℃ 보존 시: -15~+70℃(단, 결빙 및 결로되지 않을 것)	
주위 습도 범위		동작 시·보존 시: 각 35～85%RH(단, 결로되지 않을 것)	
내전압		AC1,000V 50/60Hz 1min.	
절연 저항		20MΩ 이상(DC500V에서)	
진동(내구)		10~150Hz 복진폭 0.7mm X, Y, Z 각 방향 80min.	
충격(내구)		300m/s^2 6방향(상하·좌우·전후) 각 3회	
보호 구조		IP40(IEC60529)	
접속 방식		단선 코드 인출 타입 (표준 코드 길이 2m)	M12 커넥터 코드 인출 타입 (표준 코드 길이 0.3m)
재질		본체 케이스, 조작부 커버: 폴리카보네이트 케이블: PVC	
무게(본체만)		약 150g	약 90g
IO-Link	IO-Link 사양	Ver.1.1	
	전송 속도	COM3: 230.4Kbps	
	데이터 길이	PD 사이즈: 6바이트, OD 사이즈: 2바이트(M-sequence type: TYPE_2_V)	
	최소 사이클 타임	COM3: 1.1ms	
	디바이스 프로파일	스마트 센서 프로파일(SSP3.2)	
부속품		취급 설명서, 컴플라이언스 시트	

*1. 스마트 베리파이/출력 1 반전/에러 출력은 출력 2만 대응합니다.
*2. 이 상품의 전원은 등급2 전원 또는 등급2 전원에 접속된 IO-Link 마스터 전원을 사용해 주십시오.
*3. 센서 헤드를 포함합니다. 각 출력의 부하 전류를 포함하지 않습니다.

주요 탑재 기능

기능명	기능 설명
측정 주기	워크의 반사율 및 경사에 따라 임의로 설정 가능합니다. Auto 설정으로, 지금 측정하고 있는 워크에 최적의 측정 주기로 자동 설정할 수도 있습니다.
평균 횟수	측정값의 안정성에 따라 임의로 설정 가능합니다.
인접 연산	여러 대의 센서 헤드·앰프 유니트 간에 연산할 수 있습니다. 가산·감산이 가능하고 단차 측정 및 두께 측정에 도움이 됩니다. 연산은 마스터로 실시합니다.
아날로그 출력 설정	아날로그 출력을 전압 출력, 전류 출력으로 변경할 수 있습니다.
아날로그 출력 스케일링	측정 결과와 아날로그 출력을 대응시키는 기능입니다. 미소한 변위량 변화를 아날로그 출력의 큰 변화로 확대하려는 경우 등에 활용할 수 있습니다.
측정값 스케일링 설정	측정 결과에 보정을 가하는 기능입니다. 기대하는 결과와 측정 결과 간에 오차가 있는 경우 및 일정한 오프셋값을 기재하려는 경우 등에 활용할 수 있습니다.
측정면 선택	측정 범위 내에 여러 측정면이 존재하는 경우에 어떤 면을 측정 결과로 할지 선택할 수 있습니다. 투명 글래스 통과 측정이나 박막 표면을 검출하려는 경우/이면을 검출하려는 경우에 활용할 수 있습니다.
미분	일정 시간 전의 변위량과 현재 변위량의 차이를 측정 결과로 하는 기능입니다. 얇은 판 형상의 워크 매수를 세려는 경우 등, 급격한 변화만 검출하려는 경우에 도움이 됩니다.
홀드	지정한 기간의 특징량을 검출 결과로 하는 기능입니다. 기간 내 피크값(피크 홀드), 보텀값(보텀 홀드), 변화폭(peak to peak 홀드) 등 어떤 특징량을 추출할지 선택할 수 있습니다.
타이머 모드	판정 출력 변화 시에 딜레이(지연)시키거나 일정 기간 PASS 출력을 ON시킬 수 있습니다. 판정 출력의 변화가 매우 빨라, 상위 기기가 신호를 받을 수 없는 경우에 활용할 수 있습니다.
동기	센서 헤드의 측정 타이밍을 지정할 수 있습니다. 측정 타이밍을 조절하면 센서 간의 상호 간섭을 방지할 수 있습니다.
뱅크 변환	센서 설정을 뱅크에 저장/로드할 수 있습니다. 측정 주기, 검출값 등의 설정을 통합해서 변경할 수 있으므로 생산 품목의 작업 변경 시 등에 편리합니다.

통신 유니트

ZP-EIP

일반 사양

항목	사양
	ZP-EIP
접속 가능 센서	ZP 시리즈 앰프 유니트
전원 전압	DC10～30V, 리플(p-p) 10% 포함(앰프 유니트에서 공급)
소비 전력	1,500mW 이하(앰프 유니트 포함하지 않음)
표시등	MS(녹색/적색), NS(녹색/적색), L/A ETH1(녹색), U/IN PWR(녹색), SS(녹색/적색)
외부 입력	Mode1 선택 시: 통신 유니트 버퍼링 제어용 입력(2입력) Mode2 선택 시: Cue 기능 정보 입력(2입력) ·DC 입력 방식 입력 전압: DC10~30V 입력 전류: 8mA TYP(DC24V) ON 전압/ON 전류: 8.8V 이상/2mA 이상 OFF 전압/OFF 전류: 4V 이하/0.5mA 이하
제어 출력	통신 유니트 버퍼링 상태 출력(2출력) ·트랜지스터 출력 방식 출력 전압: DC10~30V 최대 부하 전류: 50mA ON일 때 잔류 전압: 2V 이하 OFF일 때 누설 전류: 0.1mA 이하
주위 온도 범위	동작 시: -10～+50°C, 보존 시: -15～+70°C(단, 결빙 및 결로되지 않을 것)
주위 습도 범위	동작 시·보존 시: 35～85%RH(단, 결로되지 않을 것)
진동(내구)	10～150Hz 복진폭0.7mm X, Y, Z 각 방향80min.
충격(내구)	300m/s^2 6방향(상하·좌우·전후) 각 3회
내전압	AC1,000V 50/60Hz 1min.
절연 저항	20MΩ 이상(DC500V에서)
최대 센서 연결 대수	16대
보호 구조 *1	IP20(IEC60529)
무게(본체만)	약 85g
재질	폴리카보네이트
부속품	취급 설명서, 컴플라이언스 시트, 엔드 플레이트(2개)

*1. 앰프 유니트 접속 시입니다.

EtherNet/IP 통신 사양

항목		사양
		ZP-EIP
통신 프로토콜		EtherNet/IP 프로토콜 ·Implicit 메시지(Class1) ·Explicit 메시지(Class3, UCMM)
변조 방식		베이스 밴드
통신 속도 설정		10Mbps/100Mbps
EtherNet 물리층 *1		100BASE-TX/10BASE-T(단, 100BASE-TX를 권장합니다.)
스위칭 허브		레이어2 스위치
전송 매체		카테고리5 이상 트위스트 페어 케이블 (권장 케이블: 알루미늄 테이프와 편조 이중 차폐 실드 케이블)
전송 거리		100m 이내(노드와 노드 간, 허브와 노드 간)
토폴로지		스타형, 트리형
접속 대수		·스타형 제한 없음 ·트리형 스위칭 허브 사용 시 캐스케이드 접속 수에 제한 없음
EtherNet/IP 태그 데이터 링크	커넥션 수 *2	1(Point to Point)
	패킷 인터벌(RPI)	1 ~ 10,000ms
	유니트 허용 통신 대역폭	4,000pps
Explicit 메시지	Class3 (커넥션 수) *2	5
	UCMM (비커넥션형) *2	서포트
EtherNet/IP I/O 커넥션 사이즈		입력: 276바이트 이하(IN 데이터, 스테이터스, 빈 영역 포함) 출력: 24바이트 이하(OUT 데이터, 빈 영역 포함)
지원 기능	지원 서비스	태그 데이터 링크, CIP 메시지 통신, 시계 자동 조정(NTP/SNTP 클라이언트), BOOTP(클라이언트), DHCP(클라이언트)
	IP 주소 중복 감지	감지 기능 있음

*1. 태그 데이터 링크를 사용하는 경우에는 100BASE-TX로 사용해 주십시오.
*2. 태그 데이터 링크(Class1), Class3 및 UCMM을 동시에 접속 가능한 커넥션 최대 수는 10입니다.

ZP-RSA
일반 사양

항목	사양
	ZP-RSA
접속 가능 센서	ZP 시리즈 앰프 유니트
전원 전압	DC10～30V, 리플(p-p) 10% 포함(앰프 유니트에서 공급)
소비 전력	700mW 이하(앰프 유니트 포함하지 않음)
표시등	MS(녹색/적색), SS(녹색/적색), RD(녹색), SD(녹색)
외부 입력	요청 입력 ON일 때: 0V 단락 또는 1.2V 이하 OFF일 때: 개방(누설 전류 0.1mA 이하)
주위 온도 범위	동작 시: -10~+50°C 보존 시: -15～+70°C(단, 결빙 및 결로되지 않을 것)
주위 습도 범위	동작 시·보존 시: 각 35～85%RH(단, 결로되지 않을 것)
진동(내구)	10~150Hz 복진폭 0.7mm X, Y, Z 각 방향 80min.
충격(내구)	300m/s^2 6방향(상하·좌우·전후) 각 3회
내전압	AC1,000V 50/60Hz 1min.
절연 저항	20MΩ 이상(DC500V에서)
최대 센서 연결 대수	16대
보호 구조 *1	IP20(IEC60529)
재질	폴리카보네이트
무게(본체만)	약 75g
부속품	취급 설명서, 컴플라이언스 시트, 엔드 플레이트(2개)

*1. 앰프 유니트 접속 시입니다.

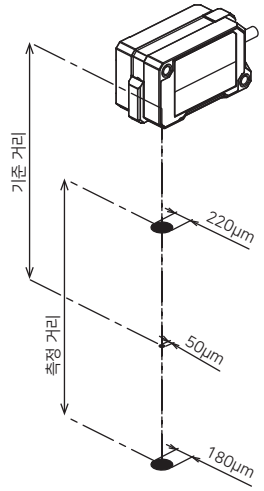
RS-232C 통신 사양

항목		사양
		ZP-RSA
통신 포트		RS-232C(단자대)
통신 방식		전이중
동기 방식		조보 동기
전송 코드		ASCII
통신 속도 *1		2,400, 4,800, 9,600(출하 시), 19,200, 38,400, 57,600, 115,200bps
데이터 비트 길이 *1		7비트, 8비트(출하 시)
패리티 체크 *1		없음(출하 시) 짝수, 홀수
스톱 비트 길이		1비트
데이터 구분	수신 시	CR 또는 CR+LF를 자동 인식
	송신 시	CR+LF 고정

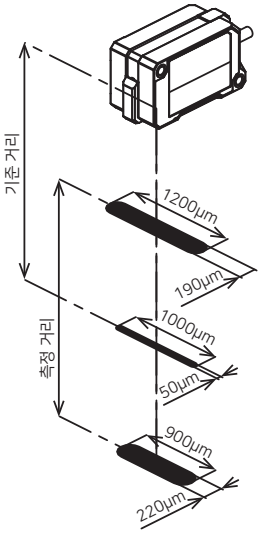
*1. ZP-RSA 전면의 로터리 스위치로 변환 가능합니다. 스위치 변경은 전원 OFF 상태에서 실시해 주십시오. 다음 번 전원 투입 시에 설정이 반영됩니다.

스폿 지름

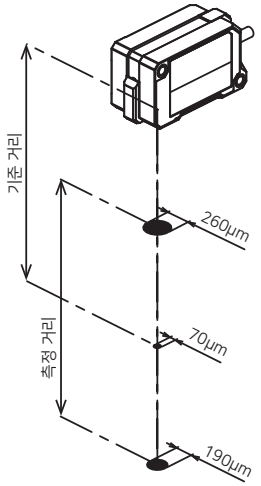
ZP-LS025S



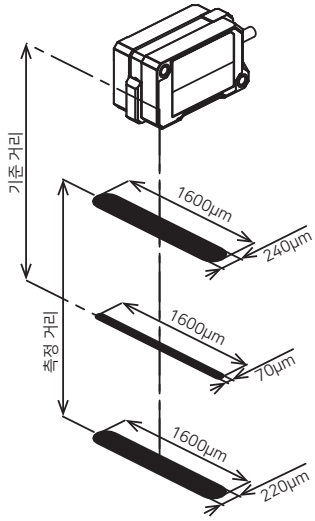
ZP-LS025L



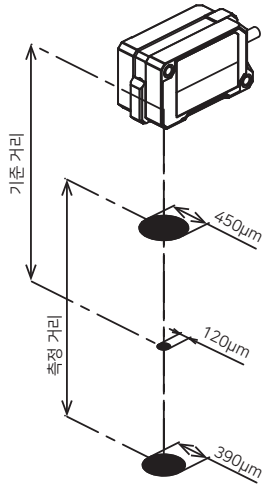
ZP-LS050S



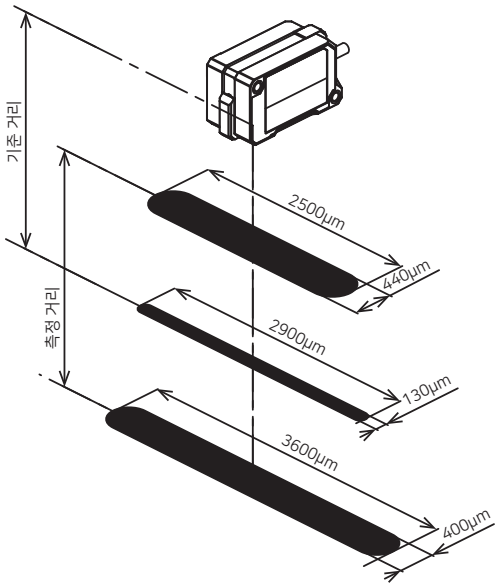
ZP-LS050L



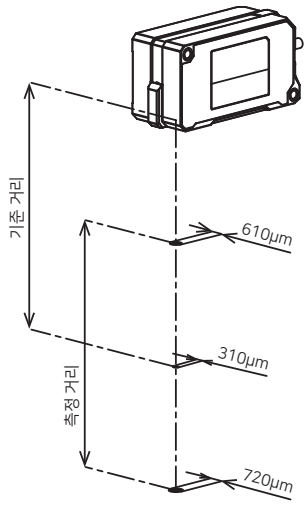
ZP-LS100S



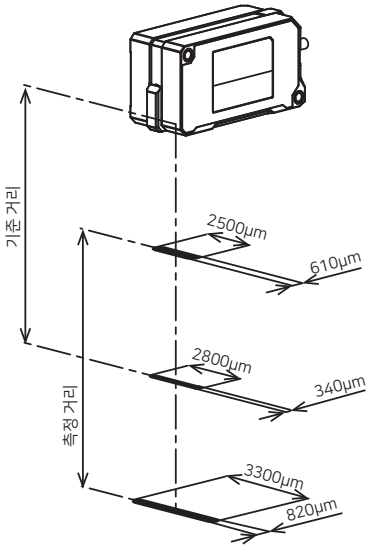
ZP-LS100L



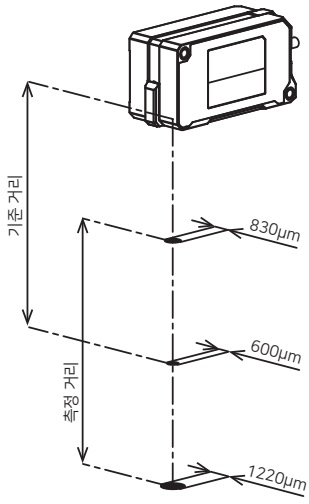
ZP-LS300S



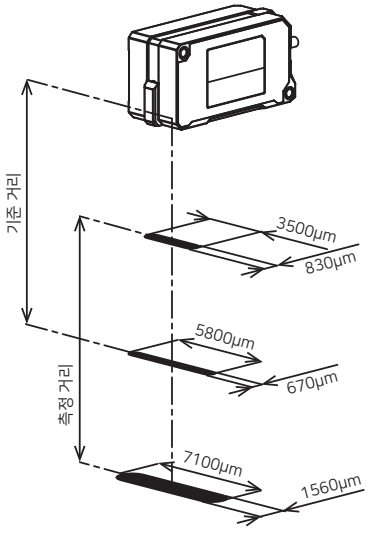
ZP-LS300L



ZP-LS600S

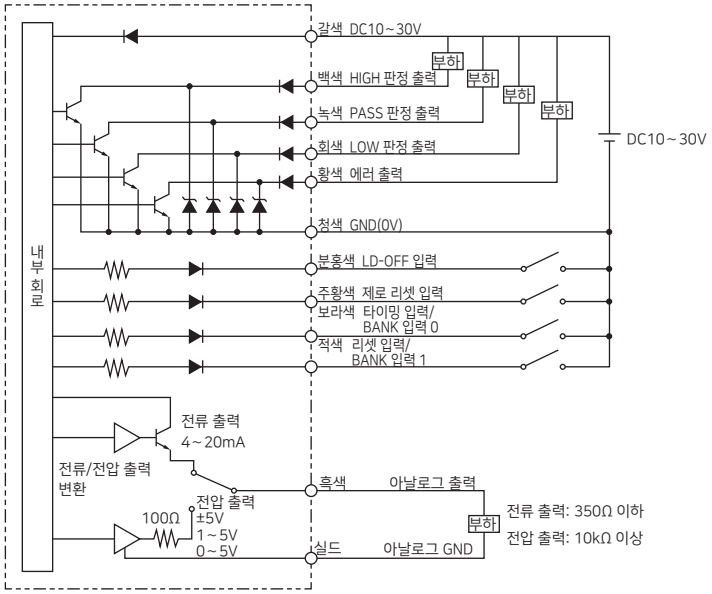


ZP-LS600L



입출력 회로도

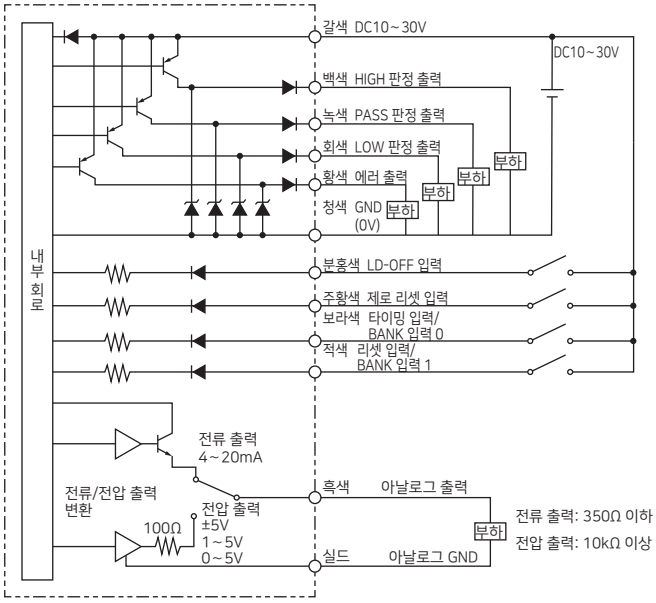
ZP-L3000/ZP-L3010/ZP-L3500/ZP-L3510(NPN 타입)



항목	ZP-L3000/ZP-L3500	ZP-L3010/ZP-L3510
소비 전력 *1	2,300mW 이하	2,000mW 이하
제어 출력	오픈 컬렉터: 출력 DC30V, 50mA 이하(슬레이브 증설 5대 이상은 20mA/ch), 잔류 전압: 2V 이하	
외부 입력	ON일 때: 0V 단락 또는 1.2V 이하 OFF일 때: 개방(누설 전류 0.1mA 이하)	
아날로그 출력	전류 출력: 4~20mA(최대 부하 저항 350Ω) 전압 출력: ±5V, 1~5V, 0~5V(출력 임피던스: 100Ω)	아날로그 출력 없음

*1. 센서 헤드 포함. 각 출력의 부하 전류는 포함하지 않음. ZP-L3590의 소비 전력은 2,000mW입니다.

ZP-L3050/ZP-L3060/ZP-L3550/ZP-L3560(PNP 타입)



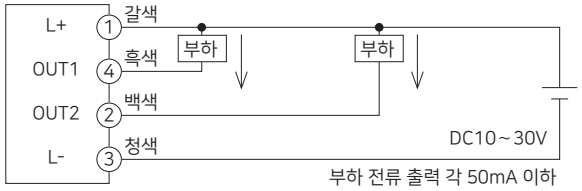
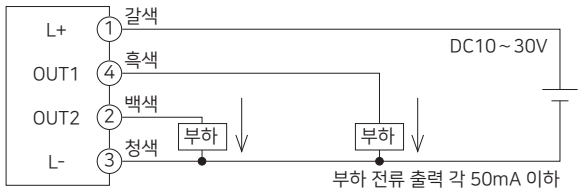
항목	ZP-L3050/ZP-L3550	ZP-L3060/ZP-L3560
소비 전력 *1	2,300mW 이하	2,000mW 이하
제어 출력	오픈 컬렉터: 출력 DC30V, 50mA 이하(슬레이브 증설 5대 이상은 20mA/ch), 잔류 전압: 2V 이하	
외부 입력	ON일 때: 전원 전압 단락 또는 전원 전압 -1.2V 이내 OFF일 때: 개방(누설 전류 0.1mA 이하)	
아날로그 출력	전류 출력: 4~20mA(최대 부하 저항 350Ω) 전압 출력: ±5V, 1~5V, 0~5V(출력 임피던스: 100Ω)	아날로그 출력 없음

*1. 센서 헤드 포함. 각 출력의 부하 전류는 포함하지 않음. ZP-L3590의 소비 전력은 2,000mW입니다.

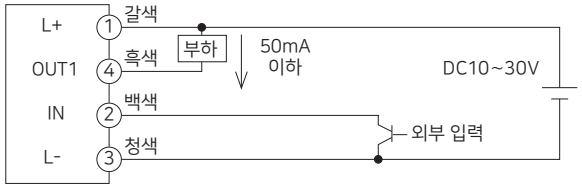
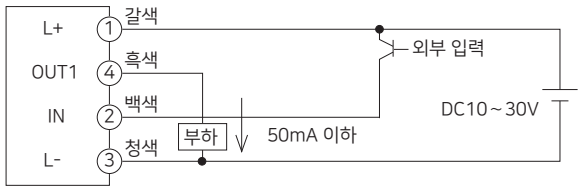
ZP-L3930-IL3/ZP-L3931-IL3(IO-Link 통신 타입)

· 입출력 회로

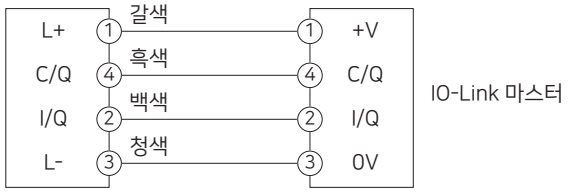
PIN2(백색 선)를 출력으로 사용하는 경우

출력 방식	입출력단 회로도
NPN 표준 I/O 모드 *1	
PNP 표준 I/O 모드 *1	

PIN2(백색 선)를 외부 입력으로 사용하는 경우

출력 방식	입출력단 회로도
NPN 표준 I/O 모드 *1	
PNP 표준 I/O 모드 *1	

IO-Link 마스터와 접속하여 사용하는 경우

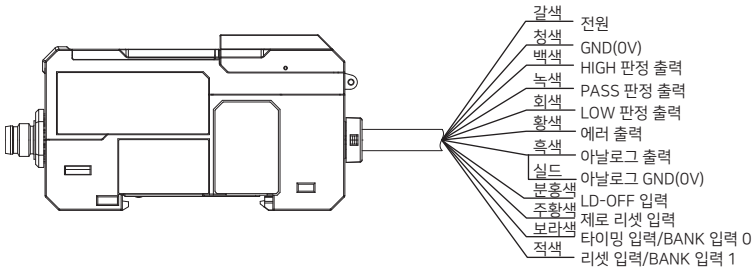
출력 방식	입출력단 회로도
PNP IO-Link 모드 *2	

NPN/PNP 설정	NPN 설정 시	PNP 설정 시
소비 전력	2,000mW 이하	
제어 출력	오픈 컬렉터 출력: DC30V(Class2), 50mA 이하 잔류 전압: 2V 이하	
외부 입력	ON일 때: 0V 단락 또는 1.5V 이하 OFF일 때: 개방(누설 전류 0.1mA 이하)	ON일 때: 전원 전압 단락 또는 전원 전압 -1.5V 이내 OFF일 때: 개방(누설 전류 0.1mA 이하)

*1. 표준 I/O 모드는 ON/OFF 입출력으로 사용하는 모드입니다.
*2. IO-Link 모드는 IO-Link 마스터와 통신시켜 사용하는 모드입니다.
C/Q는 IO-Link 통신을 실행합니다. I/Q는 ON/OFF 입출력을 실행합니다.
입력/출력은 조작 버튼 또는 IO-Link 통신 커맨드로 변환할 수 있습니다.

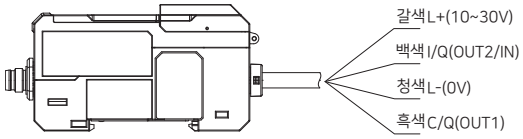
접속

ZP-L30□□/ZP-L35□□

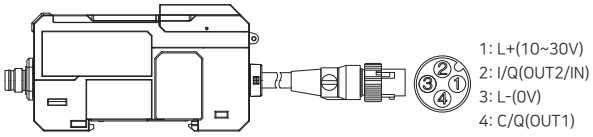


ZP-L3010/ZP-L3060에는 흑색(아날로그 출력/GND)이 없습니다.
ZP-L3500/ZP-L3550에는 갈색(전원), 청색(GND)이 없습니다.
ZP-L3510/ZP-L3560에는 흑색(아날로그 출력/GND), 갈색(전원), 청색(GND)이 없습니다.
ZP-L3590에는 전원, 입출력 선이 없습니다.

ZP-L39□□-IL3



ZP-L3930-IL3(코드 인출 타입)



ZP-L3931-IL3(커넥터 중계 타입)

외형 치수

CAD 데이터 마크의 상품은 2차원 CAD 도면·3차원 CAD 모델 데이터를 준비했습니다.
CAD 데이터는 www.ia.omron.co.kr에서 다운로드할 수 있습니다.

(단위: mm)

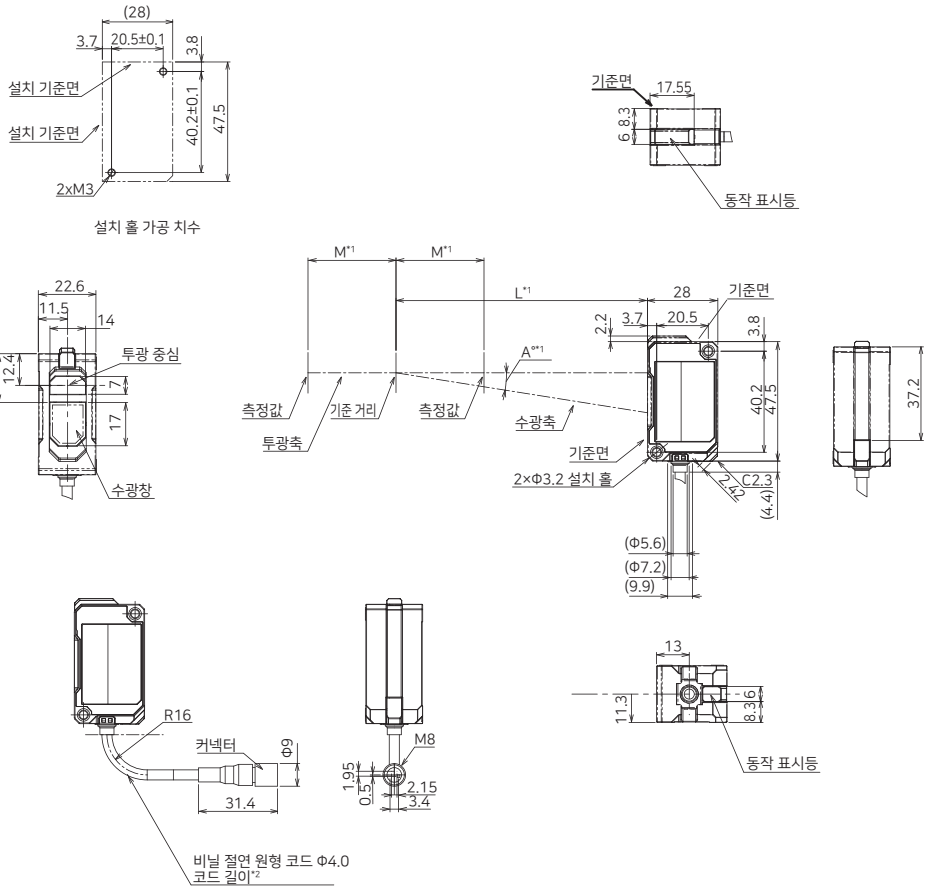
본체

CAD 데이터

센서 헤드

ZP-LS025□
ZP-LS050□
ZP-LS100□





*1.

형식	L	M	A
ZP-LS025□	25	5	24.2
ZP-LS050□	50	10	16.4
ZP-LS100□	100	35	9

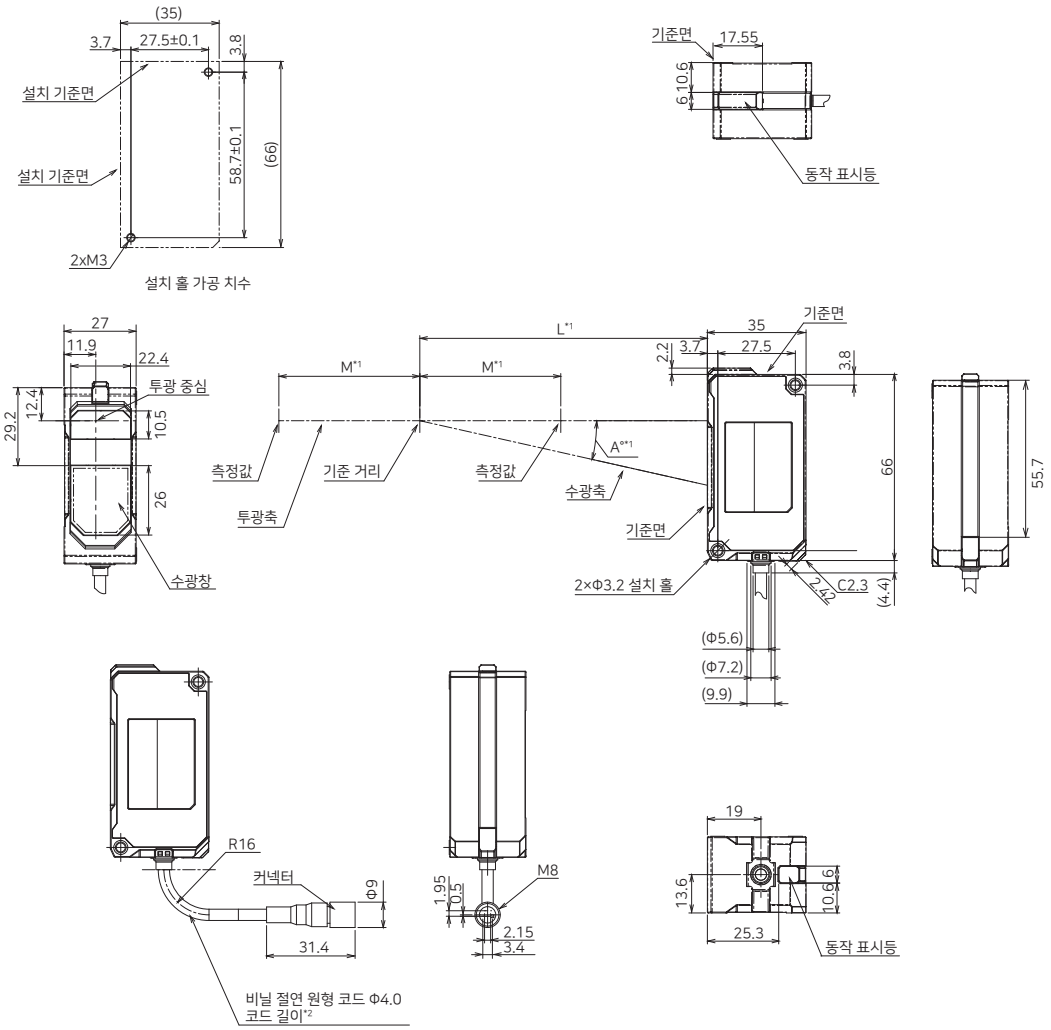
*2.

길이 사양	표준 길이(mm)
0.2M	(260)
2M	(2000)

ZP-LS300□
ZP-LS600□

CAD 데이터





*1.

형식	L	M	A
ZP-LS300□	300	150	5.91
ZP-LS600□	600	400	2.95

*2.

길이 사양	표준 길이(mm)
0.2M	(260)
2M	(2000)

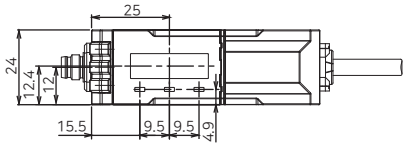
앰프 유니트

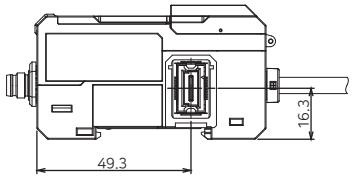
CAD 데이터

마스터

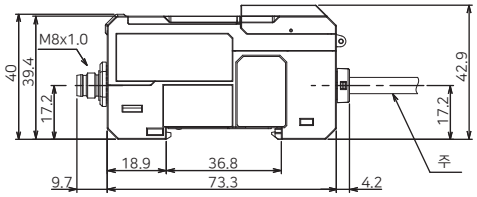
ZP-L30□0

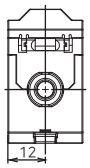




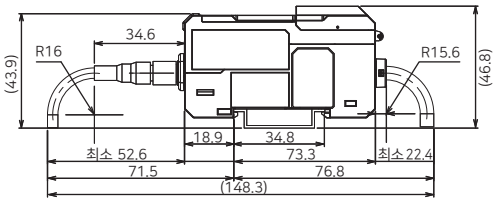


유니트 연결 커넥터 위치



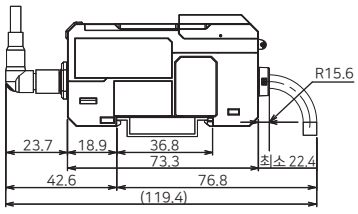


XS3W 커넥터 케이블 소켓(스트레이트)



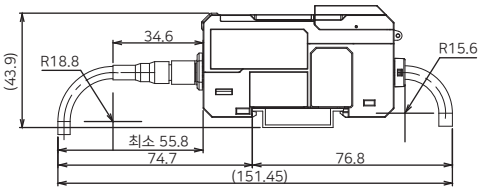
ZP-LS□ 및 연장 케이블(XS3W-M421/M423-□-R) 접속 시

XS3W 커넥터 케이블 소켓(L형)

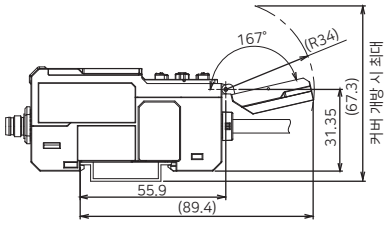


연장 케이블(XS3W-M422/M424-□-□) 접속 시

XS3W 커넥터 케이블 소켓(스트레이트)



연장 케이블(XS3W-M421/M423-□-PR) 접속 시



커버, 버튼 개방 위치(DIN 레일 설치)

주. 케이블 사양은 아래와 같습니다.
아래 표에 실드(아날로그 출력(0V)) 정보는 포함되지 않습니다.

형식	케이블 외경	심 수(개)	절연체 지름(mm)		도체 단면적(mm^2)		AWG 사이즈		케이블 길이
			갈색/청색/흑색	기타	갈색/청색/흑색	기타	갈색/청색/흑색	기타	
ZP-L3000	Φ5.2mm	11	1.1±0.1	0.7±0.05	0.22 *1	0.09	24	28	2m
ZP-L3010		10							
ZP-L3050		11							
ZP-L3060		10							

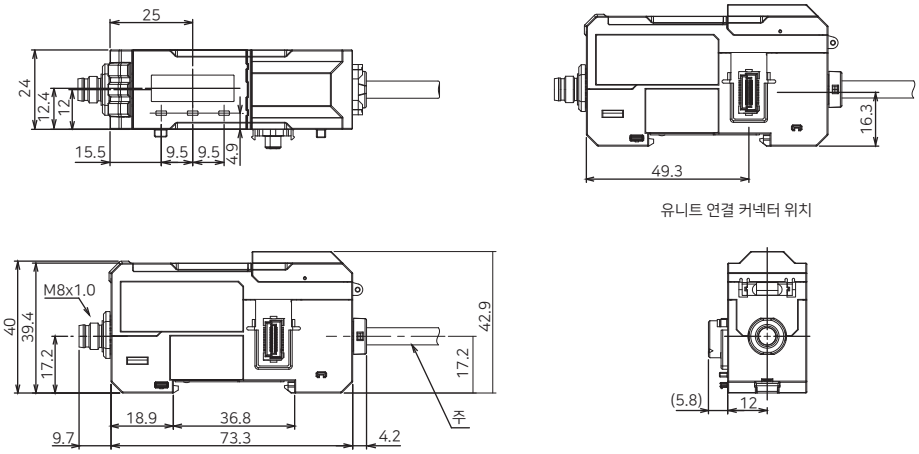
*1.ZP-L3010 및 ZP-L3060은 흑색 선 없음

슬레이브

ZP-L3500
ZP-L3510
ZP-L3550
ZP-L3560

CAD 데이터





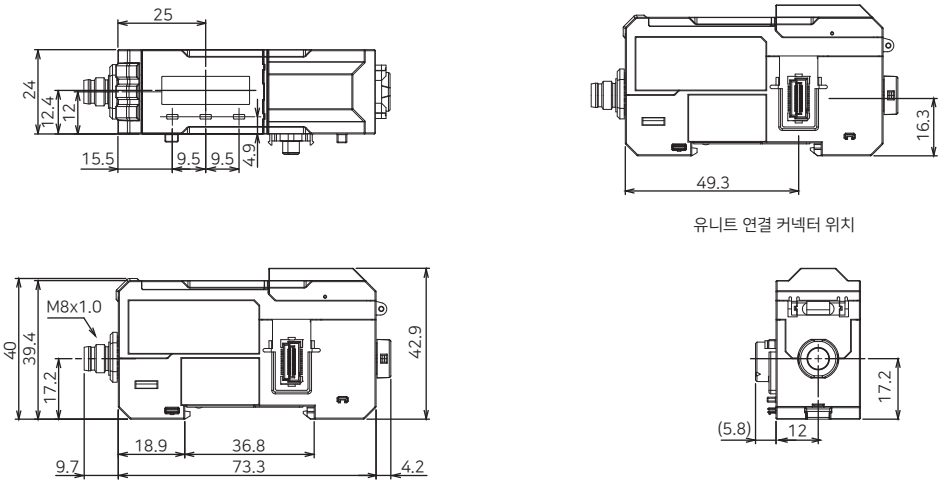
주. 케이블 사양은 아래와 같습니다.

형식	케이블 외경	심 수(개)	절연체 지름(mm)		도체 단면적(mm^2)		AWG 사이즈		케이블 길이
			흑색	기타	흑색	기타	흑색	기타	
ZP-L3510	Φ5.2mm	8	-	-	0.09	-	28	-	2m
ZP-L3560									
ZP-L3500		9	1.1±0.1	0.7±0.05	0.22	0.09	24	28	
ZP-L3550									

ZP-L3590

CAD 데이터



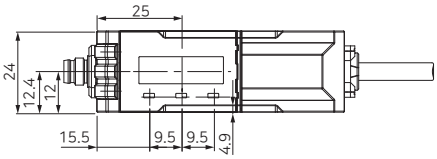


IO-Link 대응 앰프 유니트

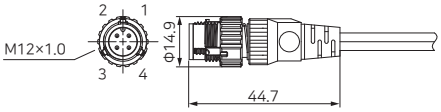
ZP-L39□□-IL3

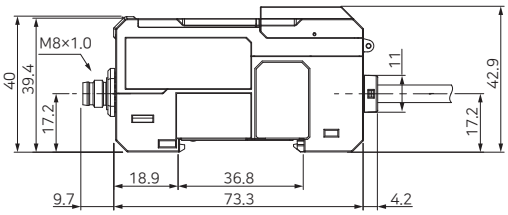
CAD 데이터

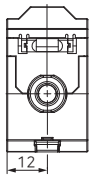




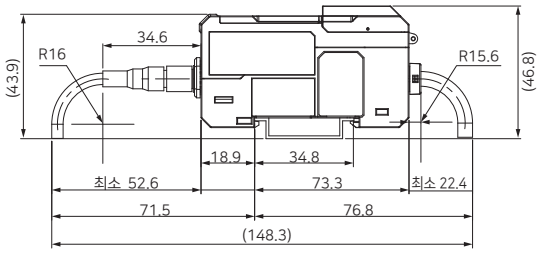
M12 스마트 클릭 커넥터 타입
ZP-L3931-IL3





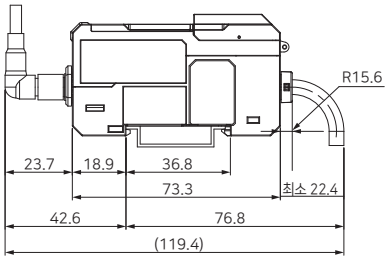


XS3W 커넥터 케이블 소켓(스트레이트)



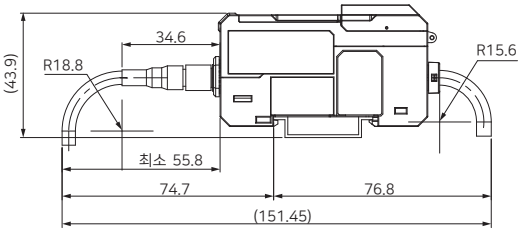
ZP-LS□ 및 연장 케이블(XS3W-M421/M423-□-R) 접속 시

XS3W 커넥터 케이블 소켓(L형)

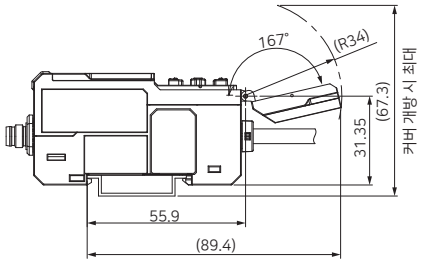


연장 케이블(XS3W-M422/M424-□-□) 접속 시

XS3W 커넥터 케이블 소켓(스트레이트)



연장 케이블(XS3W-M421/M423-□-PR) 접속 시



조작부 커버 개방 위치(DIN 레일 설치)

주. 케이블 사양은 아래와 같습니다.

형식	케이블 외경	심 수(개)	절연체 지름 (mm)	도체 단면적 (mm^2)	AWG 사이즈	케이블 길이
ZP-L3930-IL3	Φ5.2mm	4	1.1±0.1	0.22	24	2m
ZP-L3931-IL3						0.3m

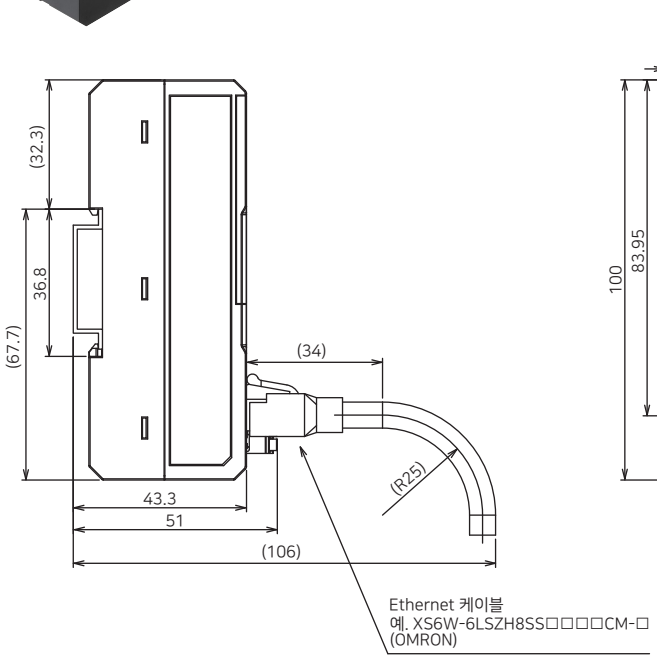
액세서리(별매)

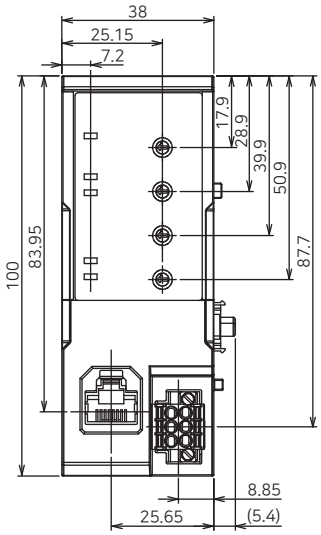
CAD 데이터

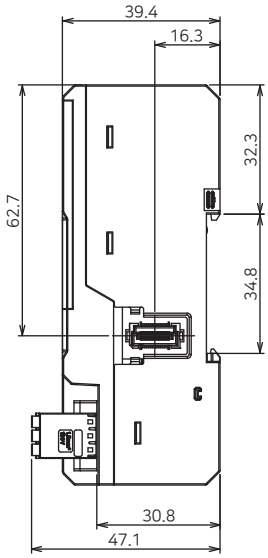
통신 유니트

ZP-EIP





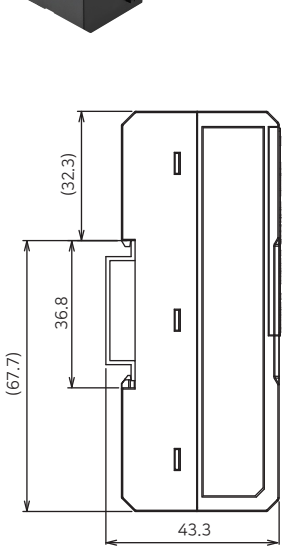


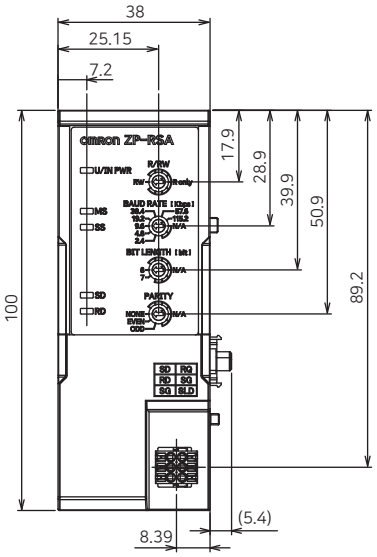


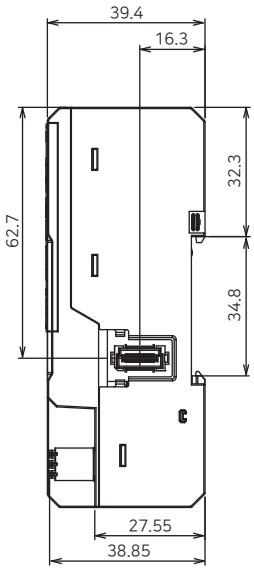
ZP-RSA

CAD 데이터









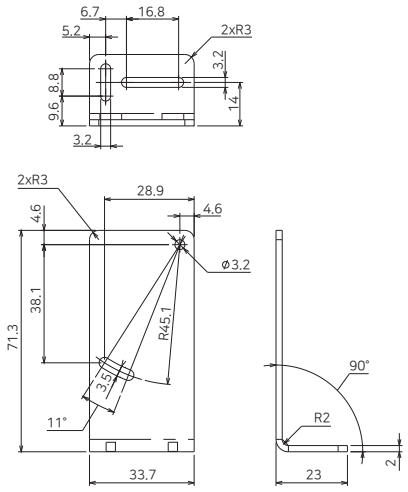
설치 지그

CAD 데이터

ZP-XL1

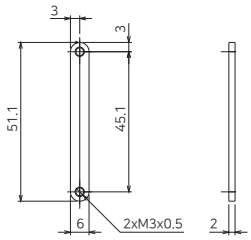


설치 브라켓



재질: 스테인리스(SUS304)
중량: 약 43g

고정 브라켓



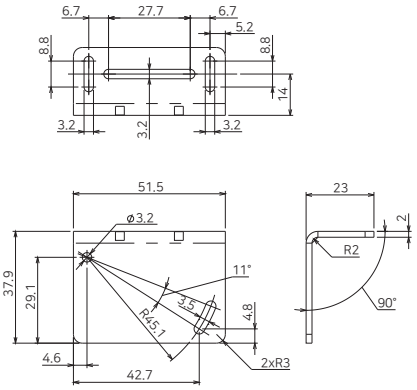
재질: 스테인리스(SUS304)
중량: 약 4g

ZP-XL2

CAD 데이터

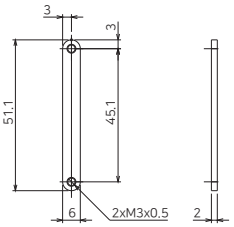


설치 브라켓



재질: 스테인리스(SUS304)
중량: 약 41g

고정 브라켓



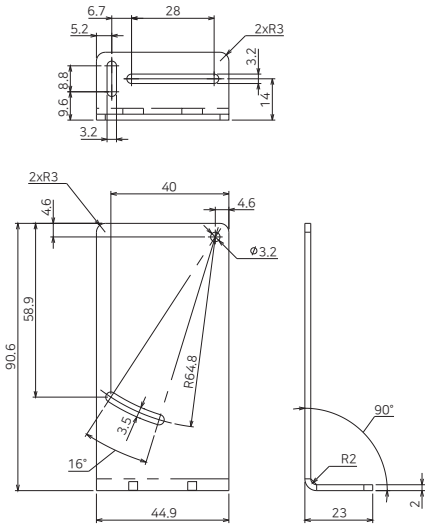
재질: 스테인리스(SUS304)
중량: 약 4g

ZP-XL3

CAD 데이터

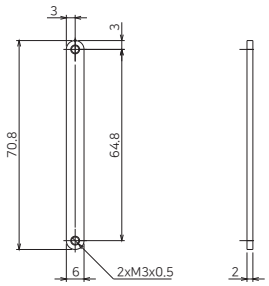


설치 브라켓



재질: 스테인리스(SUS304)
중량: 71g

고정 브라켓



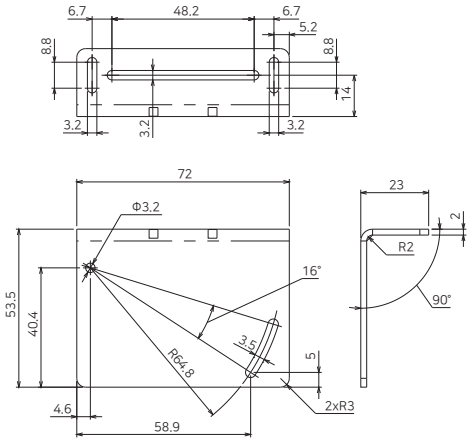
재질: 스테인리스(SUS304)
중량: 약 6g

ZP-XL4

CAD 데이터

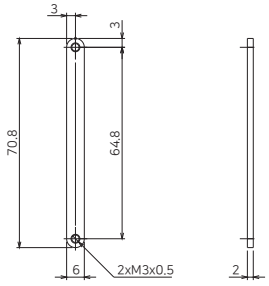


설치 브라켓



재질: 스테인리스(SUS304)
중량: 73g

고정 브라켓



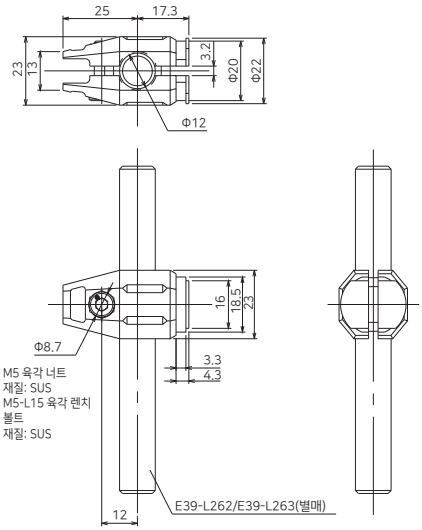
재질: 스테인리스(SUS304)
중량: 약 6g

ZP-XL5

CAD 데이터

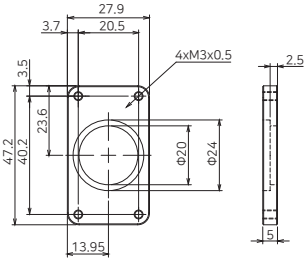


클램프



재질: 아연 다이캐스트(ZDC2)
중량: 약 56g(클램프 고정 나사 포함)

브라켓



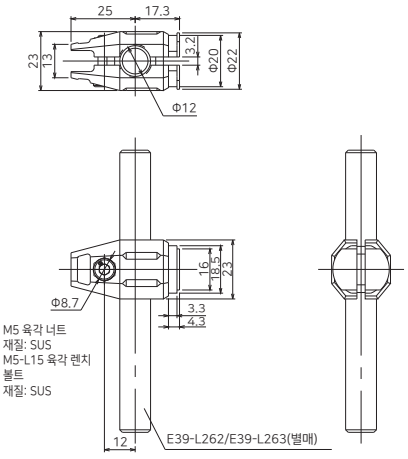
재질: 알루미늄(A5052)
중량: 약 12g

ZP-XL6

CAD 데이터

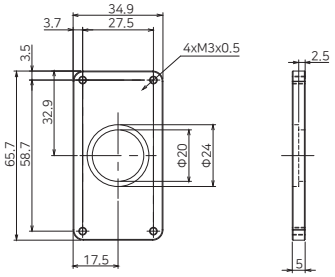


클램프



재질: 아연 다이캐스트(ZDC2)
중량: 약 56g(클램프 고정 나사 포함)

브라켓



재질: 알루미늄(A5052)
중량: 약 25g

관련 매뉴얼

Man. No.	형식	매뉴얼 명칭
SDNE-708	ZP-LS□□/ZP-L3□□□	ZP 시리즈 레이저 변위 센서 센서 헤드·앰프 유니트 사용자 매뉴얼
SDNE-709	ZP-EIP	ZP 시리즈 EtherNet/IP™ 대응 통신 유니트 사용자 매뉴얼
SDNE-712	ZP-RSA	ZP 시리즈 RS-232C 대응 통신 유니트 사용자 매뉴얼

· EtherCAT®은 독일 Beckhoff Automation GmbH로부터 라이선스를 부여받은 특허 취득 완료 기술이자 등록상표입니다.
· EtherNet/IP™는 ODVA. Inc의 상표입니다.
· CC-Link IE Field Basic, CC-Link IE Field, CC-Link IE TSN은 미쓰비시 전기 주식회사의 등록상표이며 CC-Link 협회가 관리하는 상표입니다.
· Modbus는 Schneider Electric USA Inc.의 등록상표입니다.
· QR 코드는 주식회사 덴소 웨이브의 등록상표입니다.
· 스크린샷은 마이크로소프트의 허락을 얻어 사용하고 있습니다.
· 그 밖에 본문 속에 게재된 회사명 및 제품명은 각 회사의 상표 또는 등록상표입니다.

MEMO

오므론 상품을 구입하신 고객 여러분께

동의 사항

평소에 오므론 주식회사(이하「당사」)의 상품을 애용해 주셔서 진심으로 감사드립니다.
「당사 상품」의 구입에 대해 특별한 합의가 없는 경우에는 고객의 구입처에 관계없이 본 동의 사항의 기재 조건을 적용합니다. 동의하신 후에 주문해 주십시오.

1. 정의

본 동의 사항 중의 용어 정의는 다음과 같습니다.

①「당사 상품」 :「당사」의 FA 시스템 기기, 범용 제어 기기, 센싱 기기, 전자 · 기구 부품

②「카탈로그 등」 :「당사 상품」에 관한 베스트 제어 기기 카탈로그, 전자 · 기구 부품 종합 카탈로그, 기타 카탈로그, 사양서, 취급 설명서, 매뉴얼 등으로 전자적 방법으로 제공되는 것도 포함합니다.

③「이용 조건 등」:「카탈로그 등」에 기재된「당사 상품」의 이용 조건, 정격, 성능, 작동 환경, 취급 방법, 이용 상의 주의, 금지 사항, 기타

④「고객 용도」 :「당사 상품」을 고객께서 이용하는 방법으로, 고객께서 제조하는 부품, 전자 기판, 기기, 설비 또는 시스템 등에 대한「당사 상품」의 내장 또는 이용을 포함합니다.

⑤「적합성 등」 :「고객 용도」에서「당사 상품」의 (a)적합성, (b)동작, (c)제3자의 지적 재산 비침해, (d)법령 준수 및 (e)각종 규격 준수

2. 기재 사항의 주의

「카탈로그 등」의 기재 내용에 대해서는 다음 사항을 이해해 주십시오.

① 정격값 및 성능값은 단독 시험의 각 조건 하에서 얻어진 값으로, 각 정격값 및 성능값의 복합 조건 하에서 얻을 수 있는 값을 보증하는 것은 아닙니다.

② 참고 데이터는 참고로 제공하는 것으로 그 범위에서 항상 정상적으로 작동할 것을 보증하는 것은 아닙니다.

③ 이용 사례는 참고이므로「당사」는「적합성 등」에 대해 보증하기 힘듭니다.

④「당사」는 개선이나 당사 사정 등에 의해「당사 상품」의 생산을 중지 또는「당사 상품」의 사양을 변경할 수 있습니다.

3. 이용 시의 주의

채택 및 이용 시에는 다음 사항을 이해해 주십시오.

① 정격 · 성능 외에「이용 조건 등」을 준수하여 이용해 주십시오.

② 고객께서 직접「적합성 등」을 확인하고「당사 상품」의 이용 여부를 판단해 주십시오.
「당사」는「적합성 등」을 일절 보증하기 힘듭니다.

③「당사 상품」이 고객의 시스템 전체에 대해 의도한 용도로 적절히 배전 · 설치되었는지 고객께서 직접, 반드시 사전에 확인해 주십시오.

④「당사 상품」을 사용할 때는 (ⅰ)정격 및 성능에 대해 여유가 있는「당사 상품」의 이용, 여유 설계 등의 안전 설계, (ⅱ)「당사 상품」이 고장 나도「고객 용도」의 위험을 최소화하는 안전 설계, (ⅲ)이용자에게 위험을 알리기 위한 안전 대책 시스템을 전체적으로 구축, (ⅳ)「당사 상품」 및「고객 용도」의 정기적인 유지 보수 등 각 사항을 실시해 주십시오.

⑤「당사」는 DDoS 공격(분산형 DoS 공격), 컴퓨터 바이러스, 기타 기술적인 유해 프로그램, 부정 액세스로 인해「당사 상품」, 인스톨된 소프트웨어 또는 모든 컴퓨터 기기, 컴퓨터 프로그램, 네트워크, 데이터베이스가 감염되었어도, 그러한 것으로 인해 직접 또는 간접적으로 생긴 손실, 손해, 기타 비용에 대해 일절 책임을 지지 않습니다.
고객이 (ⅰ)안티 바이러스 보호, (ⅱ)데이터 입출력, (ⅲ)분실 데이터 복원, (ⅳ)「당사 상품」 또는 인스톨된 소프트웨어에 대한 컴퓨터 바이러스 감염 방지, (ⅴ)「당사 상품」에 대한 부정 액세스 방지에 관한 충분한 조치를 강구해 주십시오.

⑥「당사 상품」은 일반 공업 제품용 범용품으로 설계 제조되었습니다.
따라서 다음에 게재된 용도의 사용은 의도하지 않고 있어, 고객께서「당사 상품」을 이러한 용도로 사용할 때「당사」는「당사 상품」에 대해 일절 보증을 하지 않습니다. 단, 다음에 게재된 용도라도「당사」가 의도한 상품 용도인 경우나 특별한 합의가 있는 경우에는 제외합니다.

(a) 높은 안전성을 필요로 하는 용도(예: 원자력 제어 설비, 연소 설비, 항공 · 우주 설비, 철도 설비, 승강 설비, 오락 설비, 의료용 기기, 안전 장비, 기타 생명 · 신체에 위험이 미칠 수 있는 용도)

(b) 높은 신뢰성을 필요로 하는 용도(예: 가스 · 수도 · 전기 등의 공급 시스템, 24시간 연속 운전 시스템, 결제 시스템 외 권리 · 재산을 취급하는 용도 등)

(c) 까다로운 조건 또는 환경에서의 용도(예: 실외에 설치하는 설비, 화학적 오염을 입는 설비, 전자적 방해를 받는 설비, 진동 · 충격을 받는 설비 등)

(d)「카탈로그 등」에 기재되어 있지 않은 조건이나 환경에서의 용도

⑦ 상기 3. ⑥(a)부터 (d)에 기재된 것 이외에「본 카탈로그 등의 기재 상품」은 자동차(오토바이 포함. 이하 동일)용이 아닙니다. 자동차에 탑재하는 용도로는 이용하지 마십시오. 자동차 탑재용 상품에 대해서는 당사 영업 담당자에게 문의해 주십시오.

4. 보증 조건

「당사 상품」의 보증 조건은 다음과 같습니다.

① 보증 기간: 구입 후 1년간으로 합니다.(단,「카탈로그 등」에 별도 기재가 있는 경우를 제외합니다.)

② 보증 내용: 고장난「당사 상품」에 대해 다음 중 하나를「당사」 임의의 판단으로 실시합니다.
(a) 당사 유지 보수 서비스 거점에서 고장난「당사 상품」의 무상 수리(단, 전자 · 기구 부품에 대해서는 수리 대응하지 않습니다.)
(b) 고장난「당사 상품」과 동일한 수의 대체품 무상 제공

③ 보증 대상 외: 고장의 원인이 다음 중 하나에 해당될 경우에는 보증하지 않습니다.
(a)「당사 상품」 본래의 사용 방법 이외의 이용
(b)「이용 조건 등」에서 벗어난 이용
(c) 본 동의 사항「3. 이용 시의 주의」에 반하는 이용
(d)「당사」 이외에서의 개조, 수리에 의한 경우
(e)「당사」 이외의 자가 이용한 소프트웨어 프로그램에 의한 경우
(f)「당사」 출하 시의 과학 · 기술 수준으로는 예견할 수 없었던 원인
(g) 상기 이외「당사」 또는「당사 상품」 이외의 원인(자연 재해 등의 불가항력을 포함)

5. 책임의 제한

본 동의 사항에 기재되어 있는 보증이「당사 상품」에 관련된 보증의 전부입니다.
「당사 상품」과 관련하여 발생한 손해에 대해「당사」 및「당사 상품」의 판매점은 책임을 지지 않습니다.

6. 수출 관리

「당사 상품」 또는 기술 자료를 수출 또는 비거주자에게 제공하는 경우에는 안전보장무역관리에 관한 국내 및 관계 각국의 법령 · 규제를 준수해 주십시오. 고객께서 법령 · 규칙에 위반할 경우에는「당사 상품」 또는 기술 자료를 제공할 수 없는 경우가 있습니다.

거리 측정에 사용할 수 있는 센서

오므론에서는 다양한 측정 정밀도에 대응한 라인업을 준비했습니다.

1mm	정도의 단차 검출은	광전 센서 E3AS-HL 시리즈	
0.5μm	의 분해능이 필요하면	변위 센서 ZP-L 시리즈	
0.002μm	의 분해능이 필요하면	변위 센서 ZW 시리즈	

Industrial Web ▶ http://www.ia.omron.co.kr

한국 오므론 제어기기 주식회사

서울특별시 서초구 강남대로 465, B동 18층(서초동, 교보타워)

TEL: 1522-8994 FAX: 02-3483-7788

카탈로그 번호 SDNE-008G-K6 2026년 2월 현재

ⓒ OMRON Corporation 2026 All Rights Reserved.

예고없이 사양 등을 변경하는 경우가 있으므로 양해 부탁드립니다.