

Departamento de Transporte
Administração da Aviação Federal
Serviço de certificação de aeronaves
Washington DC

TSO-C139

Eficaz

Data: 08/05/05

Pedido técnico padrão

Assunto: SISTEMAS E EQUIPAMENTOS DE ÁUDIO PARA AERONAVES

1. PROPÓSITO. Este pedido técnico padrão (TSO) é para designers de sistemas de áudio,

fabricantes e instaladores que solicitam uma autorização de TSO ou aprovação de carta de projeto. Nisso,

nós (a Federal Aviation Administration, ou FAA) dizemos qual desempenho mínimo padrões (MPS) que seu sistema de áudio deve atender para aprovação e identificação com o

marcação TSO aplicável.

2. APLICABILIDADE. Este TSO afeta os novos aplicativos enviados após sua data efetiva.

Cancelaremos o TSO-C50c, os *painéis e amplificadores seletores de áudio*, o TSO-C57a, os *fofones de ouvido e*

Alto-falantes e TSO-C58a, *Microfones de Aeronave*, após a publicação deste TSO.

3. REQUISITOS. Novos modelos de equipamento de áudio identificados e fabricados em ou

após a data efetiva deste TSO deve atender ao MPS na Seção 2 da RTCA, Inc., documento

RTCA / DO-214, *Características dos sistemas de áudio e padrões mínimos de desempenho para*

Sistemas e equipamentos de áudio para aeronaves, datados de 2 de março de 1993.

uma. Funcionalidade. As normas deste TSO se aplicam a equipamentos destinados a suportar aeronaves

características de resposta dos sistemas de áudio. Nele, recomendamos como usuários e designers podem

melhorar o equipamento de comunicação. Também recomendamos padrões mínimos e teste

procedimentos para microfones de aeronaves (exceto carbono), fones de ouvido, monofones e alto-falantes, e

sistemas de áudio.

b. Classificação de condição de falha. Falha na função pretendida definida em Os parágrafos **3** e **3a** deste TSO são uma condição de falha *grave*. Desenvolver sistemas de áudio e

equipamento pelo menos ao nível de garantia de projeto para esta condição de falha.

c. Qualificação Ambiental. Teste o equipamento de acordo com as condições em RTCA / DO-160E, *Condições ambientais e procedimentos de teste para equipamentos aéreos*, datados

9 de dezembro de 2004. Encontre os padrões para esses procedimentos de teste no Apêndice A do

RTCA / DO-160E.

d. Qualificação Funcional. Demonstrar o desempenho necessário sob o teste

condições do RTCA / DO-214, *Requisitos de desempenho do equipamento e procedimentos de teste*,
2 de março de 1993.

08/05/05

TSO-C139

e Qualificação de Software. Se o artigo incluir um computador digital, desenvolva o software

RTCA / DO-178B, *Considerações sobre software em sistemas e equipamentos transportados por via aérea*

Certificação, datada de 1 de dezembro de 1992.

f. Hardware eletrônico complexo (CEH). Se o elemento de hardware contiver hardware programável com nível de garantia de segurança C, D ou E, avalie o hardware por teste

e análise, ou demonstrando conformidade com RTCA / DO-254, *Design Assurance Guidance*

Airborne Electronic Hardware, datado de 19 de abril de 2000. Se o elemento de hardware contiver

hardware programável com um nível de garantia de segurança de A ou B, o hardware eletrônico deve

demonstrar conformidade com RTCA / DO-254.

g. Desvios. Temos provisões para o uso de meios alternativos ou equivalentes de conformidade com os critérios deste TSO. Se você usar essas disposições, deverá mostrar que seu

O equipamento mantém um nível equivalente de segurança. Solicitar um desvio de acordo com o Título 14, Código de Regulamentos Federais (14 CFR) § 21.609.

4. MARCAÇÃO.

uma. Marque pelo menos um componente principal de forma permanente e legível com todas as informações em

14 CFR § 21.607 (d), exceto o seguinte:

(1) 14 CFR § 21.607 (d) (2). Use o nome, o tipo e o número da peça do artigo. Não use

o número do modelo opcional.

(2) 14 CFR § 21.607 (d) (3). Use a data de fabricação em vez da série opcional número, quando as informações são críticas para manutenção ou inspeções.

b. Além disso, marque o seguinte de forma permanente e legível com pelo menos o nome do fabricante,

número de peça da submontagem e número do TSO:

(1) Cada componente que é facilmente removível (sem ferramentas manuais),

(2) Cada elemento intercambiável, e

(3) Cada submontagem do artigo que você determinou pode ser intercambiável.

(4) Se o componente incluir um computador digital, o número da peça deve incluir identificação de hardware e software. Ou use números de peça separados para hardware e software.

Qualquer uma das abordagens deve incluir um meio de mostrar o status da modificação.

NOTA: Versões similares de software, aprovadas para diferentes softwares níveis, deve ser diferenciado pelo número da peça.

c. Quando aplicável, identifique o equipamento como um sistema incompleto ou que ele executa funções além das descritas nos parágrafos 3 e 3a .

5. REQUISITOS DE DADOS DE APLICAÇÃO. Nos termos do 14 CFR § 21.605 (a) (2), como

fabricante, você deve informar o gerente do escritório de certificação de aeronaves (ACO) da FAA

Página 2

Page 3

08/05/05

TSO-C139

para suas instalações, uma cópia dos seguintes dados técnicos para apoiar nosso projeto e produção

aprovação:

uma. Instruções de operação e limitações do equipamento, suficientes para descrever as

capacidade operacional.

b. Procedimentos e limitações de instalação, suficientes para garantir seu sistema de áudio, quando

instalado seguindo os procedimentos de instalação, continue atendendo aos requisitos deste TSO. o

As limitações devem identificar quaisquer aspectos exclusivos da instalação e incluir uma nota com o

declaração seguinte:

As condições e testes para aprovação do TSO deste artigo são mínimos padrões de performance. Aqueles que instalam este artigo, em ou em um local específico

tipo ou classe de aeronave, deve determinar que a instalação da aeronave condições estão dentro dos padrões do TSO. O artigo pode ser instalado seguindo apenas 14 CFR parte 43 ou a aeronavegabilidade aplicável requisitos.

c. Desenhos esquemáticos dos procedimentos de instalação.

d. Diagramas de fiação dos procedimentos de instalação.

e Lista dos componentes (por número de peça) que compõem o sistema de áudio em conformidade com

os padrões deste TSO. Inclua referências cruzadas do número de peça do fornecedor, quando aplicável.

f. Instruções para manutenção periódica, calibração e reparo necessárias para continuar aeronavegabilidade do equipamento instalado. As instruções devem incluir a inspeção recomendada

intervalos e vida útil.

g. Lista de especificações de material e processo.

h. A descrição do sistema de controle de qualidade exigida nos parágrafos 14.605 (a) (3) e 21.143 do CFR 14

incluindo especificações funcionais de teste usadas para testar cada artigo de produção.

Eu. Relatório de teste de qualificação do TSO do fabricante.

j. Desenho da placa de identificação com as informações exigidas no parágrafo 4 deste TSO.

k) Um formulário de qualificações ambientais descrito em RTCA / DO-160D para cada componente do sistema.

eu. Uma lista de todos os desenhos e processos necessários para definir o design do artigo. Para um menor mudança, siga as instruções do 14 CFR § 21.611 (a).

m. Se o artigo incluir um computador digital: um plano para aspectos de software da certificação (PSAC), índice de configuração de software e resumo de realização de software. Nós recomendamos que você envie o PSAC no início do processo de desenvolvimento de software. O envio antecipado nos permite resolver rapidamente problemas como particionamento e determinação de níveis de software.

Page 3

Page 4

08/05/05

TSO-C139

n. Se o artigo contiver hardware eletrônico complexo: um plano para aspectos de hardware do certificação (PHAC), índice de configuração de hardware e resumo de realizações de hardware.

Como no software, recomendamos o envio antecipado do PHAC para permitir a resolução oportuna de problemas complexos de hardware eletrônico relacionados aos níveis de garantia do projeto.

6. REQUISITOS DE DADOS DO FABRICANTE. Além dos dados fornecidos diretamente ao

FAA, você como fabricante deve fornecer ao gerente da ACO responsável as seguintes dados técnicos:

uma. As especificações de teste funcional para testar cada artigo de produção para garantir conformidade com este TSO.

b. Procedimentos de calibração de equipamentos.

c. Procedimentos de manutenção corretiva dentro de 12 meses após a autorização do TSO.

d. Desenhos esquemáticos.

e Diagramas de fiação.

f. Relatório de teste de qualificação do TSO do fabricante.

g. Os resultados dos testes de qualificação ambiental realizados após RTCA / DO-160D.

h. Se o artigo incluir um computador digital, a documentação apropriada definida em RTCA / DO-178B. Inclua todos os dados que apóiam os objetivos aplicáveis no Anexo A, *Processo*

Objetivos e saídas por nível de software, de RTCA / DO-178B.

Eu. Se o artigo contiver hardware eletrônico, como dispositivos lógicos programáveis (PLDs), circuito integrado específico da aplicação (ASICs), ou ambos, a documentação apropriada conforme definida

em RTCA / DO-254 para o nível de garantia de design do hardware.

7. REQUISITOS DE DADOS MOBILIADOS. Com cada artigo fabricado sob este TSO, forneça uma cópia do seguinte:

uma. Dados e informações técnicas dos parágrafos **5a** a **5g** e **5l** deste TSO. Adicionar quaisquer outros dados ou informações necessárias para a instalação, certificação e uso adequados, ou para

aeronavegabilidade permanente, ou ambos, do equipamento de áudio.

b. Dados e informações dos parágrafos **5l** a **5n** deste TSO, se o equipamento Desempenha funções além das dos parágrafos **3** e **3a** . Você deve enviar esses dados para cada

pessoa que recebe um ou mais sistemas e equipamentos de áudio de aeronaves.

Page 4

Page 5

08/05/05

TSO-C139

8. DISPONIBILIDADE DE DOCUMENTOS REFERENCIADOS.

uma. Encomende cópias de documentos RTCA da RTCA Inc., 1828 L Street NW, Suite 805,

Washington DC 20036-4001. Telefone (202) 833-9339, fax (202) 833-9434. Voce pode tambem

faça o pedido on-line no site da RTCA na Internet em www.rtca.org .

b. Encomendar cópias do 14 CFR parte 21, subparte O, do Superintendente de Documentos,

Escritório de impressão do governo, PO Box 37154, Pittsburgh PA 15250-7954. Telefone

(202) 512-1800, fax (202) 512-2250. Você também pode solicitar cópias no Departamento de impressão governamental.

Internet do escritório em www.access.gpo.gov/ecfr .

c. Você pode encontrar uma lista atual de pedidos padrão técnicos no site da FAA na Internet

Biblioteca de Regulamentação e Orientação em www.airweb.faa.gov/rgl. Você também encontrará o Índice TSO

de artigos no mesmo site.

Susan JM Cabler

Gerente Interino, Divisão de Engenharia de Aeronaves

Serviço de certificação

Page 5

Referencia retirada do link:

<https://translate.google.com/translate?hl=pt->

[BR&sl=en&u=http://rgl.faa.gov/Regulatory_and_Guidance_Library/rgTSO.nsf/0/94249b0183c18e8e86256fb3004e0dc2/%24FILE/TSO-C139.pdf&prev=search](http://rgl.faa.gov/Regulatory_and_Guidance_Library/rgTSO.nsf/0/94249b0183c18e8e86256fb3004e0dc2/%24FILE/TSO-C139.pdf&prev=search)