

# Fordele ved vibrationsscreening

## Anvendelsesnote

Af John Bernet

### De team, der står for mekanisk vedligeholdelse i frontlinjen, har brug for:

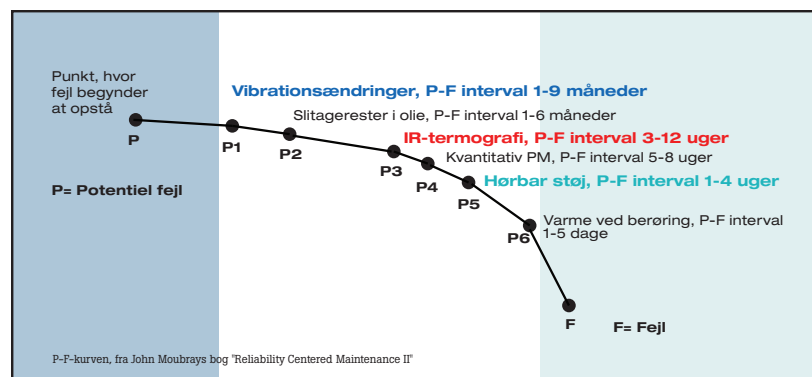
- Hurtigt screeningsværktøj, der passer ind i de eksisterende procedurer.
- Pålidelige og repetérbare målinger af roterende udstyr for at kunne tage vigtige go/no-go beslutninger vedrørende vedligeholdelse.
- Mulighed for at vise tendenser i aflæsninger over tid, og underrette en konsulent eller ansvarshavende tekniker, når der opstår unormale forhold.
- Hurtig forståelse af generel maskin- og lejetilstand for at tage beslutninger om reparationer og reparationsudstyr.

### Vibration er en af de tidligste indikatorer på maskinens sundhedstilstand

Vibration kan afsløre problemer før andre symptomer, herunder varme, lyd, strømforbrug og urenheder i smøremidler. Mere end halvdelen af al uplanlagt nedetid skyldes mekaniske fejl. Mens mange faktorer kan påvirke maskinens levetid, vil der normalt kun gå nogle få måneder efter de første tegn på fejl, før maskinen går helt ned. Vibrationstest er en metode til at bestemme, om maskinens fejlkurve er opadgående, så du kan reagere i overensstemmelse hermed.

Vibrationer i roterende maskineri er blot bevægelsen frem og tilbage eller svingninger i en maskine og dens komponenter som f.eks. drivmotorer, maskindrevne enheder (pumper, kompressorer osv.) og lejer, aksler, gear, transportbånd og andre elementer, der tilsammen udgør et mekanisk system.

Det er ikke vibrationen i sig selv, der er problemet. For kraftig vibration er et symptom på interne problemer som f.eks. fejl i lejerne, ubalance, skævhed og løse dele, der forkorter udstyrets levetid.



## Fordele ved vibrationstest

Her er nogle få af de typiske fordele for kunder inden for alle brancher:

### Forudsigelighed:

Undersøgelser har vist, at vibrationstestning giver en tidlig advarsel om truende maskinfejl, og det giver vedligeholdelsespersonalet tid til at planlægge reparationer og anskaffe de krævede reservedele.

**Sikkerhed:** Med oplysninger om maskinens tilstand kan operatører tage udstyr ud af produktionen, før der opstår farlige situationer.

**Indtjening:** Godt vedligeholdte maskiner har færre uventede og farlige fejl, hvilket forebygger produktionsafbrydelser og underminering af indtjeningen. Brug af maskineri, indtil der opstår fejl, medfører ofte dyrere reparationer, overtid og forcerede indkøb. 25 års dokumenterede resultater viser et cost-benefit forhold på 1:20 for vibrationstestprogrammer.

### Længere

#### vedligeholdelsesintervaller:

Når maskinens sundhedstilstand monitoreres, kan vedligeholdelsen planlægges efter behov, ikke kun efter driftstimer.

**Pålidelighed:** Monitoreret maskineri har færre uventede eller uoprettelige fejl. Problemområder kan forudses, før fejlen opstår, og reparationerne kan prioriteres. Lagerføring af reservedele kan minimeres, og levetiden for det eksisterende udstyr kan forlænges.

**Ro i sindet:** En bedre indsigt i maskinens tilstand giver større tillid til vedligeholdelsesplanerne, budgetteringen og den estimerede produktivitet.

## Vibrationstesttyper

I mange år har der været to metoder til at aflæse maskinens tilstand via vibrationstest: spektrumanalyse og generelle målinger af vibration/lejer.

### Spektrumanalyse

Erfarne vibrationspecialister anvender vibrationsanalyseapparater til en avanceret analyse af maskinens tilstand. De analyserer vibrationspektra (vibrationens styrke vs hyppighed), opretter en basistilstand for det testede udstyr og monitorerer resultaterne over tid. Denne avancerede analyse oplyser ikke kun, om der er et problem, men hjælper også brugerne med at konstatere den grundlæggende årsag og tidsrummet, inden der opstår en fejl.

Denne traditionelle form for vibrationstest kræver imidlertid omfattende uddannelse og kendskab til spektra og udstyrets historie.

### Simpel vibrationsscreening:

#### Generelle målinger af vibration/lejer

Vibrationsscreeningsenheder (f.eks. vibrationspenne eller lejekontrolenheder) giver en hurtig melding om udstyrets tilstand ved at se på det overordnede vibrationsniveau og lejernes tilstand med henblik på at se, om der er et problem, frem for at analysere vibrationen

nærmere med et spektrum.

Disse enheder kigger på hele vibrationssignalet ved lav frekvens eller lejesignalet ved høj frekvens og giver et samlet tal for den generelle vibration og lejernes tilstand. Hvis maskinens vibration eller støj er højere, stiger denne værdi.

Vedligeholdelsesmedarbejdere anvender screeningsværktøjer til hurtige go/no-go beslutninger i en konkret situation ved at kontrollere værdien i forhold til et forudbestemt alarmniveau, sammenligne det med ISO-standarderne (ISO 10816) og tendensvise resultaterne over tid.

### Fluke 805 Vibrationsmeter sætter nye standarder for vibrationsscreening

805 Vibrationsmeter er Flukes multifunktions vibrationsscreeningsværktøj, der giver kvantificerbare resultater for lejernes tilstand, generel vibration og IR temperatur.

Det vurderer alvorligheden på en 4 trins skala og giver mulighed for at overføre dataene til din PC med henblik på senere tendensanalyse.

Fluke 805 arbejder i det lave frekvensområde for at måle generel vibration og i det høje frekvensområde for at identificere fejl i lejerne. Ud over at give et tal giver 805 en vurdering på en 4 trins skala for både generel vibration og lejer.

Til vurdering af lejerne anvender Fluke 805 den nye innovative Crest Factor Plus algoritme.



**Fordele ved tendensanalyse med 805 Vibrationsmeter**

Brugere kan eksportere målinger fra 805 Vibrationsmeter til en Excel skabelon på deres PC for at vise tendensen af den generelle vibration, CF+ og IR-temperaturen.

At se tallet for den generelle vibration eller lejerens tilstand er muligvis ikke til stor nytte for operatøren eller teknikeren, hvis de ikke ved, hvad tallene betyder.

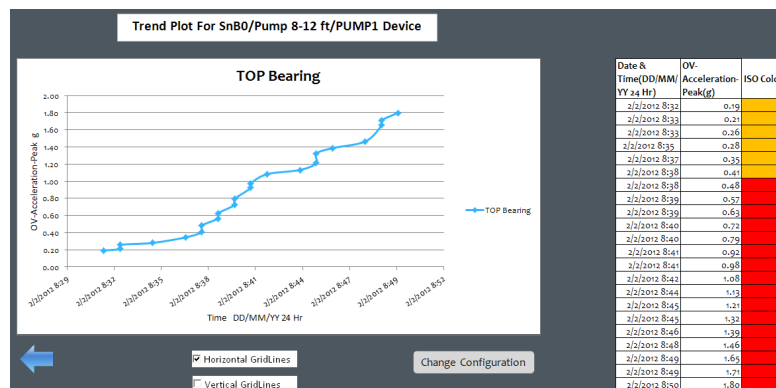
Brugeren ved måske ikke, hvad der er normalt, og hvad der indikerer et problem. Med 805 Vibrationsmeter kan brugere anvende vurderingen af alvorlighed og funktionsudviklingen til at håndtere denne udfordring.

Når målingerne er taget på operatørens runder, kan resultaterne let overføres

til Excel. Brugeren kan se tendensen med de forudkonfigurerede Excel skabeloner og oprette diagrammer, så de generelle vibrations aflæsninger kan sammenlignes med ISO standarderne

(10616-1, -3 and -7). Hvis der er afvigelser, kan det aflæses af tendensdiagrammerne.

Brugeren kan nu få et klart billede af de skiftende lejetilstande og forringelse af maskinens tilstand.



Prøve på tendens aflæsning med tendensskabelonen i Fluke 805.

**805 måler:**

- 1) Generel vibration (lav frekvens: 10 - 1.000 Hz) for maskinens generelle tilstand.
- 2) Crest Factor+ (høj frekvens: 4.000 - 20.000 Hz) for lejerens tilstand.
- 3) IR temperatur for en bredere indsigt i maskinens tilstand.

**Nøglefunktioner i Fluke 805 Vibrationsmeter:**

- Innovativt sensor- og sensorspidsdesign sikrer hurtige aflæsninger og ensartede resultater.
- 4 trins skala til vurdering af lejer og generel maskintilstand giver flere oplysninger end andre screeningsenheder.
- Visning af tidligere målinger for enheden, eksport til Excel med henblik på tendensanalyse.
- Vurdering af tilstand for motorer, kølere (afkøling), ventilatorer, køletårnstræk, centrifugalpumper, tandhjulspumper, luftkompressorer, blæsere, gearkasser, spindler.
- Intelligent produkt- og brugergrænseflade, der er designet til let og fejlfri vibrationscreening.
- Crest Factor+-algoritme giver et pålideligt grundlag ved hjælp af direkte sensorspidsmålinger.
- Audio output kan være vejledende med hensyn til smøring af lejerne.
- Eksternt accelerometer er en hjælp ved svært tilgængelige steder.

**Unikt sensordesign:**

Minimerer målingsvariationer på grund af enhedens vinkel eller kontaktryk. Det reduceret antallet af fejl for operatøren og øger præcisionen og reproducerbarheden af hurtig vibrationscreening. Falske alarmer erstattes af konsistente aflæsninger. Farvekodet lys minimerer antallet af situationer, hvor brugeren lægger det forkerte tryk.

*De mest pålidelige værktøjer i verden*

**Fluke Danmark A/S**  
 c/o Radiometer Medical ApS  
 Åkandevej 21  
 2700 Brønshøj  
 Danmark

Tlf.: 70 23 58 53  
 Fax: 70 23 58 54  
 E-mail: info.dk@fluke.com  
 Web: www.fluke.dk

© Copyright 2011 Fluke Corporation. Alle rettigheder forbeholdes. Trykt i Nederlandene 10/2011. Oplysningerne kan ændres uden forudgående varsel.

Pub\_ID: 11902-dan

**Ændringer i dette dokument er ikke tilladt uden skriftlig tilladelse fra Fluke Corporation.**