

ANAC publica Diretriz de Aeronavegabilidade (DA) para EMBRAER *Phenom 300* (EMB-505) relativa a estabilizador horizontal, em 12.05.25

Com a Portaria nº 16.848/SAR, de 23/04/2025, publicada no Diário Oficial da União (DOU) de 29/04/2025 (Seção 1, pág. 117), a Superintendência de Aeronavegabilidade da ANAC tornou pública a emissão da Diretriz de Aeronavegabilidade (DA) nº 2025-04-01 - EMBRAER/39-1579, aplicável aos aviões (jatos executivos) EMBRAER modelo EMB-505 (*Phenom 300*), emitida em 11/04/2025 e efetivada em 15/04/2025, considerando o que consta do processo nº 00066.015156/2024-14 (de Acesso Restrito - Sigilo Empresarial), gerado em 13/12/2024.

A Portaria entrou em vigor na data de sua publicação.

Portaria nº 16.848/SAR, de 23/04/2025, no DOU de 29/04/2025:

<https://www.anac.gov.br/assuntos/legislacao/legislacao-1/portarias/2025/portaria-16848>

O inteiro teor da Diretriz de Aeronavegabilidade encontra-se disponível no sítio da ANAC na rede mundial de computadores-endereço:

https://sistemas.anac.gov.br/certificacao/DA/DA_Detail.asp?Emd=1579

A Diretiva (Emenda nº1.579) - nº 2025-04-01 - Situação Efetiva e de Ação Final, é relativa ao sistema *Backlash* do Estabilizador horizontal.

DA nº 2025-04-01 - EMBRAER/39-1579:

- versão em português:

<https://sistemas.anac.gov.br/certificacao/DA/Textos/1579emd.pdf>

- versão em inglês:

<https://sistemas.anac.gov.br/certificacao/DA/Textos/1579amd.pdf>

Data de Efetividade: 15/04/2025

Aplicabilidade: a Diretriz de Aeronavegabilidade (DA) aplica-se aos aviões EMBRAER S.A. modelo EMB-505 (*Phenom 300*), conforme identificados no Boletim de Serviço EMBRAER nº 505-27-0034, revisão 02, datado de 06/12/2024, ou revisões posteriores aprovadas pela ANAC.

Motivo: foi constatada a possibilidade de alguns aviões apresentarem resultados dos testes do *backlash* do estabilizador horizontal (HS - *Horizontal Stabilizer*) aprovado para as operações de voo devido a procedimentos incorretos. O *backlash* excessivo pode resultar em fenômenos aeroelásticos expondo a estrutura e sistemas ao redor em níveis inaceitáveis de vibração e reduzir a controlabilidade do avião. Como esta condição pode ocorrer em outros aviões do mesmo tipo 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.

Obs.: na engenharia mecânica, define-se genericamente *backlash* como uma folga ou movimento perdido em um mecanismo causado por folgas entre as peças.

Cumprimento: a Diretiva deve ser cumprida (aplicada) conforme abaixo, a menos que já tenha sido executada anteriormente

(a) aviões classificados como Grupo 1 do Boletim de Serviço EMBRAER nº 505-27-0034, rev. 02, datado de 06/12/2024, ou revisões posteriores aprovadas pela ANAC: dentro dos próximos 12 meses ou 750 horas de voo (FH - *Flight Hours*) após a data de efetividade da Diretiva, o que ocorrer primeiro.

(b) aviões classificados como Grupo 2 do Boletim de Serviço EMBRAER nº 505-27-0034, rev. 02, datado de 06/12/2024, ou revisões posteriores aprovadas pela ANAC: dentro dos próximos 24 meses ou 1.000 horas de voo (FH - *Flight Hours*) após a data de efetividade da Diretiva, o que ocorrer primeiro.

Ação Requerida: [i] inspeção do *backlash* do estabilizador horizontal do avião e [ii] retrabalho (substituição), conforme aplicável, de algumas partes de junção e dos atuadores de compensação de arfagem (*pitch trim*).

[i] inspeção

(a) inspeção do backlash do estabilizador horizontal do avião

(1) Executar uma verificação funcional (FNC - *Functional Check*) do backlash do estabilizador horizontal (HS) do avião de acordo com os procedimentos e especificações detalhados no Boletim de Serviço EMBRAER nº 505-27-0034, revisão 02, datado de 06/12/2024, ou revisões posteriores aprovadas pela ANAC.

Para os propósitos da DA, uma verificação funcional (FNC - *Functional Check*) é definida como uma verificação quantitativa para determinar se uma ou mais funções de um item são executadas dentro dos limites estabelecidos.

Na verificação funcional (FNC - *Functional Check*) do backlash do estabilizador horizontal (HS):

- (i) se a medida do backlash no eixo de rolagem (*roll axis*) e no eixo de arfagem (*pitch axis*) do lado direito (RH - *Right Hand*) e esquerdo (LH - *Left Hand*) do estabilizador horizontal (HS) for igual ou menor que 0,034° - nenhuma ação é requerida neste momento.
- (ii) se a medida do backlash no eixo de rolagem (*roll axis*) do estabilizador horizontal (HS) for superior a 0,034° - cumprir parágrafo (b).
- (iii) se a medida do backlash no eixo de arfagem (*pitch axis*) do lado direito (RH) do estabilizador horizontal (HS) for superior a 0,034° - cumprir parágrafo (d).
- (iv) se a medida do backlash no eixo de arfagem (*pitch axis*) do lado esquerdo (LH) do estabilizador horizontal (HS) for superior a 0,034° - cumprir parágrafo (e).

[ii] retrabalho (troca) de partes de junção (*attachment parts*) e dos atuadores de compensação de arfagem (*pitch trim actuators*)

(b) Substituição das partes de junção (*attachment parts*) dos pontos de articulação (*hinge points*) do lado esquerdo (LH) que conectam a superfície do estabilizador horizontal (HS) à superfície do estabilizador vertical (VS - *Vertical Stabilizer*) do avião

(1) Substituir as partes de junção (*attachment parts*) dos pontos de articulação (*hinge points*) do lado esquerdo (LH) que conectam a superfície do estabilizador horizontal (HS) à superfície do VS do avião, instalando:

- novos pinos (*pins*) com “número de parte” (P/N - *Part Number*) 505-10985-603,
- novas buchas (*bushings*) com P/N 505-10857-005,
- novas arruelas (*washers*) com P/N 145-24985-001,
- novas porcas (*nuts*) com P/N MS14145-L20, e,
- novos contrapinos (*cotter pins*) com P/N MS24665-311.

(2) Executar uma verificação funcional (FNC) do backlash do estabilizador horizontal (HS) do avião de acordo com os procedimentos e especificações detalhados descritos no Boletim de Serviço EMBRAER nº 505-27-0034, revisão 02, datado de 06/12/2024, ou revisões posteriores aprovadas pela ANAC.

- (i) se a medida do backlash no eixo de rolagem (*roll axis*) e no eixo de arfagem (*pitch axis*) do lado direito (RH - *Right Hand*) e esquerdo (LH - *Left Hand*) do estabilizador horizontal (HS) forem todas iguais ou inferiores a 0,034° - nenhuma ação é requerida neste momento.
- (ii) se a medida do backlash no eixo de rolagem (*roll axis*) do estabilizador horizontal (HS) for superior a 0,034° - cumprir parágrafo (c).
- (iii) se a medida do backlash no eixo de arfagem (*pitch axis*) do lado direito (RH) do estabilizador horizontal (HS) for superior a 0,034° - cumprir parágrafo (d).
- (iv) se a medida do backlash no eixo de arfagem (*pitch axis*) do lado esquerdo (LH) do estabilizador horizontal (HS) for superior a 0,034° - cumprir parágrafo (e).

(c) Substituição das partes de junção (*attachment parts*) dos pontos de articulação (*hinge points*) do lado direito (RH) que conectam a superfície do estabilizador horizontal (HS) à superfície do estabilizador vertical (VS - *Vertical Stabilizer*) do avião

(1) Substituir as partes de junção (*attachment parts*) dos pontos de articulação (*hinge points*) do lado direito (RH) que conectam a superfície do estabilizador horizontal (HS) à superfície do estabilizador vertical (VS) do avião, instalando:

- novos pinos (*pins*) com “número de parte” (P/N - *Part Number*) 505-10985-603,

- novas buchas (*bushings*) com P/N 505-10857-005,
- novas arruelas (*washers*) com P/N 145-24985-001,
- novas porcas (*nuts*) com P/N MS14145-L20, e,
- novos contrapinos (*cotter pins*) com P/N MS24665-311.

(2) Executar uma verificação funcional (FNC) do *backlash* do estabilizador horizontal (HS) do avião de acordo com os procedimentos e especificações detalhados descritos no Boletim de Serviço EMBRAER nº 505-27-0034, revisão 02, datado de 06/12/2024, ou revisões posteriores aprovadas pela ANAC.

(i) se a medida do *backlash* no eixo de rolagem (*roll axis*) e no eixo de arfagem (*pitch axis*) do lado direito (RH - *Right Hand*) e esquerdo (LH - *Left Hand*) do estabilizador horizontal (HS) forem todas iguais ou inferiores a 0,034° - nenhuma ação é requerida neste momento.

(ii) se a medida do *backlash* no eixo de arfagem (*pitch axis*) do lado direito (RH) do estabilizador horizontal (HS) for superior a 0,034° - cumprir parágrafo (d).

(iii) se a medida do *backlash* no eixo de arfagem (*pitch axis*) do lado esquerdo (LH) do estabilizador horizontal (HS) for superior a 0,034° - cumprir parágrafo (e).

(d) Substituição das partes de junção (*attachment parts*) do lado direito (RH) que conectam os terminais superiores (*upper rods-end*) dos atuadores de compensação de arfagem (*pitch trim actuator*) ao estabilizador horizontal (HS) e aos olhais inferiores (*lower lugs*) da estrutura do avião

(1) Substituir as partes de junção (*attachment parts*) do lado direito (RH) que conectam os terminais superiores (*upper rods-end*) dos atuadores de compensador de arfagem (*pitch trim actuators*) do estabilizador horizontal (HS), instalando:

- novos parafusos (*bolts*) com P/N NAS6208-23D,
- novas arruelas (*washers*) com P/N NAS1149F0832P,
- novas buchas (*bushings*) com P/N 505-10858-001,
- novas porcas-castelo (*castellated nuts*) com P/N MS14145L8, e,
- novos contrapinos (*cotter pins*) com P/N MS24665-319.

(2) Substituir as partes de junção (*attachment parts*) do lado direito (RH) que conectam os olhais inferiores (*lower lugs*) dos atuadores de compensador de arfagem (*pitch trim actuators*) à estrutura do avião, instalando:

- novos parafusos (*bolts*) com P/N NAS6208-23D,
- novas arruelas (*washers*) com P/N NAS1149F0832P,
- novas buchas (*bushings*) com P/N 505-10858-001,
- novas porcas-castelo (*castellated nuts*) com P/N MS14145L8, e,
- novos contrapinos (*cotter pins*) com P/N MS24665-319.

(3) Executar uma verificação funcional (FNC) do *backlash* do estabilizador horizontal (HS) do avião de acordo com os procedimentos e especificações detalhados descritos no Boletim de Serviço EMBRAER nº 505-27-0034, revisão 02, datado de 06/12/2024, ou revisões posteriores aprovadas pela ANAC.

(e) Substituição das partes de junção (*attachment parts*) do lado esquerdo (LH) que conectam os terminais superiores (*upper rods-end*) dos atuadores de compensação de arfagem (*pitch trim actuators*) ao estabilizador horizontal (HS) e aos olhais inferiores (*lower lugs*) da estrutura do avião

(1) Substituir as partes de junção (*attachment parts*) do lado esquerdo (LH) que conectam os terminais superiores (*upper rods-end*) dos atuadores de compensador de arfagem (*pitch trim actuators*) ao estabilizador horizontal (HS), instalando:

- novos parafusos (*bolts*) com P/N NAS6208-23D,
- novas arruelas (*washers*) com P/N NAS1149F0832P,
- novas buchas (*bushings*) com P/N 505-10858-001,
- novas porcas-castelo (*castellated nuts*) com P/N MS14145L8, e,
- novos contrapinos (*cotter pins*) com P/N MS24665-319.

(2) Substituir as partes de junção (*attachment parts*) do lado esquerdo (LH) que conectam os olhais inferiores (*lower lugs*) dos atuadores de compensadores de arfagem (*pitch trim actuators*) à estrutura do avião, instalando:

- novos parafusos (*bolts*) com P/N NAS6208-23D,
- novas arruelas (*washers*) com P/N NAS1149F0832P,

- novas buchas (*bushings*) com P/N 505-10858-001,
- novas porcas-castelo (*castellated nuts*) com P/N MS14145L8, e,
- novos contrapinos (*cotter pins*) com P/N MS24665-319.

(3) Executar uma verificação funcional (FNC) do *backlash* do estabilizador horizontal (HS) do avião de acordo com os procedimentos e especificações detalhados descritos no Boletim de Serviço EMBRAER nº 505-27-0034, revisão 02, datado de 06/12/2024, ou revisões posteriores aprovadas pela ANAC.

(f) Substituição dos atuadores de compensação de arfagem (*pitch trim actuators*)

(1) Instalar novos atuadores de compensação de arfagem (*pitch trim actuators*) com peça P/N 467500-1003.

(2) Executar uma verificação funcional (FNC) do *backlash* do estabilizador horizontal (HS) do avião de acordo com os procedimentos e especificações detalhados descritos no Boletim de Serviço EMBRAER nº 505-27-0034, revisão 02, datado de 06/12/2024, ou revisões posteriores aprovadas pela ANAC.

(i) Assegurar de que a medida do *backlash* no eixo de rolagem (*roll axis*) e no eixo de arfagem (*pitch axis*) do lado direito (RH) e esquerdo (LH) do estabilizador horizontal (HS) sejam todas iguais ou inferiores a 0,034°.

Obs.: a Diretiva prevê a instalação de seguintes componentes:

	Componente	Ação						
1	parafusos (<i>bolts</i>) com P/N NAS6208-23D			[d.1]	[d.2]	[e.1]	[e.2]	
2	pinos (<i>pins</i>) com P/N 505-10985-603	[b]	[c]					
3	buchas (<i>bushings</i>) com P/N 505-10857-005	[b]	[c]					
4	buchas (<i>bushings</i>) com P/N 505-10858-001			[d.1]	[d.2]	[e.1]	[e.2]	
5	arruelas (<i>washers</i>) com P/N 145-24985-001	[b]	[c]					
6	arruelas (<i>washers</i>) com P/N NAS1149F0832P			[d.1]	[d.2]	[e.1]	[e.2]	
7	porcas (<i>nuts</i>) com P/N MS14145-L20	[b]	[c]					
8	contrapinos (<i>cotter pins</i>) com P/N MS24665-311	[b]	[c]					
9	contrapinos (<i>cotter pins</i>) com P/N MS24665-319			[d.1]	[d.2]	[e.1]	[e.2]	
10	porcas-castelo (<i>castellated nuts</i>) com P/N MS14145L8			[d.1]	[d.2]	[e.1]	[e.2]	
11	atuadores de compensação de arfagem (<i>pitch trim actuators</i>) com peça P/N 467500-1003							[f]

Ação:

[b] substituição das partes de junção dos pontos de articulação lado LH de conexão superfície do HS com superfície do VS

[c] Substituição das partes de junção dos pontos de articulação lado RH de conexão superfície do HS com superfície do VS

[d] Substituição das partes de junção lado RH de conexão dos terminais superiores dos atuadores de compensação de arfagem ao HS e aos olhais inferiores da estrutura

[d.1] conexão dos terminais superiores dos atuadores de compensador de arfagem do HS

[d.2] conexão dos olhais inferiores dos atuadores de compensador de arfagem do HS

[e] Substituição das partes de junção do lado LH de conexão dos terminais superiores dos atuadores de compensação de arfagem ao HS e aos olhais inferiores da estrutura

[e.1] conexão dos terminais superiores dos atuadores de compensador de arfagem do HS

[e.2] conexão dos olhais inferiores dos atuadores de compensador de arfagem do HS

[f] Substituição dos atuadores de compensação de arfagem

Crédito por intervenção anterior - a Diretiva prevê crédito para as ações especificadas itens (a) até (f), se tais ações [1] foram realizadas antes da data de efetividade desta DA - 15/04/2025, [2] utilizando-se o Boletim de Serviço EMBRAER nº 505-27-0034, emissão original, datada de 19/09/2024, ou o Boletim de Serviço EMBRAER nº 505-27-0034, revisão 01, datada de 04/10/2024, [3] desde que os registros de manutenção do avião identifiquem claramente que as ações requeridas itens (a) até (f), conforme aplicável, da Diretiva, foram cumpridos.

AMOC (*Alternative methods of compliance* - Métodos Alternativos de Conformidade/Cumprimento) - a Diretiva prevê a possibilidade de uso de método ou um tempo de cumprimento diferente para os

requisitos da Diretiva, se aprovado (pelo Gerente) da Gerência Técnica de Aeronavegabilidade Continuada (GTAC), da ANAC.

Material incorporado por referência - para execução das ações requeridas pela Diretiva, a menos que especificado o contrário, deverá ser utilizado o Boletim de Serviço EMBRAER nº 505-27-0034, revisão 02, datado 06/12/2024, ou revisões posteriores aprovadas pela ANAC.

Registro do cumprimento da Diretiva - a Diretiva instrui a escrituração da incorporação da Diretiva nos registros de manutenção aplicáveis.