

GUIDE SIMPLIFIÉ DE MAINTENANCE

GOUVERNES DE PROFONDEUR

AIRBUS A320

Référence: GSM-A320-GP-2025-076

Classification: STANDARD / USAGE QUOTIDIEN

Révision: 1.4

Date d'application: 24 mai 2025

Catégorie: Organe de direction

Niveau d'urgence pour changement: Faible

1. PRÉSENTATION GÉNÉRALE

1.1 Objectif de ce guide

Ce document présente les procédures simplifiées pour la maintenance de routine des gouvernes de profondeur de l'Airbus A320. Il est destiné aux techniciens de maintenance et aux inspecteurs pour les opérations quotidiennes et les vérifications périodiques.

1.2 Description du système

Les gouvernes de profondeur sont des surfaces de contrôle mobiles situées sur le bord de fuite du plan horizontal de l'empennage. Elles permettent le contrôle de l'assiette longitudinale (tangage) de l'avion.

Principales caractéristiques: - Deux gouvernes indépendantes (gauche et droite) - Actionnement par servocommandes hydrauliques - Contrôle électrique via les calculateurs de commandes de vol (FCPC/FCSC) - Redondance des circuits hydrauliques (vert et jaune) - Débattement: $+25^{\circ}$ / -20°

1.3 Composants principaux

Schéma des gouvernes de profondeur

- Surface de gouverne en matériau composite
- Charnières et roulements
- Bielles de liaison
- Servocommandes hydrauliques
- Capteurs de position
- Limiteurs de débattement
- Amortisseurs de vibration

2. INSPECTIONS PÉRIODIQUES

2.1 Inspection visuelle quotidienne (DY)

Fréquence: Avant le premier vol de la journée

Durée estimée: 10 minutes

Personnel requis: 1 technicien

Points à vérifier: - État général des surfaces (absence de dommages visibles) - Liberté de mouvement (vérification manuelle si accessible) - Absence de fuites hydrauliques au niveau des servocommandes - Intégrité des joints d'étanchéité - Absence de corrosion visible - État des fixations apparentes

Méthode: 1. Inspectez visuellement les surfaces supérieure et inférieure 2. Vérifiez les bords d'attaque et de fuite 3. Examinez les zones de jonction avec l'empennage 4. Contrôlez les points de fixation des servocommandes 5. Vérifiez l'absence de jeu anormal

2.2 Inspection hebdomadaire (WY)

Fréquence: Une fois par semaine

Durée estimée: 30 minutes

Personnel requis: 1 technicien

Points à vérifier: - Tous les points de l'inspection quotidienne - Jeu axial et radial des charnières - État des butées mécaniques - Fonctionnement des capteurs de position - État des connexions électriques - Intégrité des protections contre la foudre

Méthode: 1. Effectuez l'inspection visuelle complète 2. Vérifiez le jeu des charnières avec un comparateur 3. Contrôlez le serrage des fixations accessibles 4. Testez manuellement la liberté de mouvement 5. Vérifiez les connexions électriques des capteurs

2.3 Inspection mensuelle (MO)

Fréquence: Une fois par mois

Durée estimée: 2 heures

Personnel requis: 2 techniciens

Points à vérifier: - Tous les points des inspections précédentes - Test fonctionnel complet - Mesure précise des jeux - Vérification des couples de serrage - Contrôle des pressions hydrauliques - Inspection détaillée des servocommandes

Méthode: 1. Effectuez les inspections visuelle et mécanique 2. Réalisez un test fonctionnel complet (voir section 3.1) 3. Mesurez les jeux avec les outils spécifiés 4. Vérifiez les couples de serrage selon AMM 27-30-00 5. Contrôlez les pressions hydrauliques aux points de test

3. PROCÉDURES DE MAINTENANCE COURANTE

3.1 Test fonctionnel

Fréquence: Mensuelle ou après intervention

Durée estimée: 45 minutes

Personnel requis: 2 techniciens

Équipement nécessaire: - Source hydraulique externe ou APU en fonctionnement - Alimentation électrique externe ou batteries - Multimètre digital - Manomètre hydraulique

Procédure: 1. Alimentez les systèmes hydrauliques (vert et jaune) 2. Mettez sous tension les systèmes électriques 3. Depuis le cockpit, activez le mode test des commandes de vol 4. Effectuez un cycle complet de mouvement des gouvernes 5. Vérifiez la synchronisation des gouvernes gauche et droite 6. Contrôlez les indications des capteurs de position 7. Vérifiez les temps de réponse et la fluidité des mouvements

3.2 Lubrification des charnières

Fréquence: Tous les 3 mois

Durée estimée: 1 heure

Personnel requis: 1 technicien

Équipement nécessaire: - Graisse aéronautique (réf. LUB-AERO-7045) - Pistolet à graisse - Chiffons non pelucheux - Solvant de nettoyage (réf. SOLV-CLEAN-3020)

Procédure: 1. Nettoyez les points de lubrification avec le solvant 2. Laissez sécher complètement 3. Appliquez la graisse aux points spécifiés (voir schéma) 4. Essuyez l'excès de graisse 5. Vérifiez la liberté de mouvement après lubrification 6. Documentez l'opération dans le carnet de maintenance

3.3 Réglage des butées mécaniques

Fréquence: Selon besoin ou après remplacement

Durée estimée: 2 heures

Personnel requis: 2 techniciens

Équipement nécessaire: - Clés dynamométriques calibrées - Rapporteur d'angle digital - Jeu de cales d'épaisseur - Frein-filet (réf. LOCK-THREAD-5010)

Procédure: 1. Positionnez la gouverne en position neutre 2. Desserrez les contre-écrous des butées 3. Ajustez la butée positive pour obtenir $+25^{\circ} \pm 0,5^{\circ}$ 4. Ajustez la butée négative pour obtenir $-20^{\circ} \pm 0,5^{\circ}$ 5. Serrez les contre-écrous au couple spécifié 6. Appliquez le frein-filet 7. Vérifiez les angles avec le rapporteur digital 8. Effectuez un test fonctionnel complet

4. DÉPANNAGE RAPIDE

4.1 Tableau de dépannage

Symptôme	Cause possible	Action recommandée
Mouvement lent ou irrégulier	Pression hydraulique insuffisante	Vérifier les pressions hydrauliques
	Servocommande défectueuse	Tester la servocommande
	Obstruction mécanique	Inspecter les mécanismes
Jeu excessif	Usure des charnières	Mesurer le jeu et remplacer si nécessaire
	Fixations desserrées	Vérifier et resserrer au couple spécifié
	Usure des bielles	Inspecter et remplacer si nécessaire
Vibrations anormales	Déséquilibre de la gouverne	Vérifier l'équilibrage
	Amortisseur défectueux	Tester et remplacer l'amortisseur
	Jeu excessif	Mesurer et corriger les jeux
Fuite hydraulique	Joints défectueux	Remplacer les joints d'étanchéité
	Servocommande endommagée	Inspecter et remplacer si nécessaire
	Raccords desserrés	Resserrer au couple spécifié

4.2 Limites de tolérance

Paramètre	Valeur nominale	Tolérance acceptable	Action si hors tolérance
Jeu axial des charnières	0,1 mm	0,05-0,2 mm	Remplacer les roulements
Jeu radial des charnières	0,05 mm	0,02-0,1 mm	Remplacer les roulements
Débattement positif	+25°	±0,5°	Régler les butées

Paramètre	Valeur nominale	Tolérance acceptable	Action si hors tolérance
Débattement négatif	-20°	±0,5°	Régler les butées
Pression hydraulique	3000 psi	±100 psi	Vérifier le système hydraulique
Temps de réponse	<1 seconde	+0,5 seconde	Vérifier servocommandes et circuits

5. RÉFÉRENCES ET CONTACTS

5.1 Documentation technique

- Manuel de maintenance Airbus (AMM) 27-30-00
- Manuel de dépannage (TSM) 27-30-00
- Catalogue illustré des pièces (IPC) 27-30-00
- Bulletins de service applicables

5.2 Contacts pour assistance

- Support technique Airbus: +33 5 61 93 33 33
- Email: technical.support@airbus.com
- Référence: GSM-A320-GP-2025-076

Ce guide est conforme aux exigences EASA Part-145 et FAA 14 CFR Part 43.

Note concernant le changement de pièce:

Niveau d'urgence: **FAIBLE**

Le remplacement des composants des gouvernes de profondeur peut être planifié lors de la prochaine maintenance programmée, sauf indication contraire suite à une inspection révélant une anomalie.