

Fluke 831

Laser-asuitlijnings-gereedschap

Veelgestelde vragen



Algemeen

V: Waarom blijven teams dezelfde lagers en afdichtingen vervangen?

A: Zij moeten de onderliggende oorzaak van het probleem vinden - los de onderliggende oorzaak op, los niet alleen het symptoom op.

- 50% van de schade aan roterende machines is direct gerelateerd aan foutieve uitlijning
- De meeste teams vervangen alleen lagers en afdichtingen
- Teams die precisie-asuitlijningen uitvoeren ontdekken dat lagers voor een langere periode meegaan
- Laser as-uitlijningsgereedschap biedt snelle, eenvoudige precisie-uitlijning om de hoofdoorzaak op te lossen op de meeste machines in de fabriek (niet slechts een paar)

V: Waarom is een precisie-uitlijning zo cruciaal?

A: Er zijn verschillende grote voordelen.

- Lager energieverbruik
- Langere machinestandtijd
- Minder trillingen dus minder slijtage
- Minder warmteontwikkeling in lagers, koppelingen en smering
- Lagere kosten voor de opslag van reserveonderdelen

V: Hoe rechtvaardigt de kosten van uitlijning voor meer dan een paar kritische machines?

A: Door gebruik te maken van de Adaptive Alignment-technologie biedt de Fluke 831 een onverslaanbare prijs-prestatieverhouding.

Aanpassen aan het bedrijfsmiddel - Single-lasertechnologie past zich aan vrijwel alle roterende bedrijfsmiddelen aan.

Aanpassen aan de situatie - Automatisch aanpassen in real-time voor uitdagingen zoals initiële grove scheefstand.

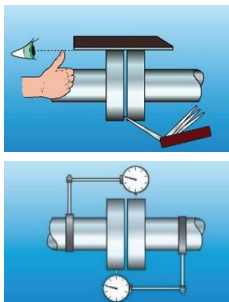
Aanpassen aan het team - Ondersteun het ervaringsniveau van elke technicus door gebruikersfouten te elimineren en samenwerking tussen teams mogelijk te maken via de cloud.

- ✓ Technici kunnen snel en eenvoudig precisie-uitlijningen uitvoeren die de oorzaak van uitlijningsproblemen van de meeste machines in een fabriek aanpakken.
- ✓ Lijn ELKE machine uit die wordt gereviseerd of gerepareerd, want de besparingen op lagers, afdichtingen, productieverlies, energieverstopping, enz. kunnen worden vermenigvuldigd met honderden machines om duizenden euro's per jaar te besparen.

V: Waarom nog moeite doen om de machine nauwkeurig uit te lijnen als ze is uitgerust met flexibele koppelingen die bestand zijn tegen verschillende bedrijfstoestanden?

A: Het is waar dat koppelingen zijn ontworpen om bestand te zijn tegen verschillende toestanden en belastingen. Krachten als gevolg van verkeerde uitlijning of loszitten verkorten de levensduur van een flexibele koppeling echter aanzienlijk. Deze krachten worden ook overgebracht op de lagers en de afdichtingen, waardoor ook deze sneller slijten. Precisie-uitlijning spaart onderdelen en voorkomt uitval van apparatuur.

V: Ik gebruik al een voelmaat of meetklokken. Waarom zou ik willen ruilen?



A: Voelermaten en richtkanten vertrouwen uitsluitend op het gezichtsvermogen van de uitlijner om ervoor te zorgen dat de correcties correct worden uitgevoerd, terwijl meetklokken vatbaar zijn voor verschillende fouten en complexe wiskundige berekeningen die ertoe leiden dat herhaaldelijk moet worden gecontroleerd of de correcties correct worden uitgevoerd.

Door de lage resolutie en nauwkeurigheid zal er bijna altijd enige scheefstand blijven bestaan. Met behulp van het instrument voor asuitlijning met laser wordt laserlicht geprojecteerd op de reflector die op de tegenoverliggende as is gemonteerd, waardoor gelijktijdig nauwkeurige resultaten van alle uitlijnparameters worden verkregen. Nauwkeurige asuitlijning bespaart energie en tijd, en laat uw machines soepeler en langer draaien.

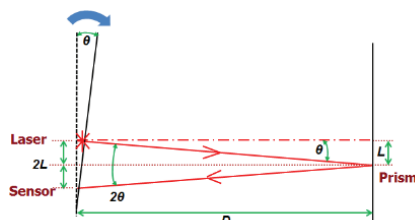
V: We hebben geen tijd om machines uit te lijnen - hoe kunnen we ons de Fluke 831 veroorloven?

A: De meeste klanten hebben te kampen met productieverliezen door machinestoringen, een hoog energieverbruik door slecht draaiende machines, een hoog percentage reparaties aan mechanische afdichtingen en pompen, en hoge onderhoudskosten door een korte levensduur van de machines. Meestal blijven zij dezelfde lagers, afdichtingen en koppelingen keer op keer vervangen zonder de hoofdoorzaak - verkeerde uitlijning - te vinden en te verhelpen. Aangezien machines in een typische fabriek 50% van de tijd verkeerd zijn uitgelijnd, kunnen gebruikers het zich niet veroorloven om hun activiteiten zonder de Fluke 831 uit te voeren.

Precisie-uitlijning is niet langer een langdurige procedure die uren duurt of waarvoor een hooggekwalificeerde expert nodig is. De Fluke 831 is een eenvoudig, gemakkelijk te gebruiken instrument dat speciaal is ontworpen voor de nauwkeurige asuitlijning van honderden standaardmachines. Voer uw uitlijningen snel uit en bespaar kosten op productieverlies, onnodige reparaties en energieverpilling.

Technische

V: Wat is het verschil tussen single & dual lasertechnologie?

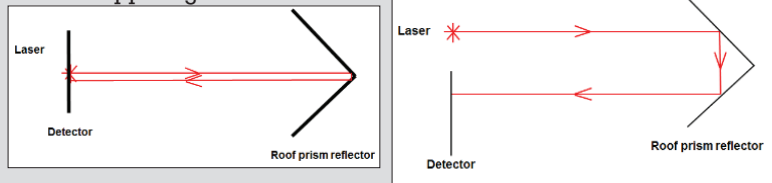


A: Enkelvoudige lasermetingen hebben de volgende voordelen ten opzichte van dubbele lasers:

- ✓ Eén laser/sensor en een prisma zijn eenvoudiger te monteren en op te stellen
- ✓ Eén laser/sensor = minder kosten, service en kalibratie
- ✓ Eén afstelling in plaats van twee - alleen het prisma bewegen (niet de laser)
- ✓ Twee keer de afstand (laser naar prisma en terug naar sensor) verhoogt de gevoeligheid
- ✓ Verhoogde verplaatsing ($2L$) verhoogt gevoeligheid & minimaliseert koppelingsspel
- ✓ Co-lineaire laser (vice grote sensoren) is minder gevoelig voor spelingsfouten
- ✓ Originele technologie ontwikkeld en gepatenteerd door industrie leider Prüftechnik

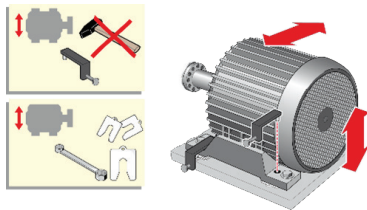
V: Op welke andere manieren kan een enkele laserbundel helpen om de fouten als gevolg van speling te minimaliseren?

A: Co-lineair laseroptisch systeem (enkele laser) is minder gevoelig voor speling → minder fouten betekent nauwkeuriger en herhaalbaarder meten. In een systeem met twee lasers of een enkelvoudig gereflecteerd lasersysteem met een grote sensor (zie afbeelding rechts), heeft het pad van de laser naar de sensor een grotere offset, die meer kan worden beïnvloed door de speling van de koppeling.



In een co-lineair enkel lasersysteem (zie afbeelding links) verloopt het pad van de laser naar de sensor volgens een co-lineair pad, dat veel minder gevoelig is voor speling.

V: Precisie vulplaten en machinetrekker → waarom zijn ze nodig?



A: Precisie-uitlijning betekent precisiegereedschap en -materialen gebruiken.

- ✓ Veel technici gebruiken alles wat voorhanden is om de machine verticaal uit te lijnen: plaatstaal, schroot, aluminium blik, alles wat zij maar kunnen vinden. Helaas kost dit tijd en leidt het niet tot de beste afstemming. Gebruik precisie vulplaten om de klus in één keer goed te klaren en de machine weer online te krijgen. Gebruikers hebben geen tijd te verliezen wanneer elke minuut downtime geld kan kosten. Zij kunnen het zich niet veroorloven slecht werk te leveren omdat zij dan gedwongen zullen zijn terug te komen en het werk opnieuw te doen om het goed te maken (en zij hebben niet de tijd om het werk tweemaal te doen). Zie optionele vulplaten.
- ✓ Veel technici gebruiken wat voorhanden is om de machine horizontaal te bewegen: in het ergste geval gebruiken ze vaak een hamer. Dit veroorzaakt schade aan de machine en is nooit een goed idee. Helaas denken veel bedrijven niet aan precisie-uitlijningen wanneer zij machines installeren. Als de klant geen machinetrekkers op zijn motoren heeft, moet hij tijdens zijn volgende onderhoudsstop overwegen er trekkers aan toe te voegen. Zij zouden een plaatselijke servicegroep moeten inplannen om eerst de kritische machines en vervolgens de vitale machines tijdens de volgende onderhoudsstop te voorzien van machinetrekkers. De voordelen van nauwkeurige uitlijningen en de tijdwinst bij het gebruik van machinetrekkers zullen de kosten voor de installatie van machinetrekkers snel compenseren.

V: Wat zijn resolutie en nauwkeurigheid - wat betekent dit?

A: **Resolutie: 1 µm; nauwkeurigheid (gem.): > 98% Wat betekent dit?**

De resolutie is de kleinste hoeveelheid verplaatsing die het systeem kan detecteren/meten. Resolutie: 1 µm

Nauwkeurigheid is de precisie van de verplaatsing/ meting. Nauwkeurigheid (gem.): > 98%

V: Moeten de beugels op de assen of op de koppeling worden gemonteerd?

A: De kettingsteun kan rechtstreeks op de as of op de koppeling worden gemonteerd, aangezien de assen en de aangekoppelde koppeling samen worden gedraaid.

V: Is er een minimum/maximумаfstand vereist tussen de sensor/laser en de reflector (prisma)?

A: **Minimum:** De onderdelen mogen elkaar tijdens het draaien van de assen nooit raken.

Maximum: De aanbevolen maximumafstand is ca. 5 m.

V: Hoe nauwkeurig moeten de ingevoerde afmetingen zijn?

A: Met het standaard meetlint afgelezen waarden van +/- 2 mm zijn voldoende.



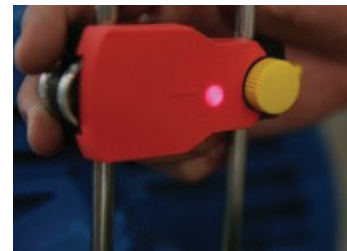
V: Hoe moeten de afmetingen van de motorvoet worden ingevoerd bij het meten van grote niet-symmetrische machines?

A: De afmetingen moeten worden genomen vanaf het midden van de motorvoetbouten.



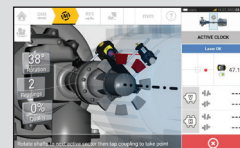
V: Wat kan de oorzaak zijn dat de laserstraal niet te zien is op de stofkap van het prisma?

A: De verlichting van de omgeving is zeer helder.



V: Hoe kunnen grote beginafwijkingen of grote afstanden worden overbrugd zonder dat grote, zware sensors nodig zijn of een voorafgaande/doorgaande uitlijning moet worden uitgevoerd?

A: Het meetbereik kan handmatig worden uitgebreid in wat sommigen "Freeze-frame" zouden kunnen noemen. Door deze bereikvergroting kan de laserstraal zodanig worden aangepast dat hij het detectoroppervlak niet mist bij het meten van assen met grote uitlijnfouten of hoekige uitlijnfouten over grote afstanden.

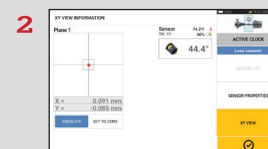
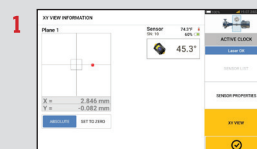
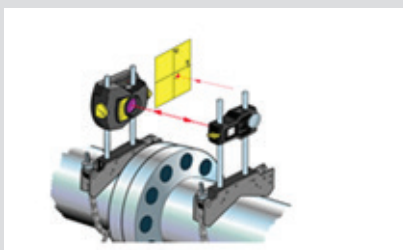


Voordeel: Altijd in staat om de initiële uitlijnpositie van de machine te documenteren en te rapporteren.

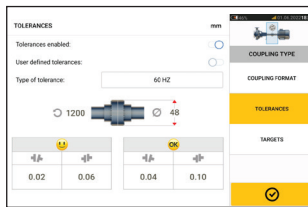
Tijdens de meting, voordat 'lasereinde' wordt weergegeven, de laser handmatig opnieuw positioneren in het XY-beeld.

Op het prisma-apparaat gebruikt u de gele horizontale hoekinstelknop en het verticale positie-instelwiel om

- 1) de laserspot zo af te stellen dat hij gepositioneerd is
- 2) binnen het vierkante richtmerk staat.



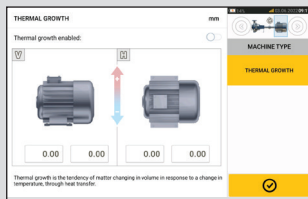
V: Wat zijn de verschillende tolerantietabellen voor asuitlijningen?



A: Beschikbare tolerantietabellen:

- 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).
- Gebruiker gedefinieerde toleranties – bewerk gebruikergedefinieerde toleranties, de bewerkte waarden worden dan weergegeven
- Asymmetrische en symmetrische toleranties
- Tolerantietabel gebaseerd op koppelingsformaat

V: Wat is thermische groei? Wat is een thermische groeicalculator?

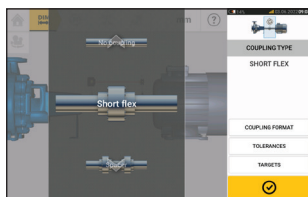


A: Thermische groei is de beweging van asmiddeellijnen geassocieerd met of vanwege een verandering van machinetemperatuur tussen inactieve en bedrijfsomstandigheden.

De calculator (niet afgebeeld) wordt gebruikt om de thermische groeicompensatie te berekenen als er geen andere waarden beschikbaar zijn.

Thermische groei wordt berekend op basis van de materiaalcoëfficiënt van lineaire thermale uitzetting, het verwachte temperatuurverschil en de lengte van de asmiddelijn vanaf de vulplaat.

V: Wat zijn de verschillende type koppelingen die men gewoonlijk tegenkomt bij het uitlijnen van assen?



A: De volgende koppelingstypes zijn beschikbaar om te selecteren:

- Kort flexibel – Deze koppelingen zijn voorzien van gemonteerde overbrengingselementen met speling (zoals tanden, klauwen of bouten) of elastische verbindingselementen zoals rubber 'banden' of veren.
- Tussenas – Wanneer de koppelingshelften worden verbonden door een afstandselement, dan moet de lengte ervan worden ingevoerd.
- Eenvlaks – De koppelingshelften worden direct aan elkaar vastgeschroefd. Draai de bouten los voordat u metingen doet, omdat ze anders de echte uitlijningstoestand zouden verstoren.
- Geen koppeling – Dit koppelingstype is bestemd voor gebruik met CNC-machines. Hierbij moet de lengte tussen de twee schachten worden ingevoerd.

opslag en installatie

V: Hoe worden het gereedschap en de bevestigingsmiddelen opgeslagen en vervoerd?

A: Het toestel, de hardware, de beugels, enz. zijn allemaal opgeborgen in een draagtas, klaar voor transport en snelle installatie.



Corrigeren van as-uitlijning

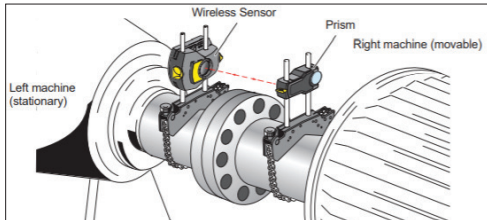
V: Wat is de checklist die moet worden uitgevoerd voorafgaand aan de uitlijning?

A: **Checklist voor uitlijning:**

- Basis OK? Vulplaten OK? Maximaal 4 vulplaten
- Kromme bouten? Kuipringen?
- Bevestigingsbouten, krikbouten gesmeerd?
- Pijp/beugelspanning geëlimineerd?
- Assen OK? Uitlopen, verbuigen, speling op koppeling
- Koppeling OK? Juiste passing op de as, speling, excentriciteit, flexibele elementen OK?
- Soft foot geëlimineerd? Doelen, toleranties vastgesteld?
- Tot slot, machine tagged out- hangslot op de breker?

V: Hoe worden de units op de assen gemonteerd?

A: ✓ Verwijder de laser/sensorbeugel van de linkerkant van de behuizing en monteer de kettingbeugel op de as aan de linkerkant van de koppeling (dat is meestal de stationaire pomp).

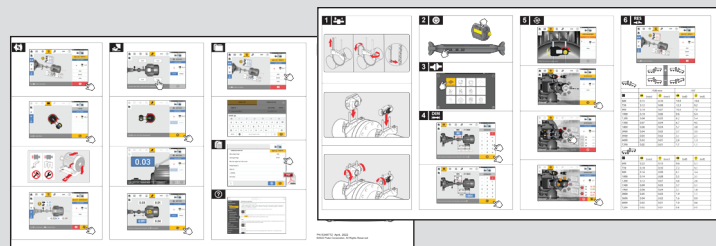


✓ Monteer de laser zo laag mogelijk, maar hoog genoeg om de koppeling vrij te houden.

✓ Verwijder het prismasysteem van de rechterkant van de behuizing en monteer het op de as aan de rechterkant van de koppeling (dat is typisch de beweegbare motor).

V: Wat zijn de 3 snelle, gemakkelijke stappen?

A: Neem de Quick Reference Guide en volg deze tijdens de uitlijning: Afmetingen - Meten - Resultaten / Correcties



V: Hoe kan een machine snel en nauwkeurig worden uitgelijnd?

A: **3 simpele stappen:**

1. Afmetingen:

Machinafmetingen (en relevante uitlijningsspecificaties) worden ingevoerd voor latere berekeningen.



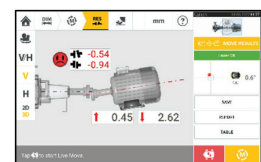
2. Meten:

De "Actieve Klok" meetmodus neemt metingen van maximaal 5 sectoren voor nauwkeurige resultaten.

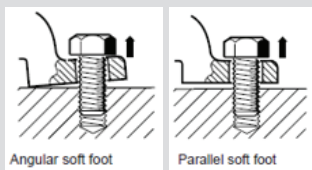


3. Resultaten/Correcties:

De koppelingresultaten - met tolerantie evaluatie, evenals de voetwaarden met correctiepijlen worden digitaal en grafisch weergegeven op het scherm.

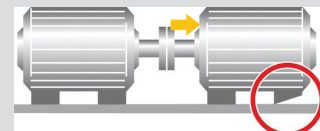


V: Wat zijn de stappen van de 'soft foot'-check?



A: Als tijdens de uitlijning slechte resultaten worden gevonden, controleer dan de soft foot. Volg de stappen in de Quick Reference Guide:

Soft foot -tolerantie = 0,06 mm



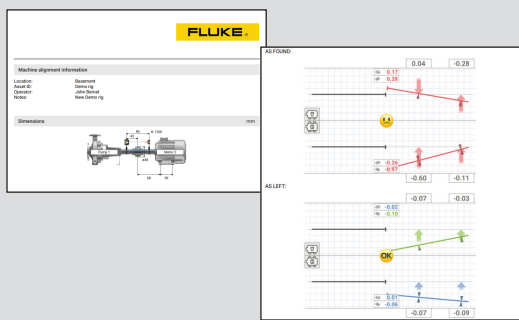
V: Wat moet ik controleren als de uitlijning niet werkt?

A: **Factoren die van invloed op de meting kunnen zijn:**

- Incorrecte of losse montage van beugelframe, ondersteuning
- Incorrecte of losse montage van sensor en reflector op de ondersteuning
- Losse machinebouten
- Koppeling OK? Juiste passing op de as, speling, excentriciteit, flexibele elementen OK?
- Onstabiele of beschadigde machinefundering
- Gemonteerde componenten slaan op machinefundering of machinebehuizingen of frame tijdens het draaien van de as
- Hoog losbreek-koppel van roteerbare en niet-roteerbare assen
- Extreme koppelingsspel
- Verandering van de draairichting tijdens en tussen metingen
- Gemonteerde componenten verplaatst tijdens het draaien van de as
- Ongelijkmatig draaien van de as
- Verandering van temperatuur in machines
- Externe vibratie van andere roterende machines
- Externe leidingsspanning
- Soft foot op de machinevoeten

Documenteren van de resultaten, voor en na

V: Hoe documenteert u de resultaten?



A: Na uitlijningscorrecties - Sla het bestand op, en druk vervolgens een pdf-rapport af om uw werk te documenteren.



Hint: Bewaar en print een pdf aan het eind: ('After' of 'As left'). Dit documenteert de correctie die tijdens de uitlijning is uitgevoerd.

Tot slot

Schakel het apparaat uit, verwijder de onderdelen van de assen, en berg ze op.

Voor meer gedetailleerde informatie, zie de online help (gebruikershandleiding).

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

Bel voor meer informatie:
In de U.S.A. 856.810-2700
In Europa +353 507 9741 In UK +44 117 205 0408
E-mail: fluke-info@fluke.com
Web: www.fluke.com

©2022 Fluke Corporation
Specificaties kunnen zonder voorafgaande kennisgeving worden gewijzigd.
10/2022 6013739c-nl

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