



# DIVULGAÇÃO OPERACIONAL



Nº 01/2013

Terceiro Serviço Regional de Investigação e Prevenção  
de Acidentes Aeronáuticos

DATA: 06/08/2013



*Esta ferramenta tem como finalidade divulgar as informações ou os conhecimentos de interesse da Prevenção de Acidentes Aeronáuticos a toda comunidade da aviação brasileira visando à Segurança Operacional.*

*O uso desta divulgação para qualquer propósito diferente da Prevenção de Acidentes poderá induzir a interpretações errôneas e trazer efeitos adversos ao Sistema de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos (SIPAER).*

## OCORRÊNCIA/SITUAÇÃO

DATA: ANO 2013

LOCAL: Rio de Janeiro – Copacabana

AERONAVE: AS350B3

**ASSUNTO:** Risco de perda de potência em helicópteros modelo AS350B3 equipados com motor ARRIEL 2B1 e FADEC de DOIS CANAIS em voo a baixa altura sobre água salgada.

### HISTÓRICO:

A aeronave modelo AS350B3 equipado com motor ARRIEL 2B1 e FADEC de DOIS CANAIS, matrícula PP-BRJ, do Corpo de Bombeiros Militar do Estado do Rio de Janeiro, decolou do heliponto da Lagoa (SDRJ) para realizar voo de resgate na praia de Copacabana. Na aproximação para socorrer vítima de afogamento, o regime do motor do helicóptero foi reduzido para marcha lenta sem comando do piloto. Com a perda de potência, o piloto foi obrigado a realizar uma auto-rotação a baixa altura com pouso na água e posterior afundamento da aeronave.

### ANÁLISE:

Durante os procedimentos de investigação deste acidente, foi possível determinar, através de testes realizados em laboratório, que os helicópteros modelo AS350B3 equipados com motor ARRIEL 2B1 e FADEC de DOIS CANAIS não são protegidos contra a entrada de gotas de água salgada no circuito de comando da Twist Grip, situado no lado esquerdo da aeronave, logo abaixo do piso, no ponto de instalação do coletivo do co-piloto.

A contaminação por água salgada formada pelo acúmulo das gotículas levantadas pela esteira de turbulência, durante a passagem à baixa altura da aeronave sobre o mar ou lagoa, pode levar ao fechamento do contato nas micro switches 53Ka e 53Kb, causando o fechamento do Relé 54K. A mesma contaminação também pode levar ao fechamento do contato na micro switch 65K, instalada no mesmo conjunto, sob o coletivo da esquerda, causando o acendimento da luz Twist Grip e a redução irreversível do motor para marcha lenta, mesmo com a Twist Grip do coletivo na posição Flight.

Caso isto aconteça durante o voo à baixa altura, antes do pouso ou logo após a decolagem, o piloto será obrigado a realizar uma auto-rotação a baixa altura, imediatamente, conforme aconteceu no acidente supracitado.

A EUROCOPTER informou que se encontra sob análise da EASA uma Diretriz de Aeronavegabilidade (AD), a qual determina o isolamento dos pontos de instalação dos fios elétricos das micro switches 53Ka, 53Kb e 65k, como forma de correção do problema, conforme recomendação do SERIPA III.





Fig. 1 – Detalhe da instalação do circuito elétrico de comando da Twist Grip, na base do coletivo do co-piloto dos helicópteros modelo AS350B3 equipado com motor ARRIEL 2B1 e FADEC de DOIS CANAIS, com destaque ao ponto de entrada da água salgada. A proteção plástica não possui vedação e encontra-se alinhada com a presilha de fixação da carenagem ventral do helicóptero.

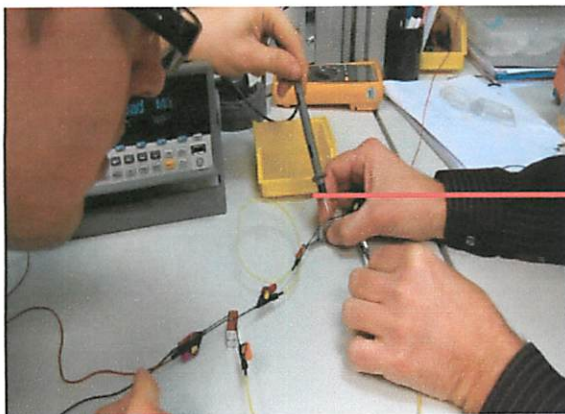


Fig. 2a

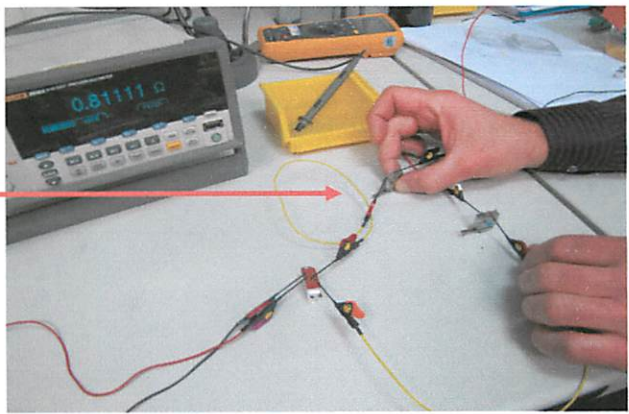


Fig. 2b

Fig. 2a e 2b – Esquema laboratorial de teste do circuito elétrico das micro switches com a presença de água salgada entre os terminais (Fig. 2a). A indicação do multímetro indica o acionamento do Relé 54K causada pela condutividade no circuito das micro switches 53Ka e 53Kb (Fig.2b). Os contatos das micro switches estão fisicamente abertos, mas a água salgada entre os terminais conduz a eletricidade, causando o fechamento do Relé 54K.

**Observação 1:** Tal problema só foi observado no modelo AS350B3 equipados com motor ARRIEL 2B1 e FADEC de DOIS CANAIS. Outros modelos de AS350, inclusive o modelo AS350B3 equipado com FADEC de um canal, não são afetados por este problema, pois possuem controles da marcha lenta do motor de projeto diferente ao investigado.

**Observação 2:** O modelo EC130B4 possui circuito elétrico idêntico ao investigado nesta ocorrência, porém sua instalação física é protegida pela carenagem ventral presa por dzus, que dificulta a entrada da água salgada. Até a emissão desta DIVOP não houve qualquer indício de contaminação por água em helicópteros EC130B4.

**Observação 3:** São indícios de contaminação parcial do sistema de comando da Twist Grip após voo à baixa altura sobre água salgada:

- o acendimento da luz Twist Grip, intermitente ou não, sem identificação de qualquer pane no sistema após a pesquisa da manutenção; e
- falha em comandar a redução do motor para marcha lenta após o pouso (Twist Grip na posição idle e o motor permanecer em regime de voo – Flight – com ou sem o acendimento da luz Twist Grip).



**Observação 4:** Não foi observado o acionamento do Relé 54K nos testes utilizando água doce realizados em laboratório.

**AÇÕES RECOMENDADAS:**

**AOS OPERADORES DOS HELICÓPTEROS AS350B3 equipados com motor ARRIEL 2B1 e FADEC de DOIS CANAIS:**

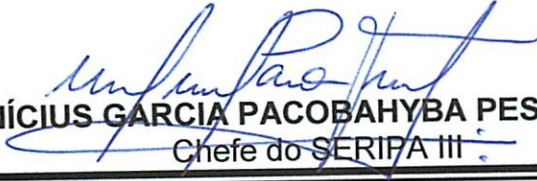
1) Enquanto o problema identificado não for corrigido pela EUROCOPTER, limitar os vôos sobre água salgada (nos quais seja realizado pairado à baixa altura e aproximação e decolagem em helipontos, distantes a menos de 50 metros do mar ou de lagos de água salgada) àqueles cuja necessidade compensem o risco da ocorrência de uma auto-rotação à baixa altura com possibilidade de pouso na água.

2) Enquanto o problema identificado não for corrigido pela EUROCOPTER, evitar a utilização de helipontos onde houver indícios de contaminação por água salgada nos helicópteros durante as fases de aproximação, táxi, pouso ou decolagem.

**DIVULGAÇÃO:**

CENIPA, SERIPA I, SERIPA II, SERIPA IV, SERIPA V, SERIPA VI, ANAC, HELIBRÁS, Oficinas de Manutenção e Operadores de helicóptero AS350B3.

**APROVO:**

  
**MARCUS VINÍCIUS GARCIA PACOBAHYBA PESSANHA Ten Cel Av**  
Chefe do SERIPA III