



Nota de Aplicação

Nota de Aplicação Numero	A-BAL-DINÂMICO-HELICES
Versão	1.0 – 20/01/2004
Função	Balanceamento Dinâmico de Hélices
Aeronave	Genérica
Motor	N/A
Outras notas de aplicações	N/A
ACES Systems Analyzer	Model 2020 ProBalancer Analyzer
Firmware Versão	2.00 or greater
Cartão de procedimentos	N/A

Introdução

Esta nota de aplicação tem por objetivo informar e orientar a instalação e o processo de procedimentos para o trabalho de balanceamento de hélices da aeronave (Genérica) utilizando o equipamento Aces modelo 2020, As instruções gerais do equipamento Aces 2020, poderá ser verificada em seu manual #2020M-01, bem como as instruções da aeronave no manual de manutenção.

A. Equipamento requerido

Lista de equipamento e acessórios

Item	Qtd	Descrição	TEC Parte Numero
1.	1	Model 2020 Analyzer	10-100-2020
2.	1	Sensor de vibração 991D-1	69-100-0075
3.	1	Suporte do sensor de vibração	22-430-0056
4.	1	Cabo do sensor de vibração 25 ft	10-320-0162
5.	1	Fotocélula	10-100-1773
6.	1	Cabo da Fotocélula 25 ft	10-320-0153
7.	1	Suporte da fotocélula	10-100-0196
8.	1	Fita refletiva	10-400-0176
9.	1	Balança digital portátil	75-900-0505
10.	1	Protador ângulos	82-100-0032

Equipamento Opcional

Não requerido

Miscelâneas

Fitas e ou braçadeiras plástica para fixação de cabos

B. Instalação do equipamento

A Instalação do equipamento na aeronave a ser trabalhada poderá ser efetuada de modo genérico Conforme as figuras abaixo.

As figuras abaixo são da aeronave modelo Sêneca (somente para ilustração) você pode se basear para outras aeronaves.

Se a aeronave a ser trabalhada possui um procedimento de balanceamento descrito em manual de manutenção, verifique as instruções ou utilize os procedimentos abaixo.

Diagrama de instalação do equipamento



- 1- Remova o capô da aeronave

- 2- Instale o suporte de vibração e sensor de vibração na posição 12:00hs no parafuso da costura do motor (de preferência o parafuso mais próximo da hélice).

Suporte e
Sensor Vib.



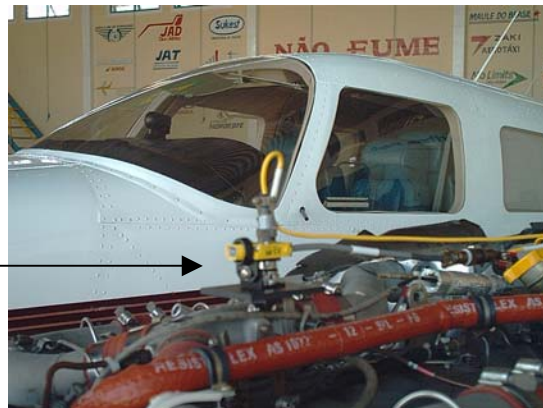
3. Instale o cabo do sensor de vibração no sensor leve-o para dentro da aeronave e ou para a extremidade de uma das asas.

Cabo do
sensor



4. Instale a fotocélula no suporte e instale o suporte na posição 12:00hs ou na posição (03:00hs ou 09:00hs) sempre tomando **COMO BASE OLHANDO A AERONAVE PELA FRENTE.**

Suporte e
Fotocélula
instalado as
12:00hs



5. Instale o cabo da fotocélula e leve-o para dentro da cabine da aeronave e ou para a extremidade de uma das asas.



Neste caso exemplo de trabalho por fora da aeronave.

6. Instale a fita refletiva em uma das pás do conjunto de hélices (somente em uma pa)

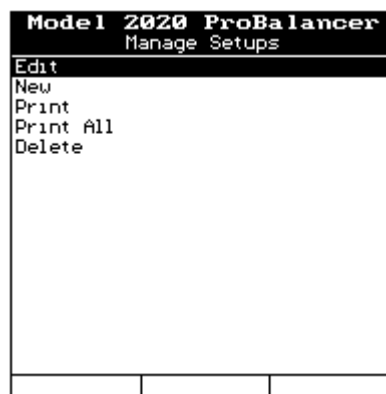
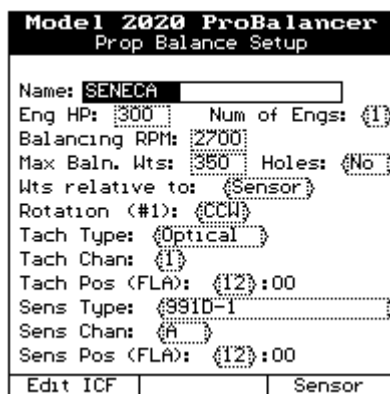
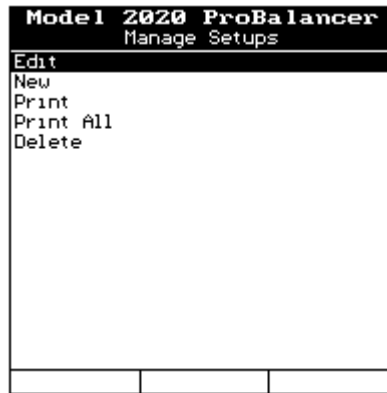
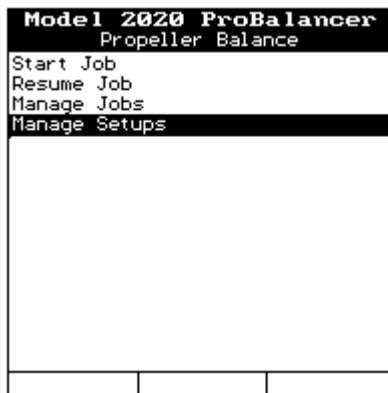
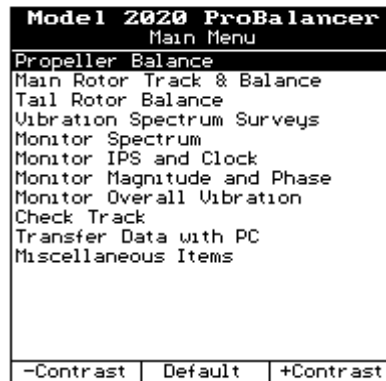
A fita deveser esta na posição de alinhamento com o fecho de luz da fotocélula, observe que a angularidade da pa não interfira com o retorno do fecho de luz da fotocélula.



Fita refletiva

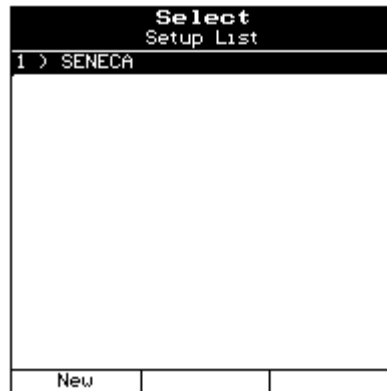
C. Instrução para Analise

- 1- Ligue o Equipamento “ ON/OFF “
- 2- Selecione “ Propeller balance “, pressione Enter.
- 3- Selecione “ Manage Setup “, pressione Enter.
- 4- Em Manage Setup adicione as informações da aeronave.
- 5- Após as informações adicionadas pressione Enter para EDITAR.

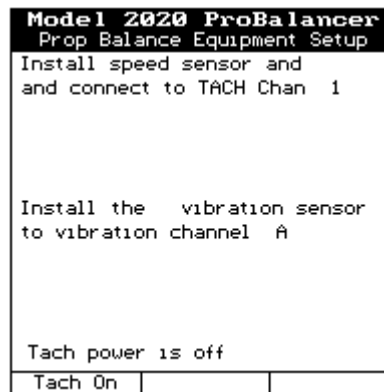
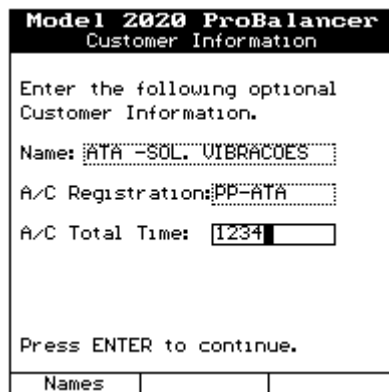


D. Dados de aquisição

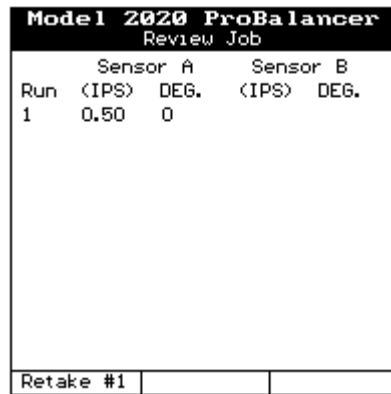
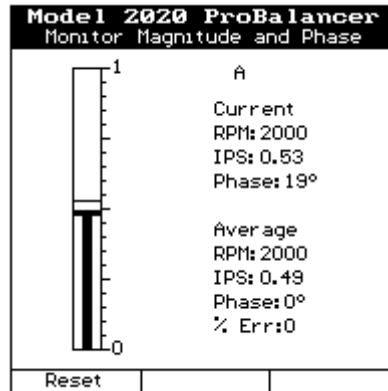
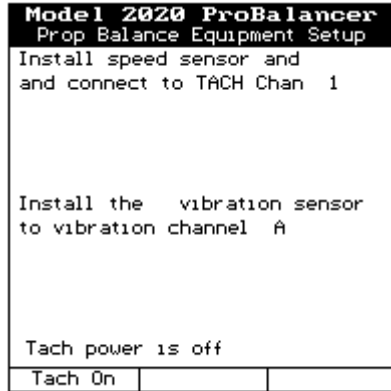
1. Ligue o equipamento “ ON /OFF “
2. Selecione Propeller balancer, pressione Enter.
3. Selecione “ Start Job “ pressione Enter.
4. Abrirá uma lista com informações de aeronaves que você já editou, selecione a aeronave ser trabalhada e pressione Enter.



5. Em Information Customer, adicione os dados de seu Cliente, após adicionado pressione Enter.



6. No próximo passo o equipamento mostrará as informações de conexão dos cabos ao equipamento e para iniciar o giro da aeronave.



Acima podemos ver que efetuamos a leitura de Vibração e o resultado, pressione Enter para verificar qual a solução de instalação de pesos.



Neste caso de exemplo temos a informação de instalação de 22.5 gramas a 90° .

NOTA

PARA A AINSTAÇÃO DO PESO UTILIZE O PROTADOR DE ANGULOS DO KIT

PROTADOR DE ÂNGULOS, utilizar sempre pela frente do conjunto de hélices da aeronave.

Após a parada do motor coloque a pá de hélice que esta com a fita refletiva na frente da FOTOCELULA, a partir deste posicionamento aplique o protetor de ângulos no Siplner.



360° Corresponde onde esta instalado o sensor de vibração

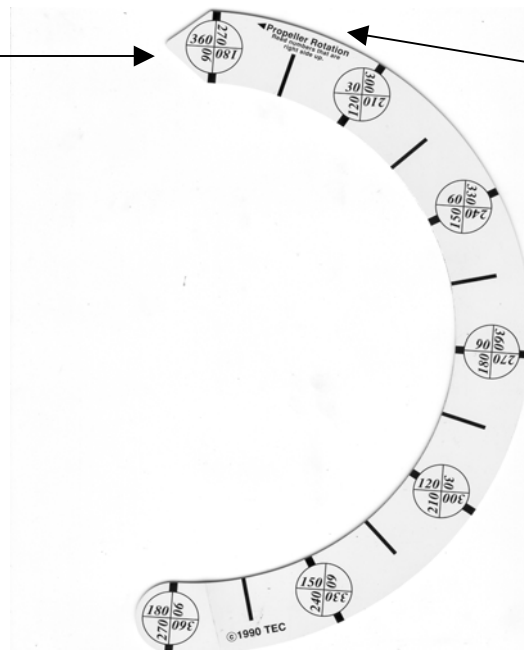
Direção de rotação da hélice



O círculo indica a cada 30°

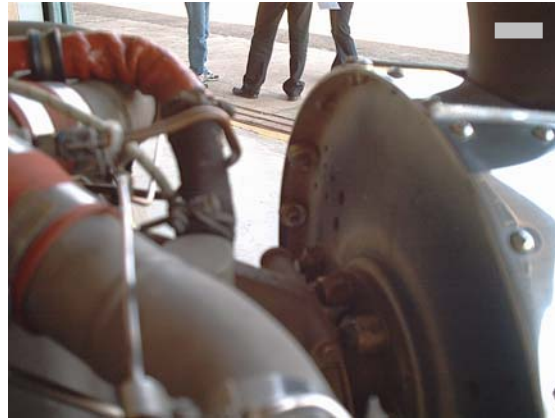


A linha entre círculos indica a cada 15°



Podemos observar no caso do exemplo que temos que instalar 22.5 gramas a 90°, observe acima e tente utilizar o protador na hélice e você verá que o peso será instalado do lado direito do spinner ou seja a 90° ou as 03:00hs.

Olhando a foto abaixo observe a instalação pelo lado de trás do spinner a 90° (neste exemplo temos dois pesos que foi dividido)



Fita refletiva da pa alinhada com a fotocélula.

Peso instalado a 90° no lado de trás do Spinner

Após a instalação do peso, informe ao equipamento o que fosse realmente instalou e em qual o grau, apos pressione Enter para o próximo giro.

```

Model 2020 ProBalancer
Balance Solution
Run: 1
Vib A: 0.50 IPS @ 0 °

Solution: 22.5 GMS @ 90 °
-----
Remove previous trim weights.
Enter Actual Weight Installed
 20.0 GMS @ 90 °

Input wt installed and press
ENTER to continue or press
F1 to split weights.
Split Wt      Quit Job
    
```

```

Model 2020 ProBalancer
Start Aircraft
Run: 2

Start engine(s) per flight
manual. Press ENTER To start
prop balance.
    
```

A partir do segundo giro o Aces 2020 construirá a CARTA DE BALANEAMENTO do conjunto de hélice da aeronave que esta trabalhando e a partir da segunda SOLUÇÃO informada já temos os pesos e ângulos corretos para o balanceamento, veja abaixo.

Model 2020 ProBalancer				
Review Job				
	Sensor A		Sensor B	
Run	(IPS)	DEG.	(IPS)	DEG.
1	0.50	0		
2	0.18	23		
Retake #1				

Model 2020 ProBalancer			
Shutdown Aircraft			
Shutdown aircraft per flight manual instructions.			
Press ENTER to continue.			
Retake #1			

Model 2020 ProBalancer			
Balance Solution			
Runs:	2		
Vib A:	0.18 IPS @ 23 °		
Solution:	29.3 GMS @ 102 °		

Remove previous trim weights.			
Enter Actual Weight Installed			
	25.0	GMS @	100 °
Input wt installed and press ENTER to continue or press F1 to split weights.			
Split Wt		Quit Job	

Neste passo temos a correta carta de balanceamento deste conjunto de hélices desta aeronave, observe que a solução do segundo giro é de 29.3 gramas a ser instalado no ângulo 102°.

Então estalamos 25.0 gramas a 100° e informamos para o equipamento e seguimos para o terceiro giro.

Model 2020 ProBalancer			
Start Aircraft			
Runs:	3		
Start engine(s) per flight manual. Press ENTER To start prop balance.			
Retake #1			

Model 2020 ProBalancer				
Review Job				
	Sensor A		Sensor B	
Run	(IPS)	DEG.	(IPS)	DEG.
1	0.50	0		
2	0.18	23		
3	0.04	34		
Retake #1				

O terceiro giro nos informou que o conjunto de hélice esta com 0.04 IPS de vibração que o Maximo permitido é de 0.20 IPS.

Abaixo temos as informações de inicial e final do balanceamento.

Para visualizar as informações armazenadas na memória do equipamento consulte o manual de operação do Aces 2020.

Model 2020 ProBalancer		
Vibration Summary		
Run:	3	
Engine Vibrations:	Good	
Starting Vibration		
A:	0.50 IPS @	0 °
Current Vibration		
A:	0.04 IPS @	34 °
Install perm uts. Press ENTER for Verify Run or F1 to quit.		
Quit Job		

ATA

Soluções em Vibrações

Rua Coronel Jordão, 518 - Vila Guilherme
Cep: 02075-030 - São Paulo - SP
Fone: 011-6909 9445 - Fax: 011- 6901 5267
Email: paata@osite.com.br - www.atavibracoes.com.br