

**ROTAX.**

# SERVICE INFORMATION

14 UL 94

July 1994

## KURBELWELLENSCHÄDEN UND KOLBENREIBER BEI ROTAX 2-TAKT FLUGMOTOREN

## ROTAX TWO-CYCLE AIRCRAFT ENGINES CRANKSHAFT FAILURES, PISTON SEIZURES

**1) Wiederkehrende Symbole:**NUR ZUR INFORMATION.  
ÄNDERUNGSDIENST NICHT VORGESEHEN.

Bitte, beachten Sie die folgenden Symbole, die Sie durch die Service-Information begleiten:

- ▲ **WARNUNG:** Warnhinweise und Maßnahmen, deren Nichtbeachtung zu Verletzungen oder Lebensgefahr für den Betreiber oder andere, dritte Personen führen können.
- **ACHTUNG:** Besondere Hinweise und Vorsichtsmaßnahmen, deren Nichtbeachtung zu Beschädigungen des Motors und zum Gewährleistungsausschluß führen können.
- ◆ **HINWEIS:** Besondere Hinweise zur besseren Handhabung.

**2) Einführung:**

Diese Informationen sollen dem Flugzeugbauer und Betreiber helfen, korrekte Betriebsbedingungen und Installation zu gewährleisten und dadurch optimale Leistung und Zuverlässigkeit zu erzielen.

**3) Technische Daten und allgemeine Information über den Motor:**

Ergänzend zu dieser Information ist folgendes zu beachten:

- ⇒ gültiges Motor-Handbuch
- ⇒ Motor-Datenblatt
- ⇒ Leistungs-, Drehmoment- und Verbrauchskurven
- ⇒ gegenwärtige Ersatzteilliste
- ⇒ Motor Einbauhinweise und -checkliste
- ⇒ alle Service-Informationen über den jeweiligen Motor

Die Erfahrung hat gezeigt, daß gewisse Rotax Motoren bei Versäumnis von vorbeugender Wartung und ungünstigen Betriebsbedingungen auf Kurbelwellenschäden und Kolbenreiber anfällig sein können.

Nach eingehenden Untersuchungen wurde festgestellt, daß gewisse Faktoren, einzeln oder in Verkettung, zu den unten angeführten Motorproblemen beitragen können.

**3.1) Propellerbelastung, Massenträgheitsmoment und auch Propellerunwucht.**

Siehe Information 3 UL 89 D und 4 UL 87 D Punkt 2.2 und Service Information 9 UL 91 D Punkt 4.4, 4.5, 4.6.

**3.2) Physikalische und chemische Eigenschaften des Kraftstoffes, Benzinzusätze.**

Siehe Verwendung von Autobenzin für Flugbetrieb, 13 UL 94.

**3.3) Kraftstoffalter und Lagerhaltung.**

Siehe Service Information 13 UL 94.

**3.4) Benzinzufuhr und Benzindruck und Vergaserentlüftung**

Siehe Service Information 9 UL 91 Punkt 6.1, 6.2.

**3.5) Vergaser Bedüsung und Einstellung**

Siehe Service Information 8 UL 87 D und 7 UL 87 D.

**1) Repeating symbols:**FOR INFORMATION ONLY.  
WITHOUT COMMITMENT TO ADVISE MODIFICATIONS.

Please, pay attention to the following symbols throughout the service info. emphasizing particular information.

- ▲ **WARNING:** Identifies an instruction, which if not followed, may cause serious injury or even death.
- **ATTENTION:** Denotes an instruction which if not followed, may severely damage the engine or other components.
- ◆ **NOTE:** Information useful for better handling.

**2) Introduction:**

This information is intended to assist the aircraft designer, manufacturer and builder to achieve correct operating conditions and assembly for the engine and consequently optimum performance and reliability.

**3) Technical data and general information:**

In addition to this technical reference please refer to:

- ⇒ current issue of the operator's manual
- ⇒ engine data sheet
- ⇒ power, torque and fuel consumption curves
- ⇒ current issue of the spare parts list
- ⇒ engine installation instruction and installation check list
- ⇒ all service information bulletins regarding your engine

Field reports have indicated that some ROTAX engines may be susceptible to crankshaft failure or piston seizure due to the users failure to conduct preventive maintenance and maintain a correct operational environment.

ROTAX has discovered that certain operations pertaining to the following items individually or in conjunction with each other can contribute to the above listed problems:

**3.1) Prop loading and inertia factors as well as prop balance.**

See Service Information "3UL 89 E" and "4 UL 87 E" paragraph 2.2, also Service Information "9UL 91 E" paragraph 4.4, 4.5, 4.6.

**3.2) Fuel physical and chemical properties, as well as impurity.**

See Service Information 13 UL 94 "Using auto fuel in your ROTAX two cycle engine".

**3.3) Fuel age and storage practices.**

See Service Information 13 UL 94 "Using auto fuel in your ROTAX two cycle engine".

**3.4) Fuel delivery/pressures as well as carb venting.**

See Service Information "9 UL 91 E" paragraphs 6.1, 6.2.

**3.5) Carburettor jetting and calibration.**

See Service Information "8 UL 87 E" and "7 UL 87 E".

### 3.6) Luftfilter und Wartung

Siehe zuständiges Motorhandbuch und Ersatzteilliste.

- **ACHTUNG:** Beachten Sie die K&N Reinigungsanweisung und verwenden Sie das richtige Filteröl. Bei Austausch immer Originalteile verwenden.

### 3.7) Schmierfähigkeit, korrosionshemmende Wirkung und rückstandsfreie Verbrennung des Öls.

- ▲ **WARNUNG:** Die Mindestanforderungen für das Öl nach ASTM/CEC Norm, API-TC Klassifikation, müssen gegeben sein, mit Stockpunkt mindestens 10°C niedriger als die niedrigste im Flug auftretende Temperatur.

- **ACHTUNG:** Es sind nur Qualitätsöle zu verwenden.

### 3.8) Flugzeugkonstruktion hinsichtlich Motorkühlung und Luftstrom

Siehe Service Information 9 UL 91 D Punkt 5

### 3.9) Nicht genehmigtes oder unzureichendes Kühlsystem

Siehe Service Information 9 UL 91 D Punkt 5

### 3.10) Unzureichendes Warmlaufen des Motors

- ▲ **WARNUNG:** Bei voller Belastung des Motors ohne ausreichende Warmlaufperiode dehnt sich der Kolben schneller aus als der Zylinder und kann durch Verringerung des Einbauspieles zu Kolbenklemmen und Reiber führen.

### 3.11) Motoraufhängung und Schwingungsdämpfung

Siehe Einbauhinweise von Rotax UL-Motoren 9 UL 91.

- **ACHTUNG:** Schlechte Motoraufhängung mit unzureichender Schwingungsdämpfung bewirkt vorzeitigen Motorverschleiß und Schäden.

### 3.12) Genau geeichte Motorüberwachung hinsichtlich Drehzahl, Auspuffgastemperatur, Zylinderkopftemperatur und Kühlmitteltemperatur.

Siehe Service Information 6 UL 87 E und auch Rotax Flydat.

### 3.13) Änderungen am Auspuffsystem oder Undichtheiten

Siehe Service Information 9 UL 91 D, Kapitel 8 und 11 UL 87 D.

### 3.14) Falsche Motorkonservierung - Vermeidung von Korrosionsbildung.

Entsprechendes Kapitel im Motorhandbuch über Motorkonservierung und Lagerung beachten.

### 15) Ungenügende oder unrichtige Routinewartung

Siehe entsprechendes Kapitel über Wartung im gültigen Motorhandbuch und Service Information 3 UL 91 D.

### 3.16) Unsachgemäße Prüfung auf Flugklarheit

Siehe entsprechendes Kapitel über tägliche Überprüfung und Vor-Flugkontrolle im gültigen Motorhandbuch und Service Information 3 UL 91 D.

Wir empfehlen allen Besitzern und Betreibern, sich mit den angeführten Themen vertraut zu machen und verweisen nochmals auf die oben angeführten Informationen.

#### ▲ **WARNUNG !**

Bei Motorinstallation Rotax Einbauhinweise genau beachten. Falls Ihre Motorinstallation noch nie nach diesen Richtlinien kontrolliert wurde, so ist diese unverzüglich durchzuführen. Diese Richtlinien beinhalten entscheidende Hinweise über Motor und Installation und helfen Ihnen, potentielle Probleme zu entdecken.

#### ▲ **WARNUNG !**

Nichtbeachtung dieser Empfehlungen können zu Motorschaden und Verletzungen führen.

### 3.6) Air filter type and servicing.

See appropriate owner and parts manuals for your engine.

- **ATTENTION:** Follow K&N cleaning instructions and use correct filter oil. Always replace all worn parts with original equipment parts.

### 3.7) Oil anti-wear/anti corrosion/anti-carbon abilities.

- ▲ **WARNING:** Oil must meet minimum requirements of "ASTM/CEC standard, API-TC classification", with a pour point at least 10 C below the lowest operating temperature.

- **ATTENTION:** Only high quality oil should be used.

### 3.8) Air frame design relative to engine cooling and air flow.

See Service Information "9 UL 91 E" section 5.

### 3.9) Non approved/inadequate engine cooling systems.

See Service Information "9 UL 91 E", section 5.

### 3.10) Inadequate warming-up of engine.

- ▲ **WARNING:** Putting a cold engine to hard work without uniform and correct warm up will cause the pistons to expand quicker than the cylinder, minimizing clearances and creating piston scuffing and seizure.

### 3.11) Engine mount design and vibration/harmonics isolation.

See "ROTAX two stroke engine installation check list".

- **ATTENTION:** Poor engine mount designs will not isolate vibration and harmonics adequately and cause premature engine wear and damage.

### 3.12) Accurate calibrated engine monitoring regarding RPM, EGT, CHT and liquid temp.

See Service Information "6 UL 87 E", also see ROTAX Flydat.

### 3.13) Exhaust system modification and / or leakage.

See Service Information "9 UL 91 E", section 8, and "11 UL 87 E".

### 3.14) Incorrect storage procedures - prevention of corrosion.

See appropriate section on correct storage in your owners manual.

### 3.15) Inadequate or incorrect routine servicing.

See appropriate section on maintenance in current issue of your ROTAX operator's manual and Service Information "3 UL 91 E".

### 3.16) Improper pre-flight check.

See appropriate section on "pre-flight check" in current issue of your ROTAX operator's manual and Service Information "3 UL 91 E".

We recommend all owners/operators educate themselves on each topic as listed, and refer to the appropriate document printed by ROTAX on the subject as well as any additional information available and appropriate.

#### ▲ **WARNUNG !**

Strict adherence to the "ROTAX two stroke engine installation checklist" must be followed. If your engine installation has never been checked against the "installation check list", do so now. This list contains crucial information that directly applies to your engine, and is an excellent tool for finding potential problems.

#### ▲ **WARNUNG !**

Failure to comply with this recommendation could result in engine damage and personal injury!