

AKSEL- OPPRETTING:

**Hvor skal jeg begynne,
og hva er fordelene?**

Hvorfor presisjons- justering?

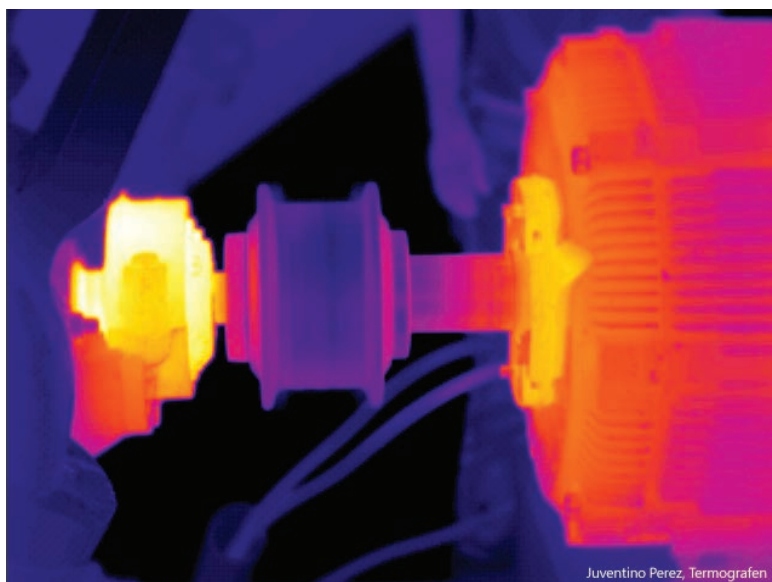
- Reduser energiforbruket
- Tetninger, koplinger og lager varer lenger
- Lavere temperaturer på lagre og kopling
- Lavere vibrasjonsnivå—som resulterer i færre mekaniske feil
- Ingen akselbrudd eller -feil
- Ingen løse forankringsbolter



God oppetid starter med presisjonsakseloppretting

Feiljustering av roterende maskiner kan føre til en rekke problemer fra produksjonstap til ikke-planlagt nedetid til økte vedlikeholdskostnader. Disse kan alle bli betydelig redusert når maskinene er riktig rettet opp i løpet av installasjonen og riktig vedlikeholdt over tid. Laser-akseloppretting øker maskinens levetid, beskytter utstyrets tilgjengelighet og kan øke produksjonskvalitet og maskinytelse fordi vibrasjonsnivåene er på det laveste.

Feiljusterte maskiner forårsaker større reaksjonskrefter i koplingen, som fører til varme og slitasje i koplinger, tetninger og lagre. Å identifisere denne overskuddsvarmen er ofte det første steget i diagnostisering av feiljustering. Virkningen av varme på grunn av dårlig opprettede aksler kan sees i det infrarøde termografibildet nedenfor.



Juventino Perez, Termografer

1. Når maskinene er feiljustert begynner de fleksible koplingene å varmes opp, og maskinen arbeider ved høyere temperatur, særlig rundt lagrene.
2. Store reaksjonskrefter og feil som fører til utstyrssvikt og produksjonstap, blir drastisk redusert etter en utført presisjonsoppretting.

Hvorfor er presisjonsakseloppretting viktig?

Kunder i alle bransjer kan dra nytte av presisjonsakseloppretting og kan forvente:

- **Lavere energiforbruk**—Oppretting fører til betydelige energibesparelser ved å eliminere reaksjonskrefter inne i roterende maskineri.
- **Økt pålitelighet**—Presisjonsopprettede maskiner har færre uventede eller katastrofale maskinsvikter. Ved å kontrollere opprettingen kan du forutse problemområder før feil oppstår og prioritere reparasjonshandlinger.
 - Regelmessig presisjonsoppretting reduserer reparasjon av mekaniske tetninger med inntil 65%
 - Når presisjonsoppretting blir en integrert del av pumpereparasjonsplaner, reduseres hyppigheten av pumpereparasjoner med inntil 30%
- **Kostnadsreduksjoner**—Reduserer reservedelslager-kostnader og forlenger levetiden for eksisterende utstyr.
- **Økt maskinlevetid gir lengre vedlikeholdsintervaller**—Når feiljustering reduseres, øker forventet levetid for lagre, noe som betyr at tiden mellom reparasjoner også kan øke.
- **Inntekter**—Godt velholdte maskiner har færre uventede og alvorlige feil, noe som bidrar til å motvirke produksjonsstopp som påvirker sluttresultatet.

Opprettingstoleranser gir akseptable grenser

Dersom en maskin ikke er justert innenfor akseptable toleransegrenser kan unødige belastninger føre til økt varme og slitasje i koplinger, tetninger og lagre, som i sin tur kan føre til økning i ikke-planlagt nedetid, energiforbruk og nødvendige vedlikeholdsintervaller.

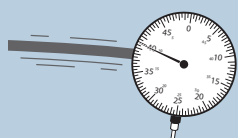
Anbefalte opprettingstoleranser kan fastsettes på flere måter. Som oftest er akseptable maskintoleranser oppgitt av produsenten av maskinen, men generelle bransjestandarder for justeringstoleranser er også tilgjengelig. Bransjestandarder for justeringstoleranser bør bare brukes hvis ingen andre toleranser er foreskrevet av maskinprodusenten eller bedriftsinterne standarder ikke eksisterer. I fall en maskinprodusent krever en justeringstoleranse som er mindre enn det som anbefales av bransjestandarder, skal produsentens anbefaling følges. Det bør bemerkes at stive koplinger ikke har noen toleranse for feiljustering og bør rettes opp så nøyaktig som mulig.

Konvensjonelle akselopprettingsmetoder

Moderne maskiner krever presisjonsoppretting for å holde seg innenfor et anbefalt toleranseområde, og konvensjonelle opprettingsmetoder kan unnlate å møte disse standardene, noe som resulterer i dårlig oppretting. En vanlig opprettingsmetode er å bruke en linjal eller følerblad, som ikke har bedre oppløsning enn det menneskelige øyet. For de fleste maskiner er denne oppløsningen på 1/10 mm utilstrekkelig for riktig diagnostisering av feiljustering.

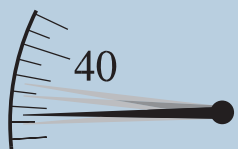
En annen vanlig metode for å vurdere justering er måleurmetoden—måleur gir en oppløsning på 1/100 mm, men krever kompleks matematikk for å avgjøre hvorvidt forskyvning er til stede. I tillegg er denne fremgangsmåten utsatt for menneskelige feil i form av feilaktig avleste måleverdier og mulige feil i de komplekse beregningene som kreves. I tillegg tar denne metoden tradisjonelt mange timer å fullføre og krever en svært dyktig bruker.

Hvor nøyaktige er måleravlesningene?



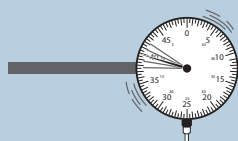
Sigende målerbraketter

Sig bør alltid måles før selve opprettingsavlesningene blir tatt, selv om braketten virker å være svært solid.



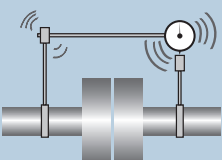
Lav oppløsning

Opp til 0,005 mm avrundingsfeil kan forekomme ved hver avlesning—som lett resulterer i en feil på opp til 0,04 mm i de beregnede resultatene.



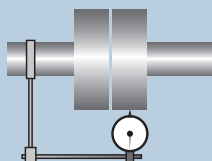
Hengende / hoppende visere

Noen ganger må måleren tappes for at nålen skal bevege seg til den endelige verdien.



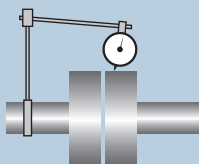
Slark i mekaniske ledd

Litt løshet blir kanskje ikke lagt merke til, men gir likevel store feil i resultatene.



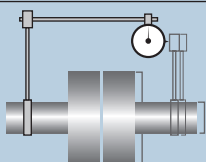
Avlesingsfeil

Menneskelige feil skjer altfor ofte når målere må avleses under trange og dårlig opplyste forhold og alvorlig tidspress.



Vippet måleur

Måleren kan ikke monteres vinkelrett på måleflaten, slik at en del av forskyvingsavlesningen går tapt.



Aksielt akselslark

Dette kan påvirke overflatemålinger som tas for å måle vinkelen, med mindre det brukes to aksialt monterte målere.

Hva er alternativet til konvensjonelle metoder?

Et flott alternativ til tradisjonelle akseloppsett-målinger er et laser-akseloppsettssystem. Laser-akseloppsettssystemer reduserer potensialet for menneskelige feil og kan ha så god oppløsning som 1/1000 mm eller 1 micron (0,00004 tomme). Når du velger et presisjonslaser-akseloppsettssystem bør du vurdere:



Konfigurerings

- Raskt og feilfritt oppsett—ferdigmonterte braketter uten sig
- Brukervennlige, intuitive skjermer
- Trinnvise guider som leder brukeren gjennom maskinens oppsettinformasjon

Målenøyaktighet og fleksibilitet

- Høye oppløsninger på 1/1000 eller 1 micron (0,00004 tomme)
- Rask og nøyaktig justering av lasersensor
- Målefleksibilitet som gjør det mulig å ta målinger fra nesten hvilken som helst ønsket posisjon

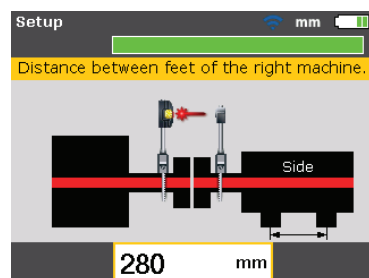
Diagnosemuligheter

- Konkrete anbefalinger i form av spesifisert korreksjon av føtter i stedet for kompliserte beregninger eller gjetting
- Justeringsverdier for kopling og føtter i form av både horisontale og vertikale justeringer
- Robuste maskintoleranse-tabeller som evaluerer justering i forhold til akseptable grenser for spesifikke maskinhastigheter
- Resultater som er nøyaktige, pålitelige og svært repeterbare
- Rapporteringsmuligheter med både startresultater og slutresultater, for å dokumentere justeringskorreksjon i henhold til ISO 9001-krav

Fluke 830 redefinerer akseloppsetting

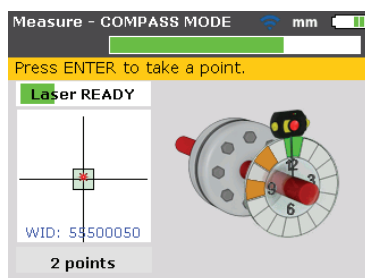
Enkelt OG effektivt:

Mange verktøy er enkle, men det kan ta mye tid å lære å bruke dem på nytt og å huske hva tallene betyr, spesielt hvis det er lenge siden siste justering ble utført. Du trenger et verktøy som leder deg gjennom trinnene, slik at du kan få anlegget tilbake i drift. Med Fluke 830 Laser-akseloppsettssystem kan evaluering av oppsettingen kan gjøres i tre enkle trinn:



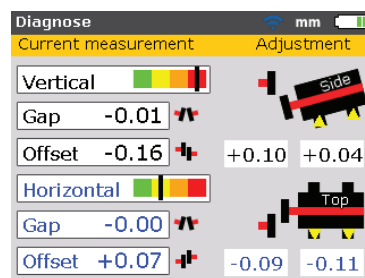
1. Konfigurerings

Trinn-for-trinn-grensesnittet for inntasting av maskindimensjoner (maskinprofiler kan også lagres for senere bruk)



2. Måling

Aktivt sveip starter så snart akslene roteres—ta målinger fra tre sektorer, når de blir grønne på skjermen, vil riktige data bli samlet inn.



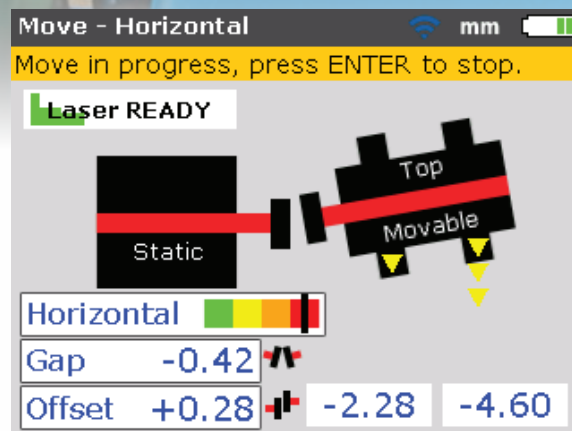
3. Diagnose

Faktiske korreksjonstall gis, og en alvorlighetsskala på fire nivåer med farger, gir deg måleresultater med et blikk: Bruk så presisjonsskims for å spare tid og utfør en presisjonsoppsetting hver gang.

Svar IKKE bare data:

Alle verktøy kan oppgi tall—måleur gir tall, men krever komplekse beregninger som tar tid å utføre. Når utstyrets oppetid er vesentlig, trenger du raske svar som raskt kan hjelpe deg med å justere maskinen og få den i drift fort.

1. "Alt-i-ett" resultatsskjermen viser både koplingsresultater og korreksjon av føtter (vertikalt og horisontalt).
2. "Live"-modus gir deg umiddelbar og dynamisk tilbakemelding på opprettingsstatus mens du justerer føttene. Ingen ekstra trinn er påkrevd for å foreta avlesinger på nytt og evaluere resultatene.
3. Toleransetabeller (inngående maskinhastighet) hjelper deg med å utføre justeringer raskt, slik at du vet nøyaktig når maskinen er innenfor akseptabel oppretting.
4. Tillit til resultater—Utfør endelige opprettingskontroller og skriv ut rapporter med 'som funnet' og 'som forlatt'-måleresultater for å dokumentere prosedyren.



"Live"-modus—Vil du ha en bildetekst?

Best i klassen på repeterbarhet:

I motsetning til andre verktøy, er vi så sikre på at du vil se de samme resultatene hver gang du måler, at vi anbefaler at du kontrollerer resultatene på nytt. Før den kritiske maskinen settes i drift igjen, er det en god idé å dobbeltsjekke opprettingen for å sørge for at den har bedret maskinens status — og det tar bare to minutter.

Optimalisert brukergrensesnitt:

Det nye Fluke 830 Laser-akselopprettingsverktøyet har blitt designet med samme brukervennlighet, robusthet og pålitelighet som kundene har blitt vant til å stole på for å holde hjulene i gang. Hvis du har en Fluke vibrasjonstester, kan du bruke Fluke 830 opprettingsverktøy. Det har samme ergonomiske design og brukervennlige grensesnitt, og det er i tillegg enkelt og morsomt å bruke.

Med denne revolusjonerende måten å utføre presisjonsakselopprettning på, kan selv små organisasjoner ha råd til og nytte av store fordeler:

Mange anlegg har ikke tid og ressurser til å utvikle et pålitelighetsteam, men de sliter med maskinhavari. Den gode nyheten er at de siste fremskrittene innen laser-akselopprettning har fremskaffet programmer som raskt og gjentatte ganger kan justere aksler uten behov for komplisert utstyr eller kontinuerlig gjenopplæring. Med de

teknologiske fremskrittene, et guidet brukergrensesnitt og lett forståelige måleresultater, er presisjonsakselopprettning nå innen rekkevidde for alle. Enhver organisasjon kan dra nytte av energisparing, økt maskinlevetid, redusert produksjonstap og reduserte delelager, som kan realiseres med presisjonsoppsettning— og nå er det mer tilgjengelig enn noensinne.

Fluke. Keeping your world up and running.®

Fluke Norge AS
Postboks 6054 Etterstad
0601 Oslo
Tlf: 800 18 227
Fax: 800 18 228
E-mail: info.no@fluke.com
Web: www.fluke.no

©2014 Fluke Corporation. Med enerett.
Informasjonen kan endres uten varsel.
Vi tar forbehold om trykkfeil.

07/2014 Pub_ID: 13191-nor

Endring av dette dokumentet er ikke tillatt uten skriftlig tillatelse fra Fluke Corporation.

