

## LIST SERWISOWY

### Definicja uderzenia śmigłem lub awaryjnego zatrzymania silnika w silnikach ROTAX® typ 916i, 915i, 912i, 912, 914 oraz silnikach 2-suwowych (wszystkie wersje)

ATA System: 72-10-00 Reduktor obrotów śmigła

#### 1) Informacje dotyczące planowania

Aby osiągnąć zadowalające efekty, procedury zawarte w niniejszym dokumencie muszą być wykonywane za pomocą zatwierdzonych metod oraz zgodnie z obowiązującymi przepisami narodowymi.

BRP-Rotax GmbH & Co KG. nie ponosi odpowiedzialności za jakość wykonanych prac oraz zgodność ich wykonania z wymaganiami niniejszego dokumentu.

##### 1.1) Zastosowanie

Wszystkie wersje silników ROTAX® typu:

Typ silnika	Numer fabryczny
916i	wszystkie
915i	wszystkie
912i	wszystkie
912	wszystkie
914	wszystkie
2-suwowe silniki lotnicze	wszystkie

##### 1.2) Powiązane dokumenty techniczne ASB/SB/SI/SL

brak

##### 1.3) Przyczyna wydania

Doświadczenia zebrane w terenie pokazały, że potrzebne są dodatkowe informacje w celu określenia stopnia uszkodzenia i jego wpływu na silnik po uderzeniu śmigłem lub awaryjnym zatrzymaniu silnika.

##### 1.4) Przedmiot

Definicja uderzenia śmigłem lub awaryjnego zatrzymania silnika w silnikach ROTAX® typ 916i, 915i, 912i, 912, 914 oraz silnikach 2-suwowych (wszystkie wersje).

##### 1.5) Termin wykonania

- w przypadku wystąpienia zdarzenia

#### OSTRZEŻENIE

Niezastosowanie się do instrukcji zawartych w tym dokumencie może być przyczyną uszkodzenia silnika, obrażeń lub śmierci.

Poniższe instrukcje należy uwzględniać podczas wszelkich prac obsługowych, modernizacji, napraw i remontów.

##### 1.6) Zatwierdzenie

Zawartość techniczna niniejszego dokumentu została zatwierdzona przez organ DOA Nr. EASA.21J.048

## LIST SERWISOWY

### 1.7) Czasochłonność

Szacowana ilość roboczogodzin:

- silnik zabudowany na statku powietrznym – ponieważ nakład pracy zależy od sposobu zabudowy silnika, nie jest on możliwy do oszacowania przez producenta.

### 1.8) Dane masowe

zmiana ciężaru - bez zmian  
moment bezwładności - brak wpływu

### 1.9) Obciążenie elektryczne

bez zmian

### 1.10) Oprogramowanie towarzyszące

bez zmian

### 1.11) Związana dokumentacja towarzysząca

Oprócz niniejszych informacji technicznych stosować się do aktualnych wydań:

- Instrukcja Użytkowania (OM)
- Katalog Części Zamiennych (IPC)
- Instrukcja Obsługi Technicznej (MML) - Liniowa
- Instrukcja Obsługi Technicznej (MMH) - Bazowa

WSKAZÓWKA: Aktualność dokumentacji można określić, sprawdzając wykaz zmian w danej Instrukcji. Pierwsza kolumna wykazu pokazuje numer zmiany. Porównaj numer zmiany z aktualnym numerem w wykazie dokumentacji ROTAX, dostępnym na stronie [www.FLYROTAX.com](http://www.FLYROTAX.com). Uaktualnienia i strony ze zmianami mogą być pobierane bezpłatnie.

### 1.12) Inne związane dokumenty

brak

### 1.13) Zamiennosc części

- nie dotyczy.

## 2) Informacja materiałowa

### 2.1) Materiał – koszt i dostępność

Cena i warunki zamówienia materiałów będą dostarczone na życzenie przez Autoryzowanych Dystrybutorów ROTAX®.

### 2.2) Informacja o współudziale producenta

brak

### 2.3) Materiały wymagane na jeden silnik

Wymagane części – według wymagań

WSKAZÓWKA: Wymagania odnośnie części zależą od stopnia uszkodzeń w następstwie uderzenia śmigłem lub awaryjnego zatrzymania silnika oraz wersji reduktora obrotów śmigła.

### 2.4) Materiały wymagane na jeden zespół jako część zamienna

brak

### 2.5) Możliwości przerabiania części

brak

## LIST SERWISOWY

### 2.6) Narzędzia specjalne/środki smarujące-/klejące-/smarujące

Cena i warunki zamówienia będą dostarczone na życzenie przez Autoryzowanych Dystrybutorów ROTAX®.

**WSKAZÓWKA:** Wymagania odnośnie części zależą od stopnia uszkodzeń w następstwie uderzenia śmigłem lub awaryjnego zatrzymania silnika oraz wersji reduktora obrotów śmigła.

### 3) Wykonanie / Instrukcje

- Przy wprowadzaniu nowej zmiany lub nowego wydania dokumentu, ROTAX® rezerwuje sobie prawo do wprowadzania zmian lub dodatków do istniejącej dokumentacji, które mogą się okazać konieczne do jej uaktualnienia lub standaryzacji.

**WSKAZÓWKA:** Przed przystąpieniem do prac przeczytaj całą dokumentację, tak by upewnić się że procedury i wymagania są całkowicie zrozumiałe.

**Wykonanie** Wszystkie prace muszą być wykonane i zatwierdzone przez jedną z następujących osób lub instytucji:

- ROTAX® - Przedstawiciel Nadzoru Lotniczego
- ROTAX® - Autoryzowany Dystrybutor lub jego Ośrodek Serwisowy
- Osoby zatwierdzone przez Nadzór Lotniczy

**WSKAZÓWKA:** Określa dodatkowe informacje, które mogą być potrzebne do uzupełnienia treści lub zrozumienia instrukcji.



Wszystkie prace muszą być wykonywane zgodnie z wymaganiami odnośnej Instrukcji Obsługi Technicznej.

**Wskazówki ogólne** Wszystkie ogólne przeglądy, obsługi i naprawy muszą być przeprowadzone np. zgodnie z odpowiednim okólnikiem doradczym AC 43.13 FAA.

**Okólnik doradczy** Podręcznik „Okólnik doradczy” AC opisuje metody konserwacji, techniki i praktykę.

### 3.1) Wskazówki ogólne

Uszkodzenia śmigła mogą mieć różne przyczyny. Zwłaszcza w przypadkach gdy pod wpływem czynników zewnętrznych obroty silnika ulegają gwałtownej zmianie, silnik poddany jest nadzwyczajnym obciążeniom udarowym. Może to być np. uderzenie przelatującego ptaka, uderzenie śmigła o ziemię i każdy inny kontakt obracającego się śmigła z obcym obiektem. Uszkodzenie silnika jest możliwe również w przypadkach, gdy zatrzymane śmigło ma kontakt z przeszkodą. Wyrokowanie o rozległości uszkodzeń wymaga specjalistycznej wiedzy i może być wykonane tylko przez autoryzowany personel. O ile zagadnienie to nie jest w inny sposób uregulowane przez władze, np. krajowy nadzór lotniczy lub producenta śmigła, informacje te powinny pomóc w klasyfikacji uszkodzeń. Końcowa decyzja odnośnie zdolności sprzętu do lotu należy do odpowiedniego, lokalnego, autoryzowanego personelu przy zachowaniu minimalnych wymagań producenta silnika i poniższych wytycznych.

## LIST SERWISOWY

### 3.2) Definicja

#### 3.2.1) Zużycie normalne

Zużycie i nieznaczne zestrugania np.:

- uszkodzenia w wyniku nieprawidłowego manewrowania na ziemi
- małe zarysowania
- uszkodzenia farby

Mogą być sklasyfikowane jako zużycie normalne.

To mogą być również przypadki uszkodzenia śmigła podczas użytkowania przez obiekty obce, takie jak małe kamienie, jednak gdy nie zaobserwowano znacznego spadku obrotów silnika.

W przypadku widocznych uszkodzeń, należy wykonać sprawdzenie i naprawę zgodnie z wytycznymi producenta śmigła.

#### 3.2.2) Uderzenie śmigła

Uderzenie śmigła może zostać zdefiniowane jak niżej:

1. Każdy przypadek w którym silnik pracuje a śmigło uderza w obiekt obcy, co powoduje **znaczący spadek obrotów silnika**.

Uderzenie śmigła o ziemię lub jego kontakt z różnymi obiektami, może skutkować uszkodzeniami silnika i/lub jego komponentów nawet gdy śmigło może w dalszym ciągu się obracać. Takie uszkodzenie może się powiększać aż do wystąpienia awarii silnika.

2. Każdy przypadek, niezależnie od tego czy silnik pracuje (np.: uszkodzenie na skutek kontaktu z obcym obiektem, awaria podwozia itp.), w którym wymagany jest demontaż śmigła celem naprawy. Jeżeli zainstalowany jest regulator obrotów śmigła, również musi zostać sprawdzony i naprawiony zgodnie z wymaganiami producenta regulatora.
3. Każdy przypadek, w którym następuje gwałtowny spadek obrotów silnika podczas uderzenia śmigła o wodę, wysoką trawę lub inny podobny ośrodek, gdzie nie odnotowano uszkodzenia struktury śmigła.

#### 3.2.3) Przy ocenie możliwych uszkodzeń silnika na skutek uderzenia śmigła należy wziąć pod uwagę jego konstrukcję

1. Śmigła aluminiowe i masywne śmigła kompozytowe (włącznie ze śmigłami drewnianymi) w większym stopniu przenoszą siły i uszkodzenia na silnik z powodu ich zwiększonej masy i wytrzymałości.
2. Lekkie śmigła kompozytowe z rdzeniem z drzewa lub pianki przenoszą na silnik mniejsze siły jako że mają one tendencję do dezintegracji podczas uderzenia.
3. Jeżeli nie stwierdzono spadku obrotów silnika a z powodu uderzenia uszkodzone zostało lekkie śmigło, możliwe jest że nie skutkowało to uszkodzeniem silnika.

#### **OSTRZEŻENIE**

Jeżeli uderzenie śmigła lub awaryjne zatrzymanie silnika nie zostało zgłoszone przez uprawnioną osobę do odpowiedniego organu nadzoru, użytkownik ponosi całkowitą odpowiedzialność za późniejsze uszkodzenia.

### 3.3) Instrukcje

Jeżeli określono, że wystąpiło uderzenie śmigła, silnik musi zostać sprawdzony, naprawiony lub wyremontowany w wymaganym zakresie, tak by przywrócić go do zdadności do użytkowania przed następnym lotem.

**WSKAZÓWKA:** Wszystkie prace muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami odnośnej Instrukcji Obsługi Technicznej, Liniowej lub Bazowej.

## LIST SERWISOWY

---

### 3.4) Podsumowanie

Powyższe prace (sekcja 3), winny być przeprowadzane zgodnie z terminami podanymi sekcji 1.5).

Wykonanie Listu Serwisowego musi zostać potwierdzone wpisem w książce silnika.

**WSKAZÓWKA:** Prace wykonywane przy użyciu części certyfikowanych przez EASA mogą wymagać wystawienia formularza EASA FORM 1 i wymagają wypełnienia odpowiedniej dokumentacji przez upoważniony personel. Naprawy wymagają wpisu do książki silnika oraz wystawienia odpowiedniego EASA FORM 1.

Znacznik zmiany na marginesie strony wskazuje na zmianę w tekście lub grafice.

W zależności od położenia geograficznego, dokument może być tłumaczony na inne języki, jednakże za jakość tłumaczenia ROTAX® nie ponosi żadnej odpowiedzialności.

W przypadku wątpliwości obowiązujący jest oryginalny tekst angielski oraz jednostki metryczne (Układ – SI).

### 3.5) Zapytania

Zapytania odnoszące się do niniejszego biuletynu należy wysłać do autoryzowanego dystrybutora ROTAX® dla danego terytorium. Wykaz wszystkich dystrybutorów znajduje się na stronie [www.FLYROTAX.com](http://www.FLYROTAX.com).