

**ROTAX**

SERVICE INFORMATION

13 UL 94

July 1994

VERWENDUNG VON AUTOBENZIN IN ROTAX 2 TAKT FLUGMOTOREN

USING AUTO FUEL IN ROTAX TWO CYCLE AIRCRAFT ENGINE

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 Information sollen dem Flugzeugbauer und Betreiber helfen, korrekte Betriebsbedingung zu gewährleisten und dadurch optimale Leistung und Zuverlässigkeit zu erzielen.

3) Technische Daten und allgemeine Information:

Ergänzend zu dieser Information ist folgendes zu beachten:

- ⇨ Motor-Handbuch
- ⇨ Motor Datenblatt
- ⇨ Leistungs-, Drehmoment- und Verbrauchskurve
- ⇨ letztgültiger Ersatzteilkatalog
- ⇨ Einbauhinweise und Einbauecheckliste

4) Physikalische und chemische Eigenschaften von Benzin und der Einfluß von Zusatzstoffen (Additiven)

Die Forderungen des Luftreinhaltungsgesetzes von 1990 (USA) führten zur Neuentwicklung von Benzinarten mit verschiedener Zusammensetzung, wie z.B. Kraftstoff mit Sauerstoff angereichert. Der Schwerpunkt der Entwicklungen ist auf bessere und reinere Verbrennung gerichtet und weniger auf die Auswirkungen auf Motor, Ausrüstung und Leistung. Das Hauptaugenmerk liegt beim Umweltschutz. Das Problem liegt in der Unbeständigkeit und Vielfalt der gegenwärtig zum Kauf angebotenen Kraftstoffsorten und den schädlichen Auswirkungen einiger Kraftstoffsorten auf die Zweitakt-Motoren.

Da die Kraftstoffqualität für den Zweitakt-Motor immer wichtiger wird, sind folgende Richtlinien zu beachten:

- ▲ **WARNUNG:** Deshalb ist es notwendig, daß der Flugzeugbetreiber sich bei jeder Benzin-Charge vergewissert, daß der Treibstoff für seinen Motor geeignet ist.
- **ACHTUNG:** Kaufen Sie nur Treibstoff großer, renommierter Marken und Händler, die öffentlich die tatsächliche Oktanzahl deklarieren. Unternehmen Sie alles, um bestätigt zu bekommen, daß der gekaufte Treibstoff dem an der Tankstelle deklarierten Treibstoff entspricht. Beschaffen Sie sich technische Basisdaten über den verwendeten Treibstoff, wie: Oktanzahl, Äthanol/Methanol-Beimengung (als Sauerstoffträger), jahreszeitlich bedingte Beimengungen, etc.

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 these service instructions 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

4) Fuel physical and chemical properties, as well as impurity:

The clean air act amendments of 1990 (USA) have resulted in the wide spread expansion of "oxygenated fuels" and the development of "reformulated gasolines". What this means is a larger emphasis on cleaner-burning fuels and less emphasis on performance and effect of fuels on engines and components. All this due to environmental considerations. The problem all this creates for us is the inconsistency we are finding in fuels presently available and the detrimental properties of some fuels on the two cycle engine.

Fuel quality in regards to the operation of a two cycle engine is becoming ever more important. The basic steps to follow and things to watch for are as follows:

- ▲ **WARNING:** Therefore it is essential that the operator scrutinize each fuel batch to determine the fuels overall suitability.
- **ATTENTION:** Always buy fuel from a large supplier who openly displays the current octane ratings. Make all efforts possible to confirm the fuel you are buying is as advertised. Try and get basic technical data on the fuel you are using in regards to: Octane ratings, ethanol/methanol blends as oxygenates, seasonal blend crossovers, etc.

- ▲ **WARNUNG:** Die Minimalanforderungen an den Treibstoff sind im aktuellen Betriebshandbuch für Ihre Motortype angeführt. Vergewissern Sie sich, daß diese erfüllt werden.
- ▲ **WARNUNG:** Generell sind Sauerstoffträger (Alkoholzusätze) zu vermeiden. Benzin mit mehr als 5 % Alkohol-Beimengung darf nicht verwendet werden. Die Kontrolle des Treibstoffes auf Alkoholgehalt ist der einzige sichere Weg, daß Ihr Treibstoff für Ihren ROTAX-Motor geeignet ist.
- ◆ **HINWEIS:** Erkundigen Sie sich bei dem autorisierte Händler oder der zuständigen Behörde über die Verfügbarkeit eines einfaches Test-Gerät zur Kontrolle von MOGAS für Flugzeuge.

Alkohol in Kraftstoffen hat folgende schädliche Auswirkungen:

- ▲ **WARNUNG:** Alkohol im Kraftstoff zieht Wasser an. Dadurch können die Sedimentabscheider (z. B. im Tank) überlaufen, durch die Verunreinigungen werden die Filter verlegt und dadurch der Benzinfluß behindert.
- ▲ **WARNUNG:** Alkohol steht in direkter Konkurrenz zur Schmierung, und wenn die Schmierkraft Ihres Öls nicht mehr ausreicht, wird der Motor geschädigt.
- ▲ **WARNUNG:** Das durch den Alkohol gebundene Wasser verursacht beim Abstellen des Motors und dessen Lagerung, daß für den Motor lebenswichtige Teile (wie z. B. Kurbelwellen-Hauptlager und Pleuellager sowie Pleuelzapfen und Kolbenbolzen) korrodieren. Wenn es einmal zur Grübchenbildung (Pitting) durch Korrosion gekommen ist, werden die Lager in Kürze geschädigt.
- **ACHTUNG:** Saisonbedingte Beimengungen können die Verdampfungsfähigkeit von Kraftstoffen beeinflussen. Dies geschieht häufig, wenn Kraftstoff in der kalten Jahreszeit gekauft wird und erst in der warmen Jahreszeit verwendet wird. Die Verdampfungstemperatur des Kraftstoffes muß niedrig genug sein, um Ablagerungen im Kurbelgehäuse und an den Zündkerzen sowie die Gefahr der Dampfblasen-Bildung oder Kochen des Benzins zu vermeiden. Beziehen Sie Kraftstoffe nur bei Lieferanten/Händlern mit hohen Umsatzen und vermeiden Sie lange Lagerzeit, speziell zwischen den Jahreszeiten.
- ▲ **WARNUNG:** Verringerung der Oktanzahl und damit der Klopfestigkeit ist ein häufiges Problem bei unsachgemäß gelagertem Benzin, was eine direkte Ursache für einen Motorschaden sein kann.
- **HINWEIS:** Die aktuellen FAA Richtlinien verlangen, daß Auto-Treibstoffe, die für Flugzeuge verwendet werden (MOGAS), nach strengeren Kriterien beurteilt werden als Treibstoff für Autos. Dies könnte der einfachere Weg sein, um sicherzugehen, daß Sie geeignetes Benzin verwenden. Trotzdem, überprüfen Sie gewissenhaft selbst!

▲ **WARNUNG!**

Nichtbeachtung dieser Empfehlungen können zu Motorschaden und Verletzungen führen.

- ▲ **WARNING:** Your minimum fuel requirement is listed in the current issue of your operators manual for your engine type. Make sure you follow it.
- ▲ **WARNING:** Oxygenates (alcohol additives) are to be avoided, any volumes over 5 % cannot be used. Testing for alcohol is the only safe way to be sure your fuel is o.k. for use in your ROTAX.
- ◆ **NOTE:** A simple test kit for doing this is available through authorized distributors of Mogas for aircraft. Contact your local FAA for your nearest Mogas distributor.

The ill effects of alcohol in your engine are as follows;

- ▲ **WARNING:** The alcohol will attract water, this can cause your sediment traps to flood, plug filters and restrict fuel flow.
- ▲ **WARNING:** Also, and very important, the alcohol competes directly with the lubrication, and depending on your oils ability to combat such, could cause engine damage.
- ▲ **WARNING:** Important also is the alcohol carries water which on engine shut down and storage can create corrosion on vital engine parts such as crank-, main- and rod bearings as well as pins. Once corrosion pits have started, the bearings will fail shortly after.
- **ATTENTION:** Seasonal blend crossovers can affect your fuels volatility if you use a winter blend fuel during a hot summer day. This is a common occurrence with people who buy a fuel blend in colder climates in March, but don't use it in their ROTAX until June. Evaporation temperatures of your fuel must be low enough to minimize crankcase and combustion chamber deposits as well as spark plug fouling without fear of vapour locking or boiling. Always make sure you buy your fuel from a high volume user, and avoid fuel which has been in storage for long periods of time, especially between seasons.
- ▲ **WARNING:** Loss of octane rating is a common problem on fuel stored incorrectly, which could lead directly to engine stoppage.
- ◆ **NOTE:** Current FAA guidelines require that auto fuel approved for aircraft (Mogas) meet stricter guidelines than that of regular car gas. This may be the simplest way to maintain some control over what you are using, even so scrutinize carefully!

▲ **WARNING!**

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