

Rapportage

Trillingsmeetrapport

<klant>

<installatie>

<datum>

Istec referentie	<istec ref.>
Opdrachtgever ref	<klant ref.>
Aanvang werk	<datum>
Rapportage datum	<datum>
Geschreven	S. Bakker
Gecontroleerd	L. van Ruiten
Contact persoon	<contact klant>
Document naam	Rapport trillingsmeting: Uitlijnfout lagedruk pomp
Revisie	0

Index

1	Inleiding.....	3
2	Bevindingen sensor controle.....	4
3	Bevindingen trillingsmeting.....	5
4	Conclusie	8
5	Advies	8

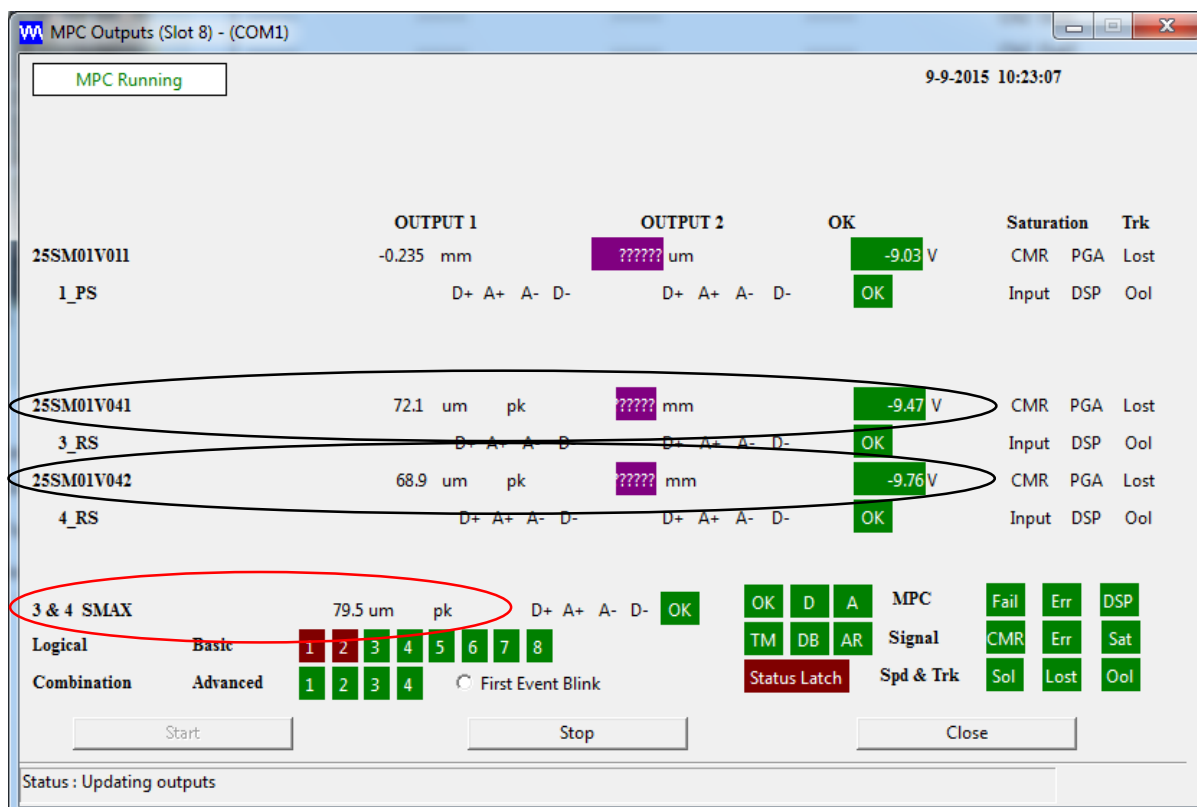
1 Inleiding

Op verzoek van <klant> is Istec ingeschakeld om vast te stellen of de trillingsensoren van de lagedruk pomp de correcte waardes doorgeven. Dit in verband met het waarnemen van hoge vibratieniveaus terwijl de rapportage van <dienstverlener x> vermeldt dat de waardes zeer laag zijn en er een fout in de opnemers zou zitten. Om vast te stellen wat de oorzaak van de hoge amplitudes is, zijn de sensoren gecontroleerd en is er een trillingsmeting uitgevoerd.

2 Bevindingen sensor controle

Als eerste is de werking van de sensor gecontroleerd. Aangezien de installatie in bedrijf was kon de sensor niet gedemonteerd worden om functioneel te testen. Om vast te stellen of de sensor functioneert is allereerst de status van de sensor vanuit het bewakingssysteem opgevraagd.

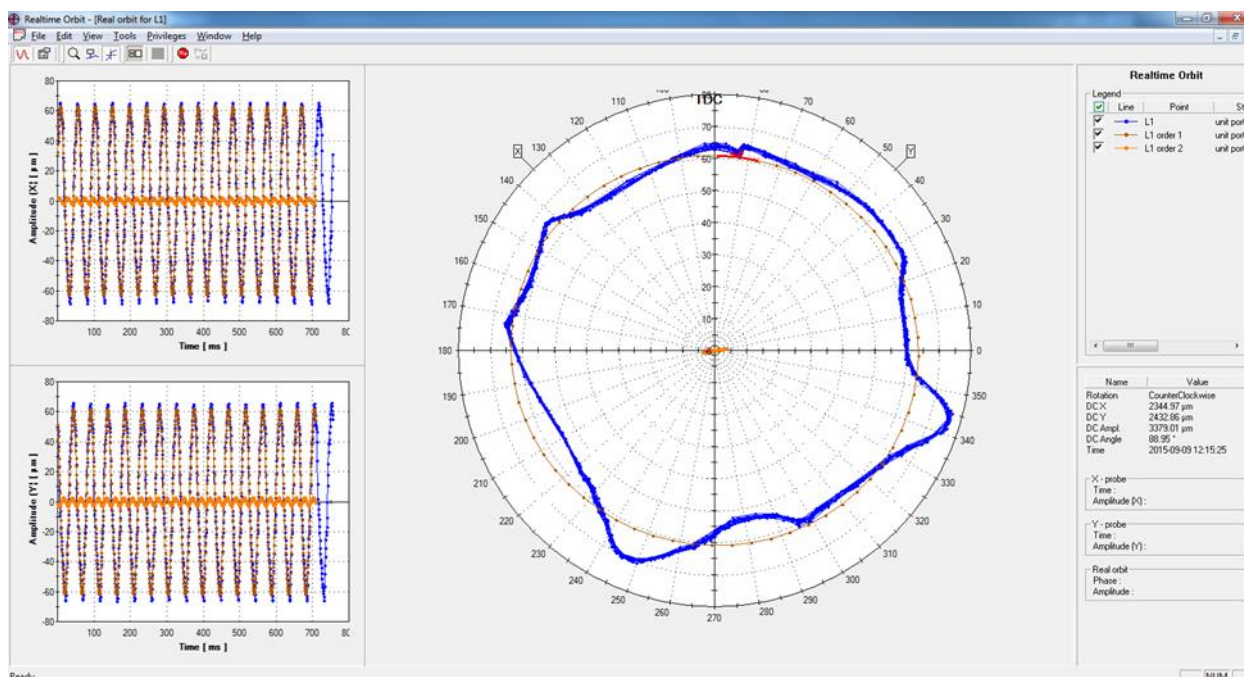
In onderstaande afbeelding is de status van de sensor weergegeven.



In de twee zwart omcirkelde gebieden zijn de waarden van de twee afzonderlijke sensoren weergegeven. Er is voor 25SM01V041 een vibratiewaarde van 72.1 μm PK-PK en een GAP waarde van -9.47 V en voor 25SM01V042 68.9 μm PK-PK en een GAP waarde van -9.76 V. De GAP spanningen vertonen geen afwijkingen en ook de trillingsamplitudes vertonen geen afwijkingen. In het rood omcirkelde gebied is de Smax van de gecombineerd kanalen weergegeven en bedraagt 79.5 μm PK-PK. Dit is vergelijkbaar met wat er op het paneel wordt weergegeven.

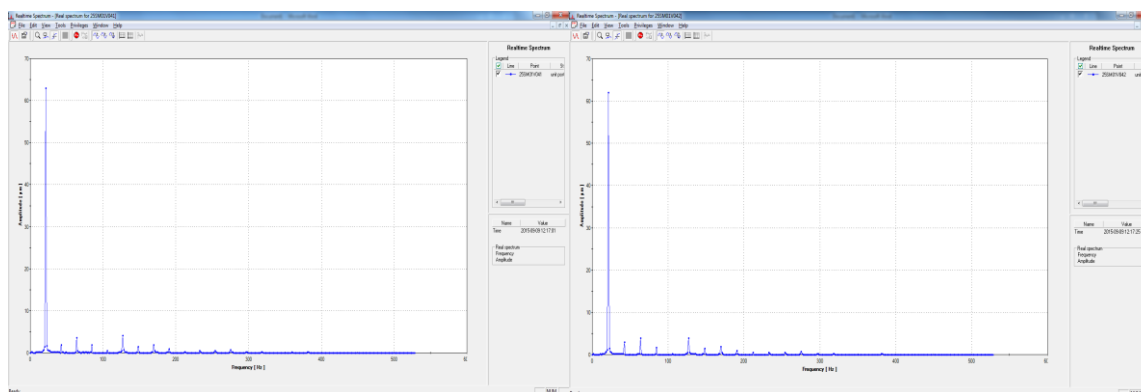
3 Bevindingen trillingsmeting

In de orbit meting van beide vibratiekanalen is een erg rond beeld zichtbaar. Idealiter zou deze licht ellipsvormig zijn. Op basis van deze orbit wordt ook de Smax waarde berekent. De blauwe orbit is de gemeten waarde en de oranje is een gefilterde waarde op de omloofrequentie. Hieruit blijkt dat de orbit bijna volledig wordt opgebouwd door een trilling welke eenmaal per omwenteling voorkomt, zoals een onbalans.



Orbit 25SM01V941.

Ook wanneer we de afzonderlijke spectra van beide sensoren bekijken kunnen we vaststellen dat er nauwelijks andere frequenties worden aangestoten behalve de omloofrequentie.

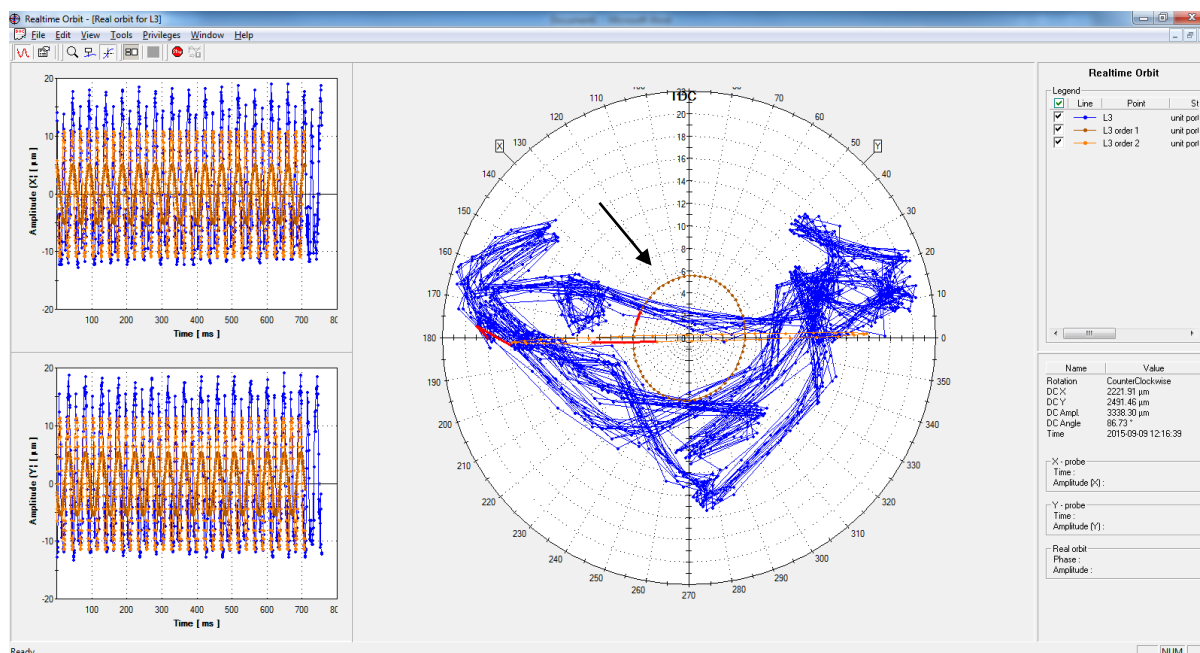


Spectrum 25SM01V041

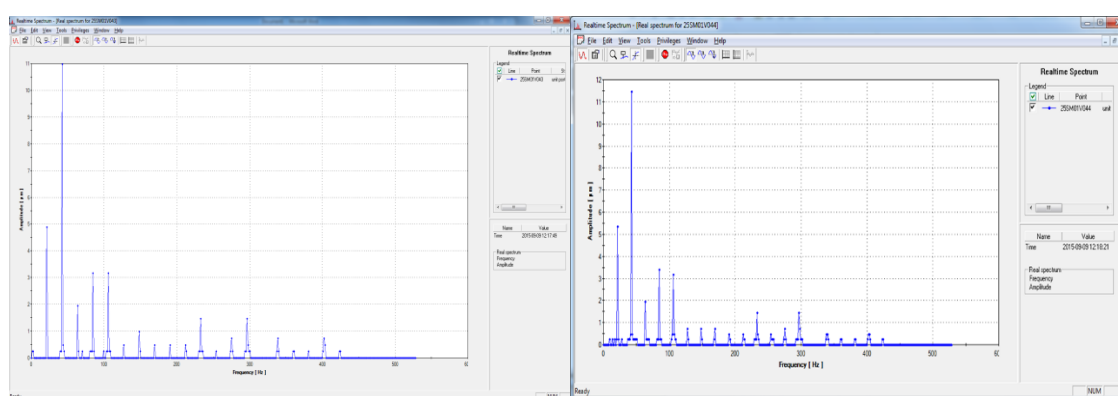
spectrum 25SM01V042

Een dergelijk beeld wordt doorgaans waargenomen indien de onbalans erg hoog is of als er elders in de machine een verstoring aanwezig is. Aangezien de gemeten waardes op de andere zijde van de pomp aanzienlijk lager zijn kunnen we een te grote onbalans uitsluiten.

In de analyse van de signalen van twee andere sensoren, 25SM01V043 en 25SM01V044, kwamen wel een aantal opmerkelijke zaken naar voren. In de orbit van dit lager is een beperking van de beweging zichtbaar, dit uit zich in een onrustig beeld van de orbit. In onderstaande afbeelding is dit zichtbaar. De gefilterde orbit is op de omloofrequentie als op 2 maal de omloofrequentie weergegeven. De orbit van eenmaal de omloofrequentie is met een zwarte pijl aangegeven. De orbit op eenmaal de omloofrequentie is een maat voor de onbalans, deze is erg laag. Nauwelijks zichtbaar in onderstaande afbeelding is de orbit op tweemaal de omloofrequentie, deze beweegt over de nullijn in horizontale richting.



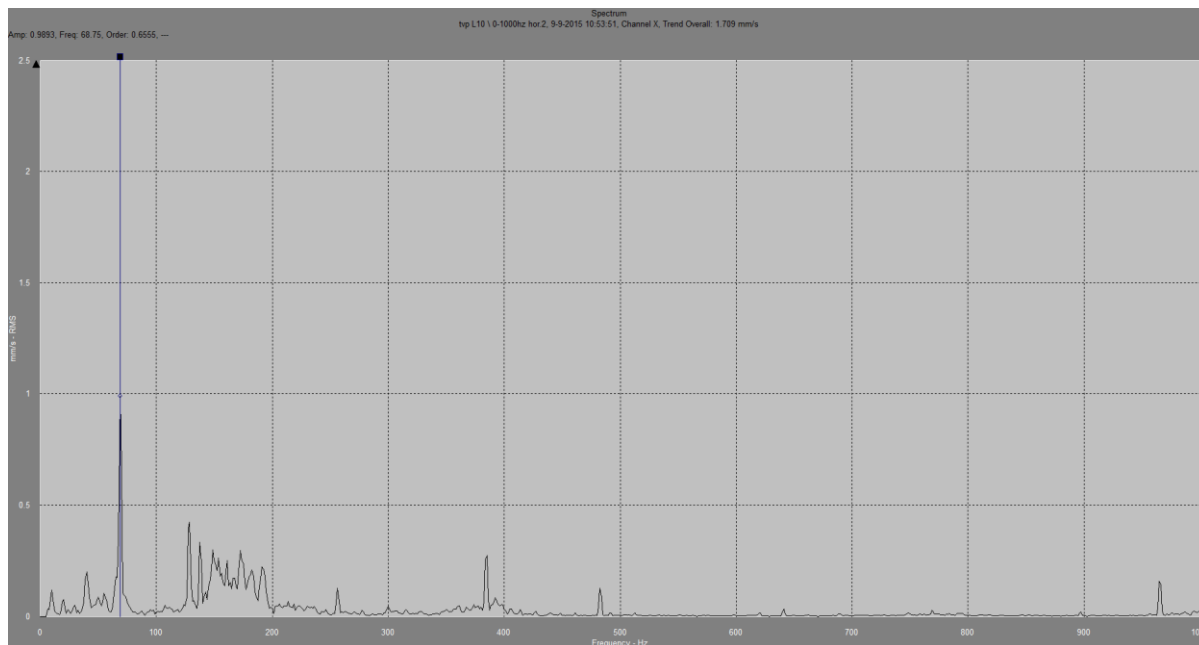
In onderstaande spectra is duidelijk zichtbaar dat er meerdere frequenties aangestoten worden en dat tweemaal de omloofrequentie hoger is dan eenmaal de omloofrequentie.



Spectrum 25SM01V043

spectrum 25SM01V044

In de huismetingen zoals <dienstverlener x> deze uitvoert is deze verstoring niet zichtbaar. Dit wordt veroorzaakt door het feit dat er bij een glijlager geen mechanische verbinding tussen de roterende as en het stationaire lagerhuis is. Hierdoor wordt de energie van de as niet overgedragen aan het lagerhuis. Ter vergelijking is er ook een vergelijkbare meting op het lagerhuis uitgevoerd.



Huismeting 25SM01V941

In de huismeting is de trilling op de omloopfrequentie nauwelijks zichtbaar. De hoogst gemeten waarde wordt waargenomen op de omloopfrequentie van de stoomturbine. Deze trilling wordt hoogstwaarschijnlijk via de fundatie doorgegeven aan het lagerhuis van de pomp. De gemeten waardes zijn zeer laag.

4 Conclusie

De werking van de sensoren is in orde.

In de metingen op 25SM01V941 is een zeer ruime orbit zichtbaar welke overeenkomt met de waargenomen waarde van 80 μm PK-PK. De oorzaak van deze verhoogde waarde lijkt niet in dit lager te liggen maar in een verstoring op 25SM01V943. De waargenomen verstoring wordt veroorzaakt door een beperking van de beweging van de as ten gevolge van een niet correcte uitlijning van de koppeling tussen de tandwielkast en de lagedruk pomp.

Om dit probleem te verhelpen zal de koppeling tussen de tandwielkast en lagedruk pomp opnieuw uitgelijnd moeten worden. Bij de uitlijning dient er rekening gehouden te worden met de verandering van de aspositie wanneer de installatie uit bedrijf gaat. Middels een run-down meting kunnen we vaststellen wat de positie van de as in het lager is op het moment dat hij in bedrijf is en waar de as komt te liggen op het moment dat hij stil staat. Deze verandering dient meegenomen te worden in de uitlijning.

De toegepaste meetmethodiek middels huismetingen, zoals door <dienstverlener x> is toegepast, volstaat niet voor dit type installatie.

5 Advies

Pomp opnieuw uitlijnen.

Alvorens de pomp uit te lijnen een run-down meting uitvoeren om de compensatie voor de uitlijning vast te stellen. Deze run-down meting kan Istec op verzoek uitvoeren.