

ANAC publica Diretiva de Aeronavegabilidade para jatos Bombardier *Global 6000* (BD-700-1A10) e *Global 5000* (BD-700-1A11) relativamente à revisão de AFM (manual de voo de aeronave) por potencial interferência em rádio-altímetros da rede 5G na Banda C, em 26.05.24

Com a Portaria nº 14.641/SAR, de 17/05/2024, publicada no Diário oficial da União (DOU) de 22/05/2024 (seção 1, pág. 213), a Superintendência de Aeronavegabilidade da ANAC tornou pública a emissão de Diretriz de Aeronavegabilidade (DA) para os jatos executivos Bombardier modelos BD-700-1A10/*Global 6000* e BD-700-1A11/*Global 5000*, considerando o que consta do processo 00066.005466/2024-12.

A Portaria entrou em vigor na data de sua publicação.

Portaria nº 14.641/SAR, de 17/05/2024, no DOU de 22/05/2024 (seção 1, pág. 213):
<https://www.anac.gov.br/assuntos/legislacao/legislacao-1/portarias/2024/portaria-14641>

O inteiro teor da Diretriz de Aeronavegabilidade (2024-05-06) encontra-se disponível no sítio da ANAC na rede mundial de computadores - endereço:
https://sistemas.anac.gov.br/certificacao/DA/DA_Detail.asp?Emd=1557

Versão em português:
<https://sistemas.anac.gov.br/certificacao/DA/textos/1557emd.pdf>

Versão em inglês:
<https://sistemas.anac.gov.br/certificacao/DA/textos/1557amd.pdf>

A Diretriz de Aeronavegabilidade tem situação “Efetiva”, sendo Ação “Final”, com data de efetividade em 21/07/2024, sendo relativa (quanto a sistema) à revisão de AFM (manual de voo de aeronave) por interferência em rádio-altímetros da rede 5G na Banda C.

Aplicabilidade: a Diretriz de Aeronavegabilidade DA nº 2024-05-06 - (Bombardier) / 39-1557 aplica-se aos aviões (jatos executivos) Bombardier modelos BD-700-1A10/*Global 6000* e BD-700-1A11/*Global 5000*, todos os números de série.

A **motivação** da emissão da Diretriz foi a constatação do potencial de interferência em rádio-altímetros, advinda do Serviço Móvel Pessoal 5G na Banda C, atualmente operando na subfaixa de radiofrequências de 3.300 MHz a 3.700 MHz. O despacho, através da Lista de Equipamentos Mínimos (MEL - *Minimum Equipment List*) baseada na Lista Mestre de Equipamentos Mínimos (MMEL - *Master Minimum Equipment List*), com um determinado item inoperante combinado com anomalias no rádio-altímetro causadas por interferência e uma falha adicional, pode afetar a capacidade de voo e pouso seguro.

Como esta condição pode ocorrer em vários produtos e afeta a segurança de voo, é requerida a adoção de uma ação corretiva e, portanto, fica configurada a causa justa para impor o cumprimento destes requisitos no prazo estabelecido.

A **Ação Requerida pela Diretriz** é a revisão do Manual de Voo do Avião (AFM - *Airplane Flight Manual*), conforme o enquadramento de aviões aplicáveis à Diretriz como não atendendo o critério de “aeronave com rádio-altímetro tolerante”, conforme estabelecido na Portaria nº 14.318/SAR, de 10/04/2024, ou Portaria que a revogue.

Para o propósito da Diretriz, uma “aeronave com rádio-altímetro tolerante” é aquele cuja combinação avião e rádio-altímetro foi aceita pela ANAC como suficiente para demonstrar tolerância aos limites definidos na Portaria nº 14.318/SAR, de 10/04/2024, ou Portaria que a revogue.

O cumprimento da Diretriz deve ser efetuado conforme abaixo, a menos que já tenha sido executado anteriormente.

[1] para aviões aplicáveis à Diretriz que não atendem o critério de uma “aeronave com rádio-altímetro tolerante”, conforme a Portaria nº 14.318/SAR, de 10/04/2024, ou Portaria que a revogue - dentro de

10 dias após a data de efetividade da Diretriz (21/07/2024), revisão do Manual de Vôo do Avião (AFM - *Airplane Flight Manual*) para incluir a informação a seguir:

Radio Altimeter 5G C-Band Interference MMEL Restriction

Due to the presence of 5G C-Band wireless broadband interference, dispatch or release is prohibited under the following MMEL item in the Brazilian airspace.

- Section Two – Crew Alerting System (CAS) Message Relief: CAS Indication WOW Fault (Advisory)

Restrição MMEL Interferência 5G banda C Rádio-altímetro

Devido à presença de interferência de transmissão sem fio rede 5G banda C, despacho ou liberação é proibida para o espaço aéreo brasileiro no seguinte item pela MMEL:

- Seção 2 - CAS (sistema de alerta de tripulante) mensagem de assistência: indicação CAS - falha WOW [Weight on Wheels] (advertência-aviso)

Alternativamente, as modificações no AFM requeridas podem ser cumpridas inserindo-se uma cópia da Diretriz no AFM do avião.

Nota [EL]: a maioria das aeronaves utiliza algum tipo de sensor ou interruptor WOW que é ativado quando a aeronave está no solo. Este tipo vem em diversos tamanhos, formatos e tecnologias e pode estar em várias posições no trem de pouso e na aeronave.

Existem dois tipos básicos: interruptores mecânicos e sensores de proximidade. Os interruptores mecânicos são mais fáceis de testar, todavia falham com mais frequência porque dependem de contatos mecânicos para criar o circuito. Os sensores de proximidade não utilizam contato mecânico direto, mas usam circuitos para decifrar quando o campo magnético é interrompido. Os sensores de proximidade são mais confiáveis, entretanto mais difíceis de solucionar. A maioria dos interruptores mecânicos está aberta ou fechada. No entanto, devido ao circuito de um sensor de proximidade, pode estar parcialmente aberto e parcialmente fechado ao mesmo tempo. Portanto, um sensor de proximidade reconhecido com em condição, mas configurado com uma folga incorreta, pode causar um comportamento muito errático de outros sistemas.

Único ponto em comum entre tipos variados de sensores e interruptores é que completam os circuitos necessários para fazer muitas outras funções na aeronave. Desde reversores de empuxo até direção da roda do 'nariz' e muitas outras funcionalidades, a aeronave depende desses interruptores para operar corretamente. Um interruptor/sensor defeituoso ou ajustado incorretamente pode fazer com que sistemas vitais não funcionem ou funcionem de forma intermitente.

Os sistemas executados através do sistema WOW são usados exclusivamente no ar ou no solo, não em ambos. Os sistemas que utilizam o sistema WOW incluem, mas não se limitam a reversores de empuxo, direção da roda do nariz, compensação e piloto automático

[2] para aviões aplicáveis à Diretriz que atendem o critério de uma “aeronave com rádio-altímetro tolerante”, conforme a Portaria nº 14.318/SAR, de 10/04/2024, ou Portaria que a revogue - nenhuma ação é requerida pela Diretriz.

Ação Terminal para a Limitação do AFM (revisado cf. [1]): a modificação do avião de uma “aeronave com rádio-altímetro não-tolerante” para uma “aeronave com rádio-altímetro tolerante” conforme a Portaria nº 14.318/SAR, de 10/04/2024, ou Portaria que a revogue, encerra as limitações impostas com a revisão do AFM [1]. Após a modificação (adequação) para uma “aeronave com rádio-altímetro tolerante”, conforme Portaria nº 14.318/SAR, de 10/04/2024, ou Portaria que a revogue - remover as limitações especificadas de revisão do AFM [1] da Diretriz.

Atendimento à Portaria nº 14.318/SAR, de 10/04/2024, ou Portaria que a revogue: para o cumprimento com a DA, a aceitação de uma combinação avião e rádio-altímetro como “aeronave com rádio altímetro tolerante” depende das evidências para demonstrar tolerância aos níveis estabelecidos na Portaria nº 14.318/SAR, de 10/04/2024, ou Portaria que a revogue 14.318/SAR, de 10 de abril de 2024, ou portaria que a revogue. Essas evidências devem ser submetidas à ANAC através por correspondência eletrônica - endereço 5g@anac.gov.br

A ANAC irá atestar a aceitação da combinação avião e rádio-altímetro como “aeronave com rádio altímetro tolerante” através de Ofício ao operador ou fabricante, ou Portaria listando as configurações aceitas pela ANAC como “aeronave com rádio altímetro tolerante”.

Operadores deverão escriturar a incorporação da Diretriz DA nos registros de manutenção aplicáveis

Reporte de eventos - operadores deverão reportar à ANAC eventos de qualquer anomalia em rádio-altímetro por correspondência eletrônica - endereço 5g@anac.gov.br - informando os dados a seguir:

- (i) data;
- (ii) modelo da aeronave e modelo do rádio-altímetro;
- (iii) fase de vôo;
- (iv) local em que ocorreu a anomalia; e,
- (v) anomalia transitória ou permanente.

Método alternativo de cumprimento (AMOC) - um método ou um tempo de cumprimento diferente para os requisitos da Diretriz DA pode ser usado se aprovado pelo Gerente da Gerência Técnica de Aeronavegabilidade Continuada (GTAC) da ANAC.