
Aprovado por: Portaria nº 2075/SAR, de 12 de agosto de 2016.

Assunto: Método Alternativo de Cumprimento de uma Diretriz de Aeronavegabilidade. Origem: SAR/GGCP

1 OBJETIVO

1.1.1 Esta IS estabelece a forma de cumprimento do previsto no regulamento RBAC 39.19, quanto aos procedimentos aceitáveis a serem observados por um requerente caso venha a propor um Método Alternativo de Cumprimento – MAC aos requisitos estabelecidos em uma Diretriz de Aeronavegabilidade (DA).

2 REVOGAÇÃO

2.1.1 N/A

3 FUNDAMENTOS

3.1.1 A seção 39.17 do RBAC 39 estabelece que se uma modificação em um produto afetar, de algum modo, a capacidade de cumprir as ações requeridas pela Diretriz de Aeronavegabilidade, a aprovação de um Método Alternativo de Cumprimento deve ser solicitada à ANAC. A menos que seja demonstrado que a modificação prévia já eliminou a condição insegura, tal solicitação deverá incluir as ações específicas que estão sendo propostas para eliminar a condição insegura. A solicitação para a aprovação de um método alternativo de cumprimento deverá ser feita de acordo com a seção 39.19 do RBAC 39.

3.1.2 A seção 39.19 do RBAC 39 estabelece que qualquer pessoa pode propor à ANAC um Método Alternativo de Cumprimento ou uma mudança no prazo de cumprimento, desde que essa proposta forneça um nível de segurança aceitável. Esse Método Alternativo de Cumprimento só poderá ser usado após aprovação pela ANAC.

4 DEFINIÇÕES

4.1.1 **Autoridade Primária:** é a autoridade de aviação civil (AAC) do Estado do detentor do projeto.

4.1.2 **Equipamento:** Terminologia adotada no RBAC 39. Equivalente à definição de aparelho constante no RBAC 01.

4.1.3 **Detentor de certificado:** empresa ou organização certificada conforme o RBAC 121, 135 ou 145.

4.1.4 **Diretriz de Aeronavegabilidade – DA:** de acordo com o RBAC 39.3, as Diretrizes de Aeronavegabilidade da ANAC são prescrições que se aplicam aos seguintes produtos: aeronaves, motores de aeronaves, hélices e equipamento. A DA é um documento emitido pela ANAC de cumprimento obrigatório pelas partes afetadas e, conforme o caso, estabelece

inspeções, modificações, procedimentos e limitações aplicáveis a um produto aeronáutico quando existir uma condição insegura nesse produto e essa condição tiver probabilidade de existir ou se desenvolver em outros produtos de mesmo projeto de tipo.

- 4.1.5 **Documento de serviço:** documento que pode ser emitido pela organização fabricante do produto aeronáutico, com o objetivo de corrigir falha, mau funcionamento ou defeito deste produto ou nele introduzir modificações e/ou aperfeiçoamentos, ou ainda visando à implantação de ação de manutenção ou manutenção preventiva adicionais àquelas previstas no programa de manutenção básico do fabricante.
- 4.1.6 **Global AMOC:** MAC emitido por Autoridade Primária com aplicação geral aos produtos de um projeto de tipo determinado no MAC.

5 DESENVOLVIMENTO DO ASSUNTO

5.1 Entendendo um MAC

- 5.1.1 Uma Diretriz de Aeronavegabilidade contém o(s) método(s) requerido(s) para a correção de uma condição insegura. Um Método Alternativo de Cumprimento – MAC é uma forma alternativa, que não a estritamente especificada no texto da DA, que endereça a condição insegura em um produto aeronáutico. O MAC deve prover um nível de segurança aceitável ao estabelecido pela DA.
- 5.1.2 O termo MAC, que define um Método Alternativo de Cumprimento aprovado pela ANAC para um requisito estipulado por uma DA, pode incluir a alteração do prazo de cumprimento (intervalo e/ou data).

5.2 Quando e porquê de um MAC

- 5.2.1 Um MAC é necessário se um operador ou um proprietário não pode ou não deseja cumprir com as ações como especificadas em uma DA.
- 5.2.2 Um MAC pode ser usado para (sem estar limitado a estas condições):
- executar as ações requeridas por uma DA de maneira alternativa ou mais ajustada às operações de um operador;
 - possibilitar que um operador ou proprietário possa cumprir de forma alternativa com o(s) requisito(s) de uma DA;
 - possibilitar que um operador ou proprietário possa ajustar o prazo (intervalo e/ou data) de cumprimento da DA;
 - possibilitar que um operador ou proprietário possa utilizar dados técnicos mais recentes e atualizados que aqueles especificados em uma DA; ou
 - substituir um MAC previamente aprovado para uma DA que tenha sido substituída por outra.

5.3 O requerimento de um MAC

- 5.3.1 O RBAC 39.19 estabelece que qualquer pessoa pode propor à ANAC um método alternativo ou uma mudança no prazo de cumprimento, desde que essa proposta forneça um nível de segurança aceitável. Esse MAC só poderá ser usado após a aprovação da ANAC.
- 5.3.2 O requerente deve enviar à GGCP a proposta de MAC, através de documento a ser protocolado junto à ANAC. O documento deve conter:
- a) o nome e endereço do requerente, inclusive o endereço eletrônico, se houver;
 - b) o produto afetado e o estado de registro (Nacional ou Importado);
 - c) o nº da DA e o parágrafo específico relacionado ao MAC proposto; e
 - d) uma completa e detalhada descrição do MAC proposto para aprovação pela ANAC, que inclua:
 - I - Nome do produto;
 - II - PN;
 - III - SN;
 - IV - Descrição do dano, quando aplicável;
 - V - Modificações, alterações, reparos existentes;
 - VI - Método alternativo já existente, e/ou intervalo de recorrência e/ou mudança no prazo de cumprimento, conforme aplicável;
 - VII - Descrição técnica do procedimento alternativo proposto;
 - VIII - Fotos e desenhos; e
 - IX - Quaisquer outros detalhes ou documentos julgados necessários para caracterizar a proposta de MAC que demonstrem um nível de segurança aceitável. Por exemplo: a substanciação analítica da proposta ou o suporte à proposta por meio de ensaios e/ou testes.
- 5.3.3 Os dados que demonstram o porquê a ANAC deve considerar a aprovação do MAC proposto, devem ser suficientes para demonstrar que, por exemplo:
- a) o método diferente de inspeção fornece níveis de segurança aceitáveis;
 - b) a segurança de voo não é degradada ou comprometida com a proposta; e
 - c) as estruturas alteradas, modificadas, ou reparadas na região afetada pela DA redireciona as cargas de modo a eliminar a fissura/fratura potencial identificada como condição insegura em uma DA.

- 5.3.4 Se, em virtude do MAC, o requerente necessitar alterar o Manual de Voo da Aeronave, o requerente deve simultaneamente submeter as seções afetadas, ao mesmo tempo que submete proposta de MAC para aprovação pela ANAC.

5.4 Aprovação de um MAC

- 5.4.1 Caso, após análise pela ANAC, o MAC proposto seja considerado aprovado, o requerente será comunicado via ofício. O ofício enviado poderá fornecer as seguintes informações:

- a) o número e o parágrafo da DA na qual o MAC se aplica.
- b) a especificação do modelo e fabricante ou outro fator limitante como número de série (*Serial Number - SN*) ou número de parte (*Part Number – PN*) para os quais o MAC é aplicável.
- c) referência ao documento de suporte enviado pelo requerente para comprovar o nível de segurança aceitável.
- d) identificação de qualquer restrição à utilização do MAC, tal como: aplicabilidade, procedimentos especiais ou outro julgado necessário pela ANAC.
- e) referência aos documentos aplicáveis ao MAC por número, revisão, e data de revisão, se aplicáveis.
- f) a possibilidade do MAC ser transferível ou não.

NOTA 1 - Recomenda-se ao regulado que, antes de utilizar um MAC, comunique sua intenção à Gerência Geral de Aeronavegabilidade Continuada – GGAC, por meio do seu ponto focal naquela Gerência.

5.5 A reprovação de um MAC

- 5.5.1 A ANAC não é obrigada a aceitar um MAC caso não sejam preenchidos todos os requisitos para sua aceitação, ou caso a proposta não forneça um nível de segurança aceitável frente aos requisitos estabelecidos pela DA. Neste caso, a ANAC enviará um ofício ao requerente informando que o pedido foi indeferido. O ofício incluirá os motivos da não aceitação do MAC.

5.6 A revisão e a revogação de um MAC

- 5.6.1 A ANAC pode concluir que, por razões diversas, as provisões de um MAC aprovado não fornecem mais um nível de segurança aceitável, conforme o mínimo previamente estabelecido. Neste caso a ANAC comunica (por ofício ou outra forma de registro que venha ser adotada) o requerente sobre a necessidade de revisar o MAC. Dependendo das implicações de aeronavegabilidade, a ANAC pode revogar imediatamente o MAC.

5.7 MAC fornecido por autoridade que não a ANAC

- 5.7.1 O RBAC 39 estabelece que os documentos equivalentes a uma Diretriz de Aeronavegabilidade emitidos pela autoridade de aviação civil – AAC do Estado de Projeto do produto (Autoridade Primária) são consideradas como Diretrizes de Aeronavegabilidade

emitidas pela própria ANAC e, desta forma, são de cumprimento obrigatório para todos os produtos aeronáuticos registrados no Brasil ou instalados em aeronaves registradas no Brasil.

- 5.7.2 Quando um Método Alternativo de Cumprimento, referente a uma DA emitida pela Autoridade Primária, for aprovado como sendo um MAC de aplicação geral aos produtos de um projeto de tipo determinado no MAC, caracteriza-se um *Global AMOC (Alternative Method of Compliance – AMOC)*. Nesta condição, considera-se que as condições estabelecidas pelo RBAC 39.19(b) são satisfeitas e sua aceitação é automática, dispensando a necessidade por parte de operadores/proprietários que quiserem aplicar este MAC de requererem a aprovação de MAC à ANAC.
- 5.7.3 Para os casos de MAC que não se caracterizem como um *Global AMOC*, ou seja, naqueles em que o MAC é emitido para uma aeronave ou operador específico, este MAC não pode ser utilizado sem uma aprovação prévia da ANAC. Assim, é necessário que o operador solicite a aprovação de um MAC à ANAC. Neste caso o documento pode auxiliar a substanciação do pedido, mas uma avaliação técnica será feita pela ANAC.

6 APÊNDICES

APÊNDICE A – LISTA DE REDUÇÕES

APÊNDICE B – ESCLARECIMENTOS ADICIONAIS

7 DISPOSIÇÕES FINAIS

- 7.1.1 Os casos omissos serão dirimidos pela ANAC.
- 7.1.2 Taxas de submissão de pedido de MAC: A ANAC cobra as seguintes taxas (TFAC), conforme aplicável:
- a) Código 139: Pedido de extensão de limites para cumprimento de DA.
 - b) Código 216: Pedido de extensão de limites para cumprimento de DA para empresas regidas pelos RBAC 135 e 121.
 - c) Código 153: Análise e parecer técnico de engenharia, para os demais casos que não envolvem pedidos de extensão de limites.
- NOTA 1 - Dúvidas sobre cobrança de TFAC, entrar em contato com a ANAC, através do e-mail: pac@anac.gov.br.*
- 7.1.3 Esta IS entra em vigor na data de sua publicação.

APÊNDICE A – LISTA DE REDUÇÕES**A.1 SIGLAS**

- a) AAC Autoridade de Aviação Civil
- b) AMOC *Alternative Method of Compliance*
- c) ANAC Agência Nacional de Aviação Civil
- d) DA Diretriz de Aeronavegabilidade
- e) END Ensaio Não Destrutivo
- f) GGAC Gerência Geral de Aeronavegabilidade Continuada – ANAC/SAR
- g) GGCP Gerência Geral de Certificação de Produto Aeronáutico – ANAC/SAR
- h) IS Instrução Suplementar
- i) MAC Método Alternativo de Cumprimento
- j) PN *Part Number*
- k) RBAC Regulamento Brasileiro da Aviação Civil
- l) SAR Superintendência de Aeronavegabilidade
- m) SN *Serial Number*
- n) TFAC Taxa de Fiscalização da Aviação Civil

A.2 ABREVIATURAS

A.2.1 N/A

APÊNDICE B – ESCLARECIMENTOS ADICIONAIS

NOTA 2 - Este apêndice tem por função orientar algumas questões ou situações que são consideradas as mais comuns em relação ao que pode ser considerado para um MAC pela ANAC.

B.1 Sobre os documentos de referência citados em uma DA:

- a) Um detentor do certificado cumpriu com os documentos de referência de uma DA antes de sua publicação.
- I - **Comentário:** Se a DA contém provisões para que ações anteriormente executadas sejam aceitas e lista as mesmas, um MAC não será necessário.
- b) Um detentor do certificado pretende cumprir com as instruções determinadas pelos documentos de referência de uma DA, porém estes documentos estão em uma revisão posterior ao determinado na DA.
- I - **Comentário:** Neste caso, deve ser requerido um MAC. Qualquer desvio dos requisitos técnicos dos documentos de referência citados em uma DA gera a necessidade de um MAC, a menos que o detentor do certificado obtenha a aprovação de utilizar as revisões posteriores dos documentos de referência.
- c) Os documentos de referência determinam a instalação de um *PN* específico, por exemplo, um rebite. O detentor do certificado tem outro *PN* que deseja instalar.
- I - **Comentário:** O texto de uma DA é bem específico. Portanto, não pode ser utilizado outro *Part Number – PN* de rebite, ou mesmo, qualquer desvio de procedimento na instalação deste *PN* sem que seja necessário requerer um MAC. É importante observar que caso seja substituído o *PN* sem que o MAC tenha sido aprovado, o detentor do certificado viola a seção 39.19 do RBAC 39 a cada vez que a aeronave é operada ou o produto é utilizado, conforme as seções 39.7 e 39.9 do RBAC 39.
- d) O texto de uma DA requer que a cada intervalo especificado seja aplicado uma ação baseada em um documento de referência. Porém, o documento de referência cita outro intervalo de tempo.
- I - **Comentário:** O texto de uma DA é mandatório e, portanto, se o detentor do certificado quer utilizar o tempo especificado no documento de referência, tal detentor deve requerer um MAC.
- e) O texto de uma DA determina a execução de ações de um documento de referência. Este documento de referência especifica ações de um dos manuais de manutenção. Entretanto, o detentor do certificado desenvolveu procedimentos diferentes do estipulado no manual de manutenção.
- I - **Comentário:** Novamente, o procedimento ditado no texto de uma DA é mandatório. Portanto, se o detentor do certificado quer utilizar um procedimento diferente, deverá requerer um MAC.

B.2 Em áreas afetadas por uma DA

- a) Em uma área afetada por uma DA existe um reparo ou alteração anteriormente aplicado que afeta o cumprimento da DA.
- I - **Comentário:** Se o produto está alterado de forma a impossibilitar a aplicação da DA em parte ou no todo, o detentor do certificado necessita requerer um MAC.
- b) Durante a aplicação de uma DA, foi encontrada uma trinca na região prevista. O detentor do certificado obteve do fabricante a aprovação de um reparo diferente do especificado no documento de referência chamado pela DA.
- I - **Comentário:** O detentor do certificado necessita requerer um MAC, a menos que a DA especifique que o reparo deva ser conforme um método especificado pelo fabricante. Adicionalmente, ou o detentor do certificado ou o fabricante devem requerer um MAC para reparos diferentes dos especificados por um documento de referência determinado por uma DA.
- c) Uma DA requer uma inspeção visual em uma certa área de um produto. Entretanto, o operador anterior instalou um reparo ou uma alteração que impede a inspeção visual.
- I - **Comentário:** Se o detentor do certificado está impedido de executar o determinado por uma DA, este deve solicitar um MAC, propondo uma outra forma de executar a inspeção ou demonstrando que em virtude do reparo ou alteração, e de forma inequívoca, há uma redistribuição de cargas de tal forma que a inspeção não é mais necessária.
- d) Uma DA requer uma inspeção por END em certa área de um produto. Entretanto, o operador anterior instalou um reparo ou alteração e a inspeção por END ou não é possível ou traz resultados duvidosos.
- I - **Comentário:** O detentor do certificado necessita requerer um MAC toda vez que um reparo ou alteração interfere com o resultado esperado de uma inspeção, mesmo que o detentor possa fisicamente executar a inspeção.

B.3 Em acessórios afetados por uma DA

- a) A lista de aplicabilidade de uma DA lista um acessório que foi previamente removido de um produto.
- I - **Comentário:** Neste caso não é necessário um MAC, já que uma DA não é aplicável a um produto em que um específico acessório não esteja instalado.
- b) A lista de aplicabilidade de uma DA lista um acessório instalado em uma aeronave. Entretanto, este acessório foi previamente alterado, ou está desativado.
- I - **Comentário:** O detentor do certificado necessita requerer um MAC toda vez que uma DA não pode ser cumprida, mesmo que o componente esteja desativado.

B.4 Sobre softwares embarcados

- a) Uma DA especifica a instalação de uma versão específica de um software. Esta versão encontra-se instalada no produto. Posteriormente, o fabricante fornece uma versão atualizada do software.
- I - **Comentário:** A versão atualizada somente pode ser instalada se o detentor do certificado obtiver a aprovação de um MAC, ou se o texto da DA permitir a utilização de versões posteriores.

B.5 Revisão de uma DA

- a) Uma DA revisa uma DA anterior aplicável a um produto. Um detentor do certificado havia obtido um MAC para a versão anterior da DA.
- I - **Comentário:** Neste caso, a aplicabilidade do MAC anterior para a nova DA é questionável e depende das instruções desta nova DA. Se a nova DA inclui provisões para aceitar MAC aprovados para a DA anterior, então o MAC anteriormente obtido é válido para a nova DA. Entretanto, se o texto da nova DA não inclui estas provisões, então o MAC anteriormente obtido perdeu a validade.
- b) Uma DA aplicável a um produto foi revisada e na presente revisão, além das inspeções periódicas, existem provisões adicionais endereçando uma ação final. O texto da DA revisada inclui provisões de que os MAC para inspeção, obtidos para a versão anterior, ainda são válidos.
- I - **Comentário:** Embora a nova DA reconheça que os MAC permaneçam válidos, a ação final introduzida na DA revisada se sobrepõe aos MAC obtidos para as inspeções da DA anterior e a ação final deve ser executada no prazo estabelecido.

B.6 MAC previamente obtido

- a) Um detentor do certificado obteve um MAC para um produto, mas não foi o requerente original do MAC. Entretanto este MAC é transferível.
- I - **Comentário:** O atual detentor de certificado não necessita requerer para si um MAC previamente aprovado quando um MAC for transferível. O detentor do certificado deve ler atentamente o MAC obtido por transferência para se certificar que se encontra completamente em conformidade com o seu produto.
- b) Um proprietário/operador deseja utilizar um MAC aprovado para um terceiro.
- I - **Comentário:** Neste caso, após verificar a aplicabilidade da DA, o proprietário somente pode utilizar o MAC se este for transferível. Em caso de dúvidas sobre a possibilidade de transferência do MAC entre em contato com a SAR.

c) O fabricante de meu avião fornece um MAC aprovado.

I - **Comentário:** Neste caso, o usuário não necessita requerer o MAC.

B.7 DA cumprida antes da entrega da aeronave pelo fabricante

a) Um fabricante entregou uma aeronave com registros indicando que uma DA foi incorporada ainda na linha de produção

I - **Comentário:** Você não necessita pedir um MAC. Entretanto, você deve observar que algumas DA possuem ações recorrentes.

b) Um fabricante entregou uma aeronave, mas não há registros de incorporação de uma DA.

I - **Comentário:** Neste caso, você necessita ou cumprir com o que determina a DA ou submeter um MAC.

B.8 Aprovação para retorno ao serviço

a) Como retornar ao serviço um produto após receber um MAC.

I - **Comentário:** A aprovação para retorno ao serviço de um produto aeronáutico após cumprir com um MAC que afete uma DA se dará por meio do registro do MAC nos registros aplicáveis, obedecendo os requisitos do RBAC 43, para cumprimento com a DA afetada.