

# WatchCon-Metal Sensor

철 및 비철 마모입자 Monitoring Sensor

Lubrication Plus®  
**QUMENSUS**®



# WatchCon-Metal Sensor

## 철 및 비철 마모입자 Monitoring Sensor

### ■ 개요

본 Oil WatchCon-Metal Sensor는 오일 내 철 및 비철 마모 파편 입자의 수량, 크기 및 특성을 테스트하는 온라인 센서입니다.

첨단 3코일 전자기 유도 원리를 채택해 고정밀 신호 샘플링 및 처리 장치와 통합하고 첨단 알고리즘과 결합해 오일 회로에서 강자성 및 비강자성 연마 입자를 실시간으로 감지합니다.

직경 40 $\mu$ m 이상의 강자성 금속 입자와 직경 150 $\mu$ m 이상의 비자성 금속(비철) 입자를 포착할 수 있으며, 10개 크기 분포를 통해 마모입자 검출 및 데이터 출력을 완료할 수 있습니다.

대부분의 기계적 고장은 기계적 마모로 인해 발생한다는 통계가 있으며, 오일 중의 이상 마모로 인하여 발생한 마모입자는 해당 설비의 마모 상태를 실제로 반영할 수 있습니다.

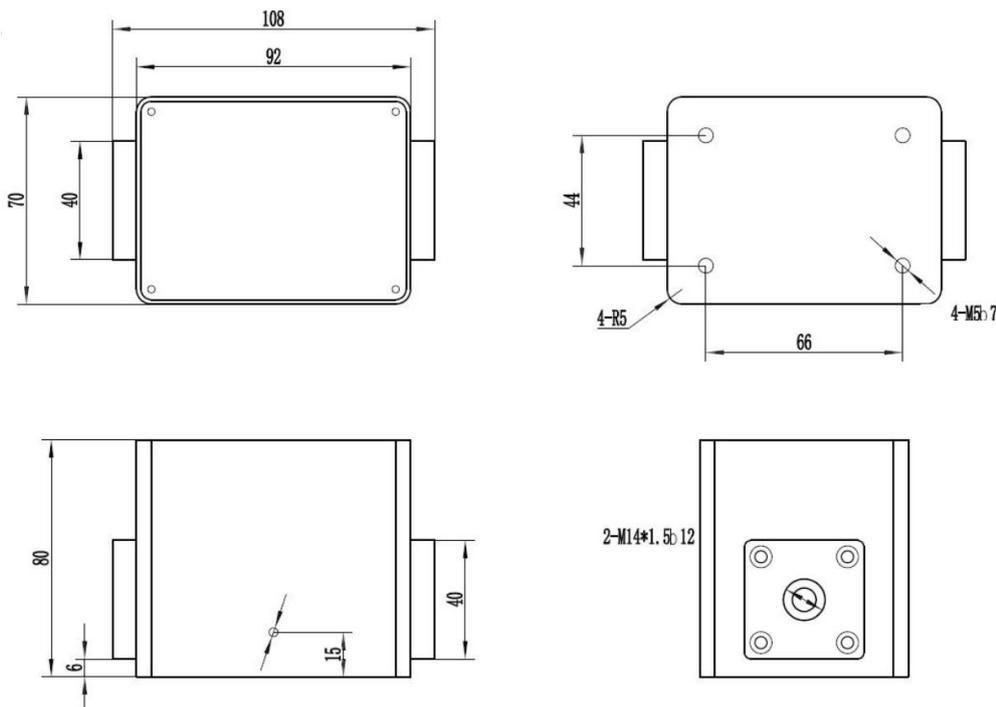
즉, 사용유의 마모입자의 상태를 실시간으로 감시를 하면 설비의 고장을 진단하고 설비 고장을 예측하는 데 중요한 기초가 됩니다.

마모입자를 지속적으로 모니터링하여 사용자에게 초기 단계에서 설비 고장을 경고할 수 있으므로, 기존 방식에 비해 저렴한 유지보수 비용이 소요될 수 있습니다.

### ■ 특징

- 철성분(자성체) 및 비철성분(비자성체)의 입자를 정량적으로 실시간 측정
- 외부 케이스는 알루미늄 합금으로 제작되었으며 표면은 산화처리되어 있으며 구조가 가볍고 내화학적인 부식성 및 내압성이 우수하며 측정 시 외부진동의 영향이 적으므로 온라인 모니터링 요건에 적합함.
- 소형 구조이며 설치가 간단한 통합시스템임.
- 통합 모듈의 현장 교정 가능
- CE, ASTM1657 및 기타 인증 및 테스트 표준을 준수하는 제품
- LoRa 무선 통신 가능, 윤활유 상태 통합진단기 별매

### ■ 외형



# WatchCon-Metal Sensor

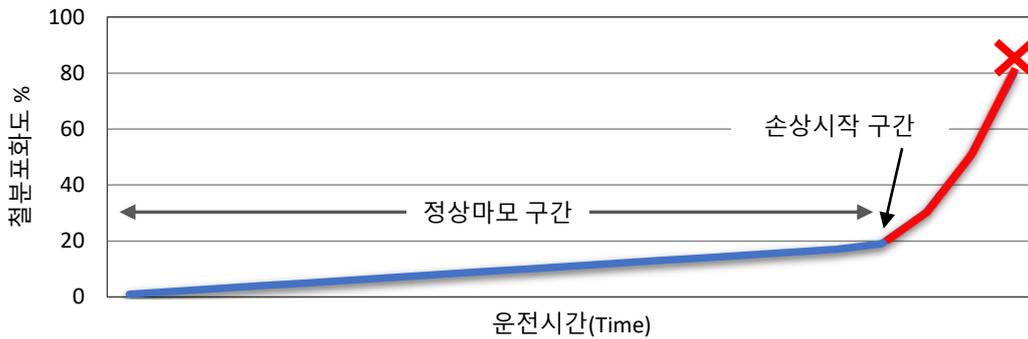
철 및 비철 마모입자 Monitoring Sensor



## 최적의 예지진단 Tool

윤활유 사용유의 철분농도 분석을 통한 고장감지는 진동진단 기술에 비하여 고장 감지를 15배나 먼저 이르게 알 수 있다. 그리고 기어박스 등은 진동진단에 의한 신속한 고장감지가 어려워서 철분농도 분석이 최적의 진단 기술로 활용이 되고 있어서 본 Ferro-Mon Sensor가 최고의 예지진단 Tool이 될 수 있다.

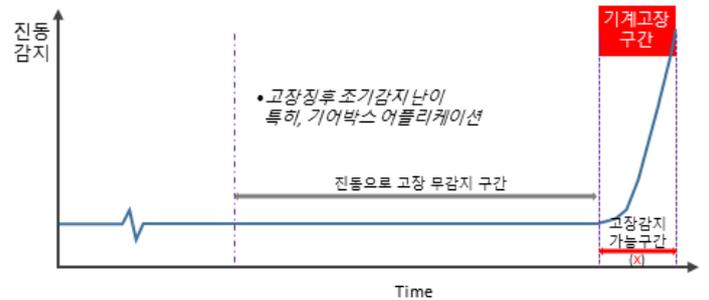
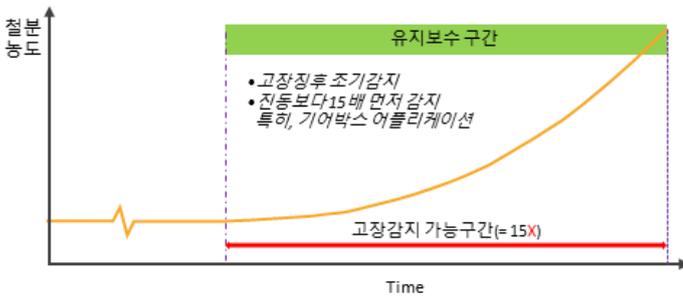
### 설비의 돌발고장 시 철분 발생 트렌드



[철분 농도 센서를 활용한 고장 감지 사례]

### 철분농도 진단과 진동 진단의 고장 감지 구간 비교

(Ref. : B.T Kuhnell, The Center for Machine Condition Monitoring, Monash University)



## 적용 개소

- 기어박스
- 베어링 윤활 시스템
- Compressor
- 풍력발전기
- 변속기
- 펌프
- 2&4행정 엔진
- 모바일 설비(이동용)

## 적용 산업

- 풍력발전
- 수력/화력/원자력 발전
- 정유/석유화학
- 철강
- 시멘트
- 제지
- 조선
- 자동차/중장비

## 주요 어플리케이션

- 풍력발전기의 증속기 실시간 손상 탐지
- 쿨링타워 기어박스의 실시간 손상 탐지
- 석유화학 산업의 Agitator나 Extruder 등의 감속기 손상 탐지
- 다단 감속기 실시간 손상 탐지
- 펌프의 실시간 손상 탐지
- 컴프레서 등의 회전기계 실시간 손상 탐지
- 2&4행정 엔진의 실시간 손상 탐지

# WatchCon-Metal Sensor

철 및 비철 마모입자 Monitoring Sensor

## ■ 사양

사양	세부 사항
센싱부 공칭 지름	8mm
강자성 입자 측정 Size > 40µm	5 채널 : 40~99µm; 100~199µm; 200~299µm; 300~399µm; ≥400µm;
비강자성 입자 측정 Size > 150µm	5 채널 : 150~199µm; 200~299µm; 300~399µm; 400~499µm; ≥400µm;
응답 시간	첫 시작은 30초, 카운팅 간격은 1초 또는 300 ~ 3600초 조정 가능
최대 유속	0.1 ~3m/s (0.3 ~9 L/m)
압력(MPa)	< 1MPa (10bar)
오일 온도(°C)	-20~80
전원 전압(VDC)	DC 24V±10%, >200mA
소비 전력(W)	<5
통신 규약	RS485 (ModBus RTU)
통신 절연 전압(VDC)	2500
소재	양극 산화 알루미늄
치수	L108 x W70 x H80mm
나사형 연결	M14*1.5
무게	0.7kg
IP등급(방진/방수 등급)	IP65
전기 인터페이스	M8, 6Pin, 2 meters cable
전자기 호환성	EN 61326-1; EN 61326-2-3; IEC61010-1

## ■ 주문 Part Number Code

- 제품 Ordering P/N 예 : MC-MD 또는 MC-MD-02

구분	Part Number	비고
철/비철센서	MC-MD	프로브 및 컨트롤러 일체형
Cable(커넥터 포함)	0X (X=2)	센서와 연결하는 Cable(2m)

※ : LoRa 무선 통신기, 윤활유 상태 통합진단기 별도 문의