



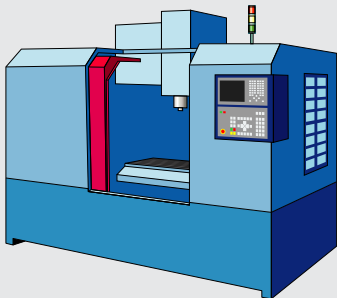
PROBE SYSTEMS
FOR MACHINETOOLS

MARPOSS

공작기계에 MARPOSS 시스템을 사용할 경우의 장점



생산 공정의 효율 증가
생산 품질 및 정밀도 개선
생산성 증대
수익 증대



기계 정지시간 감소
고장 정지시간 감소
불량 감소

MIDA 제품군은 다음의 생산 목표 달성을 통해 Marposs가 품질 표준을 개선할 수 있도록 해줍니다.

- 최대 유연성 확보
- 탁월한 품질
- 시간 절약

정확한 측정으로 효율 개선, 스크랩 감소 및 정지시간 단축

MARPOSS 측정 프로브를 사용한다는 것은 생산 공정을 개선하고, 부품의 품질과 정밀도를 증가시키며, 불량품과 기계의 정지 시간을 줄인다는 것을 의미합니다.

공구 치수 및 부품 자동 위치 보상 기능으로 인해 부품 및 공구 셋-업 그리고 영점조정 작업을 실수 없이 수행할 수 있습니다. 셋-업 및 프로그래밍된 정비 시간이 크게 줄어들어 기계의 고장 정지시간을 최소한으로 유지하는데 도움을 줍니다.

부품 측정 및 공구 치수 점검 시 프로브를 이용해서 자동화된, 신속 및 안전한 공정 수행이 가능합니다. 이를 통해 보다 정확한 결과를 얻고 작업자의 실수 가능성을 제거합니다.

기계 공정이 진행 중일 때 점검을 수행하고 실시간 정보를 제공해서 요소를 분해하는 경우 발생하는 지연을 방지합니다. 이때, 전용 측정 스테이션에서 직접 점검을 수행합니다.

MARPOSS 측정 소프트웨어는 점검할 개별 부품들의 전용 프로그램을 호출하는데 사용할 수 있는데, 이는 이용할 수 있는 가장 단순한 방법으로 최대의 성능을 제공합니다.

Marposs는 공작기계의 기계 부품 측정 및 검사, 공구 점검 및 기계 상태 모니터링을 위한 Mida™ 제품군을 개발했습니다.

Mida™ 시스템은 Marposs가 공작기계의 모든 측정 요건들에 대해 최적인 어플리케이션을 제공할 수 있게 해주는 다양한 신호 전송 옵션을 갖추고 있습니다.

Mida™ 제품군은 최고의 측정 정밀도를 유지하면서도 기계 환경에서 아주 가혹한 조건들을 견딜 수 있도록 설계되었습니다.

	부품 프로빙	공구 검사
머시닝 센터	터치 Probe/구경 게이지 무선(와이어리스)/광학 전송	터치 Probe/레이저 무선(와이어리스)/광학 전송
밀링 머신	터치 Probe 무선(와이어리스)/광학 전송	터치 Probe/레이저 무선(와이어리스)/광학 전송
선반 터닝 센터	터치 Probe 무선(와이어리스)/광학 전송	터치 Probe를 갖춘 암 레이저
유리/대리석 가공기계	터치 Probe 무선 전송	레이저
연삭기	터치 Probe 케이블 전송	터치 Probe 케이블 전송
그라인딩 머신	터치 Probe 케이블 전송	터치 Probe 케이블 전송

다음 표를 사용해서 사용자의 어플리케이션에 가장 적절한 제품이 어떤 것인지 파악합니다.

부품 프로빙

	소형	중형	대형
머시닝 센터	VOP40 VOP40P	VOS / WRS / WRG WRP60P	VOS / WRS / WRG WRP60P
밀링 머신	VOP40 VOP40P	VOS / WRS WRP60P	VOS / WRS WRP60P
선반 터닝 센터	VOP40L		WRS / WRP60P
유리/대리석 가공기계	WRS / WRP60P		
연삭기	T25P		
모든 기계들	소프트웨어 사이클		

공구 검사

	접촉	비접촉
머시닝 센터	TLS / TS30	MIDA LASER TBD and TBD HS VTS
밀링 머신	TS30 90° / VOTS WRTS	
선반 터닝 센터	T18 / A90K MIDA ARMS	
유리/대리석 가공기계	TS30 / TS30 90° / VOTS	
모든 기계들	소프트웨어 사이클	



하드-와이어 방식 고정밀 프로브

연삭기 및 기어 휠 그라인더와 함께 사용하도록 설계된 하드-와이어 전송 Probe. 탁월한 성능을 발휘하며, 절삭 공구와 기어 치형 같은 매우 복잡한 3-차원 측정에 이상적입니다.

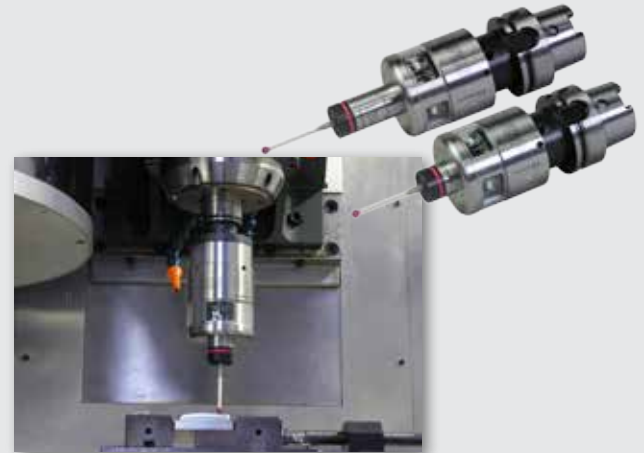
- 0.25 μm (2σ) 이하의 탁월한 반복성
- 터치 방향과 상관없는 다방향 재현성
- 프리-스트로크 제로
- 긴 스타일러스 사용시에도 이상적 성능 발휘
- 초-소형 사이즈로 소형 기계 환경에도 적합



멀티-채널 광학 전송부품 프로빙 시스템

머시닝 센터 및 밀링 머신에 최적화

- 지름 63 mm
- 최대 6m의 긴 전송 범위
- 110°의 넓은 전송각
- 연속 운전 시간이 최대 700시간인 긴 운전 환경
- 기존에 설치된 시스템과의 호환성 극대화
- 한 기계에 최대 4대까지의 프로브를 사용하는 “다중프로브” 모드
- 듀얼 스핀들 어플리케이션의 경우 광학 프로브 2대를 동시에 사용
- 최대의 유연성을 위한 소형 또는 모듈화 시스템



VOP40

모듈화된 광학 전송 방식의 소형 부품 프로빙 시스템

VOP40은 소형 또는 중형 밀링 머신 및 머시닝 센터를 위한 광학전송 방식의 부품 프로빙 시스템용 솔루션입니다.

- 크기가 작다 (Ø40 x L50 mm)
- 연속 작동 시간이 1000시간 이상으로 뛰어난 자율 운영
- 듀얼 스핀들 어플리케이션의 경우 광학 Probe 2대를 동시에 사용 가능
- 한 기계에 최대 4대까지의 프로브를 사용하는 "다중Probe" 모드
- 기존에 설치된 시스템과의 호환성 극대화
- 최대 6m의 긴 전송 범위



NEW! VOP40P

멀티-채널 광학 전송 방식의 고정밀 터치 프로브

VOP40P는 초정밀 가공이 필요한 밀링 머신 및 5축 머시닝 센터를 위한 광학전송 방식의 터치 프로브 시스템입니다. VOP40P는 컴팩트한 디자인과 더불어 매우 뛰어난 측정 성능을 갖추었습니다.

- 크기가 작다 (Ø40 x L50 mm)
- 0.25 μm (2 σ) 이하의 반복정밀도 (단방향)
- 연속 작동 시간이 1000시간 이상으로 뛰어난 자율운영
- 듀얼 스핀들 어플리케이션의 경우, 광학 프로브 2대를 동시에 사용 가능
- 한 기계에 최대 4대까지의 프로브를 사용하는 "다중프로브" 모드



Twin Probe

단일 리시버를 갖춘 부품 프로빙 및 공구 점검 시스템

머시닝 센터 및 밀링 머신을 위한 효과적인 부품 프로빙 및 공구 점검 시스템

- 무선 또는 광학 전송 이용
- 단일 리시버에 최대 4대의 Probe 사용
- 기계 내에 케이블 없음
- 테이블 상에 보다 넓은 가용 공간 확보
- 광학 간섭에 내성을 갖춘 모듈화된 광학 전송
- 2.4 GHz로 무선 전송

WRTS(무선) 및 VOTS(광학) 공구 계측장치와 각 WRP 및 VOP 스피들 프로브를 결합하면 단일 인터페이스를 갖는 완전한 부품 및 공구점검 시스템이 만들어집니다.



WRS

무선 전송 부품 프로빙 시스템

5축 어플리케이션을 포함하여, 모든 중형 및 대형 공작기계에 사용할 수 있도록 설계되었습니다.

- WRP45 버전 – 다축 밀링 머신에서 사용이 가능하도록 지름 45mm의 작은 사이즈
- WRP60 버전 – 지름 60 mm, 대형 MC 및 선반용
- 최대 15M 범위의 2.4 GHz 무선 전송 주파수
- 긴 전송 범위 – 최대 15 m
- 탁월한 운전 자율성, 최대 1500 시간 연속작동
- 다양한 요건을 충족시킬 수 있는 모듈 시스템
- 79채널과 4 서브-채널로 동일한 환경에서 놀라운 작업량 제공



NEW!  **WRP60P**

멀티 채널 무선 전송 방식의 고정밀 터치 프로브

이는 무선 전송 터치 프로브로 극단적인 정밀 기계가공 작업을 위한 대형 밀링 머신 및 5-축 머시닝 센터에 이상적이며, 고정밀 및 측정 반복도를 보장합니다.

- 반복정밀도(단방향) $\leq 0.25 \mu\text{m}$ (2σ)
- 듀얼 스핀들 어플리케이션의 경우 무선 프로브 2개를 동시에 사용 가능
- 다중 프로브 모드로 한 기계에서 최대 4대의 프로브 사용


WRG

무선 전송 방식의 보어 게이지

신속, 정확 및 간단한 머시닝 센터 상의 보어 검사

- 폭넓은 치수 범위, 지름은 어플리케이션에 따라 변할 수 있다.
- 무선 전송 주파수 2.4 GHz
- 최대 15m의 긴 전송 범위
- 다양한 측정을 위한 다중-변환기 시스템
- 단일 리시버에 복수의 구경 게이지 사용
- 효과적인 충돌 방지 반응 시스템
- 한 기계에 단일 리시버로 제어되는 여러 구경 게이지 및 WRS 터치 프로브들을 조합할 수 있습니다.

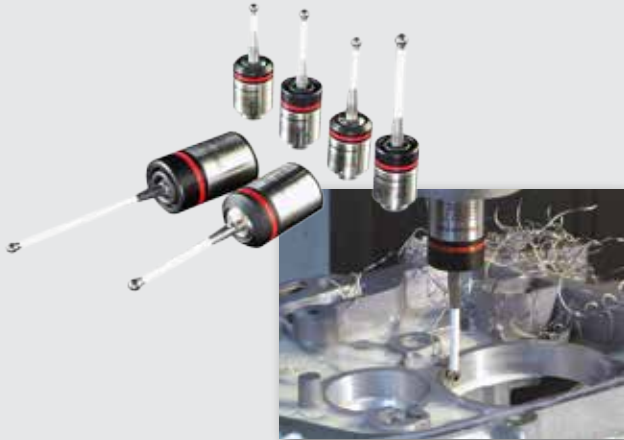


Touch Probes - T Series

프리즘 표면을 위한 완벽한 프로브 라인

터치 프로브는 머시닝 센터, 연삭기 및 선반에 사용하도록 설계되었습니다. 탁월한 반복정밀도(단방향) 구현으로 덜 복잡한(일반적으로 평면) 표면에서 완벽한 성능을 보입니다.

- 탁월한 반복도 $\leq 0.5 \mu\text{m}$ (2σ)
- 긴 스타일러스 사용시에도 뛰어난 성능 발휘
- 진동 및 급격한 기계 가속도에 영향을 받지 않습니다.
- 접근이 어려운 지점들을 위한 연장 케이블
- 최대의 동작 유연성을 위한 모든 Marposs 모듈 시스템과 호환성



Touch Probes - TT Series

복잡한 표면을 위한 완벽한 프로브 라인

터치 프로브는 밀링 머신 및 연삭기에 사용할 수 있도록 설계되었습니다. 다-방향 반복도를 갖고 있어서 매우 복잡한 표면(일반적으로 3차원)에 대한 측정에 이상적입니다.

- 반복도 $\leq 1 \mu\text{m}$ (2σ)
- 터치 방향과 상관 없는 다방면 재현성
- 복합하고 무거운 스타일러스 사용 시 탁월한 성능
- Probe 보호를 개선하기 위한 높은 오버-스트로크
- 접근이 어려운 지점들을 위한 연장 케이블
- 최대의 동작 유연성을 위한 모든 Marposs 모듈 시스템과 호환성



NEW! VOP40L

선반용 광학 전송 방식의 터치 프로브 시스템

VOP40L은 컴팩트한 디자인으로 인해 모든 크기의 선반 및 터닝 센터에 사용하기에 이상적입니다.

- 크기가 작다 ($\varnothing 40 \times L80$ mm)
- 반복정밀도(단방향) $\leq 0.5 \mu\text{m}$ (2σ)
- 1000 시간 이상 연속작동이 가능한 긴 운전 자율성
- 멀티-터렛 어플리케이션: 2개의 프로브를 동일 장비 내에서 동시에 사용 가능
- 어플리케이션은 순차적으로 작동되는 프로브를 최대 4개까지 지원



TLS

접촉식 공구 측정 장치

머시닝 센터의 공구 점검을 위한 컴팩트한, 하드-와이어 어플리케이션. 길이 측정, 마모 보상 및 공구 파손 검출을 수행합니다.

- 우수한 반복도 $\leq 1 \mu\text{m}$ (2σ)
- 탁월한 신뢰성
- 기계 진동에 대한 내성



◆ VOP40P



◆ T25P



◆ WRP34P



◆ VTS



◆ **mida**

고 정밀 제품군

◆ WRP60P



TS line

수직 머시닝 센터 상의 공구 점검을 위한 프로브

TS (공구 세팅) 라인은 머시닝 센터 공구들의 사전 세팅 및 점검을 위한 어플리케이션 라인입니다. 이는 공구 결합 점검, 공구 길이 및 지름 측정, 공구 마모 보상에 사용할 수 있습니다.

- 케이블, 광학 및 무선 전송 시스템 포함
- 단방향 반복도 $\leq 1 \mu\text{m}$ (2σ)
- 보호 등급 IP67
- 완전한 제품 라인
- 소형 공구들에도 적합



NEW! TS30 90°

머시닝 센터의 공구 사전 세팅용 프로브

컴팩트한 터치 프로브는 공구가 최적의 반복도($\leq 1 \mu\text{m}$, 2σ)를 갖는 운전 속도로 회전할 때 작동합니다.

터치 프로브는 완전성 점검, 길이 및 경 측정, 공구 마모 보상, 공구 파손 검출에 사용됩니다.

TS30 90° 3단 정렬 시스템은 신속하고 쉬운 설치를 위해 설계되어 베이스, 프로브 바디 및 스타일러스의 정확한 위치 설정이 가능합니다. 전체적으로, 3 단계 모두 5분 내에 수행할 수 있어서 시간을 절약할 수 있습니다.



Mida Laser P

비접촉식 레이저 공구 측정 시스템

Mida Laser P는 기계 축들의 사전 세팅, 회전 공구 길이 및 경 측정, 공구 파악, 마모 보상, 완전성 검사, 공구 파손 및 열 변위 보상에 사용되는 레이저 라인입니다.

- 다양한 버전으로 이용할 수 있으며, 단독 또는 모듈 방식으로 사용 가능
- 탁월한 반복도 $\leq 0.2 \mu\text{m}$ (2σ)
- 측정 가능한 최소 공구 경 $30 \mu\text{m}$
- 레이저 빔은 쿨런트 속에서도 최대 측정 정밀도를 보장
- 특허를 받은 에어 터널 효과(ATE)를 사용한 전용 보호 시스템
- 공구 청소 키드가 기계 테이블 지지대에 통합



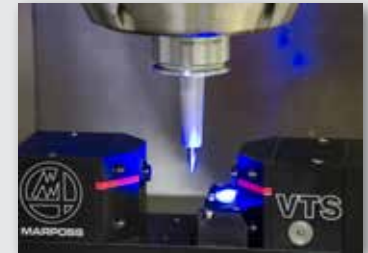
NEW! Compact VTS

컴팩트한 비접촉 영상 공구 측정 시스템

VTS - 비주얼 공구 세팅기는 영상 처리 기술을 토대로 하는 비접촉 방식 시스템입니다. VTS는 탁월한 측정 성능을 갖추고 있어서 기계 품질을 위해 일정한 치수 점검을 필요로 고 정밀 분야에 이상적입니다.

컴팩트 한 크기여서 모든 소형 기계를 내부의 작업 구역에 적합합니다.

- 공구 형상에 영향을 받지 않고 측정
- 측정 가능 공구 경: $10 \mu\text{m} \sim 40 \text{ mm}$
- 반복도 $\leq 0.2 \mu\text{m}$ (range)
- 한 번의 위치파악 작업으로 경, 길이, TIR 및 곡률 반경 측정
- 손쉬운 그래픽 유저 인터페이스(GUI) 사용
- 렌즈-비디오 카메라 유닛의 이중 보호



TBD / TBD HS

비접촉식 레이저 공구 파손 감지 시스템

TBD(공구 파손 탐지기) 및 TBD HS(고속)는 공구 파손을 검출하는 레이저 장치입니다. TBD HS는 극단적으로 높은 회전 속도에서 작동합니다.

- 매우 신속하며 민감함
- 가장 넓은 범위의 공구 검출 가능 (최소 공구 경 0.2 mm)
- 0.3 ~ 2 m 범위에서 공구를 탐지
- TBD는 200 및 1000rpm의 배수 그리고 최대 5000 rpm의 회전 속도에서 작동; TBD HS는 고속에서 작동(1000 및 10000 rpm의 배수, 최대 80000 rpm)



A90K

선반용 접촉식 공구 측정을 위한 프로브 라인

선반 상의 공구 길이 측정, 오프셋 계산, 마모 보상 및 공구 파손 점검을 위한 간편한 어플리케이션. 이들은 각 터치 방향에 대한 접촉 장치를 갖추고 있습니다.

- 반복도 $\leq 1 \mu\text{m}$ (2σ)
- 케이블을 통한 전송
- 탁월한 신뢰도
- 기계 진동에 영향을 받지 않음
- 가혹한 기계 환경에 대한 높은 보호



Mida Set

선반용 공구 측정을 위한 압 라인

선반에서 사전 세팅을 위한 탈착식 압 라인들

- 반복도 $\leq 5 \mu\text{m}$ (2σ)
- 다양한 크기 범위의 압 사용
- 사용하지 않을 때 최소의 공간 차지



Mida Tool Eye

수동, 자동식 압 라인

공구의 사전 세팅, 길이 측정, 공구 파손 감지, 영점 및 오프셋 보정을 위한 고정식, 수동 또는 자동식 압 라인

- 반복도 $\leq 5 \mu\text{m}$ (2σ)
- 다양한 크기
- 자동 측정 사이클 수행에 사용 가능
- 공구 세팅 시간 절감
- 열변위 보상
- 사용하지 않을 때, Probe는 최적의 보호를 제공하는 특수 박스 내에 보관



Styli and accessories

터치 프로브 어플리케이션을 위한 액세서리

Marposs 프로브는 모든 기계의 요건과 고객 사양을 충족시키기 위한 다양한 액세서리들이 있습니다.

- 다양한 형상과 길이의 스타일러스
- 폭넓은 어댑터, 연장 케이블 및 지지대



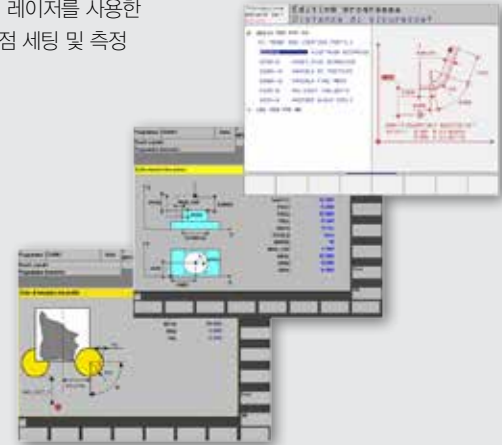
Mida Software

부품 및 공구 측정 소프트웨어 패키지

Marposs는 모든 종류의 공작기계에 대한 부품 및 공구 접촉 및 비접촉 측정 시스템용 소프트웨어 패키지를 개발했습니다. 매우 사용자-친화적 이어서 Marposs 시스템을 손쉽게 사용 가능하며, 속도 및 품질 측면에서 측정 사이클 프로그래밍 과정을 효율적으로 해주고, 생산 효율을 최적화합니다.

다음 어플리케이션을 위한 측정 사이클을 이용할 수 있습니다.

- 부품 크기 측정
- Mida 터치 Probe 스타일러스
또는 Mida 레이저를 사용한
공구의 영점 세팅 및 측정



mida Software

표에서는 각 CNC 모델에 대한 측정 사이클의 가용성을 나타냅니다.
아래에 나타나지 않은 CNC의 경우, 인근 Marposs 사무소에 연락해주시기 바랍니다.

	FANUC AND SIMILAR • SIEMENS 840D-810D-828D	SIEMENS 840C	SIEMENS 802D	MAZATROL	HEIDENHAIN	FAGOR 8050-8070	SELCA 3000-4000	D-ELECTRON Z32	ECS SERIES WIN	OKUMA
머시닝 센터										
부품 프로빙	✓	✓	✓	✓	✗	✗	✗	✗	✗	
3D 형상 검사	✓	✓			✓		✓	✓		Δ
접촉식 공구 세팅	✓	✓		✓	✗	✗	✗	✗	✗	
레이저 공구 세팅	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
선반 및 타닝 센터										
부품 프로빙	✓	✓	✓	✓		✗				✓
접촉식 공구 세팅	✓	✓		✓		✗				
레이저 공구 세팅	✓	✓		✓						

범례:

✓ = 이용 가능

✗ = CNC 원래 소프트웨어에서 이미 이용 가능

Δ = THINC CNC 모델에 대해서만 이용 가능

□ = Brother, Haas, Makino, Mitsubishi, Yasnac



머시닝 센터	부품 프로빙	• 보호 위치결정 • 교정 • 보어 및 샤프트 측정 • 두 보어/샤프트 측정 • 셋/넷 보어/샤프트 측정 • 포켓 및 슬더 측정 • 단일 표면 측정 • 내부-외부 코너 위치결정 • 각도 측정 • 다축 어플리케이션을 위한 프로브 방향 • 스톱 관리
	접촉식 공구 세팅	• 공구 길이 및 공구 경에 대한 교정, 측정 및 완전성 검사
선반 & 타닝 센터	레이저 공구 세팅	• 교정 • 공구 길이 및 반경방향 축 및 비-축 측정 • 축 방향 공구 파손 점검 • 절삭 에지 완전성 점검 • 절삭 에지 프로파일 완전성 점검 • 패싱 공구 축삭 파손 점검 • 절삭 에지 반경방향 측정 • 디스크 밀링 커터 및 보링 바를 위한 사전 세팅 • 열변형 보상 • 원형 부분 점검
	부품 프로빙	• X 축 및 Z 축 교정 • 보호 위치결정 • X 축 및 Z 축 교정 단일 터치 측정 • 포켓 및 슬더 측정 • 지름 측정 • 구경 및 실린더 홀 측정 • C축 움직임을 통한 센터 측정
	접촉식 공구 세팅	• 스타일러스 교정 • 자동 공구 측정
	레이저 공구 세팅	• 표준 공구용 프라-세팅 • 충립 공구용 프라-세팅 • 나사 공구용 프라-세팅 • 외부 및 내부 홀 공구 프라-세팅



MARPOSS in the world

MARPOSS in the world



Marposs Headquarters - Bologna (Italy)



Marposs Germany - Weinstadt



Marposs U.S.A. - Auburn Hills



Marposs Japan - Tokyo



Marposs China - Nanjing

[**www.marposs.com**](http://www.marposs.com)



To download a pdf copy
of this catalogue



[**www.marposs.com/
worldwide_addresses**](http://www.marposs.com/worldwide_addresses)



