

화이버 동축 변위 센서

ZW-8000/7000/5000 시리즈

외경 $\Phi 12\text{mm}$ × 경량 27g^{*1}

투명체 두께 15µm~^{*2}

- 백색 공초점 방식
초고속 · 초고정밀도 측정
- 초소형 · 초경량 · 내굴곡 케이블
자유로운 장비 내장성
- 3컨트롤러/22센서 헤드
다양한 어플리케이션에 대응

ZW-5000 ZW-7000 **NEW** ZW-8000

각형 스트레이트 타입 **NEW** 펜형 스트레이트 타입 **NEW** 펜형 직각 타입

설치 장소에 제한없이 어떠한 대상물도 측정 가능

인라인 측정의 결정판

투명체 두께 15 μ m

투명 시트의 두께를 초고정밀도로 측정

분해능	2nm
측정 주기	60 μ s
각도 특성	$\pm 25^\circ$
측정 범위	± 2 mm

컨트롤러
ZW-8000

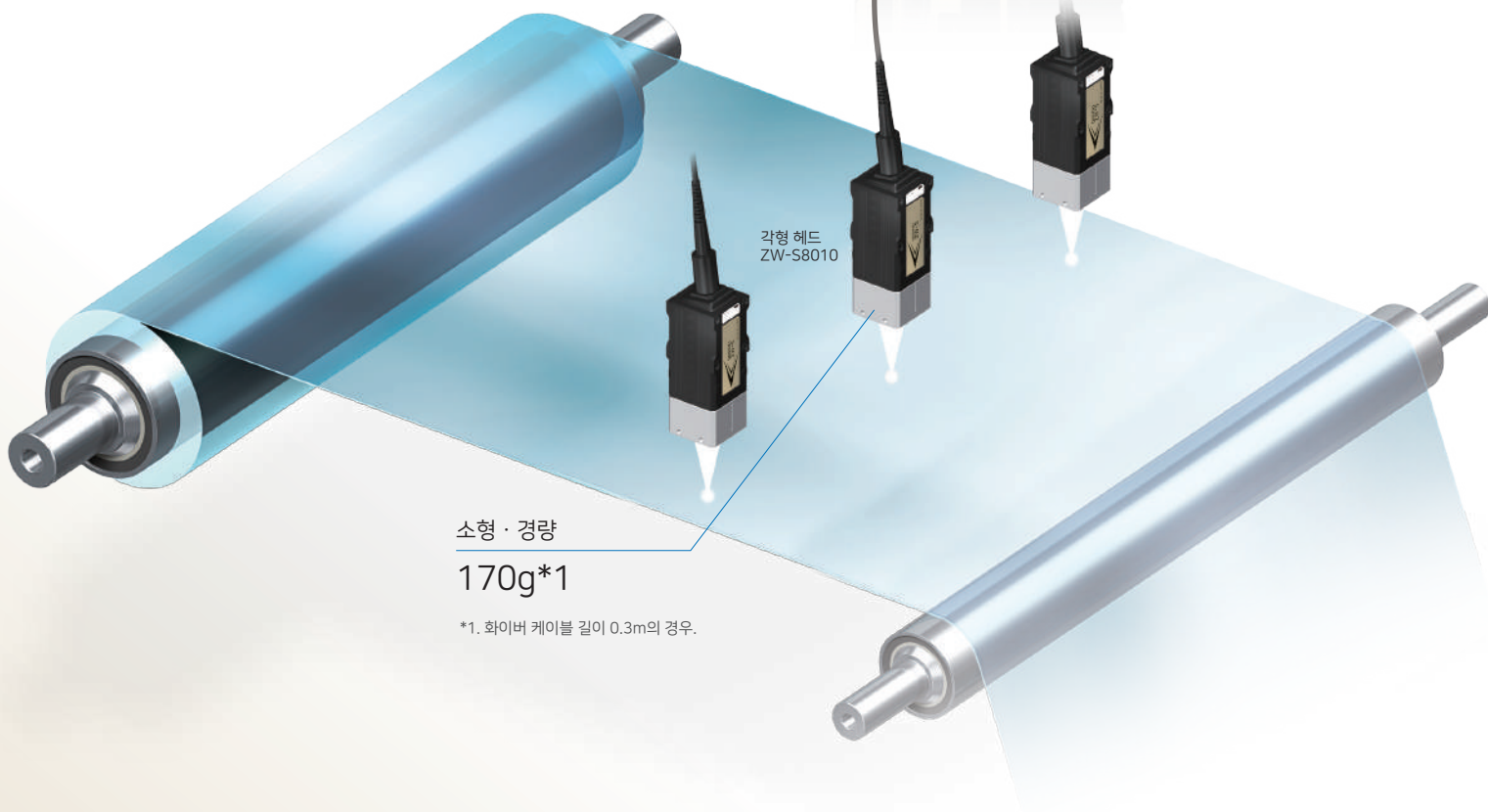


각형 헤드
ZW-S8010

소형 · 경량

170g*1

*1. 화이버 케이블 길이 0.3m의 경우.



측정 주기 20μs

ECU 기판의 초고속 조립 검사

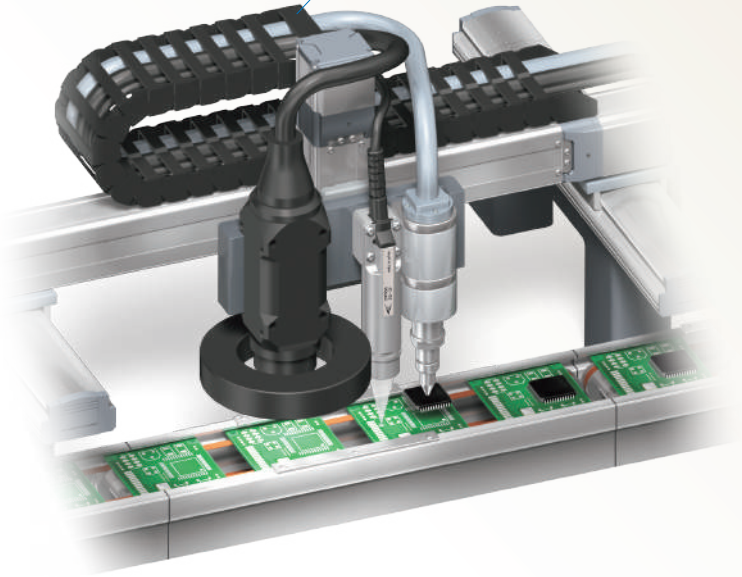
분해능	4nm
리니어리티	±0.45μm
스폿 지름	130μm
측정 범위	±0.7mm

기기 간 오차 1μs로 고정밀도 동기



프리앰프 없음
&내굴곡 화이버 케이블

굴곡 반경 R20mm



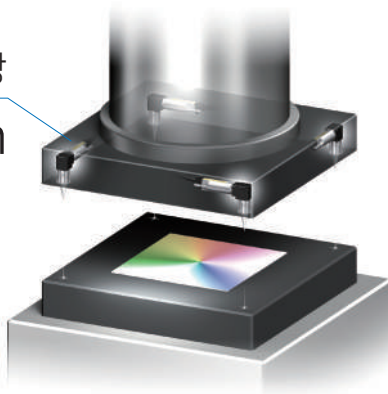
공간 절감

결합 장비

펜형
직각 헤드
ZW-SPR5007

낮은 설치판 내장

27.5mm



차량용 카메라 모듈
조립 시의 기울기 측정

펜형
스트레이트 헤드
ZW-SP7007

초소형 · 초경량

Φ12mm/27g^{*2}

^{*2}. 화이버 케이블 길이 0.3m의 경우.



주. 분해능, 측정 주기, 각도 특성, 측정 범위, 리니어리티, 스폿 지름 등의 정격/성능은 기종에 따라 다릅니다.
상세한 내용은 데이터 시트를 확인해 주십시오.

인라인의 안정 측정을 극대화

인라인의 안정 측정을 1세대 ZW로 실현한 이래,
갈수록 복잡 다양해지는 고객의 제조 현장에 대응할 수 있도록
ZW도 계속 진화하고 있습니다.

- 진화하는
컨트롤러 라인업



동축으로 확인하고 색으로 측정하는

백색 공초점 방식

오므론은 ZW에 백색 공초점 방식을 동종업계 타사보다
빠르게 적용하여 조면 · 곡면 · 경사 · 협소한 공간 등
다양한 상태가 워크상에 존재해도 이동 측정을 안정적으로
실현합니다.

원리

광원에서 나온 백색광(①)은 오므론의 독자적인 소형 광학 설계 기술로
제작된 OCFL*7에 의해 색(파장)마다 다른 위치에서 초점을 맞춥니다(②).
워크상에서 초점을 맞춘 빛만 반사광으로 수광하고(③), 그 파장 정보를
분광기에서 거리로 변환하여(④) 높이를 측정하는 원리입니다. 투광과
수광이 같은 축에 배치되어 있으므로 삼각 측거 방식과 달리 측정 범위의
전 영역에서 워크상의 동일 포인트를 정확하게 측정할 수 있습니다.

*7. OCFL: Omron Chromatic Focus Lens 상세한 내용은 17페이지를 참조해 주십시오.



초고속 타입
ZW-7000 P.7

업계 최고 등급*5

측정 주기 **20μs**
(평균화 없이도 안정)

이동하는 대상물도 완벽하게
형상 측정

→ 측정 주기

등급 최소*6

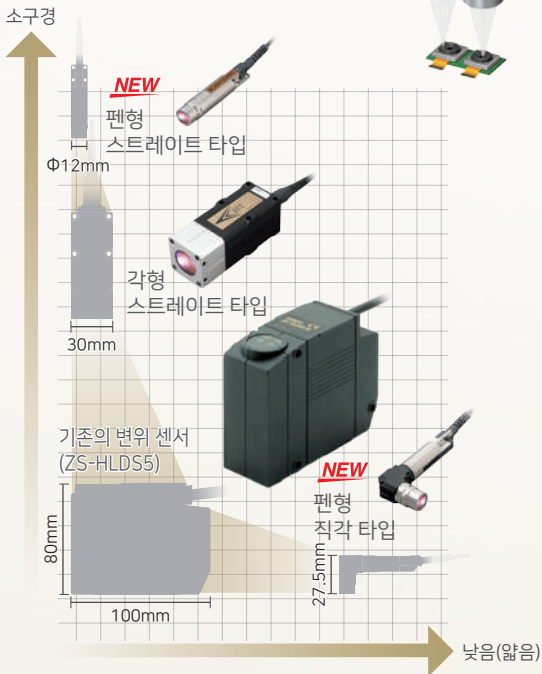
초소형 헤드

크기가 작을 뿐 아니라, 측정물 형상에
영향을 받지 않아 사용이 편리

..... P.8

밀착 설치로
소형 부품의 여러 점을
원샷 동기 측정

● 진화하는
헤드 라인업



*1./*2./*5./*6. 2018년 7월 현재 당사 조사
*3. 정지 분해능은 경면 대상물을 측정 중심 거리에서
평균 16,384회로 측정했을 때의 수치입니다.
*4. 센서 헤드 ZW-S8010/ZW-S7010/ZW-S5010인 경우의 대표값입니다.





컨트롤러

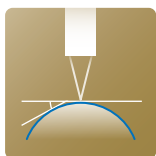
진화하는 인라인 측정을

흔들리고 기울어지는 「투명체 · 경면 워크」의 측정에는

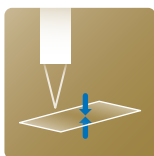
NEW

초고정밀도 · 고속 타입 ZW-8000

흔들리고 기울어지는 광택 · 슬림 ·
미세 부품을 인라인으로 고정밀도 측정



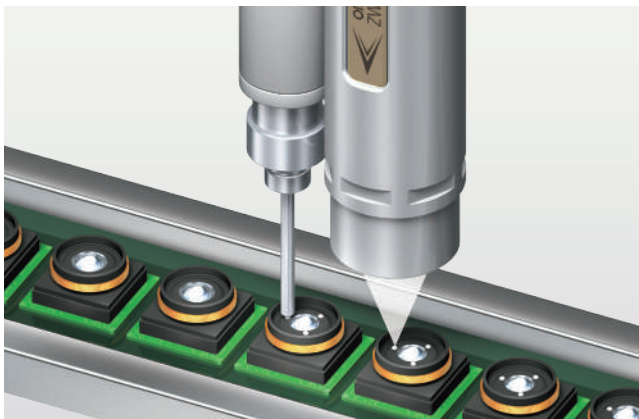
곡면



투명체



아주 작은 물체



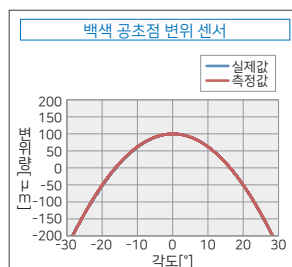
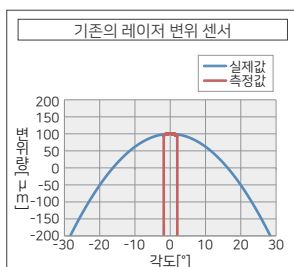
도포된 수지의 높이를 측정

경면(경사 · 곡면)

기존의 레이저 변위 센서에 비해 광택면에서도 경사 · 곡면의 형상을 고정밀도로 측정할 수 있습니다.

>> 측정 가능한 이유

P.19 『고각도 특성』 메커니즘

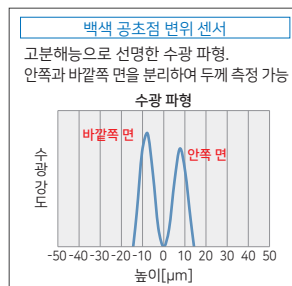
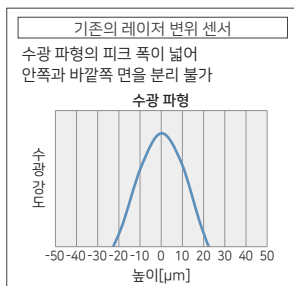
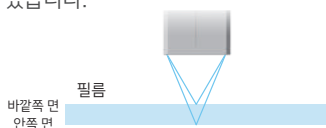


(ZW-S8010의 경우)

광택면에서도
각도 특성
 $\pm 25^\circ$
*1

투명체

기존에는 측정하기 어려웠던 얇은 투명 시트나 필름의 안쪽과 바깥쪽 면의 반사광을 분리하여 측정할 수 있습니다.



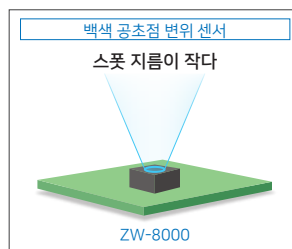
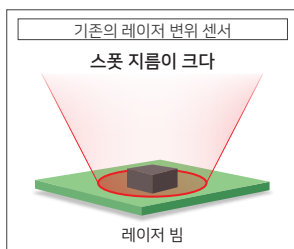
(ZW-S8010의 경우)

투명체 두께
 $15\mu\text{m} \sim$
*2

아주 작은 물체

기존에는 스폿 지름이 커서 크기가 작은 물체를 제대로 측정할 수 없었습니다. 초소형 스폿을 채택하여 측정하고 싶은 곳을 아주 세밀하게 측정할 수 있습니다.

- 측정 조건에 맞춰 선택할 수 있는 소스포트 헤드군을 라인업



ZW-8000

최소
스폿 지름
 $4\mu\text{m}$
*3

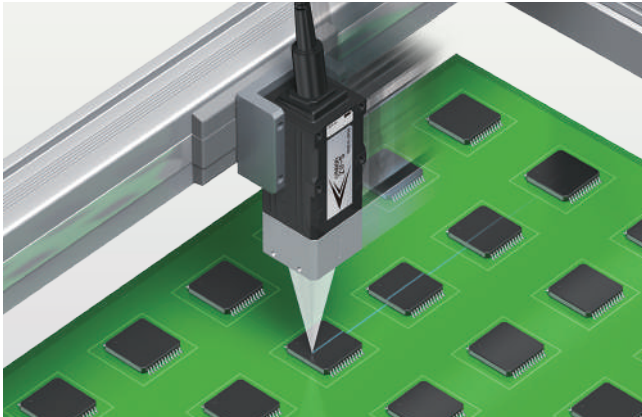
센서 헤드 타입	각형 스트레이트 타입			팬형 스트레이트 타입		팬형 직각 타입	
형식	ZW-S8010	ZW-S8020	ZW-S8030	ZW-SP8007	ZW-SP8010	ZW-SPR8007	ZW-SPR8010
스폿 지름	$\Phi 4\mu\text{m}$	$\Phi 7\mu\text{m}$	$\Phi 10\mu\text{m}$	$\Phi 7\mu\text{m}$	$\Phi 10\mu\text{m}$	$\Phi 8\mu\text{m}$	$\Phi 11\mu\text{m}$

*1. 센서 헤드 ZW-S8010/ZW-S7010/ZW-S5010인 경우의 대표값입니다. *2. ZW-S8010의 대표값. 단, 굴곡률이 1.5인 투명체의 경우. *3. 센서 헤드 ZW-S8010의 대표값입니다. 주. 표준적인 정밀도에서 빠른 속도로 측정하려면 스탠다드 타입인 ZW-5000을 선택해 주십시오.

극대화하는 2가지 선택

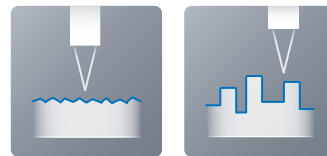
고속으로 이동하는 「조면 워크」의 측정에는

초고속 · 초정밀 타입 ZW-7000



기판상의 칩 높이를 이동하면서 측정

확산 반사 워크를 이동하면서
초고속 · 안정 측정

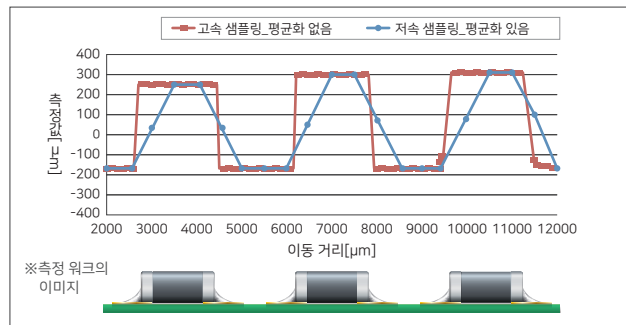


조면

형상

형상

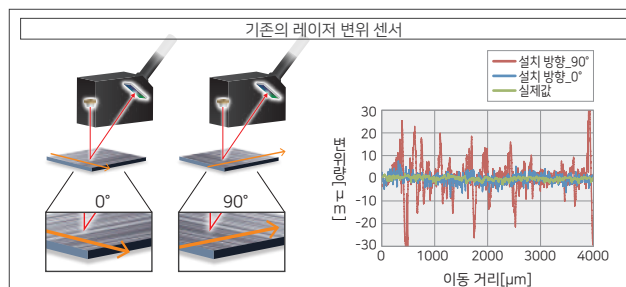
기존에는 평균 횡수 설정으로 안정성을 올리고 있었는데 형상이 흐려지는 트레이드 오프가 발생했습니다. ZW-7000에서는 최고속 20 μ s의 고속 샘플링과 평균화 없는 안정 측정으로 고속 · 형상 측정을 실현합니다.



측정 주기
최고속 20 μ s

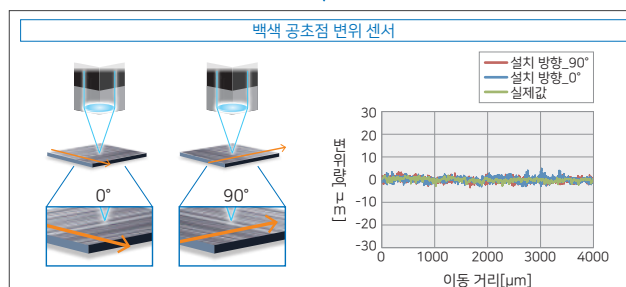
조면*5의 평탄도

기존에는 워크의 다중 반사광이 측정값 편차를 유발하여 본래 측정하려는 「평탄도」를 파악할 수 없었습니다. 또한, 센서 헤드의 방향과 헤어링의 방향에 따라서는 편차가 더욱 커집니다. 백색 공초점 변위 센서를 사용하면 다중 반사광의 영향을 받지 않고 실제 형상에 가까운 평탄도를 한 번에 측정할 수 있습니다.



>> 측정 가능한 이유

p. 18 『조면 안정 측정』 메커니즘



(ZW-S7020의 경우)*7

이동 분해능
1/5
(기존 원리 대비)
*6

*4. ZW-S7030 이외의 데이터에 대해서는 당사 판매사원에게 문의해 주십시오.

*5. 절삭 흔적, 헤어링 등이 있는 워크입니다. *6. ZW-S7020의 경우. *7. ZW-S7020 이외의 데이터에 대해서는 당사 판매사원에게 문의해 주십시오.

주. 게재된 측정 그래프는 모두 대표 예입니다. 측정 대상물의 형상 및 재질에 따라서는 측정에 영향을 줄 수 있습니다. 실제 사용 시에는 사전에 실제 기기를 이용해 확인해 주십시오.

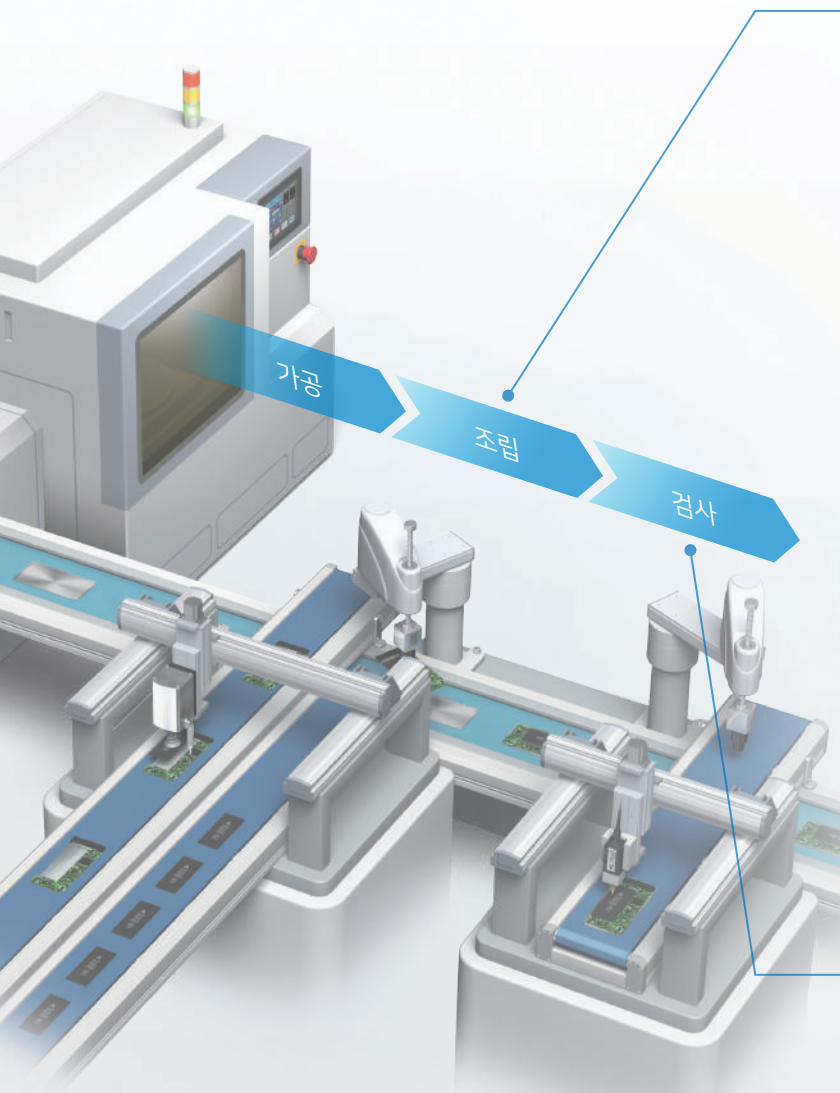
센서 헤드

각종 공정 및 장비 내장에 대응하는 다양한

초소형 헤드 추가로 기기 내장을 더욱 자유롭게

제품이 슬림화, 곡면화, 소형화를 거듭할수록 검사 공정의 난이도가 점점 고도화되어 상류 조립 공정의 가시화 및 조립 제어가 필요하게 되었습니다.

그래서 오므론에서는 측정 거리가 긴 각형 타입 외에 협소한 공간에도 내장할 수 있는 초소형 펜 타입(스트레이트 · 직각)을 라인업했습니다.



조립 공정에 최적

구조물이나 로봇, 스테이지에 대한 간섭이 적다

NEW

펜형 스트레이트 타입

측정 범위
7±0.3mm/10±0.7mm

분해능*1	2nm
리니어리티	±0.3μm
무게*2	약 27g

주. 대표값



NEW

펜형 직각 타입

측정 범위
7±0.3mm/10±0.7mm

분해능*1	3nm
리니어리티	±0.45μm
무게*2	약 31g

주. 대표값



검사 공정에 최적

엄격한 검사 정밀도에도 대응

각형 스트레이트 타입

측정 범위
10±0.5mm/20±1mm/
30±2mm/
40±3mm*3

분해능*1	2nm
리니어리티	±0.3μm
무게*2	약 170g

주. 대표값



*1. 측정 범위 전체.

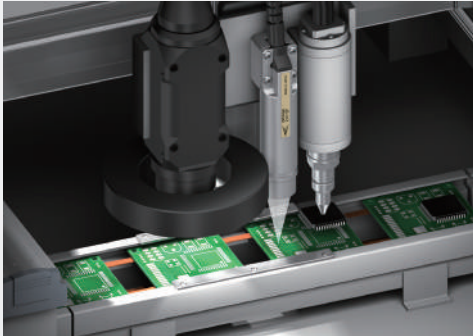
*2. ZW-8000/ZW-7000 시리즈의 화이버 케이블 길이 0.3m인 경우.

*3. 40mm 타입은 ZW7000 시리즈만 해당.

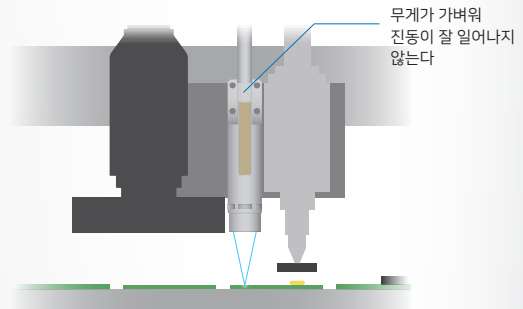
※사진은 ZW-8000 시리즈. ZW-7000/ZW-5000 시리즈도 같은 사이즈입니다.

헤드 종류

협소한 공간에 내장 가능



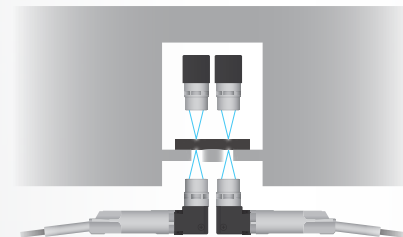
흡착 노즐 및 위치 결정용 카메라, 지그 등으로
공간이 없는 곳에도 설치할 수 있습니다.



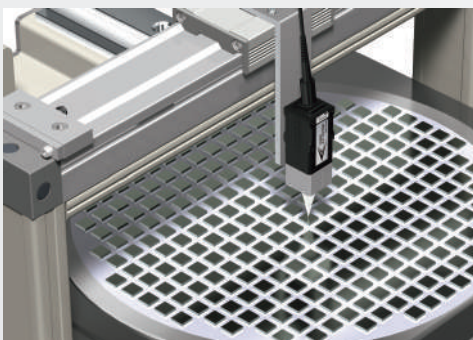
높이가 낮아 공간 절감 설치 가능



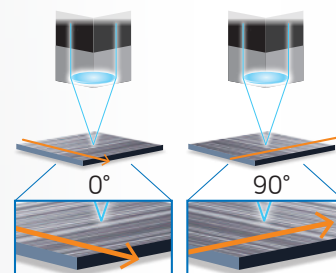
높이 방향의 제약이 커도 높이가 낮은 헤드를
설치하여 고정밀도로 제어할 수 있습니다.



칩 다이 카운트



방향성이 없어 헤드의 각도를 변경할 필요가
없습니다.



유용성

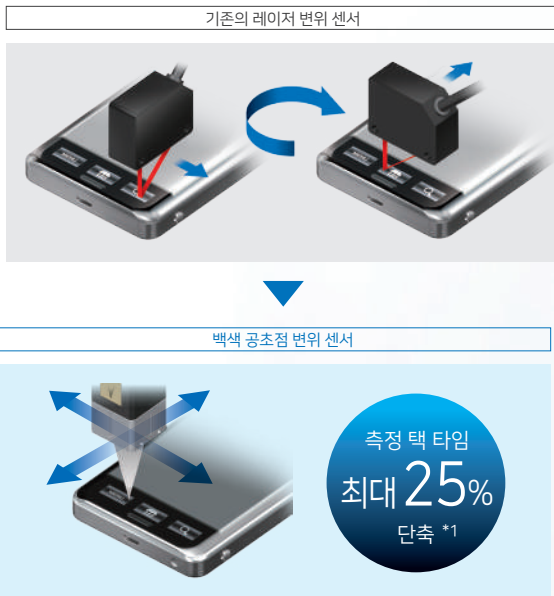
백색 공초점 방식이므로 효율적으로 배치

공정 생략: 센서 헤드의 회전 공정이 불필요

기존에는 수광 소자의 반사 위치에서 워크 높이를 측정했기 때문에

측정 대상물의 형상이나 이동 방향에 맞춰 센서 헤드를 회전시키는 공정이 필요했습니다.

백색 공초점 변위 센서를 사용하면 방향의 제약이 없어 동일한 설치 위치에서 모든 방향으로 이동하여 측정할 수 있습니다.



*1. 오목한 형상의 워크를 가로 세로 방향으로 측정하는 경우의 택 타임 개선 사례로 사산

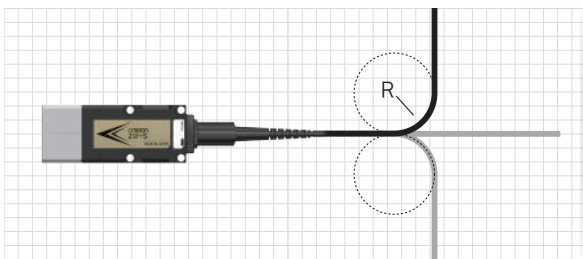
>> 회전 공정이 불필요한 이유

p. 19 『방향성이 자유로운』 메커니즘

가동부에도 안심하고 사용할 수 있는 내굴곡 화이버 케이블

컨트롤러와 센서 헤드는 직경 3mm의 내굴곡 화이버 케이블로 접속. 300만 회의 굴곡 테스트*를 통과하여 가동부에도 안심하고 사용할 수 있습니다.

*2. 당사 규정 평가 조건 「굴곡 반경(20mm)×300만 회」



이동 측정 시에도 안심: 케이블 베어 배선 대응

프리앰프 · 광학 부품이 화이버 케이블에 내장되어 있지 않으므로 케이블 베어 및 배선 보호관 안에 배선하는 이동 측정의 경우에도 안심하고 사용할 수 있습니다.

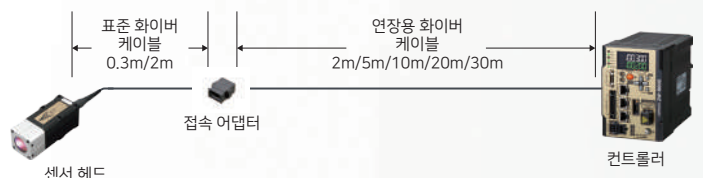


프리앰프가 있으면
가동부에서 걸려버려
배선이 곤란해집니다.



연장용 케이블로 대형 장비에 대응

30m 연장 케이블을 접속하면 최대 32m까지 연장할 수 있어 대형 장비에 손쉽게 배선할 수 있습니다.



>> 연장용 화이버 케이블 라인업

p. 28 『종류 케이블』

· 이동이 가능하여 생산 택 타임이 향상

컴팩트한 Fanless 컨트롤러

광원과 분광기 등의 광학 유니트와 센서 컨트롤러가 일체형으로 구성된 콤팩트 사이즈이므로 제어부에 DIN 레일로 공간을 절약하여 설치할 수 있습니다. 또한, Fanless 구조로 반도체 및 전자 부품의 클린룸에서도 안심하고 사용할 수 있습니다.

컨트롤러 ·
광학 유니트
일체형



시간 단축: 여러 개의 센서로 동시 측정

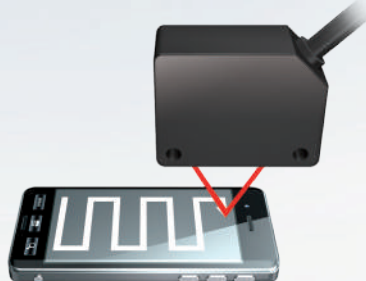
기존의 레이저 변위 센서 사이드로는 공간에 제약이 있어 여러 개의 센서를 병렬로 설치하여 측정하기 어려웠던 경우라도 펜형 스트레이트 헤드를 밀착 설치하여 시간을 단축할 수 있습니다.

기존의 레이저 변위 센서

장비를 내장하는 데 제약이 있어
택 타임을 개선하기 어려움

백색 공초점 변위 센서

밀착 설치로 시간 단축



측정 택 타임
80% 이상
단축*3

*3. 당사 기존 대비

동봉된
전용 설치 플레이트로
간단히 밀착 설치할 수 있습니다.

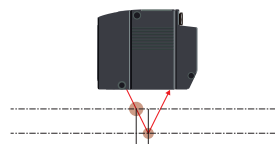
백색 공초점의 장점

● 측정 포인트가 어긋나지 않음

기존에는 높이에 따라 측정 포인트나 스폿 사이즈가 바뀌어 휘어짐이나 기울기의 영향으로 원하는 위치를 정확하게 측정할 수 없는 경우가 있었습니다. 백색 공초점 변위 센서를 사용하면 측정 범위의 어느 위치에서도 동일한 측정 포인트로 정확하게 측정할 수 있습니다.

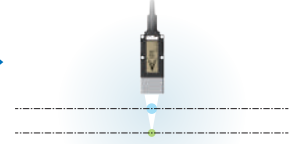
기존의 레이저 변위 센서

높이에 따라 측정하는 위치가 어긋남



백색 공초점 변위 센서

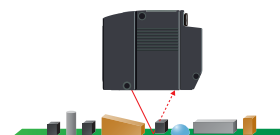
측정 위치가 어긋나지 않음



● 좁은 공간 및 벽 근처에서 측정 가능

기존에는 가느다란 세관의 안쪽이나 아주 작은 오목부의 높이를 측정할 때 반사광이 벽면에 차단되거나 센서나 워크의 방향을 매번 조정해야 했습니다. 백색 공초점 변위 센서를 사용하면 조사광과 반사광이 대상물에 대해 동일한 축이 되므로 설치 방향과 관계없이 좁은 공간이나 아주 작은 대상물을 측정할 수 있습니다.

반사광이 칩의 벽면에서 차단되어
측정할 수 없음



동축이기 때문에 벽면에 차단되지 않음



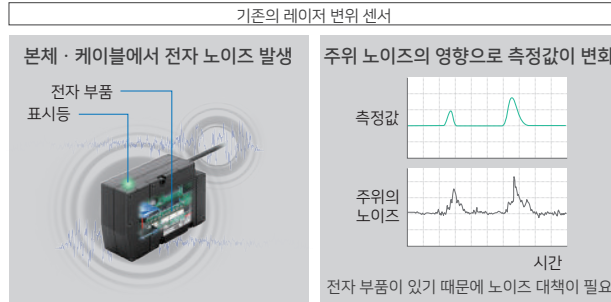
유용성

백색 공초점 방식이므로 번거로운 대책 및

EMC 대책 · 열 설계의 공수 절감

센서 헤드는 노이즈 및 열의 발생 원인이 되는 전자 부품이나 표시등을 완전히 배제.
전기 노이즈 · 자기 노이즈의 영향을 받지 않는 구조이므로 노이즈가 발생하기 쉬운 장소에서도 안정적으로 사용할 수 있습니다.
또한, 노이즈와 열을 모두 발생시키지 않아 주위 기기 및 지그 신축으로 인해 측정값에 악영향을 미치는 경우가 없습니다.

EMC 대책



열 설계

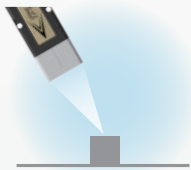


특허 출원 중

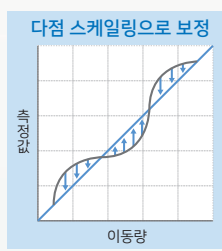
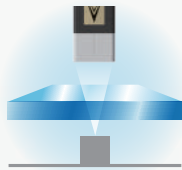
다점 스케일링으로 사선 방향 측정 및 글래스 통과 측정도 안정적으로 수행

기존의 2점 스케일링에서는 보정이 불가능했던 사선 방향 측정 및 글래스 통과 측정 시에서도 ZW는 최대 10점까지 다점 스케일링을 통한 튜닝을 실현*. 안정적으로 측정할 수 있습니다.

● 사선 방향 측정



● 글래스 통과 측정



*1. ZW-8000 시리즈만 대응.

레이저 안전 대책이 불필요

백색 광원*을 채택하여 기존의 레이저 광원에서 필요했던 설비의 안전 대책 및 작업 종사자에 대한 안전 교육이 불필요합니다.



*2. ZW-8000은 레이저 등급 1에 해당합니다.

특허 취득 완료

캘리브레이션 ROM으로 헤드 · 컨트롤러의 호환성과 고정밀도를 동시에 실현

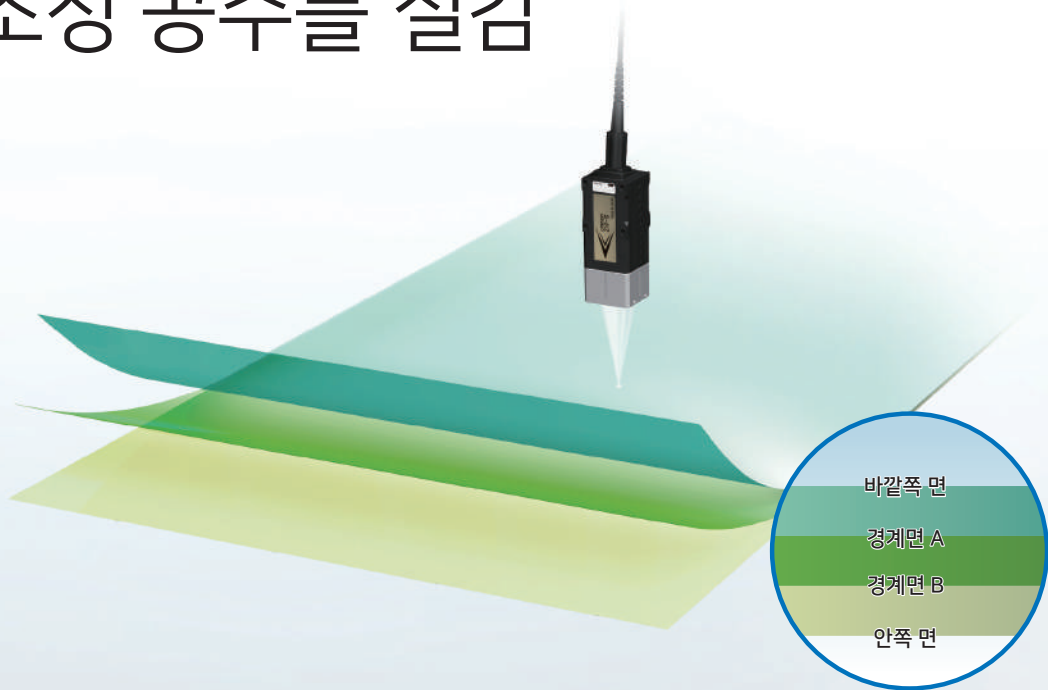
센서 헤드와 센서 컨트롤러는 호환성이 있으므로 추가 비용 없이 신속하게 복구할 수 있습니다.

또한, 센서 헤드에는 개체별 보정값을 센서 컨트롤러에 전달하는 캘리브레이션 ROM이 부착되어 호환성과 고정밀도 측정을 모두 실현합니다.



※ZW-8000 센서 컨트롤러에 3가지 ZW-8000 센서 헤드 타입을 모두 접속할 수 있습니다.

설계 · 조정 공수를 절감

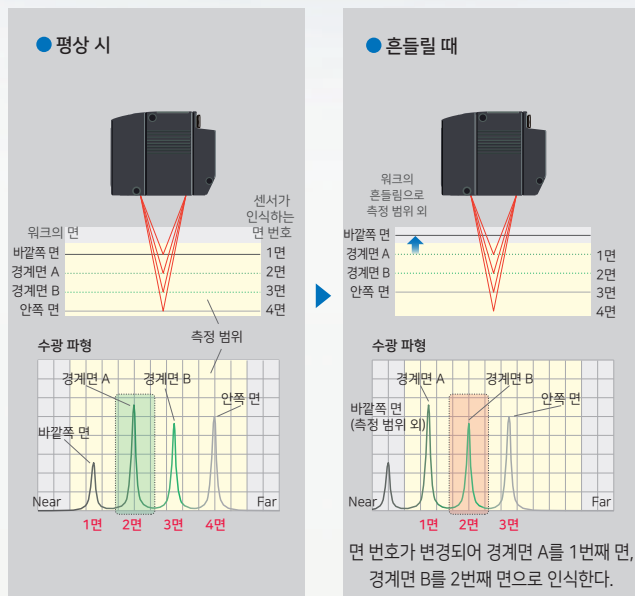


최첨단 기능「EdgeTracks」*2로 다층 워크도 안정적으로 측정 특허 출원 중

다층 워크 측정 시 워크가 흔들려 측정할 수 없는 상태가 되어도 타겟층의 경계면을 안정적으로 측정할 수 있습니다.

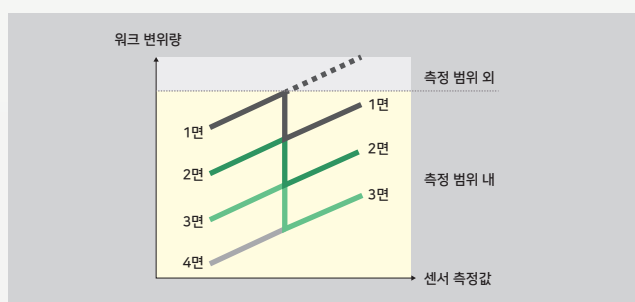
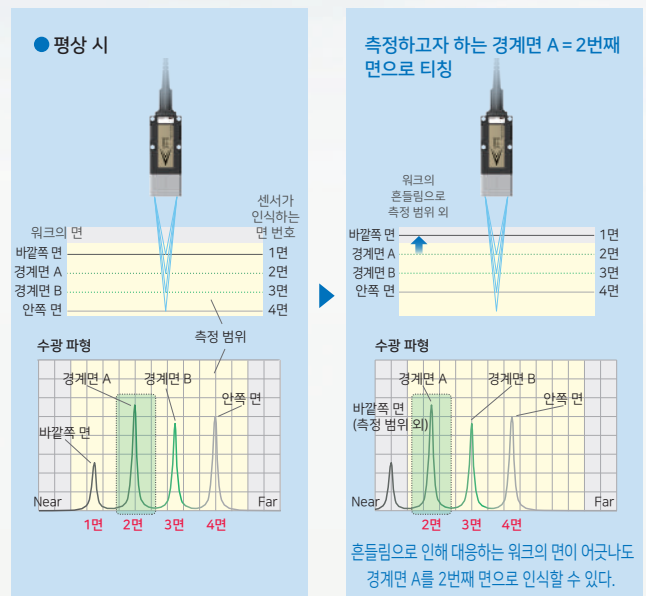
기존의 레이저 변위 센서

워크의 진동 등으로 일부 워크의 면이 센서 측정 범위 외(측정할 수 없는 상태)가 되면 센서가 인식하는 면 번호가 바뀌어 측정하고자 하는 워크의 면과 대응하지 않게 됩니다.



백색 공초점 변위 센서

「EdgeTracks」를 사용하면 일부 워크의 면이 측정할 수 없는 상태가 되어도 측정하고자 하는 워크의 면과 면 번호의 대응 관계를 유지하여 원하는 워크의 면을 안정적으로 검출할 수 있습니다.



*2. ZW-8000 시리즈만 대응

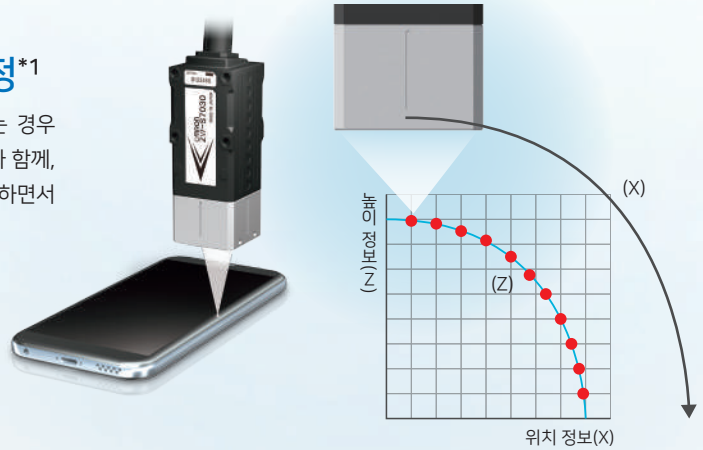
시스템

외부 기기와의 동기 측정으로 이동 워크의

이동 측정 시에 위치 이탈로 인한 측정 오차가 발생하지 않도록 ZW 시리즈에는 장비의 이동 기구와 측정 타이밍을 연동 제어할 수 있는 기능(외부 동기 측정 모드)이 탑재되어 있습니다.

스테이지의 위치 정보와 연동된 이동 측정*1

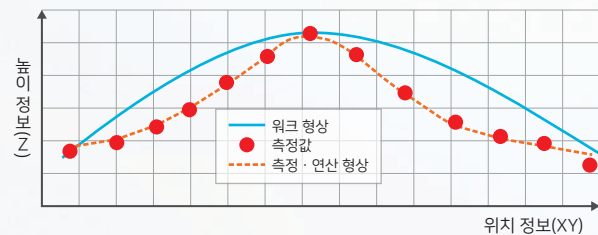
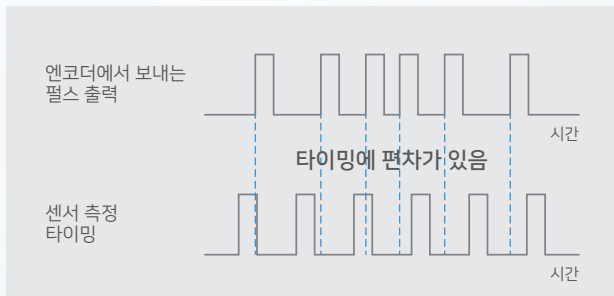
스마트폰의 커버 글래스와 같이 각도가 급한 워크의 형상을 측정하는 경우 각도 특성뿐 아니라 대상물의 이동량에 동기한 측정이 필요합니다. 이와 함께, 측정 범위를 초과하는 형상 변화에 대응하기 위해 센서를 위아래로 제어하면서 측정하는 시스템이 필요합니다.



*1. 펌웨어 Ver.2.10 이상에서 사용할 수 있습니다.
구입 후 회원 등록을 하면 컨트롤러의 최신 펌웨어를 항상 무상으로 받을 수 있습니다.
상세한 내용은 제품에 동봉된 회원 등록 시트를 확인해 주십시오.

기존

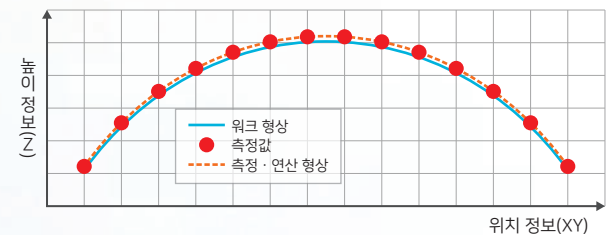
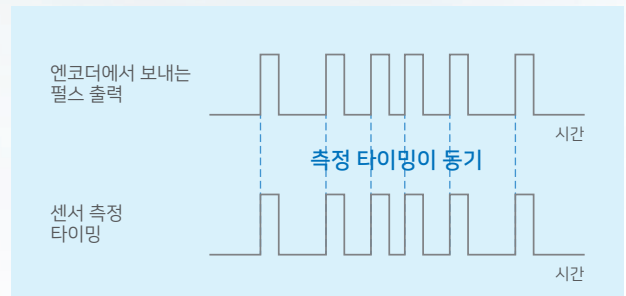
스테이지의 가감속과 관계없이
센서가 동일한 주기로 측정을 실행



측정 위치(XY)와 측정값(Z)이 동기되지 않아
스테이지의 가감속이 있으면 워크 형상을 올바르게 측정할 수 없습니다.

ZW 시리즈

엔코더의 타이밍에 맞춰
센서가 측정을 실행(외부 동기 측정 모드로 실현 가능)



각 센서가 엔코더의 펄스 출력에 동기하여
스테이지의 가감속과 관계없이 XY 위치와 연관된 고정밀도 측정이 가능합니다.

DLL 장비 HMI에 빠르게 통합

장비 전체의 HMI로 사용되는 Windows/Mac OS PC에 ZW 시리즈의 설정 화면 및 측정 결과를 간단히 표시할 수 있도록 DLL*2을 제공합니다.

제공하는 DLL의 종류	- 측정 조건의 설정/참조 - 측정값 취득	- 수광 파형 취득 - 로깅 제어
-----------------	--	---

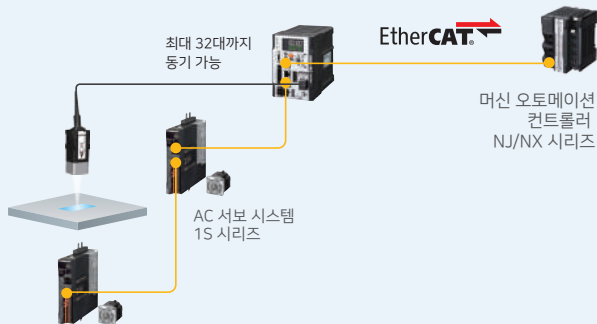
*2. DLL은 구입자 전용 WEB 사이트에서 다운로드할 수 있습니다.
상세한 내용은 제품에 동봉된 회원 등록 시트를 확인해 주십시오.



“타겟 위치”를 고정밀도로 측정

게다가 Sysmac으로 이동 측정도 더욱 간단하게

EtherCAT으로 동기하여 설정 및 측정을 간단하게

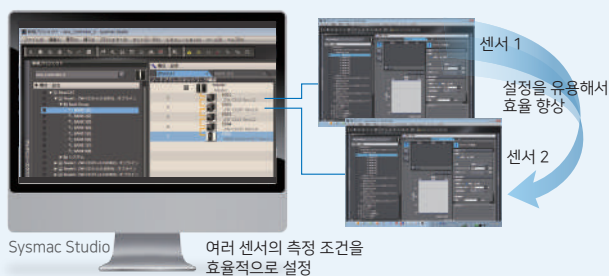


EtherCAT의 주기적인 통신에 동기하여 센서가 자동으로 측정을 시작합니다.

시스템 내 기기 간 오차는 1 μ s.

또한 **EtherNet/IP™**, **아날로그 출력**, **RS-232C**에도 대응. 고객의 장비 환경에 맞춰 장비를 내장할 수 있습니다.

Sysmac Studio로 각종 오퍼레이션을 통합



여러 대의 ZW 시리즈를 효율적으로 설정

EtherCAT으로 접속된 기기를 오토메이션 소프트웨어 Sysmac Studio에서 통합하여 설정 가능. 여러 대의 센서를 조합해서 사용하는 경우에도 설정 데이터를 복사하면서 일원적이고 효율적으로 설정할 수 있고, 센서 간의 연산도 간단하게 프로그래밍할 수 있습니다.

평선 블록으로 간단 기동

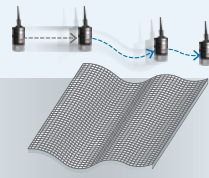


시스템 연동 어플리케이션을 단기간에 프로그래밍할 수 있도록 전용 평선 블록(FB)을 준비. 워크 형상에 대응하는 FB나 2차원 형상 데이터를 생성하고 특징점의 치수를 연산하는 FB, 설정 · 측정을 위한 HMI 화면 등을 통해 프로그래밍 노하우 없이 빠르게 기동할 수 있습니다.

상세한 내용은 우측 URL에서 SYSMAC-XR014 치수 계측 라이브러리를 참조해 주십시오. <http://www.ia.omron.co.kr/>

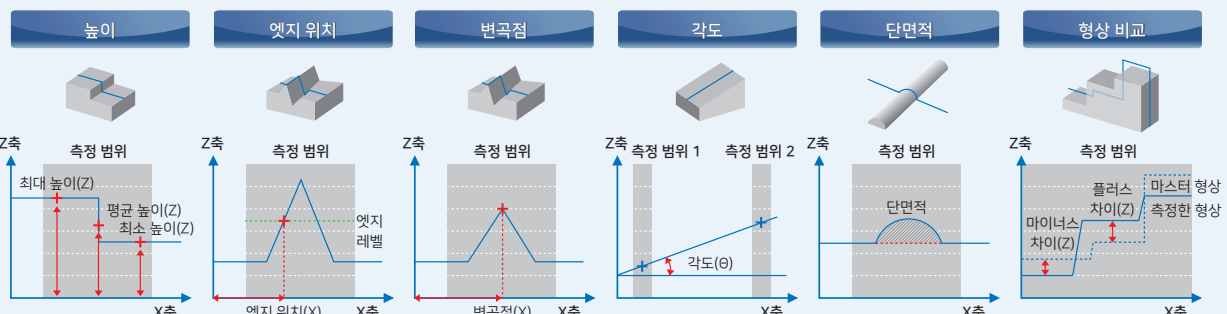
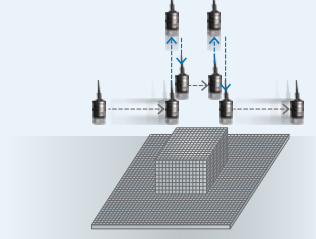
모방 제어

높이가 서서히 바뀌는 형상을 측정하는 데 적합합니다.



표면 서치

높이가 급격히 바뀌는 형상을 측정하는 데 최적. 측정면의 높이가 측정 범위 외로 변동된 경우에는 변위 센서가 측정 범위 내가 되도록 변위 센서의 높이를 재조정된 후에 측정을 계속합니다.



기술 해설

인라인에서의 초고정밀도 · 초고속 측정을 극대화

● 초고정밀도 · 초고속을 실현하는 ZW 시리즈의 신기술



초고정밀도

Ultra High Power White Light

ZW-7000에는 고속 응답/저반사 워크 측정 시의 안정성을 위해 장기간 안정적으로 사용할 수 있는 고휘도 백색광원을 채택했습니다. ZW-8000에는 얇은 투명 시트나 미세 형상 등을 안정적으로 측정하기 위한 백색 레이저를 새로 설계했습니다.



※이미지입니다.

NEW



초섬세 광 전도

Precise Core Fiber

백색광을 센서 헤드까지 고효율로 전달하고, 동시에 다층면에서 발생하는 다양한 반사광을 매우 섬세하게 컨트롤러에 전도. 고정밀도 측정을 실현하기 위해 ZW-7000, ZW-8000에 각각 전용 화이버를 채택했습니다.

NEW



고분해능

Spectrograph NEO I / II

색 정보를 거리 정보로 변환하는 분광기의 기존 파장 분해능 성능을 향상. ZW-8000에는 새로운 Spectrograph NEO II를 탑재하여 초고정밀도 측정을 지원합니다.

NEW

● 사용의 편의성을 높이는 전 시리즈 공통 탑재 기술

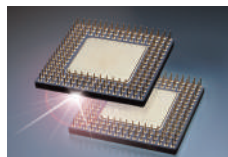


데이터 처리 속도 기존 대비 최대 25배*1

High Speed Processor

오므론의 독자적인 프로세서 모듈을 이용하여 백색 광원의 발광, 센싱, 처리, 데이터 로깅에 이르는 고정밀도 측정 과정을 고속으로 실현합니다.

*1. ZW-CE 시리즈와의 비교.



※이미지입니다.



대용량 로깅 최대 200만 점

Mega Logging Memory

고속 샘플링으로 취득한 최대 200만 점의 데이터*2를 로깅하고 데이터를 가공 · 보존하기 위해 메모리 용량을 대폭 확장했습니다.

*2. 로깅 대상은 측정값, 투광량, 각 면의 수광량에서 선택할 수 있습니다.



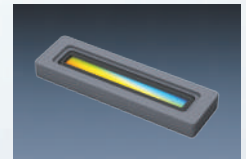
하는 신기술



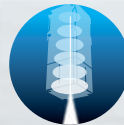
고감도

High Sensitivity High Speed CMOS

어떤 워크라도 고정밀도 · 고감도로
안정적으로 측정하기 위해
ZW-8000/7000 시리즈 전용 CMOS의
튜닝을 최적화했습니다. 안정적으로
측정하기 어려웠던 워크도 간단하게
고정밀도로 측정할 수 있습니다.



※이미지입니다.



저수차

OCFL Module NEO

파장별로 집광 위치를 컨트롤하는
오므론의 독자적인 렌즈(OCFL^{*3}) 모듈
성능을 한층 더 끌어 올렸습니다. 기존의
컴팩트한 형태는 유지하고 일안 리플렉스
렌즈와 동일한 멀티 렌즈 구성으로 기존
대비 1/4^{*4}의 저수차를 실현하여 안정 ·
고정밀도로 측정 가능합니다.

*3. OCFL: Omron Chromatic Focus Lens
(색수차 초점 렌즈)

*4. ZW-S07/-S20/-S30/-S40과의 비교
※OCFL Module NEO는 ZW-5000에도 탑재되어 있습니다.



※이미지입니다.

● 내장성을 높이는 전 시리즈 공통 탑재 기술



초정밀

NEW

초정밀 가공 · 기구 설계

초정밀 기구 설계와 초정밀 가공 기술을 적용하여 사이즈를 최대한 작게
설계하면서도 고정밀도 측정을 위한 렌즈 지름을 확보했습니다.

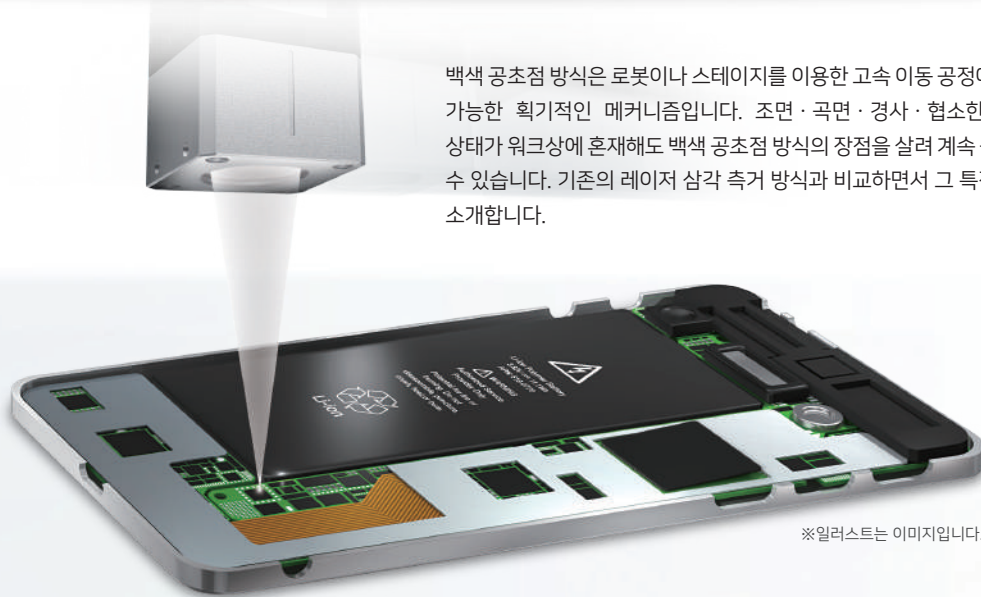
※초정밀 가공 · 기구 설계는 ZW-5000의 헤드 기술에도 채택되어 있습니다.



※이미지입니다.

기술 해설

이동 안정 측정을 실현하는 『백색 공초점 방식』

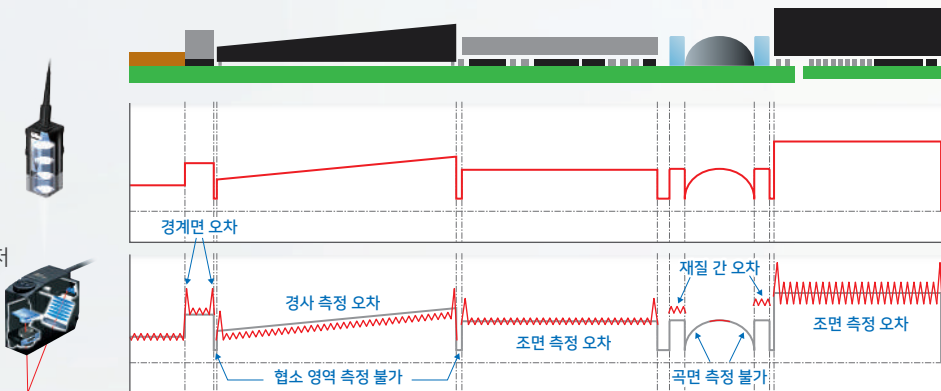


백색 공초점 방식은 로봇이나 스테이지를 이용한 고속 이동 공정에서도 안정 측정이 가능한 획기적인 메커니즘입니다. 조면·곡면·경사·협소한 공간 등 다양한 상태가 워크상에 혼재해도 백색 공초점 방식의 장점을 살려 계속 움직이면서 측정할 수 있습니다. 기존의 레이저 삼각 측거 방식과 비교하면서 그 특징적인 메커니즘을 소개합니다.

※일러스트는 이미지입니다.

백색 공초점
변위 센서

기존의 레이저
변위 센서

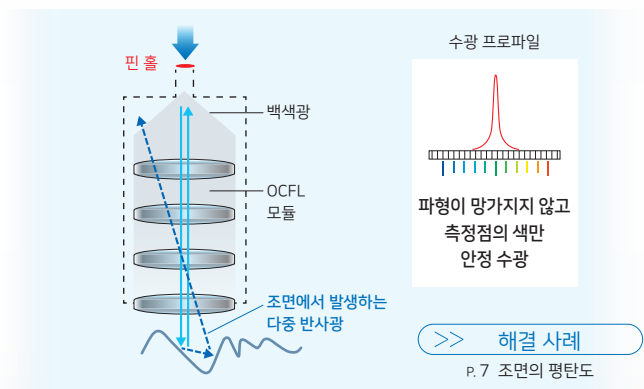


다양한 재질·형상의 이동 측정 프로파일

※좌측에 기재된 그래프는 특정 조건하에서의 측정 이미지입니다. 실제 사용 시에는 사전에 실제 기기를 이용해 확인해 주십시오.

『조면 안정 측정』메커니즘

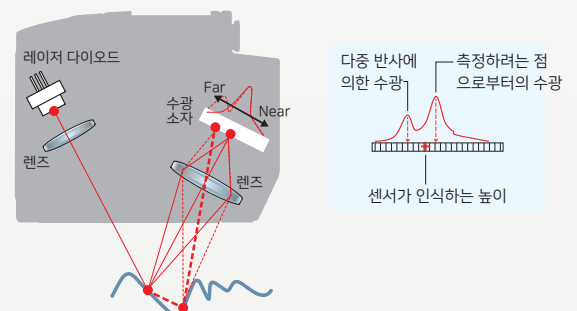
측정점 이외의 다중 반사광은 핀 홀로 들어가지 않기 때문에 이동으로 인해 대상물의 반사 상태가 변해도 다중 반사광의 영향을 받지 않고 측정하려는 포인트를 안정적이고 올바르게 측정할 수 있습니다.



>> 해결 사례
p. 7 조면의 평탄도

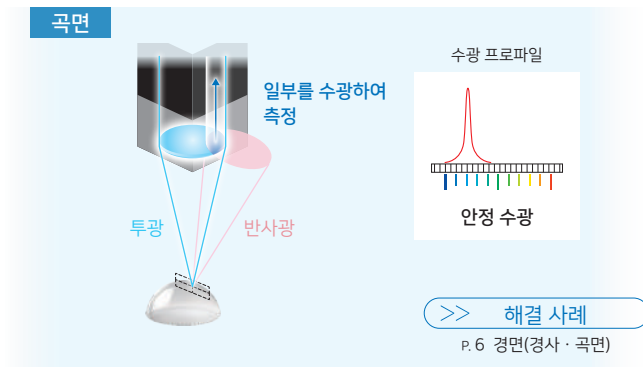
레이저 삼각 측거 방식의 문제

반사광을 수광 소자로 수광하여 소자상의 프로파일 형상으로 높이를 측정하는 원리입니다. 다중 반사광의 영향으로 프로파일이 망가져 측정 오차가 발생합니다. 이동하면 다중 반사의 영향이 바뀌어 불안정해집니다.

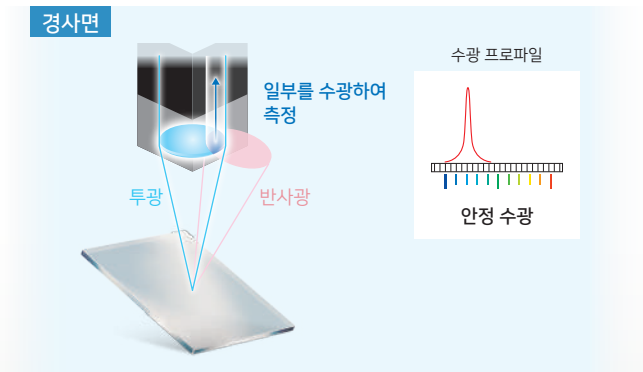


『고각도 특성』 메커니즘

바로 위에서 투광하기 때문에 반사광이 크게 확산되지 않으므로, 반사광의 일부를 안정적으로 수광하여 측정할 수 있습니다.

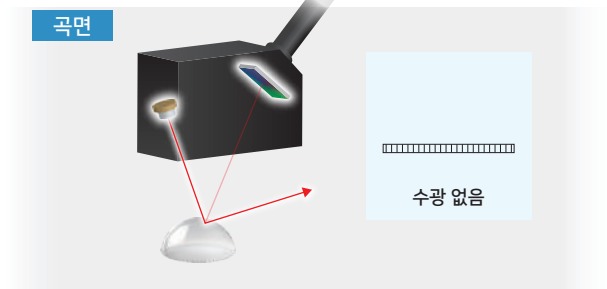


수광량이 적어도 일부를 수광할 수 있으면 파장(위치) 정보를 바탕으로 높이를 안정적으로 측정할 수 있습니다.

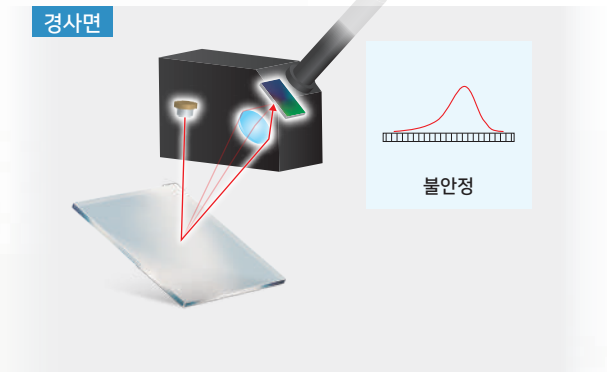


레이저 삼각 측거 방식의 문제

레이저를 이용한 스폿 빔 광을 비스듬하게 투광하기 때문에 빛이 한 방향으로 강하게 반사되는 광택 · 정반사 워크의 곡면인 경우 워크 위치가 이탈하면 수광이 불안정해집니다.

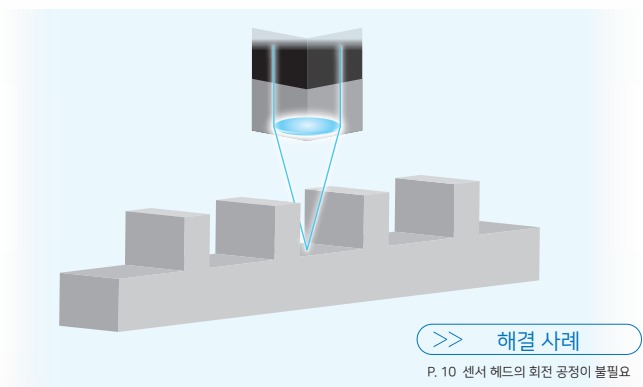


만약 수광되었어도 렌즈 수차의 영향으로 수광 프로파일이 선명하지 않고 형상이 왜곡되어 측정이 불안정해집니다.



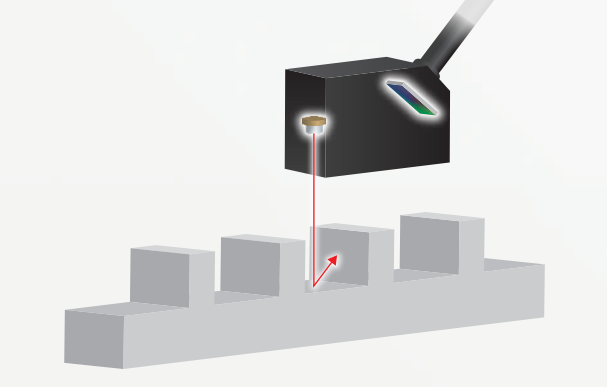
『방향성이 자유로운』 메커니즘

원추형의 슬림한 빔 형상으로 투광 · 수광하기 때문에 워크나 센서의 이동 방향을 신경 쓰지 않고 안정적으로 측정할 수 있습니다. 또한, 협소한 공간을 측정하는 데에도 적합합니다.



레이저 삼각 측거 방식의 문제

경사 위에서 반사광의 위치를 감지하기 때문에 설치 방향에 따라서는 워크가 수광을 차단하여 측정이 불가능해집니다.



셀렉션

3STEP만으로 선택 가능한 컨트롤러×헤드의 종류

STEP1 측정하고 싶은 대상 및 상황에 맞춰 컨트롤러를 선택한다

박막 시트 및
글래스 등 흔들리고 기울어지는
「투명체 · 경면 · 작은 워크」를
측정하고 싶다

초고정밀도 타입 ZW-8000 시리즈

센서 컨트롤러
ZW-8000

수출용
ZW-8000T(수출 무역 관리령 대응)



이동하면서 「조면 워크」의 형상을
실제와 동일하게 측정하고 싶다

초고속 타입 ZW-7000 시리즈

센서 컨트롤러
ZW-7000

수출용
ZW-7000T(수출 무역 관리령 대응)



경제적으로
백색 동축 원리의 장점을
우선 라인에 적용하고 싶다

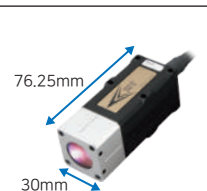
스탠다드 타입 ZW-5000 시리즈

센서 컨트롤러
ZW-5000

수출용
ZW-5000T(수출 무역 관리령 대응)



STEP2 설치 공간에 맞춰 헤드를 선택한다

폭이 제한되어 있다		펜형 스트레이트 타입 ZW-SP80 □□
높이가 제한되어 있다		펜형 직각 타입 ZW-SPR80 □□
공간보다 정밀도를 중시		각형 스트레이트 타입 ZW-S80 □□

폭이 제한되어 있다		펜형 스트레이트 타입 ZW-SP70 □□
높이가 제한되어 있다		펜형 직각 타입 ZW-SPR70 □□
공간보다 정밀도를 중시		각형 스트레이트 타입 ZW-S70 □□

폭이 제한되어 있다		펜형 스트레이트 타입 ZW-SP50 □□
높이가 제한되어 있다		펜형 직각 타입 ZW-SPR50 □□
공간보다 정밀도를 중시		각형 스트레이트 타입 ZW-S50 □□

STEP3 정밀도 · 거리에 맞춰 상세 형식을 선택한다

		정지 분해능	측정 범위
정밀도	ZW-SP8007	0.002μm	7±0.3mm
거리	ZW-SP8010	0.003μm	10±0.7mm
정밀도	ZW-SPR8007	0.003μm	7±0.3mm
거리	ZW-SPR8010	0.005μm	10±0.7mm
정밀도	ZW-S8010	0.002μm	10±0.5mm
↕	ZW-S8020	0.004μm	20±1mm
거리	ZW-S8030	0.008μm	30±2mm

		정지 분해능	측정 범위
정밀도	ZW-SP7007	0.004μm	7±0.3mm
거리	ZW-SP7010	0.006μm	10±0.7mm
정밀도	ZW-SPR7007	0.006μm	7±0.3mm
거리	ZW-SPR7010	0.009μm	10±0.7mm
정밀도	ZW-S7010	0.004μm	10±0.5mm
↕	ZW-S7020	0.008μm	20±1mm
	ZW-S7030	0.016μm	30±2mm
거리	ZW-S7040	0.024μm	40±3mm

		정지 분해능	측정 범위
정밀도	ZW-SP5007	0.004μm	7±0.3mm
거리	ZW-SP5010	0.006μm	10±0.7mm
정밀도	ZW-SPR5007	0.006μm	7±0.3mm
거리	ZW-SPR5010	0.009μm	10±0.7mm
정밀도	ZW-S5010	0.004μm	10±0.5mm
↕	ZW-S5020	0.008μm	20±1mm
거리	ZW-S5030	0.0016μm	30±2mm

각 타입의 센서 컨트롤러와 센서 헤드는 페어 조정이 아니므로 호환성이 있습니다.
센서 헤드가 고장 난 경우 해당 센서 헤드만 구입하면 센서 컨트롤러에 접속할 수 있습니다.

특히 취득 완료
캘리브레이션 ROM으로 호환성과 고정밀도를 실현.

어플리케이션

다양한 어플리케이션을 ZW 시리즈로 실현

스마트폰(부품 공정)

모듈 부품 조립 전의 부품 평행도 측정



모듈 부품 조립 전의 부품 평행도 측정



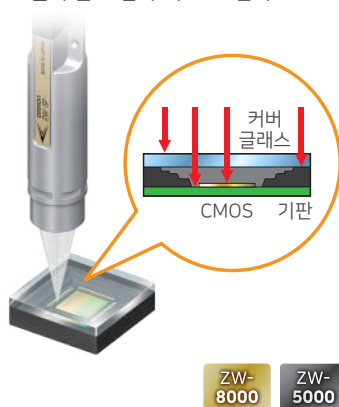
카메라 모듈의 스트로크 측정



수지 도포 시의 노즐 GAP 검사



모듈 부품 조립 후의 GAP 검사



커버 글래스 평탄도 측정

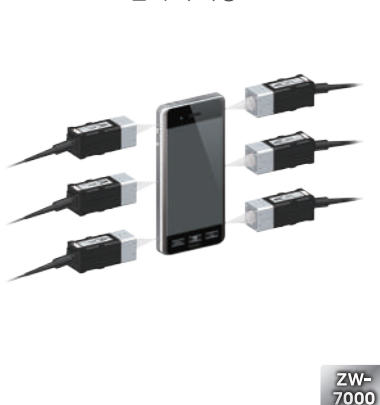


스마트폰(조립 공정)

조립 부품의 높이 측정



본체 폭 측정

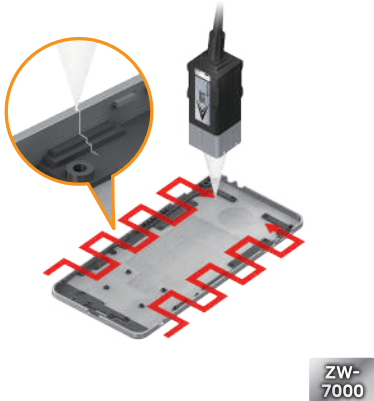


버튼과 본체의 단차 측정



주. 워크의 재질, 표면 형상에 따라 최적의 형상이 달라집니다.
실제 사용 시에는 사전에 실제 기기를 이용해 확인해 주십시오.

케이스의 단차 측정



전지 시트의 두께 측정



LED 포팅 형상 측정



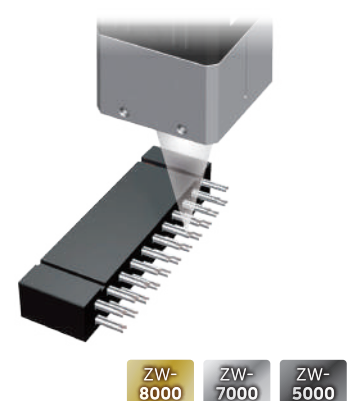
케이스 평탄도 측정



배터리 평탄도 측정



커넥터 핀의 균일성(Coplanarity) 측정

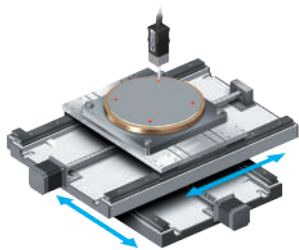


로고의 단차 측정



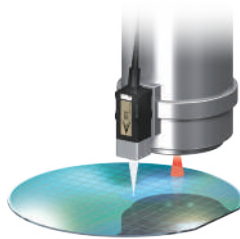
SEMI/FPD

타겟 재료의 마모 형상 확인



ZW-7000

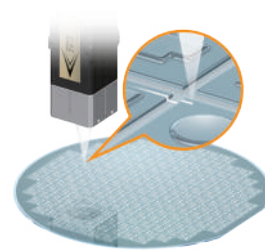
웨이퍼 높이 측정



ZW-8000

ZW-5000

전자 칩의 틈새 측정



ZW-8000

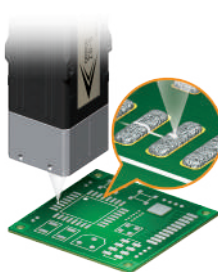
ZW-5000

칩 마운터의 Z축 조정



ZW-7000

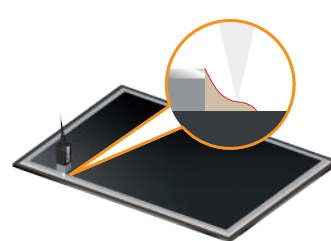
기판상의 납땜 형상 확인



ZW-8000

ZW-5000

실리콘 형상 확인



ZW-8000

ZW-5000

자동차 부품

내경 측정



ZW-7000

조립 부품의 밀폐재 형상 확인



ZW-5000

릴레이 접점부의 동작 확인



ZW-7000

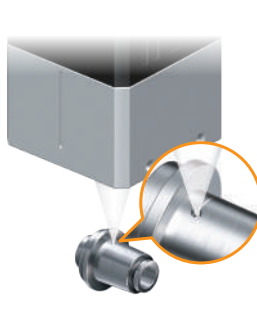
ZW-5000

회전 가공 부품의 면 진동·평탄도 측정



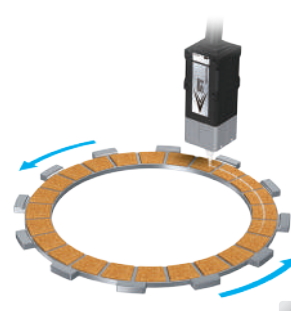
ZW-7000

금속 부품의 홀 깊이 측정



ZW-7000

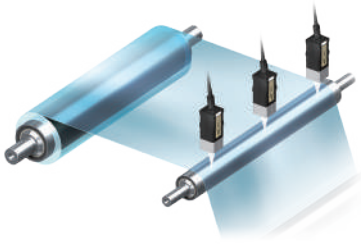
클러치의 마찰재 형상 확인



ZW-7000

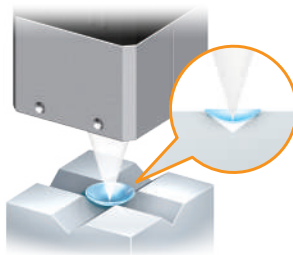
의약품

롤러상에서의 글래스 두께 측정



ZW-8000 ZW-5000

렌즈의 두께 측정



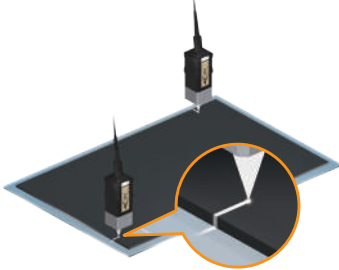
ZW-8000 ZW-5000

소구경 용기 내의 액면 높이 측정



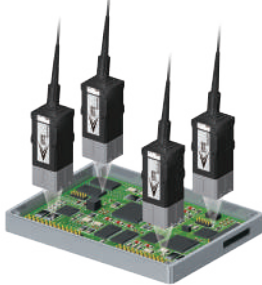
ZW-5000

필름 접합 위치 확인



ZW-8000 ZW-5000

ECU 기판의 조립 측정



ZW-7000

글래스면의 곡률 측정



ZW-7000

모터 코어의 두께 측정



ZW-7000

모터의 편심 측정



ZW-7000

MEMO

ZW-8000/7000/5000 시리즈

투명체는 물론 경면, 거친 조면까지
초고정밀도 · 초고속으로 안정 측정



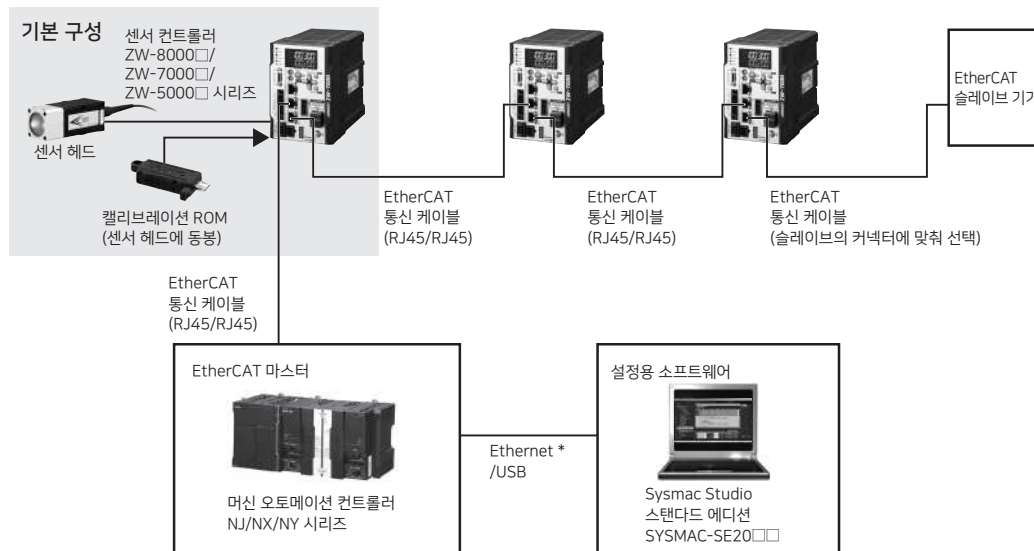
- 광택이 있는 워크도 $\pm 25^\circ$ 의 경사까지 측정
- 각종 재질에서 리니어리티 $\pm 0.3\mu\text{m}$ 이내
- 고속 샘플링 최고속 주기 $20\mu\text{s}$
- 극소 스폿 타입 $4\mu\text{m}$ 이내

주. 표지에 기재된 각도 특성, 리니어리티, 샘플링 주기, 스폿 지름은 기종에 따라 다릅니다.
상세한 내용은 당사 판매사원에게 문의해 주시기 바랍니다.

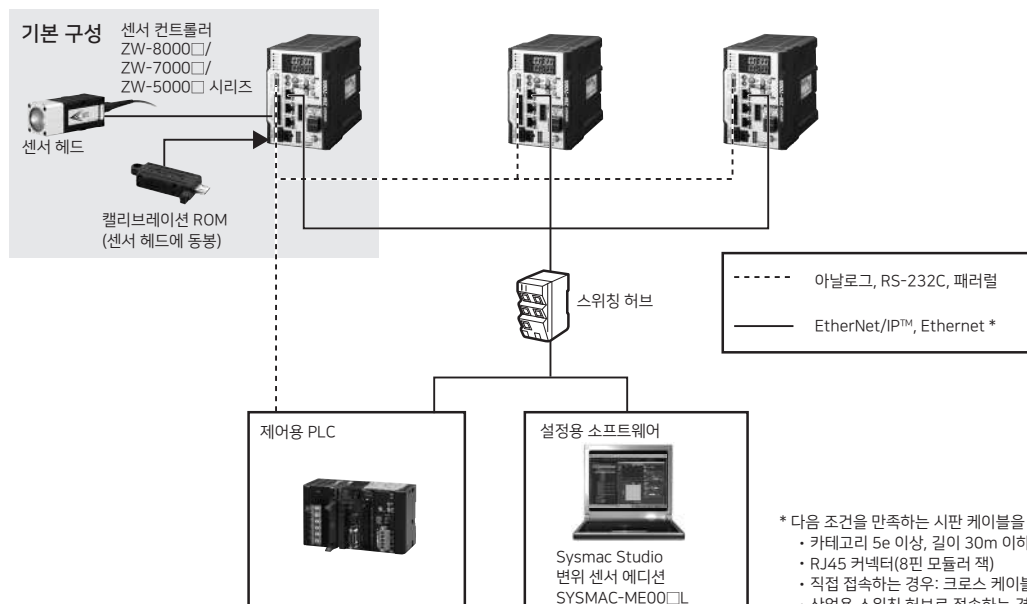


시스템 구성

EtherCAT으로 접속하기



아날로그, EtherNet/IP, Ethernet, RS-232C, 패러럴로 접속하기



ZW-8000/7000/5000 시리즈

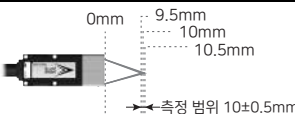
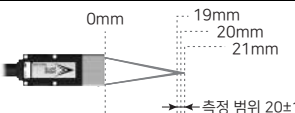
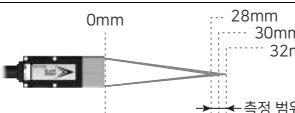
종류

(◎표시 기종은 표준 재고 기종입니다. 표시가 없는 기종(주문 생산 기종)의 납기에 대해서는 거래 대리점에 문의해 주십시오.)

ZW-8000

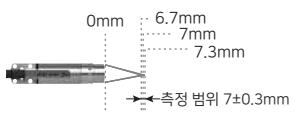
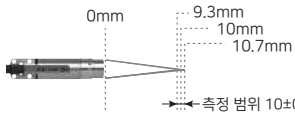
센서 헤드

각형 스트레이이트 타입

형상	측정 범위	스폿 지름	정지 분해능 *	케이블 길이	형식
	 측정 범위 10±0.5mm	Φ4μm	0.002μm	2m	◎ZW-S8010 2M
				0.3m	ZW-S8010 0.3M
	 측정 범위 20±1mm	Φ7μm	0.004μm	2m	◎ZW-S8020 2M
				0.3m	ZW-S8020 0.3M
	 측정 범위 30±2mm	Φ10μm	0.008μm	2m	◎ZW-S8030 2M
				0.3m	ZW-S8030 0.3M

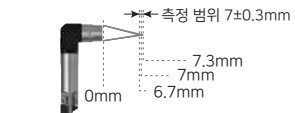
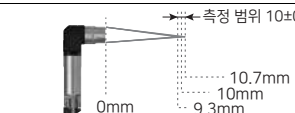
* 수출 관리 무역령 대응 센서 컨트롤러(ZW-8000T)와 접속한 경우에는 센서 헤드 및 설정 조건과 관계없이 최소 분해능은 0.25μm가 됩니다.

펜형 스트레이이트 타입

형상	측정 범위	스폿 지름	정지 분해능 *	케이블 길이	형식
	 측정 범위 7±0.3mm	Φ7μm	0.002μm	2m	◎ZW-SP8007 2M
				0.3m	ZW-SP8007 0.3M
	 측정 범위 10±0.7mm	Φ10μm	0.003μm	2m	◎ZW-SP8010 2M
				0.3m	ZW-SP8010 0.3M

* 수출 관리 무역령 대응 센서 컨트롤러(ZW-8000T)와 접속한 경우에는 센서 헤드 및 설정 조건과 관계없이 최소 분해능은 0.25μm가 됩니다.

펜형 직각 타입

형상	측정 범위	스폿 지름	정지 분해능 *	케이블 길이	형식
	 측정 범위 7±0.3mm	Φ8μm	0.003μm	2m	◎ZW-SPR8007 2M
				0.3m	ZW-SPR8007 0.3M
	 측정 범위 10±0.7mm	Φ11μm	0.005μm	2m	◎ZW-SPR8010 2M
				0.3m	ZW-SPR8010 0.3M

* 수출 관리 무역령 대응 센서 컨트롤러(ZW-8000T)와 접속한 경우에는 센서 헤드 및 설정 조건과 관계없이 최소 분해능은 0.25μm가 됩니다.

센서 컨트롤러(EtherCAT 탑재)

형상	전원	출력 사양	형식
	DC24V	NPN/PNP 공통	◎ZW-8000

수출 무역 관리령에 대해서

ZW-8000□ 센서 컨트롤러는 외환 및 외국 무역법의 규정에 따라 수출 허가가 필요한 화물·기술에 해당합니다. 일본 국외로 반출하는 경우에는 정부의 수출 허가 신청 등 필요한 절차를 진행해 주십시오.

대상 형식: ZW-8000

또한, 수출령 별표 제1 1~15항에 해당하지 않고 외환령 별표 1~15항에 해당(단, 특례에 따라 허가 불필요)하는 형식을 준비했습니다. (내장되는 프로그램이 외환령 별표에 해당하나, 무역 관계 무역 외 거래 등에 관한 성령 제9조 제2항 제14호 가의 적용에 따라 역무 거래 허가는 필요 없습니다.) 형식 끝에 (T)가 붙습니다.

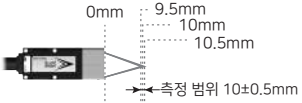
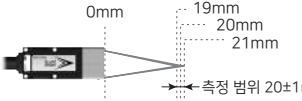
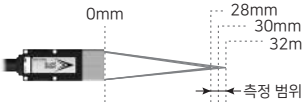
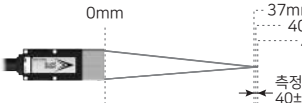
대상 형식: ZW-8000T

케이블

형상	명칭	케이블 길이	형식
	센서 헤드·센서 컨트롤러 간 연장용 화이버 케이블 (접속 어댑터 ZW-XFCS 부속)	2m	ZW-XF8002R
		5m	◎ZW-XF8005R
		10m	ZW-XF8010R
		20m	ZW-XF8020R
		30m	ZW-XF8030R
	접속 어댑터 (연장용 화이버 케이블 ZW-XF80□□R에 동봉)	—	ZW-XFCS

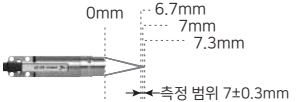
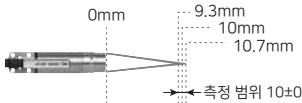
주. 연장용 화이버 케이블 ZW-XF80□□R은 펌웨어 Ver.3.000 이상에 대응합니다. 이전 버전의 센서 컨트롤러를 가지고 계신 분은 SYSMAC 회원 등록 후 최신 펌웨어와 전용 툴을 다운로드하여 업데이트해 주십시오. 회원 등록 및 회원 전용 콘텐츠를 다운로드하는 방법은 센서 컨트롤러에 동봉된 「SYSMAC 회원 등록 시트」를 확인해 주십시오.

ZW-7000
센서 헤드
각형 스트레이트 타입

형상	측정 범위	스폿 지름	정지 분해능 *	케이블 길이	형식
	 0mm 9.5mm 10mm 10.5mm 측정 범위 10±0.5mm	Φ50μm	0.004μm	2m	◎ZW-S7010 2M
				0.3m	ZW-S7010 0.3M
	 0mm 19mm 20mm 21mm 측정 범위 20±1mm	Φ70μm	0.008μm	2m	◎ZW-S7020 2M
				0.3m	ZW-S7020 0.3M
	 0mm 28mm 30mm 32mm 측정 범위 30±2mm	Φ100μm	0.016μm	2m	◎ZW-S7030 2M
				0.3m	ZW-S7030 0.3M
	 0mm 37mm 40mm 43mm 측정 범위 40±3mm	Φ120μm	0.024μm	2m	◎ZW-S7040 2M
				0.3m	ZW-S7040 0.3M

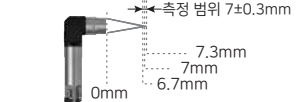
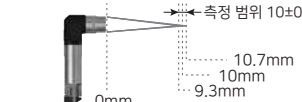
* 수출 관리 무역령 대응 컨트롤러(ZW-7000T)와 접속한 경우에는 센서 헤드 및 설정 조건과 관계없이 최소 분해능은 0.25μm가 됩니다.

펜형 스트레이트 타입

형상	측정 범위	스폿 지름	정지 분해능 *	케이블 길이	형식
	 0mm 6.7mm 7mm 7.3mm 측정 범위 7±0.3mm	Φ130μm	0.004μm	2m	◎ZW-SP7007 2M
				0.3m	ZW-SP7007 0.3M
	 0mm 9.3mm 10mm 10.7mm 측정 범위 10±0.7mm	Φ170μm	0.006μm	2m	◎ZW-SP7010 2M
				0.3m	ZW-SP7010 0.3M

* 수출 관리 무역령 대응 컨트롤러(ZW-7000T)와 접속한 경우에는 센서 헤드 및 설정 조건과 관계없이 최소 분해능은 0.25μm가 됩니다.

펜형 직각 타입

형상	측정 범위	스폿 지름	정지 분해능 *	케이블 길이	형식
	 측정 범위 7±0.3mm 0mm 7.3mm 7mm 6.7mm	Φ150μm	0.006μm	2m	◎ZW-SPR7007 2M
				0.3m	ZW-SPR7007 0.3M
	 측정 범위 10±0.7mm 0mm 10.7mm 10mm 9.3mm	Φ190μm	0.009μm	2m	◎ZW-SPR7010 2M
				0.3m	ZW-SPR7010 0.3M

* 수출 관리 무역령 대응 컨트롤러(ZW-7000T)와 접속한 경우에는 센서 헤드 및 설정 조건과 관계없이 최소 분해능은 0.25μm가 됩니다.

센서 컨트롤러(EtherCAT 탑재)

형상	전원	출력 사양	형식
	DC24V	NPN/PNP 공용	◎ZW-7000

수출 무역 관리령에 대해서

ZW-7000□ 센서 컨트롤러는 외환 및 외국 무역법의 규정에 따라 수출 허가가 필요한 화물·기술에 해당합니다. 일본 국외로 반출하는 경우에는 정부의 수출 허가 신청 등 필요한 절차를 진행해 주십시오.

대상 형식: ZW-7000

또한, 수출령 별표 제1 1~15항에 해당하지 않고 외환령 별표 1~15항에 해당(단, 특례에 따라 허가 불필요)하는 형식을 준비했습니다. (내장되는 프로그램이 외환령 별표에 해당하나, 무역 관계 무역 외 거래 등에 관한 성령 제9조 제2항 제14호 가의 적용에 따라 역무 거래 허가는 필요 없습니다.) 형식 끝에 (T)가 붙습니다.

대상 형식: ZW-7000T

케이블

형상	명칭	케이블 길이	형식
	센서 헤드·센서 컨트롤러 간 연장용 화이버 케이블 (접속 어댑터 ZW-XFCM 부속)	2m	◎ZW-XF7002R
		5m	◎ZW-XF7005R
		10m	◎ZW-XF7010R
		20m	◎ZW-XF7020R
		30m	ZW-XF7030R
	접속 어댑터 (연장용 화이버 케이블 ZW-XF70□□□에 동봉)	—	ZW-XFCM

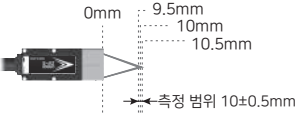
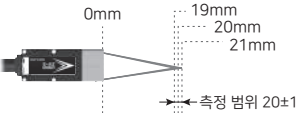
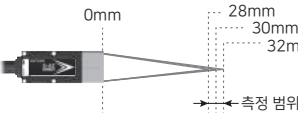
주. 케이블 길이 10m, 20m, 30m는 펌웨어 Ver.2.100 이상에 대응합니다. 이전 버전의 센서 컨트롤러를 가지고 계신 분은 SYSMAC 회원 등록 후 최신 펌웨어와 전용 툴을 다운로드하여 업데이트해 주십시오. 회원 등록 및 회원 전용 콘텐츠를 다운로드하는 방법은 센서 컨트롤러에 동봉된 「SYSMAC 회원 등록 시트」를 확인해 주십시오.

ZW-8000/7000/5000 시리즈

ZW-5000

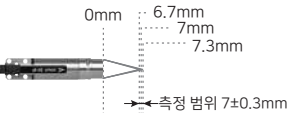
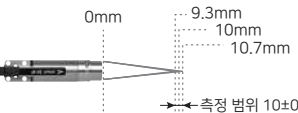
센서 헤드

각형 스트레이이트 타입

형상	측정 범위	스폿 지름	정지 분해능 *	케이블 길이	형식
	 0mm, 9.5mm, 10mm, 10.5mm 측정 범위 10±0.5mm	Φ9μm	0.004μm	2m	◎ZW-S5010 2M
				0.3m	ZW-S5010 0.3M
	 0mm, 19mm, 20mm, 21mm 측정 범위 20±1mm	Φ13μm	0.008μm	2m	◎ZW-S5020 2M
				0.3m	ZW-S5020 0.3M
	 0mm, 28mm, 30mm, 32mm 측정 범위 30±2mm	Φ18μm	0.016μm	2m	◎ZW-S5030 2M
				0.3m	ZW-S5030 0.3M

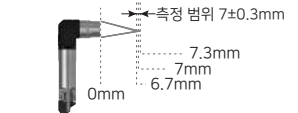
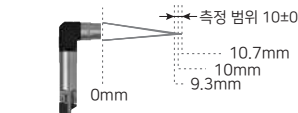
* 수출 관리 무역형 대응 컨트롤러(ZW-5000T)와 접속한 경우에는 센서 헤드 및 설정 조건과 관계없이 최소 분해능은 0.25μm가 됩니다.

펜형 스트레이이트 타입

형상	측정 범위	스폿 지름	정지 분해능 *	케이블 길이	형식
	 0mm, 6.7mm, 7mm, 7.3mm 측정 범위 7±0.3mm	Φ13μm	0.004μm	2m	◎ZW-SP5007 2M
				0.3m	ZW-SP5007 0.3M
	 0mm, 9.3mm, 10mm, 10.7mm 측정 범위 10±0.7mm	Φ18μm	0.006μm	2m	◎ZW-SP5010 2M
				0.3m	ZW-SP5010 0.3M

* 수출 관리 무역형 대응 컨트롤러(ZW-5000T)와 접속한 경우에는 센서 헤드 및 설정 조건과 관계없이 최소 분해능은 0.25μm가 됩니다.

펜형 직각 타입

형상	측정 범위	스폿 지름	정지 분해능 *	케이블 길이	형식
	 측정 범위 7±0.3mm 0mm, 7.3mm, 7mm, 6.7mm	Φ15μm	0.006μm	2m	◎ZW-SPR5007 2M
				0.3m	ZW-SPR5007 0.3M
	 측정 범위 10±0.7mm 0mm, 10.7mm, 10mm, 9.3mm	Φ20μm	0.009μm	2m	◎ZW-SPR5010 2M
				0.3m	ZW-SPR5010 0.3M

* 수출 관리 무역형 대응 컨트롤러(ZW-5000T)와 접속한 경우에는 센서 헤드 및 설정 조건과 관계없이 최소 분해능은 0.25μm가 됩니다.

센서 컨트롤러(EtherCAT 탑재)

형상	전원	출력 사양	형식
	DC24V	NPN/PNP 공용	◎ZW-5000

수출 무역 관리형에 대해서

ZW-5000□ 센서 컨트롤러는 외환 및 외국 무역법의 규정에 따라 수출 허가가 필요한 화물·기술에 해당합니다. 일본 국외로 반출하는 경우에는 정부의 수출 허가 신청 등 필요한 절차를 진행해 주십시오.

대상 형식: ZW-5000

또한, 수출령 별표 제1 1~15항에 해당하지 않고 외환령 별표 1~15항에 해당(단, 특례에 따라 허가 불필요)하는 형식을 준비했습니다.(내장되는 프로그램이 외환령 별표에 해당하나, 무역 관계 무역 외 거래 등에 관한 성령 제9조 제2항 제14호 가의 적용에 따라 역무 거래 허가는 필요 없습니다.) 형식 끝에 (T)가 붙습니다.

대상 형식: ZW-5000T

케이블

형상	명칭	케이블 길이	형식
	센서 헤드·센서 컨트롤러 간 연장용 화이버 케이블 (접속 어댑터 ZW-XFC2 부속)	2m	ZW-XF5002R
		5m	◎ZW-XF5005R
		10m	ZW-XF5010R
		20m	ZW-XF5020R
		30m	ZW-XF5030R
	접속 어댑터 (연장용 화이버 케이블 ZW-XF50□□R에 동봉)	—	◎ZW-XFC2

주. 연장용 화이버 케이블 ZW-XF50□□R은 펌웨어 Ver.2.100 이상에 대응합니다. 이전 버전의 센서 컨트롤러를 가지고 계신 분은 SYSMAC 회원 등록 후 최신 펌웨어와 전용 툴을 다운로드하여 업데이트해 주십시오. 회원 등록 및 회원 전용 콘텐츠를 다운로드하는 방법은 센서 컨트롤러에 동봉된 「SYSMAC 회원 등록 시트」를 확인해 주십시오.

**ZW-8000/7000/5000 공통
입출력 케이블**

형상	명칭	케이블 길이	형식
	패럴렐 케이블 (ZW-8000□/7000□/5000□용 32극) (센서 컨트롤러 ZW-8000□/7000□/5000□에 동봉)	2m	ZW-XCP2E
	RS-232C 케이블 PC 접속용	2m	◎ ZW-XRS2
	RS-232C 케이블 PLC/프로그래머블 터미널 접속용	2m	◎ ZW-XPT2

EtherCAT 통신 케이블 권장품

EtherCAT에서는 카테고리5 이상의 STP 케이블(알루미늄 테이프와 편조 이중 차폐 실드 부착 트위스트 페어 케이블)을 사용합니다.
스트레이트 배선으로 사용합니다.

커넥터 부착 케이블

명칭	형상	제조회사	케이블 길이(m) *1	형식
소형 타입 양쪽 커넥터 부착 케이블(RJ45/RJ45) 사이즈 · 선심 수(세트 수): AWG26×4P 케이블 피복 재질: LSZH *2 케이블 색: 황색 *3		오므론 주식회사	0.3	◎ XS6W-6LSZH8SS30CM-Y
			0.5	◎ XS6W-6LSZH8SS50CM-Y
			1	◎ XS6W-6LSZH8SS100CM-Y
			2	◎ XS6W-6LSZH8SS200CM-Y
			3	◎ XS6W-6LSZH8SS300CM-Y
			5	◎ XS6W-6LSZH8SS500CM-Y
견고 타입 양쪽 케이블 부착 커넥터 (RJ45/RJ45) 사이즈 · 선심 수(세트 수): AWG22×2P		오므론 주식회사	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
견고 타입 양쪽 케이블 부착 커넥터 (M12/RJ45) 사이즈 · 선심 수(세트 수): AWG22×2P		오므론 주식회사	0.3	XS5W-T421-AMC-K
			0.5	XS5W-T421-BMC-K
			1	◎ XS5W-T421-CMC-K
			2	◎ XS5W-T421-DMC-K
			5	◎ XS5W-T421-GMC-K
			10	◎ XS5W-T421-JMC-K
견고 타입 양쪽 케이블 부착 커넥터 (M12 L형/RJ45) 사이즈 · 선심 수(세트 수): AWG22×2P		오므론 주식회사	0.3	XS5W-T422-AMC-K
			0.5	XS5W-T422-BMC-K
			1	◎ XS5W-T422-CMC-K
			2	◎ XS5W-T422-DMC-K
			5	◎ XS5W-T422-GMC-K
			10	XS5W-T422-JMC-K

* 1. 소형 타입의 케이블 길이는 0.2, 0.3, 0.5, 1, 1.5, 2, 3, 5, 7.5, 10, 15, 20m를 준비했습니다.

견고 타입 케이블의 길이는 0.3, 0.5, 1, 2, 3, 5, 10, 15m를 준비했습니다.

* 2. 제어반 내 배선용 Low Smoke Zero Halogen 케이블. 제어반 밖의 케이블 부설에도 적합한 소형 타입의 PUR 케이블도 준비했습니다.

* 3. 케이블 색은 녹색과 청색도 있습니다.

주. 상세한 내용은 「산업용 Ethernet 커넥터 카탈로그」(카탈로그 번호: CDJC-006)를 참조해 주십시오.

케이블/커넥터

사이즈 · 선심 수(세트 수): AWG24 x 4P

명칭	형상	제조회사	형식
케이블	—	히타치금속 주식회사	NETSTAR-C5E SAB 0.5 × 4P CP *
	—	구라모전공 주식회사	KETH-SB *
	—	쇼와전선케이블시스템 주식회사	FAE-5004 *
	—	JMACS 주식회사	IETP-SB *
RJ45 커넥터	—	PANDUIT	MPS588-C *

* 본 케이블 및 커넥터는 상기와 같은 조합으로 사용할 것을 권장합니다.

ZW-8000/7000/5000 시리즈

사이즈 · 선심 수(세트 수): AWG22 x 2P

명칭	형상	제조회사	형식
케이블	—	구라모전공 주식회사	KETH-PSB-OMR *
	—	JMACS 주식회사	PNET/B *
	—	쇼와전선케이블 시스템 주식회사	FAE-5002 *
RJ45 조립식 커넥터		오므론 주식회사	◎ XS6G-T421-1 *

* 본 케이블 및 커넥터는 상기와 같은 조합으로 사용할 것을 권장합니다.
주. 케이블 가공 시 EtherCAT에서는 양쪽 커넥터 모두 실드 접속해야 하므로 주의해 주십시오.

Ethernet 산업용 스위칭 허브

외관	포트 수	고장 감지 기능	소비 전류	형식
	3	없음	0.22A	◎ W4S1-03B
	5	없음	0.22A	◎ W4S1-05B
		있음		◎ W4S1-05C

주. 산업용 스위칭 허브는 EtherCAT에서 사용할 수 없습니다.

EtherCAT 분기 슬레이브

외관	포트 수	전원 전압	소비 전류	형식
	3	DC 20.4V~28.8V (DC24V -15~+20%)	0.08A	◎ GX-JC03
	6		0.17A	◎ GX-JC06

주1. EtherCAT 분기 슬레이브는 EtherCAT 대응 위치 제어 유닛 CJ1W-NC□81/□82와 접속할 수 없습니다.
2. EtherCAT 분기 슬레이브는 EtherNet/IP · Ethernet에서 사용할 수 없습니다.

오토메이션 소프트웨어

첫 구입 시에는 DVD와 라이선스를 함께 구입해 주십시오. DVD와 라이선스는 단독으로도 구입 가능합니다.
라이선스판에는 DVD 미디어는 포함되지 않습니다.

명칭	사양			형식	해외 규격
		라이선스 수	미디어		
Sysmac Studio 스탠다드 에디션 Ver.1.□□ *2	Sysmac Studio는 NJ/NX 시리즈 CPU 유닛 및 NY 시리즈 산업용 PC를 비롯한 머신 오토메이션 컨트롤러, EtherCAT 슬레이브, HMI 등의 설정과 프로그래밍, 디버그, 유지 보수를 위한 통합 개발 환경을 제공하는 소프트웨어입니다. 다음과 같은 환경에서 작동됩니다. OS: Windows 7(32bit판/64bit판)/Windows 8(32bit판/64bit판)/Windows 8.1(32bit판/64bit판)/Windows 10(32bit판/64bit판) 본 소프트웨어에는 변위 센서 에디션 기능도 포함되어 있습니다. 그 밖의 대응 기종 및 기능 등에 관한 상세한 내용은 당사 Web 사이트(www.ia.omron.co.kr)의 상품 정보를 참조해 주십시오.	없음 (미디어만)	DVD	◎SYSMAC-SE200D	—
		1라이선스판*1	—	◎SYSMAC-SE201L	—
Sysmac Studio 변위 센서 에디션 Ver.1.□□	Sysmac Studio 변위 센서 에디션은 변위 센서 ZW 시리즈의 설정에 필요한 기능만 포함한 라이선스입니다. 본 형식은 라이선스만 있으므로 Sysmac Studio 스탠다드 에디션의 미디어(DVD)와 함께 사용해 주십시오.	1라이선스판	—	SYSMAC-ME001L	—
		3라이선스판	—	SYSMAC-ME003L	

* 1. Sysmac Studio는 멀티 라이선스 상품(3, 10, 30, 50 라이선스)을 준비했습니다.
* 2. Ver.1.22 이상에서 ZW-8000/7000/5000을 사용할 수 있습니다.

화이버 클리너

명칭	제조회사	형식	용도			문의처
			ZW-8000	ZW-7000	ZW-5000	
화이버 커넥터 클리너*1	오므론 주식회사	ZW-XCL	○	○	○	오므론 주식회사
NEOCLEAN-M	NTT	ATC-NE-M1	×	○	×	*2
OPTIPOPOP R1	NTT Advanced Technology 주식회사	ATC-RE-01	○ (센서 헤드만)	×	○ (센서 헤드만)	

* 1. 1상자 10개들이 상품입니다. 1상자 단위로 주문해 주십시오.
* 2. [견적]
http://keytech.ntt-at.co.jp/optic1/index_s_contents_2.html
[그밖의 기술적인 문의 등]
NTT Advanced Technology 주식회사
도쿄도 미타카시 시모덴자쿠 3-35-1
일본 이외의 구입 연락처에 대해서는 ZW-8000/7000/5000 시리즈 사용자 매뉴얼(SCEA-702)을 확인해 주십시오.

정격/성능

센서 헤드

ZW-S8010/S8020/S8030/SP8007/SP8010/SPR8007/SPR8010

항목	형식	ZW-S8010	ZW-S8020	ZW-S8030	ZW-SP8007	ZW-SP8010	ZW-SPR8007	ZW-SPR8010
적용 센서 컨트롤러	ZW-8000□							
센서 헤드 타입	각형 스트레이트 타입				팬형 스트레이트 타입		팬형 직각 타입	
측정 중심 거리 *1	10mm	20mm	30mm	7mm	10mm	7mm	10mm	
측정 범위 *2	±0.5mm	±1mm	±2mm	±0.3mm	±0.7mm	±0.3mm	±0.7mm	
정지 분해능 *3	0.002μm	0.004μm	0.008μm	0.002μm	0.003μm	0.003μm	0.005μm	
리니어리티 *4	±0.3μm	±0.6μm	±1.3μm	±0.3μm	±0.45μm	±0.45μm	±0.7μm	
스폿 지름 (측정 범위 내 모든 영역) *5	Φ4μm	Φ7μm	Φ10μm	Φ7μm	Φ10μm	Φ8μm	Φ11μm	
측정 주기 *6	60μs~7,500μs							
사용 주위 조도	물체면 조도 30,000Lx 이하: 백열등							
주위 온도 범위	동작 시: 0~50℃ 보존 시: -15~+60℃(단, 결빙 및 결로되지 않을 것)							
주위 습도 범위	동작 시, 보존 시: 35~85%RH(단, 결로되지 않을 것)							
보호 구조	IP40(IEC60529)							
진동(내구)	10~150Hz(편진폭 0.35mm), X/Y/Z 각 방향 80분							
충격(내구)	150m/s ² , 6방향, 각 3회(상하 · 좌우 · 전후)							
온도 특성 *7	0.6μm/℃ (0.2μm/℃)	1.1μm/℃ (0.5μm/℃)	1.8μm/℃ (1.0μm/℃)	0.8μm/℃ (0.4μm/℃)	0.8μm/℃ (0.4μm/℃)	0.8μm/℃ (0.4μm/℃)	0.8μm/℃ (0.4μm/℃)	
LED의 안전성	리스크 그룹 3(IEC62471)							
재질	본체: 알루미늄 다이캐스트 화이버 케이블 피복부: PVC 캘리브레이션 ROM: PC			본체: SUS 화이버 케이블 피복부: PVC 캘리브레이션 ROM: PC 설치 플레이트: 알루미늄		본체: SUS, 알루미늄 화이버 케이블 피복부: PVC 캘리브레이션 ROM: PC 설치 플레이트: 알루미늄		
화이버 케이블 길이	0.3m, 2m(내굴곡 케이블)							
화이버 케이블 최소 굴곡 반경	20mm							
절연 저항 (캘리브레이션 ROM)	케이스와 단자 전체 간: 20MΩ(250V 메가에서)							
내전압 (캘리브레이션 ROM)	케이스와 단자 전체 간: AC1000V, 50/60Hz, 1분간							
무게	화이버 케이블 길이 0.3m: 약 170g 화이버 케이블 길이 2m: 약 180g			화이버 케이블 길이 0.3m: 약 27g 화이버 케이블 길이 2m: 약 37g		화이버 케이블 길이 0.3m: 약 31g 화이버 케이블 길이 2m: 약 41g		
부속품	캘리브레이션 ROM 고정용 나사(M2×5mm): 1개, 화이버 보호 캡: 1개, 스트랩: 1개, 취급설명서, 사용상의 주의			설치 플레이트: 1개, 본체 고정용 나사(M2×10mm): 4개, 캘리브레이션 ROM 고정용 나사(M2×5mm): 1개, 화이버 보호 캡: 1개, 스트랩: 1개, 취급설명서, 사용상의 주의				

- * 1. 센서 헤드 앞면부터 측정된 거리를 나타냅니다. 또한 팬형 직각 타입에 대해서는 센서 헤드 앞면부터 측정된 거리에 최대 ±0.15mm의 개체 차이가 있습니다.
- * 2. 측정 범위는 측정 주기가 100μs 이상인 경우
- * 3. 당사 표준인 경면 대상물을 측정 중심 거리에서 평균 횡수 16,384회 측정된 경우의 실력값
수출 관리 무역령 대응 컨트롤러(ZW-8000T)와 접속한 경우에는 센서 헤드 및 설정 조건과 관계없이 최소 분해능은 0.25μm가 됩니다.
- * 4. 당사 표준인 경면 대상물을 재질 설정: 경면에서 측정된 경우의 이상 직선에 대한 오차
- * 5. 측정 파장의 피크광 강도 1/e²(13.5%)에서 정의한 실력값
- * 6. 2m 이상의 연장용 화이버 케이블을 접속한 경우 측정 주기(노광 시간)의 설정 범위가 바뀝니다. 상세한 내용은 ZW-8000/7000/5000 사용자 매뉴얼(SCEA-702)의 「측정 주기 설정하기」를 참조해 주십시오.
- * 7. 센서 헤드와 대상물 사이를 알루미늄 지그로 고정하고 센서 헤드와 컨트롤러를 동일한 온도 환경에 설치한 경우의 측정 중심 거리에서의 측정값 변화량의 실력값.
() 안은 SUS 304 지그일 때의 실력값.
두께 측정의 경우는 바깥쪽 · 안쪽 면 각 높이의 차분으로 산출하므로 온도 변화의 영향을 받지 않습니다.

ZW-8000/7000/5000 시리즈

ZW-S7010/S7020/S7030/S7040/SP7007/SP7010/SPR7007/SPR7010

항목	형식	ZW-S7010	ZW-S7020	ZW-S7030	ZW-S7040	ZW-SP7007	ZW-SP7010	ZW-SPR7007	ZW-SPR7010
적용 센서 컨트롤러	ZW-7000□								
센서 헤드 타입	각형 스트레이트 타입					펜형 스트레이트 타입		펜형 직각 타입	
측정 중심 거리 *1	10mm	20mm	30mm	40mm	7mm	10mm	7mm	10mm	
측정 범위 *2	±0.5mm	±1mm	±2mm	±3mm	±0.3mm	±0.7mm	±0.3mm	±0.7mm	
정지 분해능 *3	0.004μm	0.008μm	0.016μm	0.024μm	0.004μm	0.006μm	0.006μm	0.009μm	
리니어리티 *4	±0.45μm	±0.9μm	±2.0μm	±3.0μm	±0.45μm	±0.7μm	±0.7μm	±1.1μm	
스폿 지름 (측정 범위 내 모든 영역) *5	Φ50μm	Φ70μm	Φ100μm	Φ120μm	Φ130μm	Φ170μm	Φ150μm	Φ190μm	
측정 주기 *6	20μs~400μs								
사용 주위 조도	물체면 조도 30,000Lx 이하: 백열등								
주위 온도 범위	동작 시: 0~50℃ 보존 시: -15~+60℃(단, 결빙 및 결로되지 않을 것)								
주위 습도 범위	동작 시, 보존 시: 35~85%RH(단, 결로되지 않을 것)								
보호 구조	IP40(IEC60529)								
진동(내구)	10~150Hz(편진폭 0.35mm), X/Y/Z 각 방향 80분								
충격(내구)	150m/s ² , 6방향, 각 3회(상하 · 좌우 · 전후)								
온도 특성 *7	0.6μm/℃ (0.2μm/℃)	1.1μm/℃ (0.5μm/℃)	1.8μm/℃ (1.0μm/℃)	2.1μm/℃ (1.2μm/℃)	0.8μm/℃ (0.4μm/℃)	0.8μm/℃ (0.4μm/℃)	0.8μm/℃ (0.4μm/℃)	0.8μm/℃ (0.4μm/℃)	
LED의 안전성	리스크 그룹 3(IEC62471)								
재질	본체: 알루미늄 다이캐스트 화이버 케이블 피복부: PVC 캘리브레이션 ROM: PC				본체: SUS 화이버 케이블 피복부: PVC 캘리브레이션 ROM: PC 설치 플레이트: 알루미늄		본체: SUS, 알루미늄 화이버 케이블 피복부: PVC 캘리브레이션 ROM: PC 설치 플레이트: 알루미늄		
화이버 케이블 길이	0.3m, 2m(내굴곡 케이블)								
화이버 케이블 최소 굴곡 반경	20mm								
절연 저항 (캘리브레이션 ROM)	케이스와 단자 전체 간: 20MΩ(250V 메가에서)								
내전압 (캘리브레이션 ROM)	케이스와 단자 전체 간: AC1000V, 50/60Hz, 1분간								
무게	화이버 케이블 길이 0.3m: 약 170g 화이버 케이블 길이 2m: 약 180g				화이버 케이블 길이 0.3m : 약 27g 화이버 케이블 길이 2m: 약 37g		화이버 케이블 길이 0.3m : 약 31g 화이버 케이블 길이 2m: 약 41g		
부속품	캘리브레이션 ROM 고정용 나사(M2×5mm): 1개, 화이버 보호 캡: 1개, 스트랩: 2개, 취급설명서, 사용상의 주의				설치 플레이트: 1개, 본체 고정용 나사(M2×10mm): 4개, 캘리브레이션 ROM 고정용 나사(M2×5mm): 1개, 화이버 보호 캡: 1개, 스트랩: 2개, 취급설명서, 사용상의 주의				

- * 1. 센서 헤드 앞면부터 측정한 거리를 나타냅니다. 또한 펜형 직각 타입에 대해서는 센서 헤드 앞면부터 측정한 거리에 최대 ±0.15mm의 개체 차가 있습니다.
- * 2. 측정 범위는 측정 주기가 28μs 이상인 경우
- * 3. 당사 표준인 경면 대상물을 측정 중심 거리에서 평균 횡수 16,384회 측정한 경우의 실력값
수출 관리 무역령 대응 컨트롤러(ZW-7000T)와 접속한 경우에는 센서 헤드 및 설정 조건과 관계없이 최소 분해능은 0.25μm가 됩니다.
- * 4. 당사 표준인 경면 대상물을 재질 설정: 경면에서 측정한 경우의 이상 직선에 대한 오차
- * 5. 측정 파장의 피크광 강도 1/e²(13.5%)에서 정의한 실력값
- * 6. 10m 이상의 연장용 화이버 케이블을 접속한 경우 측정 주기(노광 시간)의 설정 범위가 바뀝니다. 상세한 내용은 ZW-8000/7000/5000 사용자 매뉴얼(SCEA-702)의 「측정 주기 설정하기」를 참조해 주십시오.
- * 7. 센서 헤드와 대상물 사이를 알루미늄 지그로 고정하고 센서 헤드와 컨트롤러를 동일한 온도 환경에 설치한 경우의 측정 중심 거리에서의 측정값 변화량의 실력값.
() 안은 SUS 304 지그일 때의 실력값.
두께 측정의 경우는 바깥쪽 · 안쪽 면 각 높이의 차분으로 산출하므로 온도 변화의 영향을 받지 않습니다.

ZW-S5010/S5020/S5030/SP5007/SP5010/SPR5007/SPR5010

항목	형식	ZW-S5010	ZW-S5020	ZW-S5030	ZW-SP5007	ZW-SP5010	ZW-SPR5007	ZW-SPR5010
적용 센서 컨트롤러	ZW-5000□							
센서 헤드 타입	각형 스트레이트 타입				펜형 스트레이트 타입		펜형 직각 타입	
측정 중심 거리 *1	10mm	20mm	30mm	7mm	10mm	7mm	10mm	
측정 범위	±0.5mm	±1mm	±2mm	±0.3mm	±0.7mm	±0.3mm	±0.7mm	
정지 분해능 *2	0.004μm	0.008μm	0.016μm	0.004μm	0.006μm	0.006μm	0.009μm	
리니어리티 *3	±0.45μm	±0.9μm	±2.0μm	±0.45μm	±0.7μm	±0.7μm	±1.1μm	
스폿 지름 (측정 범위 내 모든 영역) *4	Φ9μm	Φ13μm	Φ18μm	Φ13μm	Φ18μm	Φ15μm	Φ20μm	
측정 주기 *5	80μs~1,600μs							
사용 주위 조도	물체면 조도 30,000Lx 이하: 백열등							
주위 온도 범위	동작 시: 0~50℃ 보존 시: -15~+60℃(단, 결빙 및 결로되지 않을 것)							
주위 습도 범위	동작 시, 보존 시: 35~85%RH(단, 결로되지 않을 것)							
보호 구조	IP40(IEC60529)							
진동(내구)	10~150Hz(편진폭 0.35mm), X/Y/Z 각 방향 80분							
충격(내구)	150m/s ² , 6방향, 각 3회(상하 · 좌우 · 전후)							
온도 특성 *6	0.6μm/℃ (0.2μm/℃)	1.1μm/℃ (0.5μm/℃)	1.8μm/℃ (1.0μm/℃)	0.8μm/℃ (0.4μm/℃)	0.8μm/℃ (0.4μm/℃)	0.8μm/℃ (0.4μm/℃)	0.8μm/℃ (0.4μm/℃)	
LED의 안전성	리스크 그룹 3(IEC62471)							
재질	본체: 알루미늄 다이캐스트 화이버 케이블 피복부: PVC 캘리브레이션 ROM: PC			본체: SUS 화이버 케이블 피복부: PVC 캘리브레이션 ROM: PC 설치 플레이트: 알루미늄		본체: SUS, 알루미늄 화이버 케이블 피복부: PVC 캘리브레이션 ROM: PC 설치 플레이트: 알루미늄		
화이버 케이블 길이	0.3m, 2m(내굴곡 케이블)							
화이버 케이블 최소 굴곡 반경	20mm							
절연 저항 (캘리브레이션 ROM)	케이스와 단자 전체 간: 20MΩ(250V 메가에서)							
내전압 (캘리브레이션 ROM)	케이스와 단자 전체 간: AC1000V, 50/60Hz, 1분간							
무게	화이버 케이블 길이 0.3m: 약 170g 화이버 케이블 길이 2m: 약 180g			화이버 케이블 길이 0.3m: 약 29g 화이버 케이블 길이 2m: 약 39g		화이버 케이블 길이 0.3m: 약 33g 화이버 케이블 길이 2m: 약 43g		
부속품	캘리브레이션 ROM 고정용 나사(M2×5mm): 1개, 화이버 보호 캡: 1개, 스트랩: 1개, 취급설명서, 사용상의 주의			설치 플레이트: 1개, 본체 고정용 나사(M2×10mm): 4개, 캘리브레이션 ROM 고정용 나사(M2×5mm): 1개, 화이버 보호 캡: 1개, 스트랩: 1개, 취급설명서, 사용상의 주의				

- * 1. 센서 헤드 앞면부터 측정된 거리를 나타냅니다. 또한 펜형 직각 타입에 대해서는 센서 헤드 앞면부터 측정된 거리에 최대 ±0.15mm의 개체 차가 있습니다.
- * 2. 당사 표준인 경면 대상물을 측정 중심 거리에서 평균 횡수 16,384회 측정된 경우의 실력값
수출 관리 구역 컨트롤러(ZW-5000T)와 접속한 경우에는 센서 헤드 및 설정 조건과 관계없이 최소 분해능은 0.25μm가 됩니다.
- * 3. 당사 표준인 경면 대상물을 재질 설정: 경면에서 측정된 경우의 이상 직선에 대한 오차
- * 4. 측정 파장의 피크광 강도 1/e²(13.5%)에서 정의한 실력값
- * 5. 5m 이상의 연장용 화이버 케이블을 접속한 경우 측정 주기(노광 시간)의 설정 범위가 바뀝니다. 상세한 내용은 ZW-8000/7000/5000 사용자 매뉴얼(SCEA-702)의 「측정 주기 설정하기」를 참조해 주십시오.
- * 6. 센서 헤드와 대상물 사이를 알루미늄 지그로 고정하고 센서 헤드와 컨트롤러를 동일한 온도 환경에 설치한 경우의 측정 중심 거리에서의 측정값 변화량의 실력값.
() 안은 SUS 304 지그일 때의 실력값.
두께 측정의 경우는 바깥쪽·안쪽 면 각 높이의 차분으로 산출하므로 온도 변화의 영향을 받지 않습니다.

ZW-8000/7000/5000 시리즈

센서 컨트롤러

항목			사양		
			ZW-8000□	ZW-7000□	ZW-5000□
입출력 타입			NPN/PNP 공용		
센서 헤드 접속 대수			1대		
적용 센서 헤드			ZW-S80□□/ZW-SP80□□/ ZW-SPR80□□	ZW-S70□□/ZW-SP70□□/ ZW-SPR70□□	ZW-S50□□/ZW-SP50□□/ ZW-SPR50□□
LED의 안전성			리스크 그룹 3(IEC62471)		
세그먼트 표시	메인 디지털 표시		11세그먼트 백색 표시, 6자리		
	서브 디지털 표시		11세그먼트 녹색 표시, 6자리		
표시등	상태 표시등		HIGH(주황색), PASS(녹색), LOW(주황색), STABILITY(녹색), ZERO(녹색), ENABLE(녹색), THRESHOLD-H(주황색), THRESHOLD-L(주황색), RUN(녹색)		
	EtherCAT 표시등		ECAT RUN(녹색), L/A IN(Link/Activity IN)(녹색), L/A OUT(Link/Activity OUT)(녹색), ECAT ERR(적색)		
외부 인터페이스	Ethernet		100BASE-TX/10BASE-T 무수준(TCP/UDP), EtherNet/IP		
	EtherCAT		EtherCAT 전용 프로토콜 100BASE-TX		
	RS-232C		최대 115,200bps		
	아날로그 출력 단자대	아날로그 전압 출력(OUTV)	-10V~+10V, 출력 임피던스: 100Ω		
		아날로그 전류 출력(OUTA)	4mA~20mA, 최대 부하 저항: 300Ω		
	32극 확장 커넥터	판정 출력(HIGH/PASS/LOW)	트랜지스터 출력 방식 출력 전압: DC21.6~30V 부하 전류: 50mA 이하 ON일 때 잔류 전압: 2V 이하 OFF일 때 누설 전류: 0.1mA 이하		
		비지 출력(BUSY)			
		알람 출력(ALARM)			
		이네이블 출력(ENABLE)			
		싱크 플래그 출력(SYNFLG)			
		트리거 비지 출력(TRIGBUSY)			
		로깅 스테이트 출력(LOGSTAT)			
		로깅 에러 출력(LOGERR)			
		스테빌리티 출력(STABILITY)			
		태스크 스테이트 출력(TASKSTAT)			
		LIGHT OFF 입력(LIGHT OFF)	DC 입력 방식 입력 전압: DC24V±10%(DC21.6~26.4V) 입력 전류: 7mA Typ.(DC24V) ON 전압/ON 전류: 19V/3mA 이상 OFF 전압/OFF 전류: 5V/1mA 이하		
		제로 리셋 입력(ZERO)			
		타이밍 입력(TIMING)			
		리셋 입력(RESET)			
		싱크 입력(SYNC)			
		트리거 입력(TRIG)			
		로깅 입력(LOGGING)			
	뱅크	선택 중 뱅크 출력(BANK_OUT 1~3)	트랜지스터 출력 방식 출력 전압: DC21.6~30V 부하 전류: 50mA 이하 ON일 때 잔류 전압: 2V 이하 OFF일 때 누설 전류: 0.1mA 이하		
		뱅크 선택 입력(BANK_SEL 1~3)	DC 입력 방식 입력 전압: DC24V±10%(DC21.6~26.4V) 입력 전류: 7mA Typ.(DC24V) ON 전압/ON 전류: 19V/3mA 이상 OFF 전압/OFF 전류: 5V/1mA 이하		

항목		사양		
		ZW-8000□	ZW-7000□	ZW-5000□
주요 기능	노광 시간	오토/고정		
	측정 주기 *1	60μs~7,500μs	20μs~400μs	80μs~1,600μs
	재질 지정	표준/경면/조면		
	측정 아이템	높이/두께/연산		
	필터 처리	메디안/평균/미분/하이 패스/로우 패스/밴드 패스		
	출력	스케일링/각종 홀드/제로 리셋/측정값 로깅/킵 · 클램프		
	표시	측정값/검출값/아날로그 출력 전압값 또는 전류값/판정 결과/분해능/투광량/내부 로깅 상태/피크 수광량		
	설정 등록 수	표준 모드: 최대 8뱅크 판정값 모드: 최대 32뱅크		
	태스크 처리	멀티 태스크(1뱅크당 최대 4태스크)		
	시스템	세이브/초기화/측정 정보 표시/통신 설정/센서 헤드 교정/키 잠금/제로 리셋 메모리/타이밍 입력		
정격	전원 전압	DC21.6V~26.4V(리플 포함)		
	소비 전류	700mA 이하	800mA 이하	
	절연 저항	리드선 전체와 FG 단자 간: 20MΩ(250V 메가에서)		
	내전압	리드선 전체와 FG 단자 간: AC500V, 50/60Hz, 1분간		
내환경성	보호 구조	IP20(IEC60529)		
	진동(내구)	10~55Hz(편진폭 0.35mm), X/Y/Z 각 방향 50분		
	충격(내구)	150m/s ² , 6방향, 각 3회(상하 · 좌우 · 전후)		
	주위 온도 범위	동작 시: 0~40℃, 보존 시: -15~+60℃ (단, 결빙 및 결로되지 않을 것)		
	주위 습도 범위	동작 시/보존 시: 35~85%RH(단, 결로되지 않을 것)		
접지		D종 접지(접지 저항 100Ω 이하) * 기존의 제3종 접지		
재질		본체: PC		
무게		약 950g(본체만), 약 150g(패러렐 케이블)	약 900g(본체만), 약 150g(패러렐 케이블)	
부속품		패러렐 케이블: 1개(ZW-XCP2E), 화이버 클리너: 10개(ZW-XCL), 취급설명서, 회원 등록 시트, 사용상의 주의		패러렐 케이블 : 1개(ZW-XCP2E), 화이버 클리너 : 10개(ZW-XCL), 화이버 어댑터 캡: 1개, 스트랩: 1개, 취급설명서, 회원 등록 시트, 사용상의 주의

주. 수출 무역 관리령 대응 컨트롤러(ZW-8000T/7000T/5000T)를 준비했습니다.

이 센서 컨트롤러를 사용할 경우 접속하는 센서 헤드 및 설정 조건과 관계없이 최소 분해능은 0.25μm가 됩니다.

* 1. ZW-8000 시리즈에서는 2m 이상, ZW-7000 시리즈에서는 10m 이상, ZW-5000 시리즈에서는 5m 이상의 연장용 화이버 케이블을 접속한 경우 측정 주기(노광 시간)의 설정 범위가 바뀝니다. 상세한 내용은 ZW-8000/7000/5000 사용자 매뉴얼(SCEA-702)의 「측정 주기 설정하기」를 참조해 주십시오.

ZW-8000/7000/5000 시리즈

EtherCAT 통신 사양

항목	사양
통신 규격	IEC61158 Type12
물리층	100BASE-TX(IEEE802.3)
커넥터	RJ45×2 EtherCAT IN: EtherCAT 입력 EtherCAT OUT: EtherCAT 출력
통신 매체	카테고리5 이상 트위스트 페어 케이블(알루미늄 테이프와 편조 이중 차폐 실드 케이블, 스트레이트를 권장)
통신 거리	노드 간 거리 100m 이내
프로세스 데이터	가변 PDO 매핑(variable PDO mapping)
메일 박스(CoE)	긴급 메시지, SDO 요청, SDO 응답, SDO 인포메이션
Distributed Clock	DC 모드를 통한 동기
LED 표시	L/A IN(Link/Activity IN)×1, L/A OUT(Link/Activity OUT)×1, ECAT RUN×1, ECAT ERR×1

오토메이션 소프트웨어 Sysmac Studio

항목	동작 환경 *3
OS *1 일본어판 또는 영어판	Windows 7(32bit판/64bit판)/ Windows 8(32bit판/64bit판)/ Windows 8.1(32bit판/64bit판)/Windows 10(32bit판/64bit판)
CPU	Intel® Celeron® processor 540(1.8GHz) 이상의 프로세서를 탑재한 DOS/V(IBM AT 호환기) PC. Intel®Core™ i5 M520 processor(2.4GHz) 또는 상당 이상의 프로세서를 탑재한 DOS/V(IBM AT 호환기) PC를 권장.
메인 메모리	2GB 이상 4GB 이상을 권장
하드디스크	4.6GB 이상의 빈 용량 *2
디스플레이	XGA 1024×768, 1600만 색 WXGA 1280×800 도트 이상을 권장
디스크 장비	DVD-ROM 드라이브
통신 포트	USB2.0 대응 USB 포트 또는 Ethernet 포트 *4
대용 언어	일본어, 영어, 독일어, 프랑스어, 이탈리아어, 스페인어, 중국어(번체자), 중국어(간체자), 한국어

- * 1. Sysmac Studio 대응 OS의 주의:
필요 시스템, 하드디스크 용량은 시스템 환경에 따라 다른 경우가 있으므로 주의해 주십시오.
- * 2. 파일 로깅 기능을 이용할 경우는 별도 로깅용 메모리가 필요합니다.
- * 3. 동작 환경, 주의 사항은 변위 센서 에디션에 관한 내용입니다. 스탠다드 에디션에 관한 동작 환경 및 주의 사항은 Sysmac Studio Version1 오퍼레이션 매뉴얼 (SBCA-470)을 참조해 주십시오.
- * 4. PC와 컨트롤러 등의 하드웨어를 접속하는 방법/케이블에 대해서는 각 하드웨어의 매뉴얼을 참조해 주십시오.

버전 정보

센서 헤드/케이블에 대응하는 센서 컨트롤러의 버전과 Sysmac Studio의 관계

센서 헤드, 케이블에 따라 사용 가능한 센서 컨트롤러의 버전이 다릅니다. 아래 표에 기재된 버전으로 사용해 주십시오.
Sysmac Studio 스탠다드 에디션/변위 센서 에디션은 최신판을 사용해 주십시오.

센서 헤드/케이블 형식		센서 컨트롤러 형식	센서 컨트롤러의 버전	Sysmac Studio 스탠다드 에디션/ 변위 센서 에디션의 대응 버전
타입	형식			
각형 스트레이트 타입	ZW-S80□0 □M	ZW-8000□	Ver.3.000 이상	Ver.1.22 이상에서 사용할 수 있습니다.
펜형 스트레이트 타입	ZW-SP8007 □M ZW-SP8010 □M			
펜형 직각 타입	ZW-SPR8007 □M ZW-SPR8010 □M			
연장용 화이버 케이블	ZW-XF80□□R			
각형 스트레이트 타입	ZW-S70□0 □M	ZW-7000□	Ver.2.030 이상	Ver.1.15 이상에서 사용할 수 있습니다.
펜형 스트레이트 타입	ZW-SP7007 □M ZW-SP7010 □M		Ver.2.110 이상	
펜형 직각 타입	ZW-SPR7007 □M ZW-SPR7010 □M		Ver.2.030 이상	
연장용 화이버 케이블	ZW-XF7002R ZW-XF7005R		Ver.2.100 이상	
	ZW-XF7010R ZW-XF7020R ZW-XF7030R		Ver.2.100 이상	
각형 스트레이트 타입	ZW-S50□0 □M	ZW-5000□	Ver.2.100 이상	Ver.1.18 이상에서 사용할 수 있습니다.
펜형 스트레이트 타입	ZW-SP5007 □M ZW-SP5010 □M		Ver.2.110 이상	
펜형 직각 타입	ZW-SPR5007 □M ZW-SPR5010 □M		Ver.2.100 이상	
연장용 화이버 케이블	ZW-XF50□□R		Ver.2.100 이상	

주. 센서 컨트롤러의 업그레이드 방법은 ZW-8000/7000/5000 사용자 매뉴얼(SCEA-702)의 「펌웨어 업데이트」를 참조해 주십시오.

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)

센서 헤드

각형 스트레이트 타입

ZW-S8010 □M/S8020 □M/S8030 □M



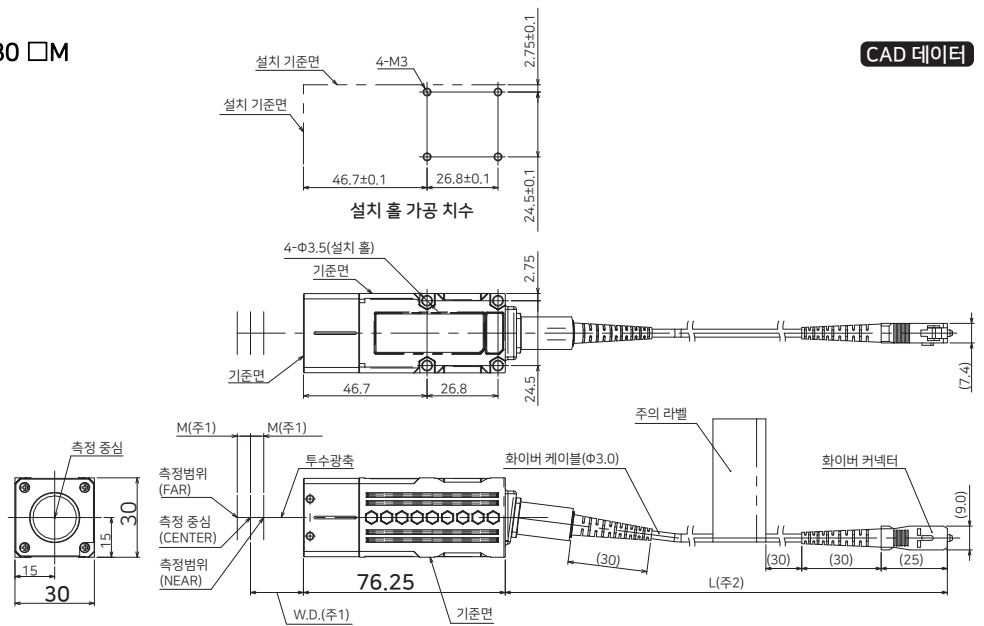
CAD 데이터

주1.

형식	W.D.	M
ZW-S8010	10	0.5
ZW-S8020	20	1
ZW-S8030	30	2

주2.

길이 사양	L
0.3M	(300)
2M	(2000)



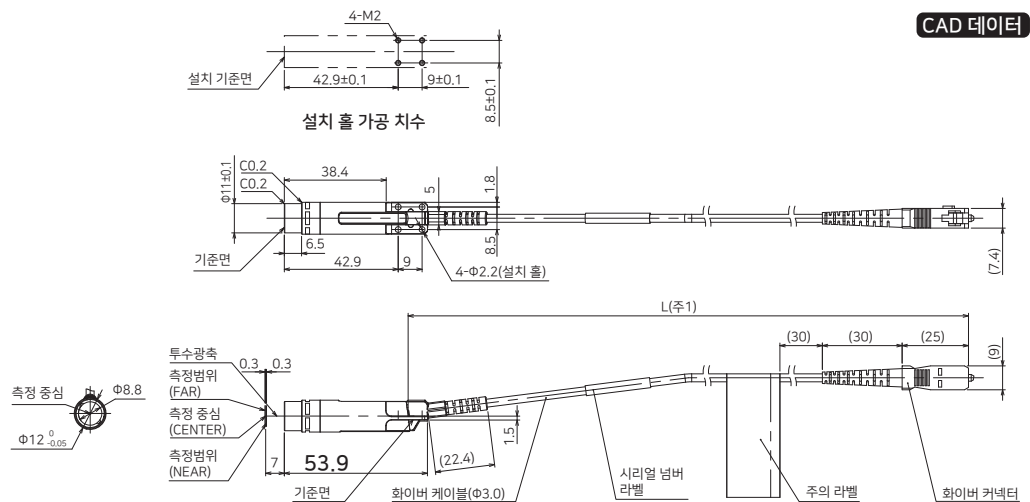
펜형 스트레이트 타입

ZW-SP8007 ☐ M

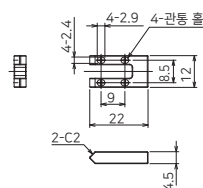
CAD 데이터

주1.

길이 사양	L
0.3M	(300)
2M	(2000)

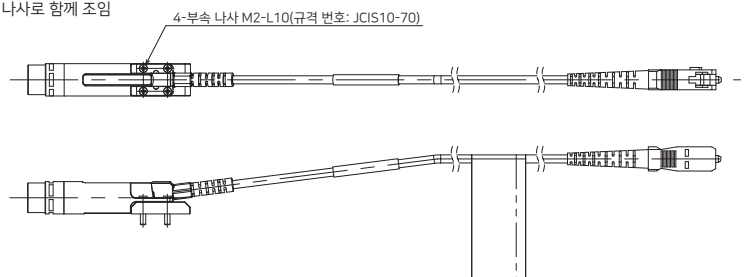


<설치 플레이트>
재질: 알루미늄



<설치 플레이트 사용 상태>

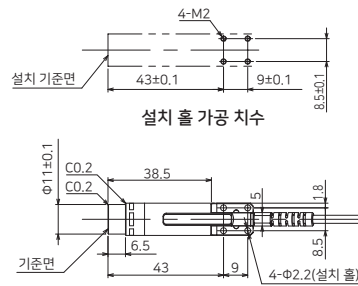
센서 헤드와 설치 플레이트를 부속 나사로 함께 조임



ZW-8000/7000/5000 시리즈

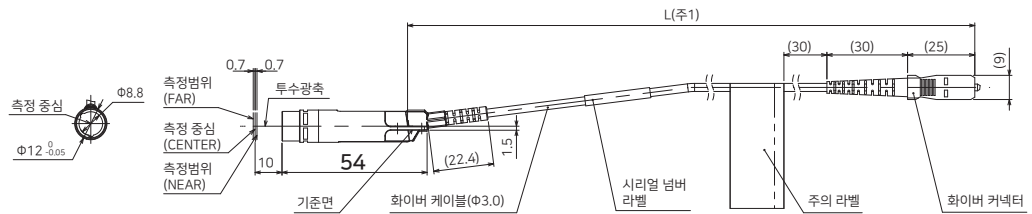
ZW-SP8010 □M

CAD 데이터

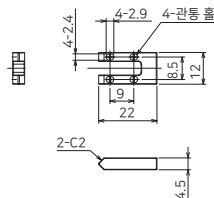


주 1.

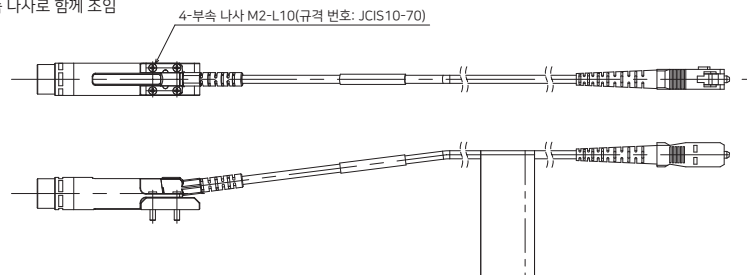
길이 사양	L
0.3M	(300)
2M	(2000)



<설치 플레이트>
재질: 알루미늄



<설치 플레이트 사용 상태>
센서 헤드와 설치 플레이트를 부속 나사로 함께 조임



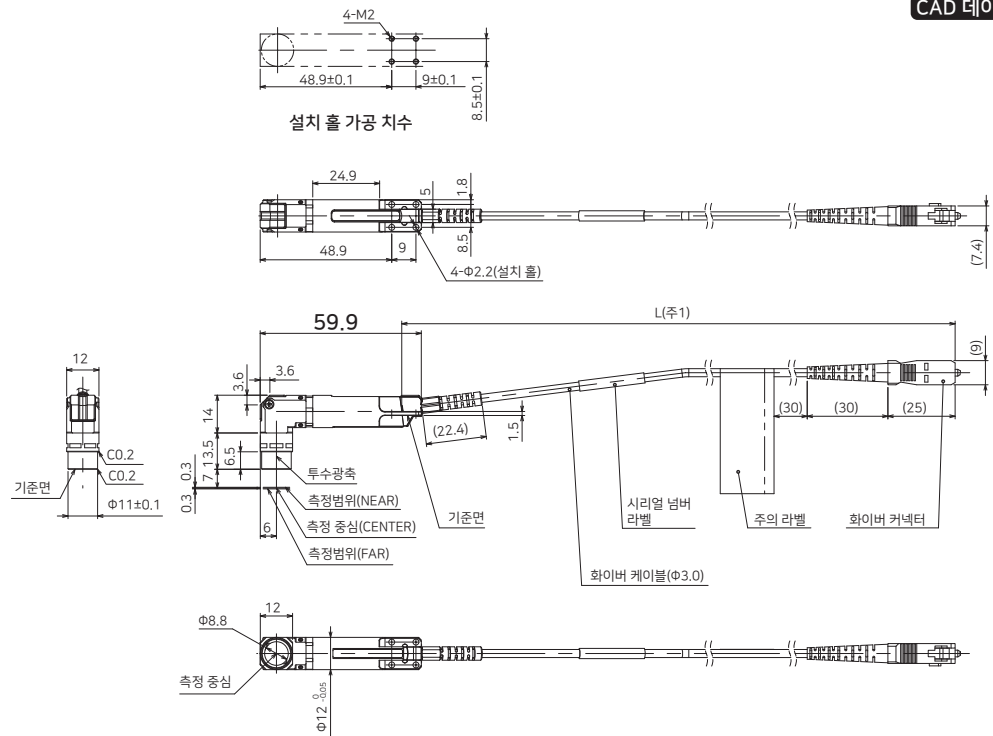
펜형 직각 타입
ZW-SPR8007 □M

CAD 데이터

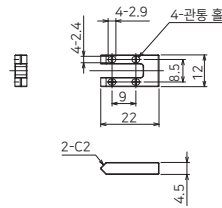


주1.

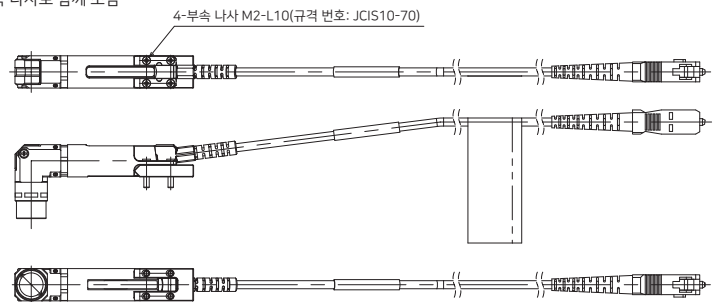
길이 사양	L
0.3M	(300)
2M	(2000)



<설치 플레이트>
재질: 알루미늄



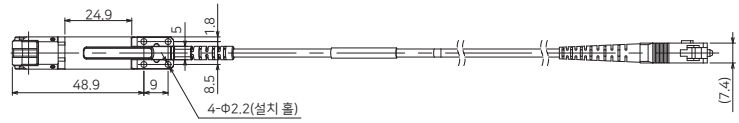
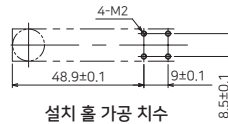
<설치 플레이트 사용 상태>
센서 헤드와 설치 플레이트를 부속 나사로 함께 조임



ZW-8000/7000/5000 시리즈

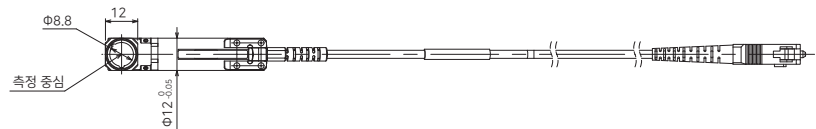
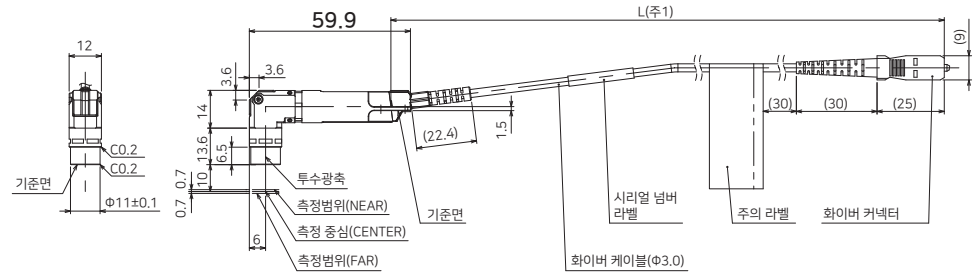
ZW-SPR8010 □M

CAD 데이터

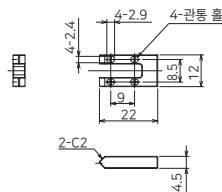


주 1.

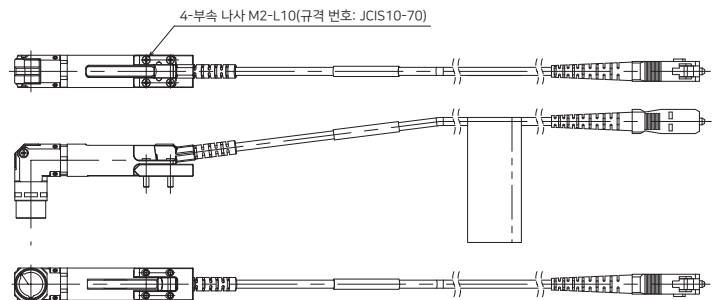
길이 사양	L
0.3M	(300)
2M	(2000)



<설치 플레이트>
재질: 알루미늄



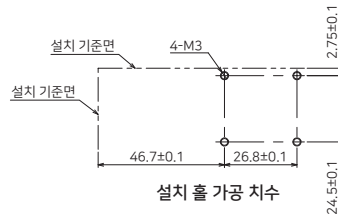
<설치 플레이트 사용 상태>
센서 헤드와 설치 플레이트를 부속 나사로 함께 조임



각형 스트레이트 타입

ZW-S7010 □M/S7020 □M/S7030 □M/S7040 □M

CAD 데이터

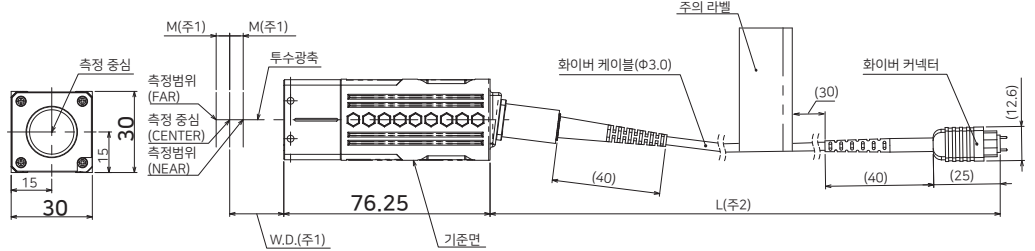


주 1.

형식	W.D.	M
ZW-S7010	10	0.5
ZW-S7020	20	1
ZW-S7030	30	2
ZW-S7040	40	3

주 2.

길이 사양	L
0.3M	(300)
2M	(2000)



펜형 스트레이트 타입

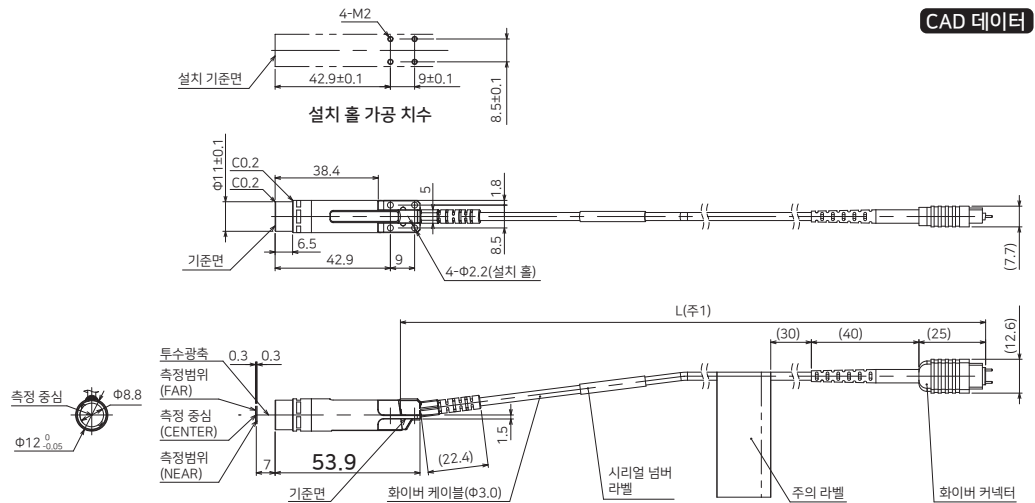
ZW-SP7007 □M

CAD 데이터

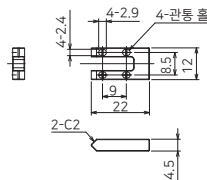


주 1.

길이 사양	L
0.3M	(300)
2M	(2000)

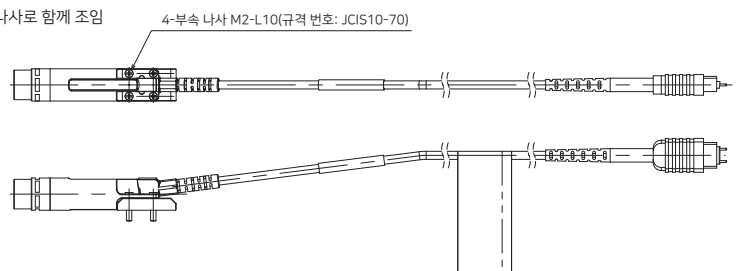


<설치 플레이트>
재질: 알루미늄

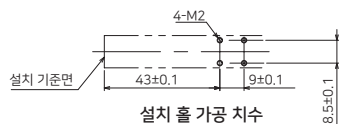


<설치 플레이트 사용 상태>

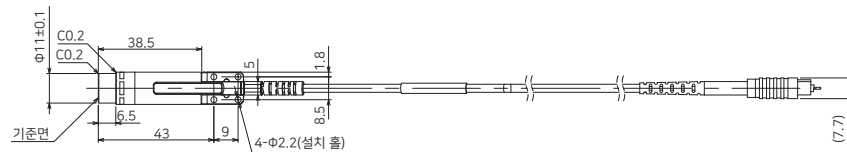
센서 헤드와 설치 플레이트를 부속 나사로 함께 조임



ZW-SP7010 □M



설치 홀 가공 치수



Technical drawing of a cable assembly with dimensions and labels in Korean. The drawing shows a cross-section of the cable and a side view of the assembly.

Labels and Dimensions:

- 측정 중심** (Measurement Center): Indicated by a crosshair symbol.
- Φ8.8**: Dimension for the outer diameter of the cable.
- Φ12 $\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.05 \end{smallmatrix}$** : Dimension for the outer diameter of the cable.
- 측정범위 (FAR)** (Measurement Range (FAR)): Indicated by a dimension line.
- 투수광축** (Transmittance Optical Axis): Indicated by a dimension line.
- 측정 중심 (CENTER)** (Measurement Center (CENTER)): Indicated by a crosshair symbol.
- 측정범위 (NEAR)** (Measurement Range (NEAR)): Indicated by a dimension line.
- 기준면** (Reference Plane): Indicated by a dimension line.
- 54**: Dimension for the length of the cable.
- 22.4**: Dimension for the length of the cable.
- 1.5**: Dimension for the length of the cable.
- 화이버 케이블(Φ3.0)** (Fiber Cable (Φ3.0)): Indicated by a dimension line.
- 시리얼 넘버 라벨** (Serial Number Label): Indicated by a dimension line.
- 주의 라벨** (Main Label): Indicated by a dimension line.
- 화이버 커넥터** (Fiber Connector): Indicated by a dimension line.
- L(주1)**: Dimension for the length of the cable.
- (30)**, **(40)**, **(25)**: Dimensions for the length of the cable.
- (12.6)**: Dimension for the length of the cable.

4-부속 나사 M2-L10(규격 번호: JCS10-70)

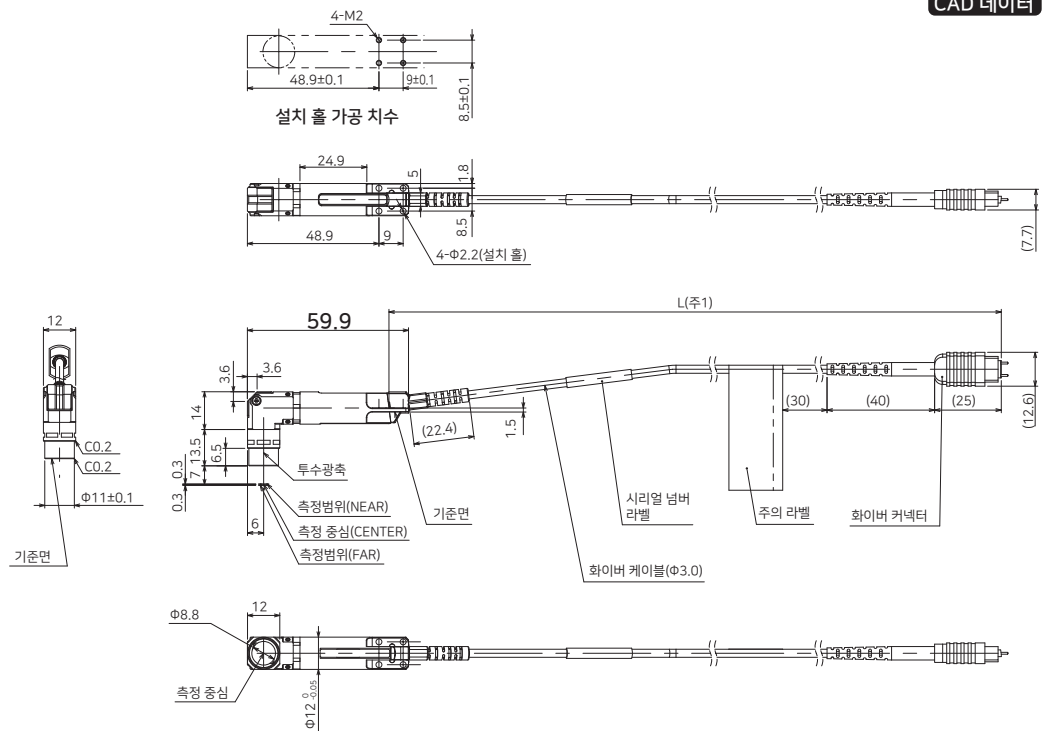
펜형 직각 타입
ZW-SPR7007 □M

CAD 데이터

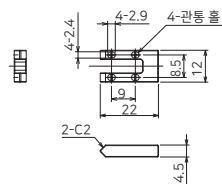


주1.

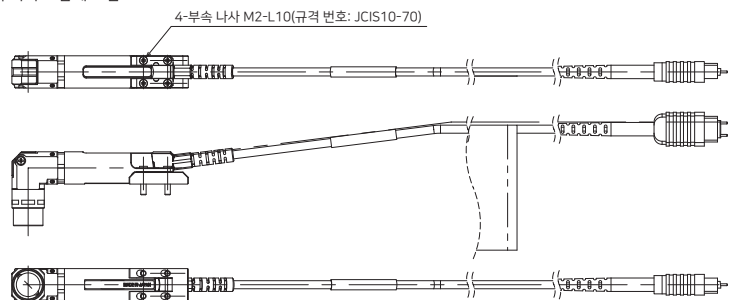
길이 사양	L
0.3M	(300)
2M	(2000)



<설치 플레이트>
재질: 알루미늄



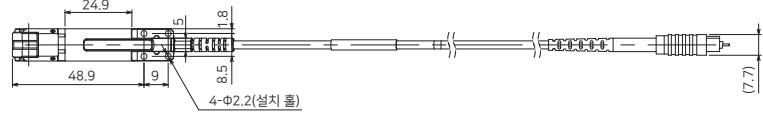
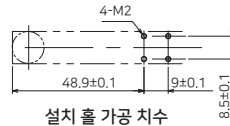
<설치 플레이트 사용 상태>
센서 헤드와 설치 플레이트를 부속 나사로 함께 조임



ZW-8000/7000/5000 시리즈

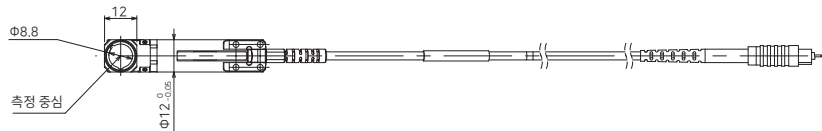
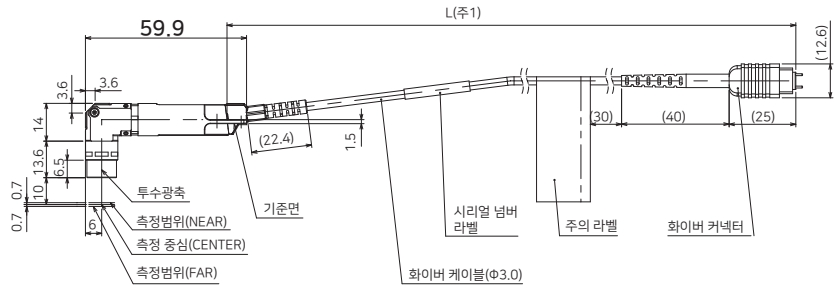
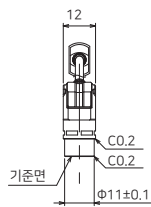
ZW-SPR7010 □M

CAD 데이터

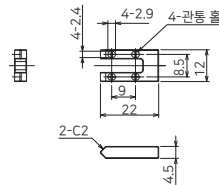


주 1.

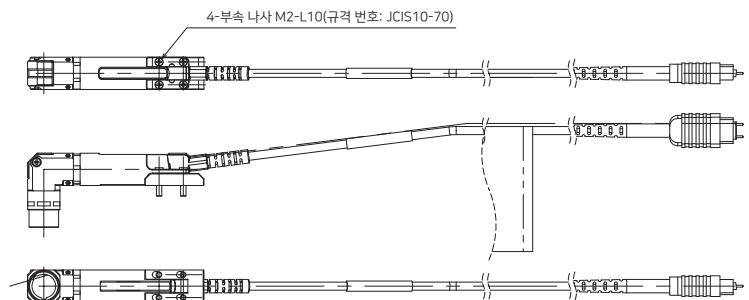
길이 사양	L
0.3M	(300)
2M	(2000)



<설치 플레이트>
재질: 알루미늄



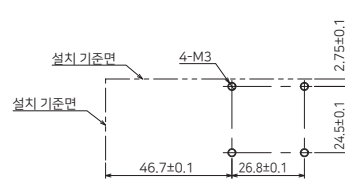
<설치 플레이트 사용 상태>
센서 헤드와 설치 플레이트를 부속 나사로 함께 조임



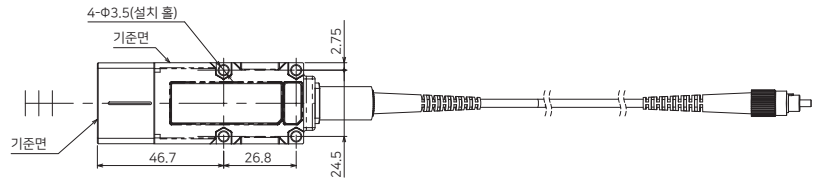
각형 스트레이트 타입

ZW-S5010 ☐M/S5020 ☐M/S5030 ☐M

CAD 데이터



설치 홀 가공 치수

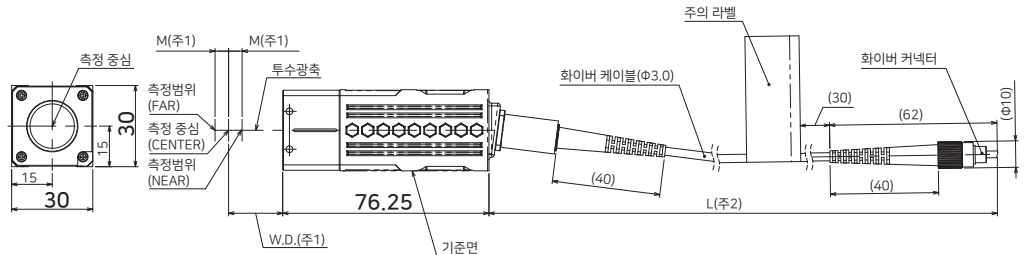


주1.

형식	W.D.	M
ZW-S5010	10	0.5
ZW-S5020	20	1
ZW-S5030	30	2

주2.

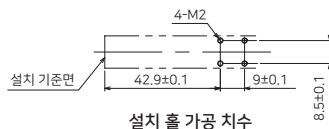
길이 사양	L
0.3M	(300)
2M	(2000)



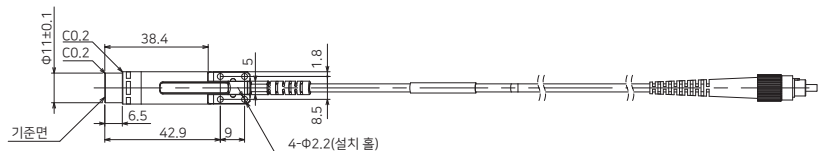
펜형 스트레이트 타입

ZW-SP5007 □M

CAD 데이터

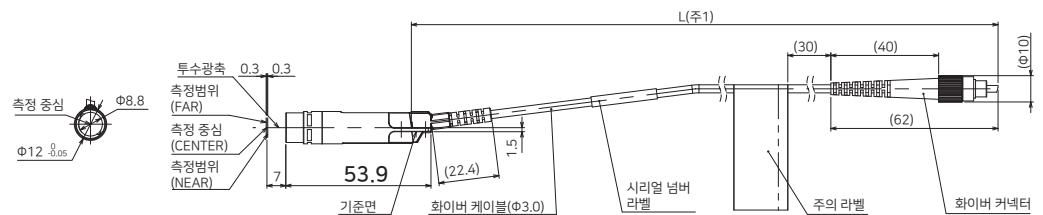


설치 홀 가공 치수

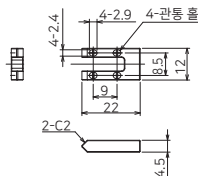


주1.

길이 사양	L
0.3M	(300)
2M	(2000)

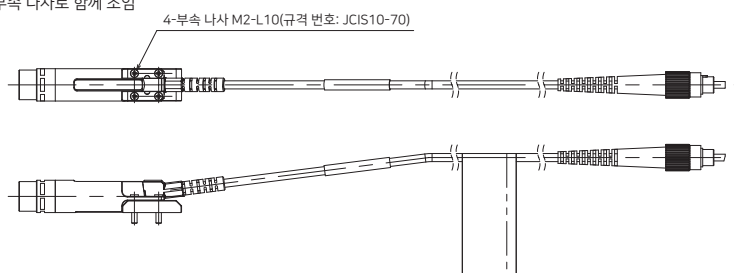


<설치 플레이트>
재질: 알루미늄



<설치 플레이트 사용 상태>

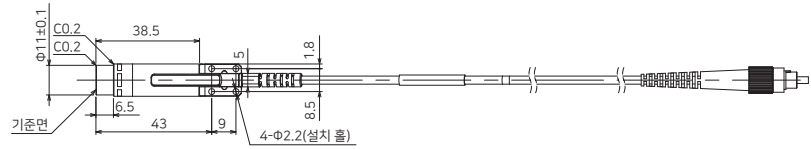
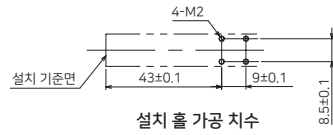
센서 헤드와 설치 플레이트를 부속 나사로 함께 조임



ZW-8000/7000/5000 시리즈

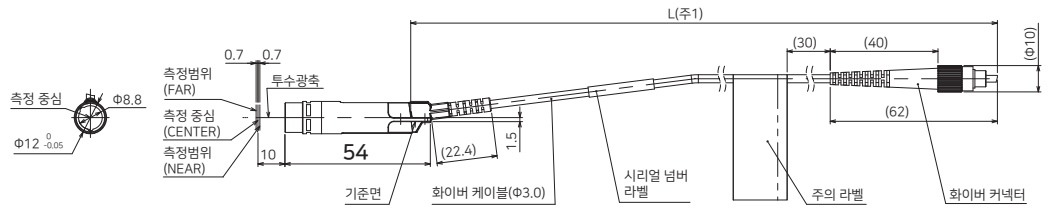
ZW-SP5010 □M

CAD 데이터

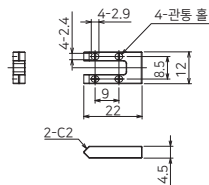


주 1.

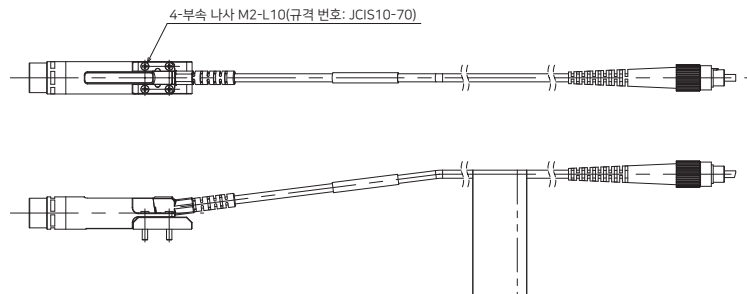
길이 사양	L
0.3M	(300)
2M	(2000)



<설치 플레이트>
재질: 알루미늄



<설치 플레이트 사용 상태>
센서 헤드와 설치 플레이트를 부속 나사로 함께 조임



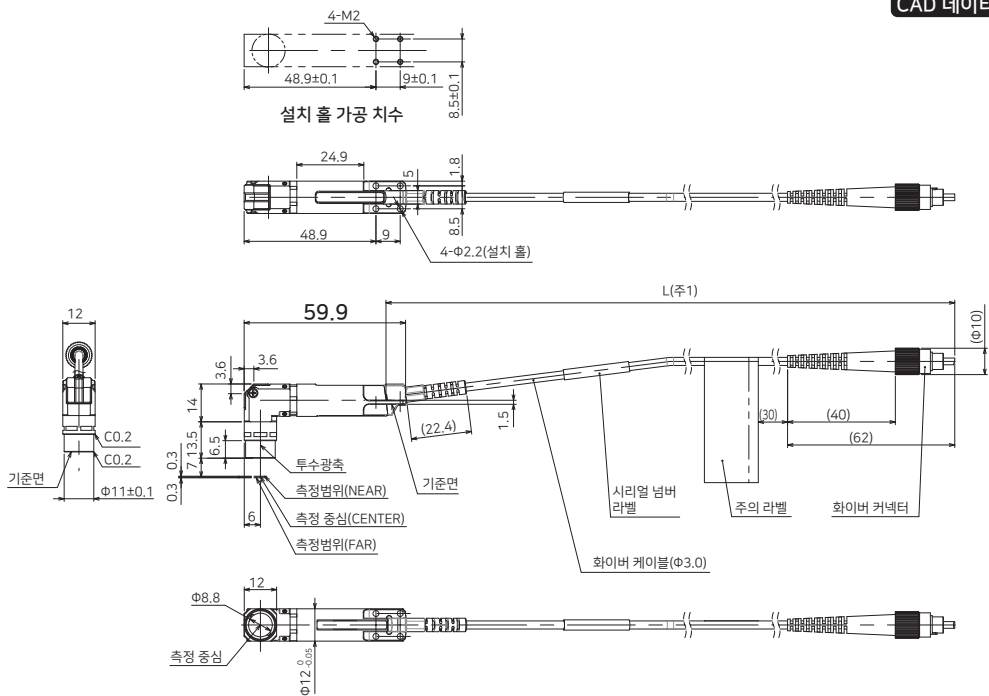
펜형 직각 타입
ZW-SPR5007 □M

CAD 데이터

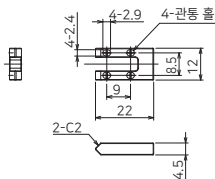


주1.

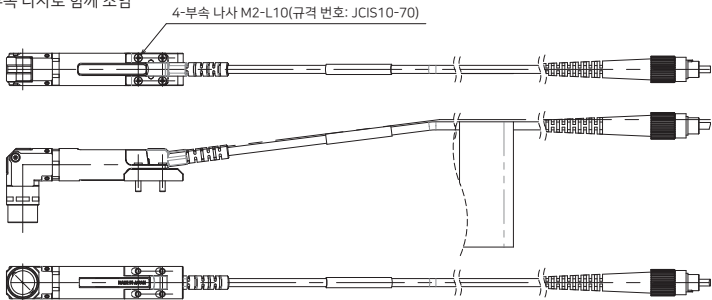
길이 사양	L
0.3M	(300)
2M	(2000)



<설치 플레이트>
재질: 알루미늄



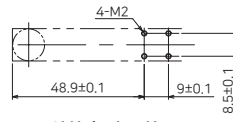
<설치 플레이트 사용 상태>
센서 헤드와 설치 플레이트를 부속 나사로 함께 조임



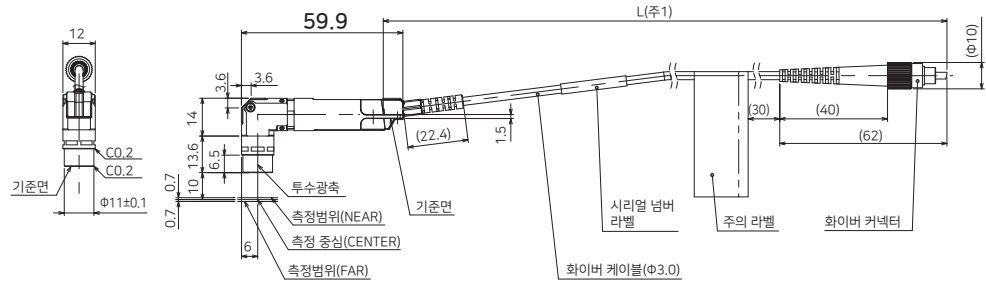
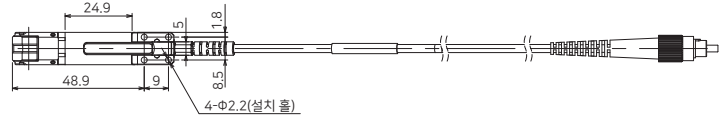
ZW-8000/7000/5000 시리즈

ZW-SPR5010 □M

CAD 데이터

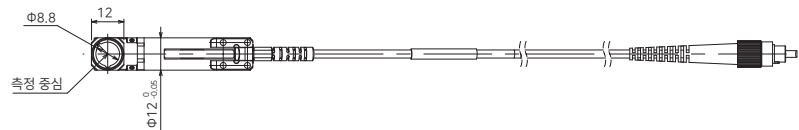


설치 홀 가공 치수

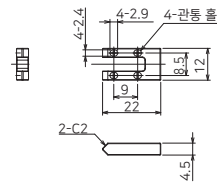


주 1.

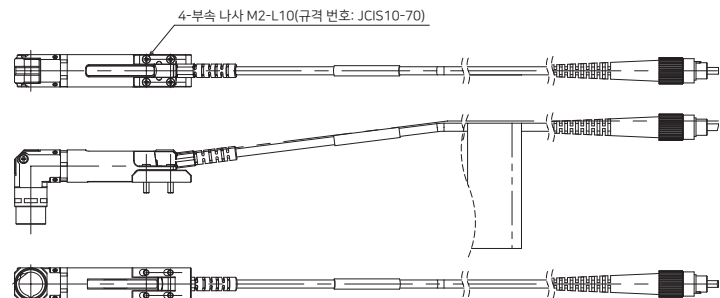
길이 사양	L
0.3M	(300)
2M	(2000)



<설치 플레이트>
재질: 알루미늄

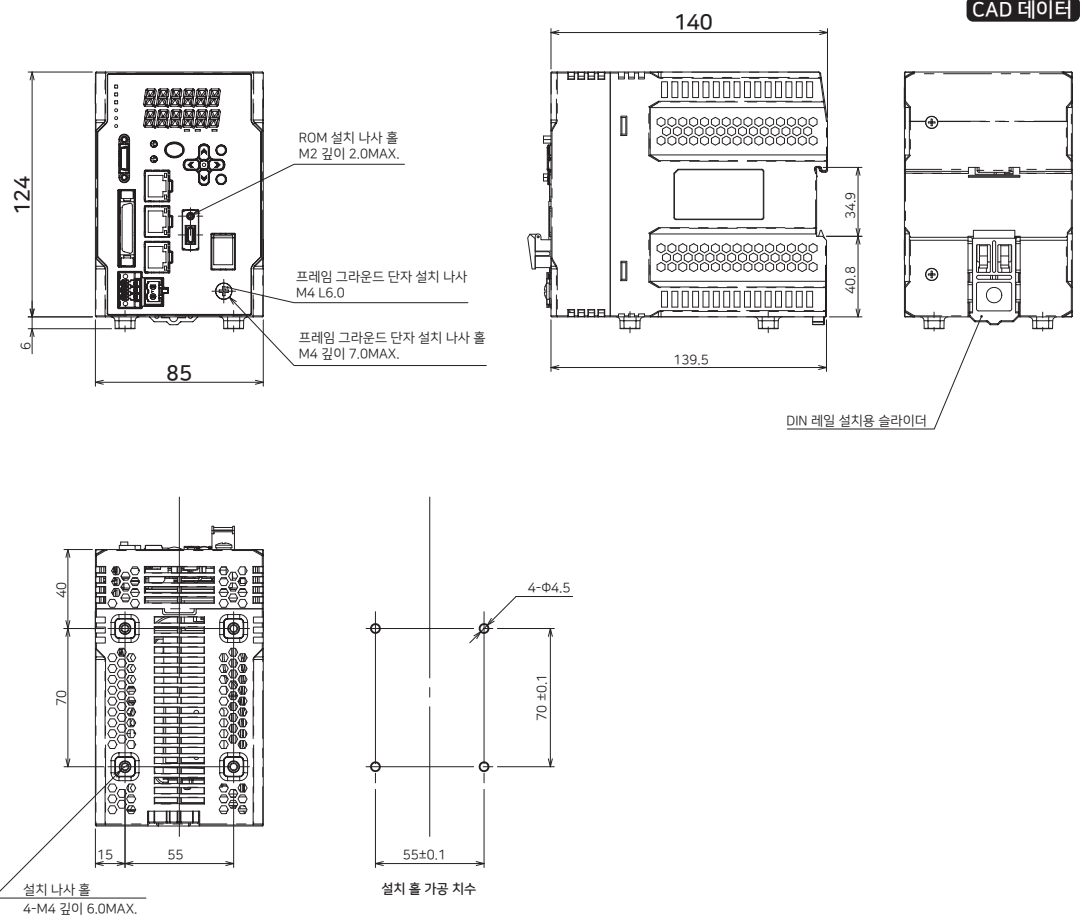


<설치 플레이트 사용 상태>
센서 헤드와 설치 플레이트를 부속 나사로 함께 조임

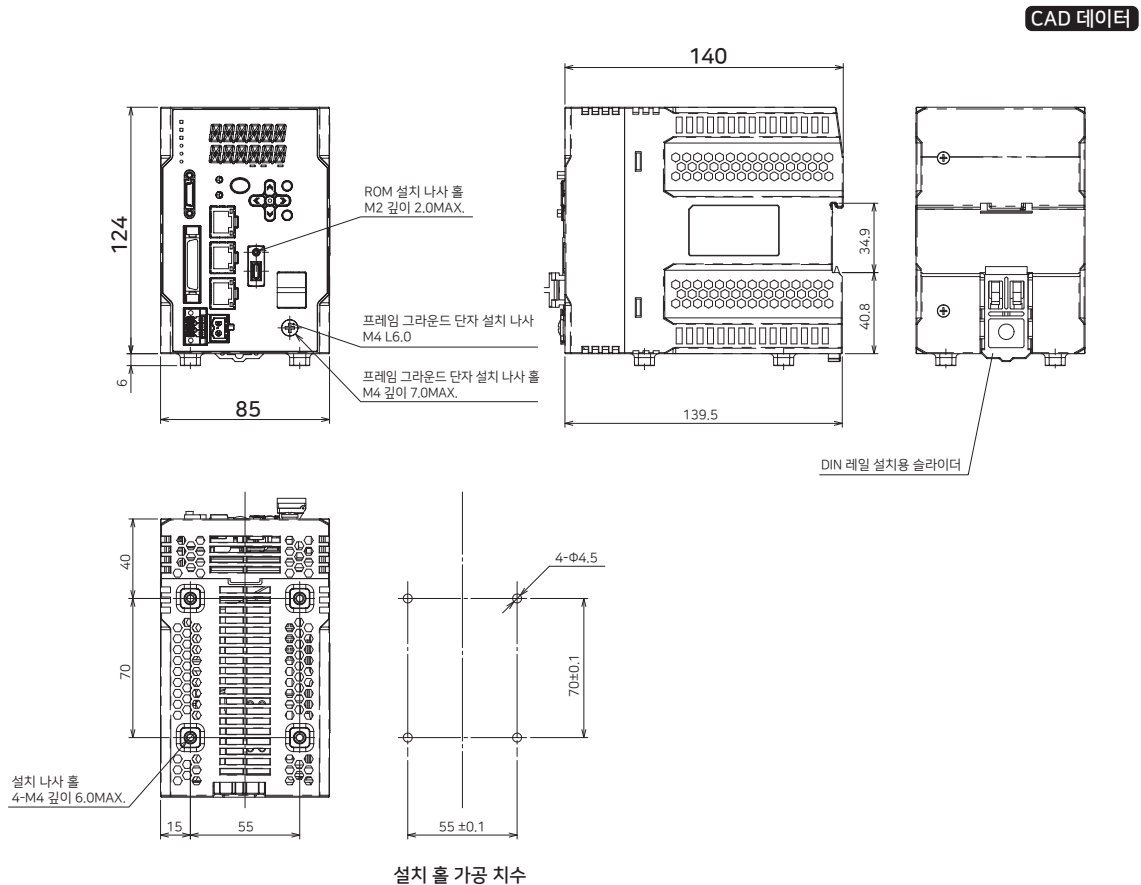


센서 컨트롤러

ZW-8000□



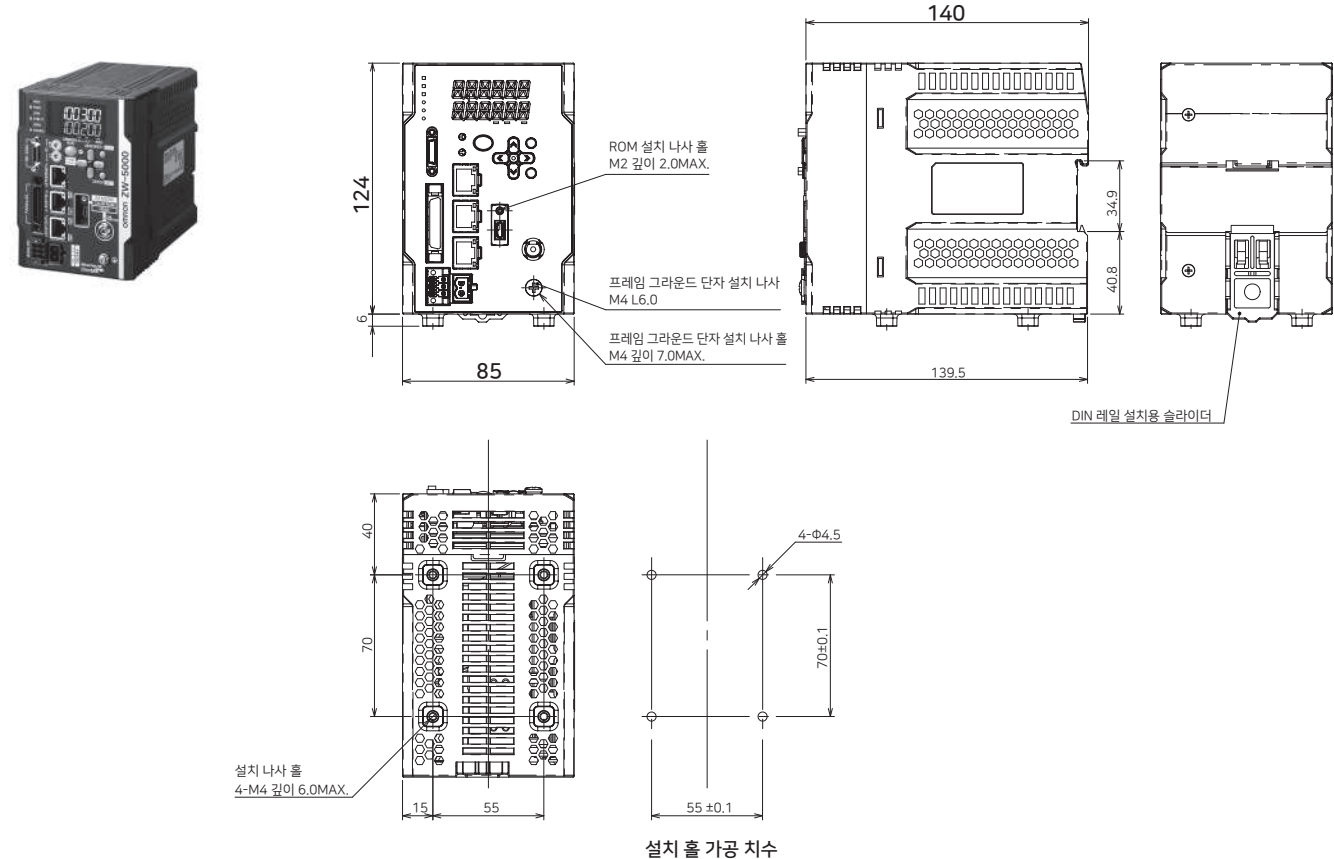
ZW-7000□



ZW-8000/7000/5000 시리즈

ZW-5000□

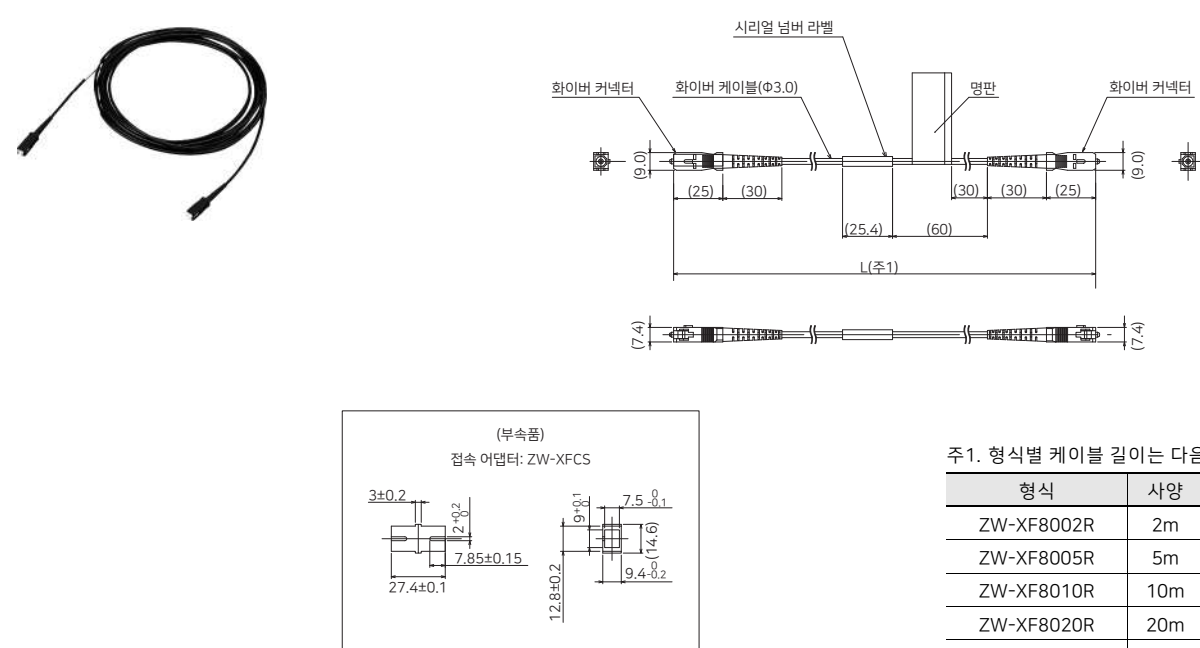
CAD 데이터



연장용 화이버 케이블

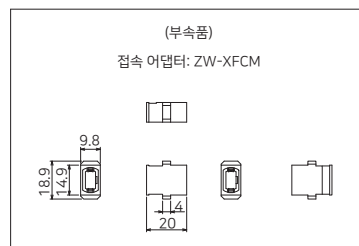
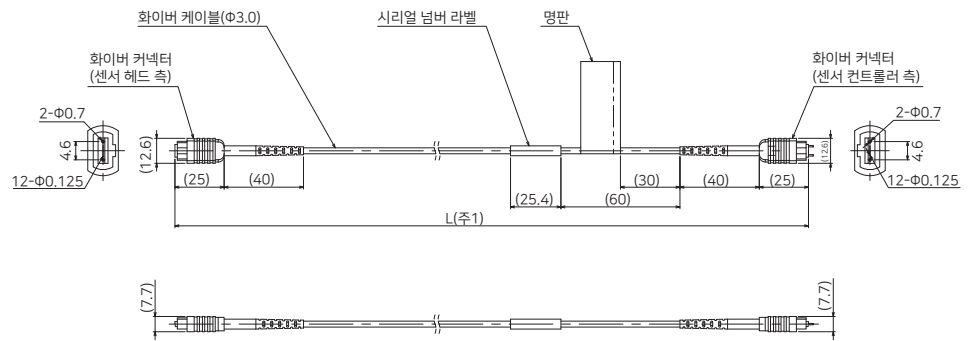
ZW-XF8002R/XF8005R/XF8010R/XF8020R/XF8030R

CAD 데이터



ZW-XF7002R/XF7005R/XF7010R/XF7020R/XF7030R

CAD 데이터

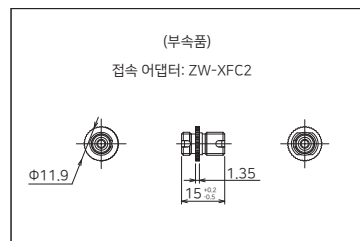
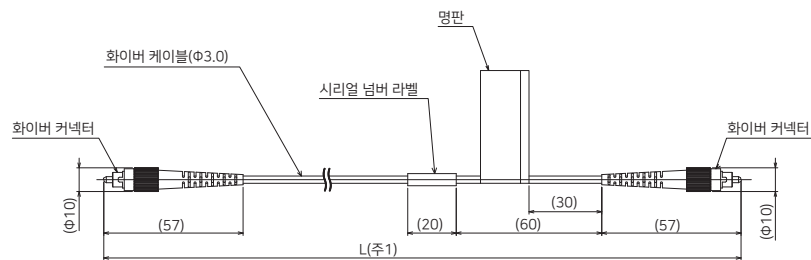


주1. 형식별 케이블 길이는 다음과 같습니다.

형식	사양	L(mm)
ZW-XF7002R	2m	2000+40/0
ZW-XF7005R	5m	5000+100/0
ZW-XF7010R	10m	10000+200/0
ZW-XF7020R	20m	20000+400/0
ZW-XF7030R	30m	30000+600/0

ZW-XF5002R/XF5005R/XF5010R/XF5020R/XF5030R

CAD 데이터



주1. 형식별 케이블 길이는 다음과 같습니다.

형식	사양	L(mm)
ZW-XF5002R	2m	2000+200/0
ZW-XF5005R	5m	5000+200/0
ZW-XF5010R	10m	10000+200/0
ZW-XF5020R	20m	20000+500/0
ZW-XF5030R	30m	30000+500/0

관련 매뉴얼

Man.No.	형식	매뉴얼 명칭
SCEA-702	ZW-8000□/-7000□/5000□	화이버 동축 변위 센서 ZW-8000□/7000□/5000□ 시리즈 사용자 매뉴얼
SCEA-703	ZW-8000□/-7000□/5000□	화이버 동축 변위 센서 ZW-8000□/7000□/5000□ 시리즈 사용자 매뉴얼 통신 설정편
SBCA-470	SYSMAC-SE2□□□	Sysmac Studio Version 1 오퍼레이션 매뉴얼

매뉴얼(PDF)은 www.ia.omron.co.kr에서 다운로드할 수 있습니다.

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 제공 되는 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 포함 합니다.
- 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 상품」은 일반 공업 제품용 범용품으로 설계 제조되었습니다.
따라서 다음에 기재된 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 기재된 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
- ⑥ 상기 3. ⑤(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.



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