

# Mitt i prick, för oljeprov och analys

*I en tid då produktionsutrustningar blir mer och mer sofistikerade och utrustade med fjärrstyrning blir kravet på ett prediktivt underhåll och kraven på underhållspersonalen är större än någonsin.*

## **FT FILTERTECHNIKS NYA PARTIKEL PAL PRO tog prestige priser vid "On the Spot Oil Analysis" vid "Wind Innovators Awards"**

FT Filtrertechnik, en tillverkare och leverantör av filtreringssystem för oljor och processvätskor vann nyligen kategorin "On the Spot Oil Analysis" vid "Wind Innovators Awards." i Holland, 29/11 2018. Utmärkelsen hedrar företag som har producerat innovativa produkter för vindkrafts marknaden.

Den nya Particle Pal Pro skiljer ut sig genom de innovativa funktioner den har som är speciellt utvecklade för vindkrafts marknaden. FT Filtrertechnik har utvecklat en teknik för digital bildbehandling där man bland annat mäter partikelantalet, även i mycket högviskösa växellådsoljor.

Dessutom känner den igen luftbubblor som därmed elimineras från partikelräkningen.

Particle Pal Pro ger dessutom användaren ett bredare räknespektrum med en "orsaks analys". Genom att identifiera formen på partiklarna kan den kategorisera dem i typ av slitage.

Lennart Strandberg



FT FILTERTECHNIKS NYA, PARTIKEL PAL PRO. Foto: FT Filtrertechnik

Moderna maskinutrustningar blir mer och mer sofistikerade och därmed mindre tolerant mot olika typer av föroreningar i smörj- och hydrauloljorna än tidigare generationers utrustningar. Åttiofem procent av smörjnings relaterade fel orsakas av fasta partiklar, partiklar från oljans nedbrytning och/eller vatten som föroreningar. Samtidigt så fjärrstyrs anläggningarna utan personella resurser på plats under drift med krav som högre tillgänglighet på utrustningen. Nyckeln till ett effektivare förebyggande och ett prediktivt underhåll ligger i att fastställa oljans kvalitet och renhetsnivå. Oljan är maskinens blod, som ska minska friktion för att spara energi och inte skapa onödigt värme, den ska kyla, den ska rengöra viktiga delar och kort sagt, öka maskinens effektivitet och tillförlitlighet.

## Smart blev smartare, Filtrertechnik's Particle Pal Life blev Particle Pal Pro

FT Filtrertechnik har utvecklat något som kan beskrivas som ett av världens första självständiga, bärbara mätsystem för oljeanalys. Filtrertechnik's Particle Pal Pro använder en banbrytande teknik och kan ses som en innovation på marknaden för partikelräknare. Till skillnad från andra bärbara partikelräknare är Particle Pal Pro specifikt utvecklad för de utmaningar som man står för när man ska testa olja uppe i ett vindkraftverks Gondol. Men för den skull är den i högsta grad användbar inom andra applikationer.

- Mäter hög viskositet, upp till 2400 cSt.
- Brett spektrum av partikelräkning från  $\mu\text{m}$  storlek och uppåt.
- Eliminera luftbubblor från partikelräkningen.
- Utför en partikelanalys.
- Analyserar det relativa fukt- och vatteninnehållet.
- Uppskattar oljans återstående livslängd.

Particle Pal Life som marknadsförs här i Sverige, Norge, Finland och Ryssland av Trans-Auto AB. Man har byggt vidare på den tidigare prisbelönta Particle Pal-framgången men ett nytt alternativ till realtidsmätningar av "ISO4406"partikelräkning, oljans fukthalt, det vill säga det bundna vattnet i % mättnads-grad RH samt information om oljans tillstånd med tanke på den allmänna förslitningen och oljans nedbrytning. Vad beträffar oljans förslitning jämförs den med en databank innehållande 500 av de vanligaste hydraul- och smörjoljorna, allt i ett kompakt kit. Particle Pal Life ger en detaljerad inblick i oljans hälsa i realtid och kan hjälpa underhåll- och servicepersonalen att fatta välgrundade beslut om åtgärder som oljeutbyte eller andra åtgärder som partikelanalys, MPC prov mm.

**Ny programvara, OIL LIFE SOFTWARE**

All information du information finns i en användarvänlig programvara. Via en 10-tums pekskärm – LCD-surfplatta är det möjligt att se informationen tydligt i detalj. Med en zoomfunktion kan man fokusera på detaljer i de specifika mätresultaten. Med i utrustningens ingående Excel program kan man lägga in resultaten för behandling och där kan man göra noggranna trend analyser.

En del av programvaran är ett register med över 500 referensoljor, dessutom finns möjligheten att själv kalibrera en oljeprofil om oljan inte går att finna i databasen. Det blir då en engångsrutin, där oljan ska jämföras med en referensolja och tas genom en kalibreringscykel för att sedan läggas till databasen.

**Partikelräknare**

I föregångaren hade Filtertechnik en laserpartikelräknare med en noggrannhet på +/- 0,5 av en ISO-kod med en repeterbarhet på +/- 0,1%. Rapportering i ISO-, SAE- och NAS-klasser med partikelantalet räknat i storlekarna 4, 6, 14 och 21 µm.

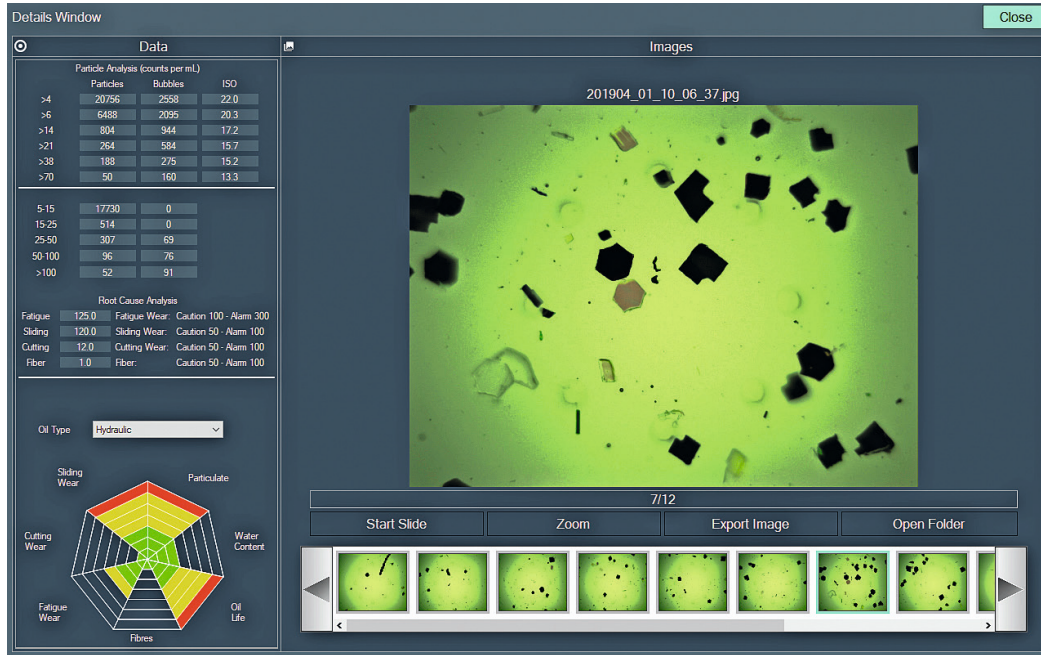
I Filtertechniks nya Particle Pal Pro serie utförs partikelräkningen via en digital avbildningsteknologi, en teknik inom partikelräkning genom bildhantering. Instrumentet redovisar resultatet enligt ISO 4406 i storlekarna 4, 6, 14, 21, 38, 70 &> 100 µm. Vilseledande luftbubblor och fritt vatten elimineras genom avbildnings tekniken. Vidare kombinerar den digitala bildbehandlingen tillsammans med algoritmer partikel strukturen och sorterar partiklarna i kategorier som, slitage genom utmattning, skärande slitage och glidande slitage, fibrer av olika slag och kan därmed även ge information om orsaken till partikel föroreningarna.

Patch-prov möjliggör en snabb test och analys där det är mycket effektivt att bestämma källan till kontamineringen, t.ex. ljusa metaller, färger, kiseldioxid etc. kan spåras till källan.

Jämförande bilder används för att fastställa renhetsnivåer i provet enligt en ISO 4406.

En filterfärgsklassificeringen och partikelbedömning som motsvarar ISO 4407, den internationella standarden för partikelformig kontaminering av vätskor bestämd med partikel räknings metoden med ett mikroskop.

I kombination med ytterligare sensorer för mätning av oljans livs-



På oljeprovet får man både ett svar i ISO-kod form och en bild likt ett mikroskop prov.

Foto: FT Filtertechnik



Resultaten kan visas både som trender i grafer och i färgskalor från grönt till rött om den aktuella statusen.

Foto: FT Filtertechnik

längdsindex och mätning av bundet vatten ger det en ööverträffad syn på systemets olja, utan tidsfördröjning, på plats i realtid.

**Sensorn för oljans livslängd**

Den inbyggda Tan Delta Full Spectrum Holistic Oil Condition sensorn övervakar oljans övergripande tillstånd och beräknar den återstående livslängden med hög känslighet, noggrannhet och precision. Filtertechnik förklarar att sensorn fungerar på praktiskt taget vilken olja som helst och använder en omfattande databas på över 500 vanlig oljors "nedbrytningskurvor". Finns inte den aktuella oljan i databasen kan man med utrustningen själv kalibrera den aktuella oljan.

Tekniken bygger på att sensorn genom att mäta oljans Konduktivitet och Permittivitet upptäcker kemiska förändringar i oljan, oavsett om förändringarna kommer från förbrukning av tillsatser, bildandet av hartser (som ger varnish), åldersoxidation eller "microdiesel oxidation", etc. Förändringar i oljans kemi, ger polära förändringar från det ursprungliga elektrokemiska fingeravtrycket som oljan har. Förändringar som annars visas genom syratals förändringar eller genom MPC prover ger även de effekt mot referensoljorna.





Stefan Gullarbergs från Trans Auto AB demonstrerar Particle Pal Pro för Pär Mats-Ers från PM-E Consulting under SSG Hydraulikdagarna. Foto: Lestra

### Vattensensorn

En intern vattensensor identifierar också oljans mätnad av vatten eller fuktighet i % relaterad mot temperatur. Vattnet i oljan är en förorening som orsakar förbrukning av tillsatser, mikrobiell tillväxt samt skapar kontaminering av fasta ämnen genom bristande smörjning. Vattnet är en av de mest skadliga föroreningarna i systemet tillsammans med fasta partiklar, framförallt då det uppträder i fri form är det akut farligt. Genom att mäta det bundna vattnet i % ser man den bufferten man har innan vattnet uppträder fritt.

### Väska

Particle Pal utrustningen är packat i en stabil och robust väska för arbete i fält. Väskan innehåller all utrustning som behövs för att utföra tester, inklusive utrustning för självkalibrering av de oljor som inte finns med i databasen. Väskan kan kopplas in mot trycksatt system men annars används den interna innerkugghjulspumpen. Med den interna pumpen fås en kontrollerad flödes hastighet som kan köras i tre till sex timmar på en laddning av batterienheten, beroende på testoljornas viskositet. Alla test resultat loggas internt och kan exporteras som PDF-dokument, Excels kalkylblad och/eller som jpg bilder för rapporteringsändamål, inklusive hjälp för att tolka resultaten.

### ”Off-site data” säkerhetskopiering

Ett inbyggt SIM-kort är ett alternativ för data lagring som annars automatiskt kan överföras off-site och säkerhetskopieras där det kan ses när och hur som helst. Data som loggats in kan återkallas för att bygga upp och därmed få fram en trendhistorik.

### Frivillig årlig licens

Alla nya Particle Pal Life-enheter inkluderar mjukvaruuppdateringar och säkerhetskopiering utanför webbplatsen det första året. Därefter kan man för en avgift en gång om året få en årlig sensor verifiering/kalibrering, säkerhetskopiering utanför webbplatsen samt mjukvaruuppdateringar, inklusive de nya oljor som profilerats.

### Högtrycks innerkugghjulspump

Olja kan analyseras som är lagrad i tank eller från provflaskor. Alternativt kan man analysera oljor från trycksatta system via en högtrycksadapter, vilket möjliggör anslutning till system med upp till 350 bars tryck.

### Laddningsbart batteri

Particle Pal Life levereras komplett med ett uppladdningsbart batteri, vilket ger 3 till 6 timmars kontinuerlig användning beroende på oljans viskositet.

### Forskning och utveckling, R&D

Filtertechnik har investerat mycket FoU-tid och resurser för att utveckla programvaran och kretskortet för den nya Particle Pal Pro produkten. Man har undersökt och införskaffat vad man tycker vara de bästa sensorerna.

Man har byggt allt samman så att programvaran kan kommunicera på ett pålitligt och effektivt sätt med kretskortet och att kretskortet och programvara kan kommunicera perfekt med sensorerna.

Man har med den nya Particle Pal Life fått till ett verktyg för ett modernt underhåll.

Lennart Strandberg

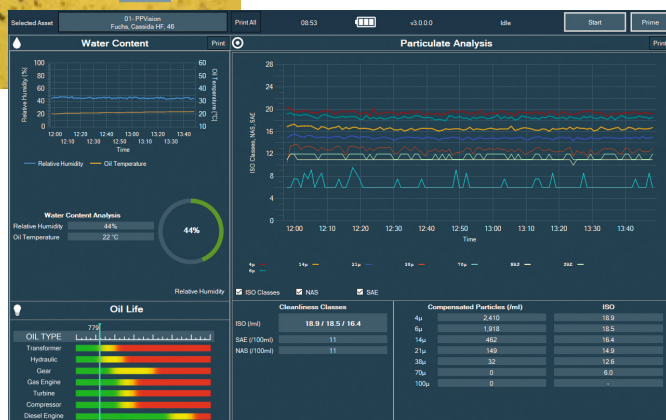
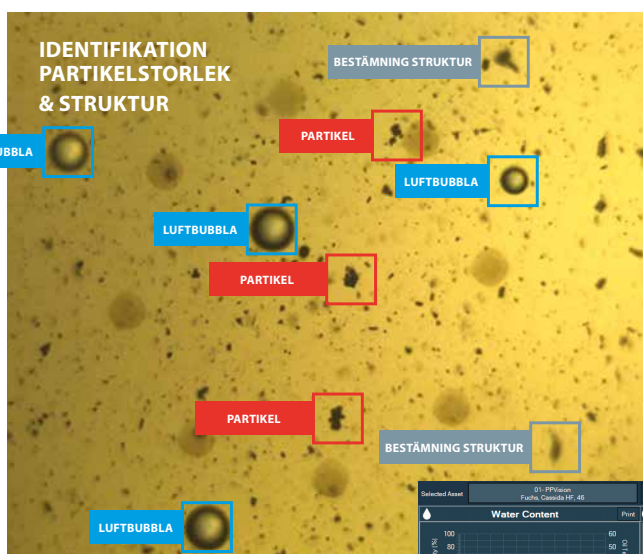
# BILDEN AV LIVSKVALITET

Vår helt nya **Particle Pal Pro** använder en ny revolutionerande digital bildteknik

Denna teknik ger en större inblick i partikelstorlek, antal och typbestämning av partiklar i vilka oljesystem som helst. Vilsledande luftbubblor elimineras och formigenkänning ger upphov till mer innehållsrik partikel analys. Ytterligare sensorer, oljelivslängd och vattenhalt kompletterar paketet.



- Partikelräknare med digital bildteknik
- Livslängdssensor för olja
- Vatten Sensor
- Användarvänlig analysredovisning
- Ny Programvara
- Specialpump för hög viskositet, 2400cSt



Vill Du veta mer, kontakta oss på  
Tel +46 (0)8 554 240 00  
Mail [john.kjerrman@transauto.se](mailto:john.kjerrman@transauto.se)

[WWW.TRANSAUTO.SE](http://WWW.TRANSAUTO.SE)

Förradsvägen 6, 151 28 Södertälje  
+46 (0)8 554 240 00



**TRANS-AUTO AB**  
Driveline systems for mobile and marine applications