



Instruction n° 00450/CCAA/DNA/SDNA/ETA du 22 AOUT 2006
relative aux systèmes enregistreurs de vol

1 Introduction

Les dispositions de la présente instruction s'appliquent aux enregistreurs de bord destinés à être installés sur des avions utilisés pour le transport aérien commercial.

2 Composition

2.1 Le système enregistreur de vol est composé des éléments suivants :

- un ou plusieurs ensembles d'acquisition de données ; les capteurs peuvent être particuliers au système enregistreur de vol ou commun à d'autres systèmes de l'avion ;
- un enregistreur de données de vol ;
- un enregistreur de conversations et des alarmes sonores ;
- un dispositif signalant le fonctionnement défectueux des enregistreurs.

2.2 Les deux enregistreurs peuvent être éventuellement combinés ; Dans ce cas, l'enregistreur doit présenter les caractéristiques propres à chaque type d'enregistreur (*données de vol et conversation et alarmes sonores*).

3 Condition d'installation du système enregistreur de vol

Le système enregistreur de vol doit être installé à bord des avions conformément aux documents de certification en vigueur et aux conditions énumérées ci-dessous pour celles qui ne figurent pas dans les documents de certification considérés.

3.1 Raccordement du système enregistreur aux circuits d'instrumentation

3.1.1 Les signaux représentatifs des paramètres sont prélevés autant que possible à partir des sources fournissant les indications présentées à l'équipage. Toutefois, aucune connexion ne doit être faite sur les circuits anémométriques du premier pilote, sauf si cette connexion s'effectue à partir d'un calculateur anémobarométrique.

3.1.2 Si des paramètres sont obtenus à partir d'une source indépendante des instruments de bord, ils doivent fournir des valeurs aussi proches que possible de celles dont le pilote a connaissance et présenter les mêmes garanties de fonctionnement.

Les circuits anémométriques doivent être, en particulier, protégés contre le givrage.

4

3.1.3 Les sources et circuits d'instrumentation ainsi que tous les autres systèmes de l'avion ne doivent être perturbés en aucun cas par le fonctionnement normal ou défectueux du système enregistreur.

3.1.4 Il doit être possible d'effectuer la corrélation entre les valeurs enregistrées et les indications éventuellement présentées au premier pilote.

Les corrections permettant d'effectuer cette corrélation doivent être établies en vol ou au sol et conservées par l'exploitant, ainsi que les étalonnages.

Les corrections et étalonnages établis par un avion donné sont utilisables aux tolérances près, pour les autres avions du même type sur lesquels un même système enregistreur a été installé d'une manière identique et dont les circuits d'instrumentation concernés sont identiques.

3.2 Alimentation électrique

L'alimentation électrique du système enregistreur doit être assurée par le réseau de bord normal et de secours dans toutes les conditions de vol, sauf si elle compromet le fonctionnement des systèmes vitaux de l'avion. Elle ne doit pas être susceptible de nuire au bon fonctionnement des autres équipements de l'avion et réciproquement, et doit être conforme aux normes en vigueur pour les équipements de bord.

3.3 Mise en marche et arrêt du système enregistreur dans les conditions normales

Le système enregistreur doit être mis en marche avant que l'avion ne commence à rouler de façon autonome.

L'arrêt du système enregistreur ne doit pas être effectif avant que l'avion ait dégagé la piste d'atterrissage.

3.4 Fonctionnement au sol

L'enregistrement des données de vol doit être effectif dès qu'un moteur au moins est en fonctionnement.

L'enregistrement des conversations et alarmes sonores doit permettre de restituer les opérations préliminaires à un vol et consécutives au vol précédent dans les limites de l'autonomie de l'enregistreur.

3.5 Emplacement des dispositifs signalant le fonctionnement défectueux et permettant de placer des repères

Ces dispositifs doivent être placés dans le poste de pilotage et facilement accessibles à l'équipage.

3.6 Emplacement du microphone dans le poste de pilotage

Le microphone doit être installé de telle façon que l'enregistrement des conversations du commandant de bord, du deuxième pilote et autres membres de l'équipage se fasse dans les meilleures conditions possibles, quel que soit le niveau de bruit régnant normalement dans le poste de pilotage.

3.7 Emplacement des ensembles d'acquisitions de données

Ces ensembles doivent être installés dans les compartiments spécialisés, en accord avec les normes en vigueur relatives aux installations des matériels de bord.

3.8 Emplacement des enregistreurs

7

3.8.1 Le ou les enregistreurs doivent être installés le plus à l'arrière de l'avion dans un endroit où il risque d'être le moins endommagés en cas d'accident. Dans le cas d'un avion pressurisé, il doit être placé au voisinage de la cloison étanche arrière. ,

3.8.2 L'emplacement des enregistreurs doit être repéré sur la paroi extérieure de la l'avion par la mention suivante en lettre rouge de 2.5 cm de hauteur :

« ATTENTION – ICI ENREGISTREUR DE VOL »
« CAUTION – FLIGHT RECORDER HERE »

3.9 Fixation des enregistreurs

La fixation doit permettre à l'enregistreur de rester solidaire de la cellule de l'avion sous des accélérations longitudinales, transversales et normales au moins égales à celles qui sont prises en compte pour l'atterrissage en secours.

3.10 Emplacement et fixation des accéléromètres

Les capteurs d'accélération normale, transversale et longitudinale doivent être placés aussi près que possible de la position moyenne du centre de gravité de l'avion.

La fixation des capteurs d'accélération à la structure de l'avion doit minimiser les perturbations possibles des mesures d'accélération.

4 Conditions d'approbation du système enregistreur de vol

4.1 Conception du système

Le système enregistreur de vol doit être conçu pour permettre :

- l'enregistrement de données de vol ;
- l'enregistrement des conversations et alarmes sonores ;
- le placement de repères par l'équipage sur l'enregistrement des paramètres ;
- la signalisation du fonctionnement défectueux des enregistreurs à l'intention de l'équipage.

4.2 Placement des repères sur l'enregistrement des paramètres

Ce dispositif doit permettre de repérer l'heure à laquelle un événement a été décelé par l'équipage.

4.3 Signalisation du fonctionnement défectueux des enregistreurs

Ce dispositif doit permettre à l'équipage de vérifier que :

- le défilement du support d'enregistrement est normal ;
- le dispositif d'écriture est alimenté.

4.4 Caractéristiques des enregistreurs

4.4.1 Enregistreur de donnée de vol

✍

- être de couleur orange ;
- porter des marques réfléchissantes suivantes destinées à faciliter son repérage :

<p style="text-align: center;">ENREGISTREURS DE CONVERSATION NE PAS OUVRIR VOICE RECORDER – DO NOT OPEN</p>

Les lettres doivent être de couleur noire et doivent avoir une hauteur la plus grande possible compatible avec le dimensionnement du boîtier.

- être doté d'un dispositif de repérage à déclencher automatiquement sous l'eau, solidement assujéti.

b) Spécifications des performances

L'équipement doit pouvoir enregistrer simultanément sur au moins quatre (4) pistes. Afin d'assurer une synchronisation précise entre les pistes, l'enregistrement doit se faire en ligne. Si l'on utilise une configuration bidirectionnelle, la présentation en ligne et l'attribution des pistes doivent être conservées dans les deux directions.

L'attribution des pistes doit se faire de préférence comme suit :

- Piste 1 - écouteur et microphone, ouvert et suspendu, du copilote
- Piste 2 - écouteur et microphone, ouvert et suspendu, du pilote
- Piste 3 - microphone d'ambiance
- Piste 4 - référence chronologique, écouteur et microphone ouvert du troisième ou du quatrième membre d'équipage s'il y a lieu.

L'enregistrement des données de vol et celui des conversations doivent être synchronisé à une seconde près. Cette synchronisation peut être réalisée par l'enregistrement des tops pendant toute la durée des liaisons air-sol.

4.4.3 Inspections des systèmes d'enregistreurs des données de vol et d'enregistreurs de conversation de poste de pilotage

a) Inspection journalière

Avant le premier vol de la journée, il convient de procéder à une inspection des éléments de test incorporés dans le poste de pilotage pour l'enregistreur de conversations du poste de pilotage, l'enregistreur de données de vol et l'unité d'acquisition des données de vol, lorsqu'ils sont installés.

b) Inspection annuelle

Des inspections annuelles doivent être conduites et un rapport de l'inspection annuelle doit être mis à la disposition de l'Autorité Aéronautique pour contrôle lorsqu'elle en fait la demande.

c) Etalonnage du système d'enregistrement de données de vol

- Le système d'enregistrement de données de vol doit être réétalonné tous les cinq ans au moins pour déterminer tout écart par rapport aux routines de conversion technique employées pour les paramètres obligatoires, et pour s'assurer que les paramètres sont enregistrés en respectant les tolérances d'étalonnage ;

4

- Lorsque les paramètres d'altitude et de vitesse sont fournis par des capteurs servant uniquement au système d'enregistrement de données de vol, un réétalonnage doit être effectué selon les recommandations du fabricant des capteurs, à intervalles n'excédant pas deux ans.



Le Directeur Général,

SAMA JUMA Ignatius