

**Nalog hrvatskim operatorima zrakoplova u vezi sa redovitim očitanjima i održavanjem uređaja za snimanje podataka o letu (FDR) i uređaja za snimanje zvukova u pilotskoj kabini (CVR), čuvanju snimljenih podataka i dokumentacije tih uređaja**

## **Sigurnosna direktiva ASO-2010-013**

Broj revizije: 0/05.07.2010.

Pokretač: Agencija za civilno zrakoplovstvo

### **Područje primjene:**

Ova sigurnosna direktiva primjenjuje se na sve operatore zrakoplova čiji zrakoplov je opremljen sa uređajem za snimanje podataka o letu (FDR) i/ili uređajem za snimanje zvukova u pilotskoj kabini (CVR).

### **Referentni propisi:**

ICAO Aneks 6, Dio 1, 6.3, 11.6 - 8. izdanje, srpanj 2001.

ICAO Aneks 6, Dio 1, Prilog D - 8. izdanje, srpanj 2001.

ICAO Aneks 6, Dio 2, 3.6.3, 3.11.3 - 7. izdanje, srpanj 2008.

ICAO Aneks 6, Dio 2, Prilog 3C - 7. izdanje, srpanj 2008.

ICAO Aneks 6, Dio 3, 4.3 i 4.7 - 6. izdanje, srpanj 2007.

ICAO Aneks 6, Dio 3, Prilog B - 6. izdanje, srpanj 2007.

### **Referentne smjernice:**

EUROCAE ED-112, Ožujak 2003.

### **Svrha:**

1. Osiguravanje održavanje kontinuiranoga ispravnoga rada uređaja za snimanje.

2. Zahtjev operatorima o obvezi redovitih očitavanja i obvezi održavanja uređaja za snimanje podataka o letu (FDR), uređaja za snimanje zvukova u pilotskoj kabini (CVR) te čuvanju snimljenih podataka i dokumentacije FDR-a i CVR-a.

### **1. Uvod**

Zahtjevi ICAO Aneksa 6, Dijela 1, 2, 3 za provođenjem operativnih provjera i ispitivanja zapisa uređaja za snimanje podataka o letu (FDR), uređaja za snimanje zvukova u pilotskoj kabini (CVR) (kako bi se osigurala njihova kontinuirana ispravnost, čuvanjem snimljenih podataka i dokumentacije uređaja za snimanje podataka o letu) nisu obuhvaćeni propisima primjenjivim u Republici Hrvatskoj. Dok se ne donese odgovarajući EU propis, Agencija za civilno zrakoplovstvo objavljuje ovu sigurnosnu direktivu kako bi u praksi udovoljila zahtjevu ICAO Aneksa 6.

**Instruction to Croatian aircraft operators in regard to the routine readout and maintenance of Flight Data Recorders (FDR) and Cockpit Voice Recorders (CVR), preservation of recorded data and documentation**

## **Air Safety Order ASO-2010-013**

Revision No. 0 /05.07.2010.

Initiated by: Croatian Civil Aviation Agency

### **Effectivity:**

*This Air Safety Order is applicable on all aircraft operators operating an aircraft equipped with Flight Data Recorders (FDR) and/or Cockpit Voice Recorders (CVR).*

### **Regulation Reference:**

*ICAO Annex 6, Part 1, 6.3, 11.6 - 8. edition, July 2001.*

*ICAO Annex 6, Part 1, Attachment D6 - 8. edition, July 2001.*

*ICAO Annex 6, Part 2, 3.6.3, 3.11.3 - 7. edition, July 2008.*

*ICAO Annex 6, Part 2, Attachment 3C - 7. edition, July 2008.*

*ICAO Annex 6, Part 3, 4.3 and 4.7 - 6. edition, July 2007.*

*ICAO Annex 6, Part 3, Attachment B - 6. edition, July 2007.*

### **Guidance Material Reference:**

*EUROCAE ED-112, March 2003.*

### **Purpose:**

*1. To ensure continued serviceability of the recorders.*

*2. Requirements to Operators for routine readout and maintenance of Flight Data Recorders (FDR), Cockpit Voice Recorders (CVR) and preservation of FDR and CVR data and documentation.*

### **1. Introduction**

*The ICAO Annex 6, Part 1, 2, 3 requirements for operational checks and evaluations of recordings from the FDR and CVR systems (to be conducted to ensure the continued serviceability of the recorders, preservation of recordings and FDR documentation) are not specified in Croatian regulation. Pending EU Implementing Rules CCAA publishes this ASO to meet the requirement of ICAO Annex 6 in practice.*



## 2. Uputa

Operatori zrakoplova su obvezni provoditi FDR očitavanja sami ili u odobrenoj organizaciji jednom godišnje za svaki serijski broj uređaja koji koriste. Operator mora čuvati zapise o provedenim očitavanjima i ispitivanjima.

Prilikom ispitivanja očitavanja snimljenih podataka, između ostalog, treba provjeriti slijedeće:

- (a) Snimanje svih parametara
- (b) Kontinuitet podataka
- (c) Da li snimljeni podaci realno odražavaju određenu fazu leta
- (d) Prekoračenje ključnih parametara kao što su EGT, broj okretaja motora, vibracije motora, pritisak ulja u motoru, brzina penjanja/spuštanja, „g“ vrijednosti tijekom krstarenja i slijetanja i bilo kojeg drugog parametra koji može utjecati na sigurnost zrakoplova.

Kada je tijekom provjere uočena neispravnost ili nezadovoljavajuće snimljen podatak, operator zrakoplova mora odmah poduzeti korektivnu akciju, a odgovarajući zapis o otklanjanju i korektivnoj akciji mora biti sačuvan.

## 3. Čuvanje zapisa uređaja za snimanje podataka o letu

Operator zrakoplova mora osigurati, koliko je to moguće, u slučaju kada je zrakoplov doživio nezgodu ili nesreću, čuvanje svih relevantnih zapisa uređaja za snimanje podataka o letu i, ako je to potrebno, samih uređaja za snimanje podataka o letu na sigurnom, dok ne budu stavljeni na raspolaganje kako je određeno ICAO Aneksom 13.

## 4. Dokumentacija uređaja za snimanje podataka o letu

Dokumentaciju koja se odnosi na dodjelu parametara, formule za pretvaranje parametara, periodičko podešavanje i ostalih uporabnih i informacija za održavanje, operator treba čuvati i održavati ažurnom. Dokumentacija mora biti dovoljna da osigura tijelu za istraživanje nesreća informacije potrebne za očitavanje podataka u tehničkim jedinicama.

## 5. Upute za provjeru i ispitivanje FDR/CVR-a

1. Prije prvoga leta u danu, potrebno je osigurati praćenje uspješnosti testa uređaja za CVR i FDR, te za elektronski uređaj za prikupljanje i obradu signala za uređaje za snimanje podataka (FDAU), ukoliko je ugrađen, ukoliko na zrakoplovu postoji mogućnost obavljanja testa u pilotskoj kabini.

2. Slijedeće godišnje provjere moraju biti obavljene:

a) očitavanje podataka snimljenih FDR-om i CVR-om treba potvrditi da uređaji za snimanje rade ispravno tijekom nazivnog vremena snimanja;

b) analiza FDR-a treba procijeniti kvalitetu snimljenih podataka da bi utvrdila da li je učestalost pogrešnih bitova

## 2. Instruction

*Aircraft operators are obliged to carry out a FDR readout on their own or by any approved facility once a year for each serial number of the unit operated by them. Proper records are to be maintained for the readouts and evaluation carried out.*

*While evaluating the readout, amongst other aspects, the following aspects should be checked:*

- (a) Recording of all parameters*
- (b) Continuity of Data*
- (c) Whether the parameters recorded are realistic for the particular phase of flight.*
- (d) Exceedance of critical parameters such as EGT, Engine RPM / vibration, Engine oil pressure, rate of climb/descent, 'g' values during cruise and landing, and any other parameter exceedance which may affect the safety of aircraft.*

*Whenever malfunctioning or unsatisfactory recording is observed during performance check, immediate corrective action should be taken by the operator and proper record of removal and corrective action taken should be maintained.*

## 3. Preservation of Flight Recorder records

*An operator shall ensure, to the extent possible, in the event the aeroplane becomes involved in an accident or incident, the preservation of all related flight recorder records and, if necessary, the associated flight recorders, and their retention in safe custody pending their disposition as determined in accordance with ICAO Annex 13.*

## 4. Flight Recorder documentation

*Documentation concerning parameter allocation, conversion equations, periodic calibration and other serviceability/ maintenance information should be maintained by the operator. The documentation must be sufficient to ensure that accident investigation authorities have the necessary information to read out the data in engineering units.*

## 5. Guidance material for FDR/CVR inspections

*1. Prior to the first flight of the day, the built-in test features on the flight deck for the CVR, FDR and Flight Data Acquisition Unit (FDAU), when installed, should be monitored.*

*2. Annual inspections should be carried out as follows:*

*a) the read-out of the recorded data from the FDR and CVR should ensure that the recorder operates correctly for the nominal duration of the recording;*

*b) the analysis of the FDR should evaluate the quality of the recorded data to determine if the bit error rate is within acceptable limits and to determine the nature and*



unutar prihvatljivih granica, te kako bi se utvrdio karakter i razdioba grešaka.

c) cjelokupan let iz FDR-a treba biti pregledan u tehničkim jedinicama da bi se ispitala valjanost svih snimljenih podataka. Posebna pažnja mora biti dana parametrima sa senzora namijenjenih isključivo FDR-u. Parametri uzeti sa zrakoplovnih električnih sabirnica ne moraju biti provjeravani ako njihova ispravnost može biti utvrđena drugim sustavima zrakoplova;

d) organizacija koja provodi očitavanje mora posjedovati potreban računalni program da bi točno pretvorila snimljene veličine u tehničke jedinice i da bi utvrdila status diskretnih signala;

e) godišnje ispitivanje signala snimljenog CVR-om treba biti izvršeno reproduciranjem CVR snimaka. Dok je ugrađen u zrakoplovu, CVR treba snimati probne signale iz svakog izvora u zrakoplovu i iz odgovarajućih vanjskih izvora kako bi osigurao da su svi signali u skladu sa standardima razumljivosti; i

f) ako je izvedivo, tijekom godišnje provjere, uzorak CVR zapisa s leta treba biti ispitan kako bi se dokazalo da je razumljivost signala prihvatljiva.

Sustav za snimanje podataka u letu treba se smatrati neispravnim ako se utvrdi značajan period podataka loše kvalitete, nerazumljivih signala ili ako jedan ili više obaveznih parametara nisu ispravno snimljeni.

Izvešća o godišnjim provjerama moraju, na zahtjev, biti stavljena na raspolaganje CCAA u svrhu nadzora.

#### 6. Podešavanje FDR sustava:

a) FDR sustav mora biti iznova podešen najmanje svakih pet godina kako bi se utvrdila bilo kakva nesukladnost u procesima tehničkih pretvorbi obveznih parametara i da bi se osiguralo da su snimljeni parametri unutar tolerancija podešavanja; i

b) kada su parametri visine i brzine snimani iz senzora namijenjenih isključivo sustavu FDR-a, ponovno podešavanje mora biti provedeno prema preporuci proizvođača senzora ili najmanje svake dvije godine.

*distribution of the errors;*

*c) a complete flight from the FDR should be examined in engineering units to evaluate the validity of all recorded parameters. Particular attention should be given to parameters from sensors dedicated to the FDR. Parameters taken from the aircraft's electrical bus system need not be checked if their serviceability can be detected by other aircraft systems;*

*d) the read-out facility should have the necessary software to accurately convert the recorded values to engineering units and to determine the status of discrete signals;*

*e) an annual examination of the recorded signal on the CVR should be carried out by re-play of the CVR recording. While installed in the aircraft, the CVR should record test signals from each aircraft source and from relevant external sources to ensure that all required signals meet intelligibility standards; and*

*f) where practicable, during the annual examination, a sample of in-flight recordings of the CVR should be examined for evidence that the intelligibility of the signal is acceptable.*

*Flight recorder systems should be considered unserviceable if there is a significant period of poor quality data, unintelligible signals, or if one or more of the mandatory parameters is not recorded correctly.*

*A report of the annual inspection should be made available on request to the State's regulatory authority for monitoring purposes.*

#### **6. Calibration of the FDR system:**

*a) the FDR system should be re-calibrated at least every five years to determine any discrepancies in the engineering conversion routines for the mandatory parameters, and to ensure that parameters are being recorded within the calibration tolerances; and*

*b) when the parameters of altitude and airspeed are provided by sensors that are dedicated to the FDR system, there should be a re-calibration performed as recommended by the sensor manufacturer, or at least every two years.*

Za Agenciju za civilno zrakoplovstvo:  
For Croatian Civil Aviation Agency  
U Zagrebu, 05.07.2010.

  
Omer Pita, dipl.ing.  
Direktor