2차원 형상 계측 센서

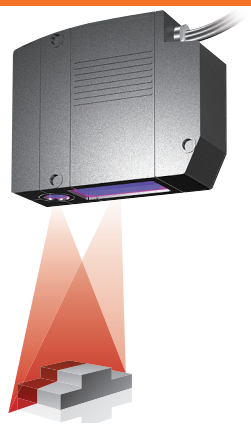
ZG2시리즈

관련 정보 테크니컬 가이드(기술편)..... 591

센싱 가이드
변위/측장 센서
주변 기기
안내
테크니컬 가이드

2차원 레이저로 형상 계측

• 혁신 기술로 안정 계측을 충족한, ZG2등장



형상 계측을 보다 간단하게, 보다 고정밀도로.

단념했던 색•재질•복잡 형상을 안정 계측

<단순한 구성>

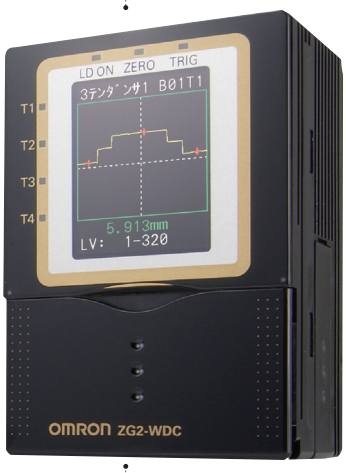
간편한 셋업. 센서 헤드와 컨트롤러로 바로 사용할 수 있습니다.

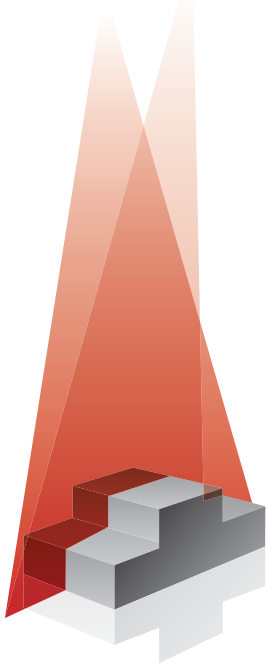


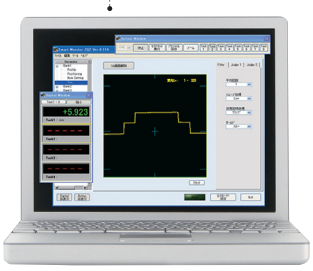
[센서 헤드]
2차원 와이드 레이저가
대상물의 단면 형상을 캐치

+

[컨트롤러]
프로파일 확인부터
설정 및 계측에
이르기까지, 1대로 충분.







설정 지원 소프트웨어
스마트 모니터 ZG2

PC를 사용하면
설정에서로깅 및 경향
관리에 이르기까지보다
간단하게 실시할 수
있습니다.

※센서 컨트롤러 ZG2-WDC□1A에 표준 장착

ZG2
ZX-GT
ZS-HL
ZS-L
ZX-L-N
ZX-E
ZX-T
ZX-SAM/SB
E4PA-N

<압도적인 진화 포인트> Evolution

ZG에서 ZG2로 진화, 혁신적인 신기술을 탑재하고 있습니다.

업계 최고
감도 기존 대비 **12** 배

빛을 반사하기 어려운 흑색 대상물을 외란광이 심한 환경 에서도 안정 계측.

도장면 및 흑색 고무
CASE-001

업계 최고
기울기 내성 기존 대비 **2.5** 배

투명체나 광택면의 계측 여유도가 매우 진화. 기울기나 편차가 있어도 안정 계측.

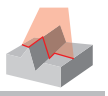
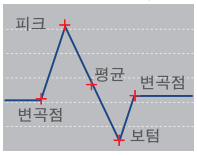
기울기가 있는 투명체 및 광택면
CASE-002

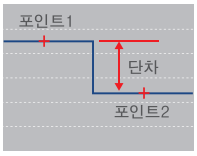
고속 기존 대비 **10** 배

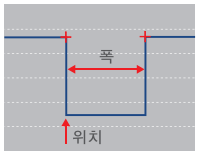
재질 혼재 및 복잡한 형상에 효과적인 멀티 감도 기능을 보다 고속화. 텍 타임이 짧은 공정에서도 안정 계측이 가능.

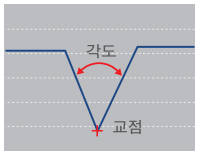
고속 택트 라인
CASE-003

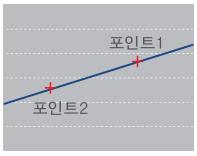
풍부한 계측 아이템

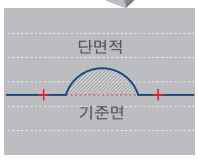
높이 


단차 


폭 및 위치 


교점 및 각도 


기울기 


단면적 


ZG2

곤란한 과제를 레이저로 계측한다.

CASE-001 Evolution

업계 최고
감도 기존 대비 12 배
사용주위온도 기존대비 7 배

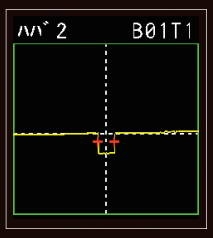
도장면 및 흑색 고무

어두운 색의 도장면 및 흑색 고무와 같이 빛을 반사하기 어렵고, 센서 헤드의 수광량이 부족한 색, 재질은 외란광의 영향을 받기 쉬워 현재까지 레이저 계측 센서가 측정하기에 곤란했던 대상물입니다. 초고감도화, 외란 노이즈의 철저한 경감을 실현한 ZG2는 이러한 문제를 일거에 해결했습니다. 주위의 조명 환경에 따라, 수광 감도나 배경 제거 레벨 등의 파라미터를 자동적으로 최적 튜닝하는 APS 기능도 탑재. 형상 프로파일을 간단하면서도 최적으로 재현해 고정밀도 계측을 실현합니다. 또한, 짧은 노광 시간에서의 계측이 가능하므로 이동 대상물 계측도 가능합니다.

※상세한 내용은 APS 기능(P9), 신광학계 ONPS(P8)을 확인해 주십시오.

차체 도어의 틈새 및 단차

색의 영향을 받지 않고 차의 도어 틈새를 안정적으로 검출할 수 있습니다.



타이어 제조 시의 중복 및 조각

흑색 고무의 중복 및 조각을 체크할 수 있습니다.

ZG2
ZX-GT
ZS-HL
ZS-L
ZX-L-N
ZX-E
ZX-T
ZX-SAM/SB
E4PA-N

CASE-002 Evolution

업계 최초
기울기 내성 기존 대비 2.5 배

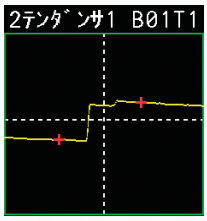
기울기가 있는 투명체 및 광택면

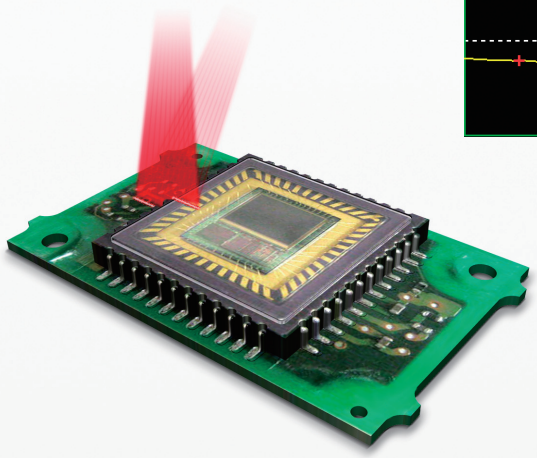
광택면이나 투명체 등, 정반사 성분이 강한 대상물은, 대상물이 조금 기울어져도 빛의 반사량이 격감해 계측이 불안정해집니다. 고성능 가우스 렌즈를 탑재한 센서 헤드 ZG2-WDS3V는 이러한 문제를 해소합니다. 기울기 대응 범위를 기존 대비 2.5배로 확대하여 투명체를 ±5 °까지 안정적으로 계측할 수 있습니다. 렌즈 및 유리 플레이트 등의 조립 검사에 유용합니다.

※상세한 내용은 고성능 가우스 렌즈를 확인해 주십시오.

전자 부품의 조립 검사

CCD나 CMOS, 수정 진동자 수정편과 같은 유리나 광택 표면 부품도 안정적으로 계측. 기판이나 패키지면과의 단차를 계측하여 부품 조립 검사가 가능합니다.





렌즈 조립 검사

렌즈의 정점과 렌즈 홀더의 단차를 계측하여 바르게 조립되었는지 체크합니다.

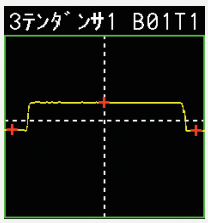


CASE-003 Evolution

고속 기존 대비 10 배

고속 택트 라인

계측 대상물에 흑색면과 금속면이 혼재하는 물체. 원주 형상 및 형상이 복잡한 물체. 이러한 대상물은 장소에 따라 레이저의 반사 광량 및 반사 각도가 다르므로 깔끔하고 안정된 프로파일을 재현하기 어렵습니다. 이 해결책으로서 호평받는 오므론의 독자적인 '멀티 감도 기능'이 보다 파워업되었습니다. 계측 속도 고속화 과제를 해결하여 고속 택트 라인에서도 사용할 수 있게 되었습니다.



※상세한 내용은 고속 멀티 감도를 확인해 주십시오.

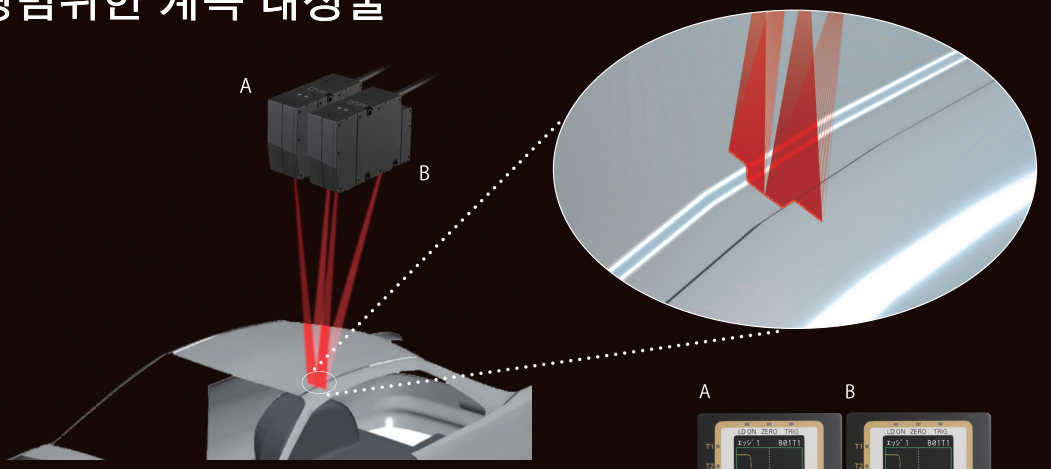
센싱 가이드
변위/측장 센서
주변 기기
안내
테크니컬 가이드

ZG2
ZX-GT
ZS-HL
ZS-L
ZX-L-N
ZX-E
ZX-T
ZX-SAM/SB
E4PA-N

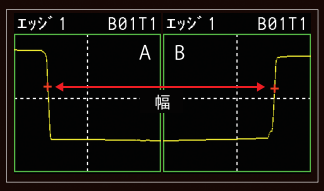
현장의 요구에 대한 오므론의 솔루션.

CASE-004 Evolution

광범위한 계측 대상물



2대의 센서 컨트롤러를 연결해 센서 헤드 2대의 동기 계측을 실시하여, 최대 140mm까지 계측 범위를 확대. 연결 방식의 채용으로 용도에 따른 최적의 솔루션을 제공합니다.

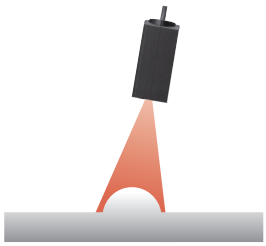


설치 및 설정

CASE-007

센서 헤드 설치 시 조정을 간단하게

설치 보정 기능'을 통해 센서 헤드와 계측 대상물을 수평이 되도록 자동 보정. 설치 시에 발생되는 기준면과 센서 헤드 기울기의 어긋남을 배제할 수 있어 센서 헤드 설치 시의 조정 시간을 대폭 단축할 수 있습니다.



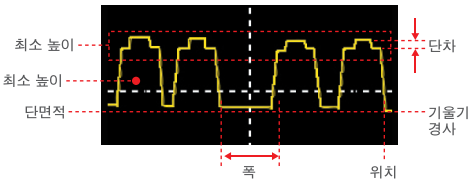
※기울기가 크면 계측 오차가 발생하는 경우가 있으므로, 실제 환경에서 계측 정밀도를 확인한 후 사용해 주십시오.

계측

CASE-009

복수 포인트를 동시 계측

프로파일에서 임의의 계측 포인트를 선택, 최대 8개까지 동시에 계측할 수 있으므로 필요한 검사를 조합하는 것이 가능합니다. 폭, 높이, 기울기, 단차, 단면적 등 합계 20종류의 계측 아이템 중에서 목적에 맞게 선택할 수 있습니다.



운용

CASE-011 Evolution

계측 결과를 저장해 경향 관리

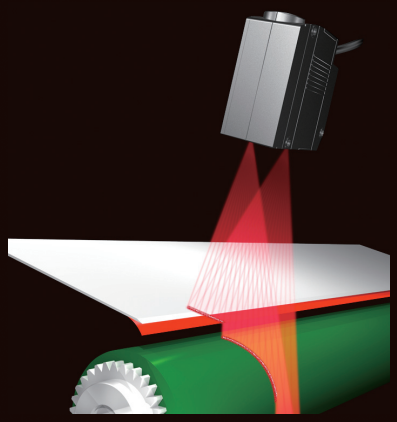
데이터 스토리지 유니트 신등장. 계측값 및 프로파일 데이터 저장이 가능. 메모리 카드 또는 시리얼 통신으로 PC에 입력할 수 있어 제조 이력 관리나 경향 감시 및 불량품 발생 시 해석에 유용합니다.



※로깅할 수 있는 용량은, 시스템 구성 페이지를 참조해 주십시오.

CASE-005 Evolution

형상의 변곡점을 찾아 계측

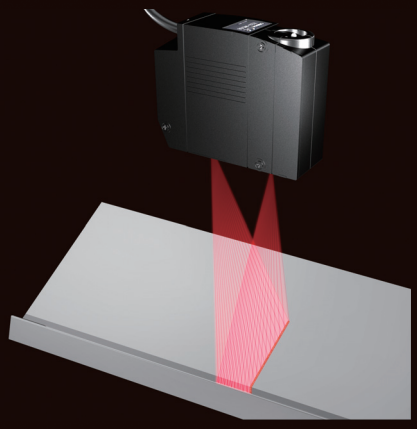


계측 대상물의 각도 변화가 있는 부분을 '변곡점'으로 포착하는 계측 기능을 탑재. 대상물의 특징점의 단차나 폭을 계측할 수 있습니다.

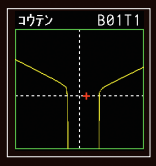


CASE-006 Evolution

교점의 위치 및 각도를 계측



계측 대상물이 지니는 두 직선 상의 '교점 좌표' 및 '교점 각도'를 계측하는 기능을 탑재. 용접 대상물에 대해, 용접 토치의 모방 제어 등에 활용할 수 있습니다.

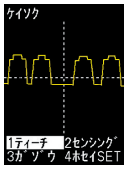


CASE-008

설정을 원활하게

기본 설정은 3단계. 고성능 센싱 성능을 심플한 조작으로 이끌어 내는 오므론의 독자적인 인터페이스 입니다.

1st STEP
프로파일 표시



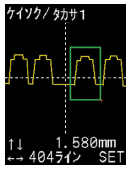
전원 ON시*에 프로파일을 표시. 화면의 프로파일을 보면서, 센서 헤드의 위치를 조정합니다. *FUN 모드시

2nd STEP
계측 항목 선택



높이, 단차, 단면적 등 아이콘 중에 해 당하는 것을 선택 합니다.

3rd STEP
계측 범위 지정



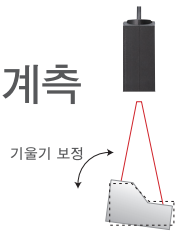
프로파일 상에, 계측하고자 하는 범위를 지정하는 것만으로, ZG2가 검출 조건을 자동적으로 최적 조정합니다.

※ 화면은, 지정 이미지입니다.

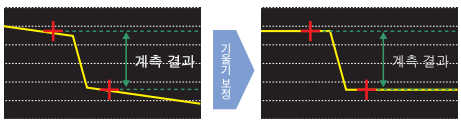
CASE-010

위치 결정이 러프한 대상물을 계측

위치 결정이 곤란한 계측 대상물이라도 위치와 기울기를 자동적으로 보정. 인라인에서의 계측이 안정됩니다.



예) 2점 단차 계측의 경우



대상물이 기울어지면 단차 계측 결과가 실제보다 더욱 커지게 됩니다.

'기울기 보정 기능'으로 정확하게 계측할 수 있습니다.

CASE-012 Evolution

다품종 소량 생산에 대응

센서 컨트롤러 본체에는 계측 조건을 16개(16뱅크)까지 등록 가능.
뱅크 전환은 신호 입력/커맨드 입력/키 조작으로 간단하게 실시할 수 있습니다.
또한, 데이터 스토리지 유니트를 사용하면 4,096뱅크까지 등록할 수 있어 다품종 생산 라인에도 스피디하게 대응할 수 있습니다.

데이터 스토리지 유니트에는 최대 4,096품종의 계측 조건을 저장 가능.



센서 컨트롤러 본체에는 최대 16품종의 계측 조건을 저장 가능.

오므론의 창의력이 개척한 첨단 기술

센서 헤드

형상, 전부 센싱

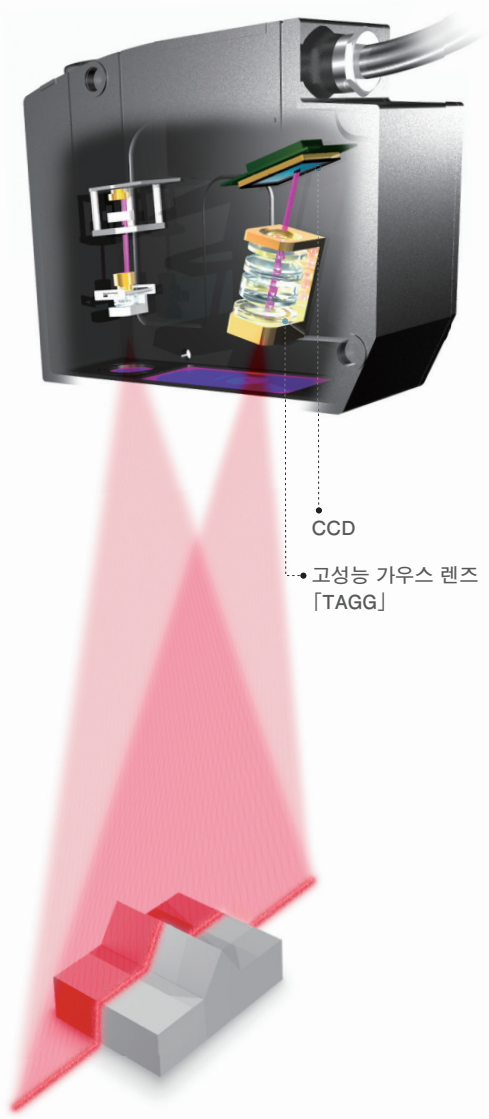
광절단 방식을 채용. 와이드로 넓힌 레이저를 계측 대상물에 조사하여, 단면 형상을 계측합니다.

[계측 원리]

스폿이 아닌, 대상(帶状) 레이저광을 계측 대상물에 조사하여, 그 반사광을 CCD로 수광. 삼각 측거의 원리로 계측 대상물의 프로파일을 생성합니다. X축 및 Z축의 2차원 데이터를 동시에 계측할 수 있으므로 센서 또는 계측 대상물을 움직일 필요가 없습니다.

[3개의 CCD모드]

'고속 모드', '표준 모드', '고정밀도 모드'의 3개의 CCD모드가 있으며, 보다 속도가 요구되는 공정이나 고정밀도가 좀 더 필요한 검사에도 대응할 수 있습니다. 모드를 변경해도 측정 중심 거리는 고정된 상태이므로, 센서 헤드의 설치 거리를 재조정할 필요가 없습니다.



Evolution 투명체 및 경면에 강함

고성능 가우스 렌즈 'TAGG' 특허 출원 중

ZG2-WDS3V에 탑재

오므론의 센싱에 심혈을 기울여 창출한 신개발 오리지널 가우스 렌즈는 비구면 렌즈를 포함한 세트 렌즈 구조를 채용해, 광각 렌즈이면서 수차를 억제한 선명하고 밝은 화상을 얻을 수 있습니다. 기존의 렌즈는 정반사 물체가 기울면 반사광을 충분히 포착할 수 없었으나, 'TAGG'는 반사광을 ±5° 의 각도로 수광할 수 있습니다. 정반사 성분이 많은 경면 및 광택면 이외, 유리 등 투명체의 안정 계측에도 위력을 발휘합니다.

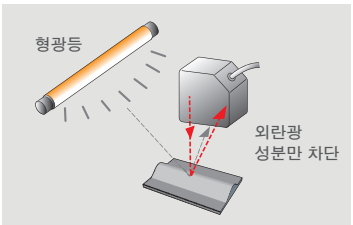
「TAGG」:Transparency And Gloss surface detector by Gauss composition

Evolution 외란광에 강함

신광학계 ONPS 특허 출원 중

오므론의 독자적인 광학 필터 기술로 외란광 성분만을 효과적으로 제거하여 대상물에서 필요한 반사 성분만을 확실하게 수광할 수 있는 광학계를 새로 개발했습니다. 또한, 레이저 투광 기간과 CCD 수광 기간을 동기시키는 제어 방식을 채용. 이러한 상승 효과를 통해 고감도를 실현하고, 사용 주위 온도는 기존 대비 7배인 7,000lx를 실현. 형광등 등 주위 환경의 영향을 받지 않고 안정 계측이 가능합니다.

「ONPS」 : Optical Noise Protection System

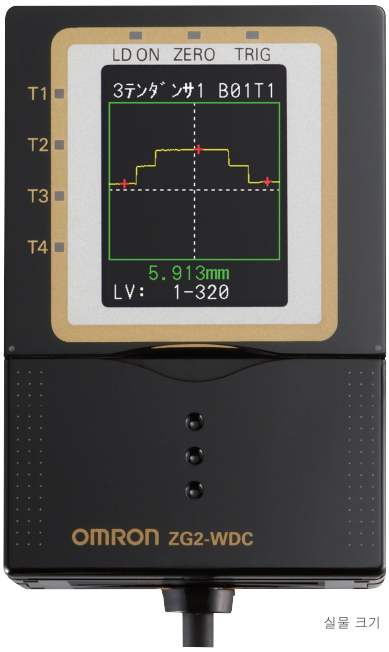


ZG2
ZX-GT
ZS-HL
ZS-L
ZX-L-N
ZX-E
ZX-T
ZX-SAM/SB
E4PA-N

센서 컨트롤러

명함 사이즈에 기능을 응축

액정 모니터를 탑재한 올인원 타입. 필요한 검사의 수만큼만, 필요한 장소에 도입할 수 있는 명함 크기의 업계 최소 사이즈. 부품 점수를 최소한으로 억제한 효율적 설계이므로 효율성 높은 선정 및 설치가 가능합니다.



실물 크기

[조작 인터페이스]

계측 조건 설정은 이미지화하기 쉬운 아이콘으로 표시



계측 아이콘은 Function키로 다이렉트 선택할 수 있습니다.

[입출력 인터페이스]

USB, RS-232C 포트를 표준 장착.



패러렐 포트를 확장할 수 있는 실시간 패러렐 출력 유니트 (옵션)도 있습니다.

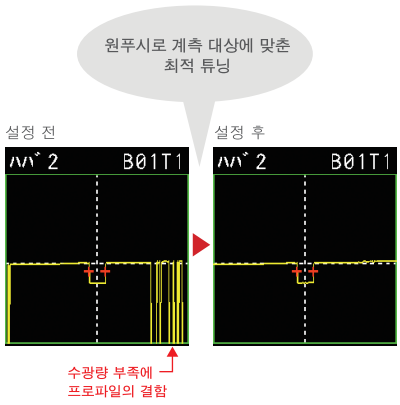
Evolution 다양한 재질 및 색을 안정 계측

APS기능 특허 출원중



광폭 레이저로 계측 대상물을 조사하여 폭이나 단차 등의 치수를 동시 체크할 수 있는 것이 2차원 계측 센서의 특징. 그러나, 대상물 표면의 재질, 색, 형상에 따라 빛의 반사 상태가 달라지므로 고정밀도 계측 실시의 전제인 최적의 프로파일 취득에 경험 및 노하우가 필요하여 시간이 소요되는 경우가 있었습니다. ZG2는 프로파일 취득 노하우를 집적한 'APS 기능'을 탑재. 기존의 센서로는 조정이 어려웠던 흑색 대상물이나, 외란광이 있는 환경에서도 결함없는 최적의 프로파일을 원푸시로 취득. 간단하게 최적으로 튜닝할 수 있으므로 가동 공수를 철저하게 줄일 수 있습니다.

「APS」 : Auto Profile Search



Evolution 다양한 복잡 형상을 안정 계측

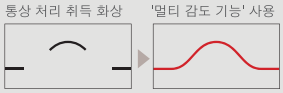
고속 멀티 감도 특허 제3575693

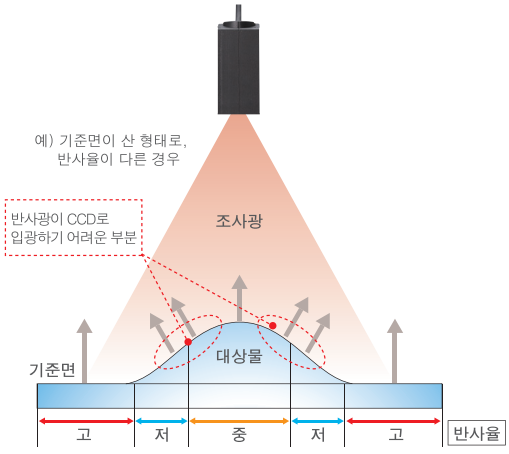
계측 대상물 부분별로 최적의 감도를 찾아 복잡한 계측 대상물의 형상 프로파일을 충실하게 재현하는 오므론의 독자적인 '멀티 감도 기능'이 더욱 파워업되었습니다. 계측 대상물의 반사 상태에 따라 기존 대비 약 2~10배의 속도로 최적 프로파일을 생성. 보다 짧은 공정으로도 계측이 가능해졌습니다.

[원리]

부분적으로 반사율이 다른 대상물에 대해, 감도를 변환하면서 복수 매수의 화상을 입력, 부분별 최적의 감도로 촬영된 화상을 합성하여 전체 화상을 취득할 수 있습니다.

[효과]

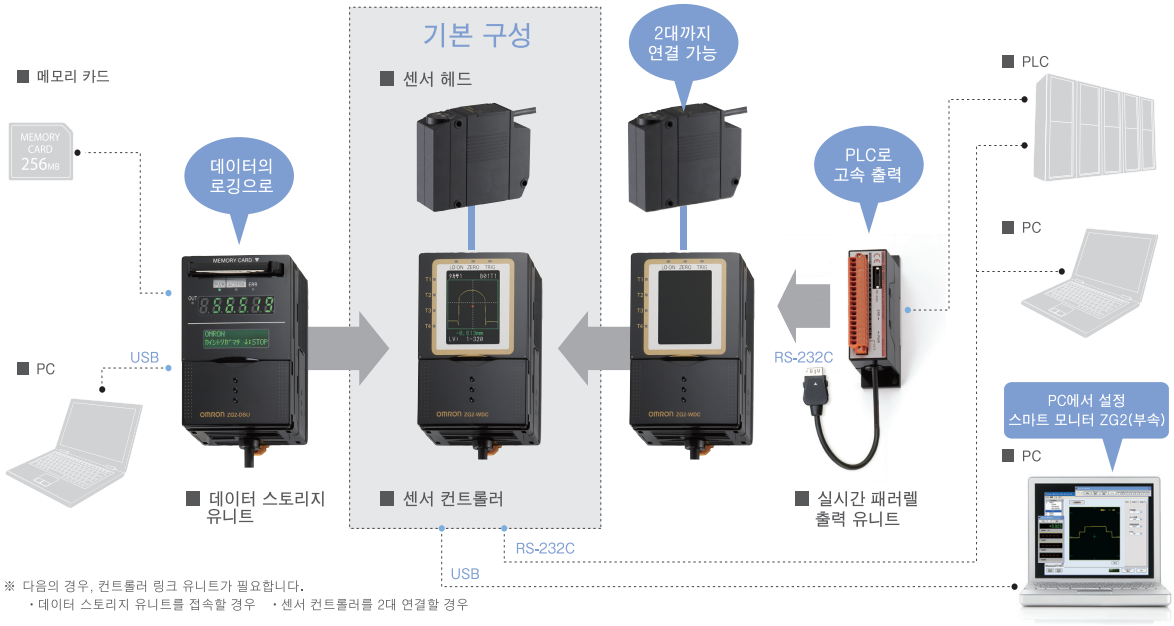




ZG2
ZX-GT
ZS-HL
ZS-L
ZX-L-N
ZX-E
ZX-T
ZX-SAM/SB
E4PA-N

최적의 솔루션 도출.

시스템 구성



※ 다음의 경우, 컨트롤러 링크 유니트가 필요합니다.
・데이터 스토리지 유니트를 접속할 경우 ・센서 컨트롤러를 2대 연결할 경우

Evolution 최대 길이 27m

연장 케이블

내굴곡성이 뛰어난 4가지 길이의 연장 케이블을 준비. 센서 헤드 및 센서 컨트롤러 사이를 최대 27m까지 연장 가능하며, 연장해도 계측 주기의 지연현상은 발생하지 않습니다.



센서 헤드 코드 길이: 0.5m/2m　　25m/15m/8m/3m

Evolution 1대로 3개의 역할

데이터 스토리지 유니트 ZG2-DSU

[계측값 수집]
본체 메모리에 최대 65,000개, 메모리 카드(256MB)에는 최대 715만 개 (65,000개×110파일)까지 저장할 수 있습니다.

[다품종 생산 대응]
순서 변환용 데이터를 최대 4,096 뱅크 저장. 다품종 생산 라인에 스피디하게 대응할 수 있습니다.

[프로파일 데이터 저장]
계측 대상물의 프로파일 데이터를 최대 5,120매, 메모리 카드(256MB)에는 최대 35,328매(256매×138파일) 까지 저장할 수 있으므로, 불량품 발생 시의 해석에 유용합니다.

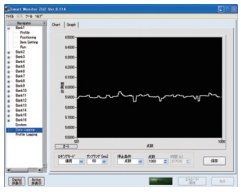
※저장 수는, 설정 조건에 따라 다릅니다. 정격/성능표를 참조해 주십시오.

PC로 설정, 분석, 데이터 저장

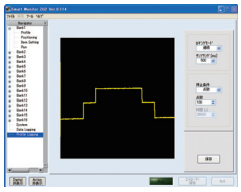
설정 지원 소프트웨어 스마트 모니터 ZG2

센서 컨트롤러 ZG2-WDC□1A에 표준 장착되어 있는 소프트웨어를 사용하면 PC에서 간단하게 센싱 조건을 설정할 수 있습니다. 또한, PC 화면에서는 센서 컨트롤러의 액정 모니터에서 확인하기 어려운 프로파일 데이터의 미세한 부분까지 확대 표시하여 확인할 수 있습니다.

[계측값 로깅]
계측값의 로깅 결과를 시계열로 표시. 경향 관리에 유용합니다.



[프로파일 로깅] Evolution
계측값뿐 아니라, 프로파일 데이터도 로깅할 수 있게 되었습니다.





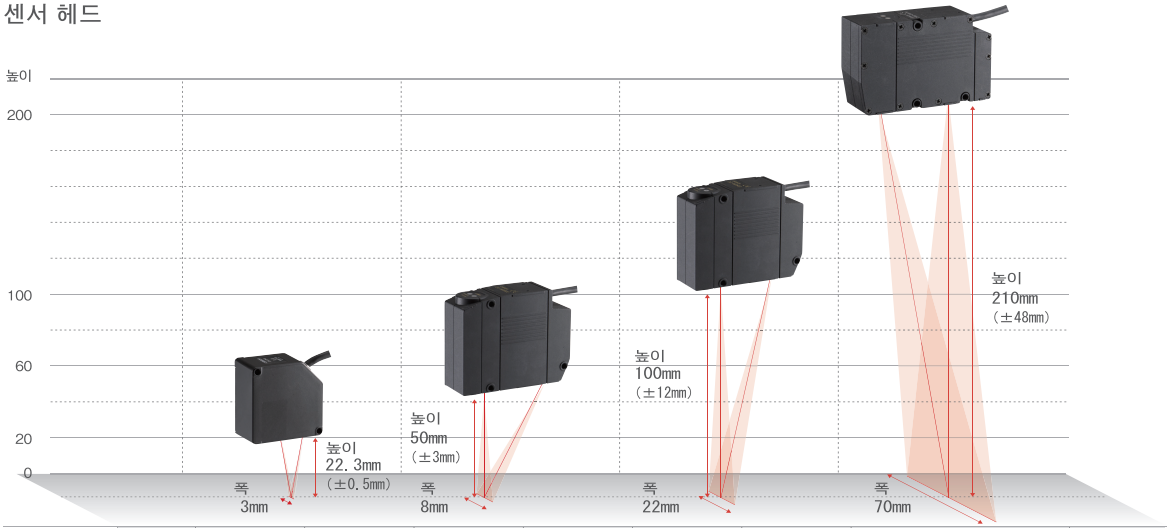
[설정 지원]
센서 컨트롤러로는 확인하기 어려운 프로파일의 미세한 부분이나 설정 일람 확인 등에 간단 설정을 지원합니다.

스마트 모니터 ZG2를 사용하는 PC와 센서 컨트롤러는 USB 케이블로 접속해 주십시오. USB 케이블은 스마트 모니터 ZG2와 함께 센서 컨트롤러 (ZG2-WDC□1A)D에 부속되어 있습니다.

센싱 가이드
변위/측장 센서
주변 기기
안내
테크니컬 가이드
ZG2
ZX-GT
ZS-HL
ZS-L
ZX-L-N
ZX-E
ZX-T
ZX-SAM/SB
E4PA-N

종류

센서 헤드



광학 방식		정반사	확산 반사	확산 반사	정반사	확산 반사	정반사	확산 반사
계측 범위	높이 방향	22.3±0.5mm	10.6±0.4mm	50±3mm	44±2mm	100±12mm	94±10mm	210±48mm
	폭 방향	3mmTYP		8mmTYP		22mmTYP		70mmTYP
분해능	높이 방향	0.2μm		1μm		2.5μm		6μm
	폭 방향	5μm (3mm/631pix)		13μm (8mm/631pix)		35μm (22mm/631pix)		111μm (70mm/631pix)
형식		ZG2-WDS3V		ZG2-WDS8		ZG2-WDS22		ZG2-WDS70

※상세한 내용은 정격/성능표를 참조해 주십시오. ※주문 시는 케이블 길이(0.5m, 2m)를 지정해 주십시오.

센서 컨트롤러

※PC 설정 소프트웨어 동봉 상품입니다.

형상	전원	출력 사양	형식
	DC24V	NPN 출력	◎ ZG2-WDC11A※
			◎ ZG2-WDC11
		PNP 출력	◎ ZG2-WDC41A※
			◎ ZG2-WDC41

데이터 스토리지 유니트

형상	전원	출력 사양	형식
	DC24V	NPN 출력	ZG2-DSU11
		PNP 출력	ZG2-DSU41

액세서리(별매)

실시간 패러렐 출력 유니트

※코드 길이 1.5m타입과 2m타입이 있습니다.

형상	출력 사양	형식
	NPN 출력	◎ ZG-RPD11
	PNP 출력	◎ ZG-RPD41

센서 헤드용 연장 케이블(로봇 케이블)

형상	케이블 길이	형식	수량
	25m	ZG2-XC25CR	1개
	15m	ZG2-XC15CR	1개
	8m	ZG2-XC8CR	1개
	3m	ZG2-XC3CR	1개

RS-232C 케이블

접속처	형식	수량
PLC/PT접속용(2m)	◎ ZS-XPT2	1개
PC 접속용(2m)	◎ ZS-XRS2	1개

판넬 마운트 어댑터

형상	형식
	◎ ZS-XPM1 1대째용
	◎ ZS-XPM2 2대째 이후 증설용

컨트롤러 링크 유니트

형상	형식
	◎ ZS-XCN

메모리 카드

용량	형식
128M 바이트	◎ F160-N128S
256M 바이트	◎ F160-N256S

◎ 표시가 있는 기종은 표준 재고품입니다. 표시가 없는 제품(발주 생산 기종)의 납기에 대해서는 거래 상사에 문의해 주십시오.

정격·성능

센서 헤드

항목		ZG2-WDS8		ZG2-WDS22		ZG2-WDS70	ZG2-WDS3V	
광학 방식		확산 반사	정반사	확산 반사	정반사	확산 반사	정반사	확산 반사
계측 범위	높이 방향	50±3mm	44±2mm	100±12mm	94±10mm	210±48mm (고정밀도 모드에서)	22.3±0.5mm	10.6±0.4mm
	폭 방향	8mmTYP		22mmTYP		70mmTYP	3mmTYP	
분해능	높이 방향(※1)	1μm		2.5μm		6μm	0.2μm	
	폭 방향	13μm (8mm/631pix)		35μm (22mm/631pix)		111μm (70mm/631pix)	5μm (3mm/631pix)	
리니어리티(높이 방향)(※2)		±0.1%F.S.						
온도 특성(※3)		0.03%F.S./℃		0.02%F.S./℃			0.08%F.S./℃	
광원	종류	가시 반도체 레이저						
	파장	658nm					650nm	
	출력	최대 출력 5mW 최대 노광(광학 기기를 사용하지 않는 경우)1mW					1mW max	
	레이저 클래스	클래스 2M (JIS C 6802 2005), 클래스ⅢB(FDA)					클래스2 (JIS C 6802 2005), 클래스Ⅱ(FDA)	
빔 형상(측정 중심 거리에서)(※4)		30μm×24mmTYP		60μm×45mmTYP		120μm×75mmTYP	25μm×4mmTYP	
LED 표시등		STAND BY :레이저 발광 준비가 정비된 때에 점등(표시색: 녹색)						
		LD_ON :레이저 발광 시에 점등(표시색: 녹색)						
계측 대상물		불투명체/투명체 표면				불투명체 표면	불투명체/투명체 표면	
내환경성	사용 주위 조도	수광면 조도 7000lx이하:백열 램프						
	주위 온도 범위	동작 시: 0～+50℃ 보존 시: -15～+60℃(단, 결빙 및 결로되지 않을 것)						
	주위 습도 범위	동작 시 및 보존 시 각: 35～85%RH(단, 결로되지 않을 것)						
	보호 구조	IP66(IEC60529)					IP67(IEC60529)	
	진동(내구)	10～150Hz (편진폭 0.35mm) X, Y, Z방향 80min						
	충격(내구)	150m/s² 6방향, 각 3회(상하, 좌우, 전후)						
재질		케이스: 알루미늄 다이캐스트, 전면 커버: 유리, 코드 피복부: 내열 염화 비닐, 커넥터: 아연 합금 및 황동						
코드 길이		0.5m, 2m(내굴곡 케이블)						
질량		약 500g		약 500g		약 650g	약 300g	
부속품		레이저 경고 라벨(영문), 페라이트 코어(1개), 취급 설명서						

※1:당사 표준 대상물을 계측 중심 거리에 설치하고, 모든 라인 평균 높이 계측을 실시한 경우. 조건은 다음과 같습니다. 단, 강한 전자계 내에서는 분해능을 충족시킬 수 없는 경우가 있습니다.

형식	CCD모드	평균 회수	계측 대상물	
			정반사	확산 반사
ZG2-WDS8/ZG2-WDS22/ZG2-WDS70	고정밀도 모드	64회	당사 표준 백색 알루미나 세라믹	
ZG2-WDS3V			당사 표준 경면체	당사 표준 확산 반사 물체

ZG2-WDS8T/WDS3VT의 최소 분해능은 평균 회수를 늘려도 0.25㎛입니다. 그 이상 적은 회수는 없습니다

※2: 당사 표준 대상물로 모든 라인 평균 높이 계측을 실시할 경우의 이상 직선에 대한 오차. 계측 대상물에 따라 리니어리티는 변하는 경우가 있습니다.

형식	CCD모드	평균 회수	계측 대상물	
			정반사	확산 반사
ZG2-WDS8/ZG2-WDS22/ZG2-WDS70	표준 모드	1회	당사 표준 백색 알루미나 세라믹	
ZG2-WDS3V	고정밀도 모드	1회	당사 표준 경면체	당사 표준 확산 반사 물체

※3: 센서 헤드와 계측 대상물 사이를 알루미늄 지그로 고정한 경우의 값입니다. CCD모드는 표준 모드입니다.
※4: 중심광 강도의 1/e2(13.5%)로 정의. 정의역 외에도 누설광이 있으며, 대상물 주위의 빛의 반사율이 대상물에 비해 높은 상황에서는 영향을 미치는 경우가 있습니다.

수출 무역 관리령에 대해서

ZG2-WDS3V/WDS8 센서부는 외환 및 외국 무역법 규정에 따라 수출 허가 취득 대상 화물(또는 기술)에 해당합니다.
일본 국외로 반출할 때에는 일본 정부의 수출 허가 신청 등, 필요한 절차를 취해 주십시오.
※ 또한, 수출 무역 관리령에 해당하지 않는 ZG2-WDS3VT/WDS8T를 준비하고 있습니다.(분해능이 다릅니다)

ZG2-WDC11/WDC41 컨트롤러에 내장된 프로그램은 외환 및 외국 무역법 규정에 따라 수출 허가 취득 대상 기술에 해당됩니다.
단, 무역 외 성령 제9조 제1항 제10호 가목의 규정에 따라 서비스 거래 허가는 불필요합니다.

센싱 가이드
변위/측장 센서
주변 기기
안내
테크니컬 가이드
ZG2
ZX-GT
ZS-HL
ZS-L
ZX-L-N
ZX-E
ZX-T
ZX-SAM/SB
E4PA-N

센서 컨트롤러

항목			ZG2-WDC11/WDC11A	ZG2-WDC41/WDC41A
입출력 타입			NPN타입	PNP타입
센서 헤드 접속 대수			1대/컨트롤러	
컨트롤러 연결 대수			2대	
계측 주기(※1)			16ms (고정밀도 모드), 8ms (표준 모드), 5ms(고속 모드)	
최소 표시 단위			10nm	
표시 범위			-999.99999 ~ 999.99999	
표시		액정 모니터	1.8인치 TFT 컬러 LCD	
		LED	• 태스크마다 판정 표시등(표시색: 주황색) : T1, T2, T3, T4 • 레이저 표시등(표시색: 녹색) : LD ON • 제로 리셋 표시등(표시색: 녹색) : ZERO • 트리거 표시등(표시색: 녹색) : TRIG	
외부 I／F	입출력 신호선	아날로그 출력	전압·전류 2개에서 선택(아랫면 슬라이드 스위치로 변환) • 전압 출력 시 : -10~+10V 출력 임피던스 : 40Ω • 전류 출력 시 : 4~20mA 최대 부하 저항 : 300Ω	
		판정 출력 (ALL-PASS/NG/ERROR)	NPN오픈 컬렉터 DC30V, 50mA max. 잔류 전압 1.2V 이하	PNP오픈 컬렉터 50mA max. 잔류 전압 1.2V 이하
		트리거 보조 출력 (ENABLE/GATE)		
		레이저 정지 입력(LD-OFF)	ON시 : 0V단락 또는 1.5V이하	ON시 : 전원 전압 단락 또는 전원 전압 1.5V 이하
		제로 리셋 입력(ZERO)		
		계측 트리거 입력(TRIG)	OFF시:개방 (누설 전류 0.1mA 이하)	OFF시:개방 개방
		뱅크 전환 입력(BANKA~D)		
	시리얼 I/O	USB2.0	1포트, FULL SPEED[12Mbps]、MINI-B	
		RS-232C	1포트, 최대 115200bps	
	패러렐 출력 (ZG-RPD 장착 시)	출력	18단자	
주요 기능		설정 등록수	16뱅크	
		감도 조정 기능	멀티/고속 멀티/오토/고정	
		계측 항목(아이템)	높이/2점 단차/3점 단차/에지 위치/에지 폭/기울기/교점 각도/교점 위치/단면적/태스크 간 연산 (최대 8항목 동시 계측 가능)	
		보조 기능	필터/레이저 광량 조정/위치 보정 기능(높이·위치·기울기)/연결 연산/변곡점 계측	
		프로파일 저장	16프로파일(1뱅크당 1프로파일)	
		트리거 모드	외부 트리거/연속	
정격		전원 전압	DC21.6 ~ 26.4V (리플 포함)	
		소비 전류	0.8A이하(1센서 헤드 당)	
		절연 저항	리드선 전체와 컨트롤러 케이스 간:20MΩ(250V 메가에서)	
		내전압	리드선 전체와 컨트롤러 케이스 간:AC1000V 50/60Hz 1min	
내환경성		주위 온도 범위	동작 시: 0 ~ +50℃ 보존 시: -15 ~ +60℃ (단, 결빙 및 결로되지 않을 것)	
		주위 습도 범위	동작 시 및 보존 시 각 : 35~85%RH(단, 결로되지 않을 것)	
		보호 구조	IP20(IEC60529)	
		진동(내구)	진동 주파수 : 10~150Hz 편진폭 : 0.35mm 가속도 : 50m/s²	
		충격(내구)	150m/s² 6방향, 각3회(상하·좌우·전후)	
재질			본체: 폴리카보네이트(PC), 코드 피복부: 내열 염화 비닐	
코드 길이			2m	
질량			약 300g(코드부 포함)(포장 상태: 약 450g)	
부속품			ZG2-WDC□1 :페라이트 코어 대(1개), 취급 설명서 ZG2-WDC□1A :페라이트 코어 대(1개) 페라이트 코어 소(2개), 취급 설명서, 설정용 소프트웨어(CD-ROM), USB 케이블(1m)	

※ 여기에 기재되어 있는 계측 주기는 고정·오토 감도인 경우의 계측 주기입니다. 멀티 감도/고속 멀티 감도로 설정한 경우나 기타 설정 내용에 따라, 계측 주기가 길어집니다. 또한, 하이 파워 코드를 ON으로 한 경우는 CCD 모드 설정에 상관없이, 최단 계측 주기는 95ms가 됩니다. 실제 계측 주기는 RUN모드의 에코 모니터에서 확인해 주십시오.

데이터 스토리지 유니트

항목			ZG2-DSU11	ZG2-DSU41
입출력 타입			NPN	PNP
컨트롤러 접속 대수			2대(※1)	
접속 가능 컨트롤러			ZG2-WDC11/WDC41	
외부 I／F	입출력 신호선	로깅 개시/종료 입력	ON시: 0V 단락 또는 1.5V 이하 OFF시: 개방 (누설 전류 0.1mA 이하)	ON시: 전원 전압 단락 또는 전원 전압 1.5V 이하 OFF시: 개방(누설 전류 0.1mA 이하)
		판정 출력 (HIGH/PASS/LOW/ERROR)	NPN 오픈 컬렉터 DC30V, 50mA max. 잔류 전압 1.2V 이하	PNP 오픈 컬렉터 50mA max. 잔류 전압 1.2V 이하
	시리얼 I／O	USB2.0	1포트, FULL SPEED[12Mbps], MINI-B	
		RS-232C	1포트, 최대 115200bps	
기능	로깅 데이터 수 ※2	본체 메모리	프로파일 저장: 5,120매 계측값 저장: 최대 65,000매(※3)	
		메모리 카드 (256MB)※4	프로파일 저장: 최대 35,328매(256매×138파일) 계측값 저장: 최대 715만 개(65,000개×110파일)	
	로깅 트리거		외부 트리거, 데이터 트리거(셀프 트리거), 시간 트리거	
	외부 뱅크 기능		4,096뱅크	
	기타 기능		알람 출력 기능	
정격	전원 전압		DC21.6 ~ 26.4V (리플 포함)	
	소비 전류		0.5A 이하	
내환경성	주위 온도 범위		동작 시: 0 ~ +50℃ 보존 시: 0 ~ +60℃ (단, 결빙 및 결로되지 않을 것)	
	주위 습도 범위		동작 시 및 보존 시 각: 35 ~ 85%RH (단, 결로되지 않을 것)	
재질			본체:폴리카보네이트(PC)	
코드 길이			2m	
질량			약 280g	
부속품			페라이트 코어(1개), 취급 설명서	

※1: 연결에는 컨트롤러 링크 유니트가 필요합니다.
※2: 로깅 중에는 본체 메모리 데이터가 저장되어, 로깅 종료 시에 자동적으로 메모리 카드에 입력됩니다. 설정 조건에 따라 로깅할 수 있는 수는 다릅니다. 상세한 내용은 사용자 매뉴얼을 참고해 주십시오.
※3: 센서 컨트롤러를 2대 접속하여 각각 8태스크를 계측하는 경우에도 계측값을 65,000회분 저장할 수 있습니다.
※4: 다음 조건으로 로깅한 경우의 최대 저장수입니다.
- 센서 컨트롤러 1대로 1태스크를 계측
- 프로파일 또는 계측값만 로깅

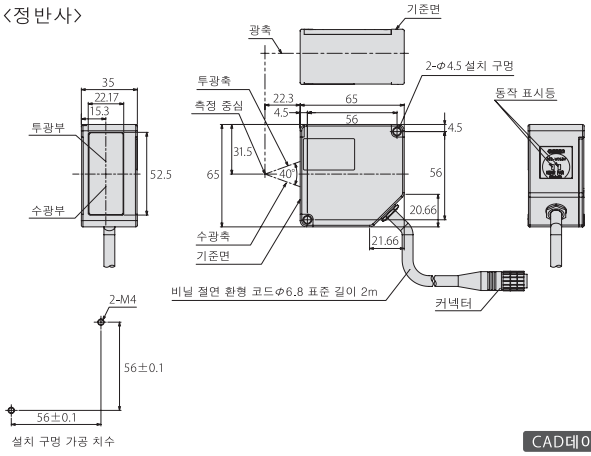
외형 치수도

센서 헤드

ZG2-WDS3V

(단위: mm)

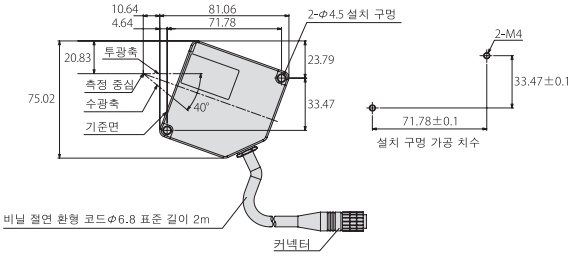
<정반사>



CAD데이터

(단위: mm)

<확산 반사>



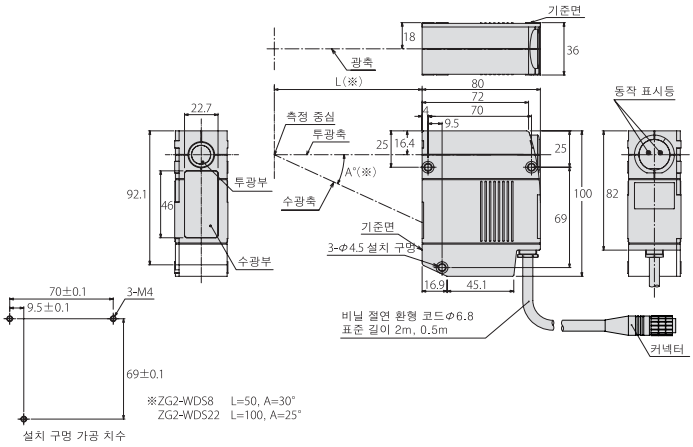
CAD데이터

센서 헤드

ZG2-WDS8/WDS22

(단위: mm)

<확산 반사>



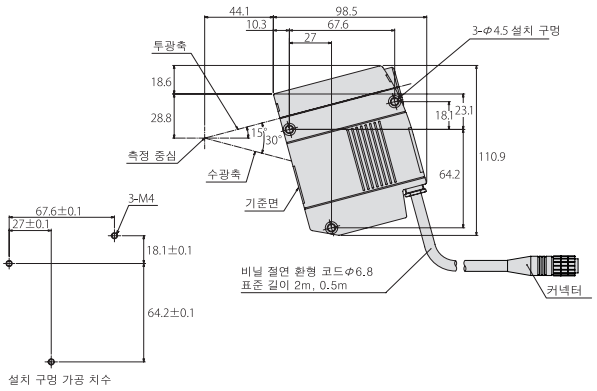
CAD데이터

센서 헤드

ZG2-WDS8

(단위: mm)

<정반사>

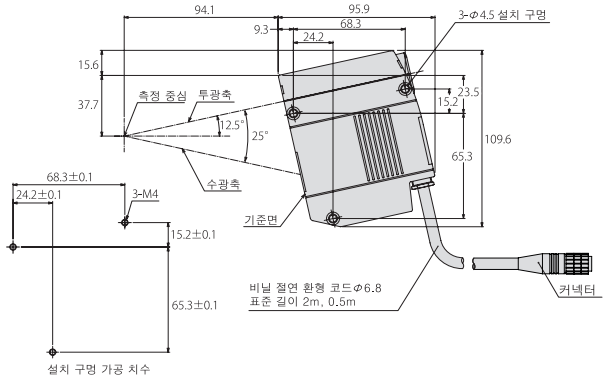


CAD데이터

(단위: mm)

ZG2-WDS22

<정반사>



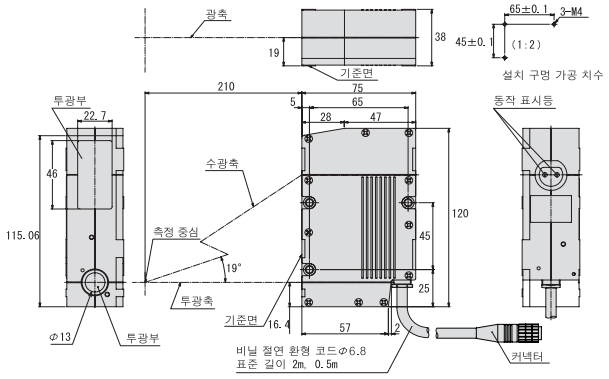
CAD데이터

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

센서 헤드

ZG2-WDS70

(단위: mm)

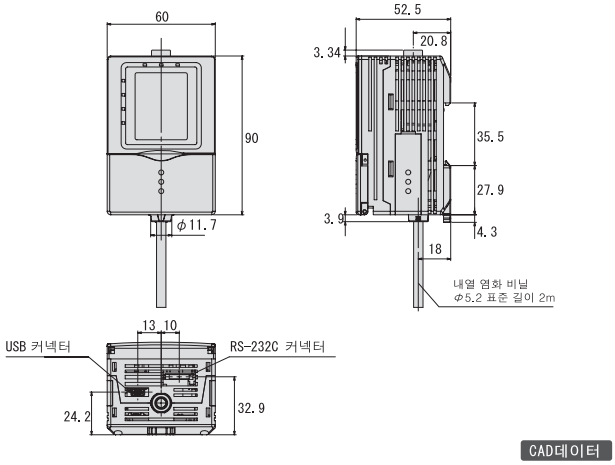


CAD데이터

센서 컨트롤러

ZG2-WDC11/WDC41

(단위: mm)

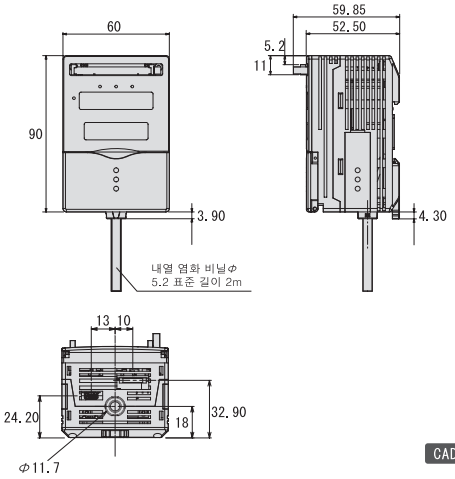


CAD데이터

데이터 스토리지 유니트

ZG2-DSU11/DSU41

(단위: mm)

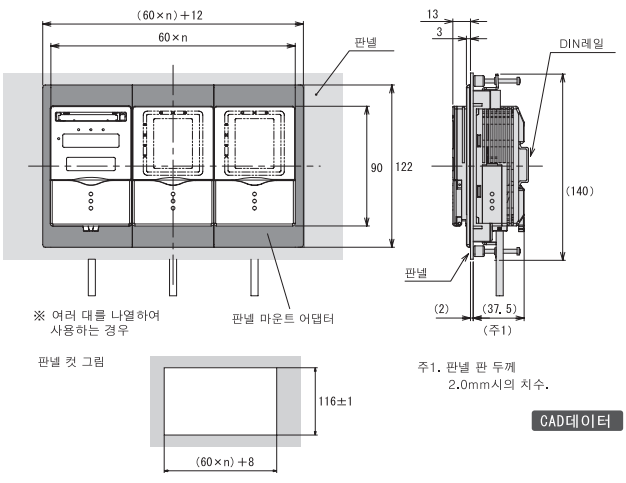


CAD데이터

판넬 마운트 어댑터

ZS-XPM1/XPM2 (벽면에 설치할 경우의 치수도)

(단위: mm)



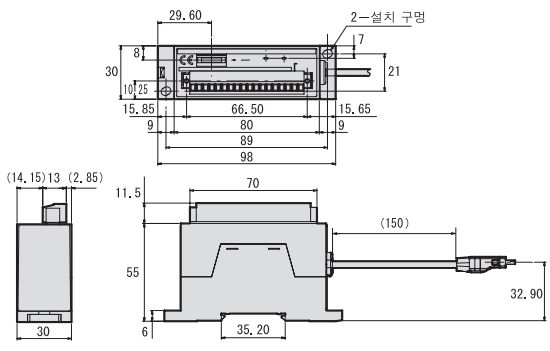
주1. 판넬 판 두께
2.0mm시의 치수.

CAD데이터

실시간 패러렐 출력 유니트

ZG-RPD11/RPD41

(단위: mm)



CAD데이터