

# S neox 5 axis

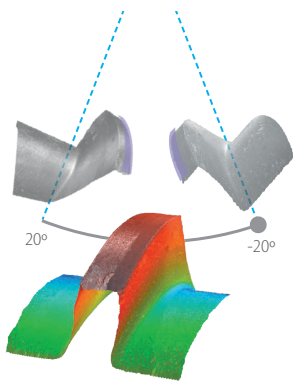
3D  
표면측정기

- » 완벽한 접근성 및 다양성의 3D 측정 솔루션
- » 인접 표면을 연결하여 90° 이상 각도 측정
- » 다축 포지션, 한계 없는 측정
- » 정확하고 신뢰도 높은 표면 처리 측정
- » 한계를 뛰어 넘는 초점 변화 기술

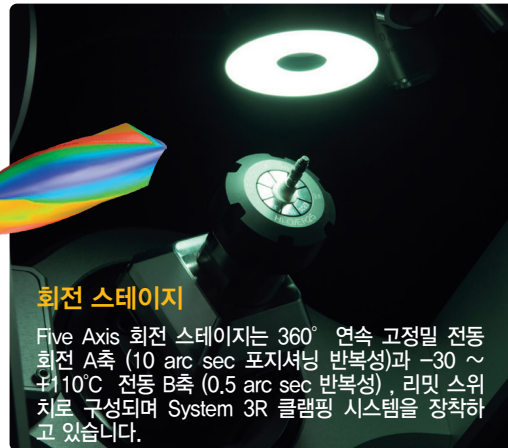


## ■ 완벽한 접근성

S neox Five Axis 3D 광학 프로파일러는 S neox 3D 광학 프로파일러의 뛰어난 검사 및 분석 능력에 높은 정확도의 회전식 모듈을 더한 제품으로 지정 위치에서 자동으로 3D 표면 측정을 측정하여 완전한 3D 부피 측정을 수행해냅니다. S neox 3D 측정 기술은 형상 (AI 초점 변화), 서브나노미터급 거칠기 (간섭계), 높은 수평 및 수직 분해능을 요구하는 임계 치수 (공초점) 등 넓은 범위를 포괄합니다.



S neox Five Axis는 지정된 위치에서 자동으로 3D 표면을 측정할 뒤 이를 바탕으로 완전한 3D 부피 측정을 수행합니다.



### 회전 스테이지

Five Axis 회전 스테이지는 360° 연속 고정밀 전동 회전 A축 (10 arc sec 포지셔닝 반복성)과 -30 ~ +10° 전동 B축 (0.5 arc sec 반복성), 리미트 스위치로 구성되며 System 3R 클램핑 시스템을 장착하고 있습니다.

### 적용 분야

- 항공 우주 및 자동차
- 예리한 물체
- 법의학
- 표면 처리
- 기어
- 공구 산업
- 의료 기기
- 시계 제조
- 극세 가공

## 3D 표면측정기

S lynx

S mart / S onix

S neox

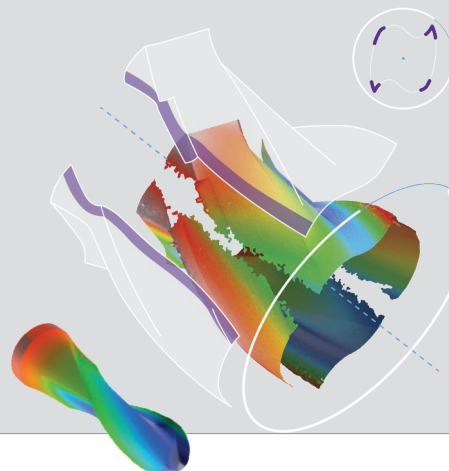
**S neox 5 axis**

S wide

Galaxy DS 331

## ■ 완벽한 3D 측정

S neox Five Axis는 샘플을 서로 다른 위치와 높이에서 측정하여 여러 개별 측정치를 생성합니다. SensoFive 소프트웨어는 개별 표면 측정에서 얻은 집적된 이미지 정보를 토대로 모든 표면 측정값을 병합하여 높은 정확도의 단일한 샘플 표면을 제공합니다. 여러 임면 측정치를 병합하는 방식을 통해 날카로운 엣지 또는 임계 표면의 형태 및 형상 정보도 제공할 수 있습니다.

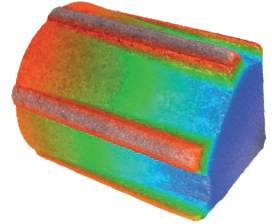


# S neox 5 axis

## ■ 완벽한 3D 측정

### 인접 표면을 연결하여 90° 이상 각도 측정

경사각이 큰 복잡한 표면에 대한 측정은 새도잉 효과의 영향으로 한번에 완전한 측정을 얻기 힘든 매우 까다로운 작업입니다. 이를 위해 두 위치에서 샘플을 측정하고, 측정된 두 표면 형상 값을 결합하여 완전한 측정을 얻기 위해서는 먼저 샘플을 기울여야 합니다. Five Axis 회전 스테이지는 샘플을 정반대 방향으로 포지셔닝하여 샘플의 모든 표면이 보이도록 설정합니다. 시스템은 개별 측정치를 수집한 뒤 이를 자동으로 병합하여 완전한 부피 측정을 수행합니다.



### 다축 포지션, 한계 없는 측정

자동 루틴 기능을 이용해 단 한번의 클릭으로 샘플의 여러 부분을 측정할 수 있습니다. 사용자 친화적인 인터페이스로 측정 위치를 손쉽게 찾은 다음, 샘플의 핵심 부분들에 초점을 맞추고 해당 부분들을 자동 루틴에 추가하십시오. 마지막으로, Acquire 버튼을 누르면 한번의 클릭으로 전체 측정 결과를 얻을 수 있습니다. 측정 루틴 자동화가 놀랍도록 쉽고 빠릅니다.

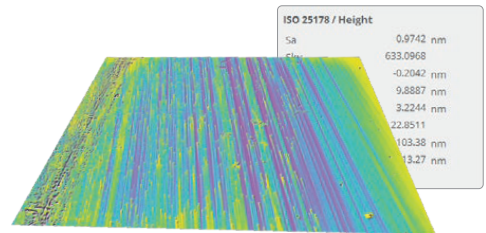
## ■ 최대의 다양성

S neox Five Axis는 마이크로 및 나노 단위 이미징을 위한 가장 종합적이고 완전한 솔루션입니다.

	Ai 초점 변화	공초점	간섭계
거친 표면 형태 및 형상	★★★★	★★	
광택면의 형태 및 형상	★	★★★★	
표면 처리	★	★★	★★★★
세부 사항	★	★★★★	★★★★
높은 곡부 경사	★★★★	★	

### 정확하고 신뢰도 높은 표면 처리 측정

자사의 공초점 및 간섭계 기술은 (적층 가공 어플리케이션에서 일반적인) 극도로 거친 표면에서부터 다이아몬드 미러와 같이 반사율이 높은 제1A도 표면까지 모든 거칠기의 표면 측정이 가능합니다. 자사의 시스템은 NPL, NIST, PTB 거칠기 기준에 따라 반복성과 소급성을 확보하도록 변환할 수 있습니다. Ai 초점 변화 기술로 빠르고 간편하게 고도로 가파른 경사면을 대물렌즈를 이용하여 독립적으로 측정합니다.



### 초점 변화 기술의 한계를 뛰어넘다

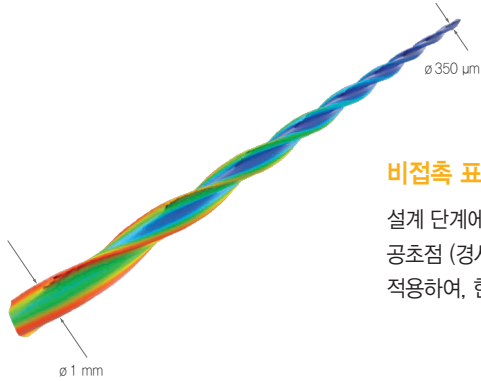
S neox Five Axis는 형태 및 표면 처리 측정이 가능합니다. 본 시스템은 형태에 초점을 맞춰, 최대 직경 0.5 mm, 최대 절단면 150 nm 샘플들을 측정할 수 있습니다. 공초점 기술과 높은 개구수 (0.95)로, 반경이 작은 절단면도 측정 가능합니다.



# S neox 5 axis

3D  
표면측정기

■ 최고의 활용성



**비접촉 표면 평가**

설계 단계에서부터 고성능 3D 광학 프로파일러로 기획된 3 neox Five Axis는 센서 헤드에 공초점 (경사면이 가파를 경우에 최적), 간섭계, AI 초점 변화 세 기술을 움직임 없이 결합 적용하여, 현존하는 그 어떤 광학 프로파일러보다도 뛰어난 성능을 자랑합니다.

■ 소프트웨어

**측정 대상의 기하 편차, 오차 한계를 빠짐없이 확인하세요**

**전자동 측정 레시피**

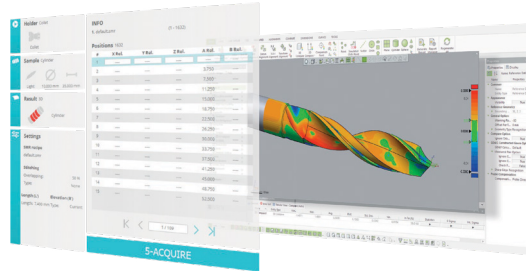
Five Axis 측정 레시피를 이용하면 ISO 25178 (형상 및 거칠기)에 따른 표면처리 및 부피, 임계 치수 (각도, 직경, 표면 형상) 측정을 위해 전체 표면 영역을 포착할 수 있습니다. QA / QC 어플리케이션을 위한 각 부분의 배치 프로세스를 위해 전자동 측정 루틴을 실행할 수 있습니다.

**ISO 파라미터**

SensoFive는 여러 ISO 기준을 준수합니다. 높이, 공간, 하이브리드, 기능 및 부피까지 빠짐없는 완전한 ISO 3D 표면 텍스처 파라미터를 사용할 수 있습니다.

**다양한 형식의 내보내기 기능**

모든 데이터는 PLY, STL, STEP, IGES, g3d, xyz, PCD 파일로 내보내기가 가능합니다.



**Geomagic® Control X**

Geomagic® Control X는 간명한 작업 흐름 내에서 업계 최강의 툴을 제공하는 종합 측정 소프트웨어 플랫폼입니다. 품질 관리자는 Geomagic® Control X를 통해 품질 측정 과정에서 혁명적으로 간편한 사용법, 직관적이면서도 종합적인 제어 및 소급성, 반복적인 작업 흐름을 경험할 수 있습니다. Geomagic® Control X이 제공하는 빠르고 정밀하며 다양한 정보를 전달하는 보고 및 분석은 모든 제조 과정의 작업 흐름에 생산성 및 품질 측면의 상당한 이점을 안겨줍니다.

■ 하드웨어

**링 조명**

링 조명은 대상체를 일관적이고 효율적으로 비추기 위한 LED 링을 바탕으로 합니다. 대물렌즈의 상단과 주위에 설치된 링 조명은 공초점과 AI 초점 변화 기술 모두를 위해 항상된 신호를 제공하여 초점면에 적절한 조명이 가해질 수 있도록 보장합니다.



**넓은 범위의 대물렌즈**

S neox는 색 수차 수정을 위해 설계된 프리미엄 CF60-2 Nikon 대물렌즈를 사용하며, 개구수 당 최대 작동 거리를 지원함으로써 콘트라스트와 해상도가 높은 선명하고 고르며 깨끗한 이미지를 생성합니다. S neox Five Axis는 이러한 렌즈를 장착하여 안전하고 간편한 작동을 지원합니다.



3D 표면측정기

S lynx

S mart / S onix

S neox

**S neox 5 axis**

S wide

Galaxy DS 331

# S neox 5 axis

하드웨어



다양한 홀더 & 클릿

샘플에 따라 다양한 유형의 홀더를 사용할 수 있습니다. 회전하는 샘플을 위해 15개 클릿이 장착된 클릿 홀더 (요청에 따라 다양한 옵션으로 변경 가능)를 그 외 샘플을 위해서는 플랫폼 홀더를 사용할 수 있습니다. 플랫폼 미러와 캘리브레이션 표본으로 구성된 캘리브레이션 팩 또한 포함되어 있습니다.

사양

	대물렌즈						간접계					
	광학면						간접계					
배율	5 X	10 X	20 X	50 X	100 X	150 X	2.5 X	5 X	10 X	20 X	50 X	100 X
NA	0.15	0.30	0.45	0.80	0.90		0.075	0.13	0.30	0.40	0.55	0.70
WD (mm)	23.5	17.5	4.5	1.0		1.5	10.3	9.3	7.4	4.7	3.4	2.0
FOV*1 (µm)	3,378 X 2,826	1,689 X 1,413	845 X 707	338 X 283	169 X 141	113 X 94	6,756 X 5,652	3,378 X 2,826	1,689 X 1,413	845 X 707	338 X 283	169 X 141
공간 샘플*2 (µm)	1.38	0.69	0.34	0.13	0.07	0.05	2.76	1.38	0.69	0.34	0.13	0.07
광학 해상도*3 (µm)	0.94	0.47	0.31	0.18	0.16		1.87	1.08	0.47	0.35	0.26	0.20
	공초점 / Ai 초점 변화						PSI / ePSI / CSI					
시스템 노이즈*4 (°)	100	30	8	4	3	2	PSI / ePSI 0.1 nm (PZT 사용 시 0.01 nm)					CSI 1 nm
최대 경사면*5 (°)	9	17	27	53	64		4	7	17	24	33	44

시스템		정확도 및 반복성*6				
		표준	값	U, σ	기술	
측정 원리	공초점, PSI, ePSI, CSI, Ai 초점 변화 박막	스텝 높이	48,600 nm	U = 300 nm, σ = 10 nm	공초점 & CSI	
관찰 타입	광학면, 순차적 색상 RGB, 공초점, 간섭위상차		7,616 nm	U = 79 nm, σ = 5 nm		
측정 타입	이미지, 3D, 3D 두께, 프로파일, 좌표계		941.6 nm	U = 7 nm, σ = 1 nm		
카메라	5 Mpx; 2,448 x 2,048픽셀 (60 fps)		186 nm	U = 4 nm, σ = 0.4 nm		
총 배율 (27° 화면)	60 ~ 21,600 X		44.3 nm	U = 0.5 nm, σ = 0.1 nm		
디스플레이 해상도	0.001 nm		10.8 nm	U = 0.5 nm, σ = 0.05 nm		PSI
F.O.V.	0.018 ~ 6.7 mm (싱글샷)	면적 거칠기 (Sa)*7	0.79 µm	U = 0.04 µm, σ = 0.0005 µm	공초점, AIFV & CSI	
최대 확장 측정 영역	10 x 12 (최대 분해능); 175 x 175 (저분해능) (500 Mpx)		2.40 µm	U = 0.03 µm, σ = 0.002 µm		
공초점 프레임 속도	20 fps (5 Mpx); 60 fps (1.2 Mpx)		0.88 µm	U = 0.015 µm, σ = 0.0005 µm		
수직 스캔 범위 (일반)	직선성 스테이지; 40 mm 범위; 5 mm 분해능	0.23 µm	U = 0.005 µm, σ = 0.0002 µm			
수직 스캔 범위 (정밀)	정전용량센서 탑재 피에조 스키페어; 범위 200 µm; 0.5 nm 분해능	회전 스테이지*9				
Z축 최대 측정 범위	PSI 20 µm; CSI 10 mm; 공초점 및 Ai 초점 변화 34 mm	최대 측정 직경	200 mm			
XY 스테이지 범위	전동; 154 x 154 mm	최대 클램핑 직경*10	20 mm			
LED 광원	적색 (630 nm); 녹색 (530 nm); 청색 (460 nm); 백색 (575 nm, 중심부)	최대 피가공물 무게	3 kg			
링 조명	6 포지션 노즈피스와 호환 가능한 녹색 링 조명	정확도 (A)	5 Arc sec / °			
노즈 피스	6 포지션 완전 전자동화	양방향 반복성 (A)	10 Arc sec			
샘플 반사도	0.05 ~ 100%	분해능 (B)	0.5 Arc sec			
샘플 무게	최대 3 kg	직진도 오차*11	3.6 µm / 40 mm			
사용자 관리 권한	관리자, 감독자, 기술 운영자, 운영자	평행도 오차*11	53.9 µm / 40 mm			
고급 소프트웨어 분석 옵션	SensoMAP, SensoPRO, SensoMATCH, SensoCOMP, Geomagic®	평면도 오차*12	20 µm			
전원	라인 전압 100 ~ 240 VAC; 주파수 50 / 60 Hz 단상	*1 3/2카메라와 0.5 X 광학 렌즈를 사용했을 시 최대 F.O.V. *2 표면 픽셀 크기. *3 L & S: Line과 Space의 줄임말. 청색 LED 값 *4 시스템 노이즈는 광축에 수직으로 배치된 캘리브레이션 미러에서 연속 측정된 두개의 측정값 간의 차이로 구하여 있으며, 간접계 대물렌즈 PSI의 경우 진동 절연이 활성화 된 10상 평균값으로 구함. 피에조 스테이지 스키페어 및 온도 조절 환경을 구축하여 0.01 nm를 달성함. 녹색 LED 값 (CSI의 경우 백색 LED), HD 해상도 *5 마이크로미터 표면에서 최대 71°, 산란 표면에서 최대 86°. *6 공초점 및 Ai 초점 변화에는 60 X 0.80 NA 대물렌즈, CSI 및 PSI에는 50 X 0.55 NA 대물렌즈가 사용됨. 해상도 1,220 X 1,024픽셀 모든 측정용 PZT를 사용한 ISO / EC 가이드 9,803:2,008 GUM:1,995에 따른 불확도 (U), K = 1.96 (신뢰 수준 95%), 25개 측정치에 따른 α. *7 1 x 1 mm 영역. *8 4 mm 길이 프로파일 *9 모든 값은 20°C ± 1°C 조건인 방진 환경에서 ISO 1101을 따름. *10 FR32 클릿 홀더, ISO25178-2에 따른 *11 공초점 획득 모드에서 SC 기준 플랫폼 미러 및 20 X 대물렌즈를 이용하여 ISO25178-2에 따라 측정된 9 평면도 오차. *12 모든 값은 공초점 수집 모드, 40 mm 평가 길이의 20 X 대물렌즈를 사용하여 구함. *13 H105 XY 스테이지를 장착한 고정 스탠드.				
컴퓨터	최신 INTEL 프로세서; 3,840 x 2,160픽셀 해상도 (4 K) (27")					
운영 시스템	Microsoft Windows 10, 64비트					
치수 (H x W x D)	945 x 635 x 610 mm (37.2 x 25.0 x 24.0 in)					
무게 *13	77 kg (170 lbs)					
환경	온도 +10 ~ +35°C; 습도 <80% RH; 고도 <2,000 m					