



No.		1/2
N°	<b>AV-2007-05</b>	
Date	2007-10-29	

## ***SERVICE DIFFICULTY ADVISORY***

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

## ***AVIS DE DIFFICULTÉS EN SERVICE***

Cet avis 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.

### **All PT6A ENGINES (#1 BEARING)**

#### **ELECTRICAL DISCHARGE DAMAGE (EDD)**

Electrical discharge damage (EDD) occurs when high electrical current inadvertently passes through the engine accessory gear train creating spark (arcing) damage to the gears, bearing(s) and bearing elements. EDD can lead to in-flight shutdowns, a reduced margin of safety and replacement of expensive components.

In the PT6A engine, EDD occurrences have caused failure of the No.1 bearing. Electrical current travels from the defective starter generator (SG) spline shaft, thru the engine accessory drive train to the engine No.1 bearing causing mild to severe bearing damage such as pitting, grooves or craters. The extent of bearing damage and therefore the time before failure, is dependant on various factors such as the electrical current, exposure time, bearing load and rotational speed.

The most common and preventable cause of EDD, is from SG armature leakage occurring as a result of an accumulation of brush dust. This dust can provide an electrical discharge path between the commutator and the shaft. Secondly, a breakdown of the SG commutator insulation and/or the lamination slots can cause an electrical short. Periodic field cleaning and resistance checks may provide an indication of armature insulation breakdown. Close visual inspection of the starter Generator spline shaft for arc damage anytime the SG is removed is an excellent indicator of possible EDD.

### **TOUS LES MOTEURS PT6A (ROULEMENT N° 1)**

#### **DOMMAGES DUS À UNE DÉCHARGE ÉLECTRIQUE**

Des dommages dus à une décharge électrique se produisent lorsqu'un courant électrique élevé traverse de façon intempestive le train d'engrenages des accessoires du moteur, les étincelles (amorces d'arc) provoquant des dommages aux engrenages, aux roulements et aux éléments des roulements. De tels dommages peuvent mener à des arrêts moteur en vol, à une réduction de la marge de sécurité ou au remplacement de composants coûteux.

Dans le moteur PT6A, des cas de dommages dus à une décharge électrique ont causé la défaillance du roulement n° 1. Un courant électrique provenant de l'arbre cannelé de la génératrice de démarrage défectueuse traverse le train d'engrenages des accessoires du moteur et atteint le roulement n° 1 du moteur, où il provoque des dommages allant de moyens à importants, comme des piqûres, des rainures ou des cratères. Le niveau des dommages subis par le roulement et, par conséquent, le temps restant avant la défaillance, sont fonction de divers facteurs comme le courant électrique, la durée d'exposition, la charge du roulement et la vitesse de rotation.

La cause la plus commune et la plus prévisible des dommages dus à une décharge électrique tient à une fuite de l'armature de la génératrice de démarrage qui se produit à la suite d'une accumulation de poudre des balais. Celle-ci peut créer une voie de passage à une décharge électrique entre le commutateur et l'arbre. Deuxièmement, un contournement de l'isolant du commutateur de la génératrice de démarrage et/ou des bandes stratifiées peut provoquer un court-circuit. Un nettoyage régulier ainsi que des vérifications de la résistance peuvent indiquer s'il y a contournement de l'isolant de l'armature. À chaque dépose de la génératrice de démarrage, une inspection visuelle détaillée de son arbre cannelé à la recherche de dommages causés par un arc électrique est un excellent indicateur d'éventuels dommages causés par une décharge électrique.

Transport Canada Civil Aviation (TCCA) recommends that owners, operators, approved maintenance facilities and other interested persons familiarize themselves with P&WC Service Information Letter (SIL) No. Gen. PT6-024 titled "No. 1 Bearing Electrical Discharge Damage".

TCCA also recommend compliance with engine Maintenance Manual criteria for unscheduled inspections in the event of SG replacement. Please note that the SG is procured and then installed on the engine by the Aircraft Manufacturer and not the Engine Manufacturer.

TCCA, in conjunction with P&WC and the various airframe manufacturers will continue to closely monitor this situation in service and ensure any additional improvements warranted are made available.

Malfunctions, defects and failures occurring on aeronautical products should be reported to TCCA, Continuing Airworthiness in accordance with Canadian Aviation Regulations (CARs) 591 reporting requirements.

For further information, please contact a Transport Canada Centre (TCC) or Mr. Barry Caldwell at (613)952-4358, facsimile 613-996-9178 or e-mail [caldweb@tc.gc.ca](mailto:caldweb@tc.gc.ca).

For Director, Aircraft Certification

Transports Canada Aviation civile (TCAC) recommande aux propriétaires, aux exploitants, aux installations de maintenance agréées et aux autres personnes intéressées de se familiariser avec la lettre d'information en service (SIL) n° Gen. PT6-024 de P&WC intitulée « No. 1 Bearing Electrical Discharge Damage ».

TCAC recommande également de se conformer aux critères du manuel de maintenance du moteur pour ce qui est des inspections non planifiées en cas de remplacement de la génératrice de démarrage. Il importe de savoir que c'est l'avionneur qui se procure cette génératrice et qui la pose sur le moteur, et non pas le motoriste.

TCAC, en collaboration avec P&WC et les divers cellulistes, va continuer de surveiller de près cette situation en service et s'assurera que toute autre amélioration jugée nécessaire sera portée à la connaissance des intéressés.

Les mauvais fonctionnements, les défauts et les défaillances de produits aéronautiques devraient être signalés à TCAC, Maintien de la navigabilité aérienne, conformément aux exigences en la matière se trouvant dans le Règlement de l'aviation canadien (RAC) 591

Pour de plus amples renseignements, communiquer avec un Centre de Transports Canada ou avec M. Barry Caldwell, téléphone 613-952-4358, télécopieur 613-996-9178, ou courriel [caldweb@tc.gc.ca](mailto:caldweb@tc.gc.ca).

Pour le Directeur, Certification des aéronefs

B. Goyaniuk  
Chief, Continuing Airworthiness  
Chef, Maintien de la navigabilité aérienne

**Note:** For the electronic version of this document, please consult the following Web address:

**Nota :** La version électronique de ce document se trouve à l'adresse Web suivante :

[www.tc.gc.ca/CivilAviation/certification/menu.htm](http://www.tc.gc.ca/CivilAviation/certification/menu.htm)