

ParVision Pro

윤활유&연료 '오염도/수분/입자 형상&진단/수명/점도' 진단 장비

Lubrication Plus®
QUMENSUS



눈먼 레이저 광차단식
레이저 파티클 카운터는 이제 그만!!



[Portable & Lab용]



[Lab 전용]

입자오염도 분석도
CMOS렌즈로 입자를 보면서
측정하자~!

Lubrication Plus
SOLGE

(주)솔지 | 대구광역시 달성군 다사읍 세천북로8길 11 T. 053-588-3301 E. cs@solge.com www.solge.com

ParVision Pro - PO

윤활유&연료 '오염도/수분/입자 형상&진단/수명/점도' 진단 장비

Lubrication Plus®
QUMENSUS
Branded by SOLGE

윤활유와 연료의 오염도/수분/입자형상&진단/수명 측정 및 진단을 하나의 장비로 해결하는 혁신적인 장비



PLANT HIRE



INJECTION
MOULDING



DATA CENTRE FUEL
TESTING



MANUFACTURING



AUTOMOTIVE INDUSTRY



(주)솔지 ParVision-Pro는

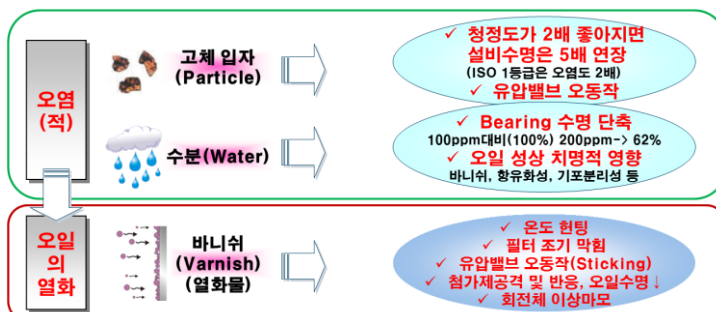
윤활유나 디젤 연료의 오염도, 수분, 입자 형상 및 유형진단, 그리고 수명까지 One Pass에 진단하고 모니터링하는 혁신적인 'ALL in ONE' 분석 장비이다.

본 장비는 실험실에서 뿐만 아니라 현장에서 배관이나 리저버 등에 연결하여 실시간으로 분석이 가능하고 이동이 용이하며 데이터의 저장도 가능하다.

기존 오염도 측정장비와 다르게 기본적으로 오염도(ISO/NAS/SAE 등) 등급이 표기되는 것 외에 입자의 사진을 볼 수 있으며, 입자의 형상을 진단하여 마모의 형태를 구분하여 준다.(예, 피로마모, 절삭마모) 오염도는 기포를 카운팅에서 배제하여 더욱 정확한 값이 나온다.

그리고 수분과 오일의 수명을 측정하는 기능까지 탑재되어 하나의 장비로 오염진단/마모진단/열화진단까지 가능하여 현장에서 매우 유용한 예지진단 및 CBM을 위한 장비이다.

윤활유의 입자 및 수분 오염은 가장 치명적인 오염원이다. 입자 오염에 의하여 설비의 이상 마모 및 유압계통의 오동작 등이 발생하며, 수분 오염은 설비의 부식 뿐만 아니라 윤활막의 파괴에 의한 설비의 이상 마모를 일으킨다. 특히 수분 오염은 윤활유 자체 성상 및 첨가제에도 악 영향을 주므로 철저히 관리를 해야 한다. 오염입자 중의 마모입자는 마모의 종류(피로, 응착, 절삭 등)를 진단하여 마모방지의 대책을 수립하여야 한다.



윤활유의 수명은 사용 중에 오염, 온도, 산소, 열 및 전단 등에 의하여 저하되며 이를 열화라고 한다. 열화를 방지하면, 바니쉬의 형성, 유압밸브 결함, 설비의 이상마모 및 사용유의 급속한 수명 저하 등의 큰 문제를 유발하므로 평상시에 관리를 잘 해야 한다.

이 때문에 평상 시에 발견하여 조치를 취하는 것이 매우 중요하므로 열화상태를 모니터링을 하면 치명적 고장을 예방하고 설비와 윤활유의 수명도 연장할 수 있다.

ParVision Pro - PO

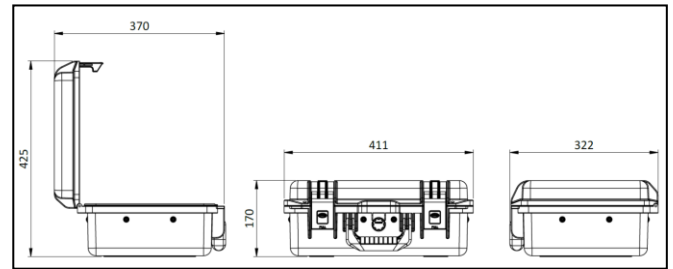
윤활유&연료 '오염도/수분/입자 형상&진단/수명/점도' 진단 장비



장비의 사양



ParVision Pro-PO는 분석실(Lab.) 및 현장(Field)에서 사용이 가능하며, 탱크(리저버)나 고압배관(max.350bar)에 연결하여 사용이 가능하다.



Specification	Detail
Dimensions	(w)411 mm x (d)322 mm x (h)170 mm
Weight	12.0 kg
Finish	Black HPX resin
Nominal Battery Voltage	15.0 VDC
Charge Voltage	16.8 VDC
Capacity	5.2 Ah
Charge time	2 hours (80%) 5 hours (100%)
Run time	Up to 6 hours (depending on fluid viscosity)
Modes of operation	Bottle/flask sampling (500ml minimum recommended) High pressure feed (using pressure reducing device)
Cleanliness standards	ISO 4406, NAS 1638, SAE AS4059
Pump type	Gear pump
Duty cycle	Continuous
Viscosity range	1-2400 cSt (1-300 cSt with High Pressure device)
Fluid compatibility	Diesel & oil (hydraulic, lubrication, mineral, synthetic, bio)
Fluid temperature	-10 to 55°C (oils) -10 to 50°C (diesel)
Connections	1604 minimess test points, with 0.6m long 8mm tubing
Inlet Pressure	2.5 bar max (up to 350 bar with optional High Pressure device)
System Pressure	10 bar max
Operating temperature	0°C to +50°C
Environment	Lid closed – IP67 Lid open – IP54
Maximum humidity	97% relative humidity, non-condensing
Certification	Factory calibration certificate CE declaration
Verification frequency	12 months recommended

주문 Part Number

- PARVISION PRO-PO

ParVision Pro - PO

윤활유&연료 '오염도/수분/입자 형상&진단/수명/점도' 진단 장비

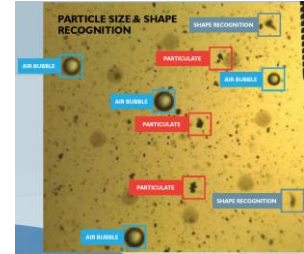


측정 기능



■ 입자오염도 & 형상

- CMOS카메라가 장착된 Particle Counter가 오염입자를 계수하며, 표기는 NAS1638, ISO4406, SAE AS4059로 됨.
- 입자 Size는 4, 6, 14, 38, 70, 100 μ m 이상으로 측정
- 입자의 이미지가 촬영 및 저장이 되며, 특히 기포 및 수분은 계수에서 배제가 되어 더욱 정확한 측정 값이 나오게 됨.
→ 일반 레이저 파티클 카운터의 단점을 보완
- 20 μ m 이상의 입자는 Fatigue Wear, Sliding Wear, Cutting Wear, Fiber 등의 카테고리 분류됨. 이 마모 형태가 진단되면 개선 대책 수립이 용이함.



■ 수분(상대 습도 포화도 %)

- 윤활유 중의 수분의 포화도를 측정하는 RH(상대습도) 개념의 센서임.
- 포화도[%]로 표기되며 윤활유 중의 수분상태가 자유수분(포화도 100%)으로 되기까지의 %로 표기됨. 즉, 70~80%의 값은 자유수분이 없는 상태이므로 안정적인 값임.



■ 오일 수명(오일 열화도)

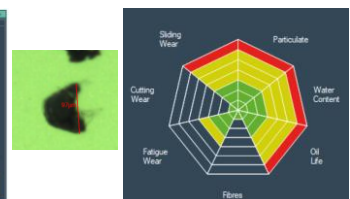
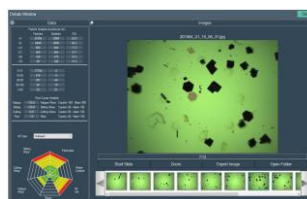
- 윤활유 500개 이상의 레퍼런스가 입력된 것을 바탕으로 각 측정된 윤활유의 수명을 예측 가능함. 즉, 신유를 준비 후 측정하여 초기 값을 설정할 필요가 없음.
- 수명을 예측하여 열화물 제거정유기를 가동하거나 윤활유를 교체하는 시기를 정할 수 있음.

Software 기능



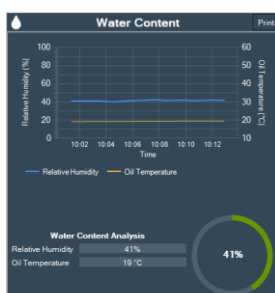
■ Particulate Analysis(입자오염 분석)

- 입자 사이즈 개수(4, 6, 14, 21, 38, 71 & 100 μ m) 표기
- ISO, NAS, SAE 등급 트렌드 그래프 표기
- 입자 이미지 사진 제공 및 입자별 Size 측정 가능
- 입자의 마모 형태 분류 및 표기(Fatigue/Sliding/Cutting/Fiber)



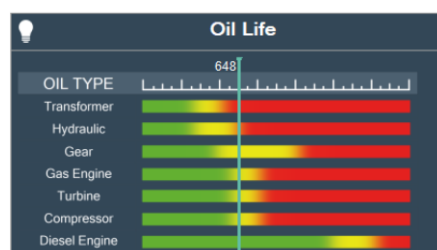
■ Water Content(수분)

- 상대습도 포화도 % 표기
- 트렌드 및 상태 값 표기 (측정 시 온도 값 표기)



■ Oil Life(오일 수명)

- 유압유, 기어유, 터빈유 등 유종 별 입력된 레퍼런스에 따른 측정유 오일 수명을 표기
- 인식이 용이하게 수명 바 그래프에 표기됨.



ParVision Pro - PO

윤활유&연료 '오염도/수분/입자 형상&진단/수명/점도' 진단 장비



기타 특성



Trending software

탑재된 PC로 각 센서의 데이터를 받아서 트렌드 관리 및 진단



Internal memory

측정된 Data는 USB Stick으로 저장할 수 있음.



Case design

가볍고 견고한 하드 케이스에 탑재되어 현장에 이동하여 사용하기에 문제가 없음.



Battery life

현장에서도 사용이 용이하도록 6시간 지속 재충전용 배터리 탑재



Improved fluid flow, pump feature set

내부에 기어펌프가 내장되어 기포를 제거하며 안정적인 측정을 도움.

적용처

- 유압 HPU
- Bearing
- 변속기
- 모바일 설비(이동용)
- Gearbox
- 풍력발전기
- 펌프
- 디젤 연료
- Compressor
- 디젤엔진
- 기타 윤활 설비

특장점

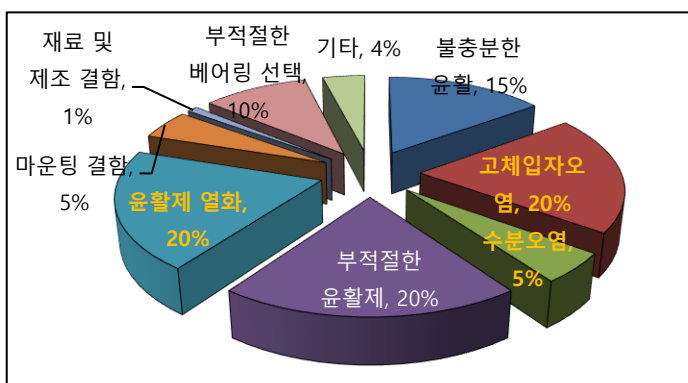
- 한대의 장비로 다 항목 측정(4가지-오염도/수분/입자형상 및 마모형태진단/오일수명)
- 이동이 용이하며 현장의 설비에 직접 부착하여 분석 및 진단 가능
- 입자의 이미지를 실시간으로 확인 및 저장이 가능하여 진단 용이
- 자동으로 입자의 형태를 분류 및 표기하여 진단 용이



적용 효과

- 정비비용의 절감
- 윤활유 교체 비용 절감
- 하나의 장비로 다 항목 측정으로 경제적인 Lab. 분석
- 윤활유의 수명 판정 용이하여 바니쉬 문제 예방 및 경제적인 윤활유 교체
- 마모 유형의 진단으로 마모의 대책 수립 용이(예, 연마마모 → 입자오염개선 등)
- 오염의 즉각적인 진단을 통한 파국적 고장예방으로 설비 신뢰성 향상 및 설비 수명 연장

회전체의 고장원인과 상시감시의 필요성



회전체 고장 원인의 80%가 윤활문제에 의하여 발생하며, 그 중 45%가 윤활유의 **오염(입자/수분)** 및 **열화**에 기인한다.

하지만 대부분의 산업 현장에서 회전체의 고장 발생 시 윤활관련고장으로 원인이 진단되는 경우는 드물다. 윤활문제가 간과되는 것이다.

따라서 회전체의 고장을 예방 또는 수명을 연장하기 위해서는 윤활유의 상태 모니터링과 오염 관리가 절대적으로 필요하다.

ParVision Pro - PO

윤활유&연료 '오염도/수분/입자 형상&진단/수명/점도' 진단 장비



장비의 다양한 선택 군



구분	PARVISION PRO-PO	PARVISION PRO VISCO-PO	PARVISION RH-PO	PARVISION VISCO-PO
측정 및 표시 정보				
오염도 (ISO 4406, SAE AS4059, NAS 1638)	◎	◎	◎	◎
입자 사진 및 입자 유형 분류	◎	◎	◎	◎
수분(상대습도%)	◎	◎	◎	-
오일 수명	◎	◎	-	-
점도	-	◎	-	◎
기타 특성				
기포 및 수분의 배제	◎	◎	◎	◎
실험실 분석	◎	◎	◎	◎
현장 분석 (탱크, 배관)	◎	◎	◎	◎
데이터 저장	◎	◎	◎	◎
해당 유체 (광유, 합성유, 디젤유)	◎	◎	◎	◎

ParVision Pro - LAB

실험실용 윤활유&연료 '오염도/입자 형상&진단' 진단 장비

Lubrication Plus®
QUMENSUS
Branded by SOLGE

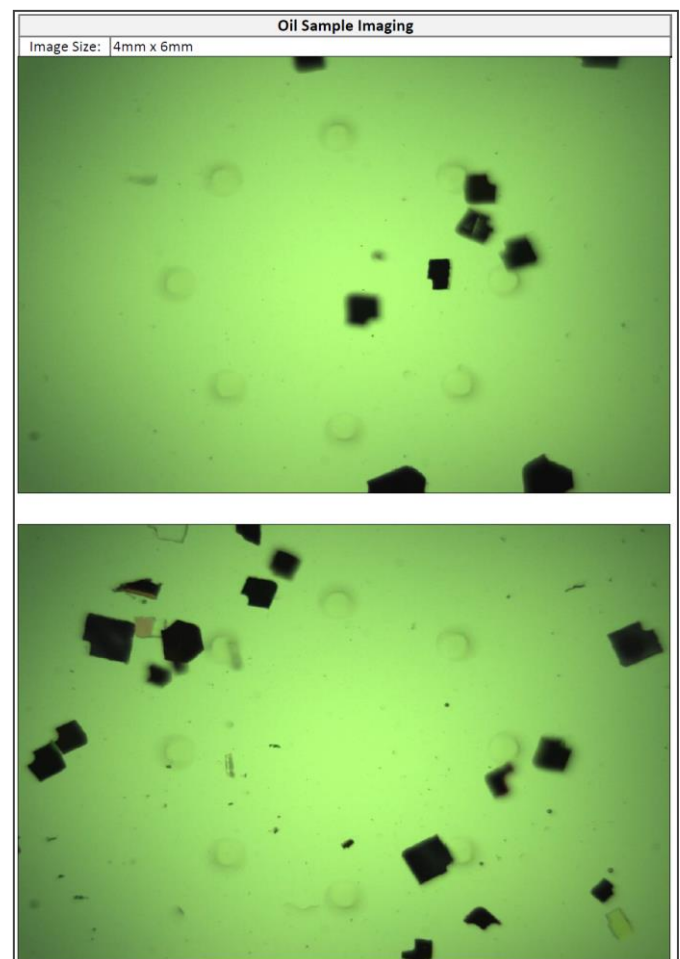
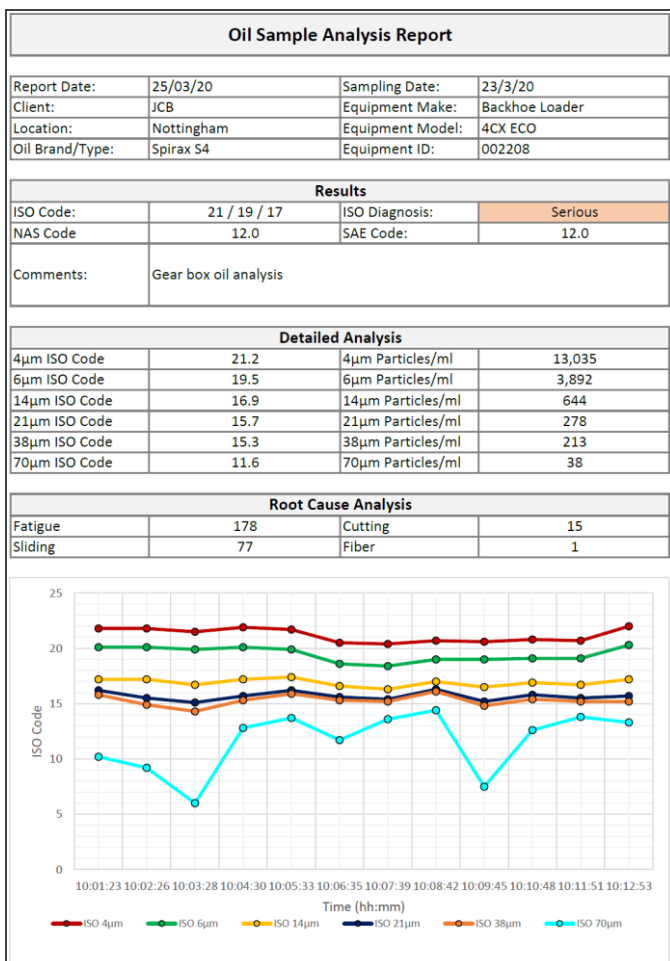
장비의 개요

■ 입자오염도 측정 & 입자 형상 사진 제공

- CMOS 칩이 장착된 Particle Counter가 오염입자를 계수하며, 표기는 NAS1638, ISO4406, SAE AS4059로 됨.
- 입자 Size는 4, 6, 14, 38, 70 μ m 이상으로 측정
- 입자의 이미지가 촬영 및 저장이 되며, 특히 기포 및 수분은 계수에서 배제가 되어 더욱 정확한 측정 값이 나오게 됨.
- 일반 레이저 파티클 카운터의 단점을 보완
- 20 μ m 이상의 입자는 Fatigue Wear, Sliding Wear, Cutting Wear, Fiber 등의 카테고리로 분류됨.
이 마모 형태가 진단되면 Root Cause 분석이 가능하여 개선대책 수립이 용이함.

■ 신속한 측정 및 소량의 시료 소요

- 필요 시료량 : 20~100ml
- 측정 시간 : 1~3분



Oil Life & Condition Tester

사용유의 수명과 성상 상태를 시약없이 간단히 측정

Lubrication Plus®
QUMENSUS
Branded by SOLGE

■ 개요

윤활유의 사용 시 최적의 수명 동안 사용하는 것은 설비에 문제가 없게 되고 더 나아가서 경제적이고 합리적인 오일 교체를 하여 자원절감 차원에서도 매우 중요한 요소이다. 사용유의 수명(즉, 오일의 열화상태)의 관리는 오염도관리 만큼 중요한 요소이나 분석이 용이하지 않아 제대로 관리되지 않았으나 본 장비가 개발되면서 해결이 되었습니다.

본 장비는 소모품 시약이 필요 없이 단시간 내에 측정이 가능하며, 윤활유의 열화상태를 전기적인 신호처리를 하여 측정하는 매우 편리한 장비입니다. 추가로 열화상태 뿐만 아니라 오일의 상태(입자 오염/수분오염/철마모입자/이종유 혼입 등)를 실시간으로 이상을 확인할 수 있습니다.

■ 간편한 오일 수명 및 Condition 측정

- 소모품의 투입되지 않고 분석의 Skill이 까다롭지도 않은 측정
- 윤활유 500개 이상의 레퍼런스가 입력된 것을 바탕으로 각 측정된 윤활유의 수명을 예측 가능함.
- 즉, 신유를 준비 후 측정하여 초기 값을 설정할 필요가 없음.
- 오염상태, 수분상태, 철분양 상태, 이종유 혼입 상태 등에 따라서 TDN값의 변동



■ 결과 값에 대한 인식용이

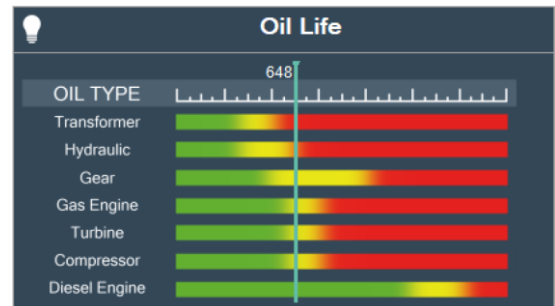
- PC 상에 바 그래프로 표현되어 수명을 인지하기가 용이함.

■ 단시간 내에 분석

- 1분 이내에 분석하여 결과 값이 PC에 Display 및 저장됨.

■ 결과 값의 다양한 활용

- 수명 예측하여 윤활유 최적 교체 시기 결정
- 열화물 제거 정유기 가동 여부 결정
- 이상 열화발생, 오염발생, 마모발생 시 진단 및 원인 분석 가능
- 설비에 맞는 최적의 윤활유 선정 가능



■ 주요 구성품

■ 구성품

- Sensor Probe & Cable, PC & Software, 측정 Bottle
- Sensor Probe만 현장에 설치하여 실시간 관리도 가능



■ 주문 Part Number

- SOL-OLC Tester