

FAA publica Diretiva de Aeronavegabilidade (AD/DA) para motores a pistão Continental séries -470, -520 e -550, relativamente a instalação de válvula de admissão da fabricante Superior Air Parts (SAP), requerendo troca de componente, em 01.03.23

Em 12/02/2022, a FAA publicou, com caráter final (terminativo) mas em Consulta Pública (aberta para comentários públicos), a Diretiva de aeronavegabilidade (*Airworthiness Directive*) AD nº 2023-02-12, com efetividade em 17/02/2022, para motores à pistão recíprocos Continental Aerospace Technologies, Inc. (Continental) das séries -470, -520 e -550, equipados com cilindros (por PN e SN) e/ou válvulas de admissão (por PN e por lote de produção) da fabricante Superior Air Parts (SAP), ou cilindros reparados com válvula de admissão da Superior Air Parts (SAP) – como peças de reposição. A Diretiva requer a troca de válvulas de admissão (*intake valve*) da SAP afetadas em cilindros montados com está válvula

A Diretiva requer a substituição da válvula de admissão dos motores afetados compreendendo os seguintes modelos:

- [1] O-470 e IO-470, LIO-470 e TSIO-470
- [2] IO-520, GTSIO-520, LIO-520, LTSIO-520 e TSIO-520
- [3] IO-550, IOF-550, TSIO-550, TSIOF-550 e TSIO-550

A emissão da Diretiva foi motivada por três eventos de falha de válvula de admissão (da SPA) que resultaram em danos ao motor e pouso de emergência ou decolagem abortada.

A FAA está emitindo a Diretiva para abordar a condição insegura desses produtos, esta condição insegura provavelmente existindo e se desenvolvendo em outros produtos de mesmo design. Esta condição não-segura, caso não sendo tratada, pode resultar em falha do motor e apagamento em vôo e eventualmente levando à perda do avião.

AD FAA nº 2023-02-12, de 12/02/2022, com efetividade em 17/02/2022:

<https://drs.faa.gov/browse/excelExternalWindow/FR-ADFRAWD-2023-02152-0000000000.0001>

Como histórico, a Diretiva informa que foram reportados para a FAA três eventos de falha de válvula de admissão, em motores recíprocos GTSIO-520, IO-550 e TSIO-520.

A falha da válvula de admissão no motor GTSIO-520 não resultou em perda de potência do motor, enquanto falha da válvula de admissão no motor IO-550 resultou danos e obrigou a abortagem de decolagem; a falha da válvula de admissão no motor TSIO-520 resultou em danos ao motor e um pouso de emergência. A análise metalúrgica subsequente revelou que o material da válvula de admissão no número (cód./registro) de peça PN (SAP) SA539988, com número de lote 190770, estava fora de especificação e não atendia ao requisito mínimo de alongamento; uma condição que pode causar ruptura da superfície da haste da válvula e da superfície da cabeça da válvula.

A SAP disponibilizou no mercado as válvulas de admissão afetadas instaladas no conjunto de cilindros entre 20/01/2022 e 22/03/2022. A SAP também liberou válvulas de admissão afetadas individuais entre 20/01/2022 e 18/05/2022.

A aplicação da Diretiva em função do PN de cilindros e válvulas de admissão da SAP não-conforme afetará os seguintes motores Continental por modelos-variantes:

1. O-470-A, -E, -G, -G-CI, -H, -J, -K, -K-CI, -L, -L-CI, -M, -M-CI, -N, -P, -R, -S, -T e -U;
2. IO-470-A, -C, -D, -E, -F, -G, -H, -J, -K, -L, -LO, -M, -N, -P, -R, -S, -T, -U, -V e -VO;
3. LIO-470-A;
4. TSIO-470-B, -C e -D;
5. IO-520-A, -B, -BA, -BB, -C, -CB, -D, -E, -F, -J, -K, -L, -M, -MB, -N, -NB e -P;
6. GTSIO-520-C, -D, -E, -F, -H, -K, -L, -M e -N;
7. LIO-520-P;
8. LTSIO-520-AE;

9. TSIO-520-A, -AE, -AF, -B, -BB, -BE, -C, -CE, -D, -DB, -E, -EB, -G, -H, -J, -JB, -K, -KB, -L, -LB, -M, -N, -NB, -P, -R, -T, -U, -UB, -VB e -WB;
10. IO-550-A, -B, -C, -D, -E, -F, -G, -L, -N, -P e -R;
11. IOF-550-B, -C, -D, -E, -F, -L, -P e -R;
12. TSIO-550-A, -B, -C, -E, -G e -K;
13. TSIOF-550-D, -J e -K; e,
14. TSIOL-550-A e -C.

No processo da emissão da Diretiva, a FAA revisou o Boletim de Serviço Mandatário Continental (MSB - *Mandatory Service Bulletin*) da SAP MSB-22 REV. A com data de 16/12/2022 (SAP MSB22-01 A). Este Boletim de Serviço fornece uma lista de kit de instalação de cilindros e motores aplicáveis afetados. Essas informações de serviço estão razoavelmente disponíveis porque as partes interessadas têm acesso por meio do curso normal de seus negócios ou pelos meios identificados entre operadores e a fabricante.

Boletim de Serviço Mandatário Continental (MSB - *Mandatory Service Bulletin*) da SAP MSB-22 REV. A com data de 16/12/2022 (SAP MSB22-01 A):

<https://www.superiorairparts.com/themes/superiorairparts/images/pdf.png>

Como diferença entre a Diretiva (FAA) e o Boletim de Serviço correspondente ao problema (da fabricante SAP), está o prazo para cumprimento da ação requerida: a fabricante (pelo MSB22-01 A) especifica a remoção e substituição da válvula de admissão afetada antes do próximo voo, enquanto a FAA (na DA nº 2023-02-12) requer a remoção e substituição da válvula de admissão afetada dentro de 30 dias a partir da data de vigência da Diretiva (17/02/23).

Justificativa para adoção imediata com determinação da data de vigência – a FAA registra que a Seção 553(b)(3)(B) da Lei de Procedimento Administrativo (APA - *Administrative Procedure Act*) - 5 U.S.C. 551 et seq. - autoriza agências a dispensar os procedimentos de notificação e comentários para regras quando, por “justa causa”, considerarem que esses procedimentos são “impraticáveis, desnecessários ou contrários ao interesse público”. De acordo com esta seção, uma agência, ao encontrar uma boa causa, pode emitir uma regra final sem fornecer notificação e buscar comentários públicos antes da emissão. Além disso, a seção 553(d) da APA autoriza as agências a tornar as regras efetivas em menos de trinta dias, mediante a constatação de “justa causa”.

A FAA apresenta que existe uma condição insegura que exige a adoção imediata da DA sem oferecer oportunidade para comentários públicos antes da sua adoção (efetivação). A FAA concluiu que o risco para o público aéreo justifica sobrepujar Aviso prévio e consulta pública antes da adoção de diretiva (ação regulatória) porque a urgência da condição insegura exige a remoção de qualquer válvula de admissão afetada instalada dentro de 30 dias a partir da data de vigência da DA. O material utilizado na fabricação das válvulas de admissão estava fora de especificação e não atendeu ao requisito mínimo de alongamento, condição que pode causar ruptura da superfície da haste e da cabeça da válvula; a ruptura da válvula de admissão pode levar à falha e apagamento do motor (inoperância) em voo e à perda do voo controlado do avião. Três falhas de válvulas de admissão em motores afetados já foram reportadas, com resultado de danos em motores e obrigando a pouso de emergência e decolagem abortada. Como a válvula de admissão afetada deve ser substituída em até 30 dias a partir da data da efetivação da DA, o tempo de cumprimento das ações exigidas é menor do que o tempo necessário para permitir Consulta pública e recebimento de comentários públicos e para a FAA publicar Diretiva em regra final. Consequentemente, o aviso e a oportunidade para comentários públicos prévios são impraticáveis e contrários ao interesse público de acordo com 5 U.S.C. 553(b). Além disso, a FAA considera que existe justa causa de acordo com o APA 5 U.S.C. 553(d) para tornar esta alteração efetiva em menos de 30 dias, pelas mesmas razões que a agência encontrou boas razões para renunciar a notificação prévia e comentários públicos antes da emissão da Diretiva, com vigência imediata (em cinco dias após publicação, a partir de 17/02/2023).

A FAA levantou que a Diretiva afeta 450 motores instalados em aeronaves registradas no EUA. Por requisito da legislação e emissão de ações regulatórias, a FAA estimou os custos para conformidade da DA, consistindo do serviço de remoção e troca de válvula de admissão afetada SAP:

[1] remoção de cilindro afetado:

1.1 – Mão de obra (MO) = 4 horas de trabalho x US\$ 85/hh = US\$ 340/cilindro afetado

[2] remoção e inspeção da válvula de admissão (para verificação PN para lote afetado - PN (SAP) SA539988, com número de lote 190770):

2.1 – Mão de obra (MO) = 4 horas de trabalho x US\$ 85/hh = US\$ 340/cilindro afetado

[3] instalação de nova válvula de admissão:

3.1 – Mão de obra (MO) = 1 hora de trabalho x US\$ 85/hh = US\$ 85/cilindro afetado

3.1 – Peça/componente (válvula de admissão): US\$ 106/cilindro afetado

3.3 – total - MO+Peça/componente (válvula de admissão): US\$ 191/cilindro afetado

Custo total – [1]+[2] ou [1]+[2]+[3] = US\$ 680/cilindro ou US\$ 871/cilindro

Segundo a fabricante Superior Air Parts (SAP), alguns custos envolvidos na ação requerida da Diretiva poderão ser cobertos pela garantia, reduzindo assim o impacto nos custos de proprietários e operadoras afetadas.

A aplicação da Diretiva em função do PN de cilindros e válvulas de admissão da SAP não-conforme envolverá os seguintes componentes (cilindros e válvulas de admissão) conforme especificação no documento de referência o Boletim de Serviço Mandatório Continental (MSB - Mandatory Service Bulletin) da SAP MSB-22 REV. A com data de 16/12/2022 (SAP MSB22-01 A):

- (1) conjunto de cilindro SAP com PN e SN listados na tabela 1 do SAP MSB22-01 A, instalado a partir de 20/01/2022; ou
- (2) conjunto de cilindro que foi reparado em ou após 20/01/2022 com instalação de válvula de admissão SAP com PN SA539988 e número de lote 190770; ou,
- (3) válvula de admissão SAP com PN SA539988 e número de lote 19077 O.

A ação necessária e prazo de conformidade, a menos que a ação requerida já tenha sido executada, conforme os seguintes casos, é:

- [1] para motor com conjunto de cilindro SAP afetado instalado, conforme identificado no item (1) supracitado - dentro de 30 dias a partir da data de efetividade da DA (17/02/2023), remoção do conjunto de cilindro afetado e substituição de qualquer válvula de admissão afetada por uma válvula de admissão que seja elegível para reposição;
- [2] para motor com um conjunto de cilindro reparado instalado, conforme identificado em (2) - dentro de 30 dias a partir da data de efetividade da DA (17/02/2023), inspecionar o conjunto de cilindro afetado para instalação de qualquer válvula de admissão SAP PN SA539988 marcada com número de lote 19070. Se, durante qualquer inspeção exigida por este parágrafo, uma válvula de admissão for identificada com o número de lote 19077 O, antes de um próximo vôo, deverá ser feita a troca desta válvula de admissão afetada por uma válvula de admissão adequada para reposição.
- [3] para motor com uma válvula de admissão SAP afetada instalada SAP PN SA539988 marcada com número de lote 1907, conforme identificado em (3) - dentro de 30 dias a partir da data de efetividade da DA (17/02/2023), remover a válvula de admissão afetada e substituir por uma válvula de admissão que é elegível para instalação.

Para efeito da Diretiva, não será permitido “vôo especial” para viabilizar a inspeção requerida após traslado de aeronave.

A FAA poderá aprovar AMOC (*Alternative Method of Compliance*) para a DA desde que solicitada para tal, com base em procedimento no regulamento 14 CFR 39.19. A solicitação deverá ser enviada para uma representação (escritório) distrital de padrões de vôo, da FAA.

O Boletim de Serviço Mandatário Continental (MSB - *Mandatory Service Bulletin*) da SAP MSB-22 REV. A com data de 16/12/2022 (SAP MSB22-01 A), com objeto "Fratura de válvula admissão SA539988 (*SA539988 Intake Valve Fracture*)", informa que SAP - Superior Air Parts confirma fratura em três instâncias de válvula de admissão SA539988, liberada para o mercado de 20/01/2022 a 24/02/2022, instalada em motores Continental, e que testes e análises de metalurgia pela fabricante revelaram tratar-se de fratura por fadiga de baixo ciclo. O Boletim de Serviço apresenta tabela com relação dos motores Continental afetados elegíveis para a instalação de válvula de admissão SA539988:

GTSIO520	C, D, E, F, H, K, L, M, N
IO470	A, C, D, E, F, G, H, J, K, L, LO, M, N, P, R, S, T, U, V, VO
IO520	A, B, BA, BB, C, CB, MB, N, NB, D, E, F, J, K, L, M, P
IO550	A, B, C, D, E, F, G, L, N, P, R
IOF550	B, C, D, E, F, L, P, R
LIO470	A
LIO520	P
LTSIO520	AE
O470	A, G, G-CI, E, G, H, J, K, K-CI, L, L-CI, M, M-CI, N, P, R, S, T, U
TSIO470	B, C, D
TSIO520	A, AE, AF, B, BB, BE, C, CE, D, DB, E, EB, G, H, J, JB, K, KB, L, LB, M, N, NB, P, R, T, U, UB, VB, WB
TSIO550	A, B, C, E, G, K
TSIOF550	D, J, K
TSIOL550	A, C

As figuras reproduzidas do Boletim de Serviço SAP MSB22-01 A indicam os pontos para identificação dos cilindros, pelo registro de produção do componente (sn), e das válvulas de admissão (pelo número de lote afetado).



Figure 1

Affected Cylinder Serial Numbers:
See Table 1



Figure 2

Affected Valve Lot Number

A tabela 1 do Boletim de Serviço SAP MSB22-01 lista os cilindros afetados pela válvula admissão SA539988 – os cilindros sendo listados com seus PN (AS) 52006- e 55006- e SN e a data de

despacho da fabricante. São 431 cilindros, entre séries PN 52006-20P, -A22P, -23P, e 55006-20P (39 peças).

Part Number	Serial Numbers	Ship Date	Part Number	Serial Numbers	Ship Date
SA52006-A23P	526000010637	2/18/2022	SA52006-A23P	526000010103	1/31/2022
SA52006-A23P	526000010638	2/18/2022	SA52006-A23P	526000010104	1/31/2022
SA52006-A23P	526000010639	2/18/2022	SA52006-A23P	526000010158	1/31/2022
SA52006-A23P	526000010640	2/18/2022	SA52006-A23P	526000010159	1/31/2022
SA52006-A23P	526000010641	2/18/2022	SA52006-A23P	526000010160	1/31/2022
SA52006-A23P	526000010642	2/18/2022	SA52006-A23P	526000010161	1/31/2022
SA52006-A23P	526000010643	2/18/2022	SA52006-A23P	526000010162	1/31/2022
SA52006-A23P	526000010644	2/18/2022	SA52006-A23P	526000010163	1/31/2022
SA52006-A23P	526000010645	2/18/2022	SA52006-A23P	526000010164	1/31/2022
SA52006-A23P	526000010646	2/18/2022	SA52006-A23P	526000010165	1/31/2022
SA52006-A23P	526000010647	2/18/2022	SA52006-A23P	526000010166	1/31/2022
SA52006-A23P	526000010648	2/18/2022	SA52006-A23P	526000010167	1/31/2022
SA52006-A23P	526000010649	2/18/2022	SA52006-A23P	526000010168	1/31/2022
SA52006-A23P	526000010650	2/18/2022	SA52006-A23P	526000010169	1/31/2022
SA52006-A23P	526000010651	2/18/2022	SA52006-A23P	526000010170	1/31/2022
SA52006-A23P	526000010652	2/18/2022	SA52006-A23P	526000010171	1/31/2022
SA52006-A23P	526000010653	2/18/2022	SA52006-A23P	526000010172	1/31/2022
SA52006-A23P	526000010654	2/18/2022	SA52006-A23P	526000010458	2/11/2022
SA52006-A23P	526000010655	2/18/2022	SA52006-A23P	526000010459	2/11/2022
SA52006-A23P	526000010656	2/18/2022	SA52006-A23P	526000010460	2/11/2022
SA52006-A23P					
SA52006-A23P	526000010081	1/31/2022	SA52006-A23P	526000010462	2/11/2022
SA52006-A23P	526000010082	1/31/2022	SA52006-A23P	526000010463	2/11/2022
SA52006-A23P	526000010083	1/31/2022	SA52006-A23P	526000010464	2/11/2022
SA52006-A23P	526000010084	1/31/2022	SA52006-A23P	526000010465	2/11/2022
SA52006-A23P	526000010085	1/31/2022	SA52006-A23P	526000010466	2/11/2022
SA52006-A23P	526000010086	1/31/2022	SA52006-A23P	526000010467	2/11/2022
SA52006-A23P	526000010087	1/31/2022	SA52006-A23P	526000010468	2/11/2022
SA52006-A23P	526000010088	1/31/2022	SA52006-A23P	526000010469	2/11/2022
SA52006-A23P	526000010089	1/31/2022	SA52006-A23P	526000010470	2/11/2022
SA52006-A23P	526000010090	1/31/2022	SA52006-A23P	526000010471	2/11/2022
SA52006-A23P	526000010091	1/31/2022	SA52006-A23P	526000010472	2/11/2022
SA52006-A23P	526000010092	1/31/2022	SA52006-A23P	526000010473	2/11/2022
SA52006-A23P	526000010093	1/31/2022	SA52006-A23P	526000010474	2/11/2022
SA52006-A23P	526000010094	1/31/2022	SA52006-A23P	526000010475	2/11/2022
SA52006-A23P	526000010095	1/31/2022	SA52006-A23P	526000010476	2/11/2022
SA52006-A23P	526000010096	1/31/2022	SA52006-A23P	526000010477	2/11/2022
SA52006-A23P	526000010097	1/31/2022	SA52006-A23P	526000010478	2/11/2022
SA52006-A23P	526000010098	1/31/2022	SA52006-A23P	526000010479	2/11/2022
SA52006-A23P	526000010099	1/31/2022	SA52006-A23P	526000010480	2/11/2022
SA52006-A23P	526000010100	1/31/2022	SA52006-A23P	526000010481	2/11/2022
SA52006-A23P	526000010101	1/31/2022	SA52006-A23P	526000010482	2/11/2022
SA52006-A23P	526000010102	1/31/2022	SA52006-A23P	526000010483	2/11/2022
SA52006-A23P	526000010484	2/11/2022	SA52006-A23P	526000010485	2/11/2022
SA52006-A23P	526000010486	2/11/2022	SA52006-A23P	526000010487	2/11/2022
SA52006-A23P	526000010487	2/11/2022	SA52006-A23P	526000010488	2/11/2022
SA52006-A23P	526000010488	2/11/2022	SA52006-A23P	526000010489	2/11/2022
SA52006-A23P	526000010489	2/11/2022	SA52006-A23P	526000010490	2/11/2022
SA52006-A23P	526000010490	2/11/2022	SA52006-A23P	526000010491	2/11/2022
SA52006-A23P	526000010491	2/11/2022	SA55006-A20P		
SA52006-A23P	526000010492	2/11/2022	SA55006-A20P	556000000805	2/23/2022
SA52006-A23P	526000010493	2/11/2022	SA55006-A20P	556000000806	2/23/2022
SA52006-A23P	526000010494	2/11/2022	SA55006-A20P	556000000807	2/23/2022
SA52006-A23P	526000010495	2/11/2022	SA55006-A20P	556000000808	2/23/2022
SA52006-A23P	526000010496	2/11/2022	SA55006-A20P	556000000809	2/23/2022
SA52006-A23P	526000010497	2/11/2022	SA55006-A20P	556000000810	2/23/2022
SA52006-A23P	526000010498	2/14/2022	SA55006-A20P	556000000811	2/23/2022
SA52006-A23P	526000010499	2/14/2022	SA55006-A20P	556000000812	2/23/2022
SA52006-A23P	526000010500	2/14/2022	SA55006-A20P	556000000813	2/23/2022
SA52006-A23P	526000010501	2/14/2022	SA55006-A20P	556000000814	2/23/2022
SA52006-A23P	526000010502	2/14/2022	SA55006-A20P	556000000815	2/23/2022
SA52006-A23P	526000010503	2/14/2022	SA55006-A20P	556000000816	2/23/2022
SA52006-A23P	526000010504	2/14/2022	SA55006-A20P	556000000817	2/23/2022
SA52006-A23P	526000010505	2/14/2022	SA55006-A20P	556000000818	2/23/2022
SA52006-A23P	526000010506	2/14/2022	SA55006-A20P	556000000819	2/23/2022
SA52006-A23P	526000010507	2/14/2022	SA55006-A20P	556000000820	2/23/2022
SA52006-A23P	526000010508	2/14/2022	SA55006-A20P	556000000821	2/23/2022
SA52006-A23P	526000010509	2/14/2022	SA55006-A20P	556000000822	2/23/2022
SA52006-A23P	526000010510	2/14/2022	SA55006-A20P	556000000823	2/23/2022
SA52006-A23P	526000010511	2/14/2022	SA55006-A20P	556000000824	2/23/2022
SA52006-A23P	526000010512	2/14/2022	SA55006-A20P	556000000825	2/23/2022
SA52006-A23P	526000010513	2/14/2022	SA55006-A20P	556000000826	2/23/2022
SA52006-A23P	526000010514	2/14/2022	SA55006-A20P	556000000827	2/23/2022
SA52006-A23P	526000010515	2/14/2022	SA55006-A20P	556000000828	2/23/2022
SA52006-A23P	526000010516	2/14/2022	SA55006-A20P	556000000829	2/23/2022
SA52006-A23P	526000010517	2/14/2022	SA55006-A20P	556000000830	2/23/2022
SA52006-A23P	526000010518	2/14/2022	SA55006-A20P	556000000831	2/23/2022
SA52006-A23P	526000010519	2/14/2022	SA55006-A20P	556000000832	2/23/2022
SA52006-A23P	526000010520	2/14/2022	SA55006-A20P	556000000833	2/23/2022
SA52006-A23P	526000010521	2/14/2022	SA55006-A20P	556000000834	2/23/2022
SA52006-A23P	526000010522	2/14/2022	SA55006-A20P	556000000835	2/23/2022
SA52006-A23P	526000010523	2/14/2022	SA55006-A20P	556000000836	2/23/2022
SA52006-A23P	526000010524	2/14/2022	SA55006-A20P	556000000837	2/23/2022
SA52006-A23P	526000010525	2/14/2022	SA55006-A20P	556000000838	2/23/2022
SA52006-A23P	526000010526	2/14/2022	SA55006-A20P	556000000839	2/23/2022
Part Number Serial Numbers Ship Date Part Number Serial Numbers Ship Date					
SA55006-A20P	556000000840	2/23/2022			
SA55006-A20P	556000000841	2/23/2022			
SA55006-A20P	556000000842	2/24/2022			
SA55006-A20P	556000000843	2/24/2022			

A aplicação dos motores da série 470 (de 7,70 litros - IO-470-11), na faixa de potência de 240 HP até 260 HP, entre outros modelos de avião:

1. Beechcraft *Bonanza*
2. Beechcraft *Baron 55*
3. Cessna 185
4. Cessna 210A
5. Cessna 310

A aplicação dos motores da série 520 (de 8,51 litros - GTSIO-520-D), na faixa de potência de 250 HP até 435 HP, entre outros modelos de avião:

1. Aero Commander 685
2. Beechcraft *Bonanza*
3. Beechcraft *Baron 58P*
4. Bellanca *Viking* (17-30 e 17-30A)
5. Cessna 185/188
6. Cessna 206/207
7. Cessna 210
8. Cessna 303
9. Cessna 310
10. Cessna 335
11. Cessna 340
12. Cessna 402/404/414/421
13. Piper PA-46-310P Malibu

A aplicação dos motores da série 550 (de 9,05 litros - IO-550-A), na faixa de potência de 300 HP até 360 HP, entre outros modelos de avião:

1. Beechcraft *Bonanza*

2. Beechcraft *Baron*
3. Bellanca 17-30
4. Cessna 182 (modificação)
5. Cessna 206 (modificação)
6. Cessna 210 (modificação)
7. Cessna 350
8. Cessna 400
9. Cirrus SR22
10. Cirrus SR22T
11. Diamond DA50
12. Extra EA-400
13. Lancair ES
14. Lancair *Legacy*
15. Lancair IV
16. Mooney M20
17. Mooney M20TN
18. Yakovlev Yak-112