



연삭기의 PRE-IN-POST PROCESS 를 위한 최고의 측정기

브로우치, 기차축, 프린팅롤, 밀링툴 등과 같은 중, 대형 크기 소재의 품질을 충족하기 위해, 마르포스는 연삭 가공 중이나 후에 직경을 측정할 수 있는 PROTOMAR 측정기 시리즈를 실현하였다. 주요특징은 보유중인 마스터를 이용하여 간단히 영점 조정을 실시한 뒤, 특별한 조정 없이 측정 범위 내의 어떠한 직경도 측정할 수 있는 완벽한 측정기 이다.

PROTOMAR는 다양한 제품과 크기에 따른 측정 범위를 지녔다. 정확성과 반복성 오류는 측정구간이 연속 또는 비연속 표면구간인 것과 관계없이 마이크론 단위이다. PROTOMAR는 마르포스의 연삭기 어플리케이션에서 쌓아온 지난 60년간의 경험을 통해 신뢰성 및 기능성을 자랑한다.

연속 또는 비연속 표면 구간의 연삭 속도에도 대응이 가능한 PROTOMAR의 능력은 휠 마모 보상을 통해 자체적으로 운영 사이클의 최적화를 이루어 내며, 가공되는 제품의 품질, 크기 등의 정보를 꾸준히 수집하며 적절한 사이클타임을 유지한다.

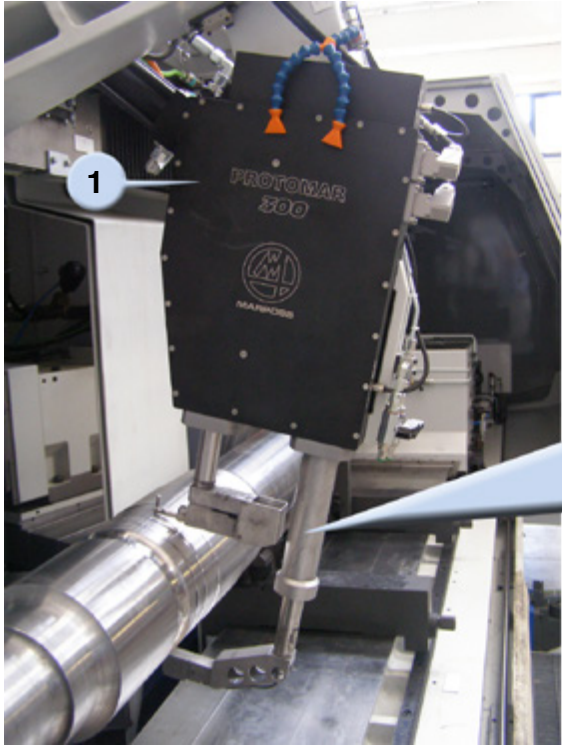
PROTOMAR는 거리를 인식하는 움직임은 암에 부착된 2개의 Unimar와 극한 가공 조건에도 사용이 가능하도록 밀폐 보호케이스 내부에 컴팩트 하게 구성된 측정기 이다.

주요 특징

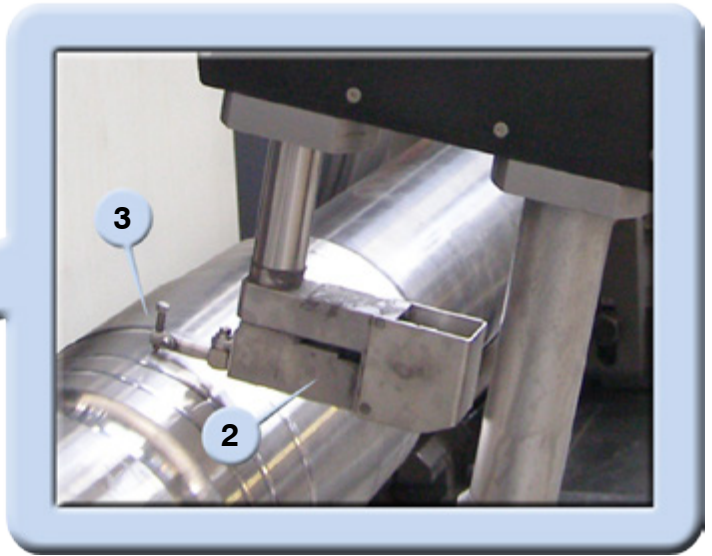
- 대형 측정 범위
- 모든 축 방향 위치 와 광범위한 직경의 실시간 측정
- 직경 프로파일 측정 및 분석
- 한가지 제품에 대하여 영점조정
- 개별 샤프트 측정
- 기계 설치의 유연성
- 직경 또는 불량 제품의 충돌 감지 장치
- 대량으로 분사되는 강력한 고압의 절삭유 환경에서도 신뢰성, 견고함 및 방수 기능 유지
- 두개의 컨택트가 측정 직경의 최적화 위치로 이동
- 앰프를 통한 절삭유 온도 보정 기능

시스템

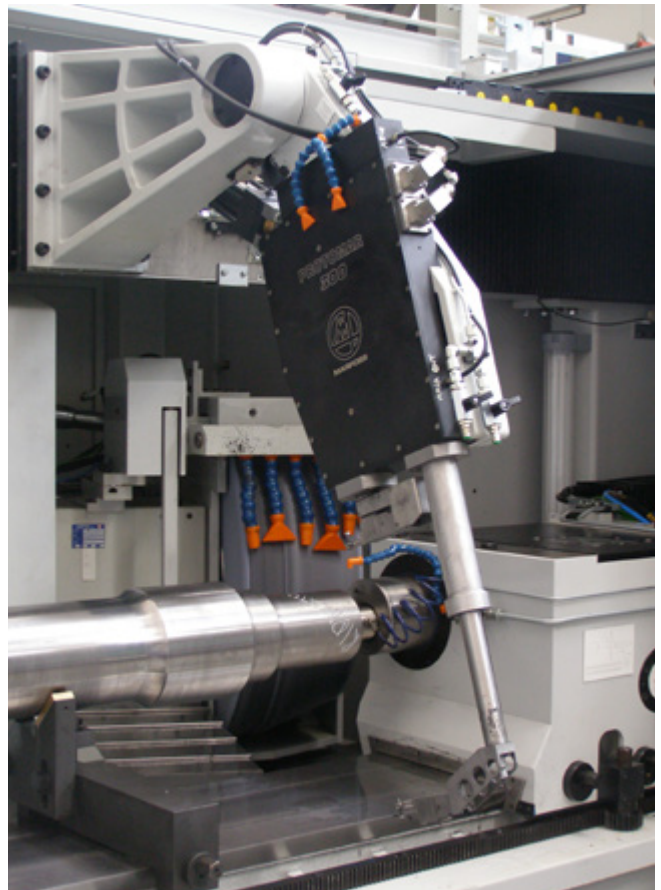
게이지



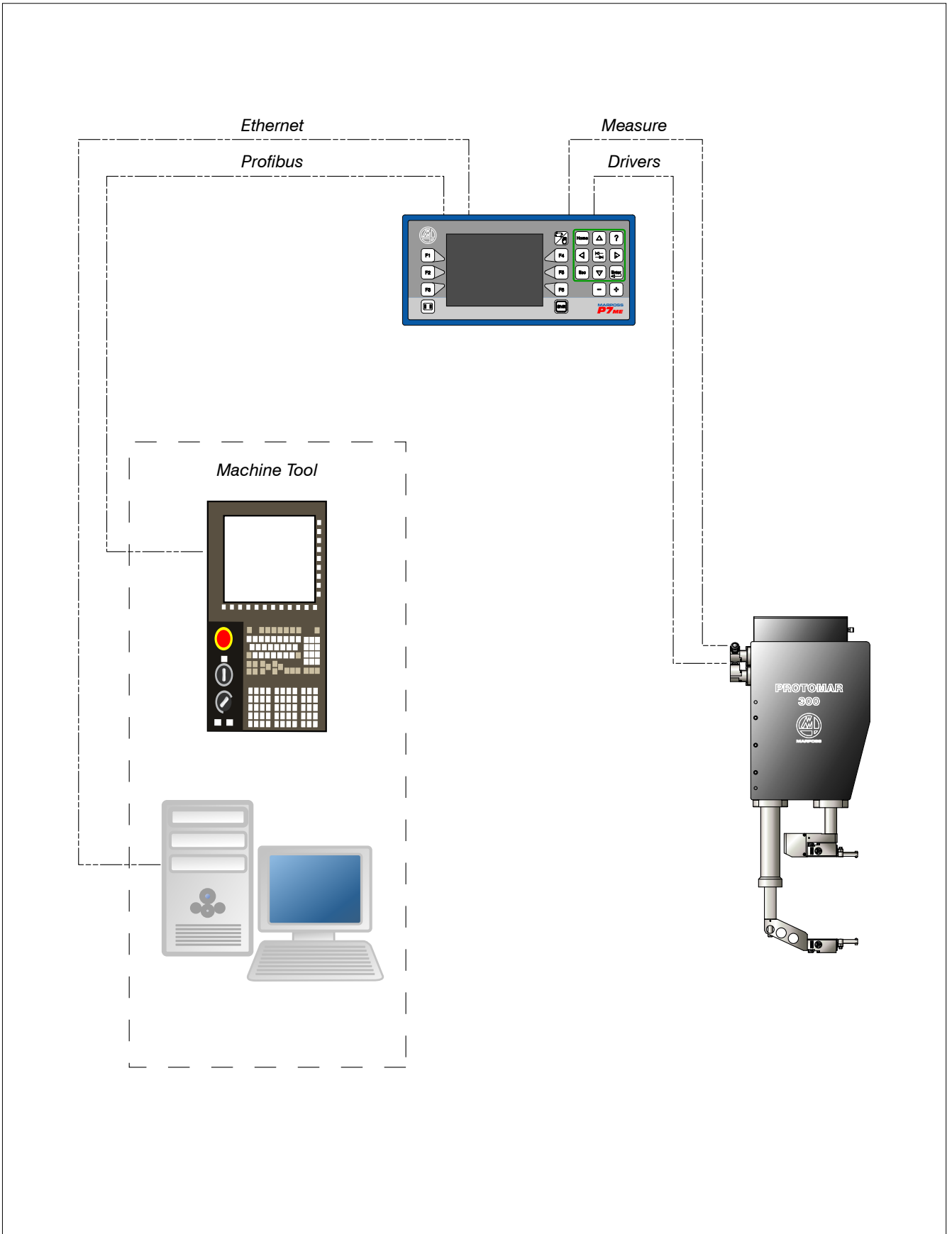
Protomar 측정 시스템 본체 (1)에 Unimar 측정 헤드는 상, 하부에 장착되어 (2)각각의 콘택트가 제품 표면에 접촉되도록 구성된다.



연삭 공정중에 측정은 캘리브레이션 과정에서 얻어지는 마스터 nominal value 값과 관련되어 있다. 이를 통하여 여러 종류의 외경 연삭에 필요한 개별 마스터의 사용을 제거할 수 있다. 직경 측정은 헤드 본체 내부의 광학 인크리멘털 센서의 위치와 값을 감지하는 측정 셀의 조합된 결과이다. 프로그램 된 직경 값에 도달하기 위해, 연삭 사이클 마지막 단계에서 측정셀을 안전한 위치(최대 벌림)로 open 시키거나 또는 다음에 가공될 제품의 직경에 맞추어 최적화 한다. 제어 장치는 작업 단계를 기초로 측정 셀 암의 작동 속도를 최적화 시킨다. 이로써 개폐 동작을 최대화하여 사이클 타임을 줄일 수 있다. 가공이 진행되는 동안 감지된 가공 양을 기초로 하여, 셀의 동작 속도는 암셋과 가공되는 제품 사이의 콘택트에 의해 보증된다. 이러한 방법으로 불연속 표면과 같은 경우에 발생하는 충돌에 대해 셀을 보호할 수 있다.

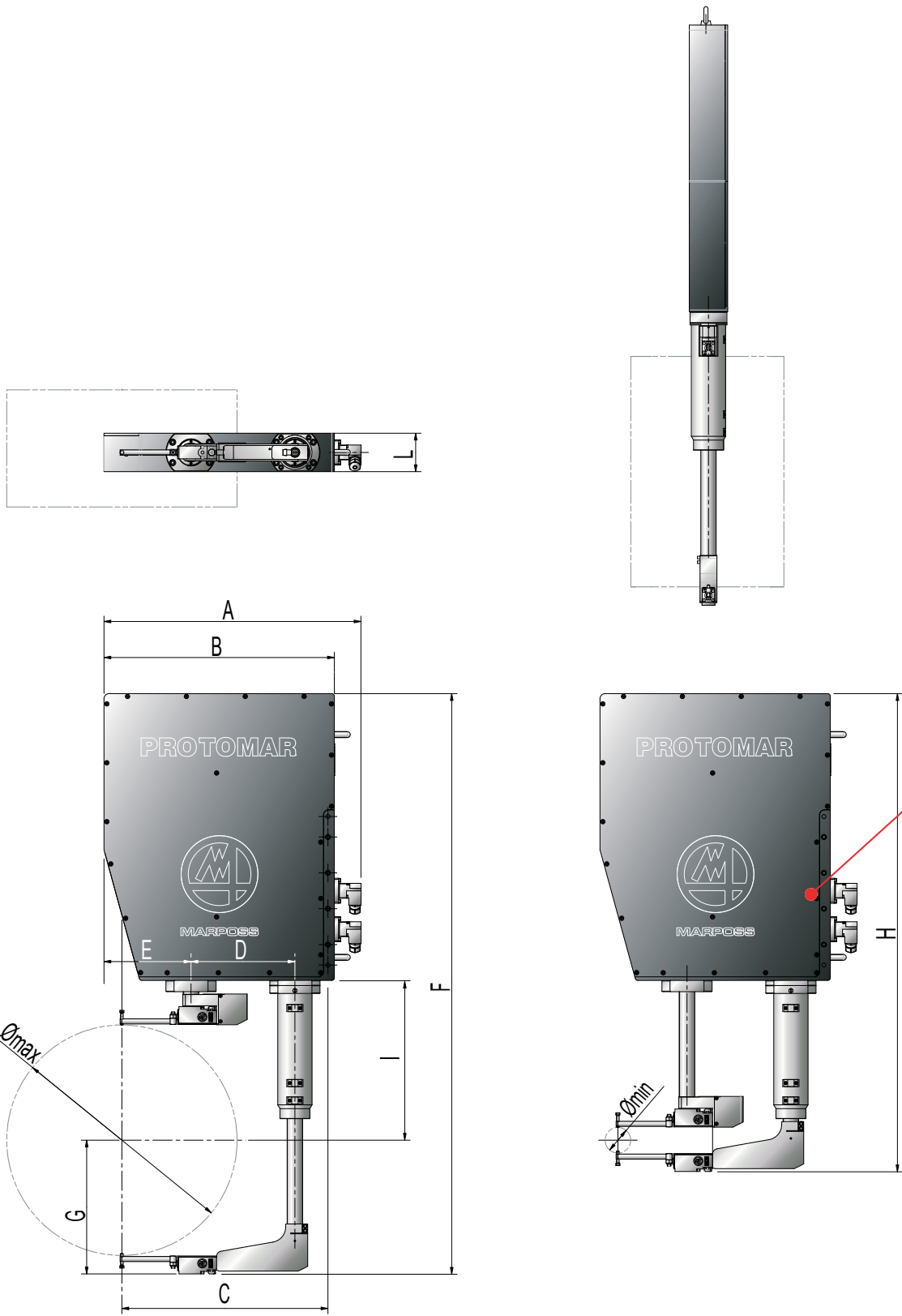


작동 원리 레이아웃

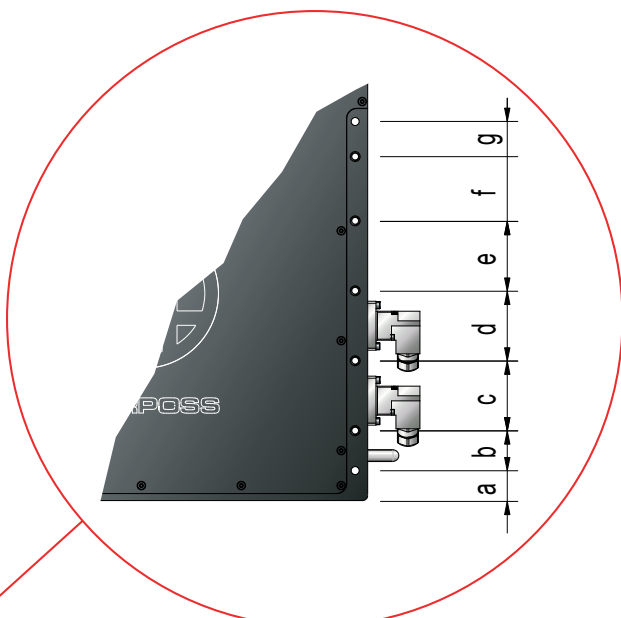


- Measuring Heads
- Electronic Units
- Balancing Heads
- Software
- Sensors
- Accessories

적용 모델 및 치수



규모는 위 그림과 같으며, 몇몇 부분은 모델에 따라 변경될 수 있음



세부 정보: 장비에 고정되는 부분

mm [in]	S	M	L300	L400	XL
a	19 [0.75]	19 [0.75]	30 [1.18]	30 [1.18]	50 [1.97]
b	30 [1.18]	30 [1.18]	40 [1.57]	40 [1.57]	50 [1.97]
c	55 [2.17]	55 [2.17]	70 [2.76]	70 [2.76]	120 [4.72]
d	55 [2.17]	55 [2.17]	70 [2.76]	70 [2.76]	120 [4.72]
e	/	/	/	70 [2.76]	120 [4.72]
f	/	/	/	/	120 [4.72]
g	30 [1.18]	30 [1.18]	40 [1.57]	40 [1.57]	50 [1.97]

	S	M	L300	L400	XL
범위 mm [in]	100 [3.94]	200 [7.87]	300 [11.81]	400 [15.75]	700 [27.56]
측정 가능 ØMIN mm [in]	10 [.39]	10 [.39]	10 [.39]	50 [1.97]	200 [7.87]
측정 가능 ØMAX mm [in]	150 [5.91]	250 [9.84]	450 [17.72]	550 [21.63]	1000 [39.37]
반복도 2σ μm [in]	1 [.00004]	1,5 [.00006]	2 [.00007]	2,5 [.0001]	4 [.00015]
무게 kg [lbf]	7,5 [16.53]	12,5 [27.56]	25 [55.12]	40 [88.18]	≥90 [198.42]
측정 가능 표면	매끄러운 표면- 불연속 표면				
작동 온도	10 ÷ 40 °C [50 ÷ 104 °F]				
보호 등급 (IEC 6059 표준)	IP68				
규모 mm [in]					
A	312 [12.28]	312 [12.28]	357 [14.06]	502 [19.76]	742 [29.21]
B	260 [10.24]	260 [10.24]	305 [12.01]	450 [17.72]	690 [27.17]
C	225 [8.86]	225 [8.86]	270 [10.63]	403 [15.87]	620 [24.41]
D	115 [4.53]	115 [4.53]	155 [6.10]	203 [7.99]	478 [18.82]
E	95 [3.74]	95 [3.74]	100 [3.94]	170 [6.69]	126 [4.96]
F	500 [19.69]	700 [27.56]	1004 [39.53]	1132 [44.57]	1846 [72.68]
G	90 [3.54]	142 [5.59]	237 [9.33]	261 [10.28]	535 [21.06]
H	450 [17.72]	600 [23.62]	854 [33.62]	934 [36.77]	1496 [58.90]
I	130 [5.12]	230 [9.06]	292 [11.50]	312 [12.28]	391 [15.39]
L	57 [2.24]	57 [2.24]	65 [2.56]	75 [2.95]	115 [4.53]

치수는 위와 같으며, 특정 어플리케이션에 대해서 변경될 수 있음

P7 electronic unit



다기능 시스템인 P7은 측정 헤드에서 나오는 신호를 관리하며, 이를 정교화하고, 머신 CNC/PLC와 인터페이스로 접속할 수 있다.

제조 공정 품질 제어에 사용하기 위해 P7 과 다른 장치를 연결할 수 있다: 휠 발란서, 음향 센서, 다른 측정 헤드, 와전류 프루브... P7은 특정 그라인더에서 필요한 다른 하드웨어 설정이 가능하다. (로컬/리모트 판넬, 머신 PC용 디스플레이 소프트웨어, 동작 I/O 또는 fieldbus...)

어플리케이션 관점에서 다른 소프트웨어 패키지 사용이 가능하며, 최종 고객이 설정할 수 있다. 또한, 운영자 또는 기계는 제조 공정 및 제품의 품질에 따라 수행하는데 필요한 모든 정보를 제공 할 수 있다.

기준 측정 사이클

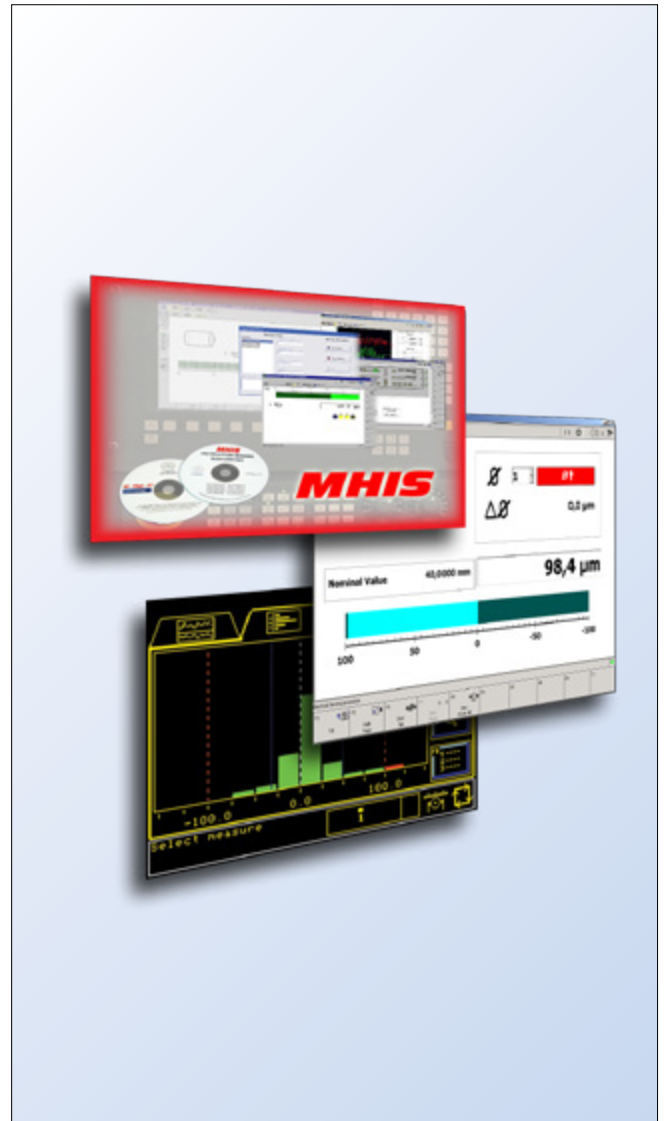
In process	연속/비연속 표면에 관계없이 냉각수 상태에서 제품을 회전 가공하는 연속 사이클 공정 동안 직경을 정밀하게 관리함.
Post process	연속/비연속 표면에 관계없이 가공 공정 완료 후 또는 또는 회전이 진행되고 있는 제품의 직경을 정밀하게 관리함

옵션 측정 사이클

측 방향 포지셔닝	다른 측정 헤드 또는 터치 프루브 사용
인-머신 파트 정렬	머신 CNC와의 상호작용
진원도 측정 및 분석	단일 제품
중 형 측정 및 분석	원통도, 테이퍼, 머신 CNC와의 상호작용

적용 가능한 제어

다이내믹 그라인딩 휠 밸런싱	
센서 관리	<ul style="list-style-type: none"> 음향: 휠 위치/공작물 접촉(튐) 또는 예기치 않은 충돌(충돌) 드레싱동안 연속 휠 프로파일 제어용 압력 온도 기계적 변형 가속: 스피들 상태 제어용
재질 구조 분석	<ul style="list-style-type: none"> 와전류: 표면층의 결함 초음파 (고객 요청시 가능): 깊은위치 결함용



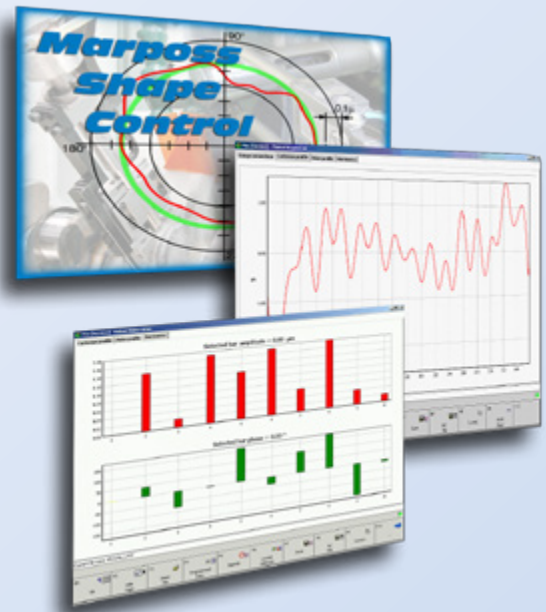
PC (Windows®)용 소프트웨어 패키지는Ethernet을 통해 P7에서 전송되는 상세한 정보는 Protomar 어플리케이션에서 사용할 수 있다. 이를 위해 필요한 것은:

- 통계적 프로세스 제어
- 파트 단일 부분의 진원도 분석
- 테이퍼 및 원통도 및 평가
- 소재 구조 분석

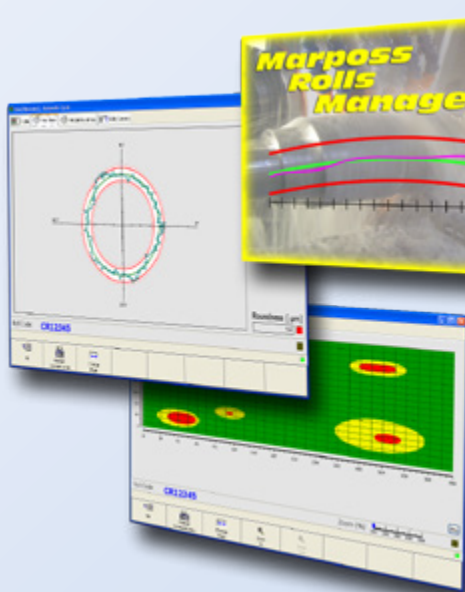
Microsoft 와 Windows는 트레이드마크 또는 미국 혹은 다른 국가의 Microsoft Corporation 트레이드마크 등록이 되어야 함



QUICK Statistical Process Control:
Sw for measure storage and statistical analysis



Marposs Shape Control:
Sw for analysis of manufactured parts single sections

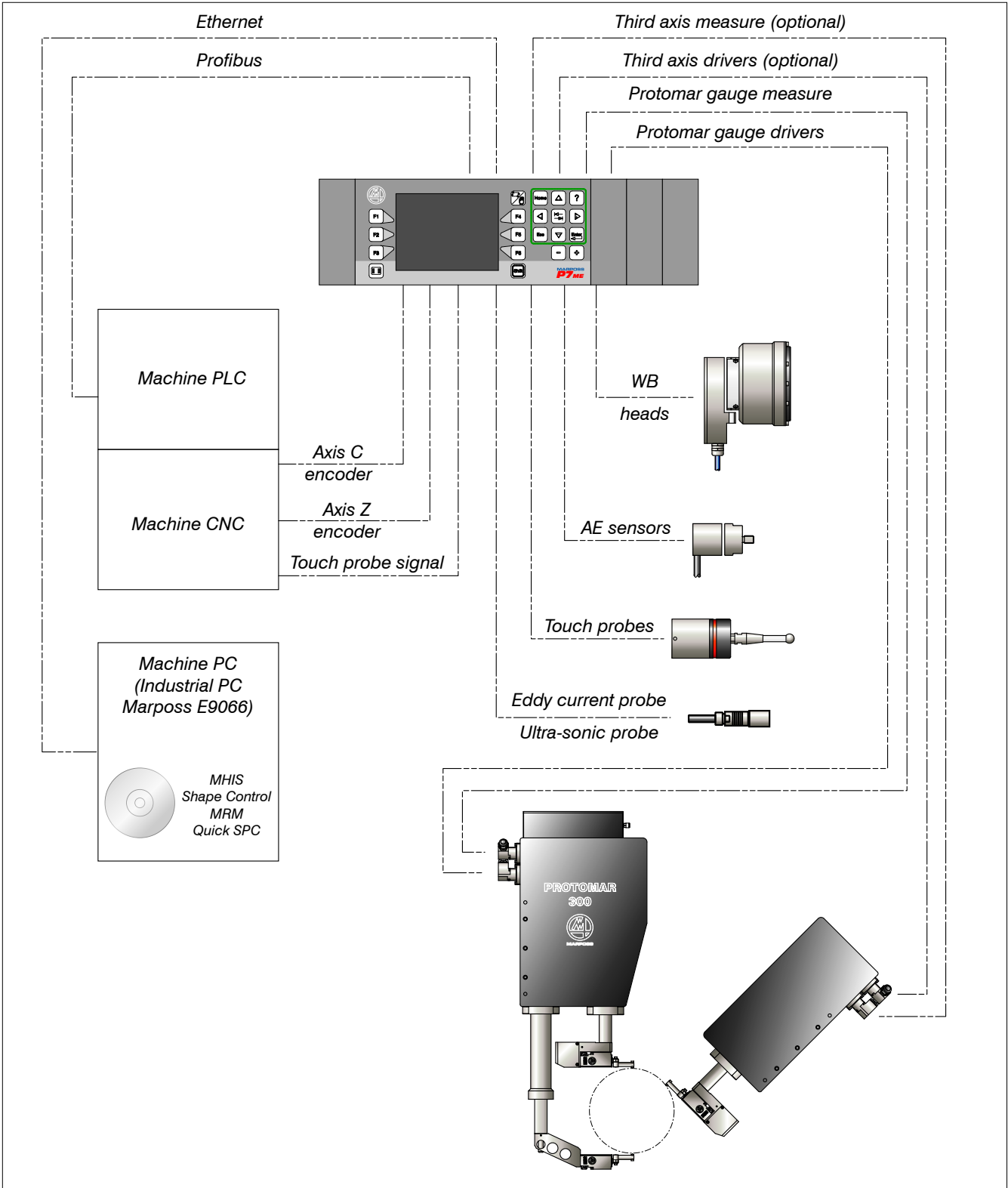


Marposs Rolls Manager:
Sw for roller shape and structure analysis

Measuring Heads
Electronic Units
Balancing Heads
Software
Sensors
Accessories



일반 설계 개요



www.marposs.com

For a full list of address locations, please consult the Marposs official website

D6C0600010 - Edition 03/2012 - Specifications are subject to modifications
© Copyright 2010-2012 MARPOSS S.p.A. (Italy) - All rights reserved.

MARPOSS, and Marposs product names/signs mentioned or shown herein are registered trademarks or trademarks of Marposs in the United States and other countries. The rights, if any, of third parties on trademarks or registered trademarks mentioned in the present publication are acknowledged to the respective owners.

Marposs has an integrated system to manage the Company quality, the environment and safety, attested by ISO 9001, ISO 14001 and OHSAS 18001 certifications. Marposs has further been qualified EAQF 94 and has obtained the Q1-Award.



Download the latest version of this document



Measuring Heads
Electronic Units
Balancing Heads
Software
Sensors
Accessories