

## **Após EASA, FAA publica DA relativa a parafusos de fixação do estabilizador horizontal do monomotor turboélice Pilatus PC-12, em 03.11.20**

A agência de aviação civil americana FAA publicou Diretiva de Aeronavegabilidade (DA/AD) para o monomotor turboélice PC-12, da suíça Pilatus Aircraft Ltd. Airplanes – nas versões PC-12/45, PC-12/47 e PC-12/47E – descrevendo e tratando de condição não-segura de parafusos de fixação traseira do estabilizador horizontal incorretamente fabricados (com falhas de produção, no tratamento térmico).

A nova Diretiva é a AD nº 2020-21-23, com data de efetividade em 07/12/2020.

Conforme FAA, a DA foi motivada a partir de uma MCAI (*Mandatory Continuing Airworthiness Information*/Informação de Aeronavegabilidade Continuada Mandatória) emitida por autoridade de outro país para a identificação e correção de uma condição não-segura de um produto de aviação. A MCAI descreve a condição não-segura da fabricação inadequada/incorrecta de parafusos da fixação traseira do estabilizador horizontal nos aviões da linha PC-12, que caso não corrigida pode vir levar à falha por fadiga dos parafusos e a perda de controle da aeronave.

Previamente à publicação da AD (DA) nº 2020-21-23, a FAA publicou uma Nota de Proposição Regulatória (NPRM - *Notice of Proposed Rulemaking*) nos termos prescritos pelo regulamento federal americano 14 CFR PART 39, para adicionar uma Diretiva endereçada à fabricante suíça Pilatus Aircraft Ltd. Airplanes para o modelo PC-12 (PC-12/45, PC-12/47 e PC-12/47E), para aparelhos equipados com certos parafusos de fixação do estabilizador horizontal. A NPRM foi publicada, e colocada em consulta pública, pelo Registro Federal (*Federal Register*) em 06/08/2020, como 85 FR 47716. A NPRM foi motivada na MCAI publicada pela agência (de segurança na aviação civil) europeia EASA, que é a Agente Técnica para os Estados-Membros da União (Comunidade) Europeia. A EASA já emitira uma AD (DA) nº 2019-0129, datada de 06/06/2019 (referida a seguir como a MCAI), com data de efetividade em 20/06/2019, para corrigir a condição insegura desses produtos.

A MCAI informa (tal como na DA da EASA nº 2019-0129):

*“On the final assembly line, horizontal stabilizer rear attachment bolts were detected that had not received correct heat treatment. Subsequent investigation determined that certain parts, identified by FAUF, were improperly manufactured and consequently have reduced material properties.*

*This condition, if not corrected, could lead to a fatigue failure of an affected part, possibly resulting in loss of control of the aeroplane.*

*To address this potential unsafe condition, Pilatus issued the [service bulletin] SB to provide inspection and replacement instructions.*

*For the reason described above, this [EASA] AD requires replacement of affected parts, and prohibits (re)installation thereof”.*

Na linha de montagem final, foram detectados que parafusos de fixação traseira do estabilizador horizontal que não receberam o tratamento térmico correto. A investigação subsequente determinou que certas peças, identificadas pela FAUF (*Production Order Number*, ou Número de Ordem/instrução de Produção) foram fabricadas incorretamente e, conseqüentemente, têm propriedades de material reduzidas.

Essa condição, se não corrigida, pode levar a uma falha por fadiga de uma parte afetada, possivelmente resultando na perda de controle do avião.

Para resolver esta condição potencialmente insegura, a Pilatus emitiu o [Boletim de Serviço] SB para fornecer instruções de inspeção e substituição.

Pela razão descrita acima, esta DA [EASA] requer a substituição das peças afetadas e proíbe a (re) instalação das mesmas”.

DA da EASA nº 2019-0129, data de 06/06/2019, com data de efetividade em 20/06/2019:

DA nº 2019-0129 – “ATA 55 – Stabilizers – Horizontal Stabilizer Rear Attachment Bolts – Inspection/Replacement” – (ATA 55 – Estabilizadores – parafusos de fixação traseira Estabilizador Horizontal – Inspeção/Substituição, sendo ATA - Air Transport Association of America)

<https://ad.easa.europa.eu/search/simple/result/>

A DA da EASA é endereçada à fabricante Pilatus Aircraft Ltd., aplicando-se à linha do avião PC-12, nas versões PC-12, PC-12/45, PC-12/47 e PC-12/47E, para todos os aparelhos conforme registro de produção (*Serial Number - sn*).

A AD foi postada em 08/05/2019 como Proposta de DA (PAD) nº 19-079 para consulta pública até 05/06/2019. Nenhum comentário foi recebido durante o período da consulta.

Para o propósito da DA, valem as seguintes definições:

[1] Boletim de Serviço (SB - *Service Bulletin*) nº 55-004, de 29/03/2019.

[2] Peças afetadas: parafusos de fixação do estabilizador horizontal com PN (*Part Number*) 555.10.12.139 e FAUF 10169753, 10171067 ou FAUF 10171267.

[3] Peças úteis (aproveitáveis): parafusos de fixação traseira do estabilizador horizontal que não são peças afetadas, isso incluindo todos estes parafusos que foram instalados em aviões antes de 24/07/2018.

[4] Grupos: os aviões do “Grupo 1” são aqueles que possuem peça afetada instalada. Os aviões do “Grupo 2” são aqueles que não possuem uma peça afetada instalada.

O prazo de cumprimento da ação requerida pela DA, de inspeção e substituição, para a conformidade com a DA:

[i] Substituição de peça afetada - para aviões do Grupo 1: dentro de 1.350 horas de voo ou 13 meses, o que ocorrer primeiro após a data de vigência da DA (de 20/06/2019), substituir cada peça afetada por uma peça passível de manutenção de acordo com as instruções da seção 3.B. do SB nº 55-004.

[ii] Instalação de peça - para aviões do Grupo 1 e Grupo 2: não instalar uma peça afetada em qualquer avião, conforme exigido pelo parágrafos (a) ou (b) da DA abaixo, conforme aplicável:

(a) aviões do Grupo 1: após a substituição de cada peça afetada em um avião, conforme exigido na DA no prazo em [i].

(b) aviões do Grupo 2: a partir da data de vigência da DA.

Conforme a DA, o uso de revisões aprovadas posteriormente do documento de referência - Boletim de Serviço (SB - *Service Bulletin*) nº 55-004 - é aceitável para o cumprimento dos requisitos da DA. Caso solicitado e devidamente fundamentado, a EASA poderá aprovar Métodos Alternativos de Conformidade (AMOC - *Alternative Method of Compliance*) para esta DA

SB - *Service Bulletin*/Boletim de Serviço da Pilatus Aircraft nº 55-004, data de 29/03/2019

O Boletim de Serviço (SB - *Service Bulletin*) nº 55-004, de 29/03/2019, de “*Stabilizers – Horizontal Stabilizer – check of the rear attachments bolts*”/Estabilizadores – Estabilizador horizontal – verificação de parafusos de fixação traseira], tem referência nº 39, com *ATA Chapter 55*.

O Boletim de Serviço (SB) engloba todos os parafusos de fixação traseira do estabilizador horizontal com registro de peça PN 555.10.12.139 com FAUF 10169753, 10171067 e 10171267, instalados em fábrica em aparelhos da PC-12 - PC-12, PC-12/45, PC-12/47 e PC-12/47E e nestes como peças sobressalentes. Os parafusos de fixação traseira do estabilizador horizontal com o PN e FAUF listados foram instalados em aparelhos novos, da linha de produção, PC-12/47E com registro de produção sn 821 a 1848 ou como peça de reposição.

O Boletim de Serviço (SB) foi incorporado durante a produção dos aparelhos a partir do sn 1849. Todos os aparelhos PC-12, PC-12/45, PC-12/47 e PC-12/47E que tiveram substituição dos parafusos da fixação traseira (anterior) com peça PN 555.10.12.139 entre 24/07/2018 e a data da emissão do Boletim de Serviço (29/03/2019) também podem estar afetados pelo parafuso afetado (objeto do SB), instalados como peças de reposição.

A emissão do Boletim de Serviço pela fabricante foi motivada pelas seguintes razões:

1 – como problema: parafusos de fixação de estabilização horizontal PN 555.10.12.139 com FAUF 10169753, 10171067 ou 10171267 sem o tratamento térmico correto têm propriedades de material alteradas (reduzidas), o que pode resultar em falha por fadiga.

2 – como causa: a fabricante do componente (parafuso) identificou tratamento térmico incorreto após a entrega da peça PN e FAUF listados para a Pilatus Aircraft Ltd. Um pequeno número de parafusos afetados foram usados para novas aeronaves de produção e foram fornecidos aos operadores como peças de reposição (sobressalentes) durante um período de tempo limitado.

3 – como solução: no intervalo de inspeção de 12 meses, requer-se [i] a verificação do número da peça (PN) e o número da ordem de produção (FAUF) dos parafusos de fixação traseiros do estabilizador horizontal e [ii] a substituição destes parafusos caso necessário (conforme PN e FAUF listados).

O Boletim de Serviço fornece os dados e instruções para fazer a verificação dos parafusos de fixação traseiros do estabilizador horizontal e substituir estes parafusos com defeito, se necessário.

O cumprimento do Boletim de Serviço é mandatário até 1.350 horas de vôo, ou 13 meses, após a data de emissão do SB, o que correr primeiramente.

Os parafusos de fixação traseiros do estabilizador horizontal mantidos em estoque de peças de reposição também deverão ser verificados antes de uma instalação em uma aeronave ou dentro de 13 meses, o que ocorrer primeiro após a data de emissão do Boletim de Serviço.

A Pilatus prevê a seguinte carga de trabalho para o cumprimento do Boletim de Serviço, dentro do intervalo de inspeção de 12 meses, em serviço de natureza de troca:

[a] preparação: 0,2 hora (00h12m, ou 00h15m)

[b] substituição: 1,1 horas (01h06m, ou 01h10m)

[c] conclusão: 0,2 hora (00h12m, ou 00h15m)

[d] Total: 1,5 horas (01:30m)

O Boletim de Serviço não requer serviço de Peso e Balanceamento da aeronave e não resulta alterações de carga elétrica e de sistemas (*softwares*). Mas requer a devolução da peça afetada substituída para a Pilatus Aircraft, caso (a) parafusos instalados (em PN e FAUF) sejam listados ou (b) parafusos tenham instalados entre 24/07/2018 e a data de emissão deste Boletim de Serviço, mas o PN e o FAUF não são legíveis, além de envio de ficha preenchida de *feedback* à fabricante.

O Boletim de Serviço tem como documento de referência o AMM (*Aircraft Maintenance Manual/Manual de Manutenção de Aeronave*), que faz uso de referências sem o prefixo de modelo. Para aparelhos das versões PC-12, PC-12/45 e PC-12/47 deverá ser utilizado o prefixo 12-A, enquanto os aparelhos PC-12/47E deverá ser utilizado o prefixo 12-B.

06-20-00-00A-040A-A

24-00-00-00A-901A-A

27-40-00-00A-903A-A

30-10-00-00A-903A-A

30-10-00-00A-903B-A

55-10-01-00A-920A-A

O serviço especificado pela DA requer, entre outras tarefas:

[1] desenergização da aeronave,

[2] remoção, e posterior reinstalação, de painel de acesso ("33ET"), conforme AMM 06-20-00-00A-040A-A,

[3] verificação e troca:

- verificação de parafusos traseiros quanto ao PN e FAUF listados,
- troca dos parafusos de fixação traseiros, conforme AMM 55-10-01-00A-920A-A,

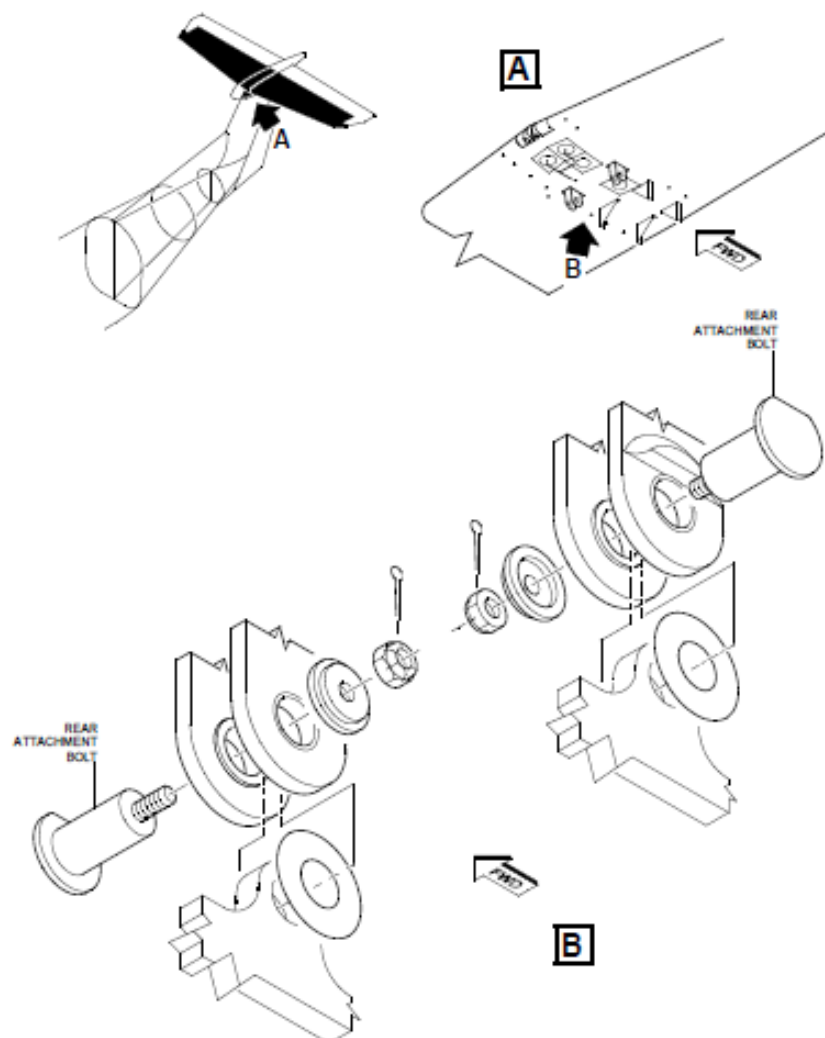
[4] após troca de parafuso(s) de fixação traseiro(s):

- fazer ajuste e teste do compensador (*trim*) do estabilizador horizontal, conforme AMM 27-40-00-00A-903A-A,
- fazer ajuste e teste de sistema de degelo do aerofólio (estabilizador), segundo AMM 30-10-00-00A-903A-A (para a aeronaves das séries PC-12, PC-12/45, PC-12/47) e AMM 30-10-00-00A-903A-A ou 30-10-00-00A-903B-A (aeronaves da série PC-12/47E).

**PILATUS**

SERVICE BULLETIN

**PC-12**



Rear Attachment Bolt - Component Location  
Figure 1

Service Bulletin No: 55-004  
Rev No. Date:

Date: Mar 29/19  
Page 7 of 8



SERVICE BULLETIN

PC-12



Rear Attachment Bolt - Identification

Fonte: <https://www.bazl.admin.ch/bazl/en/home.html>

DA da FAA nº AD nº 2020-21-23, com data de efetividade em 07/12/2020:

A DA/AD nº 2020-21-23, com data de efetividade em 07/12/2020:

[https://rgl.faa.gov/Regulatory\\_and\\_Guidance\\_Library/rgad.nsf/AOCADSearch/AE871E9025A9B56D862586140053AB90?OpenDocument](https://rgl.faa.gov/Regulatory_and_Guidance_Library/rgad.nsf/AOCADSearch/AE871E9025A9B56D862586140053AB90?OpenDocument)

[https://rgl.faa.gov/Regulatory\\_and\\_Guidance\\_Library/rgad.nsf/0/ae871e9025a9b56d862586140053ab90/\\$FILE/2020-21-23.pdf](https://rgl.faa.gov/Regulatory_and_Guidance_Library/rgad.nsf/0/ae871e9025a9b56d862586140053ab90/$FILE/2020-21-23.pdf)

Em complemento ao já exposto inicialmente, para a emissão da DA, a FAA analisou os dados relevantes e determinou que a segurança aérea e o interesse público exigem a adoção da DA na “regra final”, ou seja, texto final, conforme proposto.

A FAA revisou a Boletim de Serviço da Pilatus Aircraft Ltd. PC-12 nº 55-004, datado de 29/03/2019. As informações de serviço contêm procedimentos para verificar os parafusos de fixação traseiros para o estabilizador horizontal e substituir quaisquer parafusos defeituosos da fixação do estabilizador horizontal.

O cumprimento da DA afetará, por estimativa da FAA, um total de 14 “produtos” com registro nos EUA. A FAA ainda estima, para o cumprimento da DA, o seguinte custo:

[1] Mão de obra (MO) = 1,5 horas de trabalho x US\$ 85 (HH) = US\$ 127,50/aparelho

[2] Peças de reposição = US\$ 5.000/aparelho

[3] Total (MO+Peças de reposição) = US\$ 5.127,50/aparelho

No item de ação requerida e prazo de conformidade, a DA da FAA estabelece:

[1] dentro de 1.350 horas de voo, ou 13 meses, da data de efetividade da DA (que é 07/12/2020), o que ocorrer primeiro, substituir cada parafuso de fixação traseira do estabilizador horizontal com PN 555.10.12.139 com marcação FAUF 10169753, 10171067 ou FAUF 10171267, de acordo com Instruções de Execução seção 3.B. (2) a (4) e figuras 1 e 2, do Boletim de serviço Pilatus PC-12 nº 55-004, datado de 29/03/2019, excluindo obrigatoriedade do operador de devolver peças defeituosas trocadas à fabricante.

[2] a partir da data de vigência da DA, não instalar parafuso de fixação traseiro do estabilizador horizontal PN 555.10.12.139 marcado com o FAUF 10169753, 10171067 ou FAUF 10171267 em qualquer avião, como peça de reposição.

A Diretiva da FAA admite a possibilidade da aplicação de Métodos Alternativos de Conformidade (AMOC - *Alternative Method of Compliance*) para esta DA, desde que, mediante solicitação,

método alternativo proposto seja aprovado pelo Gerente de Escritório de Validação Internacional, da FAA. [EL]