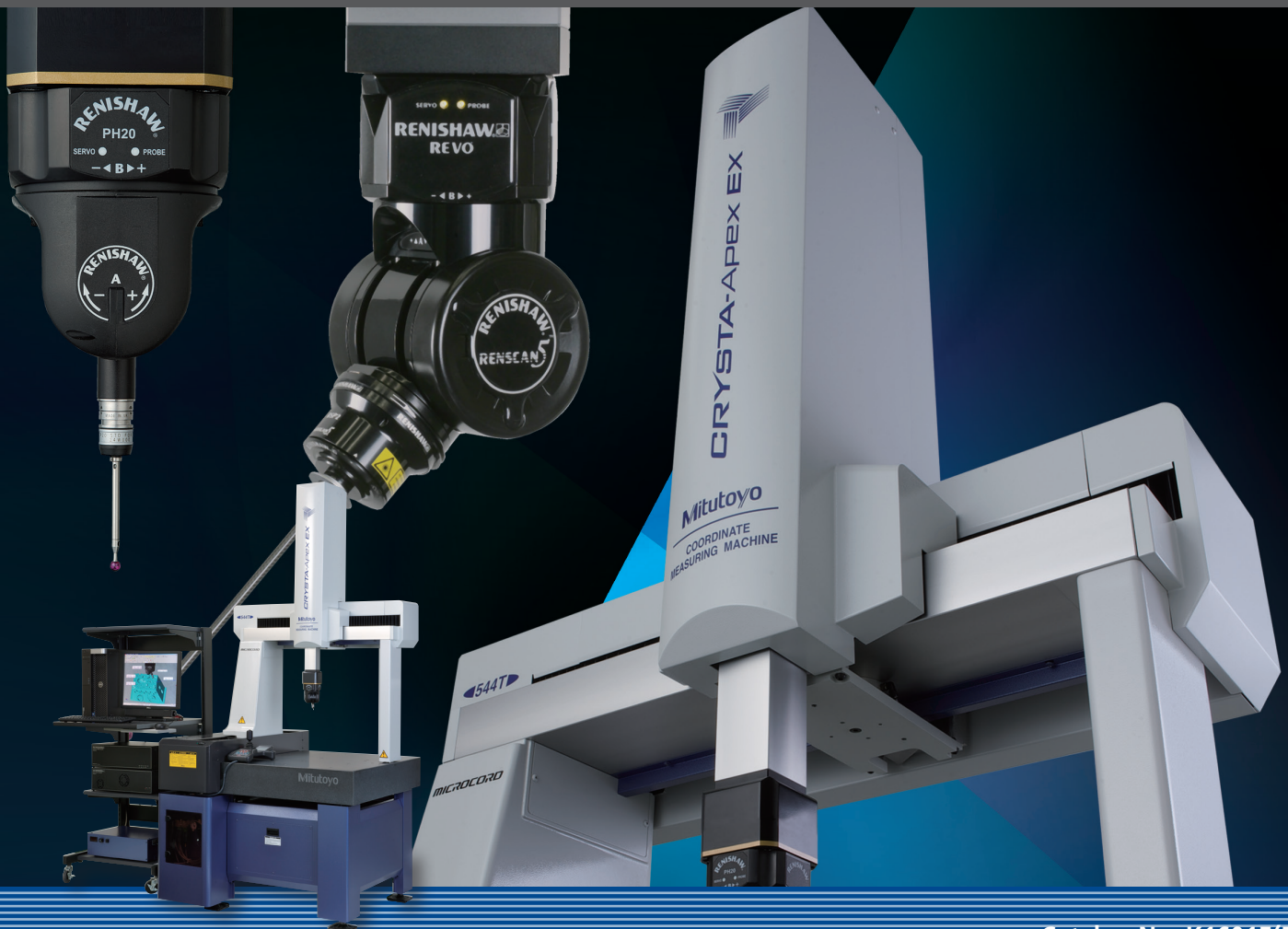


5축 제어 CNC 3차원 측정기
마이크로코드

CRYSTA-APEX EX 시리즈

3
차원측정기



5축 제어 CNC 3차원 측정기

CRYSTA-Apex EX 시리즈

5축 제어 프로브의 부드러운 작동으로 뛰어난 측정효율 실현

CRYSTA-Apex EX 500T/700T/900T 시리즈

- 5축 제어 터치 트리거 프로브 PH20 탑재
- 매끄러운 5축 제어로 프로브의 각도 변경 시간 대폭 단축



5축 제어로 측정 시간이 대폭 단축됩니다.



효율적인 조작

프로브 헤드 2축의 움직임만으로
포인트 측정을 수행하는 '헤드 터치'나
초고속 5축 스캐닝 (500mm/sec)* 등, 5축
측정기만의 고효율 측정이 가능합니다.

*CRYSTA-Apex EX 1200 R 시리즈만 해당.

CRYSTA-Apex EX 1200R 시리즈

- 5축 제어 스캐닝 프로브 헤드 REVO 탑재
- 3축 제어의 스캐닝을 압도하는 초고속 5축 스캐닝

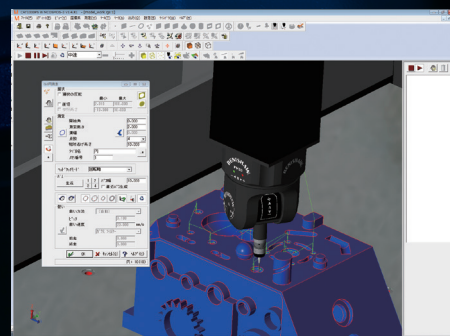


Mitutoyo
COORDINATE
MEASURING MACHINE



독자적인 고효율 측정

3D CAD 모델을 활용한 효율적인
온/오프라인 프로그래밍
가능합니다.



3D 모델을 활용한 프로그래밍

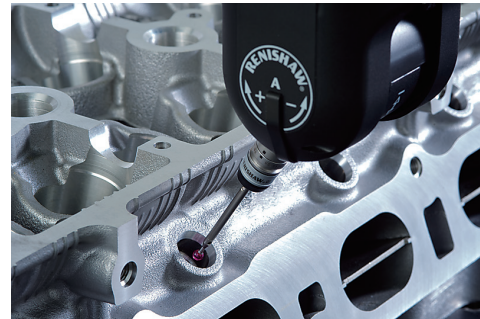
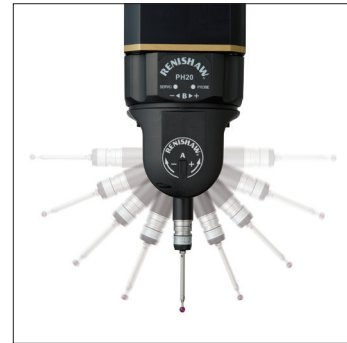
CRYSTA-Apex EX 500T/700T/900T 시리즈

- CRYSTA-Apex EX 500T/700T/900T 시리즈는 5축 제어 터치 트리거 프로브 PH20을 탑재한 CNC 삼차원 측정기입니다.
- 5축 작동으로 프로브의 각도 변경 시간이 단축되고 더욱 유연한 포지셔닝이 가능합니다. 또한 모든 각도의 위치 결정이 가능하므로 복잡한 측정물에 대한 접근도 용이하며 프로그래밍 및 측정 시간을 단축할 수 있습니다.

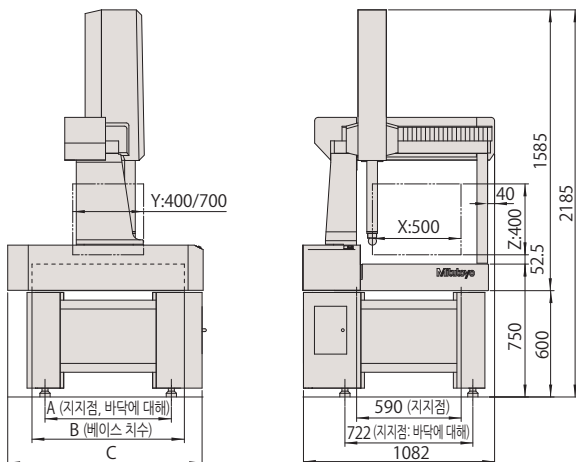
- PH20프로브 헤드는 기존의 삼차원 측정기의 3축 동작에 의한 포인트 측정과 더불어 프로브 헤드의 2축 동작만으로 포인트를 측정하는 "헤드 터치"를 통한 고속측정이 가능합니다.
- PH20은 TP20 프로브를 내장하고 있으며 TP20용 모듈 사용이 가능합니다. 또한 모듈 체인으로 프로브의 자동교환도 가능합니다.
- 측정물이 없더라도 3D CAD 데이터가 있으면 PC 상에서 측정 프로그램을 작성할 수 있습니다. 조이스틱을 통한 작성보다 효율성이 높고 장에 요소 체크도 가능합니다.



CRYSTA-Apex EX 544T

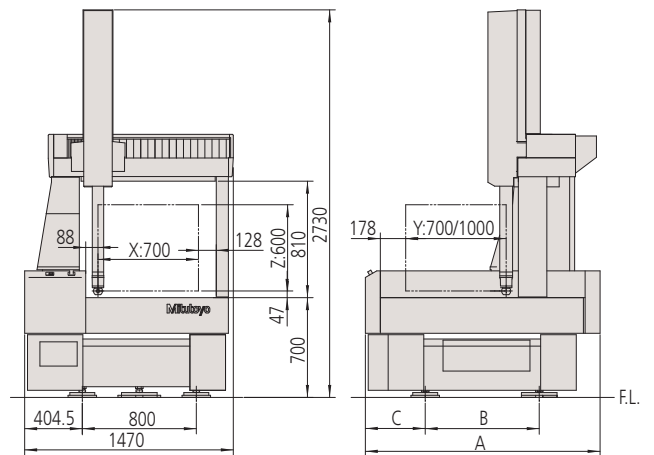


■ CRYSTA-Apex EX 500T 시리즈 외관 치수도 (단위: mm)



모델명	A	B	C
CRYSTA-Apex EX544T	713	860	1122
CRYSTA-Apex EX574T	1013	1160	1458

■ CRYSTA-Apex EX 700T 시리즈 외관 치수도 (단위: mm)



모델명	A	B	C
CRYSTA-Apex EX 776T	1650	800	420
CRYSTA-Apex EX 7106T	1950	1000	470

■ 사양

모델번호		CRYSTA-Apex EX 544T	CRYSTA-Apex EX 574T	CRYSTA-Apex EX 776T	CRYSTA-Apex EX 7106T	CRYSTA-Apex EX 9106T	CRYSTA-Apex EX 9166T	CRYSTA-Apex EX 9206T
측정범위	X축	500mm		700mm		900mm		
	Y축	400mm	700mm	700mm	1000mm	1000mm	1600mm	2000mm
	Z축	400mm		600mm		600mm		
구동속도	CNC MODE	(이동속도) 각 축 8-300mm/s (측정속도) 1~10mm/s		(이동속도) 각 축 8-300mm/s (측정속도) 1~10mm/s		(이동속도) 각 축 8-300mm/s (측정속도) 1~10mm/s		
	J/S MODE	0-80mm/s		0-80mm/s		0-80mm/s		
분해능		0.0001mm		0.0001mm		0.0001mm		
가이드 방식		각 축 에어 베어링		각 축 에어 베어링		각 축 에어 베어링		
측정물	최대높이	545mm		800mm		800mm		
	최대무게	180kg		800kg	1000kg	1200kg	1500kg	1800kg
기계 무게 (제어장치·설치대 포함)		536kg	646kg	1696kg	1972kg	2252kg	2889kg	3933kg
공급 에어	공기 압	0.4MPa		0.4MPa		0.4MPa		
	공기 소비량	50L/min(일반적인 조건 하에) 에어 공급: 100L/min		60L/min(일반적인 조건 하에) 에어 공급: 120L/min		60L/min(일반적인 조건 하에) 에어 공급: 120L/min		

※ 측정기 본체 구성품 일부에 자연석을 사용하기 때문에 돌 표면 무늬가 제품마다 다를 수 있으나 제품의 성능에는 영향을 미치지 않습니다.

● CRYSTA-Apex EX 500T/700T/900T 시리즈 본체 정도 (단위: μ m)

사용 프로브	최대 허용 길이 측정 오차 ISO 10360-2: 2009 (JIS B7440-2: 2013)
PH20+TP20	$E_{0, MPE} = 2.2 + 3L/1000$ (온도환경 1)
	$E_{0, MPE} = 2.2 + 4L/1000$ (온도환경 2)

※ L=임의 측정길이 (단위: mm)

※ 온도환경 1 및 2에 대한 내용은 설치 온도환경표를 참조하여 주십시오.

● PH20 프로브 헤드 사양

자세 범위(각도 피치)	수직방향(A축)	-115° ~ +115° (0.08초)
	수평방향(B축)	∞ (0.08초)
최대 스타일러스 길이		50mm

● CRYSTA-Apex EX 500T/700T/900T 시리즈 설치 온도환경

		온도환경 1	온도환경 2
정도 보증 온도	온도범위	18~22℃	16~26℃
	온도변화	1시간 당 2.0℃ 이하, 24시간 당 2.0℃ 이하	1시간 당 2.0℃ 이하, 24시간 당 5.0℃ 이하
	온도분포	1m 당 1.0℃ 이하	1m 당 1.0℃ 이하

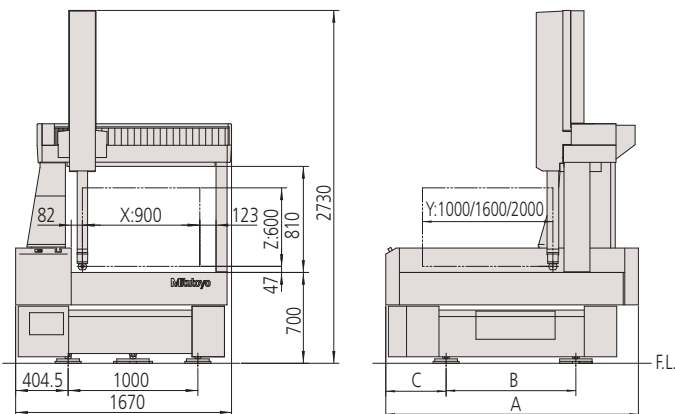


측정물에 맞춰 프로브 모듈 교환 가능.
※SF(표준 포스 모듈) 이외에는 옵션입니다.



PH20 전용 TCR20(옵션)
모듈 체인저 사용으로 자동교환
가능

■ CRYSTA-Apex EX 900T 시리즈 외관 치수도 (단위: mm)



모델명	A	B	C
CRYSTA-Apex EX 9106T	1950	1000	470
CRYSTA-Apex EX 9166T	2690	1320	700
CRYSTA-Apex EX 9206T	3090	1500	800

CRYSTA-Apex EX 1200R 시리즈

헬리컬 스캔



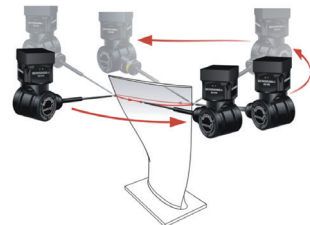
가스켓 스캔



스위프 스캔



섹션 스캔



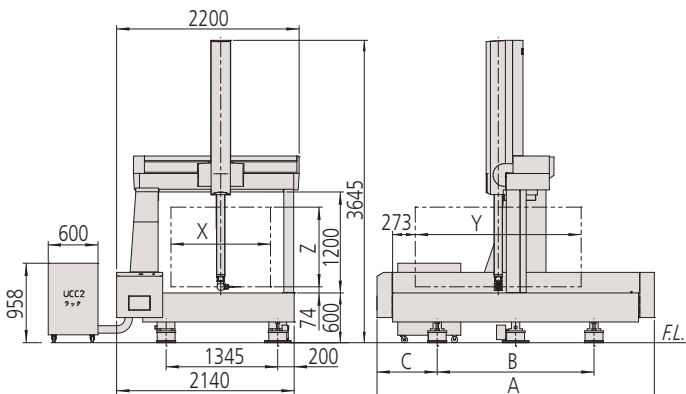
- CRYSTA-Apex EX 1200R 시리즈는 5축 제어 스캐닝 프로브 헤드 REVO를 탑재한 CNC 삼차원 측정기입니다.
- 5축 조작으로 프로브의 자세 변경 시간이 단축됩니다. 또한 모든 각도의 위치 지정이 가능하므로 복잡한 위치에 대한 접근도 용이하며 프로그래밍 및 측정 시간을 단축할 수 있습니다.
- 5축 제어 초고속 스캐닝(최대 500mm/s)이 가능하여 3축 제어 스캐닝에 비해 압도적인 속도로 측정할 수 있습니다. 또한 최대 4000점/초의 고속 샘플링이 가능하므로, 고속 스캐닝 측정 시에도 고밀도에서의 측정점 취득이 가능합니다.
- 내부에 레이저 센서 기술을 사용하여, 롱 스타일러스 사용 시(최대 500mm*)에도 고정도 측정이 가능합니다.
※ 프로브 회전 중심에서 스타일러스 끝까지의 거리.

- 5축 스캐닝용 RSP2 프로브와 크랭크 스타일러스가 사용 가능한 SP25M 타입의 RSP3 프로브, 2종류의 프로브를 탑재할 수 있습니다. 또한 이들 프로브는 오토 프로브 체인저 사용으로 자동교환할 수 있어서 다양한 형상 부품 측정의 전자동화가 가능합니다.
- RSP2는 약 20분의 프로브 캘리브레이션을 수행하여 모든 각도에서의 사용을 가능하게 합니다. 따라서 이전의 스캐닝 프로브에 비해 측정 전의 준비 시간을 단축할 수 있습니다.

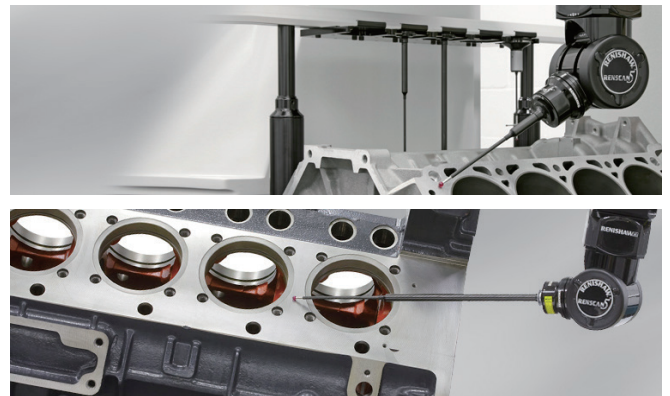


CRYSTA-Apex EX 123010R

CRYSTA-Apex EX 1200R 시리즈 외관 치수도 (단위: mm)



모델명	X	Y	Z	A	B	C
CRYSTA-Apex EX 121210R	1200	1200	960	2545	1700	420
CRYSTA-Apex EX 122010R	1200	2000	960	3345	1890	725
CRYSTA-Apex EX 123010R	1200	3000	960	4345	2500	920



■ 사양*

모델번호		CRYSTA-Apex EX 121210R	CRYSTA-Apex EX 122010R	CRYSTA-Apex EX 123010R
측정범위	X축	1200mm		
	Y축	1200mm	2000mm	3000mm
	Z축	960mm		
구동속도	CNC MODE	(이동속도) 각 축 8~300mm/s (측정속도) 1~5mm/s		
	J/S MODE	0~80mm/s(J/S Mode: 고속) 0~3mm/s(J/S Mode: 저속) 0~3mm/s(J/S Mode: 터치 스피드)		
구동가속도		375mm/s²		
최소표시량		0.0001mm		
안내방식		각 축 에어베어링		
측정물	최대높이	1160mm		
	최대무게	2000kg	2500kg	3000kg
기계 무게(제어장치 • 설치대 포함)		4050kg	6150kg	9110kg
공기 사용조건	사용공기압	CMM본체: 0.4MPa REVO 헤드: 0.5MPa		
	공기소비량	150L/min(표준상태에서) 공기원으로는 230L/min 이상, 0.6MPa 이상		

* 측정기 본체 구성품 일부에 자연석을 사용하고 있으므로 돌 표면 무늬가 제품마다 다를 수 있으나 제품의 성능에는 영향을 미치지 않습니다.

● CRYSTA-Apex EX 121210R/122010R/123010R 본체 정도 (단위: μm)

사용 프로브	최대 허용 길이 측정 오차 ISO 10360-2: 2009(JIS B7440-2: 2013)
REVO+RSP2+ RSH250	E ₀ , MPE=2.9 + 4L/1000(온도환경 1) E ₂₅₀ , MPE=2.9 + 4L/1000(온도환경 1) E ₀ , MPE=2.9 + 5L/1000(온도환경 2) E ₂₅₀ , MPE=2.9 + 5L/1000(온도환경 2)
REVO+RSP3-3+ SH25-3A	E ₀ , MPE=2.5 + 3L/1000(온도환경 1) E ₁₅₀ , MPE=2.5 + 3L/1000(온도환경 1) E ₀ , MPE=2.5 + 4L/1000(온도환경 2) E ₁₅₀ , MPE=2.5 + 4L/1000(온도환경 2)

* L=임의 측정길이 (단위: mm)

* 온도환경 1 및 2에 대한 내용은 설치 온도환경표를 참조하여 주십시오.

● CRYSTA-Apex EX 121210R/122010R/123010R 설치 온도환경

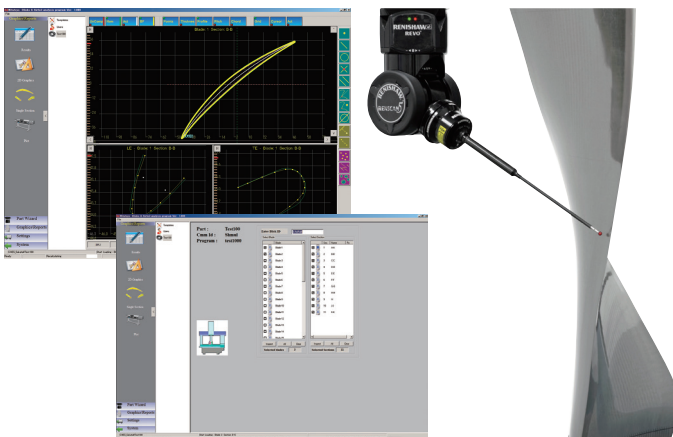
	온도환경 1	온도환경 2
온도범위	18~22℃	16~26℃
온도변화	24시간 당 2.0℃ 이하	24시간 당 5.0℃ 이하
온도분포	1m 당 1.0℃ 이하	1m 당 1.0℃ 이하

● REVO 헤드사양

자세 범위(각도 피치)	수직방향(A축)	-5° ~ +120° (0.08초)
	수평방향(B축)	∞ (0.08초)
최대 스타일러스 길이	500mm	(프로브 회전 중심부터 스타일러스 끝까지의 거리)

MAFIS Express [블레이드 측정·평가 프로그램]

블레이드·블리스크 측정프로그램의 생성·측정·해석이 가능합니다. 구하고자 하는 내용이나 평가 조건을 선택하기만 하면 측정용 파트 프로그램이 자동 생성됩니다. 측정 결과는 목록 및 2D 그래픽으로 표시됩니다.



REVO 센서 옵션

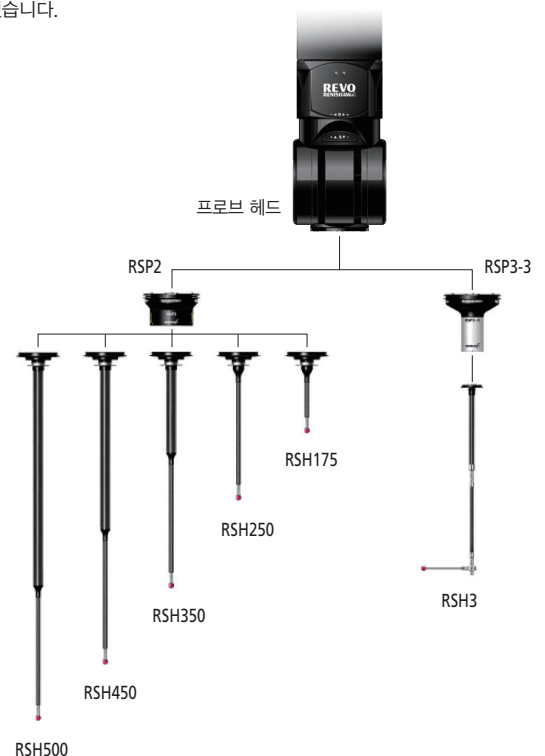
● RSP2

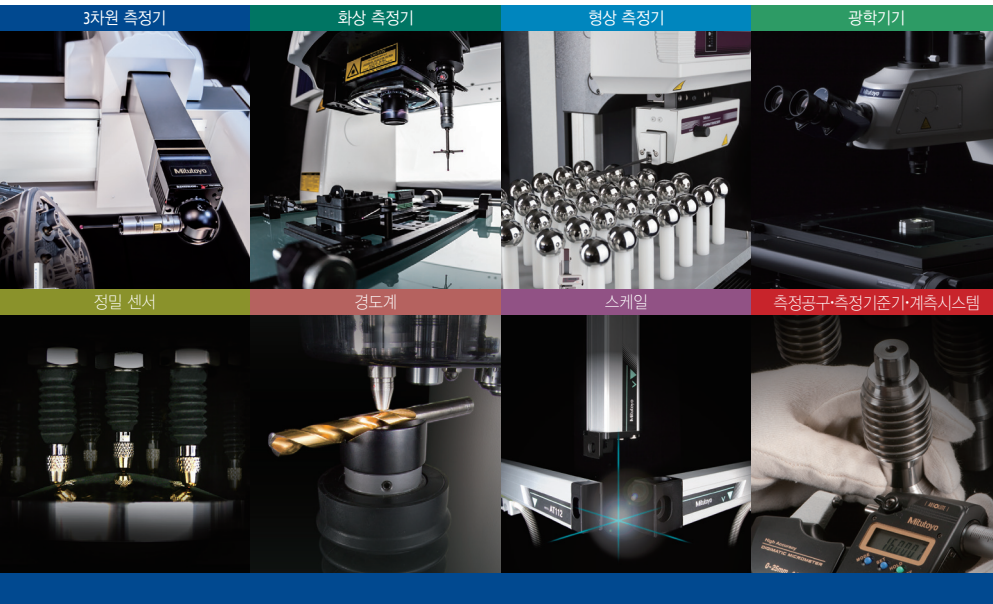
5축 스캐닝과 터치 측정에 최적
스타일러스 홀더는 유호 스타일러스 길이 175mm, 250mm, 350mm, 450mm, 500mm에 대응
* RSH250 이외에는 옵션입니다.

● RSP3-3(옵션)

SP25 스캐닝 프로브
크랭크 스타일러스 사용 가능

* 오토 체인저 대응
프로브(RSP2, RSP3-3), 스타일러스 홀더(RSH175, 250, 350, 450, 500)를 자동 교환할 수 있습니다.





한국미쓰도요주식회사
<http://www.mitutoyokorea.com>

본사	부산사무실	대구사무실
15808 경기도 군포시 엘에스로 153-8, 6층(산본동, 금정하이뷰) 한국미쓰도요(주) ☎ 031. 361. 4220 ☎ 031. 361. 4201	46721 부산광역시 강서구 유통단지1로 49번길 8 (대저2동 3150-3번지) 한국미쓰도요(주) ☎ 051. 324. 0103 ☎ 051. 324. 0104	42704 대구광역시 달서구 성서공단로 217 대구 비즈니스센터 301호 한국미쓰도요(주) ☎ 053. 593. 5602 ☎ 053. 593. 5603

구입문의

● 디자인, 사양등은 상품개량을 위해 일부 변경되는 경우도 있습니다.

외환 및 무역 법규에 따라 당사의 제품을 수출하기 위해서는 한국 정부의 허가가 필요한 경우가 있습니다. 제품을 수출하거나 비거주자에게 기술 정보를 제공하기 전에 가까운 영업점에 상의해 주십시오.

3차원 측정기	
화상 측정기	
형상 측정기	
광학 기기	
정밀 센서	
경도계	
스케일	
측정공구·측정기준기·계측시스템	



본 카탈로그는 다이옥신 생성을 억제하는 무염소 표백필프(Elemental Chlorine Free)를 사용한 친환경 종이를 사용하였습니다.