



No. N°	AL-2003-07	1/2
Date	2003-07-17	

SERVICE DIFFICULTY ALERT

This Service Difficulty Alert brings to your attention a potential hazard identified by the Service Difficulty Reporting Program. It is a non-mandatory notification and does not preclude issuance of an airworthiness directive.

BEECHCRAFT KING AIR MODEL A100 AND AIRLINER MODEL 99A

HORIZONTAL STABILIZER ACTUATOR DETACHED FROM AIRFRAME STRUCTURE

Transport Canada has received Transportation Safety Board of Canada (TSB) notification of two occurrences involving a Beechcraft Model A100 King Air and a Model 99A Airliner aircraft, where an improperly installed horizontal stabilizer actuator became detached from the airframe structure during flight.

This Service Difficulty Alert is issued to preclude another occurrence attributable to the maintenance factors affecting this installation procedure.

The following illustrations and information are taken from the Beechcraft Airliner Model 99A TSB - Occurrence Bulletin. Figure 1 and Figure 2 show the airframe-to-stabilizer actuator attachments.

Post-accident inspection revealed that the horizontal stabilizer actuator had detached from the airframe structure, allowing the stabilizer (and the actuator) to move freely under the influence of air loads. During installation of the actuator, the two upper attachment bolts had been incorrectly installed behind the actuator upper attachment lugs, trapping the actuator lugs between the bolt shanks and the rivet heads in the channel and plate assemblies. Trapped in this manner, the weight of the actuator is suspended giving the false impression that the actuator is correctly installed.

Figure 1: Shows the channel and plate assemblies that provide the airframe mounting structure for the two upper attachment lugs of the horizontal stabilizer actuator. Plates, through which the bolts (arrows) are installed, are riveted in place on each channel. The rivet locations are uniform for all four plates. The actuator upper attachment bolts are shown installed in each of the paired channel and plate assemblies.



Figure 1

ALERTE AUX DIFFICULTÉS EN SERVICE

Cette Alerte aux difficultés en service a pour but d'attirer votre attention sur un problème possible qui a été révélé par le Programme de rapports de difficultés en service. Il est une notification facultative et n'exclut pas nécessairement la publication d'une consigne de navigabilité.

BEECHCRAFT KING AIR A100 ET AIRLINER 99A

DÉTACHEMENT DU VÉRIN DU STABILISATEUR DE LA STRUCTURE DE LA CELLULE

Transports Canada a reçu un avis du Bureau de la sécurité des transports signalant deux incidents mettant en cause un Beechcraft A100 King Air et un 99A Airliner dont le vérin mal installé du stabilisateur s'est détaché de la structure de la cellule en vol.

La présente alerte aux difficultés en service est publiée pour empêcher que ne survienne un autre incident attribuable aux facteurs de maintenance ayant un effet sur cette procédure d'installation.

Les illustrations et les renseignements qui suivent proviennent du bulletin d'incident du Beechcraft Airliner 99A. Les figures 1 et 2 montrent les dispositifs de fixation du vérin installé entre la cellule et le stabilisateur.

Une inspection après accident a révélé que le vérin du stabilisateur s'était détaché de la structure de la cellule, ce qui avait permis au stabilisateur (et au vérin) de se déplacer librement au gré des charges aérodynamiques. Lors de l'installation du vérin, les deux boulons de fixation supérieurs avaient été mal installés derrière les pattes de fixation supérieures du vérin et, par conséquent, coinçaient les pattes du vérin entre le corps des boulons et la tête des rivets dans les ensembles plaques et montants en profilés en U. Le vérin coincé de cette façon, sa masse est suspendue et laisse croire à tort que le vérin est bien installé.

Figure 1 : Ensembles plaques et montants servant de structure de montage de la cellule pour les deux pattes de fixation du vérin du stabilisateur. Les plaques, traversées par les boulons (flèches), sont installées et rivées en place sur chaque montant. L'emplacement des rivets est identique sur les quatre plaques. L'installation des boulons de fixation supérieurs du vérin est illustrée à l'intérieur de chacune des paires d'ensembles plaques et montants.

Figure 2: Shows the upper attachment lugs at the top of the horizontal stabilizer actuator. Each lug is fitted with a spherical bearing assembly. When installed correctly, the bolts seen in Figure 1 are inserted through these spherical bearing assemblies to attach the actuator to the airframe structure.



Figure 2 : Pattes de fixation supérieures sur le dessus du vérin du stabilisateur. Chaque patte est munie d'un palier à rotule. Lorsque les boulons illustrés à la figure 1 sont bien installés, ils traversent ces paliers à rotule et fixent le vérin à la structure de la cellule.

Figure 2

It is emphasized in the TSB 99A Occurrence Bulletin that the installation of the actuator requires the installer to hold the actuator in position with the upper attachment lugs in place between their respective channel and plate assemblies. The installer is on his knees, leaned forward, and holding the actuator (approximately 10 lbs.) in place ahead of him. During installation and when installed, the channel and plate assemblies hide the actuator upper attachment lugs from view, and the bolts must therefore be installed by feel.

The difficulty of installing this component requires that maintenance personnel be fully conversant with the applicable procedures in the Aircraft's Maintenance Manuals and confirmation of correct assembly, locking and sense of operation including an independent check.

Because these two reported cases have a human factor element traceable to difficulties that are encountered during the reinstallation of a component, a reassessment of the installation procedures, as they have been described in the Beech 99A and A100 Maintenance Manuals, is in progress.

Any further defects or occurrences should be reported to Transport Canada, Continuing Airworthiness, Ottawa via the Service Difficulty Reporting program.

For further information, contact a Transport Canada Center, or Mr. Don Nielson, Aircraft Maintenance and Manufacturing Branch, Ottawa, telephone (613) 952-0110, facsimile (613) 996-9178 or e-mail nielsod@tc.gc.ca.

References:

1. TSB Occurrence Bulletin: A03C0094, 02 May 2003
2. TSB Report Number: A99H0002, 14 June 1999, Titled: " Loss Off Control After Take-off".
3. Beechcraft 99 Airliner
 - a. Illustrated Parts Catalogue, P/N 99-590014 FS, (Revised April 10, 1987)
 - b. Maintenance Manual, P/N 99-590015-1B21 (Revised June 01, 2001)
4. Beech King Air Model 100 Series
 - a. Maintenance Manual, P/N 100-590038-17, June 30, 2000

For Director, Aircraft Certification

Dans le bulletin d'incident 99A du BST, on insiste sur le fait que l'installation du vérin nécessite que l'installateur maintienne ce dernier en place ainsi que les pattes de fixation supérieures entre leurs ensembles plaques et montants respectifs. L'installateur est agenouillé, penché vers l'avant, et il tient le vérin (dont la masse est d'environ 10 lb.) en place devant lui. Pendant et après l'installation, les ensembles plaques et montants dissimulent les pattes de fixation supérieures du vérin; c'est pourquoi les boulons doivent être posés par tâtonnement.

Le degré de difficulté de l'installation de ce composant exige de la part du personnel de maintenance une connaissance approfondie des procédures pertinentes figurant dans les manuels de maintenance de l'appareil ainsi que la vérification du bon assemblage, du verrouillage et du sens de fonctionnement, notamment une vérification indépendante.

Parce que les deux cas signalés ici comportent un facteur humain inhérent à des difficultés se présentant pendant la réinstallation d'un composant, on a entrepris une réévaluation des procédures d'installation décrites dans les manuels de maintenance du Beech 99A et de l'A100,

Toute autre anomalie ou tout autre incident doivent être signalés à Transports Canada, Maintien de la navigabilité aérienne, à Ottawa, au moyen du Programme de rapports de difficultés en service.

Pour de plus amples renseignements, veuillez communiquer avec un centre de Transports Canada ou avec M. Don Nielson, Direction de Maintenance et construction des aéronefs, à Ottawa, téléphone (613) 952-0110, télécopieur (613) 996-9178 ou courriel nielsod@tc.gc.ca.

Références :

1. Bulletin d'incident du BST : A03C0094, 02 mai 2003
2. Rapport du BST numéro : A99H0002, 14 juin 1999, intitulé « Perte de maîtrise après le décollage ».
3. Beechcraft 99 Airliner
 - a. Catalogue illustré des pièces portant la référence 99-590014 FS, (révision du 10 avril 1987)
 - b. Manuel de maintenance portant la référence 99-590015-1B21 (révision du 01 juin 2001)
4. Beech King Air de la série 100
 - a. Manuel de maintenance portant la référence 100-590038-17, 30 juin 2000

Pour le directeur, Certification des aéronefs