VIBSCANNER[®] Balanceren & Signaalanalyse (FFT)

VIBSCANNER®

Balanceren, Frequentie- (FFT) & Signaalanalyse

Handleiding

Geachte klant,

Indien u suggesties heeft ter verbetering van deze handleiding, het toestel zelf of de accessoires, mag u het ons altijd laten weten. Dank bij voorbaat.

PRÜFTECHNIK Condition Monitoring Fax: +49 (0)89 99616-300 eMail: info@pruftechnik.com

Editie september 2003 Versie 1.8x Bestelnummer VIB 9.664 NL

Content

Registratie	6
Hoofdstuk 1: Balanceren	8
Sensorset VIB 5.486-HW	8
Installatie	9
Opmerkingen over balanceren	
Balanceerrapport	15
Balanceren in 1 vlak	
Meet de initiële onbalans	
Testmeting	
Correctiemeting	19
Weergave opties	21
Resultaten weergeven	22
Opslaan van de resultaten	23
Ongedaan maken van balanceerstappen	24
Combineren van massa's	
Correctiemodus: Vaste locatie	
Correctiemodus: Vaste massa	
Machine-instellingen	ےدعد ۲۸
Balancoron in two vlakkon	
Voorboroiding	30
Meten van de initiële onbalans	
Testmeting	42
Correctiemeting	
Balanceren zonder machine-instellingen	
Meetprocedure	47
Tools	49
HOOFDSTUK 2: Frequentieanalyse FFT	50
Zoomen en schalen	52
Schalen van de v-as	
Zoomen op de x-as	53
Lijnzoom	54
Max10 functie	55
Max10 zoom	55
Informatie over de meting	56
Spectra van series ('Watervaldiagram')	57

Hoofdstuk 3: Signaalanalyse	58
Tiidssignaal	58
Zoomen en schalen	. 60
Fasemeting	62
Orbit*	64
Opnamefunctie	66
Tijdssynchrone FFT analyse	70
Appendix	71
Meettaken voor frequentieanalyse	. 71
Balanceerkwaliteitsklassen en -groepen van rigide	
balanceerlichamen	. 75
Machinetypes	. 75
	70
Accessoires	/6
Accessoires	76 76 .

Wat is er nieuw in Versie 1.8?

Balanceermodule:

- Het balanceerrapport kan afgedrukt worden via de PC m.b.v. de 'Alignment Printing Tool' software.
- Het aantal van de triggermeetmarkeringen op de as kan aangepast worden.

FFT-analyse module:

- Spectra zonder middeling
- Resultaten kunnen worden opgeslagen
- Spectra met 6400 lijnen
- Kaiser-Bessel en Flat top window functie

Signaalanalyse module:

- 'Auto-Orbit': Orbitmeting start onmiddellijk na de draaisnelheidmeting
- Orbit met 1ste orde filter is mogelijk
- Fasemeting: het aantal triggermeetmarkeringen op de as kan aangepast worden
- Tijdssignaal: de resultaten kunnen worden opgeslagen

Algemene informatie

• 'Settling Time' voor triggerkanaal tijdens balanceermeting, orbit en meting met tijdssychronisatiemiddeling. 3

Voorwoord

Deze handleiding beschrijft de firmware modules 'Balanceren' (VIB 5.486-FM), 'Frequentie analyse -FFT' (VIB 5.485-FM) en 'Signaalanalyse' (VIB 5.488-FM) die als opties beschikbaar zijn. Hiermee kan u machines in operationele conditie leren balanceren in 1 of 2 vlakken en kan u de nieuwe functies van de frequentie- en signaalanalysemodules leren kennen.

De beschrijving van de basisfuncties van het toestel kan u terugvinden in de handleiding 'VIBSCANNER - Machinediagnose en datacollectie' (VIB 9.638.NL) die als deel van het standaardpakket bij elk toestel wordt geleverd.

Toegelaten gebruik



VIBSCANNER is bedoeld voor exclusief gebruik als een draagbaar balanceertoestel om te balanceren in industriële omgevingen. VIBSCANNER mag zonder restricties gebruikt worden voor het balanceren van rigide rotoren. Alleen ervaren gebruikers mogen VIBSCANNER gebruiken om elastische (zachte) rotoren te balanceren binnen het bereik van de resonantiefrequentie (?25%). Het balanceertoestel en de accessoires mogen alleen gebruikt worden door gekwalificeerd personeel.

VIBSCANNER is een draagbaar meetinstrument dat alleen mag gebruikt worden om machinesignalen op te nemen in industriële omgevingen.

Sensoren en kabels mogen alleen gebruikt worden in de gespecificeerde toepassingen. Deze toepassingen worden gegeven in de overeenstemmende technische datasheets.

Elk ander gebruik vertegenwoordigt oneigenlijk gebruik en is daarom niet toegestaan. PRÜFTECHNIK AG kan niet verantwoordelijk worden gesteld voor schade die voortvloeit uit oneigenlijk gebruik.

Veiligheid

- De behuizing bestaat uit een elektrisch geleidend plastic. Bijgevolg mag het toestel alleen worden gebruikt om lage signaalspanning (±30V) of lage signaalstroom (±20mA) te meten.
- Gebruik voor signaalmetingen en voor datatransmissie alleen de verbindingskabel die hiervoor voorzien is (zie VIBSCANNER product catalogus VIB 9.661-4DG).

- De van toepassing zijnde veiligheidsvoorschriften moeten in acht genomen worden tijdens metingen op machines.
- Zorg ervoor dat er tijdens het assembleren van de meetcomponenten geen vaste delen, kabels, enz. rond-slingeren in de buurt van roterende machinedelen.
- Volg de aanwijzingen van de fabrikant wanneer u balanceergewichten aanbrengt.
- Zorg ervoor, indien u balanceergewichten wil oplassen, dat de aanhechtingspunten schoon zijn; de aarding van het lasapparaat moet bovendien aangesloten zijn op de rotor en niet op de machine.
- Hou de maximale draaisnelheid van de rotor in het oog indien u balanceergewichten op de rotor wil schroeven.
- Om werken uit te voeren aan de rotor moet de machine uitgeschakeld zijn. Er moeten bovendien maatregelen genomen worden in overeenstemming met de geldende voorschriften om er zeker van te zijn dat de machine niet per ongeluk terug aangezet kan worden.
- Vergewis u ervan dat, voor de eerste meting (oorspronkelijke onbalans), de voorbereidingen volledig en correct zijn uitgevoerd. Let vooral, naast de installatie van de meetcomponenten, op de correcte invoer van de instellingenparameters. Zo kan een te grote proefmassa worden berekend door een foutieve invoer van de massa van de rotor. Dit kan zeer ernstige gevolgen hebben op personeel en machine!
- Tijdens het proefdraaien en correctiedraaien is het niet toegestaan dat personeel zich in de nabijheid van de machine begeeft. Deze zone moet voldoende worden afgezet tegen niet-geautoriseerde toegang. Indien de proefmassa van de rotor loskomt wanneer de machine draait, is er reëel gevaar voor leven en ledematen in deze zone!
- Indien de rotor beschermd wordt door een behuizing moeten de luiken van de behuizing worden gesloten voor de machine terug wordt aangezet.
- Het aantal keren dat de machine mag worden opgestart mag niet worden overschreden. Anders kan de motor worden beschadigd.
- Voor het balanceren moet de oorzaak van de onbalans vastgesteld en indien mogelijk verwijderd worden (bv. Verwijder alle vreemde materialen die zich hebben vastgekoekt op de rotor, lasbreuken in de impeller of vervang de impeller, enz.)

Registratie

Vanaf versie 1.3 zijn de firmware modules 'Balanceren', 'FFT analyse' en 'Signaalanalyse' reeds op de VIBSCANNER aanwezig. Ze kunnen geactiveerd worden door het overeenkomstige paswoord in te geven.



Het paswoord voor uw VIBSCANNER toestel kan u vinden op de 'Balanceren' (VIB 5.486-B), de 'FFT Analyse' (VIB 5.485-FFT) en de 'Signaalanalyse' (VIB 5.488-A) paswoord certificaten.

Doe het volgende om het paswoord in te geven:



Zet de VIBSCANNER aan. Duw de joystick naar boven gedurende ongeveer 2 seconden en laat de joystick dan terug los.





• Klik op het 'VIBSCANNER instellingen' symbool

smartSCANNER Inst	el. 🛧 🕈 🕈
Taal:	Selecteer
Beschikb. sens.:	Selectear
Re9istratie:	Selecteer
Toestel info.:	Toon
Sensor info:	Toon
Offset Comp.:	Selecteer

◆ Klik op de 'Registratie' optie in de VIBSCANNER instellingen:

Registratie	+
ID Nr.:	00000102
FFT	9ere9istraerd
Balanceren:	<u>9ere9istreerd</u>
Analyse:	niet 9ere9.
Uitlijnin9:	9ere9istreerd
Analyse eval.	[u:m]: 15:22

• Klik op de module die u wenst te registreren en geef het paswoord in de teksteditor in.

Geef paswoord i	Π
ABCDEFG123! HIJK I MNH56% OPQRSTU789< VWXYZ0+>	OK Wis ESC

• Klik dan op OK:



• Lees de boodschap op het scherm en druk op de ESC toets tot u het startscherm weer bereikt.

Door herhaaldelijk op het symbool in de linkse bovenhoek te klikken kan u de nieuw geregistreerde firmware module bereiken:





4



*

Hoofdstuk 1: Balanceren

Sensorset VIB 5.486-HW

In dit accessoirepakket zijn alle componenten die nodig zijn om te balanceren in 1 vlak opgenomen.



Mobiele industriële sensor voor traag
draaiende machines, M5
Magneet voor gebogen vlakken
Reflectieve tape, 10 mm breed
VIBSCANNER kabel voor triggersensor,
lengte 2,9 meter
VIBSCANNER kabel voor LineDrive sens-
oren, lengte 2,9 meter
Optische triggersensor, actief
Triggerbeugel

Installatie

Wanneer u aan een machine werkt moet deze worden uitgeschakeld en beveiligd tegen het onopzettelijk terug aanzetten!

- Tracht de oorzaak van de onbalans te vinden door visuele inspectie en corrigeer indien mogelijk. Voorbeeld: Verwijder elke afzetting aan de impeller, breng verloren correctiemassa's terug aan en schroef elke losse bout van de fundering terug vast.
- 2. Bepaal het meet- en balanceervlak en bevestig de trillingssensor op het lagerhuis op de meetlocatie met de hoogste trillingswaarden. Let op de volgende punten:
- a. Het meetvlak zou zich, indien mogelijk, in het midden van het lager moeten bevinden en dicht bij het correctiemassavlak en het significante massavlak (bv. zijde van de impeller, rotor) moeten liggen. De meest geschikte meetlocatie kan gevonden worden door te zoeken naar de richting met de hoogste trillingswaarden, bv. met een handmeetsonde (hou rekening met de meetaanrichtingen in overeenstemming met DIN ISO 10816-3).
- b. Bevestig de sensor met een magnetische adapter* direct op de lagerbehuizing, zo dicht mogelijk bij het midden van de as. Bevestig geen sensoren op componenten met eigen trillingen zoals beschermkappen, enz.
- c. De meetrichting moet overeenstemmen met de hoofdrichting van de trillingen. Bevestig voor een horizontale meetrichting de sensor op de lagere helft van de lagerbehuizing.
- d. Handmeetsondes zijn niet geschikt om te balanceren!
- e. Alleen voor dynamisch balanceren in twee vlakken: bepaal het tweede vlak (B) op dezelfde manier.

Vlak A zou zich aan de niet-aandrijfzijde en vlak B zou zich aan de aandrijfzijde moeten bevinden (zie volgende pagina).



Indien de machine niet op de site gebalanceerd wordt in de toestand waarin ze geïnstalleerd zal worden, moet ze permanent geïnstalleerd worden op een rigide fundering (direct op het frame of op trillingsdempers).

*VIB 8.734 of 8.736 Adapter voor vlakken en gebogen oppervlakken







- Evalueer de operationele conditie van de machine door gebruik van trillingsmetingen in overeenstemming met DIN ISO 10816-3.
- a. Traag draaiende machines (< 600 omw./min.): Meet de trillingssnelheid met de geschikte instellingen* en de industriële accellerometer voor traag draaiende machines (VIB 6.146). Gebruik een FFT-spectrum indien de waarden niet langer binnen het acceptabele bereik liggen.
- b. Middelsnel draaiende machines (>600 omw./min.): Meet de trillingssnelheid met de geschikte instellingen* en de industriële accellerometer. Gebruik een FFTspectrum indien de waarden niet langer binnen het
- * *Instellingen in scherm $\Sigma 2$

acceptabele bereik liggen. Indien hoge trillingssignalen verschijnen op de draaifrequentie, start dan de balanceerprocedure. Bewaar de metingen om later te kunnen vergelijken.

Voorbeeld: Indien er piekwaarden verschijnen rond 25 Hz in een machine die draait aan 1500 omw./min. verwijst dit naar rotationele trillingsfrequenties die een onbalans aanduiden.

Bij hoge axiale meetwaarden heeft men te maken met een grote koppelonbalans die niet kan gecorrigeerd worden met de methode die hier beschreven is.

- 4. Bevestig een hoekmarkeringspunt* op de as voor de triggersensor. Let op voor de volgende zaken:
- a. Gebruik VIB 3.306 reflectieve tape als referentiemarkering en bevestig het loodrecht op de rotatierichting. Bevestig de markering zo dicht mogelijk bij de opnemer. Op die manier kan de markering gemakkelijker gevonden worden en zijn de meetresultaten eenvoudiger te reproduceren.
- b. Hoekconventie: De hoekreferentiemarkering staat op 0°; de hoek F van de correctiemassa's wordt in tegenwijzerzin van de asrotatie gemeten.

Nummer bij ventilatoren de bladen in de richting in dewelke de bevestigingshoek wordt gemeten. Blad nummer 1 is op de 0° positie (zie 'Vaste locatie' p. 28).



*Slechts één markering mag aangebracht worden op de as aangezien slechts een puls per omwenteling wordt verwerkt!



- Bevestig de triggersensor op de triggerbeugel (VIB 4.330). Let op de volgende punten:
- a. Monteer de triggerbeugel op zo'n manier dat de triggersensor opgesteld kan worden op een afstand van 2-50 cm van het oppervlak van de as. Hou de spanwijdte van de beugel kort zodat de sensor in de beugel zo veel mogelijk wordt gevrijwaard van trillingen.
- b. Vermijd externe reflecties (bv. TL-lampen, enz.) aangezien deze voor interferentie kunnen zorgen bij het triggersignaal. Indien de as sterk glimt, moet de trigger bevestigd worden in een hoek van ongeveer 15° ten opzichte van het asoppervlak.

c. Zorg ervoor dat het triggeroog en de reflectieve markering parallel staan ten opzichte van de hartlijn van de as; indien de as niet blinkt zou de trigger zo verticaal mogelijk op het asoppervlak moeten worden gemonteerd.



6. Verbind de trillingssensor en de triggersensor met de VIBSCANNER.



Om te eindigen met de voorbereidingen, let op de volgende instructies:

- De balanceersnelheid zou zo dicht mogelijk bij de operationele snelheid van de machine moeten liggen. Indien dit niet mogelijk is omwille van de hoge trillingswaarden, moet er gestart worden op een lagere snelheid en moet de snelheid over verschillende metingen gradueel versneld worden tot ongeveer de operationele snelheid. Tijdens een meting moet de snelheid constant blijven! Indien dit niet zo is, moet u de meting herhalen.
- Tijdens de meting moet de rotor onder warme werkcondities zijn (bv. indien de rotor werkt in een warme luchtstroom).
- Bij trillingswaarden groter dan 10 mm/s is dikwijls statische onbalans dominant. Gebruik eerst 1-vlaks balanceren alvorens in 2 vlakken te balanceren om dit te corrigeren.

Opmerkingen over balanceren

Let op de volgende zaken over specifieke procedures en speciale kenmerken van het balanceren voor u begint te meten.

Instellingen

De volgende instellingen werden bijgevoegd aan de reeds bestaande instellingen in de basisversie:

'Puls/omw.': Aantal triggermeetmarkeringen op de as

De 'Setlling' tijd voor de triggersensors die worden gebruikt kunnen worden geselecteerd:

'Toest. Inst./ Besch. Sensors ? Menu: Tijd

Gegevens over de te balanceren machine worden beheerd in de 'Machine instellingen'*. Parameters die kunnen worden ingesteld tijdens het balanceren verschijnen in het 'Tools' menu (zie p. 34).

Scherm

- De gemeten onbalans wordt weergegeven in een polair diagram (zie onder). De afstand van de oorsprong tot de aanduiding is een maat van de trillingsgrootheid (snelheid, versnelling, verplaatsing). De hoek duidt de fasepositie van de onbalansaanduiding.
- Het schermbereik wordt automatisch aangepast aan de huidige waarde (autoschaling).
- Indien u meer dan twee balanceermetingen uitvoert worden alleen de eerste en de laatste meting weergegeven in het polaire diagram. U kan de onbalansaanduiding van vorige balanceermetingen verbergen of weergeven met de joystick (boven/beneden).

Navigatie

- Wanneer u een meting beëindigd heeft gaat u naar de volgende stap door de joystick naar rechts te bewegen. Door dit te doen wordt het resultaat geaccepteerd.
- Om naar voor of achter te scrollen duwt u de joystick naar rechts of links.



*Deze gegevens zijn nodig om de testmassa, de residuele onbalans en de balanceerkwaliteit vast te stellen. Balanceren zonder machine instellingen mag alleen door ervaren gebruikers uitgevoerd worden (zie p. 47).





Volgende stap

Max. schermbereik

Meten



Controleer nogmaals of alle meetcomponenten goed zijn gemonteerd. Controleer ook alle gegevens in de huidige machine-instellingen voor u begint met de metingen. Foute gegevens over de rotor kunnen leiden tot de berekening van een te grote testmassa - met ernstige gevolgen voor personeel en machine onder bepaalde omstandigheden.

Volg de veiligheidsvoorschriften op pagina 4!

Alleen een externe triggersensor mag gebruikt worden om te balanceren met VIBSCANNER. De interne triggersensor is niet geschikt om te balanceren.

De volgende sectie beschrijft zowel het balanceren in 1 vlak, het scherm en het opslaan van de resultaten als de individuele opties die beschikbaar zijn tijdens het balanceren.

Aangezien VIBSCANNER slechts over 1 analoog meetkanaal beschikt moet u sequentieel te werk gaan om te balanceren in 2 vlakken.

BÜFTE	CHNIK Alignment printing to	
¥ien	Dotions Help	
6) 🖪 👫 🛒 -	ę
	VIBSCANNER v1.	81 (Build 291) Ser No.: DD116 www.pruftechnik.com
		BALANCE REPORT
	Company:	PRUEFTECHNIK CM
	File name:	\ALAIN. BAL
	Print date: Meas date:	Tu, 23.09.2003 01:33:53 PM
	neus. unce.	
	Company:	PRUFTECHNIK Condition Monitoring, Oskar-Messter-Strasse
	Hser/Operator:	19-21, D-85/3/ Ismaning by Munich Karl Achter
	Location:	Ismaning
	Machine:	Pruftechnik Demomaschine
	conments:	Balance test with recald, on.
	General:	
	Machine name	VIB-Demomachine
	Machine spee-	d: 1479 [rpm] Ouelitu: 16.07 (4018 h.)
	Target Bal.	Quality: 10.00 (4010 %) Quality: 0.40
	No. Mass	Ang. Vibr. Ang.
	(g)	[] [mm/s] []
	0:	8.97 102
	1: 9.5	60* 6.78 156
	2: 11.0	105* 3.43 52 90* 3.21 230
	4: 11.0	105* 3.38 44
		NUM

Balanceerrapport in de 'Alignment Printing Tool' (zie pagina 15)

Balanceerrapport

Het balanceerresultaat kan op de volgende manier afgedrukt worden:

- 1. Installeer de 'PRÜFTECHNIK alignment printing tool' van de CD en start het programma.
- 2. Verbind de VIBSCANNER na de meting met de PC.
- 3. Druk op de functietoets in het laatste resultatenscherm en klik op 'Gegevens':

40	orr	ectie:	Bren9	mass	Bal.
		. +		<u>*</u> л	Ge9eu On9ed
	4	Δ		᠌᠘╢	Opsl. Inst.
					Tools
(0.59		7°	

4. Druk op de functietoets en klik op 'Rapport':

Balanceer9e9evens	Bal.
Naam: VIB-Demom	0k
Datum & Tijd: 04.12.03	Opsl.
Vlakken:	Som
Aantal 9em.:	<u>Inst.</u>
Draaisnelh. [1/min]:	Réprt
Bal. kwaliteit:	

5. Selecteer de inhoud van het rapport dat moet worden afgedrukt tezamen met de meetgegevens.

'Geen' = Invoer wordt niet afgedrukt. Tekst kan geselecteerd en aangemaakt worden met gebruik van de 'Aanp." functie.

Selecteer rapp	ortinhou	Reprt
Company	Geen	0k
User/Operator:	Geen	Hela
Customer	Geen	Aanp.
Department:	Geen	Info
Asset:	Geen	Print
Location:	Geen	

- 6. Klik op 'Print' in dit menu. De gegevens worden getransfereerd naar PC en het rapport wordt aangemaakt in de 'Printing tool'.
- 7. Druk het rapport af met behulp van de 'Printing tool'.

Balanceren in 1 vlak







De volgende balanceerprocedure wordt beschreven als een voorbeeld in de correctiemodus 'Vrij' (p. 28 - 35).

- Zet de VIBSCANNER aan. Duw de joystick naar boven gedurende ongeveer 2 seconden en laat dan los.
- Activeer de 'Balanceermodus'.
 Klik herhaaldelijk op het schermsymbool in de linkse bovenhoek totdat het 'Balanceer' symbool verschijnt. Duw de joystick naar rechts.

'Balanceer' schermsymbool



 Openen van het laatst opgeslagen bestand



• Selecteer met de joystick een geschikt machinetype om in 1 vlak te balanceren.

Op pagina 75 vindt u een overzicht van de machinetypes.

'Balanceren' startscherm





De *machine* die toegewezen is aan het geselecteerde *machinetype* wordt weergegeven in de statuslijn:

• Machinetype:

(bv. rotor/lagering/1 vlak

• Gebruikers-gedefinieerde machine-instellingen (bv. 'VIB-Demomachine', 'Ventilator15, ...).

De machine/machine-instellingen kunnen worden veranderd in het instellingenmenu (zie p. 34, 37).

Meet de initiële onbalans

• Klik op ENTER om het meetscherm te openen:



• Zet de machine aan. Wacht totdat de machine de balanceersnelheid en, indien nodig, de operationele temperatuur heeft bereikt. De trillingssensor en trigger moeten reeds verbonden zijn met de VIBSCANNER.

Klik op START om de meting te starten.

Indien de snelheid te hard fluctueert verschijnt een foutmelding. Controleer de connectie en de montage van de triggersensor.



÷



- Wanneer de meetwaarden gestabiliseerd zijn klikt u op PAUZE om de meting te stoppen. Om de meting te herhalen klikt u terug op START.
- Schakel de machine uit.

-

Testmeting

• Beweeg de joystick naar rechts om naar het invoerscherm te gaan voor de testmeting:



Invoerscherm: Suggestie voor testmassa en montagehoek (correctiemodus: 'vrij', zie ook p.28 e.v.)

Indien de 'Auto testmassa' optie is ingeschakeld in de machine-instellingen of in het 'Tools' menu dan berekent VIBSCANNER de testmassa en de montagehoek. U kan de voorgestelde waarden voor de testmassa (2.0 g) en de montagehoek (100°) veranderen.

- Monteer de testmassa onder de gespecificeerde hoek (zie hoekconventie op p. 11) en schakel de machine weer in.

ŧ

ے۔

• Duw de joystick naar rechts om het meetscherm voor de testmeting te openen.



- Klik op START om de testmeting te starten.
- Wanneer de meetwaarden stabiel zijn klikt u op PAUZE om de meting te stoppen.



• Schakel de machine terug uit.



• Duw de joystick naar rechts om verder te gaan.

VIBSCANNER 09.2003

Tijdens de testmeting moet de onbalans voldoende wijzigen om een continue reductie van de residuele onbalans te verkrijgen in de volgende balanceermetingen. Indien de onbalansaanduiding slechts in geringe mate verandert moet de testmassa worden vergroot. Indien de trillingswaarden meer dan verdubbeld zijn moet de testmassa worden verminderd (boodschap: 'verandering van de aanduiding te groot'; zie ook parameter 'Controleer storingsinvloed, pagina 36). Scroll, indien nodig, terug in het invoerscherm van de testmeting, verander de massa met de geschikte hoeveelheid en herhaal de testmeting.



1

Ga verder indien de onbalans voldoende is veranderd. Afhankelijk of er een verbetering is kan u de testmassa op de rotor laten of ze weer verwijderen:



• Klik op de vereiste optie om naar het invoerscherm te gaan voor de correctiemeting. *Verwijder indien nodig de testmassa.*

Correctiemeting



• Monteer de voorgestelde correctiemassa onder de gespecificeerde hoek en schakel de machine terug aan.



- Duw de joystick naar rechts en klik op START om de correctiemeting te starten.
- Klik op PAUSE wanneer de onbalansaanduiding stabiel is en schakel de machine terug uit.





• Duw de joystick naar rechts om de meting over te nemen in de correctiemeting.





• Indien de onbalans in de correctiemeting verbeterd is kan u de correctiemassa op de rotor laten. Klik in dit geval op 'Nee'.

Verwijder anders de correctiemassa van de rotor.



Na de eerste correctiemeting controleert het programma of de onbalans in elke correctiemeting verbeterd is. Indien dit niet zo is verschijnt de volgende boodschap:'Geen verbetering'. Herhaal de correctiemeting met een andere correctiemassa.

Herstarten van de balanceermeting is aanbevolen indien de trillingswaarden verslechteren en tegelijkertijd de correctiemassa niet substantieel kleiner is dan de vorige correctiemassa.

• Ga verder met de volgende correctiemeting.

Het balanceren is beëindigd wanneer de vooropgestelde balanceerkwaliteit (zie machine-instellingen, pagina 35, 74) bereikt is.

De smiley verschijnt dan op het invoerscherm voor de volgende correctiemeting:



Weergave opties

Het polaire diagram toont alleen de laatste en de voorlaatste balanceermeting nadat een meting voltooid is.



Symbolen in het weergaveveld:

- Test/correctiemassa
- Initiële onbalansmeting

Om voorgaande metingen te zien drukt u de joystick naar boven:





Duw de joystick naar beneden om terug te gaan naar het oorspronkelijke schermbereik.



Resultaten weergeven

De meetresultaten kunnen na elke correctiemeting worden weergegeven en opgeslagen:



• Druk op de functietoets in het invoerscherm van de correctiemeting om het menu weer te geven:



• Klik op 'Data':

Bovenop de algemene gegevens voor de meting van de berekende balanceerkwaliteit worden ook de centrifugale kracht en de residuele onbalans voor de laatste geldige correctiemeting weergegeven:

Balanceer9e9evens	-++
Naam: <u>VIB-Demom</u> a	achinel
Datum & Tijd: 04.12.03	09:36
Vlakken:	een
Hantal 9em.	10
Uraaisneth. [1/min]:	1479
Bal. kwaliteit:	0.58



• Druk op de joystick om de resultaten van de voorgaande balanceermetingen weer te geven:



Balanceerkwaliteit: Het programma berekent de balanceerkwaliteit van de rotationele frequentie van de rotor en de specifieke residuele onbalans in de laatste balanceerstap.

> Het balanceren is voltooid indien de berekende kwaliteit onder de geselecteerde kwaliteit van de machineinstellingen ligt ('smiley').

- Centrifugale kracht: kracht op het lager in de individuele vlakken als gevolg van de overblijvende residuele onbalans.
- Residuele onbalans: product van de ongebalanceerde massa en de corresponderende straal.

Opslaan van de resultaten

• Druk op de functietoets in het invoerscherm van de correctiemeting om het menu weer te geven:





• Klik op 'Opsl.' om het bestandsbeheer te openen:

Ν	<u> Multi</u>
[TEST]	1Wis
cha	<u>Do. 04.1</u> Bewer
cha1	Do, 04.1 MkDir
demo	Do, 04.10pst.
	Nieuw
Balans	(58

• Druk op de functietoets, klik op 'Nieuw' en geef de bestandsnaam in de teksteditor in.

De resultaten kunnen ook vanuit het gegevensscherm opgeslagen worden (zie vorige pagina).



Ongedaan maken van balanceerstappen

Indien de meetresultaten verslechteren door een specifieke correctie is het nog steeds mogelijk om terug te keren naar een nog acceptabele meting en om het balanceren voort te zetten met andere massa's en hoeken.

In het volgende voorbeeld verslechteren de meetwaarden in de 3de en de 4de meting. Ga op de volgende manier te werk om deze stappen ongedaan te maken:

[9] [9] [mm/s] 10.09 34 0 1 2 3 4 2.0 90 *8.26 3 2.0360J 1.90 1070.1 75 🗸 2.95 160 Gemeten waarden 1.0180 / verslechteren 3.90

- Druk op de ESC toets om het gegevensscherm te verlaten.
- Duw de joystick naar links totdat u het invoerscherm van de nog acceptabele meting bereikt heeft; hier de 2de meting:





• Druk op de functietoets en klik op 'Ongedaan' in het menu.

Gegevensscherm (zie pagina 22) na de vierde meting





• Indien u het volgende bericht bevestigd, worden alle volgende balanceermetingen gewist (hier de 3de en de 4de meting).



Verzeker u ervan dat de aangebrachte massa's van de 'gewiste' stappen terug van de rotor verwijderd zijn.



<u>ج</u>

Druk nogmaals op de functietoets in het invoerscherm en klik op 'Data' om het gegevensscherm te openen. De derde en de vierde meting zijn dan gewist en het balanceren kan nu verdergezet worden met andere massa's en hoeken.



Combineren van massa's

Indien u reeds verschillende balanceermassa's aan de rotor heeft bevestigd kan u deze combineren in een enkele massa. Om dit te doen voegt het programma de vectoren van de individuele massa's samen en geeft daarna de berekende massa en de montagehoek weer.



• Druk op de functietoets in het invoerscherm van de correctiemeting om het menu weer te geven:



• Klik op 'Data' om het gegevensscherm te openen:

Balanceer9e9evens	Bal.
Naam: VIB-Demom	0k
Datum & Tijd: 04.12.03	Opsl.
Vlakken:	Som
Aantal 9em.:	Inst.
Draaisnelh.[1/min]:	Reprt
Bal. kwaliteit:	

• Druk op de functietoets en klik op 'Som':



De resulterende massa en de corresponderende montagehoek worden nu voor elk vlak weergegeven.

• Klik op 'OK'.

VIBSCANNER 09.2003

Verwijder dan alle massa's die reeds op de rotor zijn aangebracht en bevestig de nieuwe balanceermassa op de rotor.

• Bevestig de volgende boodschap:



• Voer dan de volgende balanceermeting uit.

Indien de parameter 'Herbereken coëff.' Op 'actief gezet werd in de machine-instellingen staat het na het samenvoegen van de massa's op 'inactief' (zie pagina 36).



In het gegevensscherm is de balanceermeting waarbij de massa's werden samengevoegd aangeduid met een 'S' (=som).





Correctiemodus: Vaste locatie

Correctiemodus: Vaste locatie

Indien de balanceermassa's slechts bevestigd kunnen worden op specifieke posities op de rotor (bv. op de bladen van een ventilator) kiest u de 'Vaste locatie' correctiemodus in de machine-instellingen. Het programma berekent dan twee massa's voor de specifieke vaste posities.

• Open de machine-instellingen van de betreffende machine (zie pagina 34).

VIB-Demomachine	++
l→ VIB-Den	nomachine
Machine Naam: 💦 🔅	Selectaer
Vlakken:	een
Correctie:	vrij
Test/Corr.massa:	voe9 toe
<u>Bal. kwaliteit:</u>	0.4



• Klik op 'Correctie' totdat de 'Vaste locatie' modus geselecteerd is:

VIB-Demomachine	2		++
→ VIB	-Demoi	nacl	hine
Machine Naam:	Se	lect	eer
Vlakken:			een
Correctie	vast <u>e</u>	loc	atie
Aant. Locaties:			<u>24</u>
Test/Corr.mass	a: vo)e9	toe

- Geef het aantal vaste locaties op de rotor in:
- Verander indien nodig de overige parameters.
- Klik vervolgens op de functietoets en klik op 'Opsl.' Om de veranderingen op te slaan.
- Start de meting (zie pagina 17).

Het programma berekent de balanceermassa's voor 2 locaties. De locatie/blad #1 correspondeert met de 0° positie.

Bevestig de referentiemarkering in de 'vaste locatie' correctiemodus op de positie van een blad (zie pagina 10,11).



• Duw de joystick naar beneden om de voorgestelde massa's en posities weer te geven in het gedetailleerde scherm:



1Proef: Monteer mass		al 🔹 🔶
Massa/hoek voor	Massa:[9]	3.6
vije conectie	Hoek:[°]	46
Positie/hoek voor	Pos. op een hoek 30° i	1
eerste massa —	Massa[9] op pos.2:	1.7
Positie/hoek voor —	Pos. op een hoek 60°.	2
tweede massa	Massa[9] op pos. 3:	1.0

Bevestig de voorgestelde massa's op de gespecificeerde posities op de rotor of verander ze met ENTER.

- Druk op de functietoets en klik op 'OK' om de veranderingen te aanvaarden.
- Druk op de ESC toets om het gedetailleerde scherm te verlaten.





Invoerscherm voor 'vaste locatie' correctiemodus



'Vrije' correctiemodus



'Vaste massa' correctiemodus



Correctiemodus: vaste massa

Indien u alleen bepaalde massa's (bv. 2g, 5g, 10g) ter uwer beschikking heeft tijdens het balanceren activeert u de 'Vaste massa' optie in het 'Tools' menu. Het programma berekent dan twee hoekposities op dewelke twee even zware balanceermassa's moeten worden bevestigd.

Balanceren met vaste massa kan tijdens elke testmeting worden geactiveerd. De vaste balanceermassa kan op elk willekeurig moment worden veranderd. Aan de volgende vereisten moet worden voldaan:

- Vrije' correctiemodus is geselecteerd
- 'Massa toevoegen' optie is geselecteerd.
- Druk op de functietoets in het invoerscherm om het menu te openen:



- Klik op 'Tools':
- Zet de 'Vaste massa' optie op 'actief' en voer de vaste balanceermassa in.

VIB-Demomachine	+ +
Contr. slechte invl.:	inactief
Hercalc.Coëff.	inactief
Auto Testmassa:	inactief
Contr. stabiliteit:	inactief
Vaste Massa:	<u>actief</u>
Vaste Bal. Massa: 👘	1.0 9



De vaste massa moet groter zijn dan de helft van de voorgestelde massa.

- Sla de veranderingen op (menu -> 'Opsl.').
- Duw de joystick naar beneden in het invoerscherm om de voorgestelde bevestigingshoek weer te geven:



• Bevestig een balanceermassa op elk van de gespecificeerde hoekposities.

In het bovenstaande voorbeeld moet er 1g worden bevestigd op 232° en 1g op 23°.

Bij opeenvolgende balanceermetingen kan de waarde van de vaste massa ook onmiddellijk veranderd worden in het invoerscherm (voor een gedetailleerd scherm, zie boven). De bevestigingshoeken worden automatisch herberekend.



Correctiemodus: lintmeter

Met deze correctiemodus kan u de positie van de balanceermassa's eenvoudig bepalen met behulp van een lintmeter zonder een referentiesysteem te moeten opzetten met een hoekverdeling in graden. De afstand op het rotoroppervlak vanaf de triggermarkering (0° positie) wordt berekend in millimeter en wordt tegen de rotatierichting in geteld. Dit betekent dat u alleen een lintmeter rond de buitenste diameter moet plaatsen en de balanceermassa moet bevestigen op de gespecificeerde positie.

De afstand van de balanceermassa tot de rotatie-as is de balanceerstraal. Deze is gewoonlijk kleiner dan de buitenste straal (zie parameter in de machine-instellingen, pagina 35).

• Zet de correctiemodus op 'merkteken' in de machineinstellingen op dezelfde wijze als in de sectie 'vaste locatie' (pagina 28).

VIB-Demomachine	++
Machine Naam:	Selecteer
Vlakken:	ean
Correctie:	<u>merkteken</u>
Buiten Diameter A:	120 mm
ïesτ/Corr.massa:	voe9 toe
Bal. kwaliteit:	0.4

- Geef de buitendiameter van de rotor in.
- Bewaar de veranderingen en start de meting.
- De massa en de lengte op de lintmeter verschijnen in het invoerscherm.



Invoerscherm voor 'lintmeter' correctiemodus • Duw de joystick naar beneden tot aan de lintmeterafstandlijn in het invoerscherm (zie pagina 27):



	1Proef: Monteer	massa!	ŧ
Massa —	Massa:[9]		2.8
	Hoek:[°]		295
Lintmeterafstand —	merkteken:[mm] –		299

Invoerscherm (gedetailleerd beeld)

• Bevestig de gespecificeerde massa op de berekende positie.

Merk op dat de buitenste straal en de balanceerstraal verschillend kunnen zijn in sommige gevallen (zie bovenstaand figuur).

Lintmeter



Machine-instellingen

Om de testmassa, residuele onbalans en balanceerkwaliteit te berekenen moeten er machinegegevens worden ingevoerd in de machine-instellingen en moet er een correctiemodus worden geselecteerd (zie pagina 28 e.v.).

De tekening in het startscherm is een component van de machine-instellingen en specificeert het type van machine dat moet worden gebalanceerd (bv. overhangende rotor - 1 vlak, zie pagina 75). De huidige machine-instellingen die worden gebruikt voor de meting verschijnt in de statuslijn.



• Druk op de functietoets in het startscherm (zie pagina 16) en klik op 'Instellingen' in het menu:





M

• Klik op 'Machine' om de machine-instellingen te openen:

achine-instellingen	VIB-Demomachine	++
	→ VIB-De	emomachine
	Machine Naam:	Selecteer
	Vlakken:	een
	Correctie:	vrij
	Test/Corr.massa:	voe9 toe
	Bal. kwaliteit:	0.4



Tijdens de meting kan u volgende parameters aanpassen in de machine-instellingen: correctiemodus, toevoegen/verwijderen van massa's, meetsequentie (2vlaks), testfuncties.
Parameters in de machine-instellingen

Naam:	Naam van de machine-instellingen; Verschijnt in de statuslijn van het startscherm en specificeert de machine-instellingen die wor- den gebruikt om te meten.	
Vlakken:	Een; Twee: A,B Het aantal vlakken kan hier niet aangepast worden omdat de selectie gemaakt wordt via de machinetekening.	
Correctie:	Correctiemodus; standaard = 'vrij'; Neemt restricties op de machine (vaste locaties, bv. op de ventilatorbladen) of de omstandighe- den op de site (lintmeter) in rekening. Afhan- kelijk van de selectie moeten verdere parame- ters ingesteld worden (zie onder).	
Aant. loc.:	In de 'Vaste locatie' correctiemodus moet het aantal ventilatorbladen gespecificeerd worden; <i>3-99 locaties met dezelfde hoekafstand.</i>	
Buit. diam.:	rotordiameter in 'Lintmeter' correctie; Het gebruik van de lintmeter laat toe dat de positie van de balanceermassa onafhankelijk van de hoek kan worden bepaald.	
Test/Corr. massa:	Toevoegen/verwijderen; Hier kan u ingeven of de balanceermassa moet worden toegevoegd of worden verwijderd van de rotor; deze instelling kan ook altijd worden veranderd tijdens de balanceermetingen.	
Bal. Kwaliteit	Waarden in overeenstemming met DIN ISO 1940; zie pagina 74 Om de balanceerresultaten te evalueren	
Fundering: Flexibel/rigide; Type van fundering in overeenstemming met ISO 10816. De machine trilt harder op flexibe- le funderingen onderhevig aan dezelfde krach- ten dan een rigide fundering. Als gevolg hier- van zijn de limieten voor een flexibele funde- ring hoger en kunnen er kleinere balanceer- massa's gekozen worden.		
Straal:	Afstand van de balanceermassa* tot de rota- tie-as van de rotor; Hoe groter de balanceerstraal, des te kleiner de balanceermassa voor dezelfde asomwentelsnel- heid.	Ē

*Verklaring van de term: Balanceermassa's = Testmassa en correctiemassa

VIBSCANNER 09.2003

Rotormassa: De rotormassa wordt gebruikt in de berekening van de test- en correctiemassa.

Trig. Hoek: Hoek tussen de sensor en de trigger; Om de bevestigingshoek van de testmassa te berekenen. De triggerhoek wordt tegen de richting van de rotorrichting in gemeten.



Snelheid:	De snelheid waartegen een meting uitge- voerd wordt.	
	Deze snelheid moet zo dicht mogelijk tegen de operationele snelheid liggen (zie ook p. 12). Tijdens het balanceren wordt slechts één trig- gerpuls per omwenteling verwerkt. Zorg er voor dat slechts één triggermarkering op de as bevestigd is.	
Meetseq.:	AB-BA, AB-AB Meetsequentie om te balanceren in 2 vlakken (A,B); zie pagina 40.	
Controleer snelheid:	actief/inactief Voor elke meting wordt een controle gemaakt ('Aan') of de gemeten snelheid overeenkomt met de gespecificeerde balanceersnelheid.	
Controleer storingsinv.:	actief/inactief Verandering van de onbalansaanduiding wordt gecontroleerd ('Aan'); indien de veran- dering te groot/te klein is verschijnt een bood- schap op het scherm. U moet dan terugkeren naar de vorige meting en de bevestigde massa verminderen/vergroten.	
Herbereken- ingscoëff.:	actief/inactief (slechts bij 1-vlaks balanc.) De invloedscoëfficiënt om de balanceermassa te berekenen kan overgenomen worden van de testmeting ('inactief') of van de voorgaande meting ('actief').	

Triggerhoek:

De hoek tussen de sensor en de trigger wordt tegen de richting van de asrichting in gemeten.

Auto test-	actief/inactief (alleen in machine-instell.)	
massa:	VIBSCANNER berekent een testmassa uit de	
	machinegegevens en stelt deze voor in de test-	
	meting ('actief'). Indien de instelling op inac-	
	tief staat verschijnt geen testmassa en moet u de testmassa die u gebruikt ingeven.	
Contr.	actief/inactief	
Stabiliteit:	De stabiliteit van de onbalansaanduiding	

Opties in de machine-instellingen

wordt gecontroleerd.

• Druk op de functietoets in de machine-instellingen om het menu te openen:

VIB-Demomachine	Inst.
🔶 VIB-Demom	Opsl.
Machine Naam: Sele	Help
Vlakken:	Aane.
Correctie:	
Test/Corr.massa: vo@	
Bal. kwaliteit:	



AANPASSEN Verandert de huidige machine-instellingen*

Selecteer een machine:	Multi
VIB-Demomachine	0k
	Nieuw Wis Help

Indien u verschillende machine-instellingen heeft aangemaakt voor één machinetype kan u deze hier selecteren:

Druk op de functietoets om het menu te openen:

NIEUW Creëert nieuwe machine-instellingen

Wis. Verwijdert de huidige instellingen

*De selectielijst wordt ook weergegeven als u op de eerste lijn ('?') van de machineinstellingen klikt.



Balanceren in twee vlakken



Voorbereiding

• Installeer de sensor en de trigger volgens het onderstaande diagram:

De sensoren worden op de schakeldoos aangesloten. De schakeldoos wordt aangesloten op de analoge (blauwe) connector. De trigger wordt aangesloten op de digitale (gele) connector.



Indien u de automatische schakeldoos gebruikt kan u kanaal A en B individueel inschakelen om de connecties te controleren via één-kanaalsmeting (voor meer details zie 'Tips & trucjes / kanaalcontrole' in de VIBSCANNER handleiding, VIB 9.638.NL)



• Kies het machinetype en geef, indien nodig, de instellingenparameters in (meting, sensor, machine; zie pagina 35).







• Druk op de joystick en kies in het volgende scherm welk correctievlak (zie pagina 10) moet bestempeld worden als 'vlak A'.



Meten van de initiële onbalans



Opmerking

• Druk op de joystick.

Wanneer u de manuele schakeldoos (VIB 5.445) gebruikt moet het kanaal in het volgende scherm worden ingesteld.

In het geval u de automatische schakeldoos (VIB 5.446) gebruikt wordt de instelling automatisch gemaakt.





• Schakel de machine in en klik op START.

• Klik op PAUZE wanneer de gemeten waarden gestabiliseerd zijn.



• Duw de joystick naar rechts om het volgende scherm op te roepen:

Locatie: B



tar

- Klik op PAUZE wanneer de gemeten waarden gestabiliseerd zijn en schakel de machine uit.
- Duw de joystick naar rechts om het resultaat van de initiële onbalans meting weer te geven:

• Duw de joystick naar rechts om naar het invoerscherm

van de testmeting te gaan:



Initiële onbalans in vlak A en B



tabili- ◆





Meetvlak B





Testmeting

U kan de voorgestelde waarden voor de testmassa (1,1g) en de bevestigingshoek (351°) aanpassen (zie opmerking op p. 19).



• Bevestig de testmassa in het correctievlak A onder de gespecificeerde hoek (zie hoekconventie, pagina 11); schakel de machine terug in.



♦

à

+

• Duw de joystick naar rechts om het volgende scherm op te roepen:



- In het geval van de manuele schakeldoos: schakel over naar kanaal A en klik op START.
- Klik op PAUZE wanneer de gemeten waarden gestabiliseerd zijn.



• Duw de joystick naar rechts om het volgende scherm op te roepen:



- In het geval van de manuele schakeldoos: schakel over naar kanaal B en klik op START.
- Klik op PAUZE wanneer de gemeten waarden gestabiliseerd zijn.



• Duw de joystick naar rechts om het resultaat van de testmeting weer te geven (massa in vlak A): Indien de onbalans genoeg is verminderd kan u de testmassa in vlak A laten:



Resultaat van de testmeting met massa in vlak A

• Duw de joystick naar rechts en specificeer of u de testmassa wilt verwijderen uit vlak A.





*



• Bevestig de testmassa in vlak B onder de gespecificeerde hoek; schakel de machine terug in.



• Doe een testmeting (massa in vlak B) zoals voorheen beschreven.

Correctiemeting

• Schakel na de testmetingen de machine terug uit; duw de joystick naar rechts om over te schakelen naar het invoerscherm van de testmeting:



Invoerscherm van de correctiemeting

Correctiemassa in vlak A

• Bevestig de correctiemassa in vlak A; duw de joystick naar rechts:

Correctiemassa in vlak B

- 2.Correctie: Met 0.294 mm/s 161° 2.50 1472 1/min ← Start →
 - Bevestig de correctiemassa in vlak B en schakel de machine terug in.

VIBSCANNER 09.2003

• Duw de joystick naar rechts om het volgende scherm te openen:



- In het geval van de manuele schakeldoos: schakel over naar kanaal A en klik op START.
- Klik op PAUZE wanneer de gemeten waarden stabiel geworden zijn.





- Duw de joystick naar rechts; in het geval van de manuele schakeldoos: schakel over naar kanaal B en klik op START.
- Klik op PAUSE wanneer de gemeten waarden stabiel geworden zijn en schakel de machine uit.



Resultaat van de

correctiemeting in vlak B





• Duw de joystick naar rechts om het resultaat in beide vlakken weer te geven:

Resultaat in vlak A en vlak B







Indien u de joystick naar boven duwt kan u de vorige metingen laten weergeven (zie ook pagina 21).



Weergave van alle balanceermetingen (uitzoomen)



• Duw de joystick naar rechts om over te schakelen naar het invoerscherm voor de volgende correctiemeting:



• Herhaal de procedure voor de volgende correctiemeting. Het balanceren is voltooid wanneer de gespecificeerde balanceerkwaliteit (zie pagina 35, 74) bereikt is en de 'smiley' op het scherm verschijnt.

Balanceren zonder machine-instellingen

Balanceren zonder machine-instellingen is mogelijk indien de rotorgegevens niet on-site beschikbaar zijn of wanneer een meting gestart wordt zonder dat de rotorgegevens gecreëerd werden in de machine-instellingen ('snelle start'). Deze optie mag enkel gebruikt worden door de ervaren gebruiker die zich bewust is van het effect van bevestigde balanceermassa's (zie veiligheidsinstructies, p.5

Er wordt geen testmassa gespecificeerd bij het balanceren zonder machine-instellingen. Bovendien is er geen evaluatie van de resultaten (geen balanceerkwaliteit, geen 'smiley'). De parameters en functies die kunnen worden ingesteld tijdens de meting verschijnen in het 'Tools' menu (zie p. 49 en p. 34).

Meetprocedure

• Kies een geschikt machinetype in het startscherm (1vlaks of 2-vlaks balanceren).

Indien de machine-instellingen voor het geselecteerde machinetype gedeactiveerd zijn verschijnt 'Geen machine-instellingen' in de statuslijn. U kan dan de meting onmiddellijk starten (druk op de joystick, zie volgende pagina).

• Druk op de functietoets en klik op 'Instellingen'.











à

Druk op de functietoets en klik op 'Opt.'

Selecteer Inst.:	Bal.
Metin9	Opt.
→ Balancin9 >600 (102	
Bensor	A⇔B
→ VIB 6.146	Print
Machine	Help
→ VIB-Demomachine	

• Druk op de joystick om de machine-instellingen te deactiveren.





• Druk op de functietoets en klik op 'OK'. Keer terug naar het startscherm met de Escapetoets.



• Druk op de joystick en voer de meting uit zoals beschreven in de respectievelijke secties (pagina 17 e.v. voor 1vlaks balanceren en pagina 39 e.v. voor 2-vlaks balanceren).

Tools

Het 'Tools' menu in het invoerscherm is vereist om te balanceren zonder machine-instellingen. Deze bevat parameters en functies die cruciaal zijn voor de meting en kunnen tijdens elke meting aangepast worden. Zo kan u bijvoorbeeld kiezen of de voorgestelde massa aangebracht of verwijderd ('negatieve massa') moet worden van de rotor bij een balanceermeting.

• Druk op de functietoets in het invoerscherm om de menukolom weer te geven:



Invoerscherm

'Tools'

<u>VIB-Demomachine</u>	
Correctie:	urij
Test/Corr.massa:	voe9 toe
Controleer snelheid:	inactief
Contr. slechte invl.:	inactief
Hercalc.Coëff.	inactief
Auto Testmassa:	inactief

- De volgende parameters en functies kunnen worden aangepast (zie 'machine-instellingen' op pagina 35):
- Correctiemodus

Klik op 'Tools':

- Toevoegen/verwijderen balanceermassa
- Meetsequentie (2-vlaks)
- Testfuncties
- Vaste massa optie

HOOFDSTUK 2: Frequentieanalyse FFT

Voor de diagnose van lagerschade, machines en tandwielfouten kunnen amplitude (0-p) en envelope spectra gemeten worden met de VIBSCANNER. De respectievelijke meettaken zijn vooringesteld voor het type van machine en het snelheidsbereik.

Zet VIBSCANNER aan.



Druk op de joystick totdat het selectiescherm voor frequentieanalyse verschijnt:

Meettaken voor frequentieanalyse (FFT)



Kies de meettaak.

Machines

Opmerking

Een gedetailleerde beschrijving van de meettaken is beschreven in de appendix of in de online hulp van de VIBSCANNER: selecteer het relevante symbool en klik op 'Hulp' in het menu.

Om de meettaken voor trage bereiken weer te geven duwt u de cursor over de onderste rand van het scherm.

De sensoren en de volgende meetinstellingen kunnen worden veranderd in het instellingenmenu: max. frequentie, lijnnummer, scherm en middelingparameters.



an

• Verbind de sensor met de meetlocatie en druk op de joystick om de meting te starten.



Nadat de meting beëindigd is verschijnt de cursor in de lijn met de hoogste amplitude in het spectrum:



Amplitude en frequentie (aan de cursor)

Cursor

Indien het pijltje van de cursorlijn naar beneden wijst ligt de amplitude binnen het schermbereik. Indien het naar boven wijst gaat de lijn buiten het schermbereik.

Om de cursor langs de frequentie-as te bewegen duwt u de joystick naar links of naar rechts. De snelheid van de cursor verhoogt continu indien u de joystick naar één van de zijden duwt zonder los te laten.

Opslaan van de meting

• Druk op de functietoets en klik op 'Opsl.' in het menu (zie ook 'VIBSCANNER handleiding').

Herhalen van de meting

• Dubbelklik de joystick om een meting te herhalen.









'Schaalmodus' is actief

'Zoommodus' is actief





Om de gegevens te evalueren kan u langs de x-as in- en uitzoomen (frequentie) en langs de y-as schalen (amplitude).

Schalen van de y-as

Controleer of de schaalmodus actief is: Dit is het geval indien de 'Zoom' optie weergegeven wordt in het menu. Klik anders op 'Schal.' (schalen). Open het menu met de functietoets.



• Duw de joystick herhaaldelijk naar boven om de schaling van de y-as te vergroten en om de zwakkere lijnen weer te geven. Door dit te doen verandert de schaling in stappen met een factor 2.





• Om het schalen weer te verminderen duwt u de joystick naar beneden.

Zoomen op de x-as

• Activeer de Zoommodus: Druk op de functietoets om het menu te openen en druk daarna op 'Zoom'.



Zoomgebied van de x-as

f:66.25 Hz

....I

f:66.25

十月:

+ B:

0.900 → F: 1000

16

0.900 → F: 1000 △F: 0.16

• Druk de joystick herhaaldelijk naar boven om het frequentiebereik rond de cursor te vergroten en om de lijnen met een klein frequentie-interval duidelijker te maken.

3.08 mm/s

Zoomgebied van de x-as = 100%



Zoomgebied van de x-as = 50%

Zoomgebied van de x-as = 10%

Het zichtbare zoomgebied van de x-as is weergegeven op de balk rechtsboven op het scherm.

08

mm/s



• Om het zoomen stap voor stap terug ongedaan te maken duwt u de joystick naar beneden.



Lijnzoom

Met de lijnzoomfunctie kan u het gebied rond de geselecteerde frequentie direct tot de maximale grootte inzoomen. Hierdoor kan u de gemeten lijnen individueel weergeven.



• Selecteer de gewenste lijn in het spectrum met de cursor en druk op de joystick.



Wanneer u dit doet blijft de schaling van de y-as dezelfde.

⊿F: 0.16

f:72.03 Hz



5.95 mm/s

lA∶

Inzoomen op de 49,5 Hz lijn

Max10 functie

Met de max10 functie kan u de 10 hoogste amplitudes in het spectrum weergeven.

• Duw op de functietoets om het menu te openen en klik op 'Max10':



<u>Max-10</u>	<u>Amplitude Li</u>	<u>ist: 🖊</u>
1.	5.95 mm/s	72.03 Hz
2.	3.08 mm/s	66.25 Hz
3.	2.54 mm/s	77.81 Hz
4.	2 . 50 mm/s	5.78 Hz
5.	1.11 mm/s	71.56 Hz
6.	0.97 mm/s	72.50 Hz

De 10 hoogste amplitudes in het spectrum

Indien u de lijst op frequentie wilt sorteren drukt u op de functietoets.

Max10 zoom

Met de 'Max10 zoomfunctie' kan u het frequentiebereik direct tot de maximale grootte inzoomen rond één van de 10 hoogste amplitudes:

• Selecteer een lijn in de Max10 lijst en druk op de joystick.



Max10 zoom van lijn 1 (zie figuur boven)

Het menu kan niet worden weergegeven omdat de functietoets niet actief is in dit scherm.

Veranderingen op het schalen en zoomen in dit scherm beïnvloeden het hoofdmeetscherm niet (zie boven).



Informatie over de meting

Klik op 'Info' in het menu gevolgd door 'Additionele Info':



+
n metin9:
01.2004 15:19
19 in dit bes
0.16 Hz
6.4 s
5.954 mm/s

De volgende gegevens worden gegeven:

Δf:	Frequentie resolutie
Piek:	Hoogste amplitude
RMS:	RMS waarde
Meettijd:	Totale meettijd
Monsters	Aantal monsters (= $2,56 \text{ x}$ aantal lijnen)

Keer terug naar het startscherm met de ESC toets.

Spectra van series ('Watervaldiagram')

Zoals bij de trend van karakteristieke waarden kunnen spectra ook over een langere tijd gemeten worden zodat veranderingen van individuele lijnen gemakkelijker kunnen worden vastgesteld. Deze metingen kunnen zowel automatisch als tijdsgestuurd (alleen met signaalanalyse module, pagina 66) uitgevoerd worden of manueel door de individuele spectra in een bestand op te slaan (zie trendmetingen in de VIBSCANNER handleiding, VIB 9.638.NL).

Om de spectra te evalueren met behulp van een 'waterval diagram' moeten de gegevens ingelezen worden met de 'multimodus import' in OMNITREND. VIBSCANNER kan alleen de individuele spectra weergeven:

• Klik op 'Bstd.' In het FFT selectiescherm en open een bestand met seriespectra:



<u>جنہ</u>

Dubbelklik om vooruit te scrollen naar het laatst gemeten spectrum.

Om een specifiek spectrum van de serie weer te geven drukt u op de functietoets en klikt u op 'Lijst' in het menu:



De asterisk (*) markeert het huidige spectrum.

Datum en tijd verschijnen alleen indien het spectrum reeds weergegeven was. Anders verschijnt er een lege plaats.

Hoofdstuk 3: Signaalanalyse

De signaalanalysemodule (VIB 5.488-FM) vergroot de gebruiksmogelijkheden van VIBSCANNER met de volgende functies:

- Tijdssignaal
- Fasemeting (1-vlak/2-vlakken)
- Sequentiële orbitmeting
- Opnemen
- FFT spectrum met tijdssynchrone middeling

Tijdssignaal

Voor trillingsanalyse op wentellagers, machines en tandwielen kunnen tijdssignalen worden opgenomen met VIBS-CANNER. De meettaken staan vooringesteld voor hoge, middelhoge en lage snelheden.

- Zet de VIBSCANNER aan.
- Druk op de joystick totdat het selectiescherm voor tijdssignaalanalyse verschijnt:



• Kies een meettaak.



Een beschrijving van de meettaken wordt gegeven in de online hulp:

Ga op het corresponderende symbool staan en klik op 'Hulp' in het menu.



Om de meettaken weer te geven voor lage snelheden beweegt u de cursor over de onderste rand van het scherm.

De sensor, de maximale frequentie en de meettijd kan veranderd worden in het instellingenmenu.

Trillingsanalyse met tijdssignalen

Hoge snelheden

Middelhoge snelheden

- Verbind de sensor met de meetlocatie en druk op de joystick om de meting te starten.
- Ļ
- Druk op de joystick om de meting te stoppen:



Om de cursor langs de tijdsas te bewegen duwt u de joystick respectievelijk naar links of naar rechts.

Opslaan/herhalen van een meting

Het opslaan en herhalen van een meting gebeurt op dezelfde manier zoals beschreven in de sectie 'FFT analyse' (zie pagina 51).

Zoomen en schalen

Voor de evaluatie kan het tijdssignaal langs de x-as (tijd) gezoomed en geschaald worden langs de y-as (amplitude). De zoom en schaalfunctie voor het tijdssignaal werkt zoals bij het FFT spectrum (zie pagina 52 e.v.). Daarom is er hier slechts een korte beschrijving gegeven:

Schalen van de y-as

- Is de schalingsmodus actief (zie pagina 52 e.v.)?
- Duw de joystick naar boven om de schaling te vergroten. De schaling verandert stapsgewijs met een factor van ongeveer 2.





• Om het schalen te annuleren duwt u de joystick naar beneden.

Zoomen op de x-as

• Activeer de zoommodus.





• Duw de joystick naar boven om het tijdsbereik aan de cursor te vergroten.

Lijnzoom

De lijnzoomfunctie vergroot het tijdsbereik aan de cursorpositie met één klik tot het maximum (zie ook pagina 54).

Informatie over de meting

Klik op 'Info' in het menu en dan op 'Additionele info' (zie ook pagina 56):

Informatie:	* +
Links tot cursor:	8.7 Hz
Cursor tot rechts:	7.4 Hz
Meettijd:	250 ms
Samples:	3200

÷

De volgende gegevens worden weergegeven:

Meettijd:	Totale meettijd
Monsters:	Aantal monsters
RMS:	RMS-waarde

Fasemeting

Om machinefouten te identificeren die dezelfde spectrale componenten in het spectrum veroorzaken (bv. statische/ dynamische onbalans) wordt de amplitude en de fasepositie van de trillingsaanduiding bepaald van de trillingsfrequentie die overeenkomt met de rotatiesnelheid.

De fasemeting kan uitgevoerd worden in 1 of 2 meetvlakken. De meetconfiguratie komt overeen met de configuratie van het balanceren (zie pagina 10: 1 of 2 sensoren, trigger, schakeldoos).

• Verbind de sensor(en) en de trigger.



Wanneer u componenten op de machine monteert als deze in bedrijf is moet u de geldende veiligheidsvoorschriften opvolgen.



- Zet de VIBSCANNER aan.
- Druk op de joystick totdat het selectiescherm voor fasemeting / orbit verschijnt:



Machinediagnose met fasemeting en orbit

Hoge snelheid

Lage snelheid



Opmerking

Een beschrijving van de meettaken is gegeven in de Appendix en in de online hulp:

Selecteer het respectievelijke symbool en klik op 'Hulp' in het menu.

De sensoren, frequentiebereik, gemiddelden, gemeten hoeveelheid, order filter, aantal triggermarkeringen op de as en het aantal metingen kunnen worden veranderd in het instellingenmenu.

Zorg ervoor dat in 2-kanaalsmetingen de 2 sensoren dezelfde gevoeligheid hebben.

De 'settling' tijd voor de triggersensor wordt ingesteld in de toestelinstellingen (zie pagina 13).

خمہ ا

- Kies een meettaak (bv. 2-kanaalsfase, hoge snelheid).
- Indien de machine nog niet aanstaat, zet deze dan aan en wacht totdat de operationele snelheid bereikt is.
- Druk op de joystick om de meting te starten.

VIBSCANNER controleert eerst of de sensor en kabel correct verbonden zijn en of het triggersignaal kan gemeten worden (groene LED pinkt bij elke triggerpuls). Indien het triggersignaal niet kan gemeten worden tijdens de meting pinkt de gele LED; de meting moet dan worden herhaald.



Opslaan/herhalen van een meting

Het opslaan en het herhalen van een meting komt overeen met de procedure in de sectie 'FFT analyse' (zie pagina 51).

*Een beschrijving van de meetsequentie wordt gegeven in de volgende normen: ISO 7919, ISO 10817-1, VDI 3839 sheet 1

** Settling tijd voor de

positie.

triggersensor: zie pagina 13.

Orbit*

Deze meettaak wordt gebruikt om machine en lagerfouten te detecteren die veranderingen aan de ellips in de orbit veroorzaken zoals bijvoorbeeld onbalans, slechte uitlijning, crash van de as, concentriciteitfout (voor meer details zie VDI 3839 sheets 1 en 2). De relatieve beweging van de as kan gemeten worden met verplaatsingssensoren.

- · Monteer de twee sensoren in één meetvlak met een verschil van 90° (X/Y)
- Verbind de sensor met de kanaalwisselaar (VIB 5.445/ 5.446) en verbind de wisselaar met de analoge invoer (blauwe connector) van de VIBSCANNER.

· Monteer de trigger en verbind deze met de VIBSCAN-

Sensor (Y) De sensor op kanaal A definieert de X richting en de 0° Sensor (X) Trigger (VIB 6.630)

NER (gele connector**).





Wanneer u componenten op de machine monteert als deze in bedrijf is moet u de geldende veiligheidsvoorschriften opvolgen.

De metingen worden sequentieel uitgevoerd: de meting wordt eerst uitgevoerd voor het signaal op kanaal A en dan voor het signaal op kanaal B.

In het geval van een orbitmeting wordt slechts één triggerpuls per omwenteling verwerkt. Plaats daarom slechts één triggermarkering op de as.

VIBSCANNER 09.2003

- Indien de machine nog niet aanstaat, zet deze dan aan en wacht totdat de operationele snelheid bereikt is.
- Druk op de meettaak in het selectiescherm om de meting te starten.



MEASURE/CALCULATE

Orbit voor hoge snelheden (>600 omw./min.) en trage snelheden (>120 omw./min.)

VIBSCANNER meet eerst de snelheid en bepaalt dus automatisch de hoeveelheid monsters (sample rate) en monstertijd (sample time) voor de volgende trillingsmeting*:

*Indien de 'Auto-Orbit' optie is geactiveerd in de toestelinstellingen start de meting van de asbeweging automatisch na de snelheidsmeting.



SMPL: hoeveelheid monsters ('Samples')

Meting T: Monstertijd

Uiteindelijke resultaat van een orbitmeting

Opmerking

Pts.: 6400 Sti Indien de snelheidsmetingen meer dan 1% verschillen wordt de afwijking ook vermeld in het eindresultaat. In het geval dat er afwijkingen zijn van meer dan 10%, wordt de trillingsmeting op kanaal B niet uitgevoerd.

Opslaan/herhalen van een meting

Het opslaan en het herhalen van een meting komt overeen met de procedure in de sectie 'FFT analyse' (zie pagina 51).

Opnamefunctie

Het tijdsgestuurde opnemen van karakteristieke waarden en spectra over een specifieke tijdsperiode maken het mogelijk om onregelmatig voorkomende foutsignalen op de machine op te nemen en te analyseren (bv. trillingsgedrag bij het opstarten).

De opnamefunctie is niet beschikbaar voor de volgende metingen:

- Tijdssignaal
- Manuele invoer

Activeren van de opnamefunctie

- Markeer een meettaak in het selectiescherm.
- Klik op 'Inst.' in het menu om het instellingenmenu te openen.
- Druk op de functietoets en klik op 'Opt.' in het menu:

Į.	Selecteer Inst.:	Multi
<u> </u>	Metin9	Opt.
	<mark>→ Overall velocity >1</mark>	
	Sensor	
	→ Int. Vibr.	
		Help

• Klik op 'Opnemen' om de functie te activeren.



Selecteer	Inst.opt.:	+
Evaluatie:		inactief
Opnemen:		actief

• Klik op de functietoets en klik op 'OK'.

De instellingen van de opnamefunctie wordt geopend waar de volgende parameters kunnen worden aangepast:

VRECORD01.VEL	+
Start modus:	Jertraa9d
Start vartra9in9: 👘	00:00:15
Herhaal modus:	Ret.cnt.
Aantal metin9en: 👘	20
Hernaal vertra9in9 [;]	: 00:00:30
Bstnd:	Selecteer

- STARTMODUS Vertraagd/onmiddellijk De opnamefunctie start na de geselecteerde tijdsvertraging of onmiddellijk na het klikken op 'Start'.
- STARTVERTRAGING Kan alleen geselecteerd worden indien de 'Startmodus' is ingesteld op 'Vertraagd'.
- HERHAALMODUS Herhaal cnt./ Duurtijd/ Geheugen Het opnemen is beëindigd wanneer het gekozen aantal metingen beëindigd is, wanneer de gekozen tijd afgelopen is of wanneer het geheugen vol is.
- AANTAL METINGEN Aantal metingen in de herh. Cnt. Modus
- DUURTIJD In de 'Duurtijd' herhaalmodus wordt het opnemen beëindigd wanneer de gekozen tijd afgelopen is.

HERHALINGSVERTRAGING Pauze tussen de metingen.

BESTAND Klik op 'selecteer' en voer een naam in de teksteditor in. Anders worden de resultaten opgeslagen onder de naam die verschijnt in de bovenste lijn (in dit voorbeeld: 'RECORD01')

Verzeker u ervan dat de batterij volledig is opgeladen voor u start met opnemen.



Starten met opnemen

Wanneer alle parameters gekozen zijn drukt u op de functietoets en klikt u op 'Start'.

↓	\RECORD01.VEL		Inst.
	Start modus:	Vert	Start
	Start vertrasin9:	00	Help
	Herhaal modus:	Re	Stand.
	Aantal_metin9en: 👘		Opsl.
	Hernaal vertra9in9	: 00	
	Bstnd:	Sele	

Indien het opnemen start met een vertraging verschijnt het volgende scherm:

Residuele tijd = tijd tot de start van de eerste meting

Residuele tijd:	TIJD:
00:00:11	00:11
Aanmaken nieuw bestan	RFGELC
\RECORD01.VEL	0/20
Urij Geheu9en: 75%	BATT.

Tijdens de meting worden de gemeten waarden, het aantal reeds verwerkte metingen en de tijd tot de volgende meting weergegeven:



volgende meting

2 van de 5 metingen werden reeds uitgevoerd

Het opnemen kan alleen onderbroken worden tussen individuele metingen met de ESC toets.

Opnemen	
Stoppen met opnemen of door9aan?	
223 sot autom. door9aan <mark>' Door9aan</mark> Stop	

Evalueren van de opgenomen gegevens

De opgenomen waarden worden opgeslagen als een karakteristieke-waardentrend of als een seriespectrum. Zie de sectie over "Trend metingen" voor de evaluatie (handleiding, VIB 9.638.G) of de sectie "Seriespectra" (pagina 57).



Indien er foutieve metingen voorkomen gedurende het opnemen kunnen deze als volgt worden verwijderd:

- Duidt de betrokken meting aan in de trend.
- Druk op de functietoets om het menu te openen.
- Klik op 'Verw.' (verwijderen) in het menu.

- Genormaliseerde schokpulsmeting:

Na het starten van de opnamefunctie verschijnt het normalisatiescherm waar de parameters en de omwentelsnelheid kunnen ingesteld worden. Indien de modus ingesteld staat op 'Meet intern/extern' kan een testmeting gestart worden met 'meet snelheid'.

Klik op OK om het opnemen van schokpulsmetingen te starten. De snelheid van de machine moet gedurende de meting stabiel blijven aangezien de snelheid slechts 1 keer, aan het begin van de meting, gecontroleerd wordt.

Shockpuls normalisatie			
Modus: Meet dr.snelh. extern			
dBa∹	0		dBia:
C.		17MIN	Meten
Ø	6	ММ	

- Bewaren van opnames in een bestand:

Verzeker er u van dat de instellingen van de huidige opname en de instellingen in het bestand compatibel zijn met elkaar.



Tijdssynchrone FFT analyse

Om snelheidsafhankelijke lijnen in een spectrum sterker te benadrukken moet een tijdssynchroon gemiddeld spectrum gemeten worden. Het vereiste triggersignaal wordt gemeten met een externe snelheidssensor.



VIBSCANNER verwerkt slechts 1 puls per omwenteling in tijdssynchrone middeling. Bevestig daarom slechts één triggermarkering op de as.

- Kies de FFT meettaak.
- Klik op 'Inst.' in het menu en open de instellingen voor de meettaak:

Machine spectrum >	600 🛧 🗣 🔶
Venster:	Hannin9
Aantal 9em.:	3
Gem. vertra9in9[s]:	<u> </u>
Middeltype:	tijdssync.
Meetbereik:	AUTO
Inst. Naam:	Selecteer

- Zet 'Type middeling' op 'Tijdssynchroon'.
- Start de meting: •



In hetzelfde spectrum met lineaire middeling springen de snelheidsafhankelijke lijnen duidelijk in 't oog.

middeling (n=885 omw./min.;
Appendix

Meettaken voor frequentieanalyse

De volgende sectie geeft een korte beschrijving van de meettaken:



1

Gemeten grootheid:	Trillingssnelheid
Frequentiebereik:	10Hz - 400Hz
Lijnen:	1600
Resolutie:	0,25Hz
Window:	Hanning
Instelnummer in	
OMNITREND:	103

Voor de diagnose van machinefouten op machines met een snelheid > 600 omw./min.

2

Trillingsversnelling (envelope)
0Hz - 5000Hz
1 kHz (highpass)
3200
1,56Hz
Hanning
3200Hz

Voor de diagnose van de ingrijpfouten van tandwielen (slechts tot op zekere hoogte geschikt voor wentellagers in tandwielkasten).

3

Gemeten grootheid:	Trillingsversnelling (envelope)
Frequentiebereik:	0Hz - 1000Hz
Filter:	36 kHz (bandpass)
Lijnen:	1600
Resolutie:	0,63Hz

Window:	Hanning
Eindfrequentie:	1600Hz
Instelnummer in	
OMNITREND:	108

Voor de diagnose van loopvlakschade van wentellagercomponenten met snelheid > 600 omw./min.. Gebruik slechts sensoren en besvestigingsmethodes die geschikt zijn voor 36kHz.

4

Gemeten grootheid:	Trillingssnelheid
Frequentiebereik:	2Hz - 400Hz
Lijnen:	800
Resolutie:	0,5Hz
Window:	Hanning
Instelnummer in	
OMNITREND:	104

Voor de diagnose van machinefouten op traag draaiende machines met een snelheid > 120 omw./min. en met een rigide machineconstructie op een rigide fundering.

5

Gemeten grootheid:	Trillingsversnelling
Frequentiebereik:	2Hz - 5000Hz
Lijnen:	3200
Resolutie:	1,56Hz
Window:	Hanning

Voor de diagnose van tandschade in tandwielkasten met een snelheid > 120 omw./min..

6

Gemeten grootheid:	Trillingsversnelling (envelope)
Frequentiebereik:	0Hz - 400Hz
Filter:	1 kHz (highpass)
Lijnen:	800
Resolutie:	0,5Hz
Window:	Hanning
Eindfrequentie:	400Hz
Instelnummer in	
OMNITREND:	143

Voor de diagnose van loopvlakschade van wentellagercomponenten met snelheid < 600 omw./min. en een vermogen > 300 kW.



7

Gemeten grootheid:	Trillingsverplaatsing
Frequentiebereik:	2Hz - 400Hz
Lijnen:	800
Resolutie:	0,5Hz
Window:	Hanning
Instelnummer in	
OMNITREND:	133

Voor de diagnose van fouten in machines en tandwielen met relatief elastische machineconstructies op elastische funderingen met snelheden > 120 omw./min.. Gebruik alleen sensoren voor traag draaiende machines.

8

Gemeten grootheid:	Trillingssnelheid
Frequentiebereik:	2Hz - 5000Hz
Lijnen:	3200
Resolutie:	1,56Hz
Window:	Hanning
	-

Voor de diagnose van fouten van tandwielen met een snelheid > 120 omw./min..

9

Gemeten grootheid:	Trillingsversnelling (envelope)
Frequentiebereik:	0Hz - 200Hz
Filter:	1 kHz (highpass)
Lijnen:	1600
Resolutie:	0,13Hz
Window:	Hanning
Eindfrequentie:	200Hz
Instelnummer in	
OMNITREND:	171

Voor de diagnose van loopvlakschade van wentellagercomponenten met snelheid < 120 omw./min.. Gebruik alleen sensoren voor traag draaiende machines.

Balanceerkwaliteitsklassen en -groepen van rigide balanceerlichamen

(uittreksel van DIN ISO 1940)

Kwaliteitsklasse	Voorbeelden van balanceerlichamen of machines
630	Krukasaandrijving van rigide gemonteerde viertakt- motoren en dieselmotoren op flexibele steunpunten op schepen
250	Krukasaandrijving van rigide gemonteerde, hoge- snelheids 4 cilinder dieselmotoren
100	Krukasaandrijving van rigide gemonteerde, hoge- snelheids dieselmotoren met 6 of meer cilinders
40	Autowielen, wielvelgen, wielsets, aandrijfassen, krukasaandrijving van op flexibele funderingen, hoge-snelheids dieselmotoren met 6 of meer cilinders
16	Krukasaandrijvingscomponenten van auto-, vracht- wagen-, en treinmotoren, krukasaandrijving van dieselmotoren met 6 of meer cilinders met speciale vereisten
6,3	Ventilatoren, vliegwielen, centrifugale pompen, machines die ingezet worden voor machinebouw.
2,5	Turbines voor propulsie, gas- en stoomturbines, turbo blowers en generatoren
1	Grammofoon en cassettedeck aandrijvingen Aandrijvingen voor slijpmachines
0,4	Hoge precisie slijpmachines, rotoren, assen en schijven. Gyroscopen.

Machinetypes

1-vlaks balanceren



Rotor, overhangend



Rotor, in-between-bearings

2-vlaks balanceren



Rotor, in-between-bearings (bv. dubbele impeller)



Rotor, overhangend.



Een overhangende rotor, een rotor tussen twee lagers.



Rotor, overhangend (bv. riemaangedreven rotor)

Alleen de machines met aandrijving aan de rechter zijde werden hier afgebeeld.



Accessoires

Kanaalwisseldoos (VIB 5.445 / VIB 5.446)

De optionele kanaalwisseldoos wordt gebruikt voor metingen die worden uitgevoerd met 2 sensoren en een trigger (2-kanaals balanceren, 2-vlaks fase, orbit).

De kanaalwisseldoos wordt verbonden met de blauwe analoge invoer van de VIBSCANNER. De wissel kan of manueel (VIB 5.445) of automatisch (VIB 5.446) gebeuren.



In het geval van sensoren van het type 'stroom/ spanning (AC/DC)', ICP en 'VIBRONET' wordt de schakeldoos niet eenduidig herkend. Alhoewel de overschakeling na een meting op een kanaal automatisch wordt uitgevoerd, verschijnt de boodschap om het kanaal te wisselen toch. Bevestig deze boodschap en ga verder met de meting.



Technische gegevens

FFT module - VIB 5.485-FM

Fmax 200 / 400 / 1000 / 5000 Hz

Aantal lijnen 400 tot 6400 lijnen

Lijnbreedte > 0,03 Hz

Scherm Assen zijn lineair binnen het frequentiebereik

Zoom Vrij aanpasbare X/Y assen

Envelope curve Voor lager-, tandwiel- en machinediagnose

Meetinstellingen Geoptimaliseerde instellingen voor verschillende machinetypes

'Adaptieve route' Conditiegebaseerde routegids met automatische diagnose

Balanceermodule - VIB 5.486-FM

Balanceermodi 1-vlaks balanceren en sequentieel 2-vlaks balanceren

Correctieve methodes Vaste locatie, vaste massa, lintmeter, vrij, gecombineerde massa's

Scherm en bediening

Grafisch georiënteerde gebruikersbegeleiding met machinediagrammen en verklarende tekst

Gemeten waarden

Trillingssnelheid, -versnelling en -verplaatsing

Signaalanalysemodule - VIB 5.488-FM

Tijdssignaal

fmax. 200/ 500/ 1000/ 2000/ 5000 Hz Meettijd [125 - 4000] ... [7,8 - 250] ms

Add. middeling tijdssynchroon

Opnemenglobale waarden en spectraStartvertragingaanpasbaarHerhalingaanpasbaarPauseaanpasbaar

België PRUFTECHNIK N.V. Bothastraat 9-13 B-2140 Antwerpen Tel.: 03/ 272.56.36 Fax: 03/ 272.40.74 www.pruftechnik.be email: info@pruftechnik.be

Nederland PRUFTECHNIK N.V. Brain Park II Lichtenauerlaan 102-120 NL-3062 ME Rotterdam Tel: 010/204.59.37 Fax: 010/204.55.55

PRÜFTECHNIK Condition Monitoring P.O. Box 12 63 D-85730 Ismaning, Germany www.pruftechnik.com Phone +49 (0) 89 99 61 6-0 Fax +49 (0) 89 99 61 6-300 eMail: info@pruftechnik.com



Gedrukt in Duitsland VIB 9.664.09.03.0NL VIBSCANNER®, OMNITREND® en VIBCODE® zijn geregistreerde handelsmerken van PRÜFTECHNIK AG. In het kader van de bedrijfspolitiek om steeds nieuwe produkten te blijven ontwikkelen kan de inhoud van deze folder gewijzigd worden zonder voorafgaand bericht. Deze folder mag noch gedeltelijk noch volledig worden gereproduceerd zonder voorafgaande schriftelijke toelating van PRÜFTECHNIK AG. De PRÜFTECHNIK AG produkten zijn onderworpen aan wereldwijde patenten. © Copyright 2000 PRÜFTECHNIK AG.

Technologie voor productieve instandhouding

Bezoek onze website voor de allernieuwste informatie over nieuwe producten, accessoires en applicaties!