



Nota de Aplicação

Nota de Aplicação numero	A-ATAR 09C-P2020-ATA
Revisão	1.0 (10/02/2003)
Função	Análise de Vibrações
Aeronave	Mirage
Motor	ATAR 09C
E-Setup Numero	N/A
Equipamento	Modelo 2020 ProBalancer
Firmware Versão	2.00 ou Maior
Catão de Procedimento	Não Aplicavel

Introdução

Esta Nota de Aplicação tem por objetivo informar e orientar a instalação e o processo de procedimentos para trabalhos de ANÁLISE DE VIBRAÇÕES, do motor ATAR 09 C, para a verificação do ponto dianteiro e traseiro, utilizando o equipamento ACES 2020. As instruções Gerais do equipamento Aces 2020 estão contidas em seu manual de operação # 2020OM-01, bem como as instruções da Aeronave e ou Motor estão descritas em seu manual de manutenção do fabricante da Aeronave e ou motor.

A. Equipamento Requerido

Lista Aces Systems

Item	Qtd	Descrição	Parte Numero
1.	1	Modelo 2020 Analyzer	10-100-2020
2	1	Sensor de vibração 991D -1	69-100-0075 *
3.	1	Cabo do sensor Vibração 50 ft	10-320-0163
4.	2	Sensor de Vibração alta temperatura	PA-1092 C **
5.	1	Cabo de alta temperatura 50ft.	10-320-ATA
6.	2	Cabo interface conversor 510 / 2020	10-320-0158
7.	2.	Conversor 510.	10-100-0574
8	1	Suporte do sensor 991D-1	22-430-0036

(*) Utilizar o sensor 991D-1 somente no ponto dianteiro. (opção 1)

(Temperatura de trabalho 150C°).

(**) Utilizar o sensor PA 1092 C nos pontos dianteiro e traseiro. (opção 2)

(Temperatura de trabalho 600C°).

B. Instalação do equipamento

NOTA

.....
PARA UMA PERFEITA ANÁLISE DO MOTOR , PROCEDA DE ACORDO COM O MANUAL DO FABRICANTE DO MOTOR A SER ANALISADO.

.....
PARA UMA VISUALIZAÇÃO DOS DOIS PONTOS (DIANTERIRO E TRASEIRO) AO MESMO TEMPO (DOIS GRAFICOS) NO MONITOR DO EQUIPAMENTO, OS SENSORES DE VIBRAÇÃO INSTALADOS NOS DOIS PONTOS DEVERÃO SER DE MESMO MODELO (P/N IGUAIS)
.....

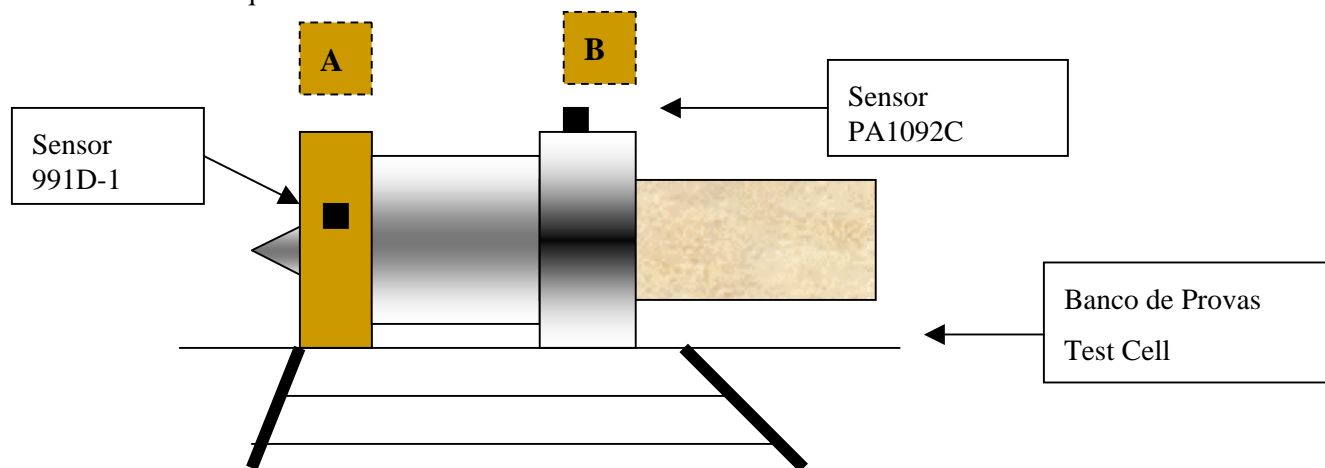
PARA SENSORES DE MODELO DIFERENTES INSTALADOS NO PONTO DIANTEIRO E TRASEIRO O EQUIPAMENTO APRESENTARA DOIS GRAFICO DESTINTOS OU SEJA, UMA ANALISE POR VEZ DE CADA PONTO.

OBSERVE NO CAPITULO DADOS DO EQUIPAMENTO PARA UMA ANALISE CORRETA.

INSTALAÇÃO DO EQUIPAMENTO COM SENSORES DE MODELOS DIFERENTES.

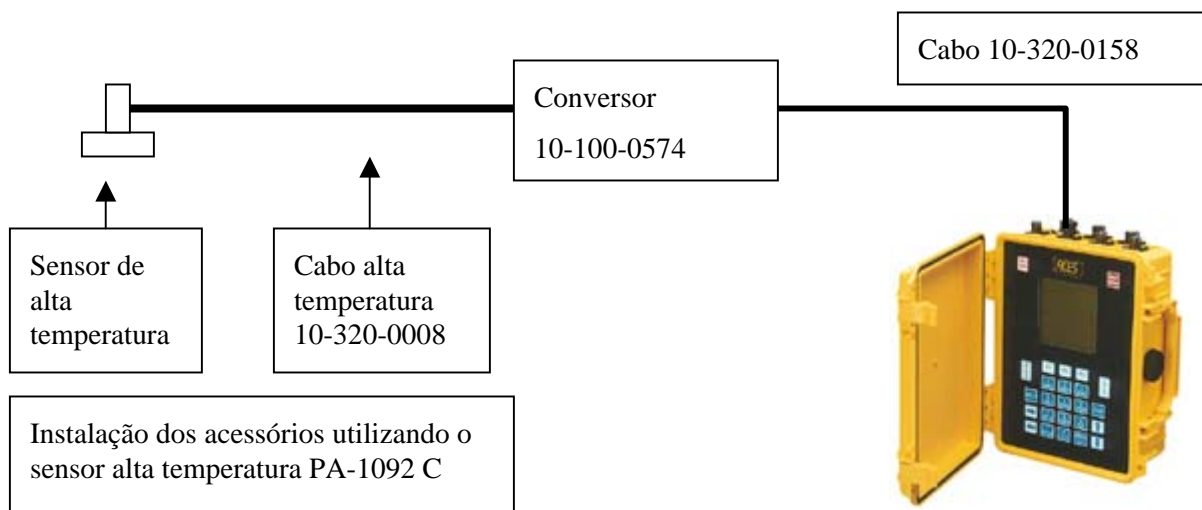
1. A Instalação devera ser efetuada de acordo com os procedimentos do manual do MOTOR a ser analisado, neste caso o fabricante do motor indica o local a ser instalado. Verifique com atenção os passos que o fabricante do Motor informa em seu manual.
2. Instale o suporte do sensor de vibração P/N (22-430-0036) ou o Suporte informado pelo fabricante no local descrito. **(ponto dianteiro)**
3. Instale o sensor de Vibração 991D-1 P/N (69-100-0075) no Suporte já instalado.
4. Instale o cabo do sensor P/N (10-320-0163), no sensor 991D-1, e instale o cabo no canal [A] do Aces 2020.

5. Instale o suporte de vibração (especificado pelo manual do motor) no ponto traseiro.
6. Instale o sensor de vibração PA 1092C no suporte já instalado.
7. Instale o cabo de alta temperatura (P/N 10-320-0008) no sensor e no conversor (P/N 10-100-0574).
8. Instale o cabo (P/N 10-320-0158) no conversor e instale no canal [B] do Aces 2020.
9. Verifique as condições de limpeza Do local de trabalho, observe os cabos não interferir com a operação do motor ou a aeronave.
10. O (os) Cabo (s) devem ser fixados para que não tenham contatos diretos com áreas quentes.



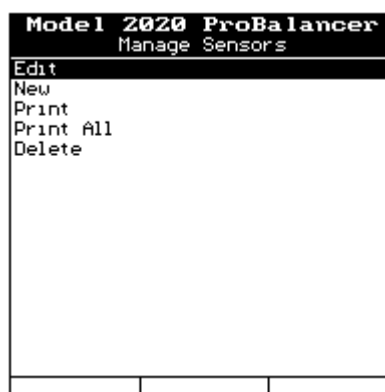
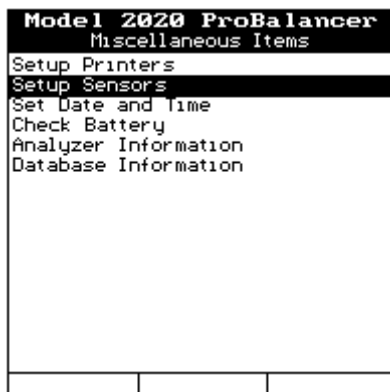
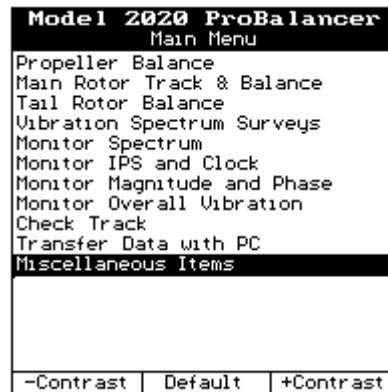
A O sensor devera ser instalado na posição de 03:00hs apontando o conector para direita com a visão do Motor pela frente.

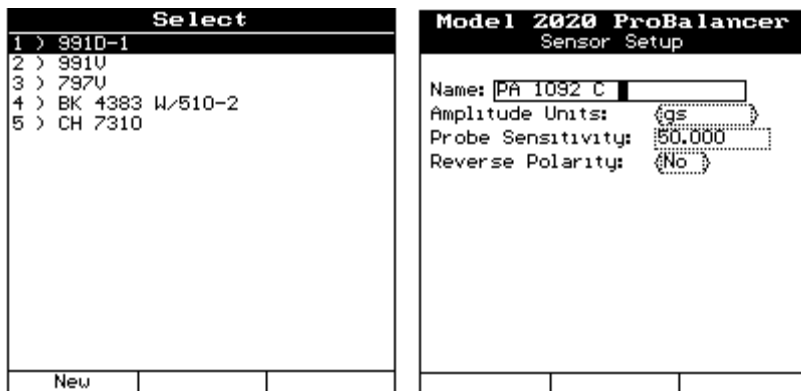
B O sensor devera ser instalado na posição de 12:00hs apontando o conector para cima.



C. Dados do Equipamento

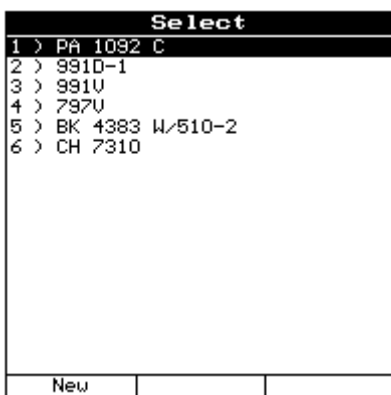
1. Ligue o equipamento “ON”
2. **Em Main Menu** Seleccione Miscellaneous itens.
3. **Em Miscellaneous Itens**, Seleccione “Setup Sensor” e pressione Enter.
4. **Pressione “Edit”**, o equipamento abra uma listagem de sensores, seleccione “New” para instalação dos dados do novo sensor.
5. **Adicione os dados**, conforme indicado na figura.





6. Após os dados inseridos pressione Enter para editar os dados.

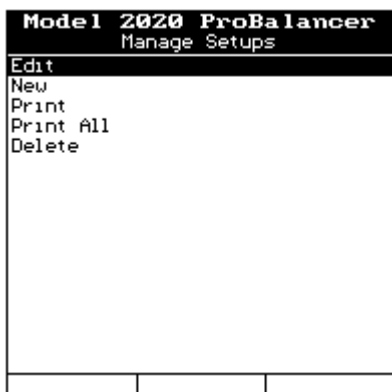
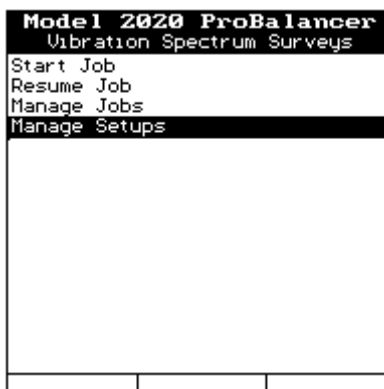
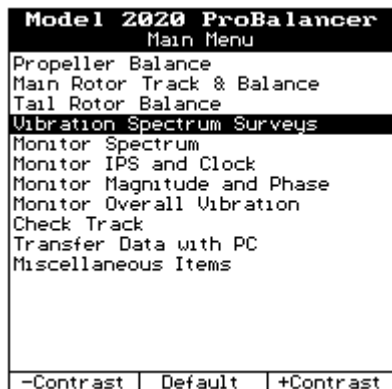
7. Abra a listagem dos Setup Sensor e verifique que as informações do novo sensor editaram o modelo do PA 1092 C.



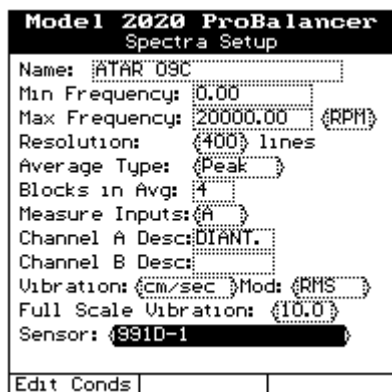
8. O próximo passo será para a preparação do equipamento para o trabalho de análise.

D. Instrução para análise

1. Em “Main Menu” selecionar “ **Vibration Spectrum Survey** ” e pressione [Enter]. Em “Vibration Spectrum Survey”, selecione [Manage Setups] e pressione [Enter]. Em “Manage Setups”, selecione [Edit] e pressione [Enter]. Caso o equipamento não possua alguma informação no “Setup list”, pressione [New] para uma nova informação.



2. Neste passo estaremos preparando o equipamento para trabalhar com dois sensores de modelos diferentes, entre com as informações do motor para analisar o **ponto dianteiro**.



3. após entrar com as informações pressione F1 para adicionar as condições de leitura da vibração por condição de RPM.

Model 2020 ProBalancer			
Spectra Conditions			
	Condition	N1	N2
1)	2900 RPM	34	0
2)	4000 RPM	47	0
3)	5000 RPM	59	0
4)	6000 RPM	71	0
5)	7000 RPM	83	0
6)	8000 RPM	95	0
7)	8400 RPM	100	0
8)	8850 RPM	100	0
9)	DES.RAPIDA	100	0
10)		0	0

As condições serão de RPM e N1 serão de %, o equipamento não permite uma inscrição em porcentagem (%) com vírgula ou pontos decimais, neste caso as condições descritas farão as leituras entre as porcentagens descritas.

4. Para o **ponto traseiro** entre com as informações abaixo.

Model 2020 ProBalancer	
Spectra Setup	
Name:	ATAR OSC
Min Frequency:	0.00
Max Frequency:	20000.00 (RPM)
Resolution:	(400) lines
Average Type:	(Peak)
Blocks in Avg:	4
Measure Inputs:	(A)
Channel A Desc:	TRAS.
Channel B Desc:	
Vibration:	(cm/sec) Mod: (RMS)
Full Scale Vibration:	(10.0)
Sensor:	(PA 1092 C)
Edit Conds	

6. da mesma forma pressione F1 para editar as condições.

Model 2020 ProBalancer			
Spectra Conditions			
	Condition	N1	N2
1)	2900 RPM	34	0
2)	4000 RPM	47	0
3)	5000 RPM	59	0
4)	6000 RPM	71	0
5)	7000 RPM	83	0
6)	8000 RPM	95	0
7)	8400 RPM	100	0
8)	8850 RPM	100	0
9)	DES.RAPIDA	100	0
10)		0	0

7. após as informações e condições descritas e editadas podemos começar o trabalho de análise.

7. ligue o equipamento e em Main Menu selecione “ Vibration Spectrun Survey”, pressione enter e selecione “ Start Job “.

Model 2020 ProBalancer		
Main Menu		
Propeller Balance		
Main Rotor Track & Balance		
Tail Rotor Balance		
Vibration Spectrum Surveys		
Monitor Spectrum		
Monitor IPS and Clock		
Monitor Magnitude and Phase		
Monitor Overall Vibration		
Check Track		
Transfer Data with PC		
Miscellaneous Items		
-Contrast	Default	+Contrast

Model 2020 ProBalancer		
Vibration Spectrum Surveys		
Start Job		
Resume Job		
Manage Jobs		
Manage Setups		

8. No “**Customer Information**”, entre com os dados do Cliente, matrícula da Anv e Horas Totais, Exp. BAAN – 1234 - 12345, depois de completado pressione [Enter]

```

Model 2020 ProBalancer
  Customer Information

Enter the following optional
Customer Information.

Name: BAAN
A/C Registrations: 1234
A/C Total Time: 12345

Press ENTER to continue.
  
```

9. Em “**Engine information**” entre com os dados do motor, hélice, tipo, posição, hora em operação e hora desde novo (se for o caso), após pressione [Enter].

```

Model 2020 ProBalancer
  Engine Information

Engine 1 Info      Prop 1 Info
S/N: 12345
Type: ATAR OSC
Pos: (1)
TSO: 0
TSN: 0

Serial Nos
  
```

10. após entrar com os dados do motor pressione Enter para continua a análise, observe que as condições de leitura da vibração esta selecionada pro RPM conforme indicamos anteriormente.

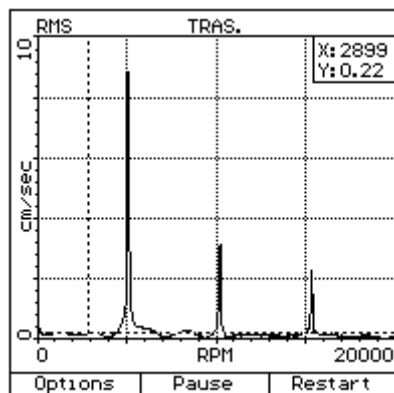
```

Model 2020 ProBalancer
  Select Aircraft Condition

[ ] 2900 RPM  N1=34  N2=0
[ ] 4000 RPM  N1=47  N2=0
[ ] 5000 RPM  N1=59  N2=0
[ ] 6000 RPM  N1=71  N2=0
[ ] 7000 RPM  N1=83  N2=0
[ ] 8000 RPM  N1=95  N2=0
[ ] 8400 RPM  N1=100 N2=0
[ ] 8650 RPM  N1=100 N2=0
[ ] DES.RAPIDA N1=100 N2=0

End Run      Quit Job
  
```

11. Acione o motor e coloque na condição de RPM ou (%) para a leitura, a primeira condição é de (2900 RPM com 34.5%), quando o motor estiver na condição, pressione Enter para a visualização do gráfico.

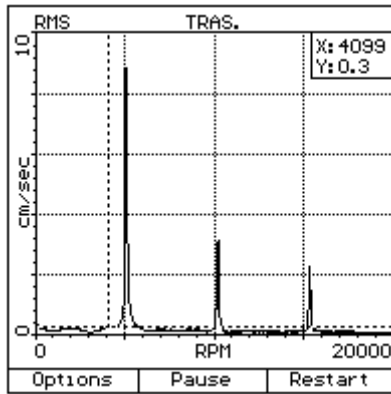


O gráfico apresente a condição de 2899 RPM com 0.22 Cm/S, quando estabilizado o gráfico pressione ENTER. (Se caso necessite de adicionar a porcentagem (%), adicione em N1) e pressione ENTER.

12. após o Enter o equipamento perguntará se você deseja salvar o gráfico, pressione F1 para “Yes”.

13. no próximo passo o equipamento mostrará que a condição 2900 RPM tem um [X] indicando que o gráfico foi salvo, selecione a próxima condição no motor e pressione Enter.

14. Nesta condição estamos com a análise para 4000 RPM a 47.6 % com 0.3 Cm/s, após a estabilização do gráfico pressione Enter.

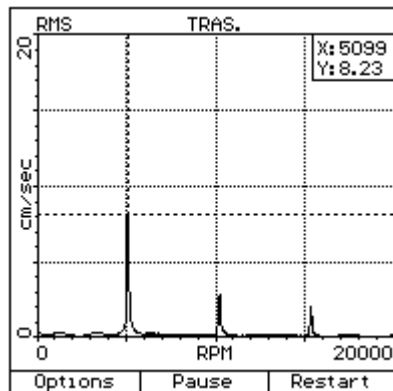


14. verifique que as condições de 2900 e 4000 RPM estão com [X], após selecione as novas condições de leitura.

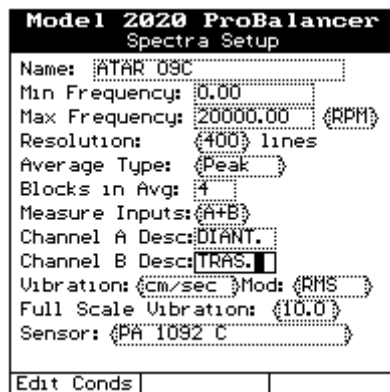
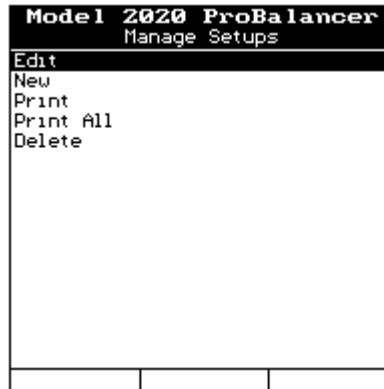
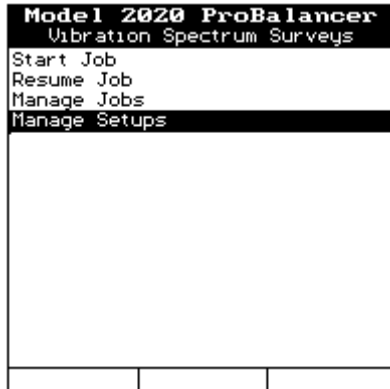
Model 2020 ProBalancer			
Select Aircraft Condition			
[x]	2900 RPM	N1=34	N2=0
[x]	4000 RPM	N1=47	N2=0
[]	5000 RPM	N1=59	N2=0
[]	6000 RPM	N1=71	N2=0
[]	7000 RPM	N1=83	N2=0
[]	8000 RPM	N1=95	N2=0
[]	8400 RPM	N1=100	N2=0
[]	8650 RPM	N1=100	N2=0
[]	DES.RAPIDA	N1=100	N2=0

End Run	Quit Job
---------	----------

15. seleccione a nova condição e pressione Enter para nova leitura, observe que nesta condição de 5000 RPM com 59,5 % o gráfico apresenta uma leitura de 8.23 Cm/s no ponto traseiro, que por informação do manual GBF 108/3 – EP 8110/8111 o nível Maximo de vibração para este regime e do ponto Traseiro é de 7.0 Cm/s, desta forma encontramos uma vibração anormal do motor.



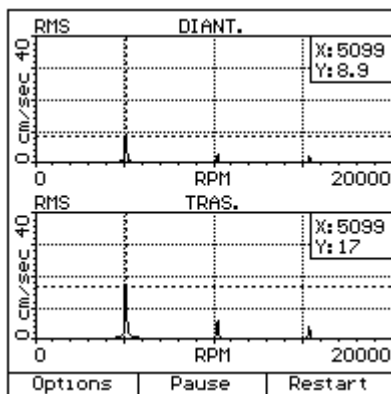
16. Para uma análise com os dois sensores de mesmo modelo, abra o “manage Setup” e entre com as informações e condições a ser analisado.



17. após as informações descritas pressione F1 para entrar com as condições.

Model 2020 ProBalancer		
Select Aircraft Condition		
[]	2900 RPM	N1=34 N2=0
[]	4000 RPM	N1=47 N2=0
[]	5000 RPM	N1=59 N2=0
[]	6000 RPM	N1=71 N2=0
[]	7000 RPM	N1=83 N2=0
[]	8000 RPM	N1=95 N2=0
[]	8400 RPM	N1=100 N2=0
[]	8650 RPM	N1=100 N2=0
[]	DES.RAPIDA	N1=100 N2=0
End Run		Quit Job

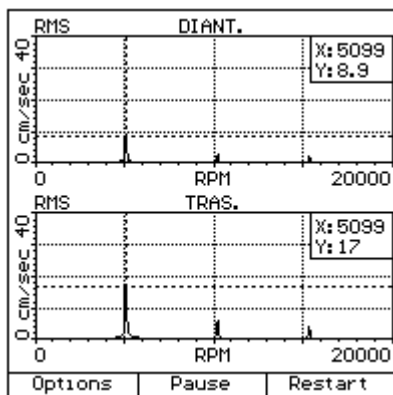
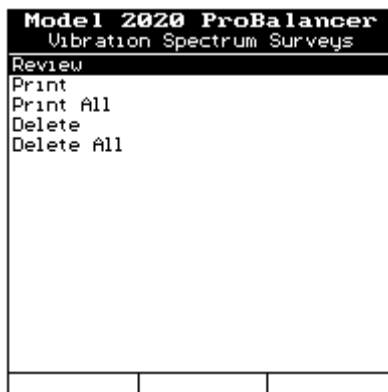
18. seleccione a condição a ser analisada e pressione Enter, para a visualização dos pontos **Dianteiro e Traseiro.**



19. após a estabilização do gráfico pressione Enter para salvar as informações.

20. Quando pressionado **F1** para armazenar os dados, aparecerá a informação que todas as condições foram bem adquiridas, pressione [**Enter**] para continuar.

21. Selecione **Manage jobs**, para rever os dados da vibração, imprimir ou deletar.



22. você pode rever sua análise e efetuar seus estudos de comparação do componente analisado.

23. Caso você possua o Programa **AVTREND**, você poderá transferir os gráficos para o programa e efetuar comparações da evolução da vibração.
24. caso ainda não tenha instalado o **AVTREND**, instale-o.
25. após instalar o **AVTREND**, abra o mesmo para que possamos efetuar a transferência.
26. Conecte o cabo de Comm P/N 10-320-0157 em seu PC (porta Serial) e no conector **AUX/COMM** do equipamento Aces 2020.
27. ligue o equipamento Aces 2020 e o seu PC, em Main Menu, selecione o item Transfer Data with PC, pressione [Enter] , uma mensagem aparecerá no visor (transferring data with Host).
- 28.No programa **AVTREND** selecione “**File**”, e Transfer data PC.
- 29.Automaticamente será efetuada a transferência dos dados para o PC, caso tenha alguma dificuldade leia as instruções no manual do **AVTREND** ou entre em contato com o Suporte Técnico da ATA.

Nota

É de importância a informação nos campos de Setups, pois estas informações serão armazenadas no equipamento e quando imprimidas ou transferidas para o programa AVTREND, você poderá realizar estudos de comparações exatas para cada componente analisado.

Representante Exclusiva para o Brasil



Assumpção Assessoria Técnica Aeronáutica Ltda

Rua Coronel Jordão, 518 – Vila Guilherme

Cep : 02075-030 – São Paulo - SP

Fone: (55) 11 – 6909 9445 – Fax : (55) 11 – 6901 5267

Email : Hpaata@osite.com.br -

[Hwww.atavibracoes.com.br](http://www.atavibracoes.com.br) [Hwww.acesystems.com](http://www.acesystems.com)H