

TOEPASSING

Asuitlijning:

Waar moet ik beginnen, en wat is het voordeel?

FLUKE®



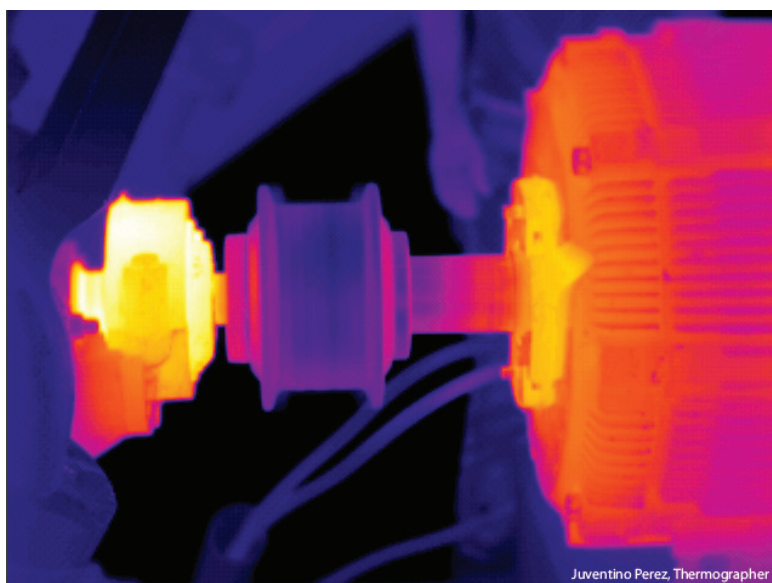
Waarom precisie-uitlijning?

- Lager energieverbruik
- Minder defecten aan afdichtingen, koppelingen en lagers
- Lagere temperaturen van lagers en koppeling
- Lagere trillingsniveaus – die resulteren in minder mechanische storingen
- Geen scheuren in de as of defecten
- Geen losse funderingsbouten

Bedrijfszekerheid begint met precisie asuitlijning

Scheefstand in roterende machines kan een aantal problemen veroorzaken, van productieverlies en ongeplande stilstand tot meer onderhoud en hogere kosten voor energieverbruik. Dit kan allemaal aanzienlijk worden verminderd wanneer machines tijdens de installatie correct worden uitgelijnd en goed worden onderhouden. Laseruitlijning van assen verhoogt de levensduur van machines, beschermt de beschikbaarheid van activa en kan de productiekwaliteit en machineprestaties verhogen omdat de trillingsniveaus het laagst zijn.

Verkeerd uitgelijnde machines veroorzaken hogere reactiekrachten in de koppeling, wat leidt tot warmte en slijtage in koppelingen, afdichtingen en lagers. Het identificeren van deze overtollige warmte is vaak de eerste stap bij de diagnose van een verkeerde uitlijning. De effecten van de hitte door verkeerd uitgelijnde assen zijn te zien op het infrarood thermografiebeeld rechts.



Juventino Perez, Thermographer

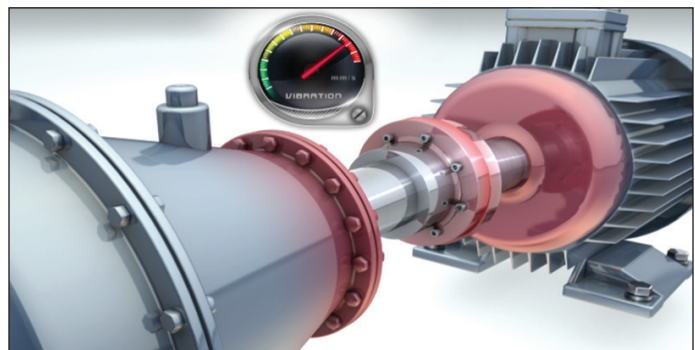
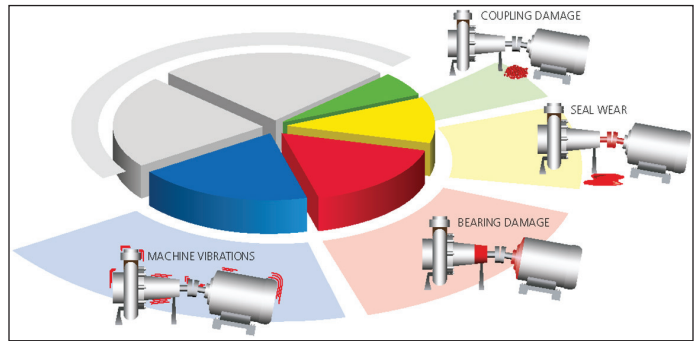
1. Wanneer machines verkeerd zijn uitgelijnd, beginnen de flexibele koppelingen warm te lopen en werkt de machine op hogere temperatuur, vooral rond de lagers.
2. Hoge reactiekrachten en storingen die leiden tot defecten en productieverliezen worden drastisch verminderd na het uitvoeren van een precisie-uitlijning.

Waarom is een nauwkeurige asuitlijning uitlijning belangrijk?

Klanten in elke industrie kunnen profiteren van precisie asuitlijning en kunnen het volgende verwachten:

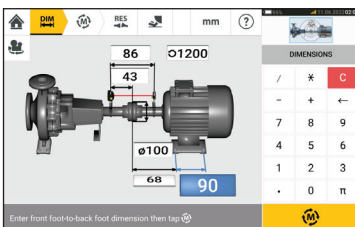
- **Lager energieverbruik**—Uitlijning leidt tot aanzienlijke energiebesparingen doordat reactiekrachten in roterende machines worden geëlimineerd.
- **Grotere betrouwbaarheid**—Nauwkeurig uitgelijnde machines hebben minder onverwachte of catastrofale storingen. Door de uitlijning te controleren, kunt u anticiperen op probleemgebieden voordat er storingen optreden en kunt u prioriteit geven aan reparatiewerkzaamheden.
 - Regelmatige precisie-uitlijning vermindert reparaties aan mechanische afdichtingen met tot wel 65%
 - Wanneer precisie-uitlijning een integraal onderdeel wordt van pomp reparatieschema's, wordt het aantal pomp reparaties met wel 30% verminderd.
- **Verlaging van de kosten**— Verlaging van de voorraadkosten van reserveonderdelen en verlenging van de levensduur van bestaande apparatuur.
- **Langere onderhoudsintervallen door langere levensduur van de machine**—Naarmate de uitlijningsfouten afnemen, neemt de verwachte levensduur van de lagers toe, wat betekent dat de tijd tussen reparaties ook kan toenemen.

Gevolgen van scheefstand



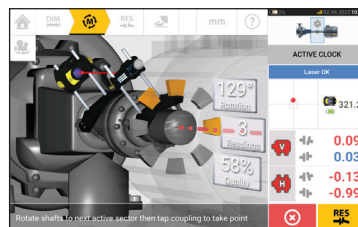
Fluke 831 herdefinieert asuitlijning: Eenvoudig en doeltreffend

Veel instrumenten zijn eenvoudig, maar het kan veel tijd kosten om ze opnieuw te leren gebruiken en te onthouden wat de getallen betekenen, vooral als het lang geleden is dat de laatste uitlijning werd uitgevoerd. U hebt een instrument nodig dat u door de stappen leidt, zodat u weer verder kunt met het runnen van de fabriek. Met het Fluke 831 Laser asuitlijningsgereedschap kan de uitlijning in drie eenvoudige stappen worden geëvalueerd:



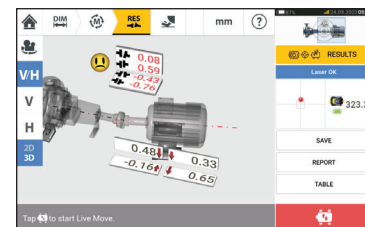
1. Afmetingen

Begeleide interface voor het invoeren van machinematens en machinespecificaties, bv. toleranties en thermische groei (machineprofielen kunnen ook worden opgeslagen voor later gebruik)



2. Meten

"Actieve klok" - neem metingen van drie of meer sectoren en zie hoe ze geel worden op het scherm om aan te geven dat de juiste gegevens zijn verzameld



3. Resultaten

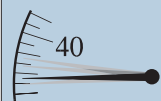
De werkelijke waarden van de koppelings- en voetresultaten met de pijlen voor voetcorrectie worden duidelijk weergegeven, en een "smiley" met tolerantie-indicator geeft u in één oogopslag de meetresultaten conditie: gebruik dan precisieshims om tijd te besparen en elke keer een precisie-uitlijning uit te voeren

Hoe nauwkeurig zijn metingen met meetklokken?



Doorbuiging van de beugels

Deze zou altijd gemeten en in rekening gebracht moeten worden, ook als de beugels er zeer solide uitzien.



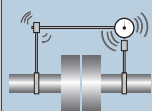
Lage resolutie

Bij iedere meting hoort een afrondingsfout van 0,005 mm - dat kan een totale fout van 0,04 mm opleveren bij de berekende resultaten.



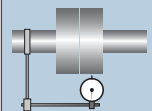
Wijzers blijven 'plakken'

Soms moet er tegen de meetklok getikt worden zo dat de wijzer zich op de definitieve waarde stabiliseert (deze is niet noodzakelijk correct).



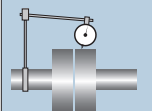
Speling in de mechanische verbindingen

Een minieme speling kan onopgemerkt blijven en toch tot grote meetfouten leiden.



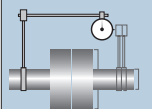
Uitleesfouten

Wanneer waarden uitgelezen moeten worden onder benauwde, slecht verlichte omstandigheden en tijdsdruk treden er te vaak menselijke fouten op.



Gekantelde meetklok

Het kan zijn dat de meetklok niet recht opgehangen is ten opzichte van het meetoppervlak, zodat een deel van de aflezing verloren gaat.



Axiale speling

Deze is meestal aanwezig en kan leiden tot een verkeerde meting van de hoekfout, tenzij er twee axiale meetklokken worden gebruikt.

De Acoustical Society of America (ASA) heeft asuitlijningstoleranties ontwikkeld voor zowel korte flexibele als tussenas-koppelingen op standaard draaiende machines. Deze toleranties zijn een goedgekeurde specificatie van het American National Standards Institute (ANSI).

- **Omzet**—Goed onderhouden machines hebben minder onverwachte en ernstige storingen, waardoor productiestilstand wordt voorkomen die de winst drukt.

Uitlijntoleranties bieden aanvaardbare grenzen

Als een machine niet binnen de aanvaardbare tolerantiegrenzen is uitgelijnd, kan onnodige spanning leiden tot verhoogde warmte en slijtage in koppelingen, afdichtingen en lagers. Voorgestelde precisie-uitlijningstoleranties kunnen op verschillende manieren worden bepaald.

Meestal worden aanvaardbare machinetoleranties verstrekt door de fabrikant van de machine, maar er zijn ook algemene industriënormen voor uitlijntoleranties beschikbaar. Industriële normen voor uitlijntoleranties mogen alleen worden gebruikt als de machinefabrikant geen andere toleranties voorschrijft of als er geen interne normen bestaan. Indien een machinefabrikant een uitlijntolerantie vereist die kleiner is dan de door de industriënormen aanbevolen tolerantie, dient de aanbeveling van de fabrikant te worden gebruikt. Er zij op gewezen dat stijve koppelingen geen tolerantie hebben voor verkeerde uitlijning en zo nauwkeurig mogelijk moeten worden uitgelijnd.

Traditionele asuitlijnmethodes

Moderne machines vereisen een precisie-uitlijning om binnen een aanbevolen tolerantiebereik te blijven, en conventionele uitlijnmethode kunnen niet aan deze normen voldoen, wat resulteert in een slechte uitlijning. Een gebruikelijke uitlijnmethode is het gebruik van een richtkant of voelermaat, die slechts de resolutie heeft van het menselijk oog. Voor de meeste machines is deze resolutie van 1/10 mm onvoldoende voor een juiste diagnose van de scheefstand.



Een andere gebruikelijke methode om de uitlijning te beoordelen is de meetklokmethode: meetklokken hebben een resolutie van 1/100 mm, maar vereisen ingewikkelde berekeningen om te bepalen of er sprake is van uitlijnfouten. Bovendien is deze methode vatbaar voor menselijke fouten, die het gevolg zijn van het verkeerd aflezen van meetwaarden en van mogelijke fouten in de complexe berekeningen die moeten worden uitgevoerd. Bovendien neemt deze methode traditioneel vele uren in beslag en vereist zij een zeer bekwame gebruiker.

(zie afbeelding links)

Wat is het alternatief voor conventionele methoden?

Een goed alternatief voor traditionele metingen voor het uitlijnen van assen is een laserinstrument voor het uitlijnen van assen. Lasersystemen voor asuitlijning verminderen de kans op menselijke fouten en kunnen resoluties bereiken van 1/1000 mm of 1 micron (0,00004 in). Bij het kiezen van een precisie laser asuitlijnsysteem, moet u rekening houden met:

Instelling

- Snelle en foutloze installatie - voorgemonteerde beugels zonder doorbuiging
- Gebruiksvriendelijke schermen die intuïtief zijn voor de gebruiker
- Gemakkelijk te volgen gidsen die de gebruiker door de machine-instellingsinformatie leiden

Nauwkeurigheid en flexibiliteit van de metingen

- Hoge resoluties van 1/1000 mm of 1 micron
- Snelle en nauwkeurige afstelling van de lasersensor
- Meetflexibiliteit waarmee u talrijke metingen kunt verrichten vanuit vrijwel elke gewenste positie

Resultaten/Correctie

- Uitvoerbare aanbevelingen in de vorm van specifieke koppelings- en voetwaarden en correctiepijlen in plaats van ingewikkelde berekeningen of giswerk
- Verstelwaarden voor koppelingen en voeten, zowel horizontaal als verticaal

- Robuuste machinetolerantietabellen die de uitlijning evalueren ten opzichte van aanvaardbare grenzen voor specifieke machinetoerentallen
- Meetresultaten die nauwkeurig, betrouwbaar en uiterst herhaalbaar zijn
- Rapportagemogelijkheden met zowel gevonden als achtergelaten resultaten om de uitlijningscorrectie te documenteren volgens ISO 9001

Antwoorden.NIET alleen gegevens:

Elk instrument kan getallen geven - wijzerplaten geven getallen, maar vergen ingewikkelde berekeningen die tijd kosten om uit te voeren. Wanneer de uptime van machines op het spel staat, hebt u snelle antwoorden nodig die u kunnen helpen de machine precies uit te lijnen en snel weer aan de gang te krijgen.

Veel bedrijven hebben niet de tijd en de middelen om een betrouwbaarheidsteam op te zetten, en toch worstelen ze met mechanische defecten.

Met deze revolutionaire manier van precisie asuitlijning, kunnen zelfs kleine organisaties grote voordelen krijgen:

1. Eenvoudige antwoorden van resultatscherm toont zowel koppelings- als voetresultaten met voetcorrectie pijlen (verticaal en horizontaal).
2. De "Live"-modus geeft u onmiddellijke en dynamische feedback over de uitlijnstatus terwijl u de voeten afstelt. Er zijn geen extra stappen nodig om de metingen over te doen en de resultaten te evalueren.
3. Tolerantietabellen (invoersnelheid machine) helpen u om aanpassingen snel uit te voeren, zodat u precies weet wanneer de machine binnen aanvaardbare uitlijning is.
4. Betrouwbaar resultaat - Voer de laatste uitlijningscontroles uit en druk rapporten af met "zoals gevonden" en "zoals achtergelaten" meetresultaten om de procedure te documenteren.

Fluke-instrumenten werken samen om uw problemen op te lossen

Begin de conditiebewaking met de onderling verbonden oplossingen van Fluke.

Zoek potentiële problemen met een warmtebeeldcamera of trillingsmeter en gebruik vervolgens uw trillingstester om de fout vast te stellen. Corrigeer de fout met een riemuitlijner of een laser-asuitlijner, zoals de Fluke 831, en bevestig ten slotte de doeltreffendheid van uw reparatie met een trillingsmeter.

Zorg voor de levensduur, nauwkeurigheid en veiligheid van uw gereedschap en stuur het indien nodig voor reparatie of kalibratie naar een van onze verschillende servicecentra over de hele wereld.

SCREEN

DIAGNOSE

CORRECT

VERIFY AND REPORT



820



810



835

831



5 fully automated tools for common faults on standard machines by techs with no advanced training

Fluke. *Houdt uw wereld up and running.*[®]

Fluke Corporation
P.O. Box 9090, Everett, WA 98206 U.S.A.

Fluke Europe B.V.
Postbus 1186, 5602 BD
Eindhoven, Nederland

Bel voor meer informatie:
In de U.S.A. (800) 443-5853 of Fax (425) 446-5116
In Canada (800)-36-FLUKE of Fax (905) 890-6866
Vanuit andere landen +1 (425) 446-5500
of Fax +1 (425) 446-5116

Web: <http://www.fluke.com>

©2022 Fluke Corporation.
Specificaties kunnen zonder voorafgaande kennisgeving worden gewijzigd.
Gedrukt in U.S.A. 10/2022 6013971a-nl

Wijziging van dit document is niet toegestaan zonder schriftelijke toestemming van Fluke Corporation.