

**ROTAX.**

# SERVICE INFORMATION

Teile Nr.  
part no. 897 89422 UL 94  
Dec. 1994

## LIEFERUMFANG DER ROTAX UL-KURBELWELLEN (2 ZYLINDER-, 2TAKT REIHENMOTOR) FÜR DEN ERSATZTEILDIENT

## SUPPLY SCOPE OF ROTAX CRANKSHAFTS (2 STROKE ENGINES, 2 CYLINDERS IN LINE) FOR SPARE PARTS SERVICE

### 1) Wiederkehrende Symbole:

NUR ZUR INFORMATION.  
ÄNDERUNGSDIENST NICHT VORGESEHEN.

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

- ▲ **WARNUNG:** Vorsichtsregeln und -maßnahmen, deren Nichtbeachtung zu Verletzungen oder Tod führen kann.
- **ACHTUNG:** Besondere Hinweise und Vorsichtsmaßnahmen, deren Nichtbeachtung zu Beschädigungen des Motors und zum Gewährleistungsausschluß führen können.
- ◆ **HINWEIS:** Besondere Hinweise zur besseren Handhabung.

### 2) Allgemein:

Alle bei ROTAX gefertigten Kurbelwellen sind "montierte" Kurbelwellen, das heißt die Kurbelwelle wird nicht aus einem Stück geschmiedet, sondern aus mehreren Einzelteilen gefertigt. Dies ermöglicht eine sehr kompakte Bauweise.

- ▲ **WARNUNG:** Diese Bauweise setzt jahrelange Erfahrung, Wissen und Spezialwerkzeuge voraus. Daher ist jede Modifikation oder Reparatur an der Kurbelwelle unzulässig.

Die Erneuerung (Auswechslung) der äußeren Hauptlager (z.B. Lager A, B, E und F) darf nur von fachlich unterwiesenen und von BOMBARDIER-ROTAX befugtem Personal und unter Verwendung von ROTAX-Spezialwerkzeugen erfolgen. Genauere Einzelheiten entnehmen Sie bitte dem Reparaturhandbuch des jeweiligen Motors.

BOMBARDIER-ROTAX empfiehlt allen Kunden, das Kurbelgehäuse nicht selbständig zu öffnen und die Kurbelwelle zu ersetzen. Kontaktieren Sie in diesem Fall einen autorisierten BOMBARDIER-ROTAX Vertriebspartner bzw. eines seiner Service-Center.

Dieser wird Ihnen genauestens mitteilen, wie dieser Austausch bzw. Reparatur durchgeführt wird.

### 3) Grundsätzliches:

Jede einzelne Kurbelwelle wird nach der Fertigstellung überprüft. Es ist nicht möglich, hier alle Prüfungen aufzuzählen, aber die wichtigsten sind sicher Kurbellenschlag (radial) und das Verdrehmoment. Danach wird die Kurbelwelle mit einem speziellen Konservierungsmittel konserviert. Dies bietet ausreichenden Schutz gegen Korrosion für mindestens 6 Monate ab Verpackungsdatum.

- ▲ **WARNUNG:** Dieser Zeitraum von 6 Monaten gilt natürlich nur, solange die Kurbelwelle sich in der unbeschädigten Original ROTAX-Verpackung befindet.

### 4) Anlieferungszustand:

Um Korrosion vorzubeugen, wird die konservierte Kurbelwelle zusätzlich in einen Kunststoffbeutel geschweißt. Zum Schutz gegen mechanische Beschädigung (Transportschäden, Lagerhaltung usw.) wird die Kurbelwelle in einer wiederverwendbaren, formschlüssigen und geteilten Verpackung geliefert.

- ◆ **HINWEIS:** Am Karton finden Sie die Teilenummer der Kurbelwelle, die betreffende Motortype und das Verpackungsdatum.

### 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 including the possibility of death.
- **ATTENTION:** Denotes an instruction which if not followed, may severely damage the engine or other components.
- ◆ **NOTE:** Information useful for better handling.

### 2) General information:

All crankshafts manufactured at ROTAX are of built-up design; i.e. the crankshaft is not a one-piece forging but a press fit compound consisting of several components. This design allows a very compact crankshaft.

- ▲ **WARNING:** The crankshaft design requires years of experience, know-how and special tooling. Any changes or repair of the crankshaft will not be allowed therefore.

The renewal of the outer main bearings (brg. A, B, E and F) to be exclusively carried out by persons trained and authorized by BOMBARDIER-ROTAX and with utilization of the special ROTAX tools. For details consult the Repair Manual of the respective engine.

BOMBARDIER-ROTAX recommends all its customers not to open the crankcase and exchange the crankshaft on their own authority, but to contact the next authorized BOMBARDIER-ROTAX dealer or Service Center. They will advise you in detail about exchange or repair.

### 3) Fundamental process:

Each crankshaft assembly will be checked after completion. From the various checks conducted, the two most important ones are the one for alignment and the one for torsional strength. At the end the crankshaft will be treated with a special preservation agent, warranting adequate protection against corrosion for at least 6 months after date of packing.

- ▲ **WARNING:** This period of 6 months is valid only if crankshaft is stored in the intact original ROTAX packaging.

### 4) State of delivery:

As further preventive measure against corrosion the crankshaft is complete sealed in a plastic bag. To prevent from physical damage (shipping damage, storekeeping etc.) the crankshaft will be delivered in a reusable, form-closed, split package.

- ◆ **NOTE:** The carton is marked with the part number of crankshaft, the relevant engine type and date of shipping.

## 5) Kontrolle vor Einbau:

Wie jedes Ersatzteil ist auch die Kurbelwelle vor dem Einbau zu kontrollieren.

### ⇨ Visuelle Überprüfung auf mechanische Beschädigung:

Konusoberflächen ●, Innengewinde ●, Außengewinde ●, Nut für Scheibenfeder ●, Scheibenfeder, alle Kurbelwellenhauptlager und die Pleuel.

### ⇨ Visuelle Überprüfung auf Korrosion:

Wir sind uns bewußt, daß Sie nicht alle Prüfungen und Kontrollen durchführen können, welche die Kurbelwellen im Herstellerwerk durchlaufen. Aber unbedingt erforderlich ist die Überprüfung des Kurbelwellenschlages (radial).

### 5.1 Ermittlung Kurbelwellenschlag (radial)

⇨ Die Kurbelwelle wird äußerlich von überschüssigem Konservierungsmittel gereinigt.

▲ **WARNUNG:** Die Kurbelwelle darf keinesfalls gewaschen oder mit chemischen Substanzen gereinigt werden.

⇨ Die Kurbelwelle wird an den äußeren Kurbelwellenhauptlagern **AP** unterstützt (Auflage z. B. in einem Prisma).

◆ **HINWEIS:** Sollten wie bei der Abbildung die Kurbelwellenenden jeweils mit 2 Lagern versehen sein, so muß die Unterstützung an den inneren Lagern erfolgen (z. B. Lager **B** und **E**). Die Lager **A** und **F** müssen aber frei beweglich sein.

⇨ Anbringen der 4 Meßuhren lt. Abbildung (Mitte der Lager **C** und **D**, am AS-seitigen Konus 3 mm von außen, beim MS-seitigen Konus links neben der Scheibenfedernut).

⇨ Kurbelwelle vorsichtig an den Pleueln drehen. Der max. Kurbelwellenschlag darf 0,05 mm an keiner der Meßstellen überschreiten.

▲ **WARNUNG:** Sollten Sie größere Werte feststellen, so ist die Kurbelwelle umgehend an den Lieferanten zurückzusenden. Beizulegen ist eine kurze Beschreibung des Meßaufbaues (Skizze), verwendete Meßgeräte und die Meßergebnisse.

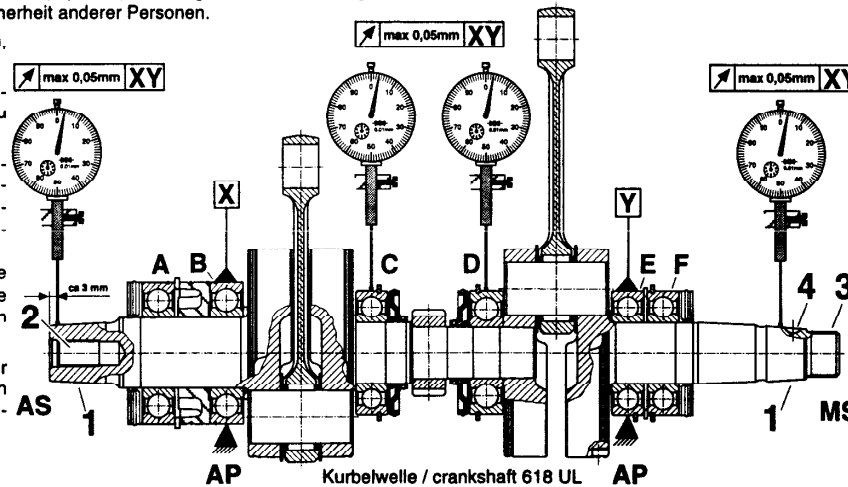
Die Kurbelwelle darf nicht gerichtet (repariert) oder eingebaut werden. Sie gefährden neben Ihrer auch die Sicherheit anderer Personen.

⇨ Bitte überprüfen Sie nochmals Ihren Meßaufbau, um jeglichen Meßfehler auszuschließen.

⇨ Ist der Kurbelwellenschlag innerhalb des zulässigen Wertes, so ist diese auf Maßgenauigkeit zu kontrollieren.

◆ **HINWEIS:** Die Kurbelwelle muß leichtgängig in die Gehäusehälften einzulegen sein, Ringnuten und Freistellungen müssen übereinstimmen. Dies sind nur sehr allgemeine Hilfestellungen, damit keine Kurbelwelle einer anderen Motorentype eingebaut wird!

⇨ Nachdem die Zylinder und Kolben montiert sind, ist der Hub zu kontrollieren. Den Wert finden Sie im jeweiligen Datenblatt oder im Betriebshandbuch bei den "Technischen Daten".



## 5) Checking of crankshaft prior to installation:

Like any other spare part, the crankshaft has to be checked before installation.

### ⇨ Visual inspection for physical damage:

surface of taper ●, internal thread ●, external thread ●, groove for Woodruff key ●, Woodruff key, all main bearings and conrods.

### ⇨ visual inspection for corrosion:

We realize that all the checks and inspections of the crankshaft at manufacturing site can't possibly be conducted on your end, but ensure to check crankshaft alignment without fail.

### 5.1 Checking of crankshaft alignment

⇨ Clean off surplus preservation agent from crankshaft

▲ **WARNING:** Never wash crankshaft nor clean with any chemical agent

⇨ Support crankshaft on the outer main bearings **AP** (e.g. support in V-blocks)

◆ **NOTE:** If a crankshaft is furnished with two outer bearings each on the two ends, support crankshaft on the inner bearings (e.g. bearing **B** and **E**). Certify freely moving bearings **A** and **F**.

⇨ Arrange the 4 dial gauges as shown on illustration. Points of measurement at centre of bearing **C** and **D**, at PTO taper 3 mm (1/8") from end and on MS taper beside groove for Woodruff key.

⇨ Rotate crankshaft carefully by moving conrods. Crankshaft excentricity must not exceed 0,05 mm (002 in.) at any point of measurement.

▲ **WARNING:** If readings are higher, return crankshaft to supplier without delay. Enclose a brief description (sketch) of measuring set-up, of the gauges used and state readings. Don't try to re-align (rebuild) nor install a crankshaft with excentricity above limits. You would endanger your own and the safety of other persons.

⇨ Re-check the measuring set-up to rule out any errors of measurement.

⇨ If the crankshaft excentricity is within the specified limits, check crankshaft for correct fit.

◆ **NOTE:** The crankshaft has to fit easy into crankcase half with grooves for locating rings and O-ring clearances proper aligned. It helps to avoid fitting the wrong crankshaft.

⇨ After cylinder and piston have been fitted, verify stroke. Consult respective data sheet or technical data in Operator's Manual for stroke of engine.