

**BULLETIN
D'INFORMATION
GSAC**

Edité par : GSAC - DEPARTEMENT NAVIGABILITE/CERTIFICATION

Dates : Edition originale : 16 OCTOBRE 2002
Révision 1 : 01 FEVRIER 2006

TITRE : REMISE EN ETAT DES SIEGES D'AERONEFS

Pièces jointes (pour information) :

- AC 21-25A,
- Mémo de la FAA AIR-100 du 01 février 2006.

1. PREAMBULE

Certains éléments de sièges d'aéronefs, notamment les sièges passagers, font l'objet de remises en état et/ou de remplacements fréquents consécutifs à une usure due à leur utilisation ou pour des motifs purement commerciaux.

Le présent Bulletin d'Information (BI) traite des conditions dans lesquelles sont autorisés les remises en état et/ou les remplacements des mousses, des housses de coussins¹, des ceintures, des tablettes et des enjoliveurs d'accoudoirs des sièges, notamment dans le cadre de l'article 145A.42(c). Il a pour but de préciser les règles à respecter afin que la certification propre des sièges, lorsqu'elle existe, soit maintenue et que l'aéronef lui-même reste en état de navigabilité.

La Révision 1 de ce BI, qui remplace l'édition originale :

- prend en compte la publication des textes de la communauté européenne :
 - règlement 1592/2002 (création de l'AESA),
 - règlements 1702/2003 (Part 21) et 2042/2003 (Part M, Part 145, Part 66, Part 147)

¹ Appelées housses dans la suite du texte

- définit les conditions de mise en œuvre de ces textes dans le cas des remises en état et/ou des remplacements d'éléments de sièges avec maintien de la certification existante, à savoir :
 - évolutions et re-fabrications à l'identique dans le cadre de l'article 145A.42 (c) pour les sièges sans certification propre,
 - re-fabrications à l'identique dans le cadre de l'article 145A.42 (c) seulement pour les sièges "9g" et les sièges "16g".

2. DEFINITIONS

Autorisation QAC/TSO/JTSO/ETSO : autorisation de production et de marquage (appelée "autorisation" dans la suite du texte).

Certification Spécification : règlement de certification publié par l'EASA

Evolution : réparation ou modification

Re-fabrication : nouvelle fabrication à l'identique

Nouvelle fabrication : fabrication suite à évolution de conception

FACE : Fiche d'Approbation de Conception d'Evolution

MOE : Manuel des spécifications de l'Organisme d'Entretien.

3. RAPPEL DES REGLEMENTS APPLICABLES

Le paragraphe 21A.611 (c) n'autorise que le détenteur de l'autorisation ETSO à modifier un siège qualifié ETSO, sauf à demander sous son nom propre une autre autorisation ETSO pour le siège complet ou à renoncer à cette qualification ETSO.

Le paragraphe 21A.92 (b) autorise toute personne morale ou physique à proposer une modification mineure d'un aéronef, donc des sièges installés à bord.

Le paragraphe 145A.42 (c) autorise l'organisation ayant une approbation "145" à fabriquer lui-même une gamme limitée de pièces utilisables dans un programme de travail en cours dans ses propres installations, sous réserve d'une démonstration de capacité de l'organisme d'entretien, et d'autres conditions décrites dans l'AMC 145A.42(c).

Le titulaire d'une approbation de modification mineure apportée à la définition de type doit assurer ses obligations en matière de coordination entre la conception et la production (21A.4), d'archivage (21A.105) et de maintien de la navigabilité (21A.107) et spécifier le marquage, y compris les lettres EPA (approbation de pièce européenne) conformément au 21A.804(a).

Le présent Bulletin d'Information propose une interprétation de ces textes, adaptée au cas particulier des remises en état des sièges passagers ou éléments de sièges, en attendant une éventuelle clarification officielle par la Commission Européenne et l'AESA.

Rappel : l'autorisation ETSO n'est en aucune manière une autorisation pour installer l'équipement dans un aéronef. Donc, toute réparation ou modification d'un siège doit être complétée par une démonstration de conformité à la base de certification de l'aéronef. (21A.xxx et/ou 21A.4yy).

Nota : Pour les sièges TSO uniquement, l'organisme d'entretien doit être en possession de l'IIL/CMM du fabricant de siège (IIL= Installation Instructions and Limitations).

	Sièges sans certification propre (pas d'autorisation ni de marquage ETSO, JTSO, QAC ou TSO)	Sièges certifiés selon QAC 124, TSO C39b, dits "sièges 9g"	Sièges certifiés selon QAC 169a, TSO 127a, dits "sièges 16 g"
Caractéristiques	Ces sièges ont été certifiés directement avec l'aéronef et il y a lieu de simplement respecter les bases de certification données par les fiches de navigabilité de l'aéronef. Les conditions techniques ou les bases de certification applicables pour ce type de siège sont donc celles applicables à l'aéronef support, à savoir : - Pour les aéronefs à voilure fixe de plus de 2 722 kg et à voilures tournantes de plus de 1 361 kg, sauf impossibilité pratique démontrée, celles en vigueur à la date de demande d'approbation de la modification (cf. 21A.101 "CPR" procédure), sauf si le postulant peut démontrer que la modification entre dans les cas prévus pour revenir à des conditions techniques antérieures. - Pour les aéronefs à voilure fixe de 2 722 kg ou moins et à voilures tournantes sans turbine de 1 361 kg ou moins, celles définies pour le certificat de type, sauf si l'Autorité estime qu'elles ne sont pas suffisantes.	Ces sièges, qui font l'objet d'une certification propre, répondent à un ensemble de conditions techniques composé : - du TSO C39b (JAR/FAR/CS-23, 27, 29), ou C39c (JAR/FAR/CS-25), - des bases de certification de l'aéronef extraites du règlement (CS/JAR/FAR), - des spécifications cabine de l'avionneur, prises en compte en tant qu'exigences complémentaires volontaires dans les bases de certification aéronef.	Sur ces sièges, tous les paramètres physiques (géométriques, mécaniques, masse), concourent à la délivrance du TSO, puis à la conformité sur avion au paragraphe FAR/JAR/CS 25-562. <u>Dans ce contexte, en dehors de celles, mineures, effectuées par le détenteur de l'autorisation du siège, aucune autre évolution n'est autorisée. Les éventuelles remises en état sous 145A.42(c) devront conduire à un produit rigoureusement identique à celui qui avait été livré neuf.</u>
Les actions autorisées	En pratique, ces sièges étant montés, le plus souvent, sur des aéronefs de faible capacité et ayant des bases de certification anciennes, le seul critère réellement contraignant est le comportement au feu. Pour ces sièges, il est possible : - de faire évoluer la définition du siège après approbation, par l'EASA, d'une modification de l'aéronef (FACE) ou, - de re-fabriquer certains éléments au titre du 145.A.42 (c), sous réserve que ces évolutions soient strictement limitées aux remplacements tels qu'ils sont décrits dans les paragraphes ci-dessous (mousses et housses, ceintures, tablettes et enjoliveurs d'accoudoirs). Dans le cadre du 145A.42(c), c'est le siège qui sera considéré comme faisant l'objet d'un programme de travail en cours au sens du 145A.42(c). Dans le cas de la re-fabrication d'un de ses éléments, une nouvelle EASA Form 1 sera établie pour le siège.	Une re-fabrication, c'est-à-dire une fabrication à l'identique, n'est pas de nature à remettre en cause la certification du siège sous réserve que soient strictement respectées les conditions techniques de délivrance des autorisations QAC, TSO, JTSO, ETSO, en particulier la conformité aux exigences de comportement au feu des éléments considérés. Ainsi, il est possible de procéder à des re-fabrications de certains éléments au titre du 145.A.42 (c), sous réserve du strict respect des directives décrites dans les paragraphes ci-dessous (mousses et housses, ceintures, tablettes et enjoliveurs d'accoudoirs). Dans le cadre du 145A.42(c), c'est le siège qui sera considéré comme faisant l'objet d'un programme de travail en cours au sens du 145A.42(c). Dans le cas de la re-fabrication d'un de ses éléments, une nouvelle EASA Form 1 sera établie pour le siège.	

	Sièges sans certification propre (pas d'autorisation ni de marquage ETSO, JTSO, QAC ou TSO)	Sièges certifiés selon QAC 124, TSO C39b, dits "sièges 9g"	Sièges certifiés selon QAC 169a, TSO 127a, dits "sièges 16 g"
Circuit administratif	<u>Nouvelle fabrication (FACE) :</u> Le postulant déposera, auprès de l'EASA, une demande de modification mineure faisant le point des évolutions prévues (nouveaux tissus, nouvelles mousses, nouveaux enjoliveurs d'accoudoirs, nouvelles tablettes, ...). Une copie de cette demande sera adressée, accompagnée de deux exemplaires du dossier technique, à l'inspecteur local du GSAC. Elle sera ensuite traitée selon les errements en vigueur. Les PV feu exigés par les règlements de certification applicables seront obligatoirement joints à la FACE. <u>Re-fabrication:</u> Dans la mesure où il y a remise en état avec re-fabrication, des spécifications techniques d'origine dans un cadre Partie 145,(145.A.42(c)) sans évolution de conception, il n'est pas déposé de demande de modification, mais il y a établissement d'un dossier de travaux tel que décrit dans le § "traçabilité". Les conditions d'établissement de ce dossier doivent figurer dans le MOE.	Il sera établi un dossier de travaux tel que décrit dans le § "traçabilité". Les conditions d'établissement de ce dossier doivent figurer dans le MOE.	
Mousses et housses	Peuvent faire l'objet d'une nouvelle fabrication ou d'une re-fabrication sous réserve de satisfaire, en matière de comportement au feu, aux exigences du règlement de certification applicable (CS/JAR/FAR 23, 25, 27, 29, ...). Les procès-verbaux "feu" des éléments concernés doivent être systématiquement présentés.	Ne sont autorisées que les remises en état sous couvert du 145A.42(c). Les PV feu exigés par le règlement de certification applicable et prenant en compte les éventuelles exigences de l'avionneur en matière d'inflammabilité et de toxicité doivent être systématiquement présentés. Le remplacement d'une assise de siège comprenant une mousse de nouvelle définition faisant l'objet d'un marquage QAC 146/TSO C72 ETSO (dispositifs individuels de flottaison), peut être effectué, mais alors le privilège de la QAC 146 est perdu, et l'étiquette attestant de ce privilège ne doit pas être réapposée sur le nouveau coussin.	Ne sont autorisées que les remises en état sous couvert du 145A.42(c). <u>Mousses :</u> S'il ne s'approvisionne pas directement auprès du concepteur/fabricant de sièges, le réparateur devra disposer des références complètes des mousses définies initialement. Il devrait également avoir obtenu, du concepteur/fabricant de sièges, les plans cotés des mousses. A défaut, on utilisera comme gabarit, une mousse de coussin neuf ou non utilisé.

	Sièges sans certification propre (pas d'autorisation ni de marquage ETSO, JTSO, QAC ou TSO)	Sièges certifiés selon QAC 124, TSO C39b, dits "sièges 9g"	Sièges certifiés selon QAC 169a, TSO 127a, dits "sièges 16 g"
Mousses et housses		Le caractère identique des mousses est assuré au travers de leur conformité, en matière de comportement au feu, aux exigences du règlement de certification applicable. Un tissu de housse est considéré identique à un autre s'il est composé de la même matière, tissé de la même façon et de même poids. Deux tissus composés de matériaux différents peuvent être considérés comme identiques si les matériaux qui les composent sont les mêmes à + ou - 6 % près. Les tissus légers sont généralement plus sensibles au feu que les tissus plus lourds.	La mousse du coussin étant un élément contribuant à la navigabilité du siège, lors de l'essai dynamique, celle-ci sera obligatoirement produite dans un cadre PARTIE 21. <u>Attention</u> : Un changement de matériau affecte la conformité au 25-562 (14g Pelvis) <u>Housses</u> : La re-fabrication des housses de remplacement se fera, à l'aide des plans du concepteur/fabricant du siège, à défaut à l'aide d'une housse neuve ou n'ayant jamais servie, que l'on découdra pour en faire un gabarit.
Ceintures	L'échange des anciennes ceintures avec des ceintures différentes (mais QAC 120/TSO C22f/g), est acceptable, au plan de la conception, sans aucune justification complémentaire. Les certificats libératoires autorisés EASA Form One des nouvelles ceintures seront gérées indépendamment de celles des sièges.		Le remplacement des ceintures par des modèles différents n'est pas autorisé.
Tablettes et enjoliveurs d'accoudoirs	Les tablettes et enjoliveurs d'accoudoirs peuvent faire l'objet : - d'une nouvelle fabrication ou, - d'une re-fabrication dans les ateliers ayant un agrément Partie 145, ou par un sous-traitant non agréé mais sous contrôle du Système Qualité des ateliers agréés, au titre du 145.A.42, ou par une Unité d'Entretien Agréée, pour les avions légers utilisés en aviation générale. Il convient de s'assurer de la conformité des critères de comportement au feu tels que définis dans le règlement de certification applicable.	Les tablettes et les enjoliveurs d'accoudoirs en rechange proviendront : - du concepteur/fabricant du siège ou, - d'un organisme Partie 21 qui aura obtenu les données de navigabilité auprès du concepteur / fabricant du siège (accords DOA/POA). Ces organismes fourniront les certificats libératoires autorisés EASA Form One correspondantes.	Les tablettes et enjoliveurs d'accoudoirs en rechange proviendront exclusivement du concepteur/fabricant de sièges.

	Sièges sans certification propre (pas d'autorisation ni de marquage ETSO, JTSO, QAC ou TSO)	Sièges certifiés selon QAC 124, TSO C39b, dits "sièges 9g"	Sièges certifiés selon QAC 169a, TSO 127a, dits "sièges 16 g"
Marquage	Le marquage doit être conforme au règlement au titre duquel la nouvelle fabrication (Partie 21), ou la re-fabrication (Partie 145), a été effectuée. <u>Cas d'une nouvelle fabrication</u> : FACE Les étiquettes d'identification/remise en service (document interne à l'atelier) ou les certificats libératoires autorisés EASA Form One des sièges sur lesquels aura été appliquée l'évolution approuvée sont éditées au vu de la modification, approuvée (modification citée en case 13 des EASA Form One). Une plaque d'identification de l'organisme ayant appliqué la modification doit être ajoutée à proximité de celle du fabricant. <u>Cas d'une re-fabrication</u> : Le marquage doit être conforme aux exigences du règlement CE 2042/2003, partie 145. Le marquage des éléments re-fabriqués, doit préciser le règlement pris en compte en matière de comportement au feu (cf. paragraphe TSOC127 a § 4).	Le marquage doit être conforme aux exigences du règlement CE 2042/2003, partie 145, notamment pour ce qui concerne l'identification de l'organisme ayant effectué la re-fabrication. Le marquage des éléments re-fabriqués, doit préciser le règlement pris en compte en matière de comportement au feu (cf. paragraphe TSOC127 a § 4).	
Traçabilité	<u>Cas d'une nouvelle fabrication</u> : FACE Si les housses et/ou les mousses sont fabriquées par un organisme dans un cadre Partie 21, celui-ci portera en case 13 des EASA Form one, les références des PV feu exigés et utilisera pour constituer son dossier industriel les éléments listés ci-dessous. Les étiquettes d'identification/remise en service (document interne à l'atelier) ou les EASA Form One des sièges sur lesquels aura été appliquée l'évolution approuvée sont éditées au vu de la modification approuvée (modification citée en case 13 des EASA Form One avec référence à la fiche de navigabilité de l'aéronef support).	La traçabilité est assurée au travers d'un dossier de travaux, établi dans le cadre Partie 145, et comprenant : - Référence et nature de la mousse et/ou du tissu de la housse ; PV feu associés, - Plans ou gabarit de découpe, - PN à inscrire, - Méthode et emplacement du marquage, - Type et nature du fil de couture ; tension du fil, - Types et emplacements des velcros, - Nature des colles utilisées, - Références des gabarits de contrôle utilisés. La conformité aux spécifications techniques d'origine doit être établie.	La traçabilité est assurée au travers d'un dossier de travaux, établi dans le cadre Partie 145, établissant la conformité avec la définition et les spécifications techniques d'origine et précisant : - Référence et nature du mousse et/ou tissu ; PV d'inflammabilité associés. - Plans ou gabarits de découpe (provenance de la conception). - PN à inscrire. - Méthode et emplacement du marquage. - Type et nature du fil de couture ; tension du fil. - Types et emplacements des velcros. - Nature et référence des colles utilisées. - Références des gabarits de contrôle utilisés.

	Sièges sans certification propre (pas d'autorisation ni de marquage ETSO, JTSO, QAC ou TSO)	Sièges certifiés selon QAC 124, TSO C39b, dits "sièges 9g"	Sièges certifiés selon QAC 169a, TSO 127a, dits "sièges 16 g"
Traçabilité	<u>Cas d'une re-fabrication :</u> La traçabilité est assurée au travers d'un dossier de travaux, établi dans le cadre Partie 145, et comprenant : - Référence et nature de la mousse et/ou du tissu de la housse ; PV feu associés, - Plans ou gabarit de découpe, - PN à inscrire, - Méthode et emplacement du marquage, - Type et nature du fil de couture ; tension du fil, - Types et emplacements des velcros, - Nature des colles utilisées, - Références des gabarits de contrôle utilisés. Lors de la rédaction des EASA Form One du siège, la donnée de navigabilité (citée en case 13) sera : "mousse/housse réalisée sous couvert 145A.42(c) – Voir dossier de travaux n° XXX".	Lors de la rédaction des EASA Form One du siège, la donnée de navigabilité (citée en case 13) sera : "mousse/housse réalisée sous couvert 145A.42(c) - Voir dossier de travaux n° XXX".	- Certificat de conformité (NFL 0015 C ou équivalent) ; étiquette interne de l'atelier. Lors de la rédaction des EASA Form One du siège, la donnée de navigabilité (citée en case 13) sera la suivante : - "mousse/housse réalisée sous couvert 145A.42(c) - Voir dossier de travaux n° XXX".



U.S. Department
of Transportation

Federal Aviation
Administration

Advisory Circular

Subject: APPROVAL OF MODIFIED SEATING SYSTEMS INITIALLY APPROVED UNDER A TECHNICAL STANDARD ORDER	Date 6/3/97 Initialised by: AIR-120	AC No 21/25A Change:
--	--	-------------------------

1. **PURPOSE.** This Advisory Circular (AC) provides information, clarification, and procedural guidance concerning the approval and installation of modified Technical Standard Order (TSO) seating systems in U.S. type certificated aircraft.

2. **CANCELLATION.** AC 21-25, Approval of Modified Seats and Berths Initially Approved Under a Technical Standard Order, dated 4/24/89, is canceled.

3. **RELATED REGULATIONS.** Title 14 of the Code of Federal Regulations (14 CFR) parts and sections: 14 CFR part 21, sections 21.101, 21.303, 21.305, 21.601, 21.607, and 21.611; 14 CFR part 23, sections 23.561, 23.562, 23.785 (former CAR 3.390), and 23.853; 14 CFR part 25, sections 25.561, 25.562, 25.785 (former CAR 4b.358), and 25.853; 14 CFR part 27, sections 27.561, 27.562, 27.785, and 27.853; 14 CFR part 29, section 29.561, 29.562, 29.785, and 29.853; 14 CFR part 43, section 43.13; 14 CFR part 45, section 45.15; Subpart D of 14 CFR parts 23, 25, 27, and 29; and 14 CFR part 25, appendix F, parts I and II.

4. **BACKGROUND.**

a. **Types of Design Approvals.** The design of seating systems (seats and berths) must be approved by the Federal Aviation Administration (FAA). According to section 21.305, this approval may be obtained under a parts manufacturer approval (PMA), under a TSO authorization, in conjunction with type certification procedures (in an original type certificate, by supplemental type certificate, or by amendment to the type certificate), or in any other manner approved by the Administrator. A seat or berth (article) approved as part of an aircraft type design or under a PMA is approved for installation in an aircraft type with an associated approved interior arrangement; however, an article initially approved under TSO procedures is approved for design and production of the article only, and a separate approval is required for installation of that article in an aircraft.

b. **TSO Approval.** Seating systems produced by a manufacturer holding a TSO authorization must have met the performance standards described in either TSO-C39, TSO-C139a, or TSO-C39b which incorporate part of National Aircraft Standard (NAS) 809, or TSO-C 127, which incorporates the available design criteria, tests, and acceptance criteria of the Society of Automotive Engineers (SAE) Aerospace Standard (AS) 8049.

c. **Modified Seating System Approval.** Many aircraft owners and operators choose to alter seating systems by incorporating such features as different upholstery. Any change to these articles constitutes a modification that must be separately approved by the FAA, regardless of whether the original article had a TSO approval or was approved as part of the aircraft type design. It is the modifier's responsibility to ensure that the modified article is approved by the FAA. It should be emphasized that replacement of a component of a seat cushion system with a component of a different design constitutes a modification requiring further approval. The local FAA engineering or flight standards office should be contacted regarding approval of the modified article and the basis for the approval. It is recommended that the initial approval be obtained for all anticipated combinations of dress cover, foam, and fire-blocking layer in the seat cushion system design so that the entire seating system will continue to be in an approved configuration after removal of the dress cover or foam for cleaning or replacement.

5. **DISCUSSION.**

a. **Approval Considerations.**

(1) **Applicable Regulations.** Each applicant seeking approval of a modified TSO article for installation in an aircraft must show that the alteration of the article is done per the design alteration performance requirements of section 43.13, the applicable airworthiness requirements for that aircraft type design as specified in paragraphs (a) and (b) of section 21.101, or the requirements of section 21.611 if the applicant is the article manufacturer and elects to show that the modified article still meets the TSO standards.

(2) **General Design.** The person modifying an aircraft seating system should evaluate two aspects of design: the design of the article itself and the design of its installation.

(a) **Design of the Article.** Compliance with the standards of TSO-C127, TSO-C39, TSO-C39a, TSO-C39b, or the applicable airworthiness standards may not, alone, ensure that the article has no unsafe features that experience has shown to be hazardous. The persons modifying the article should determine that the design contains no hazardous features.

(b) **Design of the Installation.** An article which, of itself, has no unsafe design features may still create a hazard as installed (for example, if it blocks an exit). The design of the article's placement in an interior arrangement should be evaluated to ensure that it results in no hazard.

(3) **Materials and Workmanship.** Subpart D of parts 23,25,27, or 29 describes the standards for materials and workmanship to be used in fabricating or modifying aircraft articles. The materials used for the modified articles should continue to be of a quality that meets those standards or the TSO standards. Any component of the modified article requiring protection because of the type of material used should be protected in service against deterioration, loss of strength, or reduction in flame-retardant coating effectiveness that may result from weathering, corrosion, abrasion, or other causes. Workmanship should also be consistent with high-grade manufacturing practices.

(4) Structural Tests. For each seating system previously produced, tested, and certified either to structural specifications (i.e., NAS 809) or to dynamic performance standards (i.e., SAE AS 8049), the effect of the modification on the validity of those tests should be addressed; For example, in NAS 809, subparagraph 4.3.1 (governing the static testing of seats and berths), use of the dimensions specified for the locations of the side loads and up loads requires that the seat bottom and back cushion systems be in place and that the seat cushion is compressed 2 inches. If a cushion is removed for the test or if a seat cushion compression varies from 2 inches, the location for applying the loads must be changed accordingly. Modification of a cushion system may necessitate an analysis to verify that the specifications are still met. If the specifications are not met, additional tests or analyses will be necessary. Additionally, modifications which were considered minor modifications under the structural specifications required by TSO-C39b, such as seatbelt replacement, may be considered major modifications on TSO-C127 seats due to the potential effects on dynamic response characteristics. Some examples of modifications to TSO-C 127 seats that will require substantiation and likely will require re-testing to verify continued compliance with dynamic requirements are:

- (a) Seat cushion replacement, due to possible increase on pelvic and lumbar column compressive loading under the downward and forward combined loading of Test 1.
- (b) Seatbelt replacement, due to possible increased stretching of the webbing or slippage in the adjuster which would affect occupant response and retention.
- (c) Dress cover replacement on forward facing flight attendant seats equipped with shoulder harnesses, due to the possibility of reduced friction of the fabric and the increased potential for occupant submarining.
- (d) Modifications involving passenger entertainment system components, both in-arm and in seat backs, to assess their effect on the dynamic performance of the seating system and head injury criterion (HIC), as appropriate.

(5) Fire and Flammability Tests. Fire- The modified seating system should be shown to meet the applicable airworthiness flammability requirements. Depending on the type certification basis or operation in which the aircraft is used, this may include the requirements in part 25, Appendix F, which is incorporated by reference in TSOC39b and TSOC127.

(a) The flammability standards, for transport category airplanes, requires an oil burner test of a set of seat cushion test specimens which represent the production seat cushion assemblies. A change to the seat cushion system design might affect the flammability characteristics. Thus, a new configuration or combination of foam, fire blocking layer, and dress cover will require additional testing and approval to further establish compliance with the flammability standards. As described in part 25, appendix F, part II, section (a)(3), dress covers may be qualified by similarity.

(b) AC 25.853-1, Flammability Requirements for Aircraft Seat Cushions, provides additional information on the approval of seat cushion dress covers on the basis of similarity. If there is a question as to whether a design change to a cushion system is significant enough to require re-testing, the local FAA Aircraft Certification Office (ACO) should be consulted.

(6) Marking.

(a) If the modified seating system incorporates only a minor change by the manufacturer holding the TSO authorization, the provisions of section 21.611(a) apply, and the TSO marking need not to be changed.

(b) If the modified seating system incorporates a major change by the manufacturer holding the TSO authorization and if the modified article continues to meet the TSO requirements, the provisions of section 21.611(b) apply. The manufacturer must remark the modified article to show the new type or model designation and must obtain a new TSO authorization.

(c) If a modifier other than the original manufacturer incorporates any design change in an existing TSO seating system, the provisions of section 21.611(c) apply. If the modifier is a manufacturer, the manufacturer must apply for a separate TSO authorization to obtain TSO approval under part 21. The modified article would be marked as any other newly authorized TSO article according to section 21.607(d), with all previous TSO markings deleted.

(d) A modifier, other than a manufacturer seeking TSO authorization, may obtain approval for either an alteration under part 43 or a minor design change under the applicable airworthiness regulations (part 23, 25, 27 or 29). The modifier's nameplate should be added without removing the original TSO markings only if the original manufacturer or the modifier has certified to the FAA that the modified article continues to meet all the requirements of the TSO. If the modified article is approved under a PMA, it would be marked according to section 45.15 and the article will have no TSO markings (permanent removal of the TSO number only is sufficient).

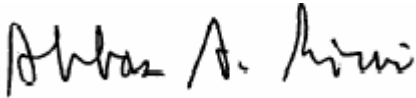
(e) If a modified seating system does not continue to meet TSO standards, the TSO identification on the original manufacturer's nameplate should be permanently removed in a manner such that it cannot be restored (permanent removal of the TSO number only is sufficient). A seating system so modified and installed in an aircraft should be approved as part of the aircraft type design interior arrangement in conjunction with the type certification procedures of part 21. The modified article would be marked according to section 45.15 if the modification is made by a manufacturer under a PMA.

(f) A seat cushion system may also receive separate TSO approval as a flotation device under TSO-C72(.). The TSO marking for the flotation device should appear on a non removable part of the article and be accessible.

(g) Replacement of the dress cover, foam, or any other seat cushion system component with one of a different design constitutes a modification requiring FAA approval, as discussed in paragraph 4c of this AC. The seat cushion system should be marked on a non removable, accessible location, "Complies with 14 CFR section 25.853(c), effective 11/26/84," according to TSOC39b or TSO-C127, as well as marked with the other information described in section 21.607(d). The individual components should be marked in a manner which will allow verification that only approved configurations of components are installed together.

b. Conclusion.

- (1) After successfully showing compliance with the applicable regulations, the modifier should receive approval from the FAA for the design change or alteration.
- (2) The modifier may receive manufacturing authorization under one of the methods specified in section 21.305 after successfully showing compliance with the applicable regulations.

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Abbas A. Rizvi". The signature is fluid and cursive, with the first name "Abbas" being the most prominent.

Abbas Rizvi
Acting Manager, Aircraft
Engineering Division



U.S. Department
of Transportation

**Federal Aviation
Administration**

Memorandum

Subject **ACTION:** AIR-100 Policy Memorandum #2001-01, Use of Designated Engineering Representatives in the Technical Standard Order Authorization Process **Date:** APR 16 2001

From: Manager, Aircraft Engineering Division, AIR-100

**Reply to
Attn. of**

To All Aircraft Certification Offices

Reference: FAA Order 8150.1A Technical Standard Order Procedures and 8110.37C Designated Engineering Representative (DER) Guidance Handbook

This memorandum prescribes new Aircraft Certification Service policy addressing use of Designated Engineering Representatives (DERs) in the Technical Standard Order (TSO) authorization process. This policy relaxes some of the restrictions previously placed on DER use by the referenced orders. Specifically, this policy allows DERs with the delegation of "Software Approval" to be authorized to approve specific technical data in support of a manufacturer's request for Technical Standard Order authorization (TSOA). This will assist ACOs in issuing the TSOA when software is part of the TSO article. This policy applies immediately to all ACOs and eligible DERs (DERs with a delegation of software approval). The contents of this Policy Memo will be incorporated in future revisions to Orders 8150.1, 8110.37, and 8100.8 Designee Management Handbook.

When processing an application for TSOA the FAA can make a finding of conformance to the TSO based solely on the submittal of the documents specified in 14 CFR § 21.605(a) and a determination of the manufacturer's ability to produce duplicate articles. The FAA also has discretion in its level of review when making the finding of conformance to the TSO.

Previous concerns about the use of DERs in the TSOA process were based on the legal authority extended to the DER under Title 49 and 14 CFR part 183. Title 49 U.S.C. § 44702(d)(1)(A) allows the FAA Administrator to delegate a matter related to the examination, testing, and inspection necessary to issue a certificate. While a TSO is not a certificate, it has little value unless the intent is to install it on a type certificated product. A TSO is a standard that ultimately supports the issuance of a Type Certificate (TC), amended TC, Supplemental Type Certificate (STC) or amended STC. Based on this reasoning, allowing the use of DERs in the TSOA process meets the requirements of 49 U.S.C. § 44702(d)(1).

In order for a DER to be utilized in the TSOA process the DER must first be granted the special delegation to make findings of compliance in support of 14 CFR, § 21.601(b)(2). This special delegation will be identified in the DER's authority as "TSO Software". This special delegation should be granted by the DER's appointing ACO as part of the DER's letter of authorization. The Designee Information Network (DIN) will be modified in the near future to add "TSO Software Approval" as a special delegation that can be authorized to DERs with the delegation of "Software Approval". In the interim, offices can use the "Limitations" text field for this special function until it can be added to the "Special Functions" list.

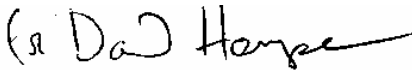
The decision to allow the use of DERs to approve software data on behalf of a TSO applicant is up to the project ACO. If an applicant desires to use a DER to approve data, the DER should be identified early in the project so that the ACO can decide if they will accept DER approved data. The ACO will also determine the suitability of the proposed DER, and identify the specific data that can be DER approved for the project and data that will be reserved for ACO approval.

The DER's data approval capability in support of TSOA will be limited to findings of compliance to RTCA Document DO-178(), *"Software Considerations in Airborne Systems and Equipment Certification"*, when software is incorporated in the article concerned. Compliance with DO-178() will be shown on FAA form 8110-3. The purpose of data block will state "In support of TSO CXXX authorization". The applicable requirements block would include the statement "In support of 14 CFR § 21.601(b)(2) and RTCA DO-178()". The authorized DER should also add "TSO Software" to the Classification(s) block in addition to their DER type (see the example in attachment 1).

Installation concerns for any TSO'd article will still need to be addressed by the TC, STC, or amended TC applicant; however, under most circumstances, the DO-178() data will not require re-evaluation unless there is some installation-specific issue to be addressed by the DO-178() data.

This expanded use of the designee system is intended to increase the ACO's confidence in the applicant's design submittal, thus reducing the review time necessary for granting a TSOA. An evaluation of the effectiveness of this program will be made in order to determine if the program should continue or be expanded to other TSO aspects beyond software.

For more information on this Policy Memo, contact Kevin Kendall, AFS-610, 405-954-7074.


James C. Jones

Attachment 1

U.S. DEPARTMENT OF TRANSPORTATION FEDERAL AVIATION ADMINISTRATION			DATE May 25, 2001
STATEMENT OF COMPLIANCE WITH THE FEDERAL AVIATION REGULATIONS			
AIRCRAFT OR AIRCRAFT COMPONENT IDENTIFICATION			
MAKE Smithson	MODEL NO. 401	TYPE (Airplane, Radio, Helicopter, etc.) GPS	NAME OF APPLICANT Smithson Avionics
LIST OF DATA			
IDENTIFICATION	TITLE		
SAC 18001 Rev. C	Compliance Matrix (reference DO 178B Annex A)		
SAC 18002 Rev. D	Software Development Plan (re: DO 178B Paragraph 11.2)		
SAC 18003 Rev. A	Software Verification Plan (re: DO 178B Paragraph 11.3)		
SAC 18004 Rev. A	Software Quality Assurance Plan (re: DO 178B Paragraph 8.0, 11.5)		
SAC 18005 Rev. A	Software Configuration Management Plan (re: DO 178B Paragraph 7.0, 11.4)		
PURPOSE OF DATA In support of TSO C129 authorization			
APPLICABLE REQUIREMENTS (List specific sections) In support of 14 CFR § 21.601(b)(2) and RTCA DO-178B			
CERTIFICATION - Under authority vested by direction of the Administrator and in accordance with conditions and limitations of appointment under Part 183 of the Federal Aviation Regulations, data listed above and on attached sheets numbered _____ have been examined in accordance with established procedures and found to comply with applicable requirements of the Federal Aviation Regulations.			
☐ Recommend approval of these data ☒ Approve these data			
I (We) Therefore			
SIGNATURE(S) OF DESIGNATED ENGINEERING REPRESENTATIVE(S)	DESIGNATION NUMBER(S)	CLASSIFICATION(S)	
James Bullock James	DERY-123456-NM	SYSTEMS & EQUIPMENT, TSO Software	