

BLU

공작기계용 모듈화 프로세스 및
품질 관리 시스템



MARPOSS

Description of the system

BLÚ는 MARPOSS가 현재까지 자체 계기로 단일 시스템에서 생산 할 수 있었던 모든 공작기계 모니터링 및 또는 공정 제어 어플리케이션과 그 이상의 기능들을 갖추고 있습니다.

풍부한 경험과 전세계 모든 고객들로부터 얻은 제안들로 인해 BLÚ는 **과거에 개발된 미래 지향적인 설계**라고 말하기에 충분합니다.

BLÚ는 그라인딩 머신 및 기타 공작기계에 대한 작업 공정을 관리 및 최적화하는데 있어서 50년 경험의 결과입니다.

모듈 시스템들은 서로 연결되어 전용 네트워크를 구성하며, 마스터 노드로 관리하는 단일 BUS를 사용하는 일련의 마스터 노드로 구성됩니다. 이 시스템은 일반적으로 기계 캐비닛 내부에 위치합니다.

개별 기능 노드는 여러 제어 기능들의 규격에 따라 일련의 보조 노드로 지정되어 추가적인 물리적 I/O, 측정 헤드의 핑거 리트렉션, 여러 제어 시스템(측정 헤드 또는 밸런싱 헤드)을 배치 또는 교체하는데 사용된 모터 관리에 이용할 수 있으며, 디지털 변환기의 신호 판독에 사용될 수 있습니다.

제어 네트워크를 구성하는 개별 시스템 요소들은 특정 기계의 배치에 따라 서로 다른 거리에서 서로 연결될 수 있습니다.

이 시스템은 또한 캐비닛 내부에 위치할 수 있는 특수 노드와 환경 조건에 매우 중요할 수 있는 작업 구역 근처에 설치할 수 있는 다른 노드를 포함합니다.

BLÚ는 공작기내 내에서 최대 수준의 통합성을 갖도록 설계되고 있습니다.

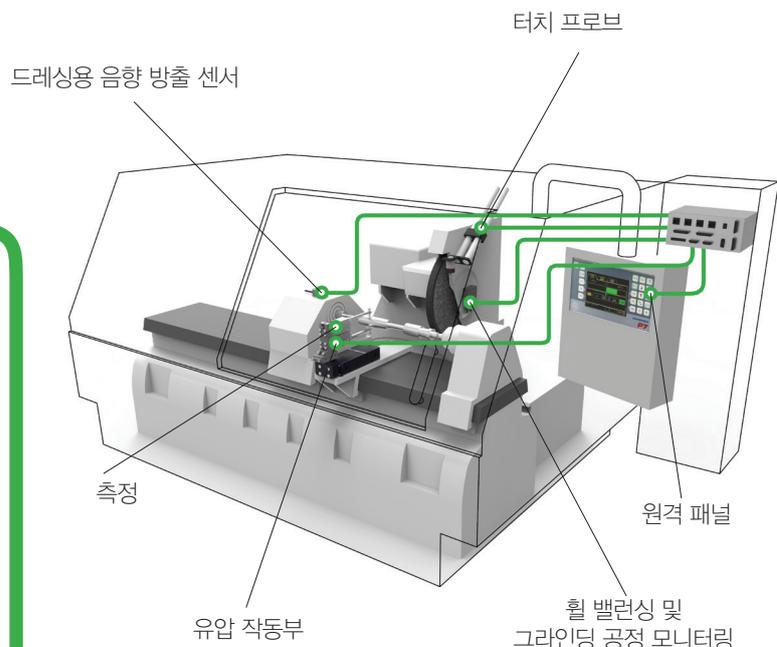
그 HW 요소들은 최고의 기술 및 안전 표준에 따라 제작됩니다.

공장 환경에서 사용하는 장비 및 장치의 설계와 제작에 대한 방대한 경험으로 인해 이들은 매우 큰 신뢰성을 갖습니다.

BLÚ SW는 사용자-친화적인 언어로 표시되는 대화형 프로그래밍 방식의 작동 사이클 라인들을 따라 구성됩니다. 메뉴는 직관적이며, 매개변수들은 기계 운전자의 언어로 표시되어 각 생산 공정에 대해 명시된 측정과 값들을 명확하고 단순하게 설명합니다.

과 거

스타 네트워크 구조,
각 센서 및 게이지를 위해
다양한 케이블 사용



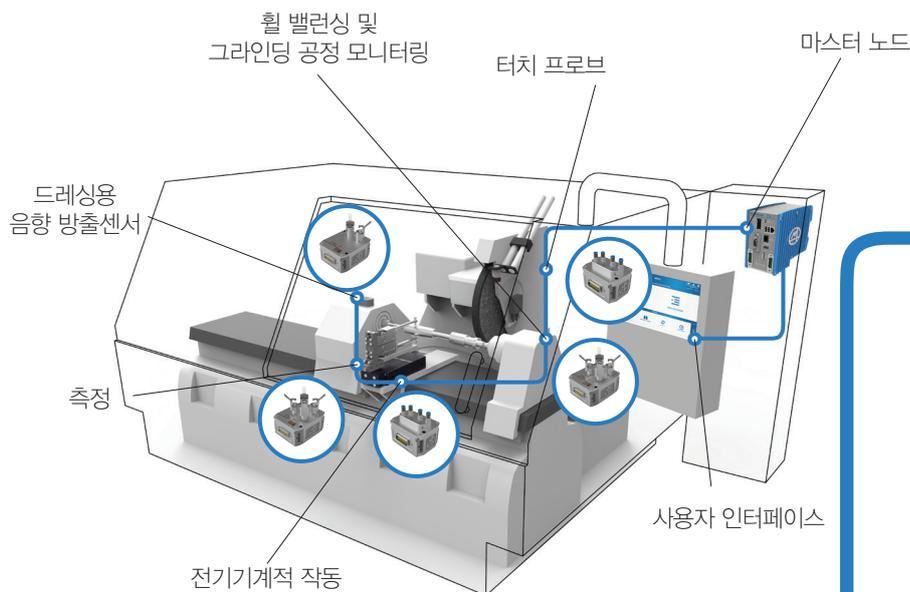
BLU는 PLC로직 관리에 적은 I/O 신호들을 적용토록 개별 주문된 단순화한 사이클로그래밍과 일치하도록 설계되었다.

BLU 작동 로직은 다양한 OPERATING MODES를 위해 설계되며, 여기엔 다음을 포함해서, 사용자가 작동을 위해 필요해서 요구하는 모든 디스플레이/기능들을 포함합니다.

- 시스템 설정과 여러 센서 교정을 위한 SETUP 모드
- 사용자가 기계 로직에 연결하지 않고 개별 기능들에 해당하는 페이지를 선택할 수 있게 해주는 MANUAL 모드
- 모든 운용은 Automatic 모드에서 기계로직에 의해 수행

Advantages

- 단일 모듈의 물리적 크기는 기계 캐비닛과 작업구역 내에 모두 쉽게 설치할 수 있음을 의미합니다.
- HW 및 SW 모듈화 및 확장성은 폭넓은 기계적 요건들을 사용해서 시스템을 구성할 수 있다는 것을 의미합니다.
- 연결 유연성
- 모든 현재 PLC 네트워크에서 슬레이브(PROFIBUS, PROFINET, SERCOS...)로 통합할 수 있습니다.
- 최적화된 휴먼 인터페이스는 모니터링하고 있는 공정에 대한 실시간 정보를 제공하며, 사용자가 이를 원하는 바에 따라 편집할 수 있습니다.
- 휴먼인터페이스를 기계 운전자 인터페이스에 통합할 수 있습니다.
- 기계의 신뢰도는 다양한 모듈의 올바른 보호 등급과 가장 혹독한 작업 환경과, 기계가공 공정에서 발생한 폐기물, 냉각제, 진동 및 온도 변화가 있는 조건에서 견딜 수 있도록 설계된 연결 요소(케이블 및 커넥터)를 사용하면 보장할 수 있습니다.



현재

데이터 체인
네트워크 구조

모듈 간 연결 예시

캐비닛(건조) 구역에 설치되고, 전면 패널 "브리지" 방식 연결을 이용하는 모듈을 보여주는 예시

후면 패널 설치를 위해 DIN 가이드를 사용할 수 있다.

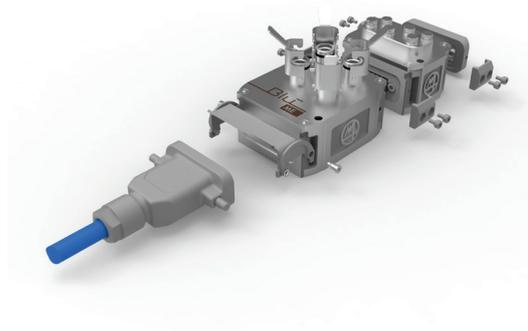
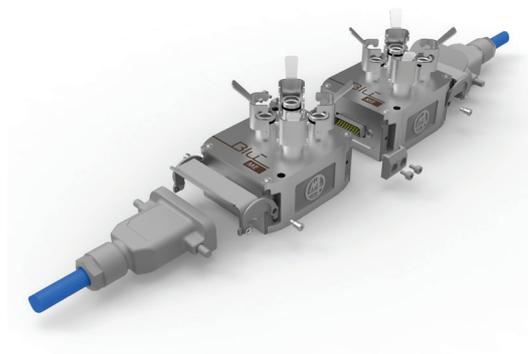


작업 구역 내에 설치된 모듈들을 보여주는 예시 (습윤 구역).

1. 기능 노드 및 보조 노드
2. 두 기능 노드들

노드들 간의 연결을 보장하기 위해 제공된 액세서리들 (잠쇠, 브라켓, 커넥터)을 사용합니다.

모듈을 구조에 고정하는 데는 나사 4개로 충분합니다.



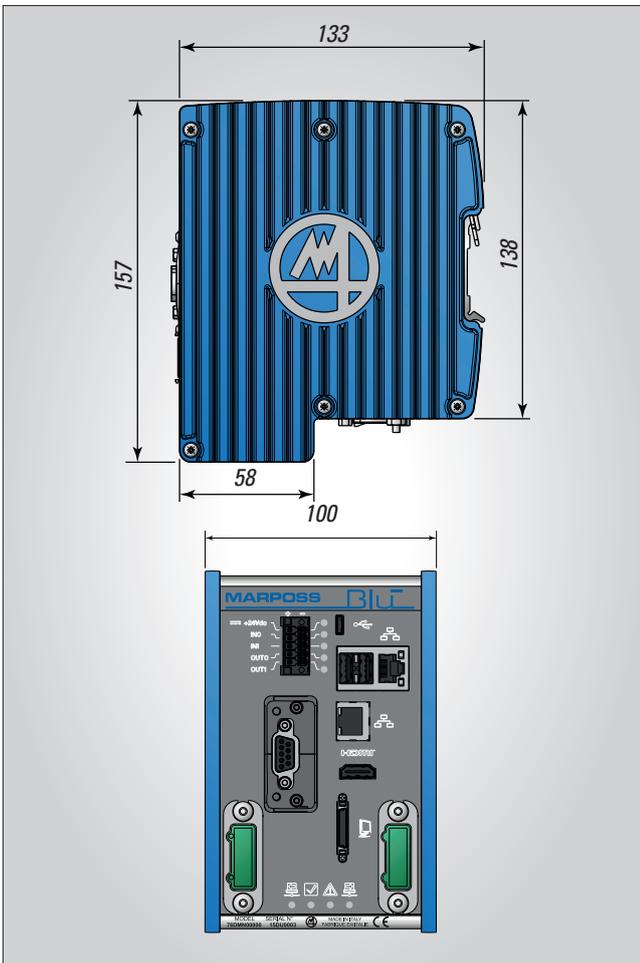
마스터 노드

이는 BLU 시스템의 심장과 같은 역할을 합니다. 마스터 노드는 기계 캐비닛(건조 구역) 내에 수납하도록 설계되었으며, 매우 작고 설치가 쉬워서 아주 작은 공간에도 적합합니다.

마스터는 기본 시스템 SW와 특정 구성을 위한 어플리케이션 부분을 포함합니다. 이는 데이터 저장과 전체 시스템에 대한 휴먼 인터페이스를 관리합니다.

여기엔 네트워크에 위치하는 모든 기능들을 서로 연결하는 MMSB(Marposs Measure Sensor Bus)가 위치합니다. MMSB는 단일 기능 노드들에서 얻은 여러 공정들의 관리와 관련한 모든 정보들을 전송하는데 사용합니다. 시스템은 추가 결선이 필요하지 않은 커넥터들을 사용하는데, 이는 모듈을 신속하게 연결할 수 있고, 소프트웨어 재구성 과정의 단순화와 함께, 사용자가 각 동작기계의 특정 요건들에 실시간으로 적용할 수 있다는 것을 의미합니다.

정면에서 접근할 수 있는 슬롯들 중에 하나는 필드 버스를 위한 인터페이스를 갖추고 있으며, 거기엔 특정 구성이 슬레이브로 연결되어야 합니다. 전면 패널 바닥 측면에 위치한 커넥터들은 캐비닛 내에 수납되도록 설계된 다른 BLU 시스템 모듈들을 연결하는데 사용할 수 있습니다. (예, 물리적 I/O 또는 기타 기능 노드들을 위한 모듈).



전원 공급	24 VDC SELV (EN 60950-1), -15 +20%
전류 소비	6 A max 최대 커넥터 횡단면 1,5 mm ² (AWG 16) 과부하 보호: 교체형 퀵-블로우 퓨즈
후방 기계식 설치	35 x 7,5 mm EN 50022 DIN 가이드
보호 정격 (IEC 60259)	IP40
메모리	16 GB eMMC (멀티미디어 카드) - 확장 가능 RAM 1 GB - 확장 가능
작동 온도/습도 범위	5/45 °C - 50/95%
저장 온도/습도 범위	-20/70 °C - (50%)
허용 가능 진동	3축에 대해 2g 시인곡선
작동 높이	2000 m max

이용 가능한 인터페이스

RJ45 커넥터를 통한 Ethernet HOST	10/100/1000 Mbps
RJ45 커넥터를 통한 Ethernet AUX	10/100 Mbps
디스플레이 연결을 위한 HDMI	Version 2.0, Type A 커넥터 연결 거리 7 m (일반적) Full HD monitor (HDMI 입력 갖춤)
Marposs 원격 패널용 커넥터	이용 가능한 패널 형태: 16,9", 7" TFT, 정전식 터치 RESOLUTION 800X 480, 256 K 컬러 보호 정격 IP54 16,9", 10,1" TFT, 정전식 터치 RESOLUTION 1280 X 800, 16 M 컬러 보호 정격 IP54
RS232 서비스 버스	
USB HOST	2 x PORTS, type A 커넥터, version 2.0 HS, I _{max} 500 mA, 속도 480 Mbit/s, max, 연결 거리 4,5 m
USB (On The Go)	1 x PORT, type AB Micro USB 커넥터, version 2.0 HS, I _{max} 500 mA, max, 연결 거리 4,5 m
16/24 AWG 케이블을 사용하는 하드와이어링용 FAST I/O	2 OUT, 24VDC 절연형, Sink/Source, I _{out} =100 mA, 단락 보호 통신 시간 <1 ms IEN 61101-2 규격에 따라 2 IN, type 1/3
AUX I/O (fieldbus)	PROFIBUS DP V1, PROFINET, SERCOS III
MMSB용 필드버스 (Marposs 측정 시스템 버스)	버스 루프 시간 (일반적) 1 ms, 4 노드 연결 단일 구간 최대 길이 30 m, 총 네트워크 길이 100 m

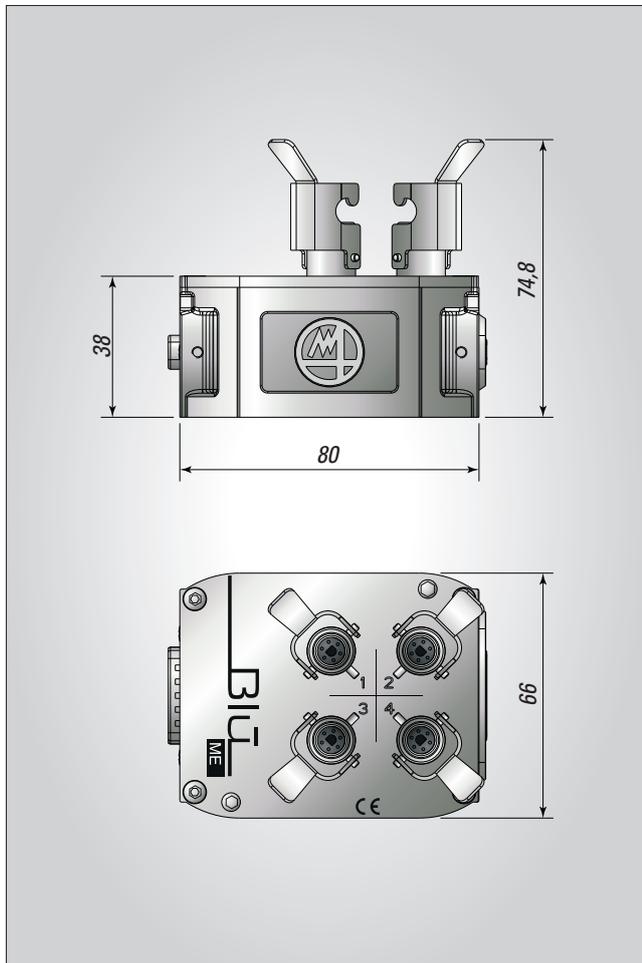
측정 노드

Marposs는 동일 수의 단일 측정기들(Unimar, FENAR L, Nanounimar, 등)과 함께 퀵-릴리즈 커넥터를 사용해서 연결할 수 있는 2 및 4개 LVDT 트랜스듀서 및 2개 HBT 트랜스듀서를 위한 측정 노드들을 설계했습니다.

각 측정 노드는 스테인리스 강으로 제작되며, 작업구역(습윤 구역) 내 단일 변환기에서 단거리에(일반적으로 3m) 직접 설치할 수 있습니다.

노드는 개별 변환기들의 아날로그 신호를 디지털 신호로 변환합니다. 이때, MMSB (Marposs Measure Sensor Bus)를 통해 시스템 마스터에게 디지털 포맷의 값을 전송할 수 있어서, 전통적인 케이블 길이의 영향인 신호와 노이즈 비율 품질 문제를 피할 수 있습니다.

측정 노드들은 전용 액세서리를 사용하거나, MMSB가 관리하는 네트워크의 구조에 따라 기계작업 구역 내의 일반적인 조건을 견딜 수 있도록 설계된 특수 케이블과 커넥터를 사용해서 연결할 수 있습니다.



2/4 변환기 측정 노드

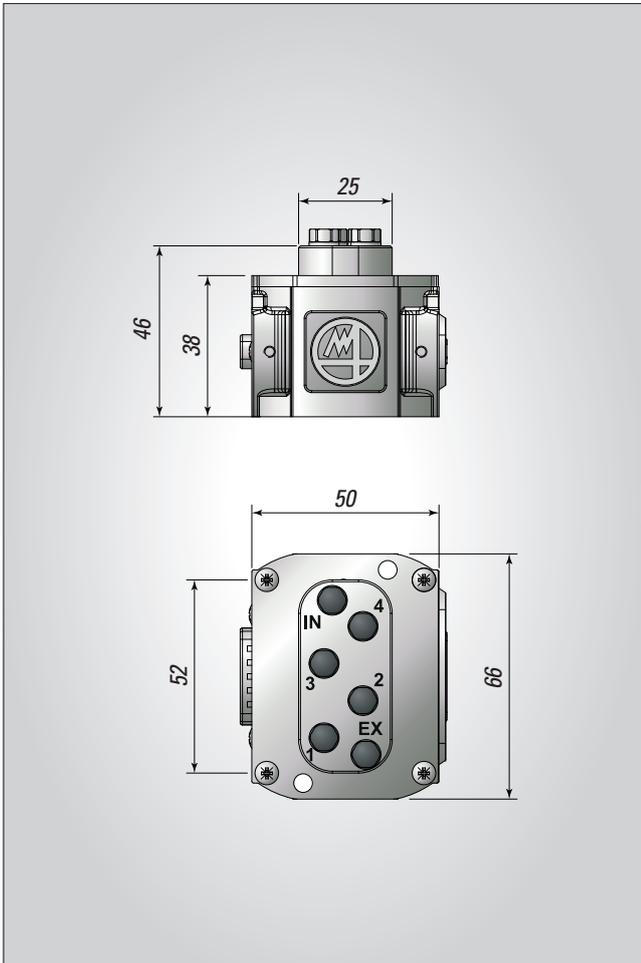
보호 정격 (IEC 60259)	IP67
단일 센서로부터의 거리	9 m max
샘플링율	2 kHz
작동 온도 범위	5/60 °C, 습도 90%
저장 온도 범위	-20/70 °C

리트렉션 노드

이는 측정 노드의 보조 노드이며 측정 헤드 핑거는 공압에 의해 리트렉션 작동에 사용됩니다.

리트렉션 노드는 적절하게 여과된 압축 공기 공급장치에 연결해야 하며, 이 장치는 기계 로직에서 선택한 측정 사이클에 사용되는 헤드에 공압을 공급합니다.

각 리트렉션 노드는 최대 4개 헤드에 대해 개별적으로 리트렉션 기능을 관리하는데 사용할 수 있습니다. 리트렉션 노드는 스테인리스 강으로 제작되며, 기계 작동 구역(습윤 구역) 내에 설치하도록 설계됩니다. 리트렉션 노드는 리트렉션 작동/작동 정지 시간을 최적화하기 위해 짧은 연결 호스(일반적으로 3M)를 이용할 수 있도록 측정 헤드 근처에 위치해야 합니다.



보호 정격(IEC 60259)	IP67	
한 측정 노드에 연결할 수 있다		
출력 수	4 max	
공기 사양	Filtered < 5 µm	
응답 시간 범위	압력 3 bar	작동 시간 600/750 ms, 1/4 변환기 사용 작동중단 시간 240/250 ms, 1/4 변환기 사용
	압력 6 bar	작동 시간 310/340 ms, 1/4 변환기 사용 작동중단 시간 4200/450 ms, 1/4 변환기 사용
작동 온도 범위	5/60 °C, 습도 90%	
저장 온도 범위	-20/70 °C	

(*) = 사용된 호스 종류: L = 3 m / Ø2 mm 및 1/4 heads 연결

WB 노드

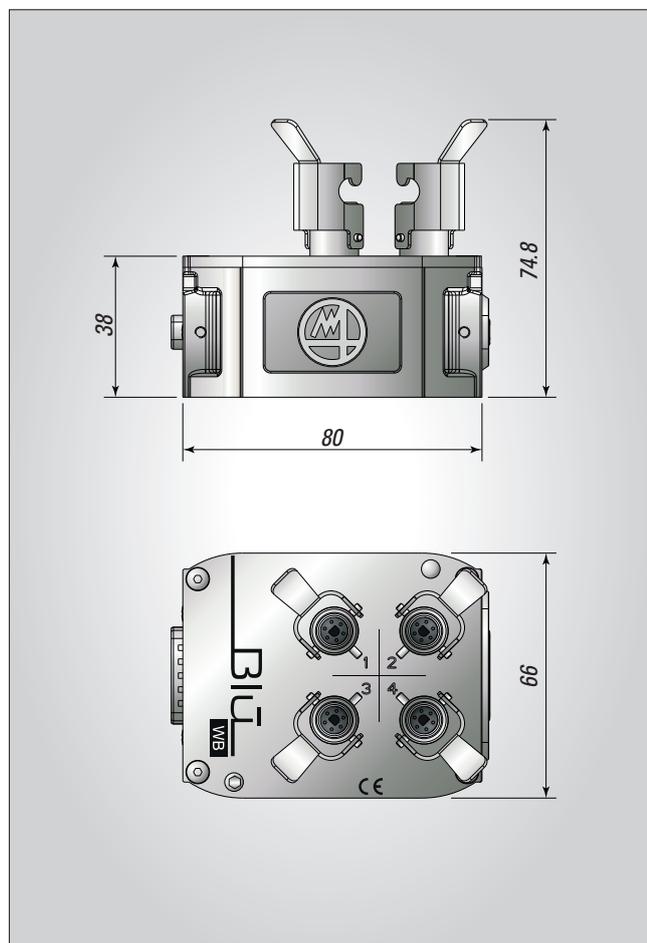
Marposs는 휠 불균형을 보상해서 그라인딩 머신의 액티브 진동 제어를 할 수 있는 WB(휠 밸런서) 노드를 설계했습니다. 진동(ACC) 및 회전 속도(RPM) 센서들은 퀵-릴리즈 커넥터로 연결할 수 있습니다. 다양한 어플리케이션에서 액티브 진동 제어 요건을 충족하기 위해, 여러 센서들을 사용할 수 있습니다:

- ACC - 축 또는 반경방향 출력의 진동 센서
- RPM - 유도, 자기 또는 광학 회전 속도 센서

각 WB 노드는 스테인리스 강으로 제작되며, 작업구역(습윤 구역) 내 단일 센서에서 단거리에(일반적으로 3m) 직접 설치할 수 있습니다.

노드는 개별 변환기들의 아날로그 신호를 디지털 신호로 변환합니다. 이때, MMSB (Marposs Measure Sensor Bus)를 통해 시스템 마스터에게 디지털 포맷의 값을 전송할 수 있어서, 전통적인 케이블 길이의 영향인 신호 대 잡음비 품질 문제를 피할 수 있습니다.

각 WB 노드들은 전용 액세서리를 사용하거나, MMSB가 관리하는 네트워크의 구조에 따라 기계작업 구역 내의 일반적인 조건을 견딜 수 있도록 설계된 특수 케이블과 커넥터들을 사용해서 연결할 수 있습니다.



진동 센서 2개 + RPM 센서 2개가 있는 WB 노드

보호 정격 (IEC 60259)	IP67
단일 센서로부터의 거리	9 m max
샘플링율	2 kHz
작동 온도 범위	5/60 °C, 습도 90%
저장 온도 범위	-20/70 °C

AE 노드

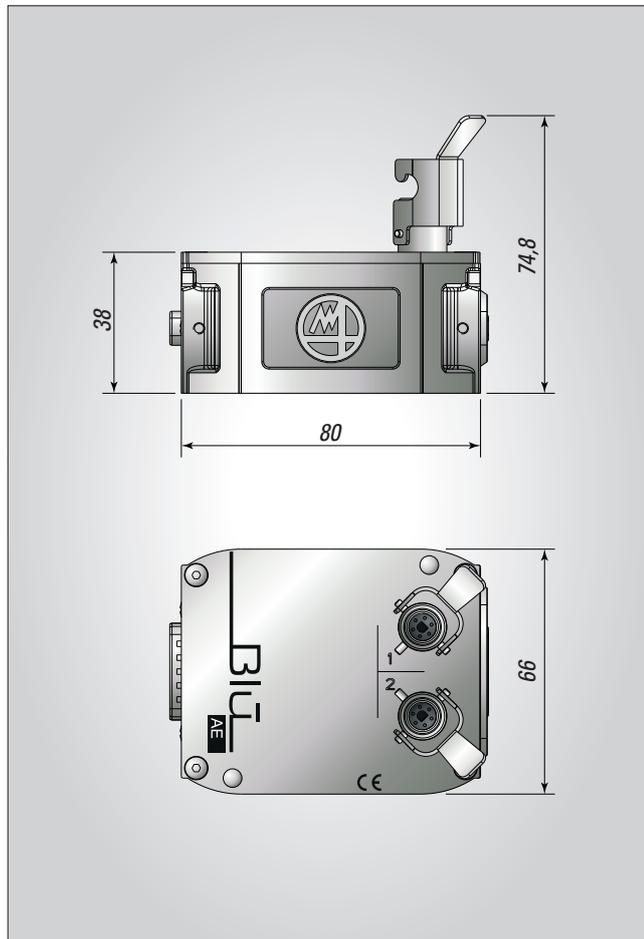
Marposs는 콕-릴리즈 커넥터로 연결할 수 있는 AE(음향 방출) 감시 노드를 설계했습니다. 그라인딩 머신에 대한 기계가공 공정 및 드레싱을 위한 어플리케이션 모니터링 요건을 충족하기 위해 여러 센서들을 사용할 수 있습니다

- AE - 액체 센서
- AE - 링 센서
- AE - 고정 센서
- AE - 내부 스피들 센서
- AE - 회전 센서

각 AE 노드는 스테인리스 강으로 제작되며, 작업구역(습윤 구역) 내 단일 변환기에서 단거리에(일반적으로 3m) 직접 설치할 수 있습니다.

노드는 개별 변환기들의 아날로그 신호를 디지털 신호로 변환합니다. 이때, MMSB (Marposs Measure Sensor Bus)를 통해 시스템 마스터에게 디지털 포맷의 값을 전송할 수 있어서, 전통적인 케이블 길이의 영향인 신호 대 잡음비율 품질 문제를 피할 수 있습니다.

각 AE 노드들은 전용 액세서리를 사용하거나, MMSB가 관리하는 네트워크의 구조에 따라 기계작업 구역 내의 일반적인 조건을 견딜 수 있도록 설계된 특수 케이블과 커넥터들을 사용해서 연결할 수 있습니다



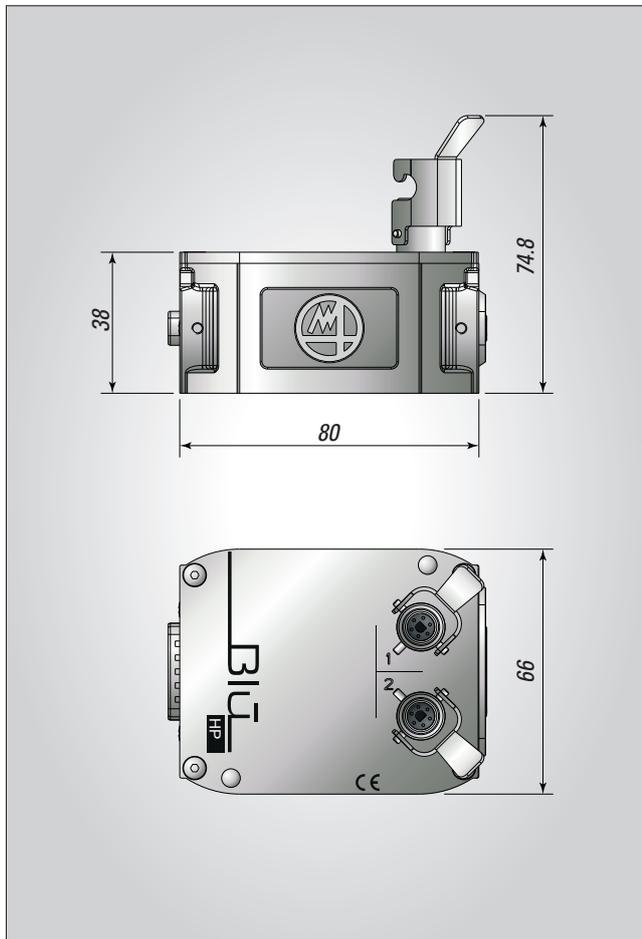
2 센서 AE 노드

보호 정격 (IEC 60259)	IP67
단일 센서로부터의 거리	9 m max
샘플링율	2 kHz
작동 온도 범위	5/60 °C, 습도 90%
저장 온도 범위	-20/70 °C

HP 노드

MIDA 어플리케이션용 wet 노드는 콤팩트 릴리즈 커넥터가 설치된 케이블로 연결된 2개의 터치 프로브를 관리하는데 사용할 수 있는 보조 노드입니다. 다른 측정 노드들과 마찬가지로, wet 노드는 스테인리스 강으로 제작되며, 작업구역(습한 구역) 내 단일 변환기에서 단거리에(일반적으로 3m) 직접 설치할 수 있습니다. 이때, MMSB (Marposs Measure Sensor Bus)를 통해 시스템 마스터에게 디지털 포맷의 값을 전송할 수 있어서, 전통적인 케이블 길이의 영향인 신호 대 잡음비 품질 문제를 피할 수 있습니다.

어플리케이션은 최대 2개의 프로브들을 운용할 수 있습니다. 전통적인 T25 프로브와 신형 T25P 버전을 모두 사용할 수 있는데, 이들은 압전 기술을 토대로 하며, 높은 측정 정확도를 필요로 하는 어플리케이션에 사용하도록 설계되었습니다.



2 센서 HP 노드

보호 정격 (IEC 60259)	IP67
단일 센서로부터의 거리	9 m max
샘플링율	2 kHz
작동 온도 범위	5/60 °C, 습도 90%
저장 온도 범위	-20/70 °C

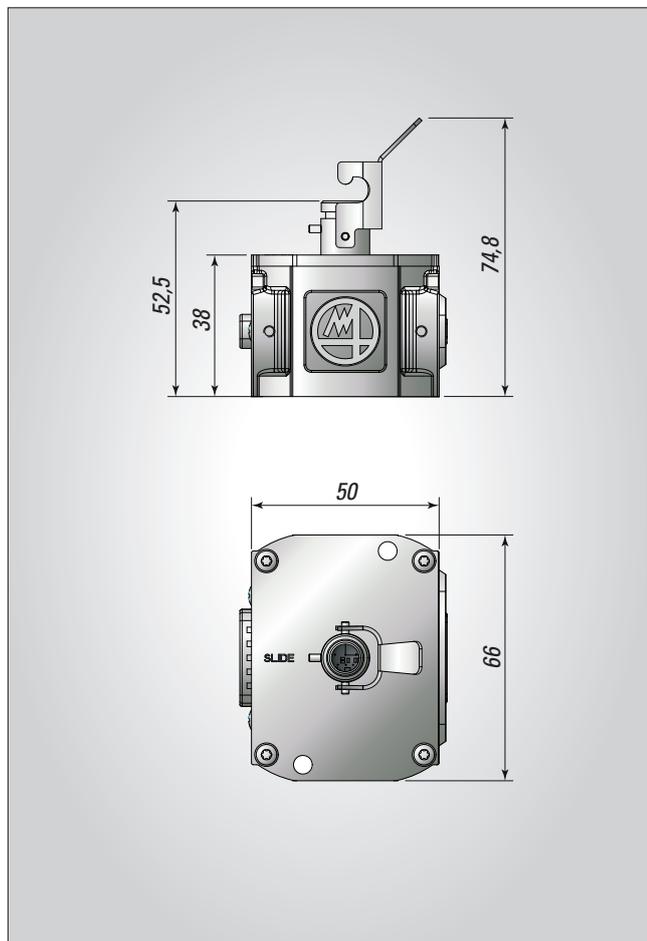
슬라이드 노드

이는 측정 노드에 대한 보조 노드로 전기-기계식 슬라이드 작동에 사용하며, 측정 프로브를 그라인딩 환경 내로 이동시킵니다.

캐리지는 퀵-릴리즈 커넥터를 통해 직접 전기-기계식 슬라이드 노드에 연결됩니다.

슬라이드 노드는 모든 슬라이드 I/O 신호들을 처리할 수 있습니다: 이는 이동, 위치 판독 및 출력 관리 기능 BLU 시스템에 안전하게 통합됨을 의미합니다.

슬라이드 노드는 스테인리스 강으로 제작되며, 기계 작업구역(wet 구역) 내에 직접 설치하도록 설계되었습니다.



보호 정격 (IEC 60259)	IP67
작동기로부터의 거리	15 m max
작동 온도 범위	5/60 °C, 습도 90%
저장 온도 범위	-20/70 °C

Accessories

<p>MMSB (Marposs Measure Sensor Bus) 케이블</p> <p>마스터/노드 또는 노드/노드 연결을 위한 MMSB 버스 구역: Dry/Wet (마스터 /노드 연결) 습윤 (노드/노드 연결)</p> <ul style="list-style-type: none"> • 마스터 슬라이드 커넥터, 보호 정격: IP40 (IEC 60259) • 노드 슬라이드 커넥터, 보호 정격: IP67 (IEC 60259) • 총 최대 네트워크 길이: 100 m • 단일 구간 최대 길이: 30 m 	
<p>조인트 화스너</p> <p>MMSB 케이블을 기능 노드에 고정하는 장치. 구역: Wet</p> <ul style="list-style-type: none"> • 연결부 당 하나 	
<p>커플링 브라켓</p> <p>기능 노드 2개를 같이 결합하기 위한 장치 구역: Wet</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2 노드들 간의 기계적 연결 보장 • 연결부 당 2개 	
<p>"브리지" 커넥터</p> <p>2 모듈을 캐비닛 내부에 같이 연결하는데 사용 구역: Dry</p> <ul style="list-style-type: none"> • 모듈들이 캐비닛 내부에 근접하게 설치될 때 MMSB BUS를 전송 • 연결부 당 하나 • 보호 정격: IP40 (IEC 60259) 	
<p>기능 노드용 플러그</p> <p>네트워크 상의 마지막 노드를 닫을 때 사용하는 터미널 구역: Wet</p> <ul style="list-style-type: none"> • MMSB BUS 연결을 닫고 보고한다. • 보호 정격: IP67 (IEC 60259) 	



www.marposs.com

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

D610450010 - Edition 09/2015 - Specifications are subject to modifications
© Copyright 2015 MARPOSS S.p.A. (Italy) - Tutti i diritti riservati.

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 also been awarded the EAQF 94 qualification and the Q1-Award.