



DIRECÇÃO-GERAL DA AVIAÇÃO CIVIL

DIRECÇÃO DO MATERIAL AERONÁUTICO

PORTUGAL

CIRCULAR TÉCNICA DE INFORMAÇÃO

81-06

ADVISORY CIRCULAR

C.T.I. 81-06, Edição 4

Assunto: Inspeções e ensaios periódicos dos sistemas altimétricos das aeronaves.

1.0 - AERONAVES AFECTADAS

Todas as aeronaves inscritas no Registo Aeronáutico Nacional.

2.0 - OBJECTIVO

Estabelecer a obrigatoriedade de inspeções e ensaios periódicos dos sistemas altimétricos das aeronaves, bem como as normas técnicas da sua execução.

3.0 - DESCRIÇÃO

3.1 - Os sistemas de pressão estática e os altímetros instalados em aeronaves deverão ser inspeccionados e ensaiados uma vez, pelo menos, em cada período de 24 meses de tempo de calendário. As inspeções e os ensaios deverão ser executados, conformemente ao disposto nesta CTI, em oficina de manutenção certificada pela Direcção-Geral da Aviação Civil.

3.2 - É proibida a operação da aeronave a altitude barométrica acima do limite superior de calibração dos altímetros, ne las instalados.

4.0 - INSPECÇÕES E ENSAIOS

4.1 - SISTEMA DE PRESSÃO ESTÁTICA

4.1.1 - Verificação da inexistência de humidade acumulada, nem de restrições.

/...

4.1.2 - Verificação da integridade do sistema:

- a) - Aviões não pressurizados: Evacuação do sistema de pressão estática até obter uma pressão diferencial de aproximadamente 1 (uma) polegada de mercúrio ou até obter no altímetro uma leitura de 1000 pés acima da altitude do terreno, no local e no momento do ensaio. Por um período de 1 minuto, sem evacuação adicional, a perda da altitude indicada no altímetro não deve exceder 100 pés;
- b) - Aviões pressurizados: Evacuação do sistema de pressão estática até obter uma pressão diferencial equivalente ao diferencial de pressão de cabine máximo, para o qual o avião está certificado. Por um período de 1 minuto, sem evacuação adicional, a perda da altitude indicada não deve exceder 2% da altitude equivalente à pressão diferencial de cabine máxima ou 100 pés, considerando-se o maior de entre os dois valores.

4.1.3 - Verificação do aquecimento da tomada de estática, caso esteja instalado.

4.1.4 - Verificação de que não tenham sido feitas, na vizinhança da tomada de estática, alterações ou deformações na superfície da fuselagem que possam afectar, em quaisquer condições de voo, a correspondência entre a pressão no sistema e a verdadeira pressão estática ambiente.

4.1.5 - Verificação de que a tomada de estática não se encontra pintada, facto que pode afectar, em quaisquer condições de voo, a correspondência entre a pressão no sistema e a verdadeira pressão estática ambiente; a tomada de estática deverá encon-

trar-se isenta de qualquer pintura extra, além das inerentes ao seu próprio fabrico, bem como merecer a sua identificação através de etiqueta adequada, normalmente prevista pelo fabricante da aeronave.

4.2 - ALTIMETRO

4.2.1 - Os ensaios que se prescrevem nos parágrafos seguintes, serão conduzidos com o instrumento sujeito a vibrações, excepto no caso de especificação em contrário. Quando os ensaios forem realizados a temperatura diferente da de ensaio (25 graus centígrafos), permitir-se-á a correspondente variação relativamente às condições de ensaio especificadas.

NOTA: Os altímetros associados a sistemas "air data computer" serão abrangidos por outras especificações, a publicar posteriormente.

4.2.2 - Erros de escala: Com a escala de pressão barométrica em 29,92 polegadas de mercúrio, o altímetro será submetido sucessivamente a pressões correspondentes às altitudes especificadas na TABELA I até à máxima altitude de operação do avião no qual o altímetro será instalado. A redução de pressão será feita a uma razão que não exceda 20.000 pés/minuto até um valor que diste 2.000 pés do ponto de ensaio. O ponto de ensaio será alcançado a uma razão progressivamente reduzida, compatível com o equipamento de teste, de modo a não ser ultrapassado o ponto de ensaio. O altímetro será conservado durante um minuto, pelo menos, à pressão correspondente a cada ponto de ensaio, e tomar-se-á a leitura dos resultados antes de decorridos 10 minutos. O erro em todos os pontos de ensaio não deve exceder as tolerâncias especificadas na TABELA I.

4.2.3 - Histerese: O ensaio de histerese deverá ser principia do antes de decorridos 15 minutos após a exposição ini cial do altímetro à pressão correspondente ao ponto de ensaio do limite superior do erro de escala, estabelecido em 4.2.2, e quando estiver submetido a essa pressão. A pressão deverá ser aumentada a uma razão que simule uma descida em altitude da ordem de 5.000 a 2.000 pés/minuto até à vizinhança de 3.000 pés/do pri meiro ponto de ensaio (50 por cento da altitude máxima). Este ponto de ensaio será, de seguida alcançado a uma razão constante de 3.000 pés/minuto. O altímetro será mantido nesta pressão durante 5 minutos, pelo menos, mas nunca durante mais de 15 minutos, antes de ser tomada a leitura do resultado. Após esta ter sido realizada, a pressão será aumentada ainda mais, da mesma forma como anteriormente, até se atingir a pressão correspondente ao segundo ponto de ensaio (40 por cento da altitude máxima). O altímetro será man tido nesta pressão durante 1 minuto, pelo menos, mas nunca para além de 10 minutos, antes de ser tomada a leitura do resultado. Após ter sido tomada a leitura a pressão será aumentada ainda mais, da mesma forma como anteriormente, até ser atingida a pressão atmos férica. A leitura do altímetro em qualquer dos pontos de ensaio não deverá diferir mais do que a tolerância especificada na TABELA II, comparativamente à leitura do altímetro que foi registada a uma altitude correspondente durante o ensaio de erro de escala prescrito em 4.2.2..

4.2.4 - Erro de deriva: Antes de terem decorrido 5 minutos após a conclusão do ensaio de histerese, prescrito em 4.2.3, a leitura do altímetro (corrigida de qual quer variação na pressão atmosférica) não deverá di ferir da leitura de pressão atmosférica original, para além dos valores especificados na TABELA II.

- 4.2.5 - Atrito: O altímetro será submetido a uma diminuição de pressão à razão fixa de 750 pés/minuto. Em cada valor de altitude indicada na TABELA III, a alteração na leitura dos ponteiros, após a sujeição do instrumento e vibrações, não deverá exceder a correspondente tolerância indicada na mesma TABELA III.
- 4.2.6 - Fuga na caixa: A fuga na caixa do altímetro, considerada durante o intervalo de 1 minuto, e quando a pressão no interior da caixa corresponder a uma altitude de 18.000 pés, não deverá alterar a leitura do altímetro mais do que a tolerância exibida na TABELA II.
- 4.2.7 - Erro da escala barométrica: Com a pressão atmosférica constante, a escala de pressão barométrica será posicionada em cada uma das pressões (caindo dentro da sua gama de ajuste) que estão indicadas na TABELA IV, e isso levará o ponteiro a indicar a diferença de altitude equivalente mostrada na TABELA IV, admitindo-se, porém, uma tolerância de ± 25 pés.

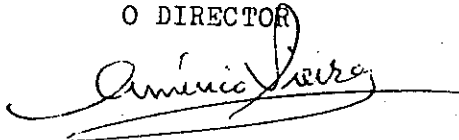
4.3 - REGISTOS

O Técnico Especialista encarregado de realizar os ensaios ao altímetro deverá registrar no altímetro a data e a altitude máxima a que o altímetro foi ensaiado, e o Técnico de Manutenção, que esteja incumbido de aprovar o avião para entrar ao serviço, deverá proceder naquela data aos registros convenientes na documentação do avião e na ficha de registo histórico de acessórios do altímetro.

5.0 - OBSERVAÇÕES

A presente C.T.I. cancela e anula a OTE 21/73, de 7/5/73 e a edição 3 da actual C.T.I., a partir da data da sua emissão.

A DIRECÇÃO DO MATERIAL AERONÁUTICO
O DIRECTOR



DIVISÃO DE NAVIGABILIDADE



EDIÇÃO DE 15 ABRIL 87

TABELA I

ALTITUDE (pés)	PRESSÃO EQUIVALENTE (poleg. de mercúrio)	TOLERÂNCIA (± pés)
-1000	31,018	20
0	29,921	20
500	29,385	20
1000	28,856	20
1500	28,335	25
2000	27,821	30
3000	26,817	30
4000	25,842	35
6000	23,978	40
8000	22,225	60
10000	20,577	80
12000	19,029	90
14000	17,577	100
16000	16,216	110
18000	14,942	120
20000	13,750	130
22000	12,636	140
25000	11,104	155
30000	8,885	180
35000	7,041	205
40000	5,538	230
45000	4,355	255
50000	3,425	280

TABELA II - Tolerâncias do ensaio

ENSAIO	TOLERÂNCIA (± pés)
Ensaio de fugas na caixa -----	100
Ensaio de histerese:	
1º. ponto de ensaio (50% da altitude máxima)	75
2º. ponto de ensaio (40% da altitude máxima)	75
Ensaio do efeito de deriva -----	30

TABELA III - ATRITO

ALTITUDE (pés)	TOLERÂNCIA (± pés)
1000	70
2000	70
3000	70
5000	70
10000	80
15000	90
20000	100
25000	120
30000	140
35000	160
40000	180
50000	250

TABELA IV - PRESSÃO-ALTITUDE

PRESSÃO (poleg. de mercúrio)	DIFERENÇA DE ALTITUDE (pés)
28,10	- 1727
28,50	- 1340
29,00	- 863
29,50	- 392
29,92	0
30,50	+ 531
30,90	+ 893
30,99	+ 974