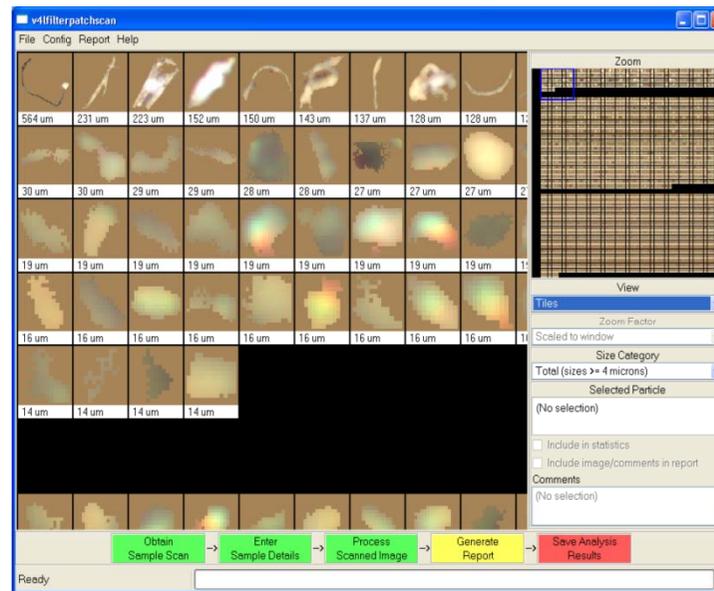


Particle & Wear Debris 분석을 위한 새로운 혁신 기술

V4L FilterPatchScan

입자오염도 분석(NAS,ISO,SAE)과 마모분석(현미경분석)을 하나의 장비로 동시에!! 가능한 유일한 장비



V4L FilterPatchScan 소개



많은 산업에서는 유체의 청결도를 세 가지를 목적으로 관리를 하고 있다. **첫번째**는 부품의 청결도 검사를 목적으로 각종 유압기기, 윤활기기의 부품 세정 후 부품에 잔존하고 있는 오염도 수준을 평가하여 품질관리 수단으로 활용하고 있으며 이에 대한 국제 표준은 ISO 16232(자동 현미경식 오염도 측정방법)이며 **두번째**는 유체의 청결도 수준을 평가하여 선행보전의 수단으로 오염도 관리를 수행하고 있으며 이에 대한 국제적인 표준은 ISO 11500(레이저 광학식 오염도 측정방식), ISO4407(현미경식 오염도 측정방식)있으며 마지막으로 **세번째**는 오염도 수준과 입자의 사이즈 분포를 측정하여 설비의 마모 상태를 통한 예지보전의 수단으로 유체의 청결도 관리를 하고 있으며 이에 대한 국제적인 표준은 ASTM D7596-11로 현미경 방식에 의하여 입자의 이미지 분석을 통하여 마모의 심각도 수준을 평가한다.

V4L FilterPatchScan이 나오기 전까지 시장에 나와 있는 어떤 장비도 위의 세가지 요구 조건을 모두 만족 시킬 수 있는 장비가 없었으나 유일하게 폐사에서 공급하는 필터 패치 스캔의 경우 부품의 청결도 관리(최대 4000미크론까지 카운팅 가능, 기존 레이저 파티클 카운팅의 경우 100미크론 이상의 경우 측정 불가), 유체의 청결도 수준 평가를 통한 오염도 관리(ISO4406, NAS1638, SAE AS4059, MIL1246C), 그리고 설비의 마모 심각도 수준 판정을 위한 현미경 이미지 분석까지 하나의 장비로 모든 가능케 한다.

기존의 ISO4407 현미경 방식의 경우 많은 장점에도 불구하고 큰 단점인 노동집약적인 측정 방식으로 인하여 많은 산업 현장에서 레이저 파티클 카운터의 등장과 함께 입자가 점점 줄어들었으나 최근에 V4L사에서 자동 스캔 방식에 의한 자동 입자 분석 기술의 개발로 객관성을 높이고 입자 사이즈와 개수 측정을 자동화 하여 분석의 신속성을 높임으로써 다시 유체의 청결도 측정 기술로 각광을 받고 있다.

기존 현미경 방식의 장점	기존 현미경 방식의 단점	V4L 패치스캔의 장점	레이저 파티클카운터
최대입자의 축직경 측정		최대입자의 축직경 측정 + 환산원지름 측정(기존 레이저 파티클 카운터와 호환,Corelation)	환산원지름을 측정함으로 실제 입자의 사이즈가 아님
입자의 형태와 표면 상태, 색깔등 관찰 가능		입자의 형태와 표면 상태, 색깔등 관찰 가능+ 자동이미지 스캔을 통한 이미지 맵 제공	
캘리브레이션이 필요없음		캘리브레이션이 필요없음	1년에 한번 주기적 교정 요구
	노동집약적임(과다시간소요)	자동스캔으로 단 10분 만에 오염도, 마모분석 완료	
	큰 입자(고배율)의 경우 초점거리에 따라 멀티포커싱 작업요구 (많은 장수의 캡처사진 필요)	20x-500x까지 렌즈 무교환, 멀티포커징 필요없이 선명한 이미지 관찰	
	관찰영역이 협소	멤브레인 패치(47mm) 면적의 최대 ¼ 을 한번에 관찰	
	렌즈와 시료 사이의 워킹 거리제한	여유로운 렌즈와 시료 사이의 거리	

V4L FilterPatchScan 특징



- 자동입자 사이즈 및 개수 측정
- **최소 1 μ m ~ 최대 4000 μ m 입자 사이즈 및 개수 측정**
- 대물렌즈 교환 없이 20x ~ 최대 500x 입자 관찰
- 다양한 오염도 등급 지원: NAS1638, ISO4406, SAE AS4059, MIL-STD-1246C, 사이즈 범위 사용자 지정 가능(무한 사이즈 채널)
- **레이저 파티클 카운터와는 달리 검교정이 필요없다.**
- ISO 4407, ISO16232-7 Compliant
- **다양한 애플리케이션**
Water/Lubrication Oils/Engine Oils/Water Glycol/Fuel Oils 등 다양한 유체의 청정도 및 입자 관찰이 가능하다. → 레이저 파티클 카운터의 경우 엔진오일처럼 탁도가 어둡거나 Water는 측정 불가
- 기존 레이저 파티클 카운터에 비하여 구조가 매우 간단하다.
- 유지비용이 매우 저렴하다.(레이저, 감지기 등 고가의 부품을 사용하지 않는다.)
- **시료 측정 시간이 10초 내외로 매우 신속하다.**
- **시료유에 포함된 기포, 수분 등의 영향 없이 실제 필터에 포집된(0.8미크론) 입자만 측정된다.**
- **오염도 등급외 이미지 분석을 통한 마모진단이 가능하다.**
- 필터에 포집된 유체 중 오염물을 현미경을 통하여 육안 관찰이 가능하다.
- 감지된 모든 입자가 디지털 이미지 맵으로 제공됨.

V4L FilterPatchScan 주요 사양



오염도 분석	입자계수 측정방법	자동 현미경식 입자 계수 방식
	시험규격	ISO 4407, ISO16232
	CCD Image Sensor	3.3 Megapixel(하이엔드급)
	해상도	5120x4096(고해상도), 1 μ m/pixel
	사이즈 측정범위	1 μ m ~ 4000 μ m
	측정채널	무한채널
	Calibration	캘리브레이션 필요없음
	오염도 등급	ISO4406(1999), 1SO4406(1989), NAS1638, SAE AS4059, MIL-STD-1246C, 기타 사용자 요구 등급 프로그래밍 가능
	호환 (Corelation)	기존 자동식 레이저 파티클카운터(ISO11500)과 호환됨(Corelation)
	시료량	최소 1ml ~ 100ml(사용자 선택)
	사용점도	관계없음
	기포 및 수분 영향	없음
	측정 가능유체	광유계윤활유, 일반 합성유계, Skydrol, 인산에스테르계, 엔진오일, Water Based Oils, Water, Water Glycol, Fuel 등 다양한 유체 측정 가능
마모분석	시험규격	ASTM D 7596-11
	이미지 해상도	2080X1536(고해상도)
	이미지 맵	스캔된 모든 입자 실제 이미지, 색깔, 표명상태, 사이즈 등 제공
	배율	20X ~ 500X 렌즈 무교환 방식 → 줌렌즈 사용
공통 사양	이미지 분석 소요시간	10초 내 오염도분석과 마모분석 완료
	소모품 및 모터 구동 부품	없음(Maintenance Free)
	치수	25cm(H)x 20cm(W)x 25cm(D)
	무게	8KG
	기본 포함 사양	V4L FilterPatchScan 본체 1대, 분석 소프트웨어 1식(Lock Key방식), 휴대용 가방, ISO MTD Test Fluid Patch 1개, 사용자 설명서, 전용 노트북 1대(공급사 지정 노트북, 사용자 임의 지정 불가)
선택사양	추가 구입 품목	1) Patch Making Kit with 3구 매니폴드 (진공펌프, 3구 매니폴드, 드레인 Container, 커넥터, 멤브레인 글라스3개, 여과병 3개, 클램프 3개, 멤브레인 47mm 0.8미크론 300개, 헤파 5L)

FilterPatchScan의 입자 이미지 분석과 오염도 분석 보고서



비금속

Heated Particle

Report View

V4L FilterPatchScan Analysis

My Labs Ltd
41 Belgrave Avenue
Manchester
M34 8DY
United Kingdom

Contact
Telephone +44 161 382 2839
Fax +44 161 382 2840
Email m.devis@mylabs.com
Internet www.mylabs.com

Customer	My Customer Ltd	Priority	One
Machine Serial No.	9495034	Component Type	Gearbox
Component Serial No.	23503	Number Of Samples	1
Unique Sample No.	0001000139	Lab. Reference	REF-58390
Originators Ref.	R-593024	Received Date	11/06/2007
Completed Date	12/06/2006		-

Grouping	No. of Particles	Percent of Total
4 <= size < 6 microns	838	41.8
6 <= size < 14 microns	968	48.3
size >= 14 microns	200	10.0
Total (sizes >= 4 microns)	2006	-
ISO 4406 Cleanliness	22/21/19	-

 ID = 3, size = 223 microns
 Comments added by operator...

ISO오염도
등급

OK Cancel

마모분석

오염도 분석