

confocalDT

■ 제품 설명 및 특징



마모없는 측정
수동 센서 설계



수동 측정,
진공에 이상적



웹 인터페이스를 통한 구성



최대 70 kHz까지 조정 가능한 측정 속도



나노미터급
분해능의
고정밀 측정



초소형 레이저 스폿

변위 및 두께 측정에 있어 고정밀 값을 도출해내는 공초점변위센서

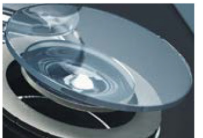
confocalDT 시리즈 제품군은 색수차 공초점 기술이 적용된 고정밀 제품입니다. 측정 시스템에는 컨트롤러를 포함하고 있는데 해당 컨트롤러는 변위 및 거리 측정에서 높은 정밀도의 값을 도출해내며 투명체의 두께 역시 쉽게 측정한다는 장점이 있습니다. 다양한 종류의 센서와 인터페이스를 이용하여 반도체, 글라스, 의공학, 공작 기계 산업군 등과 같이 광범위한 분야에서 적용될 수 있습니다.



빠른 표면 보정 기능



거리 및 두께 측정



confocalDT

공초점변위센서

■ 제품 라인업

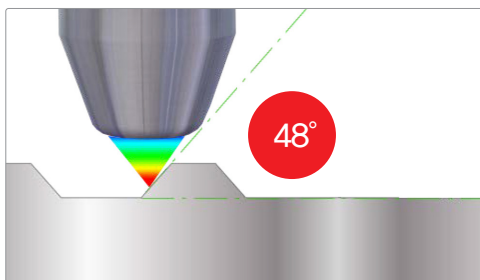
센서		측정 범위	측정 방향	측정 모드
confocal IDT IFS2402	ø 4 mm의 초소형 센서	0.4 ~ 3.5 mm		거리 측정
confocal IDT IFS2403	ø 8 mm의 하이브리드 센서	0.4 ~ 10 mm		거리 및 두께 측정
confocal IDT IFS2404	ø 12 mm의 컴팩트한 센서	2 mm		
confocal IDT IFS2405	ø 27 ~ 64 mm의 강력한 내구성의 범용 센서	0.3 ~ 30 mm		
confocal IDT IFS2406	ø 20 ~ 27 mm의 특수 센서	2.5 ~ 10 mm		
confocal IDT IFS2407	ø 12 ~ 54 mm의 고정밀 센서	0.1 ~ 3 mm		
모든 confocalDT 컨트롤러는 전 센서 모델과 호환됩니다.				

컨트롤러	채널 수	측정 속도
confocalDT IFC242x 산업용 공초점 컨트롤러	1 또는 2	최대 6.5 kHz
confocalDT IFC2461 고성능 컨트롤러	1	최대 25 kHz
confocalDT IFC2471 HS 고속 공초점 컨트롤러		최대 70 kHz

■ 측정 원리 및 적용 분야

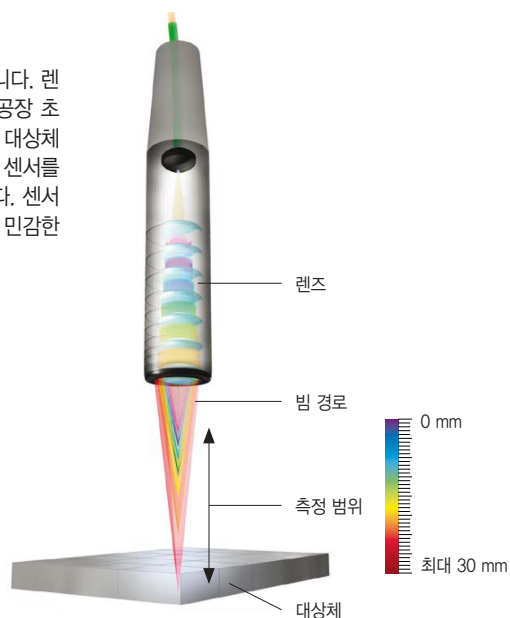
공초점 크로매틱 측정 원리

다파장을 포함한 백색광이 멀티 렌즈 광학 시스템을 통과하여 대상체에 맞춰지게 됩니다. 렌즈는 백색광이 색수차로 인해 단파장으로 균일하게 흩어지도록 설계되었습니다. 공장 초기 캘리브레이션을 통해 대상체의 위치 별로 각기 다른 파장을 가지며, 측정 시는 대상체에 정확하게 맞춘 파장만 활용하게 됩니다. 대상체 표면에서 나온 반사광은 공초점 센서를 지나, 파장을 검출하고 스펙트럼의 변화를 처리하여 연산하는 분광계로 가게 됩니다. 센서는 패시브 측정 설계되어 전기적인 부품을 사용하지 않습니다. 열이 발생하지 않아 민감한 환경에 사용할 수 있습니다.



넓은 기울기 각도

confocalDT IFS 센서는 최대 48°의 큰 기울기 각도를 허용합니다. 따라서 굴곡면과 구조화된 표면을 안정적인 신호로 확실하게 검출할 수 있습니다.



공초점변위센서

confocalDT

confocalDT IFS2402

confocalDT IFS2403

confocalDT IFS2404

confocalDT IFS2405

confocalDT IFS2406

confocalDT IFS2407

confocalDT IFC242x

confocalDT IFC2461

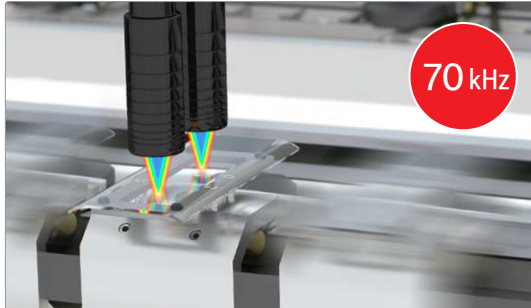
confocalDT IFC2465 / 2466

confocalDT IFC2471 HS

confocalDT Accessories

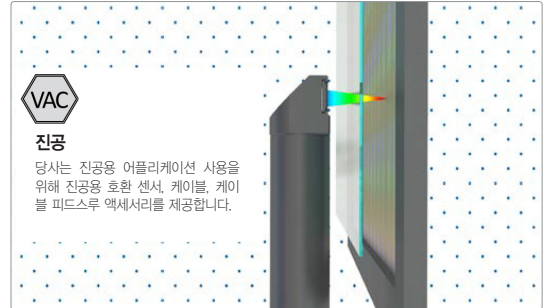
confocalDT

■ 측정 원리 및 적용 분야



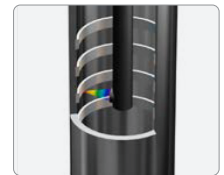
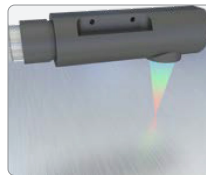
동적인 작업을 위한 초고속 측정 속도

IFC2471HS 컨트롤러는 70 kHz의 초고속 측정 속도를 자랑합니다. 측정에서 가장 중요한 작업 중 하나는 각각의 표면에 노출값을 적용하는 것이기 때문에 confocalDT 컨트롤러는 CCD 라인의 노출값을 조절합니다.



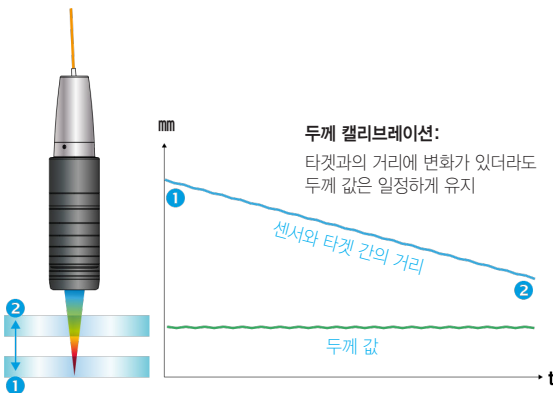
진공 사용에 적합

confocalDT 센서에는 수동 소자가 내장되어 있어 열을 방출하지 않습니다. 당사는 진공용 어플리케이션에 맞게 각각의 사양에 맞는 센서, 케이블, 액세서리를 제공합니다.



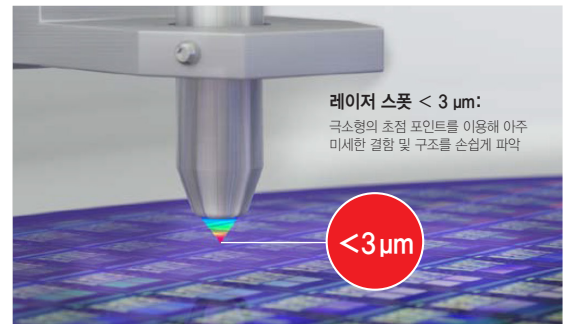
제한된 공간에서 설치를 위한 초소형 센서

직경 4 mm의 컴팩트한 구조의 센서로 협소한 공간에서도 문제없이 설치될 수 있습니다. 또한 90° 각도의 제품 제공으로 설치 장소의 깊이에 구애받지 않습니다.



거리에 구애받지 않고 정확한 두께 측정을 하기 위한 두께 캘리브레이션

잘못된 측정값에 영향을 주는 요인으로는, 끊임없이 변화하는 재료의 두께 값과 거리가 있습니다. 이를 방지하기 위해 당사의 confocalDT 컨트롤러는 두께 캘리브레이션을 제공합니다. 각기 다른 재료의 굴절률 (측정 시작점, 중간점, 종료점)은 컨트롤러에 저장되고 이들은 모두 각각 적용될 수 있습니다. 타겟 재질을 모두 각각 선택함으로써 거리에 따른 값의 오류는 자동적으로 보상되고, 결과적으로는 더 높은 정확성의 값을 도출할 수 있게 됩니다.



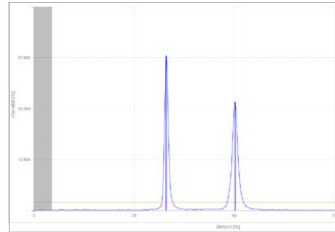
높은 측면을 위한 세계에서 가장 작은 광 스폿 해결

Micro-Epsilon의 confocalDT 센서는 다양한 개구각을 제공됩니다. 개구각이 큰 센서는 작은 광 스폿 (X-Y 해상도)과 높은 Z 해상도를 생성합니다. 광 스폿 크기는 전체 측정 범위에서 거의 일정하게 유지되므로 PCB의 IC 핀, 본딩 와이어 또는 표면 거칠기와 같은 미세한 세부 사항도 측정할 수 있습니다. 측정 속도가 높기 때문에 측각 측정보다 거칠기를 훨씬 더 빠르게 감지할 수 있습니다.

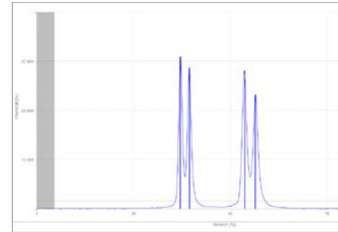
confocalDT

공초점변위센서

■ 측정 원리 및 적용 분야



두께 측정 시그널

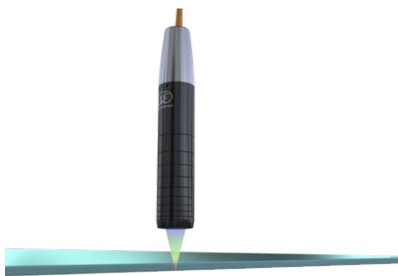


다중 레이어 두께 측정 시그널 (최대 6개 피크)

■ 미크론 단위의 투명체 재질 두께 측정

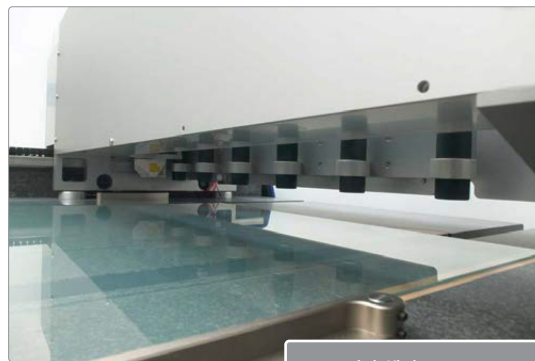
confocalDT 센서를 이용해 투명 재질의 두께를 측정할 수 있습니다. 두께 측정은 단 한대의 센서를 이용해 마이크로미터 단위의 정확한 결과를 도출해낼 수 있습니다. 내장된 다중 레이어 측정 기능을 이용하여 접합 유리나 같은 재질의 두께를 측정할 수 있습니다.

■ 적용 사례

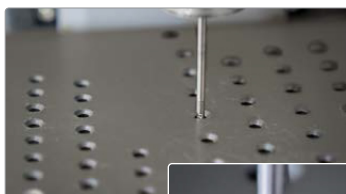


■ 디스플레이 및 판유리의 두께 측정

디스플레이 글라스 제조 공정에 있어 균일한 두께 프로파일의 글라스 시트가 요구됩니다. 당사의 공초점변위센서는 대상체의 두께 관리를 위해 비접촉식으로 단면의 두께를 측정합니다. 측정 속도가 빠른 점을 이용하여 센서는 고속 공정에서도 쉽게 적용될 수 있습니다.



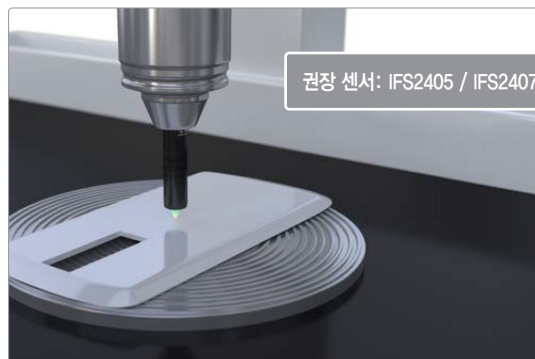
권장 센서: IFS2405



권장 센서: IFS2402

■ 협소한 설치 공간

직경 4 mm의 소형 센서는 보어 홀을 측정하는 어플리케이션과 같이 좁은 공간에서 대상체를 측정하는 데 사용됩니다. 또한 L자형 센서를 이용해 미세한 크기의 내부 윤곽을 측정하기도 합니다.



권장 센서: IFS2405 / IFS2407

■ 측정 기기의 위치 조정

넓은 개구각과 높은 개구수의 공초점변위센서는 초소형 스폿으로 고분해능의 측정을 실현합니다. 또한 기울기 각도가 큰 대상체 역시 측정 가능하여 대상체의 형태 및 거칠기를 측정하는 기기의 위치를 조정하는데 사용됩니다.

공초점변위센서

confocalDT

confocalDT IFS2402

confocalDT IFS2403

confocalDT IFS2404

confocalDT IFS2405

confocalDT IFS2406

confocalDT IFS2407

confocalDT IFC242x

confocalDT IFC2461

confocalDT IFC2465 / 2466

confocalDT IFC2471 HS

confocalDT Accessories

confocalDT

■ 적용 사례



권장 센서: IFS2406

글라스 용기의 내벽 두께 측정

내벽 두께의 일정한 정도는 품질의 완성도를 결정짓는 중요한 기준입니다. 특히 하단부와 내벽의 두께를 결정짓기 위해 당사의 공초점변위센서를 활용하여 비접촉식으로 빠르게 측정할 수 있습니다.



권장 센서: IFS2403 / IFS2404

휴지기 동안의 측정

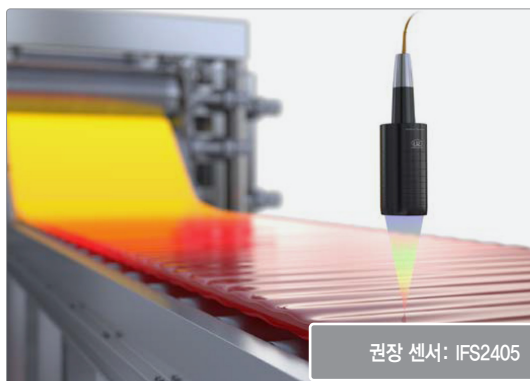
기기가 작동을 잠시 멈춘 동안, 공초점변위센서는 좁은 레이저 빔을 이용하여 대상체를 측정할 수 있습니다. 또한 공초점 측정 원리를 이용하여 모든 액체류를 측정할 수 있습니다 (예: 트레이 내 액체 높이 측정).



권장 센서: IFS2406

내경 측정

L자형 센서 모델을 사용하여 보어 및 실린더의 고정밀 직경 측정



권장 센서: IFS2405

고온 글라스 측정

사용자로부터 제공받은 보호 하우징으로 공초점변위센서는 고온의 글라스를 측정할 수 있습니다. 센서는 긴 오프셋 거리로 안전 거리 내에서 고온 글라스 상부에 설치될 수 있습니다.



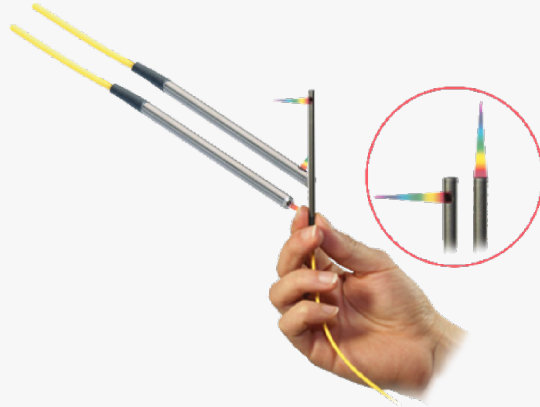
권장 센서: IFS2406

스타힐의 두께 측정

제조 공정 중에 있는 유리병의 고속 듀얼 채널 두께 측정

confocalDT IFS2402

- » 수평 · 수직 방향 선택 가능
ø4 mm 미니어처 센서
- » 서브마이크로미터 분해능
- » 변위 및 위치 측정
- » 소형 스폿 사이즈



공초점변위센서

■ 제품 설명 및 특징

공초점 크로매틱 미니어처 센서

미니어처 센서 confocalDT IFS2402 시리즈는 ø4 mm의 외경 스폿 사이즈에도 불구하고, 공초점 변위 측정 원리에 따라 모든 기능을 수행합니다. confocalDT IFS2402 시리즈는 특허를 보유한 특수 렌즈 설계로 협소한 공동 및 시추공 측정 작업이 용이하며 수평 또는 수직 타입 중 취사 선택 가능합니다.



IFS2402/90 센서를 사용한 작은 타공의 직경 측정

공초점변위센서

confocalDT

confocalDT IFS2402

confocalDT IFS2403

confocalDT IFS2404

confocalDT IFS2405

confocalDT IFS2406

confocalDT IFS2407

confocalDT IFC242x

confocalDT IFC2461

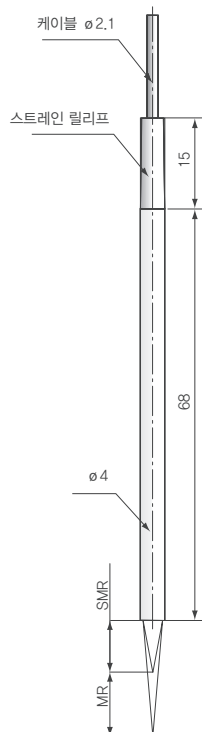
confocalDT IFC2465 / 2466

confocalDT IFC2471 HS

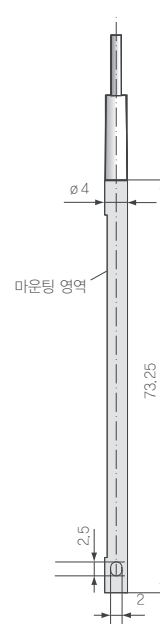
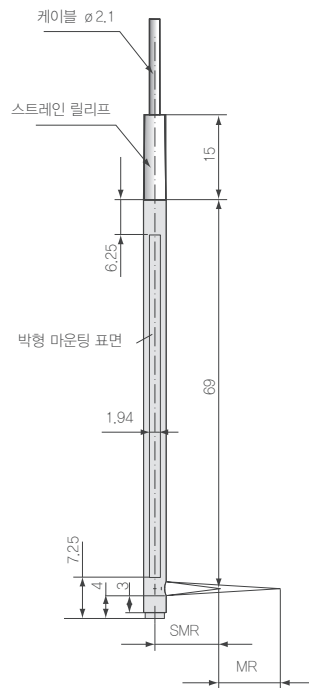
confocalDT Accessories

■ 치수

IFS2402-1.5 / 4



IFS2402/90-1.5 / 90-4



치수 단위: mm, 축소 비율 정확하지 않음 (NTS)
MR: 측정 범위
SMR: 측정 시작점

confocalDT IFS2402

■ 적용 사례

모델		IFS2402-0.5	IFS2402-1.5	IFS2402-4	IFS2402/90-1.5	IFS2402/90-4
측정 범위		0.5 mm	1.5 mm	3.5 mm	1.5 mm	2.5 mm
측정 범위 시작점	근사치	1.7 mm	0.9 mm	1.9 mm	2.5 mm ※6	2.5 mm ※6
분해능	정적 ※1	16 nm	60 nm	100 nm	60 nm	100 nm
	동적 ※2	48 nm	192 nm	480 nm	192 nm	480 nm
직선성 ※3	변위 및 거리	< ±0.2 μm	< ±1.2 μm	< ±3 μm	< ±1.2 μm	< ±3 μm
스폿 직경		10 μm	20 μm		20 μm	
최대 기울기 ※4		±18°	±5°	±3°	±5° ※5	±3° ※5
개구각 (NA)		0.40	0.20	0.10	0.20	0.10
연결		E2000/APC 커넥터가 있는 일체형 광화이버 2 m; 최대 50 m 연장; 곡률 반경: 정적 30 mm, 동적 40 mm				
설치		클램핑, 마운팅 어댑터 (액세서리 참조)				
온도 범위	보관	-20 ~ +70°C				
	동작	+5 ~ +70°C				
내충격성 (DIN-EN 60068-2-27)		15 g / XY축으로 6 ms, 각각 1,000회 충격				
내진동성 (DIN-EN 60068-2-6)		2 g / XY축에서 20 ~ 500 Hz, 각각 10회 사이클				
보호 등급 (DIN-EN 60529)		IP64, 전면부 작동			IP40	
소재		스테인레스스틸 하우징, 글라스 렌즈				
무게		약 186 g (광화이버 포함)				
별도의 명시가 없는 경우, 위 사양은 주위 온도 25±5℃를 기준으로 측정되었습니다. 조건이 변화할 경우 결과 값이 변할 수 있습니다. FSO=Full Scale Output						
※1 kHz로 측정 했을 때의 512개 값의 평균치, 광학 평면의 중간 범위						
※2 RMS 노이즈는 측정 범위의 중간 (1 kHz)과 연관						
※3 광학적 평면을 대상으로 주위 온도 (25 ±1℃): 측정 대상체가 다를 경우 사양은 변경될 수 있음						
※4 반사 표면에서도 사용 가능한 신호를 생성하는 센서의 최대 기울기 각도, 리미트 값에 가까울 수록 정확도는 하락						
※5 반사 표면에서도 사용 가능한 신호를 생성하는 센서의 최대 기울기 각도, 리미트 값에 가까울 수록 정확도는 하락						
※6 센서 축에서 측정 된 측정 범위 시작						

레이저변위센서

장거리레이저변위센서

2D · 3D 스캐너

마이크로미터

공초점변위센서

분광간섭변위센서

정전용량변위센서

와전류변위센서

마그네틱변위센서

와이어변위센서

접촉식변위센서

데이터처리

온도센서

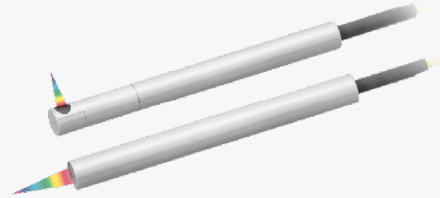
열화상카메라

컬러센서

진동센서

confocalDT IFS2403

- » 수평 · 수직 방향 선택 가능
ø8 하이브리드 센서
- » 서브마이크로미터 분해능
- » 투명체 단일 방향 두께 측정
- » 변위 및 위치 측정
- » 소형 스폿 사이즈

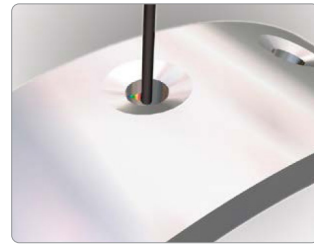


공초점변위센서

■ 제품 설명 및 특징

공초점 크로매틱 하이브리드 센서

IFS2402 센서에서 우수한 성능을 확인했듯이, IFS2403 센서 역시 릴레이 렌즈와 굴절률 분포형 렌즈 (GRIN lens)의 결합에 의한 시너지 효과를 발휘합니다. IFS2403 시리즈 (외부 직경: 8 mm)는 비교적 협소한 설치 환경에서도 정밀한 측정을 수행합니다. IFS2403은 IFS2402와 비교하여 보다 큰 오프셋과, 더 넓은 경사 각도를 실현하였습니다. 수평 / 수직 방향으로 빔을 투광하는 센서는 협소한 공동 및 시추공을 방사형으로 측정합니다.



IFS2403/90 센서를 사용한 보어 홀 검사

공초점변위센서

confocalDT

confocalDT IFS2402

confocalDT IFS2403

confocalDT IFS2404

confocalDT IFS2405

confocalDT IFS2406

confocalDT IFS2407

confocalDT IFC242x

confocalDT IFC2461

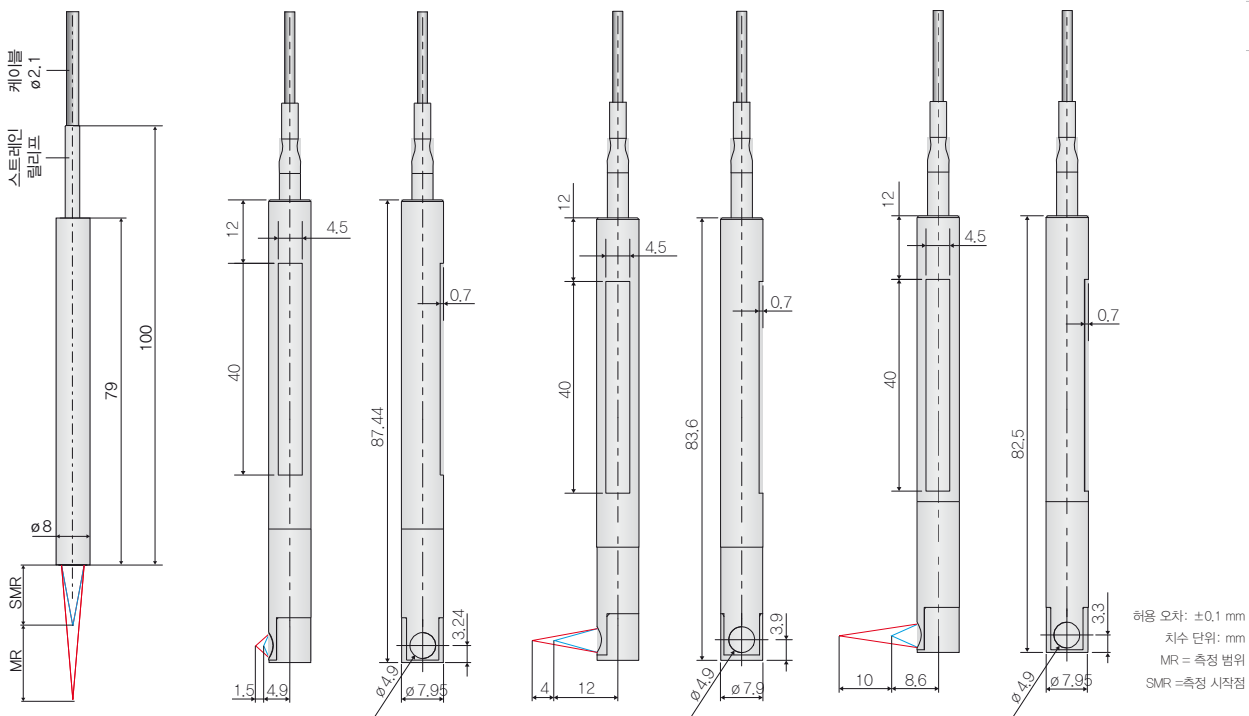
confocalDT IFC2465 / 2466

confocalDT IFC2471 HS

confocalDT Accessories

■ 치수

IFS2403-0.4 / 1.5 / 4 / 10, IFS2403 / 90-1.5 / 4 / 10



confocalDT IFS2403

■ 사양

모델		IFS2403-0.4	IFS2403-1.5	IFS2403-4	IFS2403-10	IFS2403/90-1.5	IFS2403/90-4	IFS2403/90-10
측점 범위		0.4 mm	1.5 mm	4 mm	10 mm	1.5 mm	4 mm	10 mm
측정 범위 시작점	근사치	2.5 mm	8 mm	14.7 mm	11 mm	4.9 mm ^{※6}	12 mm ^{※6}	8.6 mm ^{※6}
분해능	정적 ^{※1}	16 nm	60 nm	100 nm	250 nm	60 nm	100 nm	250 nm
	동적 ^{※2}	47 nm	186 nm	460 nm	1,250 nm	186 nm	460 nm	1,250 nm
직선성 ^{※3}	변위 및 거리	< ±0.3 μm	< ±1.2 μm	< ±3 μm	< ±20 μm	< ±1.2 μm	< ±3 μm	< ±20 μm
	두께	< ±0.6 μm	< ±2.4 μm	< ±6 μm	< ±40 μm	< ±2.4 μm	< ±6 μm	< ±40 μm
스폿 직경		9 μm	15 μm	28 μm	56 μm	15 μm	28 μm	56 μm
최대 기울기 ^{※4}		±20°	±16°	±6°	±6°	±16°	±6°	±6°
개구각 (NA)		0.50	0.30	0.15	0.15	0.30	0.15	0.15
최소 목표 두께 ^{※5}		0.06 mm	0.23 mm	0.6 mm	1.5 mm	0.23 mm	0.6 mm	1.5 mm
연결		E2000/APC 커넥터가 있는 일체형 광화이버 2 m; 최대 50 m 연장; 곡률 반경: 정적 30 mm, 동적 40 mm						
설치		클램핑, 마운팅 어댑터 (액세서리 참조)						
온도 범위	보관	-20 ~ +70°C						
	동작	+5 ~ +70°C						
내충격성 (DIN-EN 60068-2-27)		15 g / XY축으로 6 ms, 각각 1,000회 충격						
내진동성 (DIN-EN 60068-2-6)		2 g / XY축에서 20 ~ 500 Hz, 각각 10사이클						
보호 등급 (DIN-EN 60529)		IP64 (전면부)						
소재		알루미늄 하우징, 글라스 렌즈						
무게		약 200 g (광화이버 포함)						
		^{※1} 1 kHz로 측정했을 때의 512개 값의 평균치, 광학 평면의 중간 범위 ^{※2} RMS 노이즈는 측정 범위의 중간 (1 kHz)과 관련이 있습니다. ^{※3} 3 광학적 평면을 대상으로 주위 온도 (25 ±1°C); 측정 대상체가 다를 경우 사양은 변경될 수 있음 ^{※4} 반사 표면에서도 사용 가능한 신호를 생성하는 센서의 최대 기울기 각도, 리미트 값에 가까울 수록 정확도는 하락 ^{※5} 전체 측정 범위 중 굴절률 = 1.5인 글라스 시트의 값. 측정 범위 중간 지점에서는 더 얇은 레이어 또한 측정 가능 ^{※6} 센서 축을 기준으로 측정된 측정 시작점						

레이저변위센서

장거리레이저변위센서

2D · 3D 스캐너

마이크로미터

공초점변위센서

분광간섭변위센서

정전용량변위센서

와전류변위센서

마그네틱변위센서

와이어변위센서

접촉식변위센서

데이터처리

온도센서

열화상카메라

컬러센서

진동센서

confocalDT IFS2404

- » 12 mm의 컴팩트한 센서 구조
- » 서브마이크로미터 분해능
- » 단면 두께 측정
- » 거리 측정
- » 극소형 스폿 사이즈



공초점변위센서

■ 제품 설명 및 특징

고객 고유의 변경

응용 프로그램의 예는 센서와 컨트롤러의 표준 버전이 한계로 작동하는 경우에 흔히 볼 수 있습니다. 이러한 특별한 작업을 용이하게 하기 위해 센서의 설계를 정의하고 그에 따라 컨트롤러를 조정할 수 있습니다. 변경의 일반적인 요구는 설계 변경, 설치 옵션 사용자 정의된 케이블 길이 및 변경된 측정 범위가 포함됩니다.

가능한 변화

- 커넥터가 있는 센서
- 케이블 길이
- UHV까지 진공 적합성
- 특정 길이
- 고객별 설치 옵션
- 주변광 보정용 광학 필터
- 주택 자재
- 측정 범위 / 오프셋 거리



공초점변위센서

confocalDT

confocalDT IFS2402

confocalDT IFS2403

confocalDT IFS2404

confocalDT IFS2405

confocalDT IFS2406

confocalDT IFS2407

confocalDT IFC242x

confocalDT IFC2461

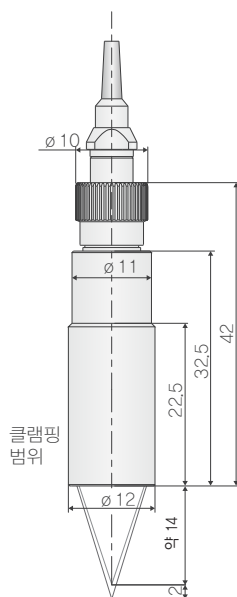
confocalDT IFC2465 / 2466

confocalDT IFC2471 HS

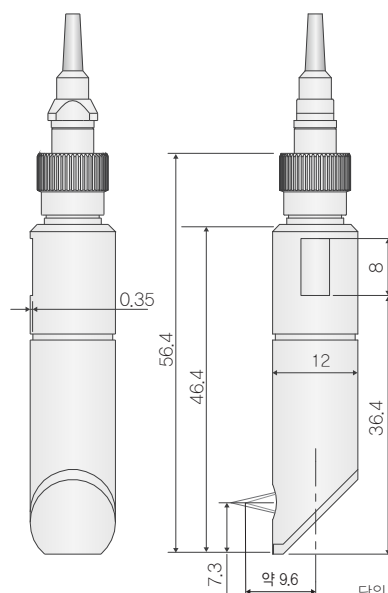
confocalDT Accessories

■ 치수

IFS2404-2



IFS2404/90-2



단위: mm, 비례가 아님 (NTS, Not To Scale)

confocalDT IFS2404

■ 사양

모델		IFS2404-2	IFS2404/90-2
측정 범위		2 mm	
측정 시작점	근사치	14 mm	9.6 mm ^{※1}
분해능	정적 ^{※2}	40 nm	
	동적 ^{※2}	125 nm	
직선성 ^{※4}	변위 및 거리	< ±1 μm	
	두께	< ±2 μm	
스폿 직경		10 μm	
최대 기울기 ^{※5}		±12 °	
개구각 (NA)		0.25	
최소 타겟 두께 ^{※6}		0.1 mm	
연결		FC 소켓을 통한 광화이버 연결 가능, C2404-x 타입; 기본 길이 2 m; 최대 50 m까지 연장 가능; 곡률 반경: 정적 30 mm, 동적 40 mm	
설치		클램핑; 마운팅 어댑터 (액세서리부 참고)	
온도 범위	보관	-20 ~ +70℃	
	작동	+5 ~ +70℃	
내충격성 (DIN-EN 60068-2-27)		15 g / XY축으로 6 ms, 각 1,000회 충격	
내진동성 (DIN-EN 60068-2-6)		2 g / XY축으로 20 ~ 500 Hz, 각 10사이클	
보호등급 (DIN-EN 60529)		IP65 (전면부)	
재질		스테인리스 스틸 하우징, 글라스 렌즈	
무게		약 20 g	약 30 g
<div>※1 센서 축을 기준으로 측정된 측정 시작점</div> <div>※2 1 kHz로 측정했을 때의 512개 값의 평균치, 광학 평면의 중간 범위</div> <div>※3 RMS 노이즈는 측정 범위의 중간 (1 kHz)과 관련이 있습니다.</div> <div>※4 광학적 평면을 대상으로 주위 온도 (25 ±1℃); 측정 대상체가 다를 경우 사양은 변경될 수 있음</div> <div>※5 반사 표면에서도 사용 가능한 신호를 생성하는 센서의 최대 기울기 각도, 리미트 값에 가까울 수록 정확도는 하락</div> <div>※6 전체 측정 범위 중 굴절률 = 1.5인 글라스 시트의 값. 측정 범위 중간 지점에서는 더 얇은 레이어 또한 측정 가능</div>			

레이저변위센서

장거리레이저변위센서

2D · 3D 스캐너

마이크로미터

공초점변위센서

분광간섭변위센서

정전용량변위센서

와전류변위센서

마그네틱변위센서

와이어변위센서

접촉식변위센서

데이터처리

온도센서

열화상카메라

컬러센서

진동센서

confocalDT IFS2405

- » 다양한 어플리케이션에 사용될 수 있는 강력한 내구성
- » 단면 두께 측정
- » 거리 측정
- » 극소형 스폿 사이즈
- » 서브마이크로미터 분해능
- » 큰 기울기 각도



공초점변위센서

■ 제품 설명 및 특징

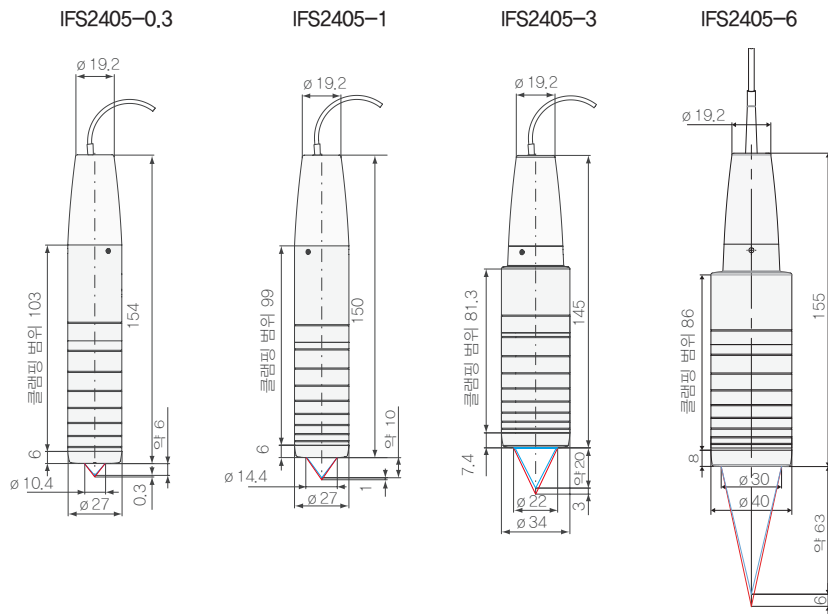
고정밀 공초점센서

공초점센서 IFS2405 시리즈는 매우 정밀한 작업을 요하는 분야에서 사용할 수 있도록 설계되었습니다. IFS2405 센서는 매우 탁월한 감도성을 지닐뿐만 아니라 넓은 각도 및 넓은 측정 거리로 다양한 분야에 적용 가능합니다. 반사 및 투명한 표면 물체의 거리 측정은 물론 투명 필름, 판, 레이어의 단일 방향 두께 측정 작업에 사용할 수 있습니다.



후면 윈도우 (Rear window)의 두께 측정

■ 치수



단위: mm, 비례가 아님 (NTS, Not To Scale)

공초점변위센서

confocalDT

confocalDT IFS2402

confocalDT IFS2403

confocalDT IFS2404

confocalDT IFS2405

confocalDT IFS2406

confocalDT IFS2407

confocalDT IFC240x

confocalDT IFC2461

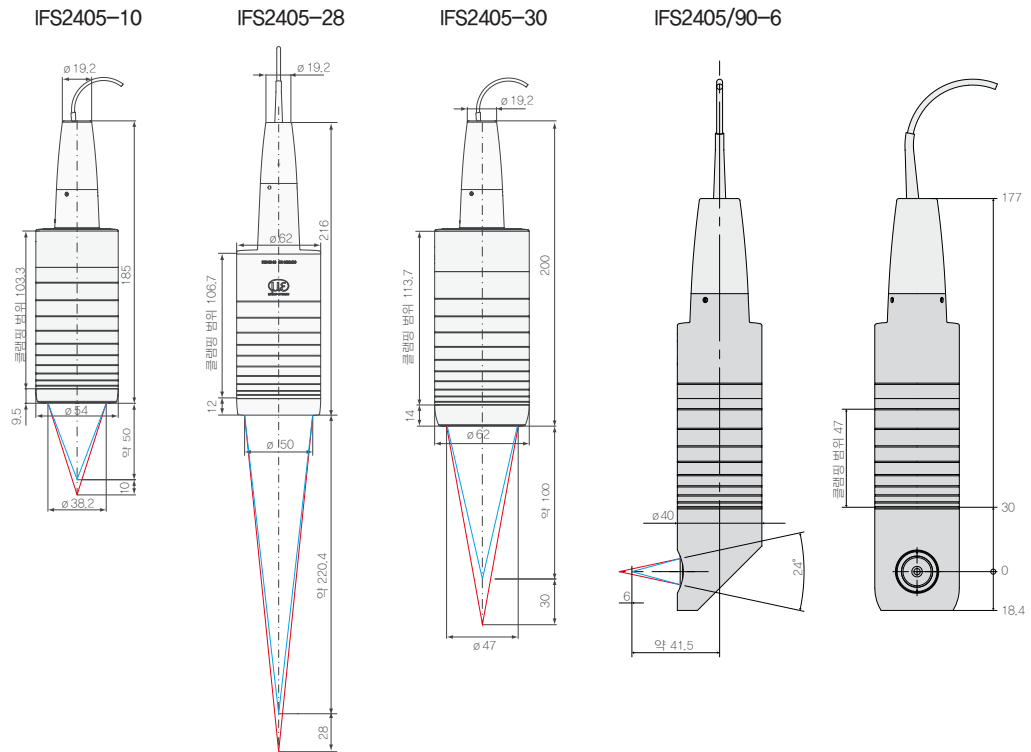
confocalDT IFC2465 / 2466

confocalDT IFC2471 HS

confocalDT Accessories

confocalDT IFS2405

■ 치수



단위: mm, 비례가 아님 (NTS, Not To Scale)

■ 사양

모델		IFS2405-0.3	IFS2405-1	IFS2405-3	IFS2405-6	IFS2405-10	IFS2405-28	IFS2405-30	IFS2405/90-6
측정 범위		0.3 mm	1 mm	3 mm	6 mm	10 mm	28 mm	30 mm	6 mm
측정 시작점	근사치	6 mm	10 mm	20 mm	63 mm	50 mm	220 mm	100 mm	41 mm ^{*1}
	정적 ^{*1}	4 nm	28 nm	60 nm	18 nm	60 nm	250 nm	300 nm	18 nm
분해능	동적 ^{*2}	20 nm	52 nm	126 nm	93 nm	386 nm	1,420 nm	1,040 nm	93 nm
	변위 및 거리	< ±0.15 μm	< ±0.25 μm	< ±0.75 μm	< ±1.5 μm	< ±2.5 μm	< ±7 μm	< ±7.5 μm	< ±1.5 μm
직 선 성 ^{*3}	두께	< ±0.3 μm	< ±0.5 μm	< ±1.5 μm	< ±3 μm	< ±5 μm	< ±14 μm	< ±15 μm	< ±3 μm
	스폿 직경	6 μm	8 μm	9 μm	31 μm	16 μm	60 μm	50 μm	31 μm
최대 기울기 ^{*4}		±34°	±30°	±24°	±10°	±17°	±5°	±9°	±10°
개구각 (NA)		0.60	0.55	0.45	0.22	0.30	0.10	0.20	0.22

confocalDT IFS2405

■ 사양

모델		IFS2405-0.3	IFS2405-1	IFS2405-3	IFS2405-6	IFS2405-10	IFS2405-28	IFS2405-30	IFS2405/90-6
최소 타겟 두께 ^{※5}		0.015 mm	0.05 mm	0.15 mm	0.3 mm	0.5 mm	2.2 mm	1.5 mm	0.3 mm
연결		FC 소켓을 통한 광화이버 연결 가능, 기본 길이 3 m; 최대 50 m까지 연장 가능; 곡률 반경: 정적 30 mm, 동적 40 mm							
설치		클램핑; 마운팅 어댑터 (액세서리부 참고)							
온도 범위	보관	-20 ~ +70℃							
	작동	+5 ~ +70℃							
내충격성 (DIN-EN 60068-2-27)		15 g / XY축으로 6 ms, 각 1,000회 충격							
내진동성 (DIN-EN 60068-2-6)		2 g / XY축으로 20 ~ 500 Hz, 각 10사이클							
보호등급 (DIN-EN 60529)		IP64 (전면부)							
재질		알루미늄 하우징, 글라스 렌즈							
무게		약 140 g	약 125 g	약 225 g	약 217 g	약 500 g	약 750 g	약 730 g	약 217 g

※1 1 kHz로 측정했을 때의 512개 값의 평균치, 광학 평면의 중간 범위

※2 RMS 노이즈는 측정 범위의 중간 (1 kHz)과 관련이 있습니다.

※3 광학적 평면을 대상으로 주위 온도 (25 ± 1℃); 측정 대상체가 다를 경우 사양은 변경될 수 있음

※4 반사 표면에서도 사용 가능한 신호를 생성하는 센서의 최대 기울기 각도, 리미트 값에 가까울 수록 정확도는 하락

※5 전체 측정 범위 중 굴절률 = 1.5인 글라스 시트의 값. 측정 범위 중간 지점에서는 더 얇은 레이어 또한 측정 가능

공초점변위센서

공초점변위센서

confocalDT

confocalDT IFS2402

confocalDT IFS2403

confocalDT IFS2404

confocalDT IFS2405

confocalDT IFS2406

confocalDT IFS2407

confocalDT IFC242x

confocalDT IFC2461

confocalDT IFC2465 / 2466

confocalDT IFC2471 HS

confocalDT Accessories

confocalDT IFS2406

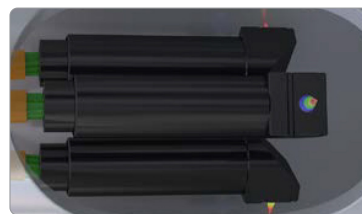
- » 측정 방향: 수평 · 수직 (90°) 선택 가능
- » 단면 두께 측정
- » 거리 측정
- » 극소형 스폿 사이즈
- » 서브마이크로미터 분해능
- » 진공형 어플리케이션



■ 제품 설명 및 특징

변위 및 두께 측정을 위한 공초점 크로매틱 센서

IFS2406시리즈는 컴팩트 설계 및 고도의 정확성을 자랑하는 제품입니다. 수평 또는 수직 방향 선택이 가능한 이 센서는 진공 내 사용이 가능하며 수 있는 분야도 다양합니다. 이 센서는 투명 표면 및 반사성 표면의 거리를 측정할 수 있을 뿐 아니라 투명한 필름, 판, 또는 레이어의 단면 측정 작업에도 사용할 수 있습니다.



■ 사양

모델		IFS2406-2.5/VAC(003)	IFS2406/90-2.5/VAC(001)
측정 범위		2.5 mm	
측정 시작점	근사치	17.2 mm	12.6 mm ^{※1}
분해능	정적 ^{※2}	24 nm	
	동적 ^{※3}	106 nm	
직선성 ^{※4}	변위 및 거리	< ±0.75 μm	
	두께	< ±1.5 μm	
스폿 직경		10 μm	
최대 기울기 ^{※5}		±16°	
개구각 (NA)		0.30	
최소 타겟 두께 ^{※6}		0.125 mm	
연결		FC 소켓을 통한 광화이버 연결 가능, C240x-x (01); 기본 길이 3 m; 최대 50 m 연장 가능; 곡률 반경: 정적 30 mm, 동적 40 mm	
설치		클램핑, 마운팅 어댑터 (액세서리부 참고)	
온도 범위	보관	-20 ~ +70°C	
	작동	+5 ~ +70°C	
내충격성 (DIN-EN 60068-2-27)		15 g / XY축으로 6 ms, 각 1,000번의 충격	
내진동성 (DIN-EN 60068-2-6)		2 g / XY축으로 20 ~ 500 Hz, 각 10번의 사이클	
보호등급 (DIN-EN 60529)		IP40 (진공 호환)	
재질		스테인리스 스틸 하우징, 글라스 렌즈	
무게		약 105 g	약 130 g

^{※1} 센서 축을 기준으로 측정된 측정 시작점
^{※2} 1 kHz로 측정했을 때의 512개 값의 평균치, 광학 평면의 중간 범위
^{※3} RMS 노이즈는 측정 범위의 중간 (1 kHz)과 관련이 있습니다.
^{※4} 3 광학적 평면을 대상으로 주위 온도 (25 ± 1°C); 측정 대상체가 다를 경우 사양은 변경될 수 있음
^{※5} 5 반사 표면에서도 사용 가능한 신호를 생성하는 센서의 최대 기울기 각도, 리미트 값에 가까울 수록 정확도는 하락
^{※6} 전체 측정 범위 중 굴절률 = 1.5인 글라스 시트의 값. 측정 범위 중간 지점에서는 더 얇은 레이어 또한 측정 가능

confocalDT IFS2406

공초점변위센서

공초점변위센서

confocalDT

confocalDT IFS2402

confocalDT IFS2403

confocalDT IFS2404

confocalDT IFS2405

confocalDT IFS2406

confocalDT IFS2407

confocalDT IFC242x

confocalDT IFC2461

confocalDT IFC2465 / 2466

confocalDT IFC2471 HS

confocalDT Accessories

■ 사양

모델		IFS2406-3	IFS2406-3/VAC(001)	IFS2406-10
측정 범위		3 mm		10 mm
측정 시작점	근사치	75 mm		27 mm
분해능	정적 ^{※1}	50 nm		60 nm
	동적 ^{※2}	168 nm		385 nm
직선성 ^{※2}	변위 및 거리	< ±1.5 μm		< ±2.5 μm
	두께	< ±3 μm		< ±5 μm
스폿 직경		35 μm		15 μm
최대 기울기 ^{※3}		±6.5°		±13.5°
개구각 (NA)		0.14		0.25
최소 타겟 두께 ^{※4}		0.15 mm		0.5 mm
연결		FC 소켓을 통한 광화이버 연결 가능. C240x-x (01); 기본 길이 3 m; 최대 50 m 연장 가능; 곡률 반경: 정적 30 mm, 동적 40 mm	FC 소켓을 통한 광화이버 연결 가능. C240x-x/Vac (01); 기본 길이 3 m; 최대 50 m 연장 가능; 곡률 반경: 정적 30 mm, 동적 40 mm	FC 소켓을 통한 광화이버 연결 가능. C240x-x (01); 기본 길이 3 m; 최대 50 m 연장 가능; 곡률 반 경: 정적 30 mm, 동적 40 mm
설치		클램핑, 마운팅 어댑터 (액세서리부 참고)		
온도 범위	보관	-20 ~ +70℃		
	작동	+5 ~ +70℃		
내충격성 (DIN-EN 60068-2-29)		15 g / XY축으로 6 ms, 각 1,000회 충격		
내진동성 (DIN-EN 60068-2-6)		2 g / XY축으로 20 ~ 500 Hz, 각 10사이클		
보호등급 (DIN-EN 60529)		IP65 (전면부)	IP40 (진공 호환)	IP65 (전면부)
재질		알루미늄 하우징, 글라스 렌즈	스테인리스 스틸 하우징 (1.4305), 유 리 렌즈	알루미늄 하우징, 글라스 렌즈
무게		약 99 g	약 250 g	약 128 g

※1 센서 축을 기준으로 측정된 측정 시작점

※2 1 kHz로 측정했을 때의 512개 값의 평균치, 광학 평면의 중간 범위

※3 광학적 평면을 대상으로 주위 온도 (25 ±1℃); 측정 대상체가 다를 경우 사양은 변경될 수 있음

※4 반사 표면에서도 사용 가능한 신호를 생성하는 센서의 최대 기울기 각도, 리미트 값에 가까울 수록 정확도는 하락

※5 전체 측정 범위 중 굴절률 n = 1.5인 글라스 시트의 값. 측정 범위 중간 지점에서는 더 많은 레이어 또한 측정 가능

※1 센서 축을 기준으로 측정된 측정 시작점

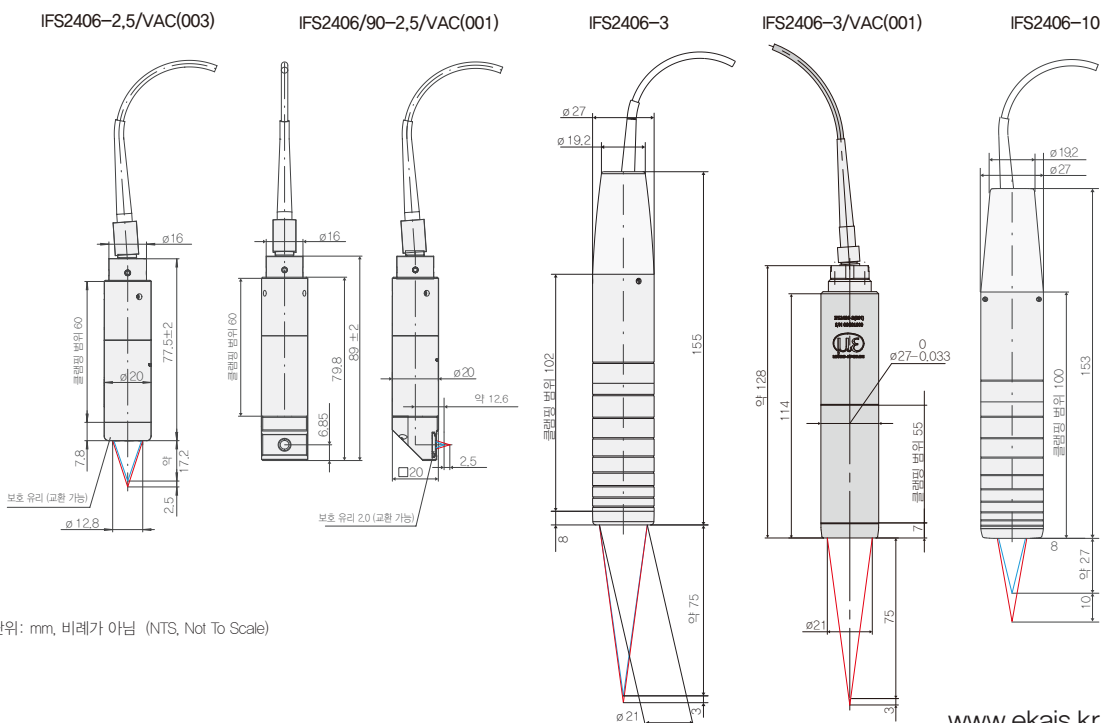
※2 1 kHz로 측정했을 때의 512개 값의 평균치, 광학 평면의 중간 범위

※3 광학적 평면을 대상으로 주위 온도 (25 ±1°C); 측정 대상체가 다를 경우 사양은 변경될 수 있음

※4 반사 표면에서도 사용 가능한 신호를 생성하는 센서의 최대 기울기 각도, 리미트 값에 가까워 수록 정확도는 하락

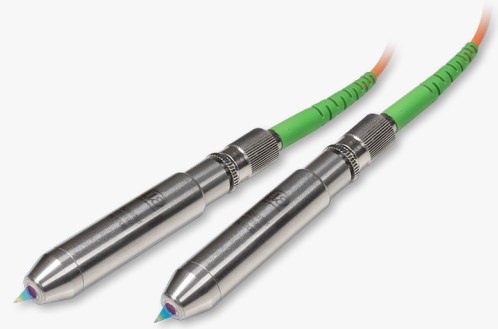
※5 전체 측정 범위 중 굴절률 n = 1.5인 글라스 시트의 값, 측정 범위 중간 지점에서는 더 얇은 레이어 또한 측정 가능

■ 치수



confocalDT IFS2407

- » $\varnothing 12$ mm의 센서 직경
- » 서브마이크로미터 분해능
- » 단면 두께 측정
- » 거리 측정
- » 극소형 스폿 사이즈
- » 큰 기울기 각도

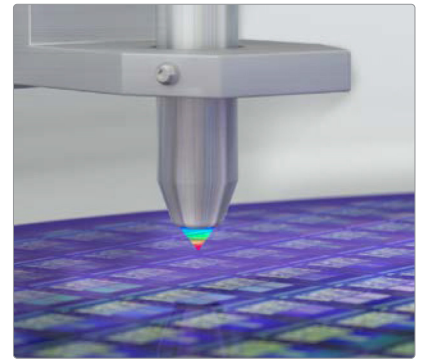


■ 제품 설명 및 특징

혁신적 기술의 초소형 공초점변위센서

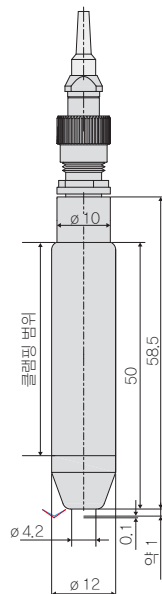
IFS2407-0.1은 변위 및 두께 측정에 있어 그 활용 범위를 넓혀주는 혁신적인 기술을 근간에 둔 초소형 공초점변위센서입니다. 본 센서는 100 μ m의 측정 범위를 제공하며 해당 범위 내에서 3 nm의 고해상도를 제공할 수 있는 특징이 있어 두께가 5 μ m에 불과한 글라스 또는 플라스틱 필름과 같은 투명 레이어를 고정밀하고 신뢰성 있게 측정할 수 있습니다.

스폿 직경이 3 μ m에 불과한 해당 센서는 초미세 구조를 감지하거나 거칠기를 측정하는 등의 과정에 사용할 수 있습니다. 예를 들어, 센서는 매끄럽게 연마된 브레이크 디스크와 같이 미세하게 연마된 표면을 검사하기도 합니다.

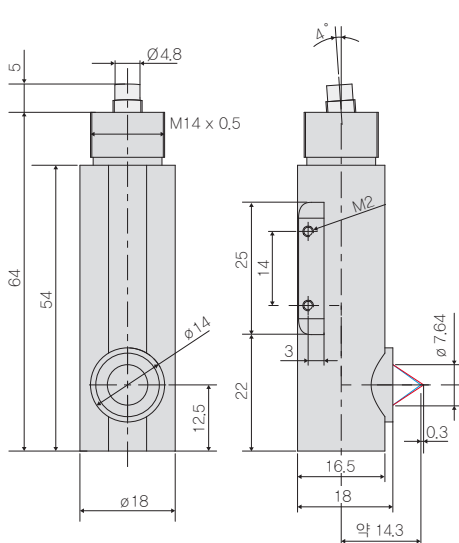


■ 치수

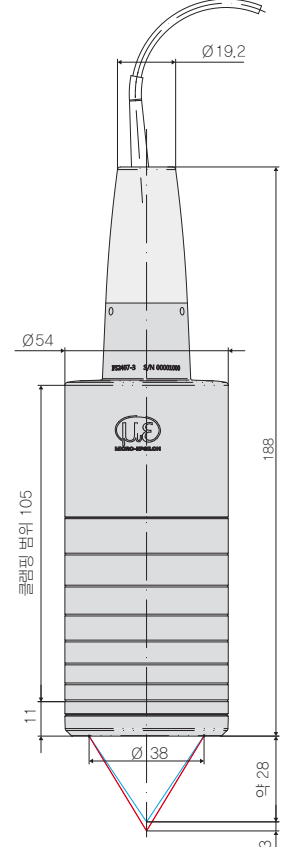
IFS2407-0.1 / IFS2407-0.1(001)



IFS2407/90-0.3



IFS2407-3



단위: mm, 비례가 아님
(NTS, Not To Scale)

confocalDT IFS2407

공초점변위센서

공초점변위센서

confocalDT

confocalDT IFS2402

confocalDT IFS2403

confocalDT IFS2404

confocalDT IFS2405

confocalDT IFS2406

confocalDT IFS2407

confocalDT IFC242x

confocalDT IFC2461

confocalDT IFC2465 / 2466

confocalDT IFC2471 HS

confocalDT Accessories

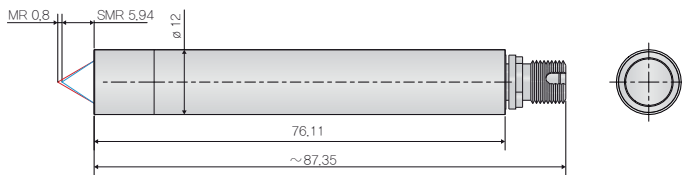
■ 사양

모델		IFS2407-0.1	IFS2407-0.1(001)
측정 범위		0.1 mm	
측정 시작점	근사치	1 mm	
분해능	정적 ^{※1}	3 nm	
	동적 ^{※2}	6 nm	
직선성 ^{※3}	변위 및 거리	< ±0.05 μm	
	두께	< ±0.1 μm	
스폿 직경		3 μm	4 μm
최대 기울기 각 ^{※4}		± 48°	
개구각 (NA)		0.80	0.70
최소 타겟 두께 ^{※5}		0.005 mm	
연결		FC 소켓을 통한 광화이버 연결 가능, 기본 길이 3 m; 최대 50 m 연장 가능; 곡률 반경: 정적 30 mm, 동적 40 mm	
설치		클램핑, 마운팅 어댑터 (액세서리부 참고)	
온도 범위	보관	-20 ~ +70°C	
	작동	+5 ~ +70°C	
내충격성 (DIN-EN 60068-2-27)		15 g / XY축으로 6 ms, 각 1,000회 충격	
내진동성 (DIN-EN 60068-2-6)		2 g / XY축에서 20 ~ 500 Hz, 각 10사이클	
보호 등급 (DIN-EN 60529)		IP65 (전면부)	
재질		스테인리스 스틸 하우징, 글라스 렌즈	
무게		약 36 g	
특징		높은 개구각 (NA)의 센서	라이트 인텐시티가 강한 센서
모델		IFS2407/90-0.3	IFS2407-3
측정 범위		0.3 mm	3 mm
측정 시작점	근사치	5.3 mm	28 mm
분해능	정적 ^{※1}	10 nm	20 nm
	동적 ^{※2}	20 nm	58 nm
직선성 ^{※3}	변위 및 거리	< ±0.15 μm	< ±0.75 μm
	두께	< ±0.3 μm	< ±1.5 μm
스폿 직경		6 μm	9 μm
최대 기울기 각 ^{※4}		±27°	±30°
개구각 (NA)		0.50	0.53
최소 타겟 두께 ^{※5}		0.015 mm	0.15 mm
연결		FC 소켓을 통한 광화이버 연결 가능, C2407-x; 기본 길이 3 m; 최대 50 m 연장 가능; 곡률 반경: 정적 30 mm, 동적 40 mm	FC 소켓을 통한 광화이버 연결 가능, 기본 길이 3 m; 최대 50 m 연장 가능; 곡률 반경: 정적 30 mm, 동적 40 mm
설치		마운팅 홀 (2 x M2)	클램핑, 마운팅 어댑터 (액세서리부 참고)
온도 범위	보관	-20 ~ +70°C	
	작동	+5 ~ +70°C	
내충격성 (DIN-EN 60068-2-27)		15 g / XY축으로 6 ms, 각 1,000회 충격	
내진동성 (DIN-EN 60068-2-6)		2 g / XY축에서 20 ~ 500 Hz, 각 10사이클	
보호 등급 (DIN-EN 60529)		IP65 (전면부)	
재질		스테인리스 스틸 하우징, 글라스 렌즈	알루미늄 하우징, 글라스 렌즈
무게		약 30 g	약 550 g

^{※1} 1 kHz로 측정했을 때의 512개 값의 평균치, 광학 평면의 중간 범위에 근사
^{※2} RMS 노이즈는 측정 범위의 중간 지점 (1 kHz)과 관련 있습니다.
^{※3} 광학적 평면을 대상으로 주위 온도 (25 ± 1°C)가 일정하게 유지되는 환경에서 측정된 데이터; 측정 대상체가 다를 경우 사양은 변경될 수 있음
^{※4} 반사 표면에서도 사용 가능한 신호를 생성하는 센서의 최대 기울기 각도, 리미트 값에 가까울 수록 정확도는 하락
^{※5} 전체 측정 범위 중 굴절률 n = 1.5인 글라스 시트의 값, 측정 범위 중간 지점에서는 더 얇은 레이어 측정 가능

confocalDT IFS2407

■ 치수



단위: mm, 비례가 아님 w(NTS, Not To Scale)

■ 사양

모델		IFS2407-0.8
측정 범위		0.8 mm
측정 시작점	근사치	5.9 mm
분해능	정적 ^{※2}	24 nm
	동적 ^{※3}	75 nm
직선성 ^{※3}	변위 및 거리	< ±0.2 μm
	두께	< ±0.4 μm
스폿 직경		6 μm
최대 기울기 ^{※4}		±30°
개구각 (NA)		0.50
최소 타겟 두께 ^{※5}		0.04 mm
연결		FC 소켓을 통한 광파이버 연결 가능, 기본 길이 3 m; 최대 50 m 연장 가능; 곡률 반경: 정적 30 mm; 동적 40 mm
설치		클램핑, 마운팅 어댑터 (액세서리부 참고)
온도 범위	보관	-20 ~ +70℃
	작동	+5 ~ +70℃
내충격성 (DIN-EN 60068-2-27)		15 g / XY축으로 6 ms, 각 1,000회 충격
내진동성 (DIN-EN 60068-2-6)		2 g / XY축에서 20 ~ 500 Hz, 각 10사이클
보호등급 (DIN-EN 60529)		IP65 (전면부)
재질		스테인리스 스틸 하우징, 글라스 렌즈
무게		약 40 g
<p>※1 1 kHz로 측정했을 때의 512개 값의 평균치, 광학 평면의 중간 범위에 근사 ※2 RMS 노이즈는 측정 범위의 중간 지점 (1 kHz)과 관련 있습니다. ※3 광학적 평면을 대상으로 주위 온도 (25 ±1℃)가 일정하게 유지되는 환경에서 측정한 데이터; 측정 대상체가 다를 경우 사양은 변경될 수 있음 ※4 반사 표면에서도 사용 가능한 신호를 생성하는 센서의 최대 기울기 각도, 리미트 값에 가까울 수록 정확도는 하락 ※5 전체 측정 범위 중 굴절률n = 1.5인 글라스 시트의 값, 측정 범위 중간 지점에서는 더 얇은 레이저 측정 가능</p>		

confocalDT IFC242x

- » 최대 6.5 kHz의 측정 속도
- » Ethernet / EtherCAT / RS422 / PROFINET / Ethernet/IP / 아날로그
- » 고속 표면 보정
- » 웹 인터페이스를 통한 설정
- » 서브마이크로 분해능
- » 다층 두께 측정
- » 양면 동시 두께 측정
- » 수동 냉각 방식의 견고한 설계



공초점변위센서

■ 제품 설명 및 특징

공초점변위센서 IFC2421 / 22 컨트롤러는 공초점 측정 기술을 정확하게 산업 표준에 맞게 설정합니다.

싱글 또는 듀얼 채널 버전 모두 제공되며, 이들 측정 시스템은 다량 생산에 있어 비용적으로 매우 효율적입니다. CCD 어레이의 능동 노출 조절 기능은 다양하게 변화하는 표면에 있어 정확하고 빠른 표면 보상 처리가 된다는 장점이 있습니다.

컨트롤러는 IFS 시리즈의 모든 센서 종류와 호환되며 거리 측정에 있어 스탠다드 버전으로 사용되거나 다층 두께 측정을 위해 멀티 피크 버전으로도 사용될 수 있습니다. 특수 연산 기능을 활용하여 공초점변위센서 IFC2422 듀얼 채널 버전은 두개의 채널을 평가합니다. 완전한 속도를 구현하며 두 채널을 모두 동시에 측정할 수 있는 큰 장점이 있습니다.

사용 편리함에 초점을 둔 웹 인터페이스의 구비로 센서와 컨트롤러의 세팅을 위한 추가 소프트웨어가 불필요합니다. 또한 데이터 출력은 Ethernet, EtherCAT, RS422 또는 아날로그로 가능합니다.



웹 인터페이스를 통해 모든 세팅이 가능합니다. 두께 측정에 있어 재질 정보는 확장 가능한 데이터 베이스에 저장됩니다.

공초점변위센서

confocalDT

confocalDT IFS2402

confocalDT IFS2403

confocalDT IFS2404

confocalDT IFS2405

confocalDT IFS2406

confocalDT IFS2407

confocalDT IFC242x

confocalDT IFC2461

confocalDT IFC2465 / 2466

confocalDT IFC2471 HS

confocalDT Accessories

IFC2422 컨트롤러에 연결 가능한
두대의 공초점변위센서



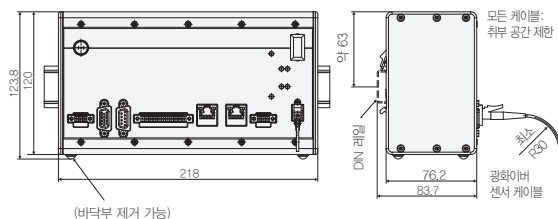
confocalIDT IFC242x

■ 사양

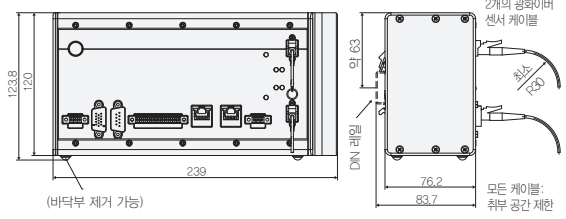
컨트롤러		IFC2421	IFC2421MP	IFC2422	IFC2422MP
분해능	Ethernet / EtherCAT	1 nm			
	RS422	18 bit			
	아날로그	16 bits (티칭 가능)			
측정 속도		100 Hz ~ 6.5 kHz까지 지속적으로 조정 가능			
직선성		< ±0.025% FSO (센서에 따름)			
멀티 피크 측정		1개 레이어	5개 레이어	1개 레이어	5개 레이어
광원		내장 백색 LED			
특성 곡선 개수		1채널 당 각기 다른 센서 및 메뉴 선택에 해당하는 최대 20개의 캘리브레이션 표			
허용 주위 조도 ※1		30,000 lx			
동기화		가능			
공급 전압		24 VDC ±15%			
소비 전류		약 10 W			
입력 신호		싱크인 / 트리거인; 2 x 인코더 (A+, A-, B+, B-, 인덱스)			
디지털 인터페이스		Ethernet; EtherCAT; RS422; PROFINET ※2; EtherNet/IP ※2			
아날로그 출력		전류: 4 ~ 20 mA; 전압: 0 ~ 10 V (16 bit D/A 컨버터)			
스위칭 출력		Error1-Out, Error2-Out			
디지털 출력		싱크 아웃			
연결	광학	E2000 소켓을 통해 플러그 가능한 광화이버, 길이: 2 ~ 50 m, 최소 곡률 반경 30 mm			
	전기	3핀 전원 공급 단자 스트립; 인코더 연결 (15핀, HD-sub 소켓, 최대 케이블 길이 3 m, 30 m - 외부 인코더와 함께 제공) RS422 연결 소켓 (9핀, Sub-D, 최대 케이블 길이 30 m); 3핀 출력 단자 스트립 (최대 케이블 길이 30 m); 11핀 I/O 단자 스트립 (최대 케이블 길이 30 m);Ethernet용 RJ45 소켓 (out) / EtherCAT (in / out) (최대 케이블 길이 100 m)			
설치		자유설치형, DIN 레일 마운팅			
온도 범위	보관	-20 ~ +70℃			
	동작	+5 ~ +50℃			
내충격성 (DIN-EN 60068-2-27)		XYZ축 방향으로 15 g / 6 ms, 각 1,000회 충격			
내진동성 (DIN-EN 60068-2-6)		XYZ축 방향으로 2 g / 20 ~ 500 Hz, 각 10사이클			
보호등급 (DIN-EN60529)		IP40			
재질		알루미늄			
무게		약 1.8 kg		약 2.25 kg	
호환성		모든 공초점변위센서와 호환			
측정 채널 수 ※3		1		2	
제어 및 디스플레이 요소		멀티 기능 버튼 (조정 가능한 두가지 기능 및 10초 뒤 공장 초기화); 인텐시티, 범위, 상태 및 전압 공급을 위한 5개의 LED			
FSO = Full Scale Output					
※1 조명: 백열등 ※2 인터페이스 모듈을 통한 옵션 연결 (액세서리 참조) ※3 동기화된 2개의 채널로 의한 인텐시티 및 직선성의 손실은 없습니다.					

■ 치수

IFC2421 컨트롤러



IFC2422 컨트롤러



confocalDT IFC2461

- » 초고속 공초점 컨트롤러 최대 25 kHz의 측정 속도
- » Ethernet / EtherCAT / RS422 / PROFINET / EtherNet/IP / 아날로그
- » 고속 표면 보정
- » 웹 인터페이스를 통한 설정
- » 서브마이크로 분해능
- » 다층 두께 측정
- » 수동 냉각 방식의 견고한 설계



공초점변위센서

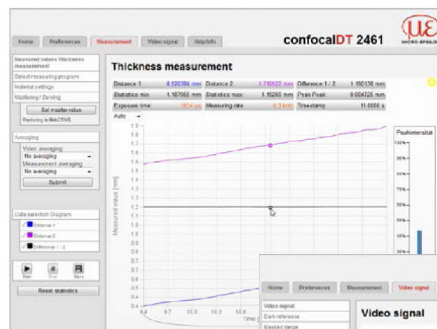
■ 제품 설명 및 특징

최대 25 kHz의 속도 측정을 위한 고성능 공초점 컨트롤러

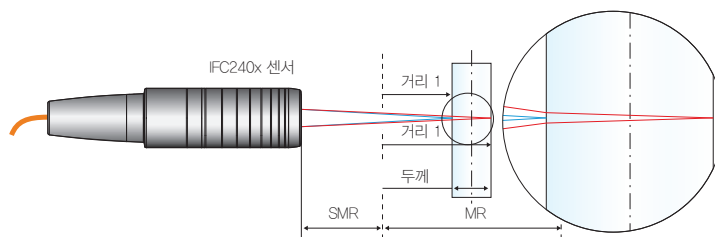
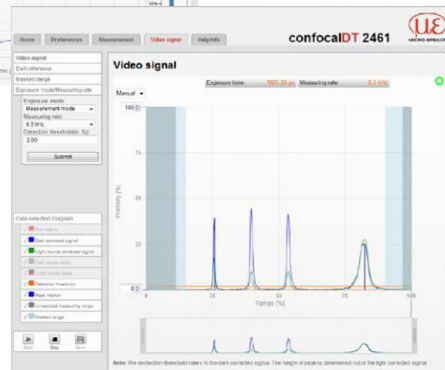
공초점변위센서 IFC2461 컨트롤러는 까다로운 거리 및 두께 측정에 주로 사용됩니다. IFC2461 컨트롤러는 별도의 외부 광원 없이도 최대 25 kHz의 측정 속도를 구현할 수 있는 고차원의 최적화된 광학 부품들로 구성되어 있습니다. 높은 광량을 제공하여 무광의 흑색 대상체 또는 다층 두께의 글라스 등과 같이 비교적 까다로운 표면의 측정할 수 있습니다. 또한 CCD 라인의 능동형 노출 기능으로 고속 측정 공정 중 정확하고 빠른 표면 보상이 가능합니다.

컨트롤러는 모든 공초점변위센서와 호환 가능하며 스탠다드 버전은 거리 및 두께 측정에 사용되고 멀티 레이어 버전은 다층 두께 측정에 사용됩니다.

더불어 유저 사용 편의에 초점을 둔 웹 인터페이스의 구비로 센서와 컨트롤러를 설정할 수 있는 추가 소프트웨어가 불필요합니다. 이 외에도 Ethernet, EtherCAT, RS422, 또는 아날로그 출력을 통한 데이터 출력이 가능합니다.



모든 세팅은 웹 인터페이스를 통해 수행됩니다. 두께 측정에 있어, 재질 정보는 데이터 베이스에 저장되며 해당 데이터 베이스는 확장 가능합니다.



공초점변위센서

confocalDT

confocalDT IFS2402

confocalDT IFS2403

confocalDT IFS2404

confocalDT IFS2405

confocalDT IFS2406

confocalDT IFS2407

confocalDT IFC242x

confocalDT IFC2461

confocalDT IFC2465 / 2466

confocalDT IFC2471 HS

confocalDT Accessories

confocalDT IFC2461

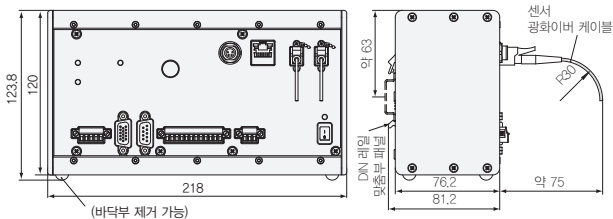
■ 사양

모델		IFC2461	IFC2461MP
분해능	Ethernet / EtherCAT	1 nm	
	RS422	18 bit	
	아날로그	16 bits (티칭 가능)	
측정 속도		100 HZ ~ 25 kHz까지 계속해서 조정 가능	
직선성		< ±0.25% FSO (센서에 따름)	
멀티 피크 측정		1개 레이어	5개 레이어
광원		내장 백색 LED	
특성 곡선 개수		1채널 당 각기 다른 센서에 해당하는 최대 20개의 특성 곡선, 메뉴의 표를 통해 선택 가능	
허용 주위 조도 *1		30,000 lx	
동기화		가능	
공급 전압		24 VDC ±15%	
소비 전류		약 10 W	
입력 신호		싱크인 / 트리거인; 3 x 인코더 (A, B, 인덱스)	
디지털 인터페이스		Ethernet; EtherCAT; RS422; PROFINET *2; Ethernet/IP *2	
아날로그 출력		전류: 4 ~ 20 mA; 전압: 0 ~ 10 V / -10 ~ +10 V (16 bit D/A 컨버터)	
스위칭 출력		Error1-Out, Error2-Out	
디지털 출력		싱크 아웃	
연결	광학	E2000 소켓을 통해 플러그 가능한 광화이버, 길이: 2 ~ 50 m, 최소 곡률 반경 30 mm	
	전기	3핀 전원 공급 단자 스트립; 인코더 연결 (15핀, HD-sub 소켓, 최대 케이블 길이: 3 m); RS422 연결 소켓 (9핀, Sub-D, 최대 케이블 길이: 30 m); 3핀 출력 단자 스트립 (최대 케이블 길이: 30 m); 12핀 I/O 단자 스트립 (최대 케이블 길이: 30 m); Ethernet / EtherCAT용 RJ45 소켓 (최대 케이블 길이: 100 m)	
설치		자유설치형, DIN 레일 마운팅	
온도 범위	보관	-20 ~ +70°C	
	동작	+5 ~ +50°C	
내충격성 (DIN-EN 60068-2-27)		XYZ축 방향으로 15 g / 6 ms, 각 1,000회 충격	
내진동성 (DIN-EN 60068-2-6)		XYZ축 방향으로 2 g / 20 ~ 500 Hz, 각 10사이클	
보호 등급 (DIN-EN60529)		IP40	
재질		알루미늄	
무게		약 2.2 kg	
호환성		모든 공초점변위센서와 호환	
측정 채널 수		1	
제어 및 디스플레이 요소		ON / OFF 오작동 버튼 (다크 얼라인먼트와 10초 후 공장 재설정 초기화); 4개의 LED를 이용한 조도, 범위, 상태, 공급 전압 설정	
특이 사항		광 집약	

FSO = Full Scale Output | *1 인터페이스 모듈을 통한 옵션 연결 (액세서리 참조) | *2 인터페이스 모듈을 통한 옵션 연결 (액세서리 참조)

■ 치수

IFC2461 컨트롤러



confocalDT IFC2465 / 2466

- » 최대 30 kHz의 측정 속도
- » Ethernet / EtherCAT / RS422 / PROFINET / Ethernet/IP / 아날로그
- » 고속 표면 보정 및 높은 광도
- » 웹 인터페이스를 통한 설정
- » 서브마이크론 분해능
- » 다층 두께 측정
- » 양면 동시 두께 측정
- » 수동 냉각 방식의 견고한 설계



공초점변위센서

■ 제품 설명 및 특징

고속 측정을 위한 강력한 인텐시티의 컨트롤러 confocalDT IFC2465 / IFC2466

공초점변위센서 IFC2465 / 2466 컨트롤러는 최대 30 kHz로 빠르고 정밀하게 거리 및 두께를 측정합니다. 싱글 채널 또는 듀얼 채널 버전으로 사용할 수 있으며, MP 모델은 한 번에 최대 5개의 투명 레이어의 두께를 측정합니다. 컨트롤러는 어두운 표면에서도 매우 빠르고 신뢰할 수 있는 측정을 가능하게 하는 높은 광도가 특징입니다.

컨트롤러는 IFS 시리즈의 모든 센서 종류와 호환되며 스탠다드 버전은 거리 측정에 사용되고 멀티픽 버전은 다층 두께 측정에 사용됩니다. 특수 연산 기능을 활용하여 공초점변위센서 IFC2466 듀얼 채널 버전은 두 채널을 평가합니다. 두 채널 모두 최대 속도로 측정 가능하며 측정값은 동기화됩니다.

유저 사용 편의에 초점을 둔 웹 인터페이스의 구비로 센서와 컨트롤러를 설정할 수 있는 추가 소프트웨어가 불필요합니다. 이 외에도 Ethernet, EtherCAT, RS422, 또는 아날로그 출력을 통한 데이터 출력이 가능합니다. 선택적으로 사용할 수 있는 인터페이스 모듈을 통해 PROFINET 또는 EtherNet/IP를 통해 데이터를 출력할 수 있습니다.



모든 세팅은 웹 인터페이스를 통해 수행됩니다. 두께 측정에 있어 재질 정보는 데이터 베이스에 저장되며 해당 데이터 베이스는 확장 가능합니다.

공초점변위센서

confocalDT

confocalDT IFS2402

confocalDT IFS2403

confocalDT IFS2404

confocalDT IFS2405

confocalDT IFS2406

confocalDT IFS2407

confocalDT IFC242x

confocalDT IFC2461

confocalDT IFC2465 / 2466

confocalDT IFC2471 HS

confocalDT Accessories

■ 사양

모델		IFC2465	IFC2465MP	IFC2466	IFC2466MP
분해능	Ethernet / EtherCAT	1 nm			
	RS422	18 bit			
	아날로그	16 bits (티칭 가능)			
측정 속도		100 Hz에서 30 kHz까지 지속적으로 조정 가능			
직선성		< ±0.025% FSO (센서에 따라 다름)			
멀티 레이어 측정		1개 레이어	5개 레이어	1개 레이어	5개 레이어
광원		내장 백색 LED			
특성 곡선 개수		1채널 당 각기 다른 센서 및 메뉴 선택에 해당하는 최대 20개의 캘리브레이션 표			
허용 주위 조도 ^{*)}		30,000 lx			
동기화		가능			

confocalIDT IFC2465 / 2466

■ 사양

모델		IFC2465	IFC2465MP	IFC2466	IFC2466MP
공급 전압		24 VDC ±15%			
소비 전류		약 10 W			
입력 신호		싱크인 / 트리거인; 2 x 인코더 (A+, A-, B+, B-, 인덱스)			
디지털 인터페이스		Ethernet / EtherCAT / RS422 / PROFINET ※2 / EtherNet/IP ※2			
아날로그 출력		전류: 4 ~ 20 mA; 전압: 0 ~ 10 V (16 bit D/A 컨버터)			
스위칭 출력		Error1-Out, Error2-Out			
디지털 출력		싱크 아웃			
연결	광학	E2000 소켓을 통해 플러그 가능한 광화이버, 길이: 2 ~ 50 m, 최소 곡률 반경 30 mm			
	전기	3핀 전원 공급 단자 스트립; 인코더 연결 (15핀, HD-sub 소켓, 최대 케이블 길이 3 m, 30 m - 외부 인코더와 함께 제공) RS422 연결 소켓 (9핀, Sub-D, 최대 케이블 길이 30 m); 3핀 출력 단자 스트립 (최대 케이블 길이 30 m); 11핀 I/O 단자 스트립 (최대 케이블 길이 30 m); Ethernet용 RJ45 소켓 (out) / EtherCAT (in / out) (최대 케이블 길이 100 m)			
설치		자유설치형, DIN 레일 마운팅			
온도 범위	보관	-20 ~ +70℃			
	동작	+5 ~ +50℃			
내충격성 (DIN-EN 60068-2-27)		XYZ축 방향으로 15 g / 6 ms, 각 1,000회 충격			
내진동성 (DIN-EN 60068-2-6)		XYZ축 방향으로 2 g / 20 ~ 500 Hz, 각 10사이클			
보호 등급 (DIN-EN60529)		IP40			
재질		알루미늄			
무게		약 1.8 kg		약 2.25 kg	
호환성		모든 공초점변위센서와 호환			
측정 채널 수 ※3		1		2	
제어 및 디스플레이 요소		멀티 기능 버튼 (조정 가능한 두가지 기능 및 10초 뒤 공장 초기화); 인텐시티, 범위, 상태 및 전압 공급을 위한 5개의 LED			

FSO = Full Scale Output

※1 조명: 백열등

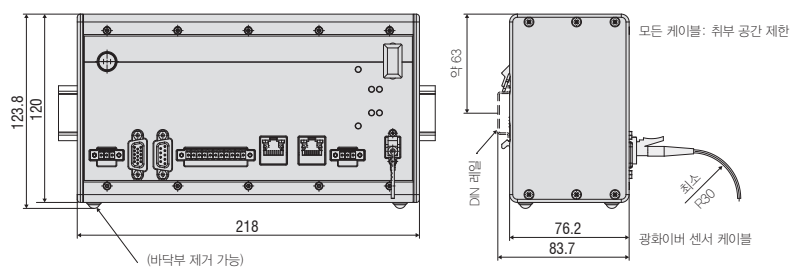
※2 인터페이스 모듈을 통한 옵션 연결 (액세서리 참조)

※3 동기화된 2개의 채널로 인한 인텐시티 및 직선성의 손실은 없습니다.

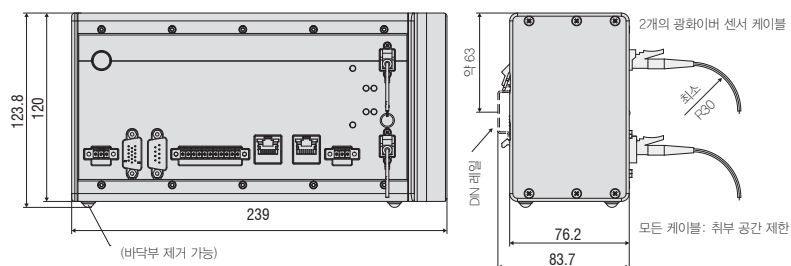
FSO = Full Scale Output | ※1 조명: 백열등 | ※2 인터페이스 모듈을 통한 옵션 연결 (액세서리 참조) | ※3 동기화된 2개의 채널로 인한 인텐시티 및 직선성의 손실은 없습니다.

■ 치수

IFC2465 컨트롤러



IFC2466 컨트롤러



confocalDT IFC2471 HS

- » 세계 최고속 컨트롤러 최대 70 kHz의 측정 속도
- » Ethernet / EtherCAT / RS422 / PROFINET / Ethernet/IP / 아날로그
- » 고속 표면 보정
- » 웹 인터페이스를 통한 설정
- » 서브마이크로 분해능
- » 다층 두께 측정
- » 수동 냉각 방식의 견고한 설계



공초점변위센서

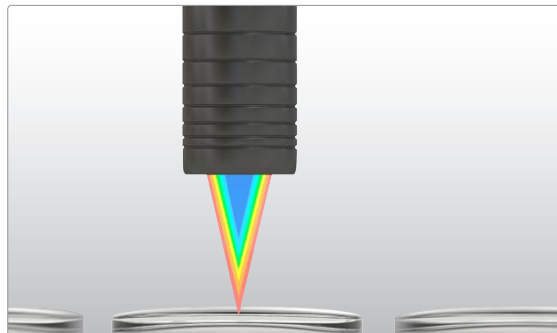
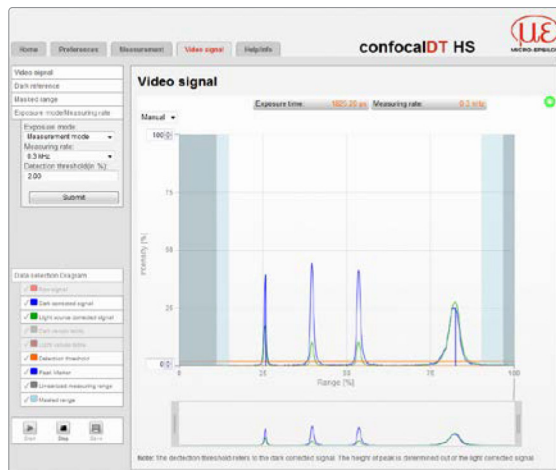
■ 제품 설명 및 특징

최대 70 kHz 측정 속도 세계 최고속 공초점 컨트롤러

공초점변위센서 IFC2471 HS 컨트롤러는 높은 반사율 또는 정반사광 표면의 거리 및 두께를 고속으로 측정하는 데 주로 사용됩니다. 컨트롤러는 외부 광원의 구비 없이 최대 70 kHz의 측정 속도로 높은 반사율의 표면을 측정하기 위해 고성능의 광학 부품들이 적용되었습니다. confocalDT HS 컨트롤러는 전 세계에서 가장 빠른 공초점 측정 시스템 중 하나입니다. 또한 CCD 라인의 능동형 노출 기능으로 고속 측정 공정 중 정확하고 빠른 표면 보상이 가능합니다.

컨트롤러는 모든 공초점변위센서와 호환되며 거리 및 두께 측정에는 스탠드 버전이, 멀티 레이어 측정에는 멀티 피크 버전이 사용됩니다.

사용자의 편의를 고려한 웹 인터페이스로 센서와 컨트롤러의 구성에 필요한 추가 소프트웨어가 불필요합니다. 또한 데이터 출력은 Ethernet, EtherCAT, RS422, 또는 아날로그 출력을 통해 이루어집니다.



공초점변위센서

confocalDT

confocalDT IFS2402

confocalDT IFS2403

confocalDT IFS2404

confocalDT IFS2405

confocalDT IFS2406

confocalDT IFS2407

confocalDT IFC242x

confocalDT IFC2461

confocalDT IFC2465 / 2466

confocalDT IFC2471 HS

confocalDT Accessories

confocalIDT IFC2471 HS

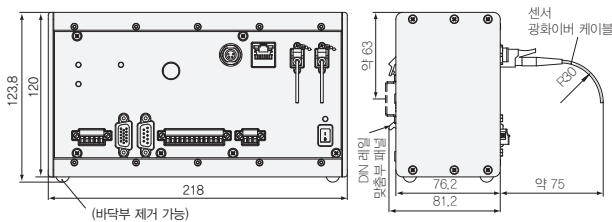
■ 사양

모델		IFC2471LED	IFC2471MP LED
분해능	Ethernet / EtherCAT	1 nm	
	RS422	18 bit	
	아날로그	16 bits (티칭 가능)	
측정 속도		100 Hz ~ 70 kHz까지 계속해서 조정 가능	
직선성		< ±0.025% FSO (센서에 따름)	
멀티 피크 측정		1개 레이어	5개 레이어
광원		내장 백색 LED	
특성 곡선 개수		1채널 당 각기 다른 센서 및 메뉴 선택에 해당하는 최대 20개의 캘리브레이션 표	
허용 주위 조도 ^{※1}		30,000 lx	
동기화		가능	
공급 전압		24 VDC ±15%	
소비 전류		약 10 W	
입력 신호		싱크인 / 트리거인; 3 x 인코더 (A, B, 인덱스)	
디지털 인터페이스		Ethernet, EtherCAT; RS422; PROFINET ^{※2} ; EtherNet/IP ^{※2}	
아날로그 출력		전류: 4 ~ 20 mA; 전압: 0 ~ 10 V / -10 ~ +10 V (16 bit D/A 컨버터)	
스위칭 출력		Error1-Out, Error2-Out	
디지털 출력		싱크 아웃	
연결	광학	E2000 소켓을 통해 플러그 가능한 광화이버, 길이: 2 ~ 50 m, 최소 곡률 반경 30 mm	
	전기	3핀 전원 공급 단자 스트립; 인코더 연결 (15핀, HD-sub 소켓, 최대 케이블 길이: 3 m); RS422 연결 소켓 (9핀, Sub-D, 최대 케이블 길이: 30 m); 3핀 출력 단자 스트립 (최대 케이블 길이: 30 m); 12핀 I/O 단자 스트립 (최대 케이블 길이: 30 m); Ethernet / EtherCAT용 RJ45 소켓 (최대 케이블 길이: 100 m)	
설치		자유설치형, DIN 레일 마운팅	
온도 범위	보관	-20 ~ +70℃	
	동작	+5 ~ +50℃	
내충격성 (DIN-EN 60068-2-29)		XYZ축 방향으로 15 g / 6 ms, 각 1,000회 충격	
내진동성 (DIN-EN 60068-2-6)		XYZ축 방향으로 2 g / 20 ~ 500 Hz, 각 10사이클	
보호 등급 (DIN-EN60529)		IP40	
재질		알루미늄	
무게		약 2.2 kg	
호환성		모든 공초점변위센서와 호환	
측정 채널 수		1	
제어 및 디스플레이 요소		ON / OFF 멀티 기능 버튼 (다크 얼라인먼트와 10초 후 공장 재설정 초기화); 4개의 LED를 이용한 조도, 범위, 상태, 공급 전압 설정	
특이사항		광 집약 및 빠른 측정 속도	

FSO = Full Scale Output | ※1 조명: 백열등 | ※2 인터페이스 모듈을 통한 옵션 연결 (액세서리 참조)

■ 치수

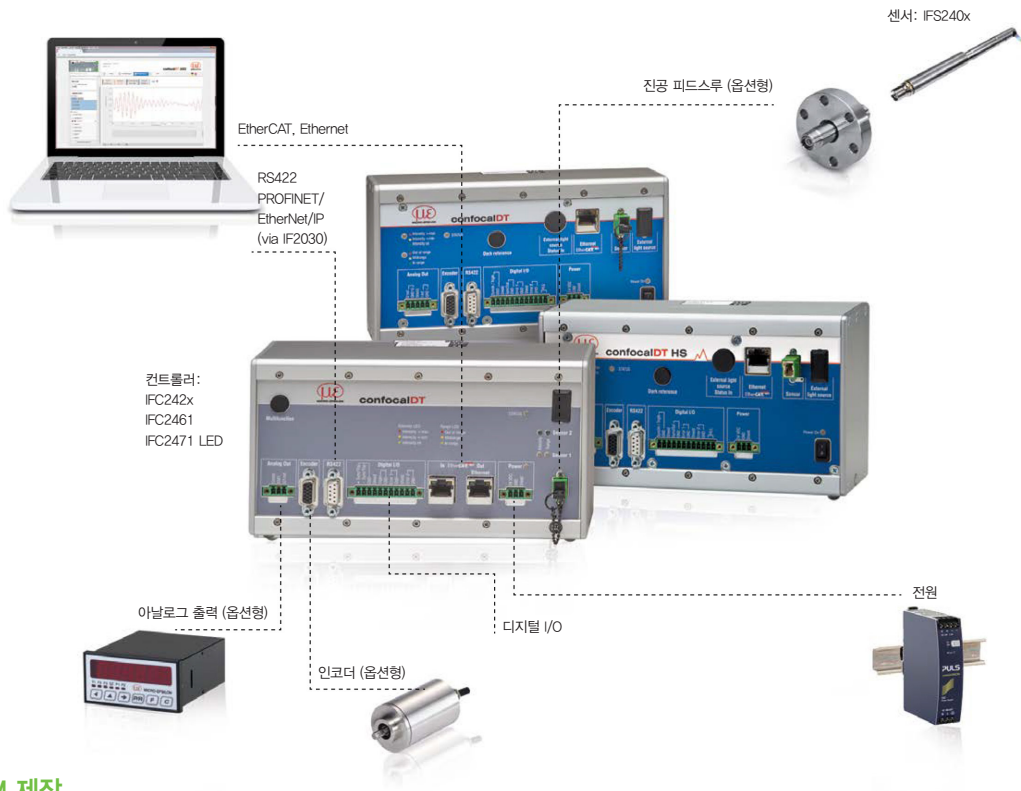
IFC2471 LED 컨트롤러



confocalDT Accessories

■ 시스템 구성도

구성품: · 센서: IFS240x · 컨트롤러: IFC24xx · 광화이버 케이블: C24xx



OEM 제작

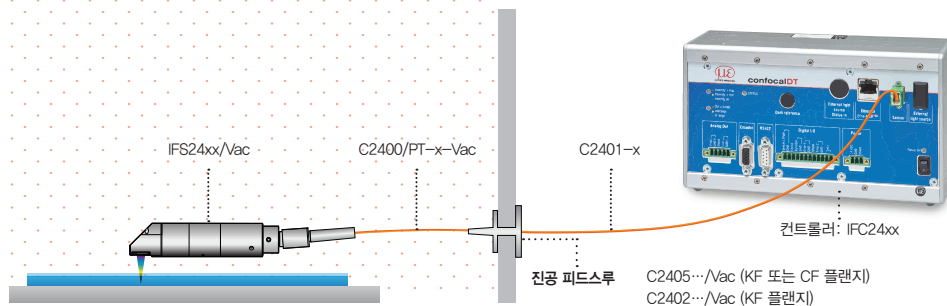
표준품이 적용된 어플리케이션을 살펴보면 센서와 컨트롤러에 한계가 있음을 알 수 있습니다. 이를 위해 특정 작업을 수행하기 위해선 사용자가 직접 센서 설계 단계에 참여하고 그에 맞게 컨트롤러를 변형할 수 있습니다. 일반적으로는 설계, 마운팅 옵션, 케이블 길이, 측정 범위가 변경될 수 있습니다.

변경 가능한 범위

- 센서 및 커넥터
- 케이블 길이
- UHV 환경에서도 사용 가능한 진공도
- 길이
- 유저 맞춤형 마운팅 옵션
- 주변 조도 보상을 위한 광 필터
- 하우징 재질
- 측정 범위 / 오프셋 거리



진공형 설치



공초점변위센서

confocalDT

confocalDT IFS2402

confocalDT IFS2403

confocalDT IFS2404

confocalDT IFS2405

confocalDT IFS2406

confocalDT IFS2407

confocalDT IFC242x

confocalDT IFC2461

confocalDT IFC2465 / 2466

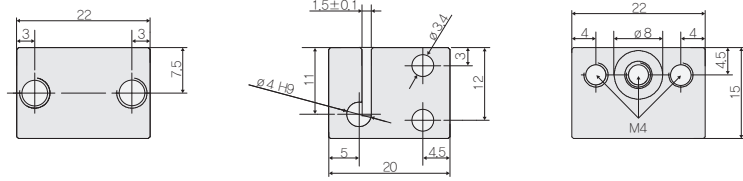
confocalDT IFC2471 HS

confocalDT Accessories

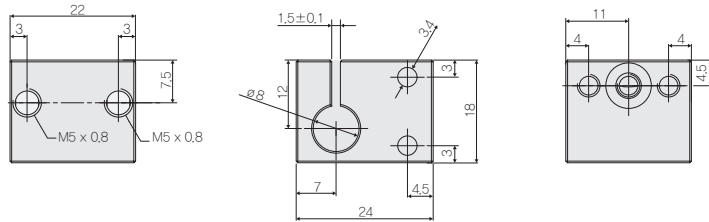
confocalDT Accessories

■ 액세서리

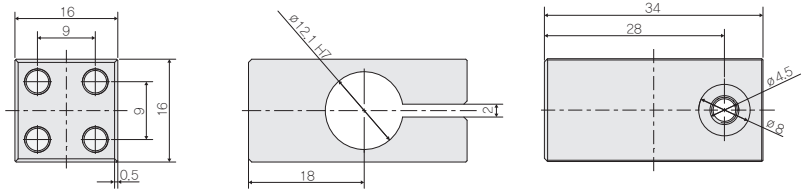
액세서리: 마운팅 어댑터
2402 시리즈 센서용 MA2402



액세서리: 마운팅 어댑터
2403 시리즈 센서용 MA2403

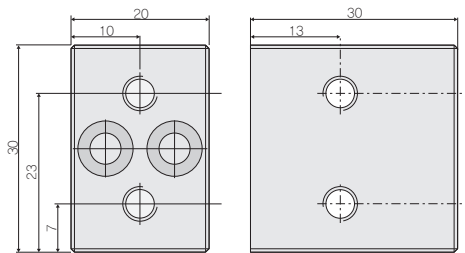


액세서리: 마운팅 어댑터
IFS2404-2 / IFS2404/90-2 / IFS2407-0,1 센서용 MA2402-12

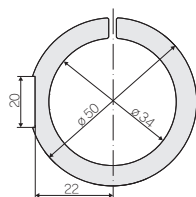
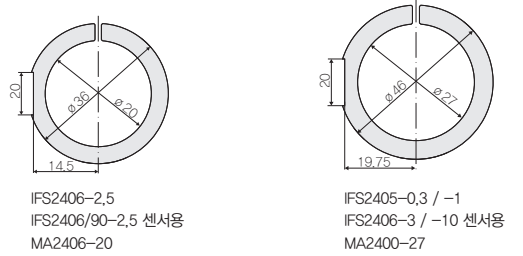


액세서리: 마운팅 어댑터
IFS2405 / IFS2406 / IFS2407 센서용 MA2400 (마운팅 블록 및 마운팅 링으로 구성)

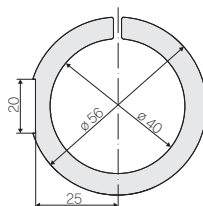
마운팅 블록



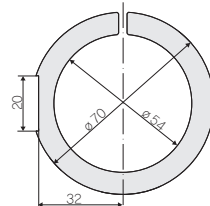
마운팅 링



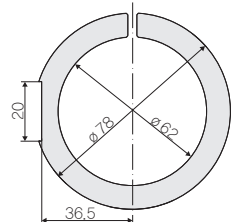
IFS2405-3 센서용
MA2405-34



IFS2405-6 센서용
MA2405-40



IFS2405-10 / IFS2407-3 센서용
MA2405-54



IFS2405-28 / -30 센서용
MA2405-62

confocalDT Accessories

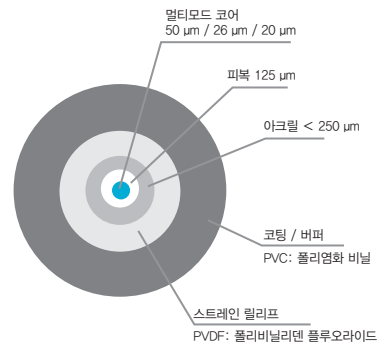
■ 액세서리

소프트웨어	
IFD24xx-Tool	데모 소프트웨어 툴 포함
광원 부속품	
IFL2422/LE	IFC2422용 램프 모듈
IFL24x1/LED	IFC24x1용 램프 모듈
센서 연장 케이블	
E2000/APC 커넥터 2개가 포함된 CE2402 케이블	
CE2402-x	광화이버 연장 케이블 (3 m, 10 m, 13 m, 30 m, 50 m)
CE2402-x/PT	기계적 부상을 최소화할 수 있는 보호 튜브가 장착된 광화이버 연장 케이블 (3 m, 10 m, 최대 50 m까지 특수 제작 가능)
IFS2404 센서용 케이블	
C2404-x	FC/APC 및 E2000/APC 커넥터가 장착된 광화이버 화이버 중심부 직경 20 μ m (2 m)
IFS2405 / IFS2406 / 2407-0,1 센서용 케이블	
FC/APC 및 E2000/APC 커넥터가 장착된 C2401 케이블	
C2401-x	광화이버 (3 m, 5 m, 10 m, 최대 50 m까지 특수 제작 가능)
C2401/PT-x	기계적 부상을 최소화할 수 있는 보호 튜브가 부착된 광화이버 연장 케이블 (3 m, 5 m, 10 m, 최대 50 m까지 특수 제작 가능)
C2401-x (01)	광화이버 중심부 직경 26 μ m (3 m, 5 m, 15 m)
C2401-x (10)	가동형 광화이버 (3 m, 5 m, 10 m)
FC/APC 커넥터 2개가 부착된 C2400 케이블	
C2400-x	광화이버 (3 m, 5 m, 10 m, 50 m까지 특수 제작 가능)
C2400/PT-x	기계적 부상을 최소화할 수 있는 보호 튜브가 부착된 광화이버 케이블 (3 m, 5 m, 10 m, 최대 50 m까지 특수 제작 가능)
C2400/PT-x-Vac	진공용 보호 튜브가 부착된 광화이버 (3 m, 5 m, 10 m, 최대 50 m까지 특수 제작 가능)
IFS2407/90-0,3 센서용 케이블	
C2407-x	DIN 커넥터 및 E2000/APC가 부착된 광화이버 (2 m, 5 m)
진공 피드스루	
C2402/Vac/KF16	광화이버용 진공 피드스루, 1 채널, 진공면 - FC/APC, 비진공면 - E2000/APC, 클램핑 플랜지 KF 16
C2405/Vac/1/KF16	FC/APC 소켓 양면의 진공 피드스루, 1 채널, 클램핑 플랜지 타입 KF 16
C2405/Vac/1/CF16	FC/APC 소켓 양면의 진공 피드스루, 1 채널, 플랜지 타입 CF 16
C2405/Vac/6/CF63	진공 피드스루 FC/APC 소켓, 6 채널, 플랜지 타입 CF 63
기타 액세서리	
SC2471-x/USB/IND	61 / 71 커넥터 케이블, 3 m, 10 m, 20 m
SC2471-x/IF2008	61 / 71-IF2008 커넥터 케이블, 3 m, 10 m, 20 m
PS2020	전원 공급 장치, 24 V / 2.5 A
EC2471-3/OE	3 m 인코더 케이블
IF2030/PNET	PROFINET 연결 용 인터페이스 모듈
IF2030/ENETIP	EtherNet/IP 연결 용 인터페이스 모듈

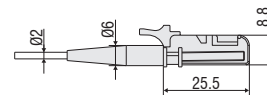
광화이버

온도 범위: -50 ~ 90°C

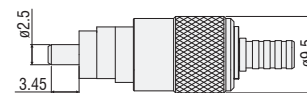
곡률 반경: 30 / 40 mm



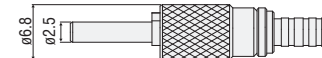
E2000/APC 표준형 커넥터



FC/APC 표준형 커넥터



DIN 커넥터



공초점변위센서

confocalDT

confocalDT IFS2402

confocalDT IFS2403

confocalDT IFS2404

confocalDT IFS2405

confocalDT IFS2406

confocalDT IFS2407

confocalDT IFC242x

confocalDT IFC2461

confocalDT IFC2465 / 2466

confocalDT IFC2471 HS

confocalDT Accessories