

Periodieke controle metingen aan pompset 1 t/m 4 Locatie Helsdeur te Den Helder



Inspectie en PDM meting

Vibatec B.V.
Wittevlinderweg 21 M
P.O. Box 21M. 1521 PS
Wormerveer, The Netherlands
Phone: +31 - (0)75 - 6700426
Fax: +31 - (0)75 - 6700426
Website: www.vibatec.nl
E-mail: info@vibatec.nl

Bank relation: Rabobank 1104.51.333
IBAN: NL66 RABO 0330.4020.13
BIC: RABONL2U
VAT ID-No.: NL 8558.55.617 B.01

Chamber of Commerce Amsterdam No. 64802345
Our general terms of sale are applicable to all our transaction

Hollands Noorderkwartier

T.a.v. Dhr: P. Ottenvanger HHNK

Van R. Tjakkes Vibatec bv

Onze ref.: 20200120
Wormerveer; 20 januari 2020

Geachte heren,

Hierbij sturen wij u de rapportage van de metingen uitgevoerd op pompset 1 t/m 4 bij gemaal de Helsdeur te Den Helder.

De inspecties zijn met diverse verschillende personen van HHNK uitgevoerd.
De installaties zijn geïnspecteerd, gemeten en later geanalyseerd waarna deze voor u zijn gerapporteerd.

Opdrachtgever : Hollands Noorderkwartier.
Contactpersonen : J v/d Linden
Contactpersonen en beheer : P Ottenvanger,

Adres : Beverlandseweg 1
Postcode : 1703 AZ
Plaats : Heerhugowaard
Telefoonnummer : - -
Locatie uitgevoerd werk : Helsdeur HHNK
Ordernummer klant :
Ordernummer : 20200120
Serviceraapportnummer : 20200120

Metingen uitgevoerd door : R.Tjakkes
Meetdatum : 20 januari 2020

Rapportage door : R.Tjakkes
Datum rapportage : 21 januari 2020

Wij vertrouwen erop u hiermee van dienst te zijn.

Met vriendelijke groet,

A handwritten signature in black ink, consisting of a series of loops and a long horizontal stroke extending to the right.

R. Tjakkes

Vibatec B.V.
Wittevlinderweg 21 M
P.O. Box 21M. 1521 PS
Wormerveer, The Netherlands
Phone: +31 - (0)75 - 6700426
Fax: +31 - (0)75 - 6700426
Website: www.vibatec.nl
E-mail: info@vibatec.nl

Bank relation: Rabobank 1104.51.333
IBAN: NL66 RABO 0330.4020.13
BIC: RABONL2U
VAT ID-No.: NL 8558.55.617 B.01

Chamber of Commerce Amsterdam No. 64802345
Our general terms of sale are applicable to all our transaction

Inhoud

2 Actielijst	4
3 Doel van de meting.....	5
4 Opbouw rapportage	5
5 Werkwijze	5
6 Meetvoorwaarde.....	6
7 Instelling van de meetapparatuur.....	6
8 Bevindingen algemeen	7
9 Overall waarde	7
10 Extra parameters	8
11 Analyse van de installaties	9
12 Bijlage 1 Common Mode Spanning algemeen	17
13 Bijlage 2 (EMC wartels)	19
14 Bijlage algemene verklaring voor mogelijk gebruikte afkortingen.	20

Vibatec B.V.

Wittevlinderweg 21 M
P.O. Box 21M. 1521 PS
Wormerveer, The Netherlands
Phone: +31 - (0)75 – 6700426
Fax: +31 - (0)75 – 6700426
Website: www.vibatec.nl
E-mail: info@vibatec.nl

Bank relation: Rabobank 1104.51.333
IBAN: NL66 RABO 0330.4020.13
BIC: RABONL2U
VAT ID-No.: NL 8558.55.617 B.01

Chamber of Commerce Amsterdam No. 64802345
Our general terms of sale are applicable to all our transaction

2 Actielijst

Helsdeur

Pompset 1

Advies:

Wanneer pompset 3 nog een keer gemeten wordt tussen nu en 4 maanden deze set nogmaals meten maar dan op de normale 30 Hz. (er lijkt ook wat meer speling te zitten op de tandwiel overbrenging).

Maar omdat we met een hoge motor snelheid hebben gemeten is dit niet goed te vergelijken).

De volgende metingen afwachten.

De installatie kan verder normaal in bedrijf blijven.

Pompset 2

Advies:

De volgende metingen afwachten.

De installatie kan verder normaal in bedrijf blijven.

Pompset 3

Advies:

De lichte slijtage van het 2^{de} tandwiel in de gaten houden. (over 4 maanden nogmaals meten)

De volgende metingen afwachten.

De installatie kan verder normaal in bedrijf blijven.

Pompset 4

Advies:

De volgende metingen afwachten.

De installatie kan verder normaal in bedrijf blijven.

Lager gegevens:

Motor lagers

NDE SKF NU 226

DE SKF NU226 / SKF 6226 C3

Tandwielkastlagers

..
..
..
..
..
..
..

Pomp lagers

Radiaal SKF 24060 CCW33

Axiaal SKF 29476 E

Vibatec B.V.

Wittevlinderweg 21 M
P.O. Box 21M. 1521 PS
Wormerveer, The Netherlands
Phone: +31 - (0)75 - 6700426
Fax: +31 - (0)75 - 6700426
Website: www.vibatec.nl
E-mail: info@vibatec.nl

Bank relation: Rabobank 1104.51.333
IBAN: NL66 RABO 0330.4020.13
BIC: RABONL2U
VAT ID-No.: NL 8558.55.617 B.01

Chamber of Commerce Amsterdam No. 64802345
Our general terms of sale are applicable to all our transaction

3 Doel van de meting

In opdracht van HHNK zijn trillingsmetingen uitgevoerd aan 4 pompsets van gemaal Helsdeur te Den Helder.

Door middel van periodieke trillingsmetingen aan de diverse installaties wordt een historie van de installatie opgebouwd waardoor een goed inzicht wordt verkregen in veranderingen in het trillingsgedrag van de betreffende installatie. Op deze manier wordt getracht het aantal onverwachte stilstanden te minimaliseren, wat een betere continuïteit geeft in de bedrijfsvoering.

Tevens wordt het mogelijk onderhoudsacties te plannen, wat rust geeft in de planning en onnodige kosten bespaard.

In bepaalde gevallen wordt getracht de standtijd van de betreffende installatie te verlengen, dit geeft een aanzienlijke kostenbesparing en de onderhoudskosten en grote tot zeer grote kostenbesparing bij eventuele gevolgschade.

De bevindingen alsmede de te nemen onderhoudsacties worden in dit rapport vermeld.

4 Opbouw rapportage

In dit periodieke trilling meetrapportage is het doel, werkwijze, meetvoorwaarde en de meetinstellingen omschreven.

De gegevens van de installaties zijn vermeld in de ID-kaart. (optie er is nog geen opdracht voor / zie bijlage)

Vervolgens zijn de bevindingen omschreven en de meetresultaten in het rapport gepresenteerd. Bij analyse zijn de spectra in velocity (snelheid mm/s) en envelope (acceleratie gE) weergegeven en is de betreffende ISO norm gehanteerd. De geanalyseerde meetresultaten zijn omschreven en vervolgens geven wij een helder en duidelijk advies over welke maatregelen u het beste kunt nemen aan de installatie. De conclusie en eventuele adviezen zorgen ervoor dat u gericht en gepland een onderhoudsactie kunt uitvoeren.

5 Werkwijze

Met behulp van de Analyser / Datacollector zijn de trillingssignalen van de installatie op verschillende meetpunten gemeten. Vervolgens is de vergaarde meetdata in het analyse / meetsysteem opgeslagen en hierna geanalyseerd en gerapporteerd.

Naast de trillingsmetingen is er gebruik gemaakt van meerdere inspectie apparatuur, er is gebruik gemaakt van temperatuur opname (thermometer / IR camera, stroboscoop, Common Mode detector pen en ultrasoon meter.

De data is voor u opgeslagen en is daarom altijd vrij opvraagbaar. Overschrijdingen van een vooraf ingestelde alarmwaarde worden hiermee gevisualiseerd en worden gehandhaaft bij de vervolgmetingen. Om specifieke problemen op te lossen wordt er gebruik gemaakt van spectrum analyse, hiermee worden de spectra nader geanalyseerd. De bevindingen en conclusies als mede de te nemen onderhoudsacties worden in het rapport vermeld.

Vibatec B.V.

Wittevlinderweg 21 M
P.O. Box 21M. 1521 PS
Wormerveer, The Netherlands
Phone: +31 - (0)75 - 6700426
Fax: +31 - (0)75 - 6700426
Website: www.vibatec.nl
E-mail: info@vibatec.nl

Bank relation: Rabobank 1104.51.333
IBAN: NL66 RABO 0330.4020.13
BIC: RABONL2U
VAT ID-No.: NL 8558.55.617 B.01

Chamber of Commerce Amsterdam No. 64802345
Our general terms of sale are applicable to all our transaction

6 Meetvoorwaarde

De installaties zijn gemeten onder een constant toerental. Het toerental wordt d.m.v. een stroboscoop vastgelegd. De gesommeerde trillingen zijn in de tabellen weergegeven.

De uitgevoerde metingen op de motoren en pompsets zijn op de lagerplaatsen in horizontale, verticale, en axiale richting gemeten.

Lager 1= gedreven installatie NDE (non driven end)

Lager 2= gedreven installatie DE (driven end)

Lager 3= aangedreven installatie DE (driven end TWK)

Lager 4= aangedreven installatie (TWK)

Lager 5= aangedreven installatie (TWK)

Lager 6= aangedreven installatie (TWK)

Lager 7= aangedreven installatie (TWK)

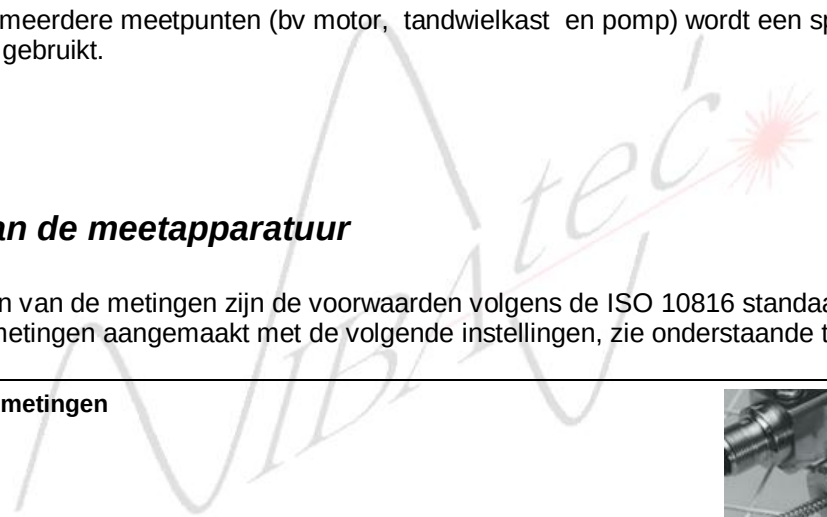
Lager 8= aangedreven installatie NDE (non driven end TWK)

Lager 9= aangedreven installatie DE (driven end Pomp)

Bij installaties met meerdere meetpunten (bv motor, tandwielkast en pomp) wordt een speciale of afgestemde telling gebruikt.

7 Instelling van de meetapparatuur

Voor de instellingen van de metingen zijn de voorwaarden volgens de ISO 10816 standaard. Er zijn Bandpass metingen aangemaakt met de volgende instellingen, zie onderstaande tabel.

Instellingen van de metingen			
			
			
Subject	Specification		
	Velocity laag (ISO10816)	ACC meting	Enveloping
Start frequentie	3 Hz.	10 Hz.	0 HZ.
Eind frequentie	1000 Hz.	10.000 Hz.	500 Hz.
Window / Filter	Hanning	Hanning	Hanning
Low Freq. Cutoff	2 Hz.	2 Hz.	0 Hz.
Averages	3	3	3
Detection	RMS	RMS	RMS
Input mV/EU	100mV/g	100mV/g	100mV/g
Sensor type	SKF CMSS2200	SKF CMSS2200	SKF CMSS2200

Vibatec B.V.

Wittevlinderweg 21 M
P.O. Box 21M. 1521 PS
Wormerveer, The Netherlands
Phone: +31 - (0)75 - 6700426
Fax: +31 - (0)75 - 6700426
Website: www.vibatec.nl
E-mail: info@vibatec.nl

Bank relation: Rabobank 1104.51.333
IBAN: NL66 RABO 0330.4020.13
BIC: RABONL2U
VAT ID-No.: NL 8558.55.617 B.01

Chamber of Commerce Amsterdam No. 64802345
Our general terms of sale are applicable to all our transaction

8 Bevindingen algemeen

Over de wijze van aanpak en de veiligheid zijn geen bijzonderheden te melden.

De installaties zijn onder een constant stabiel toerental gemeten en in en uitgeschakeld in overleg met de beheerder of met een medewerker van HHNK.

De werkzaamheden zijn veilig en zonder storingen uitgevoerd.

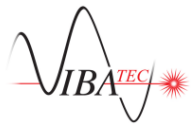
9 Overall waarde

Voor de toelaatbare niveaus van de installatie geldt de ISO 10816 normering. In de onderstaande tabel 4 zijn de ISO waarde van de desbetreffende installatie weergegeven.

In de kolom Velocity (mm/s RMS) word via het trillingsgetal naar de toelaatbaarheid van de trillingswaarde van de installatie gekeken.

GEHANTEERDE RICHTLIJNEN EN NORMEN

De trillingen zijn mede beoordeeld aan de hand van ISO 10816-3.

groep		1		2		3		4	
		Groot vermogen P= 300kW – 50 MW 120-15000 RPM Elektrische machine met ashoogte h ≥ 315mm		Middelgroot vermogen P= 15kW – 300kW >600 RPM Elektrische machine met ashoogte h = 160 – 315mm		Pompen met een meer- voudige waaier en met externe aandrijving. P > 15 kW		Pompen met een meer- voudige waaier en met interne aandrijving. P > 15 kW	
opstelling		star	slap	star	slap	star	slap	star	slap
V _{eff} in mm/s 10-1000 Hz bij n > 800 RPM 1-1000 Hz bij n > 120 RPM	11.0 t/m ?	D	D	D	D	D	D	D	D
	7.1 t/m 11.0	D	C	D	D	D	C	D	D
	4.5 t/m 7.1	C	B	D	C	C	B	D	C
	3.5 t/m 4.5	B	B	C	B	B	B	C	B
	2.8 t/m 3.5	B	A	C	B	B	A	C	B
	2.3 t/m 2.8	B	A	B	B	B	A	B	B
	1.4 t/m 2.3	A	A	B	A	A	A	B	A
	0 t/m 1.4	A	A	A	A	A	A	A	A

Zone A	Nieuwe machines zouden een trillingsniveau moeten hebben die aan deze zone voldoet.
Zone B	Machines waarvan de trillingen in deze zone liggen worden als aanvaardbaar beschouwd en kunnen zonder beperking in bedrijf blijven.
Zone C	Machines waarvan de trillingen in deze zone liggen worden als kritisch beschouwd. De machine kan nog een beperkte tijd in bedrijf blijven totdat een gunstige gelegenheid zich voordoet om onderhoudsacties uit te voeren.
Zone D	Trillingsniveaus in deze zone worden als dermate gevaarlijk beschouwd dat schade aan de installatie kan ontstaan.

Vibatec B.V.

Wittevlinderweg 21 M
P.O. Box 21M. 1521 PS
Wormerveer, The Netherlands
Phone: +31 - (0)75 – 6700426
Fax: +31 - (0)75 – 6700426
Website: www.vibatec.nl
E-mail: info@vibatec.nl

Bank relation: Rabobank 1104.51.333
IBAN: NL66 RABO 0330.4020.13
BIC: RABONL2U
VAT ID-No.: NL 8558.55.617 B.01

Chamber of Commerce Amsterdam No. 64802345
Our general terms of sale are applicable to all our transaction

10 Extra parameters

Naast de normale trillingsmetingen met de speciale low frequentie sensor, om alle assen lagers en machine onderdelen goed te kunnen meten, is er tevens gebruik gemaakt van hoog en laag doorlaatfilter om de juiste filter instelling in te kunnen stellen en de metingen door een demodulatie filter om te zetten op deze manier is het tevens mogelijk om goede analyses uit te voeren op de lage toerentallen, om op deze wijze de lagerschade frequenties te kunnen opmerken / opsporen in de spectra metingen.

Deze metinginstellingen en laag frequent sensoren zijn nodig om assen onder een draaitoerental van 160 rpm goed te kunnen meten. De assen in aandrijvingen dienen dan wel altijd op een toerental boven de 60 rpm te draaien.

De volgende parameters zijn voor u vastgelegd:

1. Temperatuur (ook met thermografie foto's)
2. Toerental van de installatie (stroboscoop)
3. De trillingen op[alle lagerplaatsen in diverse richtingen.
4. Uren tellers (visueel)

Er wordt gebruik gemaakt van een tabel waarin de installatie gegevens staan vermeld
Uitgebreide informatie zal worden vermeld op de ID lijsten (optie)

In de onderstaande tabel zijn de motor tandwielkast en pomp gegevens opgenomen. Tevens zijn de draai toerentallen genoteerd, waarbij de installatie is gemeten of wat het maximale draai-toerental is. Op de datacollector is ingegeven bij welke snelheid er exact is gemeten, dit is voor bij een volgend bezoek onder de zelfde omstandigheden opnieuw kan meten.

Verder wordt rechts in het onderstaande voorbeeld de ISO standaard voor u mee genomen.
(zie rode cirkel)

Bij overschrijding of bij te hoge trillingswaarden (al dan niet volgens de ISO 10816) zal deze van Groen naar Geel of Rood verkleuren. Dit is een indicatie over de kwaliteit van de desbetreffende installatie of werktuig en geeft u een waarschuwing. In de onderstaande conclusie en advies vindt u de mogelijk te nemen acties.

Voorbeeld:

				ISO 10816
ID nummer	Pompset 1	Toerental	In 744 rpm uit 65 rpm)	Motor
<u>Motor</u>				Tandwielkast
ABB	Type MZBA355MLC8	M vermogen	250 Kw	Pomp
<u>Tandwielkast</u>				
Flender	Type H2SH	Tandwiel	Z1 24/71 Z2 18/70	
<u>Pomp</u>				
Vopo	Type ZG 500 B	Schoepen	4 schoepen	

11 Analyse van de installaties

Helsdeur

Pompset 1

Bevindingen:
Geen bijzonderheden.
Gemeten op 50 Hz

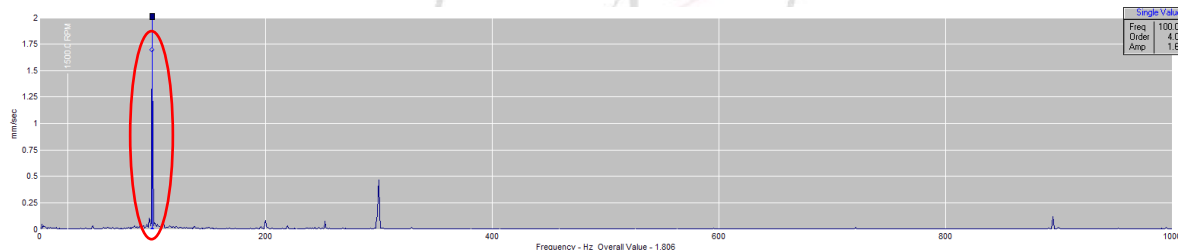
Installatie gegevens:



					ISO 10816
ID nummer	Pompset 1	Toerental	In 740 rpm	uit 79 rpm)	Motor
Motor					TWK
Siemens	Type 1PQ8455 8PB50	M vermogen	560 Kw	830 Amp	Pomp
Tandwielkast					
Hansen	R05A277580				
Pomp					
6 schoepen					

Analyse motor:

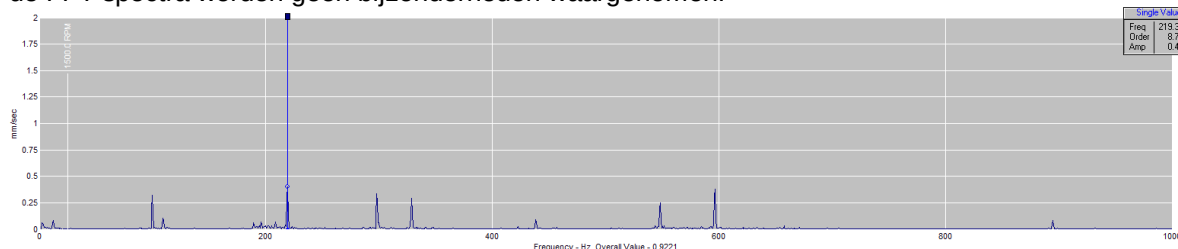
In de FFT spectra worden geen bijzonderheden waargenomen. Er is wel een lichte mate van een soft foer gemeten. Dit is niet iets wat verbeterd behoeft te worden.



100 Hz.

Analyse Tandwielkast:

In de FFT spectra worden geen bijzonderheden waargenomen.

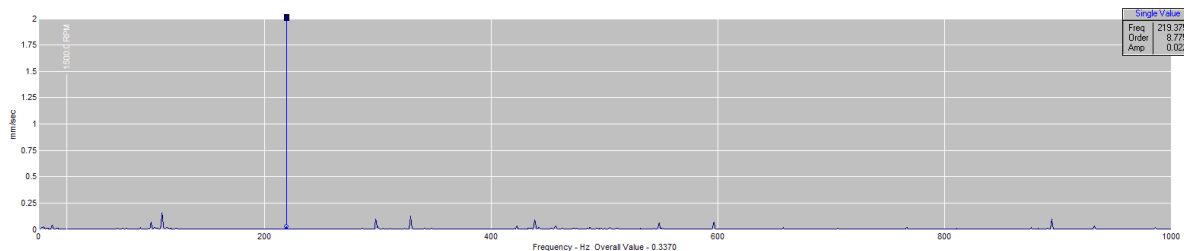


3 Horizontaal

Vibatec B.V.
Wittevlinderweg 21 M
P.O. Box 21M. 1521 PS
Wormerveer, The Netherlands
Phone: +31 - (0)75 - 6700426
Fax: +31 - (0)75 - 6700426
Website: www.vibatec.nl
E-mail: info@vibatec.nl

Bank relation: Rabobank 1104.51.333
IBAN: NL66 RABO 0330.4020.13
BIC: RABONL2U
VAT ID-No.: NL 8558.55.617 B.01

Chamber of Commerce Amsterdam No. 64802345
Our general terms of sale are applicable to all our transaction



3 Axiaal

Analyse pomp:

In de FFT spectra worden geen bijzonderheden waargenomen.

Conclusie:

Installatie kan normaal in bedrijf blijven.

Er zijn in de Envelope meting (lagerschade detectie meting) geen lagers schades of smeerproblemen waargenomen.

Beoordeling:

Motor: Goed.
TWK: Goed tot redelijk
Pomp: Goed.

Advies:

Wanneer pompset 3 nog een keer gemeten wordt tussen nu en 4 maanden deze set nogmaals meten maar dan op de normale 30 Hz. (er lijkt ook wat meer speling te zitten op de tandwiel overbrenging. Maar omdat we met een hoge motor snelheid hebben gemeten is dit niet goed te vergelijken).

De volgende metingen afwachten.

De installatie kan verder normaal in bedrijf blijven.

Vibatec B.V.

Wittevlinderweg 21 M
P.O. Box 21M. 1521 PS
Wormerveer, The Netherlands
Phone: +31 - (0)75 - 6700426
Fax: +31 - (0)75 - 6700426
Website: www.vibatec.nl
E-mail: info@vibatec.nl

Bank relation: Rabobank 1104.51.333
IBAN: NL66 RABO 0330.4020.13
BIC: RABONL2U
VAT ID-No.: NL 8558.55.617 B.01

Chamber of Commerce Amsterdam No. 64802345
Our general terms of sale are applicable to all our transaction

Pompset 2

Bevindingen:

Geen bijzonderheden.

Gemeten op een toerental van 30 Hz. op de FO

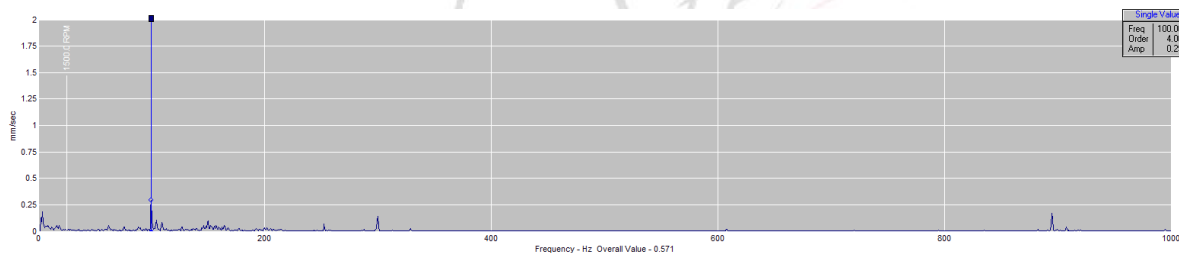
Installatie gegevens:



ISO 10816				
ID nummer	Pompset 2	Toerental	In 740 rpm uit 79 rpm)	Motor
Motor				TWK
Siemens	Type 1PQ8455 8PB50	M vermogen	560 Kw 830 Amp	Pomp
Tandwielkast				
Hansen	R05A277580			
Pomp				

Analyse motor:

In de FFT spectra worden geen bijzonderheden waargenomen.

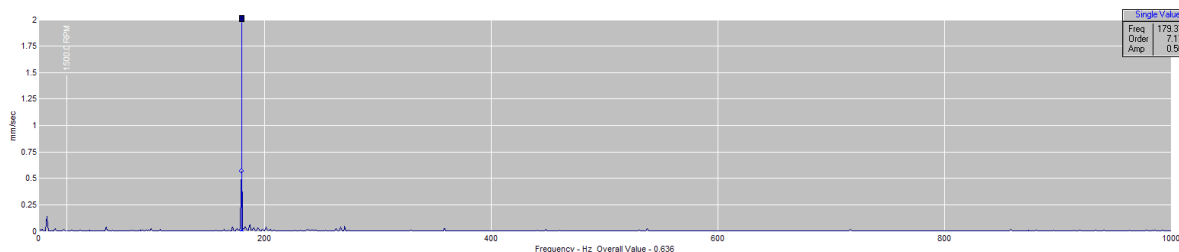


Geen bijzonderheden.

Analyse Tandwielkast:

In de FFT spectra worden geen bijzonderheden waargenomen.

Er wordt een tandingrijp frequentie van de eerste overbrenging gemeten met een 2^{de} en 3^{de} harmonische.



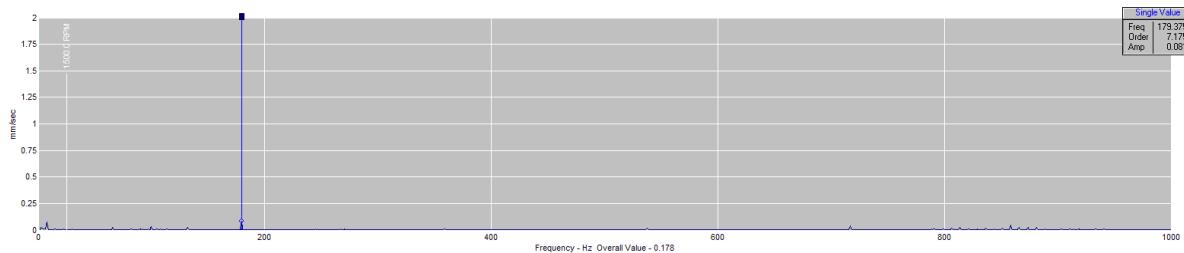
3 Horizontaal

Vibatec B.V.

Wittevlinderweg 21 M
P.O. Box 21M. 1521 PS
Wormerveer, The Netherlands
Phone: +31 - (0)75 - 6700426
Fax: +31 - (0)75 - 6700426
Website: www.vibatec.nl
E-mail: info@vibatec.nl

Bank relation: Rabobank 1104.51.333
IBAN: NL66 RABO 0330.4020.13
BIC: RABONL2U
VAT ID-No.: NL 8558.55.617 B.01

Chamber of Commerce Amsterdam No. 64802345
Our general terms of sale are applicable to all our transaction



3 Axiaal

Analyse pomp:

In de FFT spectra worden geen bijzonderheden waargenomen.

Conclusie:

Installatie kan normaal in bedrijf blijven.

Er zijn in de Envelope meting (lagerschade detectie meting) geen lagerschades of smeerproblemen waargenomen.

Beoordeling:

Motor: Redelijk tot goed.
 TWK: Goed
 Pomp: Goed.

Advies:

De volgende metingen afwachten.
 De installatie kan verder normaal in bedrijf blijven.

Vibatec B.V.

Wittevlinderweg 21 M
 P.O. Box 21M. 1521 PS
 Wormerveer, The Netherlands
 Phone: +31 - (0)75 - 6700426
 Fax: +31 - (0)75 - 6700426
 Website: www.vibatec.nl
 E-mail: info@vibatec.nl

Bank relation: Rabobank 1104.51.333
 IBAN: NL66 RABO 0330.4020.13
 BIC: RABONL2U
 VAT ID-No.: NL 8558.55.617 B.01

Chamber of Commerce Amsterdam No. 64802345
 Our general terms of sale are applicable to all our transactions

Pompset 3

Bevindingen:

Geen bijzonderheden.

Gemeten op een toerental van 30 Hz. op de FO

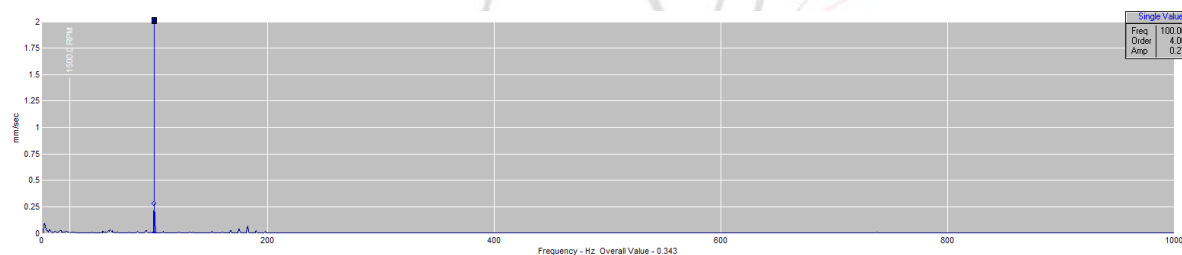
Installatie gegevens:



					ISO 10816
ID nummer	Pompset 3	Toerental	In 740 rpm	uit 79 rpm)	Motor
Motor					TWK
Siemens	Type 1PQ8455 8PB50	M vermogen	560 Kw	830 Amp	Pomp
Tandwielkast					
Hansen	R05A277580				
Pomp					

Analyse motor:

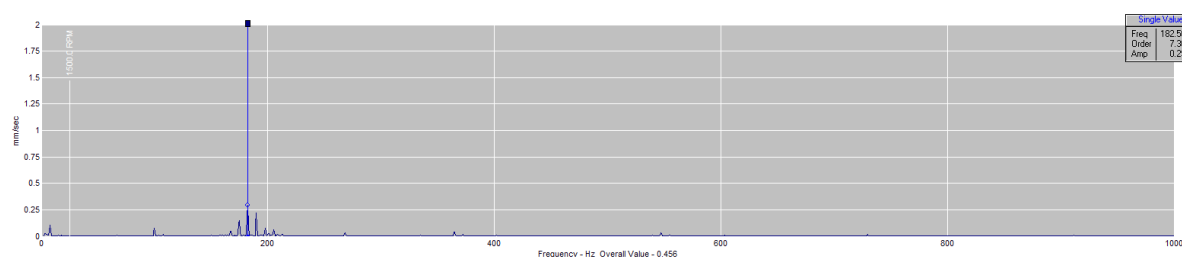
In de FFT spectra worden geen bijzonderheden waargenomen.



Geen bijzonderheden

Analyse Tandwielkast:

In de FFT spectra worden geen bijzonderheden waargenomen.



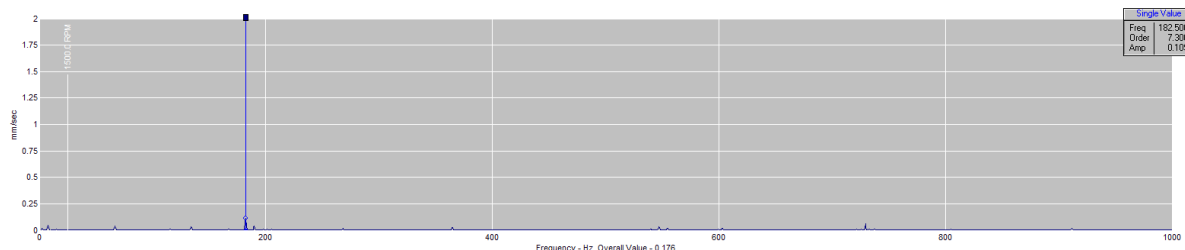
3 Horizontaal (lichte slijtage van 2^{de} wiel)

Vibatec B.V.

Wittevlinderweg 21 M
P.O. Box 21M. 1521 PS
Wormerveer, The Netherlands
Phone: +31 - (0)75 - 6700426
Fax: +31 - (0)75 - 6700426
Website: www.vibatec.nl
E-mail: info@vibatec.nl

Bank relation: Rabobank 1104.51.333
IBAN: NL66 RABO 0330.4020.13
BIC: RABONL2U
VAT ID-No.: NL 8558.55.617 B.01

Chamber of Commerce Amsterdam No. 64802345
Our general terms of sale are applicable to all our transaction



3 Axiaal (geen bijzonderheden)

Analyse pomp:

In de FFT spectra worden geen bijzonderheden waargenomen.

Conclusie:

Installatie kan normaal in bedrijf blijven.

Er zijn in de Envelope meting (lagerschade detectie meting) geen lagers schades of smeerproblemen waargenomen.

Beoordeling:

Motor: Redelijk tot goed.
 TWK: Goed
 Pomp: Goed.

Advies:

De lichte slijtage van het 2^{de} tandwiel in de gaten houden. (over 4 maanden nogmaals meten)

De volgende metingen afwachten.

De installatie kan verder normaal in bedrijf blijven.

Vibatec B.V.

Wittevlinderweg 21 M
 P.O. Box 21M. 1521 PS
 Wormerveer, The Netherlands
 Phone: +31 - (0)75 - 6700426
 Fax: +31 - (0)75 - 6700426
 Website: www.vibatec.nl
 E-mail: info@vibatec.nl

Bank relation: Rabobank 1104.51.333
 IBAN: NL66 RABO 0330.4020.13
 BIC: RABONL2U
 VAT ID-No.: NL 8558.55.617 B.01

Chamber of Commerce Amsterdam No. 64802345
 Our general terms of sale are applicable to all our transaction

Pompset 4

Bevindingen:

Geen bijzonderheden.

De installaties zijn gemeten 30 Hz. op de FO

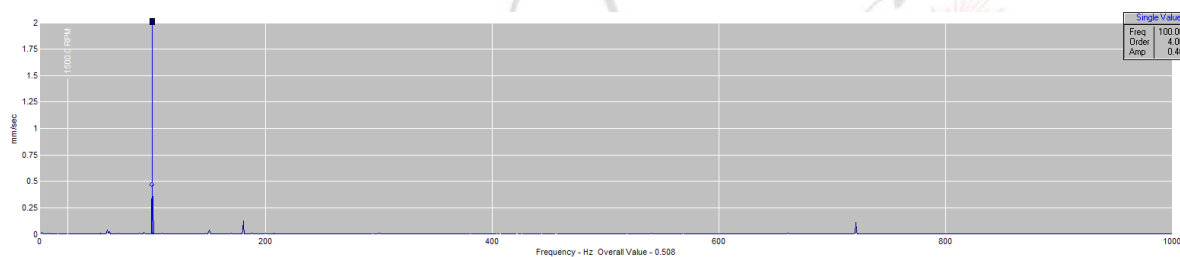
Installatie gegevens:



					ISO 10816
ID nummer	Pompset 4	Toerental	In 740 rpm	uit 79 rpm)	Motor
Motor					TWK
Siemens	Type 1PQ8455 8PB50	M vermogen	560 Kw	830 Amp	Pomp
Tandwielkast					
Hansen	R05A277580				
Pomp					

Analyse motor:

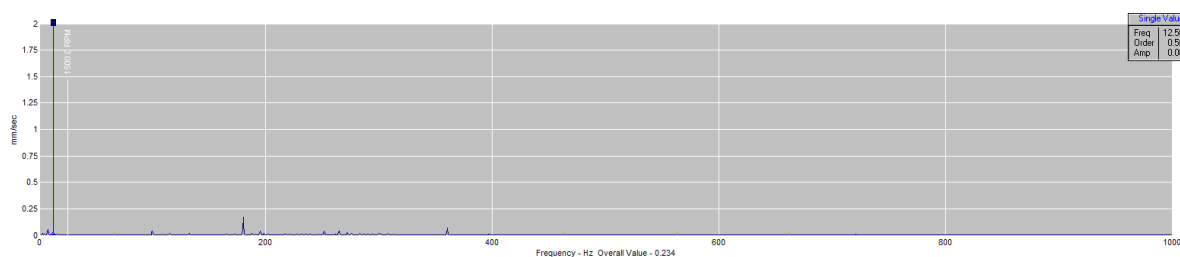
In de FFT spectra worden geen bijzonderheden waargenomen.



Geen bijzonderheden.

Analyse Tandwielkast:

In de FFT spectra worden geen bijzonderheden gemeten.



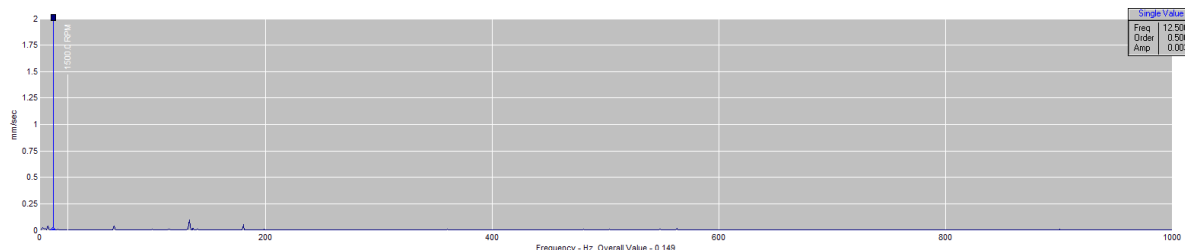
3 Horizontaal Geen bijzonderheden

Vibatec B.V.

Wittevlinderweg 21 M
P.O. Box 21M. 1521 PS
Wormerveer, The Netherlands
Phone: +31 - (0)75 - 6700426
Fax: +31 - (0)75 - 6700426
Website: www.vibatec.nl
E-mail: info@vibatec.nl

Bank relation: Rabobank 1104.51.333
IBAN: NL66 RABO 0330.4020.13
BIC: RABONL2U
VAT ID-No.: NL 8558.55.617 B.01

Chamber of Commerce Amsterdam No. 64802345
Our general terms of sale are applicable to all our transaction



3 Axiaal Geen bijzonderheden, zeer mooie lage waarden.

Analyse pomp:

In de FFT spectra worden geen bijzonderheden waargenomen.

Conclusie:

Installatie kan normaal in bedrijf blijven.

Er zijn in de Envelope meting (lagerschade detectie meting) geen lagerschades of smeerproblemen waargenomen.

Beoordeling:

Motor: Goed.
TWK: Goed.
Pomp: Goed.

Advies:

De volgende metingen afwachten.

De installatie kan verder normaal in bedrijf blijven.

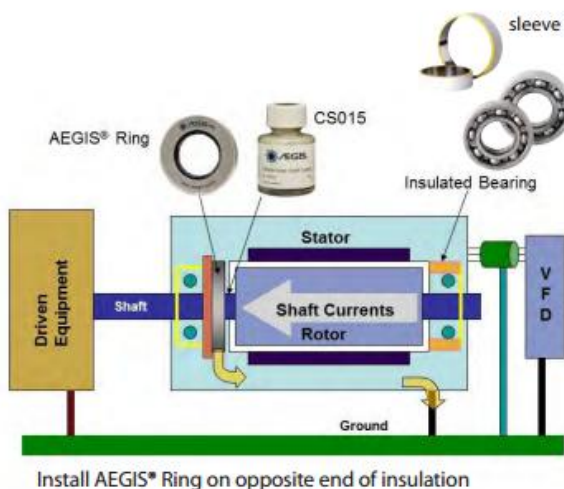
Vibatec B.V.

Wittevlinderweg 21 M
P.O. Box 21M. 1521 PS
Wormerveer, The Netherlands
Phone: +31 - (0)75 - 6700426
Fax: +31 - (0)75 - 6700426
Website: www.vibatec.nl
E-mail: info@vibatec.nl

Bank relation: Rabobank 1104.51.333
IBAN: NL66 RABO 0330.4020.13
BIC: RABONL2U
VAT ID-No.: NL 8558.55.617 B.01

Chamber of Commerce Amsterdam No. 64802345
Our general terms of sale are applicable to all our transactions

Motors Greater than 100 HP (75 kW)



For horizontally mounted motors with single row radial ball bearings on both ends of the motor:

- Non-Drive end: Bearing housing must be isolated with insulated sleeve or coating or use insulated ceramic or hybrid bearing to disrupt circulating currents.
- Drive end: Install one AEGIS® Bearing Protection Ring.
- AEGIS® Ring can be installed internally on the back of the bearing cap or externally on the motor end bracket.
- Use AEGIS® Colloidal Silver Shaft Coating (PN# CS015) on motor shaft where fibers touch.



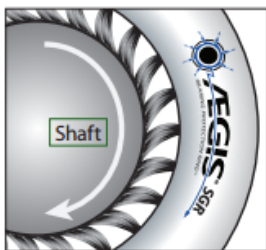
Product recommendation:

- Low Voltage Motors up to 500HP: **AEGIS® SGR**
- Low Voltage Motors over 500HP: **AEGIS®iPRO**
- Medium Voltage Motors: **AEGIS® iPRO**



Proprietary Conductive Microfibers Last for the Service Life of the Motor

The AEGIS® Bearing Protection Ring's unique design features hundreds of thousands to millions of specially engineered conductive microfibers that encircle the motor shaft. With so many electrical transfer points the ring provides continuous electrical contact, whether its fibers are physically touching the shaft or not. This patented "nanogap" technology enables both contact and noncontact shaft grounding — 100% of the time.

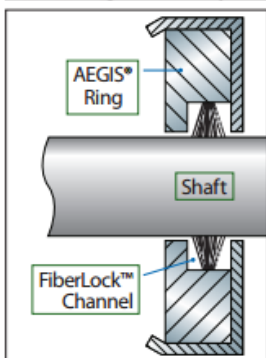


Specially Designed Microfibers Flex Without Breaking

Designed with specific mechanical and electrical characteristics that minimize wear and maintain conductivity, AEGIS® microfibers will last for the life of the motor. Based on wear of less than 0.001" (0.025mm) during 10,000 hours of testing, proven to withstand over 200,000 hours of continuous operation.

Through our patented design, AEGIS® conductive microfibers exhibit minimal wear and the ability to flex without breaking. In testing, they were proven to withstand 2 million direction reversals (to 1800 RPM) with no fiber fatigue or breakage.

AEGIS® Rings are designed with an optimal fiber overlap to the shaft of 0.030" (0.76mm).



Patented FiberLock™ Channel Secures and Protects Fibers

AEGIS's patented, protective FiberLock™ channel locks the ring's conductive microfibers securely in place around the motor shaft, allowing them to flex without breaking. The channel also helps protect the fibers from excessive dirt, oil, grease, and other contaminants.

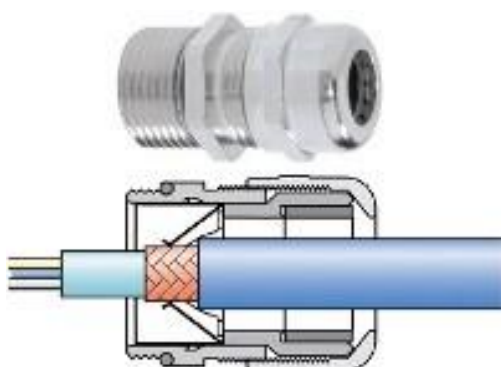
13 Bijlage 2 (EMC wartels)

Wanneer er een frequentieregelaar is geplaatst om een motor aan te drijven zorgt dit voor een verhoogd risico op EDM (Elektromagnetische ontladingen). Doordat het spanningssignaal uit de frequentieregelaar niet symmetrisch is, ontstaan er zogenaamde common mode spanning. Deze spanningen kunnen ervoor zorgen dat er een potentiaalverschil ontstaat tussen de frequentieregelaar en motor. Dit zorgt voor stromen door de parasitaire impedantie in de motor, kabels en windingen. Deze stromen worden common mode stromen genoemd.



Voorbeeld

Op de foto hierboven zijn de wartels te zien, het lijkt er op dat deze niet goed zijn aangesloten. Controleren of de wartels goed zijn aangesloten / afscherming !!!



Goed aangesloten / gemonteerde EMC wartel.

14 Bijlage algemene verklaring voor mogelijk gebruikte afkortingen.

Afkorting t.b.v. rapportage

Hor = Horizontal
Ver = Vertical
Axi = Axial

BPFI = Ball Passing Frequency Inner Race
BPFO = Ball Passing Frequency Outer Race
BSF = Ball Spin Frequency

NDE = Non Driven End
NDS = Non Driven Side
DS = Driven Side
DE = Driven End

DNV = Det Norske Veritas Classification
ISO = ISO norm (ISO10816)

E = Electric

GMF = Gear Mesh Frequency
BPF = Blade Passing Frequency

Hz. = Hertz

0-P = Zero-Peak
P = Peak
Pk = Peak

RMS = Root Mean Square
RPM = Rotations Per Minute

W level = Warning Level
A level = Alarm Level

Vibatec B.V.
Wittevlinderweg 21 M
P.O. Box 21M. 1521 PS
Wormerveer, The Netherlands
Phone: +31 - (0)75 - 6700426
Fax: +31 - (0)75 - 6700426
Website: www.vibatec.nl
E-mail: info@vibatec.nl

Bank relation: Rabobank 1104.51.333
IBAN: NL66 RABO 0330.4020.13
BIC: RABONL2U
VAT ID-No.: NL 8558.55.617 B.01

Chamber of Commerce Amsterdam No. 64802345
Our general terms of sale are applicable to all our transactions