

## 2) Index

### A

Abnormaler Betrieb 10 - 21  
Abstellen 10 - 18  
abtriebseitig 7 - 3  
Änderungsübersicht 6 - 1  
Anerkennungsvermerk 6 - 1  
Anlassen 10 - 16  
Ausführung 7 - 2  
Auspuffanlage 10 - 14  
AVGAS 10 - 10

### B

Baubeschreibung 7 - 1  
Bauteile, Motoransichten Zylinder-  
benennung 7 - 3  
Beschleunigung (912 UL / A / F) 10 - 1  
Beschleunigung (912 ULS / S) 10 - 5  
Betrieb in kalten Jahreszeiten 10 - 19  
Betriebsgrenzen (912 UL / A / F) 10 - 1  
Betriebsgrenzen (912 ULS / S) 10 - 5  
Betriebsmittel 10 - 9, 10 - 15

### D

Dokumentation 4 - 5  
Drehrichtung 8 - 2  
Drehzahl (912 UL / A / F) 10 - 1  
Drehzahl (912 ULS / S) 10 - 5

### E

Einleitung 3 - 1  
Elektriksystem 9 - 4

### G

Garantie 15 - 1  
Gasannehmen 10 - 17  
Getriebeübersetzungen 9 - 5  
Gewichte 8 - 1  
Gültige Seiten 5 - 1

### K

Kaltstart 10 - 19  
Konservierung 11 - 1  
Kontrolle hydraulischer Propeller-  
verstellung 10 - 17  
Kraftstoff 10 - 10, 13 - 1, 13 - 2  
Kraftstoffdruck (912 UL / A / F) 10 - 1

Kraftstoffdruck (912 ULS / S) 10 - 5  
Kraftstoffsystem 9 - 2  
Kraftstoffverbrauch 8 - 2  
Kühflüssigkeit 10 - 9  
Kühlsystem 9 - 1

### L

Leistung (ISA) (912 UL / A / F) 10 - 1  
Leistung (ISA) (912 ULS / S) 10 - 5  
Leistungskurven 10 - 3, 10 - 7

### M

Magnetprobe 10 - 17  
magnetseitig 7 - 3  
Motordrehzahl Überschreitung 10 - 21  
Motornummer 3 - 1

### O

Öldruck (912 UL / A / F) 10 - 1  
Öldruck (912 ULS / S) 10 - 5  
Öldruck Unterschreitung am Boden 10  
- 21  
Öldruck Unterschreitung im Fluge 10 -  
21  
Ölinhalt 10 - 12  
Ölspezifikation 10 - 11  
Öltemperatur (912 UL / A / F) 10 - 1  
Öltemperatur (912 ULS / S) 10 - 5  
Öltemperatur Überschreitung 10 - 21  
Ölverbrauch 10 - 12

### P

Propeller-Regelanlage 9 - 6  
Propellergetriebe 9 - 5, 10 - 14

### R

Reiseflug 10 - 18  
|| Rückmeidung 12 - 3

### S

Schmierstoff 10 - 11  
Schmierstofftabelle 10 - 12  
Schmiersystem 9 - 3  
Sicherheit 4 - 1

Sicherheitsinformationen 4 - 2  
Start 10 - 18  
Start-Betriebstemperatur (912 UL / A /  
F) 10 - 1  
Start-Betriebstemperatur (912 ULS /  
S) 10 - 5  
Störungssuche 12 - 1  
Symbole 4 - 1  
Systembeschreibung 9 - 1

## T

Tägliche Kontrolle 10 - 14  
Technische Daten 8 - 1  
Type 7 - 2  
Typenbezeichnung 7 - 2

## U

Überlastkupplung 9 - 5

## V

Vakuumpumpe 9 - 6  
Vergaser 10 - 14  
Vertriebspartner 14 - 1  
Viskosität 10 - 12  
Vorflug-Kontrolle 10 - 15

## W

Warmlauf 10 - 17

## Z

Zubehör 8 - 1  
Zulassung 7 - 2  
Zündanlage 9 - 4  
Zylinderkopftemperatur (912 UL / A /  
F) 10 - 1  
Zylinderkopftemperatur (912 ULS /  
S) 10 - 5  
Zylinderkopftemperatur Überschrei-  
tung 10 - 21

### 3) Einleitung

Wir freuen uns, daß Sie sich für einen ROTAX<sup>®</sup> Flugmotor entschieden haben.

Bevor Sie den Motor in Betrieb nehmen, lesen Sie bitte das **Betriebshandbuch** sorgfältig durch. Es vermittelt Ihnen grundlegendes Wissen über den sicheren Betrieb Ihres Motors.

Falls Ihnen Passagen des Handbuches unverständlich sind oder Fragen irgendwelcher Art auftreten sollten, wenden Sie sich bitte an einen autorisierten Vertriebs- und Servicepartner für ROTAX<sup>®</sup>-Motoren.

Wir wünschen Ihnen viel Freude und Zufriedenheit beim Betrieb Ihres Fluggerätes mit dem ROTAX<sup>®</sup> Flugmotor.

#### 3.1) Hinweise

Dieses Handbuch dient dazu, den Besitzer/Betreiber dieses Flugmotors über einige grundlegende Betriebs- und Sicherheitshinweise während der tatsächlichen Benutzung zu informieren.

Die vollständigen Wartungs-, Sicherheits- oder Fluginformationen finden Sie in der Dokumentation des Flugzeugherstellers und Händlers.

Zusätzliche Motor-, Wartungs- und Teileinformationen können Sie auch beim nächsten ROTAX<sup>®</sup>-Vertriebspartner anfordern (siehe Kapitel 14).

#### 3.2) Motornummer

Für sämtliche Anfragen oder Ersatzteilbestellungen ist stets die Motornummer bekanntzugeben, da der Hersteller im Sinne der Weiterentwicklung Änderungen am Motor vornimmt.

Die Motornummer befindet sich magnetseitig an der Oberseite des Zündergehäuses. Siehe dazu Bild 2.

Leerseite

## 4) Sicherheit

Obwohl durch das Lesen dieser Instruktionen das Risiko nicht ausgeschaltet wird, fördert es das Verständnis und durch Anwendung der darin enthaltenen Informationen die korrekte Benutzung des Motors.

Die in diesem Handbuch enthaltenen Informationen und Beschreibungen von Komponenten und Systemen sind korrekt zum Zeitpunkt der Veröffentlichung. ROTAX<sup>®</sup> verfolgt jedoch die Politik ständiger Verbesserung seiner Produkte, ohne Verpflichtung, früher gefertigte Produkte nachzurüsten.

ROTAX<sup>®</sup> behält sich das Recht vor, jederzeit Spezifikationen, Konstruktionen, Details, Modelle oder Ausrüstungsgegenstände aufzulassen oder zu ändern, ohne dadurch eine Verpflichtung einzugehen.

Die Illustrationen in diesem Handbuch zeigen eine typische Ausführung. Möglicherweise entsprechen sie nicht in jedem Detail oder in der Form dem tatsächlichen Teil, stellen aber Teile gleicher oder ähnlicher Funktion dar.

Spezifikationen werden im SI - metrischen System angegeben.

### 4.1) Wiederkehrende Symbole

Nachstehende wiederkehrende Symbole und Warnhinweise sind im Handbuch enthalten. Diese Warnhinweise sind wichtig und unbedingt zu beachten.

- ▲ **WARNUNG:** **Vorsichtsregeln und -maßnahmen, deren Nichtbeachtung zu Verletzungen oder zum Tod führen kann.**
- **ACHTUNG:** **Besondere Hinweise und Vorsichtsmaßnahmen, deren Nichtbeachtung zur Beschädigungen des Motors oder anderer Bauteile führen kann.**
- ◆ **HINWEIS:** **Besondere Hinweise zur Ergänzung oder zum besseren Verständnis einer Instruktion.**

## 4.2) Sicherheitsinformationen

- ▲ **WARNUNG:** Fliegen Sie das mit diesem Motor ausgestattete Fluggerät nie in Gebieten, mit Geschwindigkeiten, in Höhen, etc., die eine sichere Landung ohne Motorantrieb aufgrund eines plötzlichen Motorausfalles nicht ermöglichen.

Fluggeräte mit diesem Motor ausgerüstet, dürfen nur unter VFR (Sichtflug) - Bedingungen geflogen werden.

- Dieser Motor ist für Kunstflug (Rückenflug usw.) nicht geeignet.
- Dieser Motor ist nicht vorgesehen für Tragflügler (Helikopter, Gyrokopter etc.) oder ähnliche Fluggeräte.
- Es wird ausdrücklich darauf hingewiesen, daß die Wahl und Verwendung speziell dieser Motortype, in welchem Flugzeug auch immer es eingebaut ist, ausschließlich der Entscheidung und Verantwortung des Flugzeug-Herstellers, -Bauers, Besitzers oder Benützers unterliegt.
- Wegen unterschiedlicher Konzeption, Ausrüstung und Typen an Flugzeugen gibt ROTAX<sup>®</sup> keine Bestätigung oder Erklärung ab über die Eignung des Motors im Zusammenhang mit irgend einem Teil, einer Komponente oder einem System, das von einem Flugzeughersteller, -Bauer, oder Benutzer für Flugzeuganwendung ausgewählt wird.
- Ob Sie nun ein erfahrener Pilot oder Flug-Neuling sind, müssen Sie sich eingehend mit dem Flugzeug, seinen Bedienungselementen und seinem Betrieb vertraut machen, bevor Sie einen Alleinflug unternehmen. Jeder Flug mit jeglicher Art von Flugzeug birgt gewisse Risiken in sich. Informieren Sie sich und seien Sie vorbereitet auf jede mögliche Situation und Risiko, das sich ergeben kann.

Ein anerkanntes Trainingsprogramm und laufende Flugschulung ist absolut notwendig für jeden Piloten. Vergewissern Sie sich, daß Sie ein Maximum an Informationen über Ihr Flugzeug, seinen Betrieb und seine Wartung von Ihrem Händler bekommen.

- Sie sollten sich bewußt sein, daß jeder Motor jederzeit blockieren oder ausfallen kann. Dies könnte eine Notlandung und mögliche schwere Verletzungen oder sogar Lebensgefahr bedeuten. Deshalb empfehlen wir strikte Einhaltung der Betriebs- und Wartungsvorschriften und jeder zusätzlichen Information, die Sie von Ihrem Händler erhalten.
- Respektieren Sie alle gesetzlichen und lokalen Vorschriften im Zusammenhang mit dem Flugbetrieb in Ihrem Flugbereich. Fliegen Sie nur dann und dort, wo die Bedingungen, das Gelände und die Luftströmung die größtmögliche Sicherheit gewährleistet.

- Wählen und verwenden Sie geeignete Flugzeug-Instrumente. Diese Instrumente sind nicht im ROTAX® Lieferumfang des Motors enthalten. Verwenden Sie nur zugelassene Instrumente.

Vergewissern Sie sich vor jedem Flug, daß die Motor-Bedienungselemente funktionieren. Machen Sie sich mit deren Position vertraut und auch, daß Sie sie im Notfall leicht erreichen.

- Betreiben Sie den Motor am Boden nie mit laufendem Propeller, außer an einem sicheren Abstellplatz und wenn keine anderen Personen in der Nähe des Flugzeuges sind.
- Um unberechtigten Betrieb zu verhindern, lassen Sie das Flugzeug nie allein, wenn der Motor läuft.
- Führen Sie ein Motor-Logbuch und halten Sie die Wartungsplan-Intervalle ein. Halten Sie den Motor jederzeit in einwandfreiem Betriebszustand. Betreiben Sie kein Flugzeug, das nicht ordnungsgemäß gewartet ist oder dessen Motor Betriebsmängel hat, die nicht korrigiert wurden.

Da spezielle Werkzeuge und Ausrüstung erforderlich sind, sollte die Motoren-Wartung nur durch einen autorisierten ROTAX® Motorhändler oder einen qualifizierten, dafür ausgebildeten Techniker erfolgen, der von den lokalen Luftfahrtbehörden anerkannt ist.

- Um mögliche Verletzungen oder Beschädigungen zu vermeiden, sichern Sie alle losen Anbauteile oder Werkzeuge vor dem Starten des Motors.
- Wenn der Motor außer Betrieb ist, schützen Sie ihn und das Treibstoffsystem vor Verunreinigung und ungewollter Manipulation.
- Gewisse Gebiete, Flughöhen und Flugbedingungen bedeuten ein größeres Risiko als andere. Der Motor braucht möglicherweise eine Neu-Kalibrierung des Vergasers oder Zubehör, das Feuchtigkeit bzw. Staub/Sand abhält, oder zusätzliche Wartung kann notwendig sein.

Informieren Sie sich bei Ihrem Flugzeug-Händler oder -Hersteller und fordern Sie Informationen an, besonders, bevor Sie in unbekanntem Gebieten fliegen.

- Betreiben Sie Motor und Getriebe nie ohne ausreichenden Vorrat an Schmieröl.
- Überprüfen Sie das Kühlflüssigkeitsniveau in regelmäßigen Abständen.
- Überschreiten Sie nie die max. zulässige Drehzahl. Lassen Sie den Motor einige Minuten im Leerlauf abkühlen, bevor Sie ihn abschalten.
- Dieser Motor kann mit einer AIRBORNE Vakuumpumpe ausgerüstet sein. Die Sicherheitshinweise, die mit der Vakuumpumpe geliefert werden, müssen dem Eigner/Piloten des Flugzeuges, in dem diese Pumpe eingebaut ist, mitgeliefert werden.

Leerseite

### 4.3) Technische Dokumentation

Die in den technischen Dokumentationen

- ☞ Einbauhandbuch
- ☞ Betriebshandbuch
- ☞ Sammelhandbuch
- ☞ Wartungshandbuch
- ☞ IRR-Handbuch (Reparaturhandbuch)
- ☞ Grundüberholungshandbuch
- ☞ Ersatzteilkatalog
- ☞ Technische Mitteilungen
- ☞ Service Informationen

gegebenen Informationen basieren auf Daten und Erfahrungen, die für den Fachmann unter normalen Bedingungen als anwendbar gelten.

Wegen des raschen technischen Fortschrittes und Erfüllung von besonderen Spezifikationen des Käufers kann es vorkommen, daß bestehende Gesetze, Sicherheitsvorschriften, Bau- und Betriebsordnungen und dgl. nicht vollinhaltlich auf den Kaufgegenstand, insbesondere auf Sonderkonstruktionen, übertragbar bzw. nicht ausreichend sind.

Die Illustrationen in diesem Betriebshandbuch sind nur Skizzen und zeigen eine typische Ausführung. Möglicherweise entsprechen sie nicht in jedem Detail oder in der Form dem tatsächlichen Teil, stellen aber Teile gleicher oder ähnlicher Funktion dar. Daher ist eine Ableitung von Maßen oder anderen Informationen nicht zulässig.

Alle erforderlichen Unterlagen sind bei den ROTAX<sup>®</sup> Vertriebspartner und deren Service-Centers erhältlich. Siehe dazu Kapitel 14.

- ◆ **HINWEIS:** Die Illustrationen in diesem Betriebshandbuch werden in einer Graphikdatenbank verwaltet und sind mit einer fortlaufenden, nichtsprechenden Nummer versehen. Diese Nummer (z.B. 00277) hat keinerlei Bedeutung für den Inhalt!

Leerseite

## 5) Verzeichnis der gültigen Seiten





00421

Ab-schnitt	Seite	Datum	Ab-schnitt	Seite	Datum		
1	Titelseite	1 - 1	98 07 01	10	ACG-ank. 10 - 1	2004 07 01	
		1 - 2			ACG-ank. 10 - 2	2002 11 01	
		1 - 3			ACG-ank. 10 - 3	98 07 01	
		1 - 4			ACG-ank. 10 - 4	98 07 01	
2		2 - 1	2002 11 01		ACG-ank. 10 - 5	2004 07 01	
		2 - 2			ACG-ank. 10 - 6	2002 11 01	
3		3 - 1	98 07 01		ACG-ank. 10 - 7	98 07 01	
		3 - 2			ACG-ank. 10 - 8	2004 07 01	
4		4 - 1	98 07 01		ACG-ank. 10 - 9	2004 07 01	
		4 - 2			ACG-ank. 10 - 10	98 07 01	
		4 - 3			ACG-ank. 10 - 11	2004 07 01	
		4 - 4			ACG-ank. 10 - 12	2003 03 01	
		4 - 5			ACG-ank. 10 - 13	98 07 01	
		4 - 6			ACG-ank. 10 - 14	2004 07 01	
II 5		5 - 1	2004 07 01		ACG-ank. 10 - 15	2004 07 01	
		5 - 2			ACG-ank. 10 - 16	2004 07 01	
II 6	ACG-ank. leer	6 - 1	2004 07 01		ACG-ank. 10 - 17	98 07 01	
		6 - 2			ACG-ank. 10 - 18	98 07 01	
7		7 - 1	98 07 01		ACG-ank. 10 - 19	98 07 01	
		7 - 2			ACG-ank. 10 - 20	98 07 01	
		7 - 3			ACG-ank. 10 - 21	98 07 01	
		7 - 4			leer 10 - 22	98 07 01	
8		8 - 1	98 07 01	11	11 - 1	98 07 01	
		8 - 2			11 - 2	98 07 01	
		2002 11 01			12 - 1	98 07 01	
					12 - 2	98 07 01	
9		9 - 1	98 07 01		12 - 3	2002 11 01	
		9 - 2			12 - 4	2002 11 01	
		9 - 3			13	DOT-ank. 13 - 1	98 07 01
		9 - 4			FAA-ank. 13 - 2	98 07 01	
		9 - 5	98 07 01	14	14 - 1	2003 03 01	
		9 - 6			14 - 2	2003 03 01	
					14 - 3	2003 03 01	
					14 - 4	98 07 01	

Ab- schnitt	Seite	Datum	Ab- schnitt	Seite	Datum
15	15 - 1	98 07 01			
	15 - 2	98 07 01			
	15 - 3	98 07 01			
	15 - 4	98 07 01			
	15 - 5	98 07 01			
	15 - 6	98 07 01			
	15 - 7	98 07 01			
	15 - 8	98 07 01			
	15 - 9	98 07 01			
	15 - 10	98 07 01			

# 6) Änderungsübersicht

00420

lfd. Nr.	Ab-schnitt	Seiten	Datum der Be-richtigung	Anerkennungs-Vermerk	Datum Anerk. d. genehm. Behörde	Datum d. Einar-beitung	Zeichen/ Unterschr.
0	1÷5 7÷9 11÷15	alle alle alle	98 07 01	nicht erforderlich		98 07 01	AA/HeC
0	6, 10	alle*	98 07 01		20.Nov.1998	98 07 01	AA/HeC
1	1, 2  5, 6  8, 10	1 - 3 2 - 1 5 - 1 6 - 1 8 - 2 10 - 2 10 - 6	2002 11 01 2002 11 01 2002 11 01 2002 11 01 2002 11 01 2002 11 01 2002 11 01	<i>Waltner</i> <b>04. Dez. 2002</b>	2002 11 01 2002 11 01 2002 11 01 2002 11 01 2002 11 01 2002 11 01 2002 11 01		
		10 - 14 10 - 15 12	2002 11 01 2002 11 01 2002 11 01		2002 11 01 2002 11 01 2002 11 01		
2	6 10	6 - 1 10 - 12 10 - 14 10 - 15	2003 03 01 2003 03 01 2003 03 01 2003 03 01	 <b>24. JUNI 2003</b>			
2	5 14	5 - 1 14 - 1 14 - 2 14 - 3	2003 03 01 2003 03 01 2003 03 01 2003 03 01	nicht erforderlich			
3	6 14	6 - 1 10 - 1 10 - 5 10 - 8 10 - 9 10 - 11 10 - 14 10 - 15 10 - 16	2004 07 01 2004 07 01 2004 07 01 2004 07 01 2004 07 01 2004 07 01 2004 07 01 2004 07 01 2004 07 01	 <b>07. SEP. 2004</b> <i>ERSA Approval N° 2004-9463</i>			
3	5	5 - 1	2004 07 01	nicht erforderlich	<i>wenn 10.09.2004</i>		

\*Der Anerkennungsvermerk der genehm. Behörde bezieht sich nur auf zertifizierte Motoren der Type 912 A (TW 8/89), 912 F / S (TW9 - ACG).

401258

Betreff: 912 Serie  
HB Rev. 3



Seite 6 - 1  
Juli. 01/2004

Leerseite

## 7) Baubeschreibung

4-Zylinder Viertakt-Otto-Motor in Boxeranordnung, eine zentrale Nockenwelle - Stoßstangen-OHV

Flüssigkeitsgekühlte Zylinderköpfe

Stauluftgekühlte Zylinder

Trockensumpfdruckschmierung

Kontaktlose Magnet-Kondensator-Doppelzündung

2 CD-Vergaser

Mechanische Kraftstoffpumpe

Propellerantrieb über integriertes Getriebe mit mechanischer Schwingungsdämpfung und Überlastkupplung

◆ HINWEIS: Die Überlastkupplung ist **serienmäßig** bei sämtlichen zertifizierten Flugmotoren und bei nicht zertifizierten Flugmotoren der Ausführung 3.

Elektrischer Anlasser (12V 0,6 kW)

Integrierter Wechselstromgenerator mit ext. Reglergleichrichter (12V 20A DC).

Externer Generator (12V 40A DC), **optional**

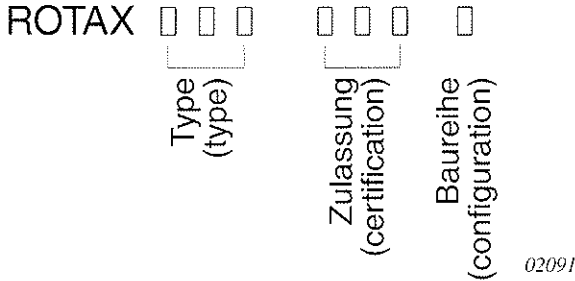
Vakuumpumpe (nur für Ausführung 1, 2 und 4 möglich), **optional**

Hydr. constant speed Propeller-Regelanlage (nur Ausführung 3), **optional**

## 7.1) Typenbezeichnung

z.B. ROTAX 912 A 2

◆ HINWEIS: Die Typenbezeichnung setzt sich wie folgt zusammen.



**Type:** 912 ..... 4-Zylinder Saugmotor in Boxeranordnung

**Zulassung:** A ..... zertifiziert nach JAR 22 (TW 8/89)

F, S ..... zertifiziert nach FAR 33 (TW9 - ACG)

UL, ULS .... nicht zertifizierte Flugmotoren

**Ausführung:** 1 ..... Propellerwelle mit Flansch für Festpropeller .  
Lochkreisdurchmesser LK 100 mm.

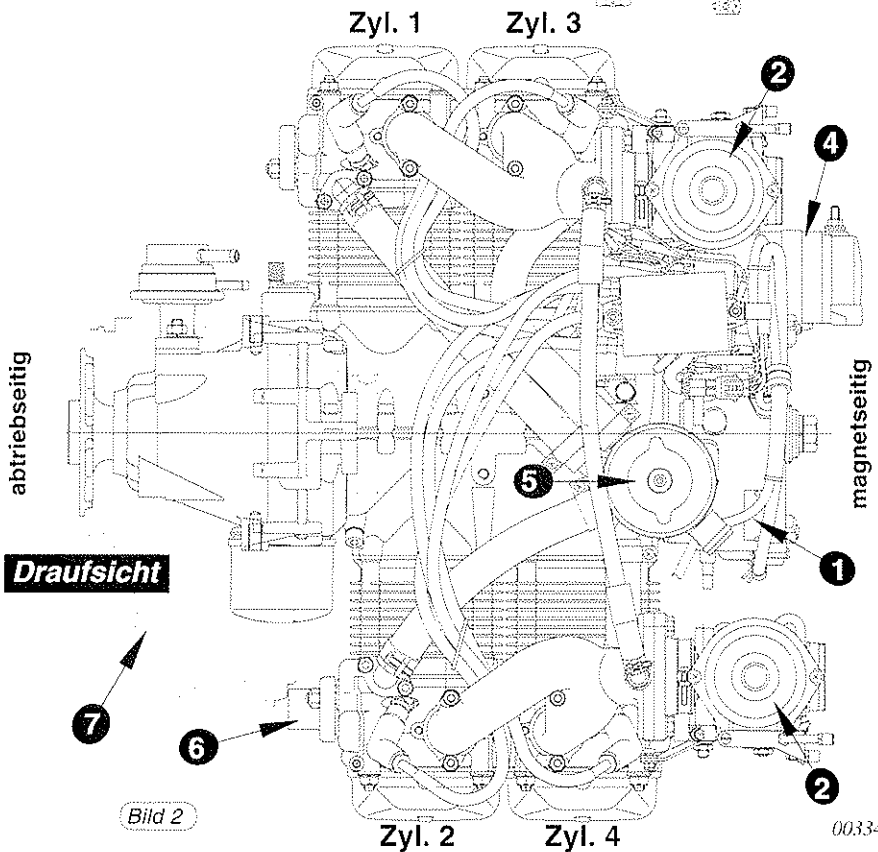
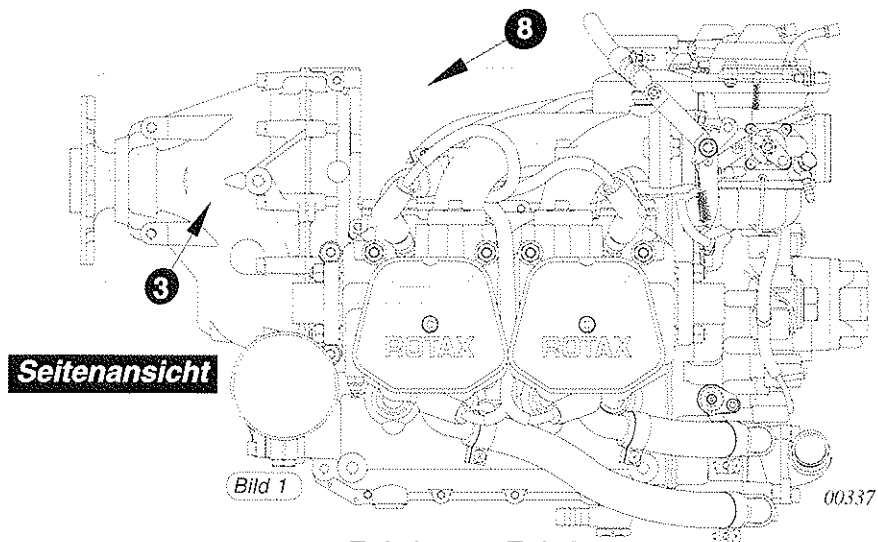
◆ HINWEIS: Diese Ausführung ist nicht mehr lieferbar  
und ersetzt durch Ausführung 2.

2 ..... Propellerwelle mit Flansch für Festpropeller.  
Lochkreisdurchmesser LK 75 mm, 80 mm und 4".

3 ..... Propellerwelle mit Flansch für Verstellpropeller  
und Antrieb für hydraulische constant speed Propeller-Regelanlage.

4 ..... Propellerwelle mit Flansch für Festpropeller und  
vorbereitet zur Nachrüstung für hydraulischen  
constant speed Propeller.

## 7.2) Bauteile, Motoransichten und Zylinderbenennung:



000027

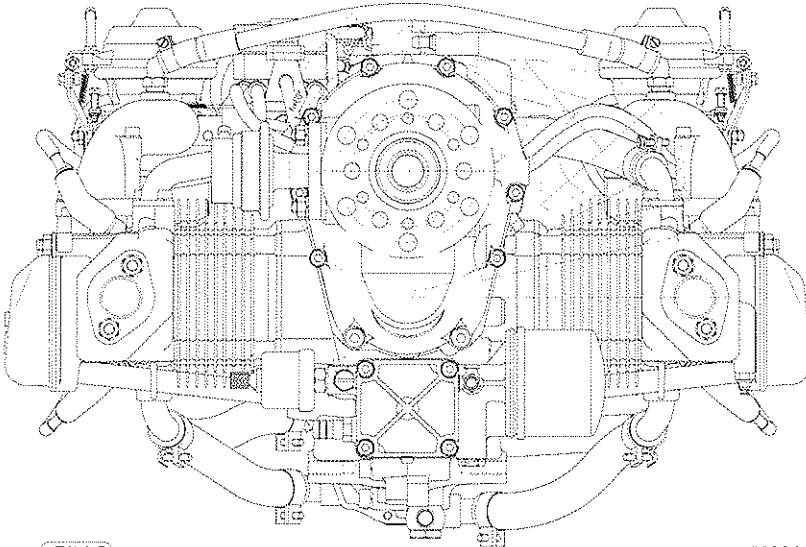


Bild 3

00336

### **Frontansicht**

- |   |  |
|---|--|
| (1) Motornummer                         | (6) Auspuffanschluß  |
| (2) Gleichdruckvergaser                 | (7) externer Generator   |
| (3) Propellergetriebe                   | (8) Vakuumpumpe oder hydraulische constant speed Propeller-Regelanlage |
| (4) elektrischer Anlasser               |  |
| (5) Ausgleichsgefäß mit Überdruckventil |  |

## 8) Technische Daten

### 8.1) Maße

Bezeichnung	912 UL / A / F	912 ULS / S
Bohrung	79,5 mm	84 mm
Hub	61 mm	61 mm
Hubraum	1211 cm <sup>3</sup>	1352 cm <sup>3</sup>
Verdichtungs-Verhältnis	9,0 : 1	10,5 : 1

02525

16.07.08 BNG

### 8.2) Gewichte

- ◆ HINWEIS: Die Gewichtsangaben sind ohne Betriebsmittel (trocken)  
**mit:** elektrischem Anlasser, Vergaser, internem Generator, Zündanlage und Ölbehälter  
**ohne:** Auspuffanlage, Kühler, Ansaugluftverteiler

Gewicht [kg]	912 UL	912 A	912 F	912 ULS	912 S
Ausführung 2/4	57,1 mit Rutschkupplung	57,1	57,1	58,3 mit Rutschkupplung	58,3
	55,4 ohne Rutschkupplung			56,8 ohne Rutschkupplung	
Ausführung 3	59,8			61,0	

16.07.2008 BNG 02526

#### Zubehör:

Externer Generator: ..... 3,0 kg

Vakuumpumpe: ..... 0,8 kg

Rutschkupplung: ..... 1,7 kg.

- ◆ HINWEIS: Die Überlastkupplung ist **serienmäßig** bei sämtlichen zertifizierten Flugmotoren und bei nicht zertifizierten Flugmotoren der Baureihe 3.

### 8.3) Kraftstoffverbrauch

Verbrauch	912 UL / A / F	912 ULS / S
Startleistung	24,0 l/h	27,0 l/h
höchste Dauerleistung	22,6 l/h	25,0 l/h
75 % Dauerleistung	16,2 l/h	18,5 l/h
spezifischer Verbrauch bei höchster Dauerleistung	285 g/kWh	285 g/kWh

02527

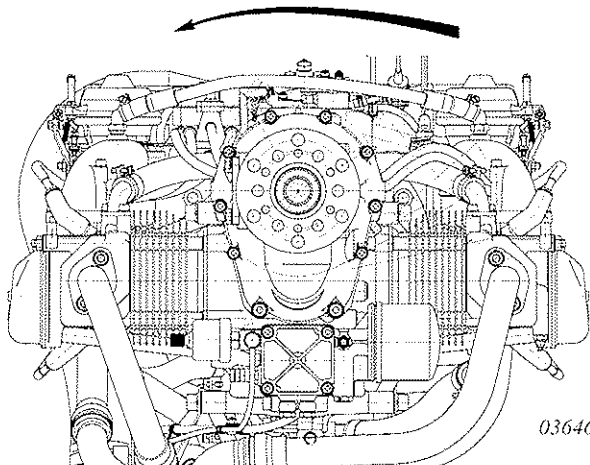
26.07.08 RRG

### 8.4) Drehrichtung

Drehsinn d. Propellerwelle:.....links, von vorne gesehen

- ▲ **WARNUNG:** Propeller darf nicht entgegen der normalen Motordrehrichtung gedreht werden. Siehe dazu Kap. 10.1) Betriebsgrenzen.

*normale Drehrichtung des  
Propellers (Motors)*



## 9) Systembeschreibung

### 9.1) Kühlsystem

Siehe dazu Bild 4.

Die Kühlung des ROTAX 912 erfolgt durch flüssigkeitsgekühlte Zylinderköpfe und stauluftgekühlte Zylinder. Das Kühlsystem der Zylinderköpfe ist als **geschlossener** Kühlkreislauf mit Expansionsgefäß und Überlaufgefäß ausgeführt.

Die Kühlflüssigkeit wird mit einer, von der Nockenwelle angetriebenen Wasserpumpe vom Kühler zu den einzelnen Zylinderköpfen gepumpt. Diese strömt oben aus den Zylinderköpfen aus und wird im Ausgleichsgefäß (1) zusammengeführt. Da normalerweise der Kühler (2) unter dem Motor liegt, dient das am Motor befindliche Ausgleichsgefäß als Expansionsraum.

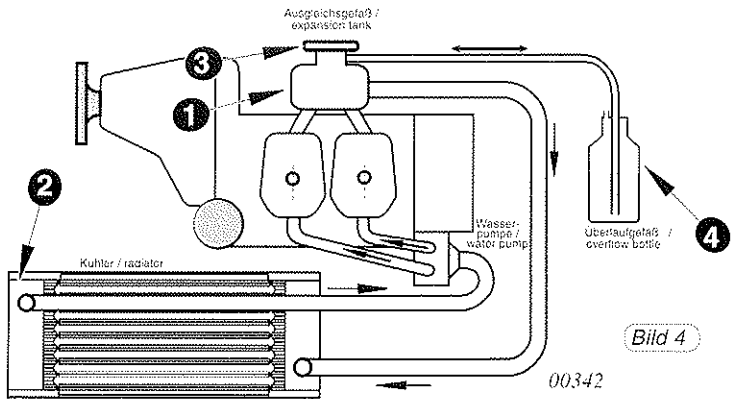
Das Ausgleichsgefäß ist mit einem Druckverschluß (3) (mit Überdruckventil und Schnüffelventil) verschlossen. Beim Erwärmen und Ausdehnen öffnet die Kühlflüssigkeit das Überdruckventil und kann über einen dünnen, drucklosen Schlauch in das transparenten Überlaufgefäß (4) fließen. Beim Abkühlvorgang wird die Kühlflüssigkeit wieder zurück in den Kühlkreislauf gesaugt.

◆ HINWEIS: Eine direkte Messung der Kühlflüssigkeitstemperatur ist nicht vorgesehen.

In den Zylinderköpfen der Zylinder 2 und 3 sind Temperaturgeber eingebaut. Dieses System erlaubt eine genaue Messung der Zylinderkopf-temperatur auch im Falle von Flüssigkeitsverlust.

◆ HINWEIS: Die Messung erfolgt jeweils an der Meßstelle des heißesten Zylinderkopfes, welche vom Einbau abhängig ist.

Kühlflüssigkeit, siehe dazu Kap. 10.2.1.



## 9.2) Kraftstoffsystem

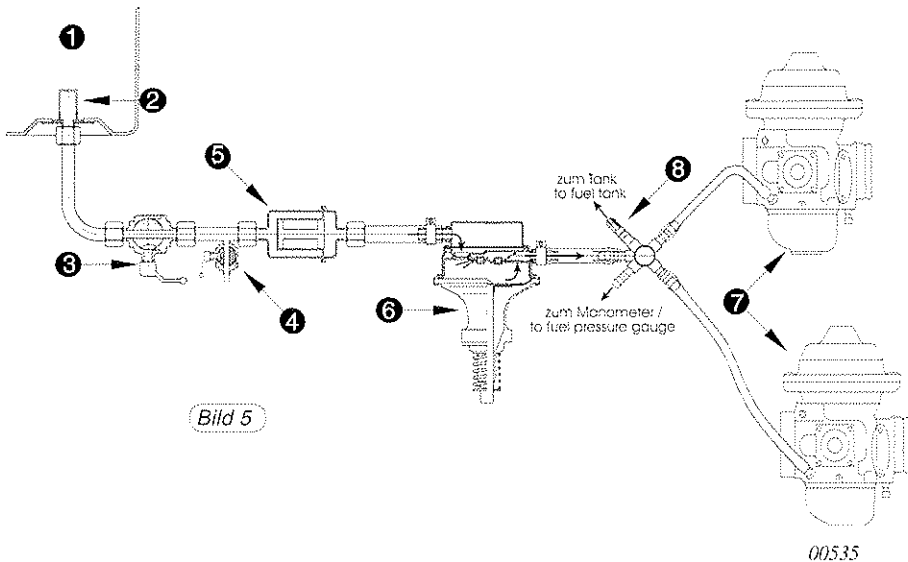
Siehe dazu Bild 5.

Der Kraftstoff gelangt vom Tank (1) mit Grobfilter (2) über den Brandhahn (3), Wasserablaßhahn (4) und Feinfilter (5) zur mechanischen Kraftstoffpumpe (6). Von dieser wird der Kraftstoff weiter zu den beiden Vergasern (7) gepumpt.

Über die Rücklaufleitung (8) gelangt der überschüssige Kraftstoff zurück zum Tank bzw. zur Saugseite des Kraftstoffsystems.

- ◆ HINWEIS: Durch die Rücklaufleitung wird mögliche Dampfblassenstörung vermieden.

Kraftstoff, siehe Kapitel 10.2.2), 13.1) und 13.2).



### 9.3) Schmiersystem

Siehe dazu Bild 6.

Die Schmierung des ROTAX 912 erfolgt mit einer Trockensumpf-Druckschmierung und ist mit einer Trochoid-Ölpumpe mit integriertem Druckregler (1) und Öldrucksensor (2) ausgestattet.

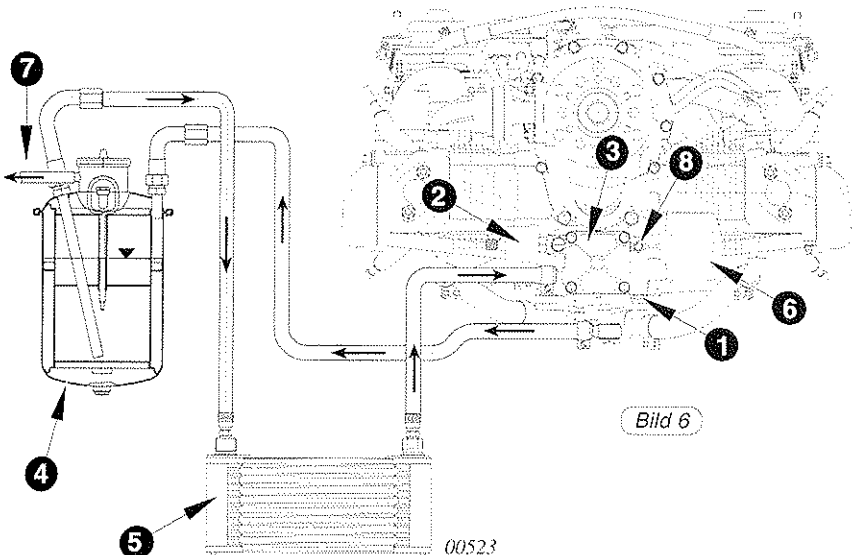
◆ HINWEIS: Der Antrieb der Ölpumpe erfolgt von der Nockenwelle. Die Ölpumpe (3) saugt das Motoröl aus dem Öltank (4) über den Ölkühler (5) und drückt es durch den Ölfilter (6) zu den einzelnen Schmierstellen im Motor.

Das aus den Schmierstellen austretende Motoröl fließt zum Kurbelgehäuseboden und wird dort durch den ständigen Druckwechsel im Kurbelgehäuse (Blow-By-Gase) zurück zum Öltank gedrückt.

◆ HINWEIS: Die Entlüftung des Ölkreislaufes erfolgt durch die am Öltank angebrachte Leitung (7).

◆ HINWEIS: Der Öltemperatursensor (8) befindet sich am Ölpumpengehäuse und mißt die Ölzulauftemperatur.

Schmierstoff, siehe Kapitel 10.2.3)



## 9.4) Elektriksystem

Siehe dazu Bild 7.

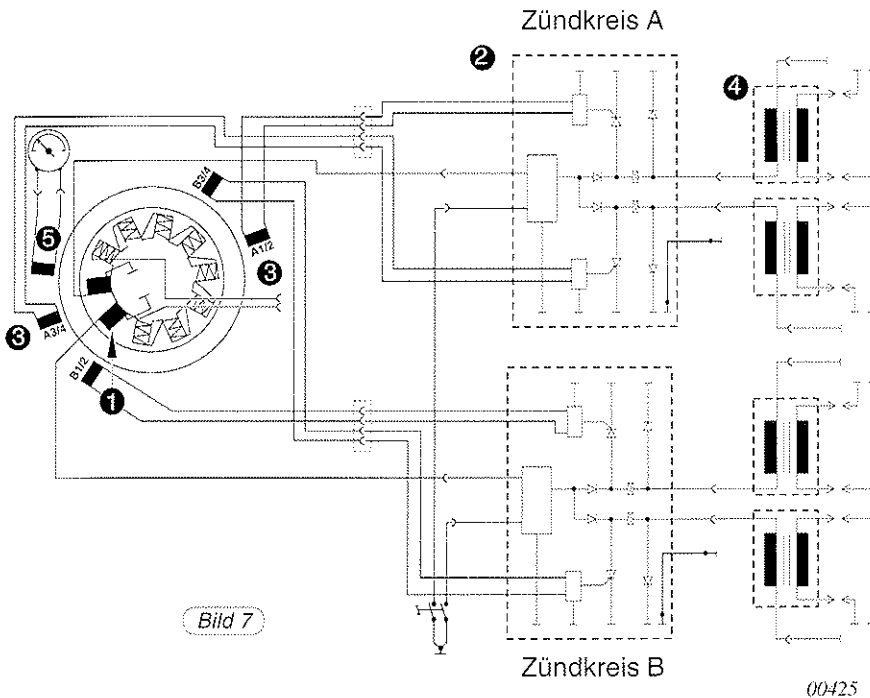
Der ROTAX 912 ist mit einer kontaktlosen Kondensator-Doppelzündanlage (DCDI-Dual Capacitor Discharge Ignition) mit integriertem Generator ausgestattet.

Die Zündanlage ist wartungsfrei und benötigt keine Fremdversorgung.

Die zwei auf dem Generatorstator angeordneten unabhängigen Ladespulen (1) versorgen je einen der 2 Zündkreise. Die Energie wird in Kondensatoren der Elektronik-Module (2) gespeichert. Zum Zündzeitpunkt steuern je 2 der 4 außenliegenden Geber (3) die Entladung der Kondensatoren über die Primärwicklung der Doppel-Zündtransformatoren (4).

Zündfolge: 1-4-2-3.

◆ HINWEIS: Der 5. Geber (5) ist für das Drehzahlsignal vorgesehen.



## 9.5) Propellergetriebe

Siehe dazu Bild 8.

Bei der Motortype 912 sind zwei Getriebeübersetzungen erhältlich.

Übersetzungsverhältnis	912 UL / A / F	912 ULS / S
Kurbelwelle : Propellerwelle	2,27 : 1	2,43 : 1
	2,43 : 1 (optional)	

26.07.08 BNG

02528

Je nach Motortype, Zulassung und Ausführung ist das Propellergetriebe mit oder ohne Überlastkupplung ausgestattet.

- ◆ HINWEIS: Die Überlastkupplung ist **serienmäßig** bei sämtlichen zertifizierten Flugmotoren und bei nicht zertifizierten Flugmotoren der Ausführung 3.

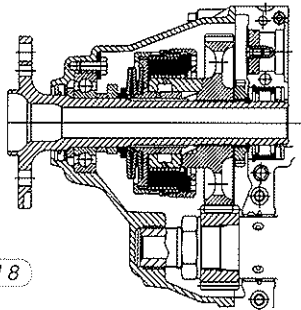


Bild 8

02531

- ◆ HINWEIS: Bild 8 zeigt ein Getriebe "Ausführung 2" mit integrierter Überlastkupplung.

Sämtliche Ausführungen der Propellergetriebe weisen eine Dämpfungseinrichtung gegen Drehschwingungen auf. Diese besteht aus einer Drehfederung mittels Konturklauen mit axialer Federbelastung durch Tellerfedern.

Nur bei Ausführung mit Überlastkupplung weist der Klauenmechanismus einen Totgang auf, der reibungsgedämpft ist und zur Erzielung eines runden Leerlaufes erforderlich ist.

Durch diesen Totgang entsteht beim Anlassen, Abstellen und bei plötzlichem Lastwechsel ein spürbarer Drehschlag, der jedoch durch die eingebaute Überlastkupplung ungefährlich ist.

- ◆ HINWEIS: Diese Überlastkupplung schützt auch die Kurbelwelle im Falle von Bodenberührungen des Propellers vor Überlastung.

Alternativ kann eine Vakuumpumpe oder eine hydraulische constant speed Propellerregelanlage verwendet werden. Der Antrieb erfolgt jeweils über das Propellergetriebe.

### 9.5.1) Hydr. const. speed Propeller-Regelanlage, Vakuumpumpe

Alternativ kann eine Vakuumpumpe **oder** eine hydraulische constant speed Propellerregelanlage verwendet werden. Der Antrieb erfolgt jeweils über das Propellergetriebe.

Übersetzungsverhältnis:

Übersetzungsverhältnis		
Kurbelwelle : Propellerwelle	2,27 : 1	2,43 : 1
Propellerwelle : Verstellregler/Vakuumpumpe	0,758 : 1	
Kurbelwelle : Verstellregler/Vakuumpumpe	1,724 : 1	1,842 : 1

02529

- ◆ HINWEIS: Übersetzungsverhältnis Kurbelwelle zu Vakuumpumpe oder Verstellregler beträgt 1,842 bzw. 1,724 d.h. diese laufen mit 0,54 bzw. 0,58 facher Motordrehzahl.



**8. Kraftstoffdruck:**

max. .... 0,4 bar  
min. .... 0,15 bar

◆ HINWEIS: Bei Überschreitung des max. zulässigen Kraftstoffdrucks kommt es zum Überdrücken des Schwimmerventils. Der Förderdruck einer vorgeschalteten Pumpe (z.B. elektr. Standby-Pumpe) darf 0,3 bar nicht überschreiten. Damit ist sichergestellt, daß das Schwimmerventil nicht überdrückt wird.

**9. Leistungsaufnahme des hydraul. Verstellregler:**

max. .... 600 W

**10. Leistungsaufnahme der Vakuumpumpe:**

max. .... 300 W

**11. Leistungsaufnahme des ext. Generators:**

max. .... 1200 W

**12. Abweichung vom Scheinlot**

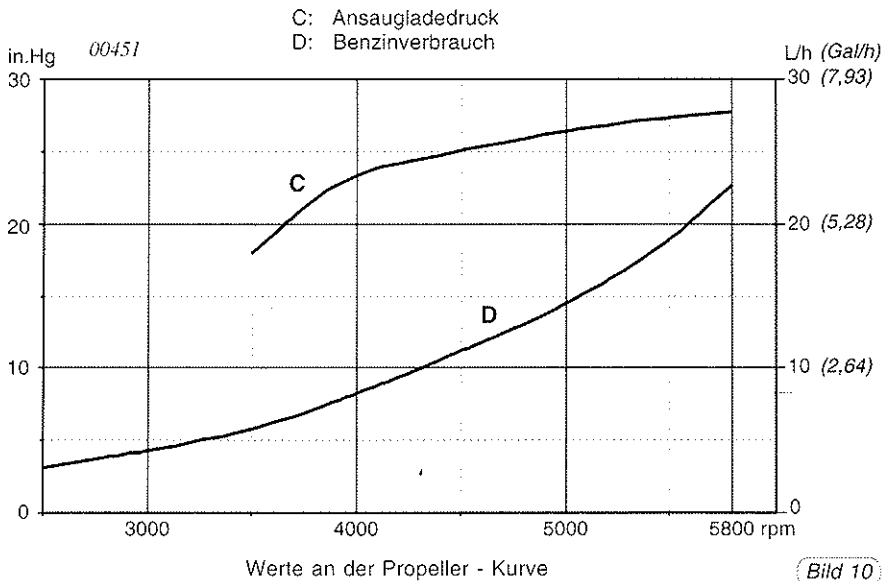
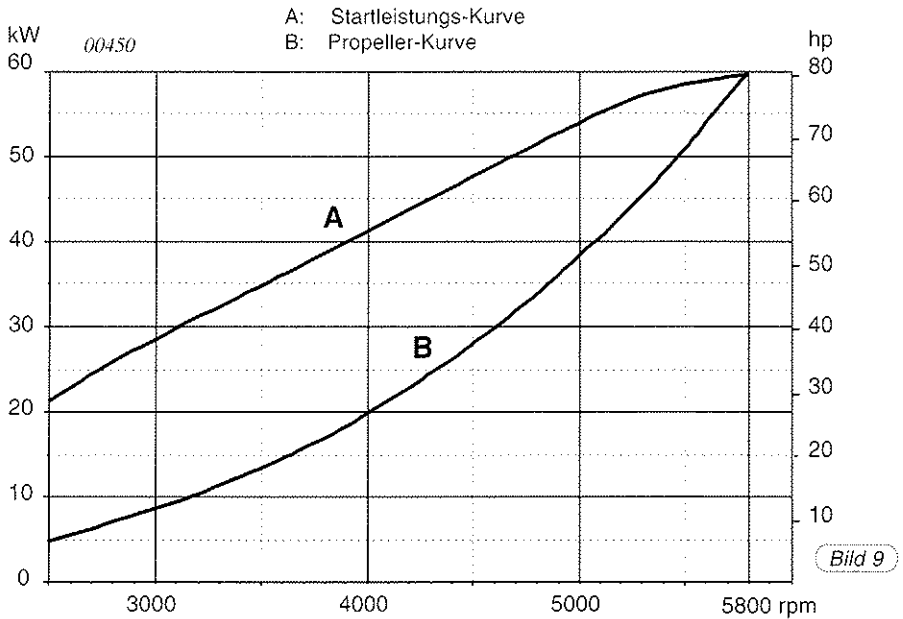
max. .... 40°

◆ HINWEIS: Bis zu diesem Wert ist bei der verwendeten Trockensumpfschmierung eine einwandfreie Schmierung in jeder Flugsituation gewährleistet

**13. Propellerumdrehungen entgegen der Motordrehrichtung:**

max. .... 1 Umdrehung

### 10.1.1.1) Leistungskurven für Standardbedingungen (ISA)



## Leistungsangaben für den Verstellpropeller

Der Motor erlaubt den Betrieb zwischen Vollgas- und Propellerkurve ohne Einschränkungen. Der Betrieb über 5500 1/min. ist auf 5 Minuten beschränkt.

Aus wirtschaftlichen Gründen wird jedoch empfohlen, die folgenden Werte annähernd einzuhalten.

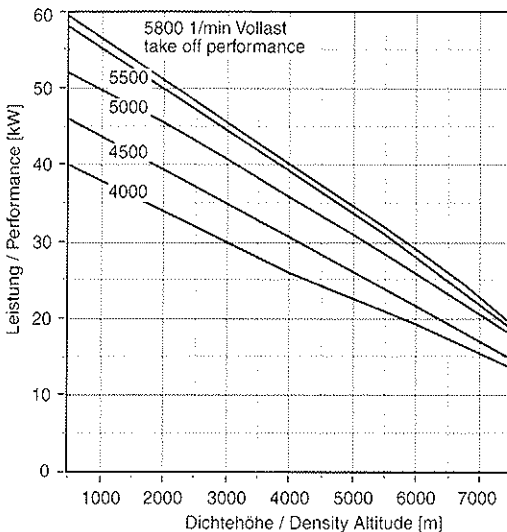
Leistungseinstellung	Drehzahl	Leistung (kW)	Drehmoment [Nm]	Ladedruck. [in.HG]
Startleistung	5800	59,6	98,1	Vollgas
Dauerleistung	5500	58,0	100,7	Vollgas
75%	5000	43,5	83,1	27,2
65%	4800	37,7	75,0	26,5
55%	4300	31,9	70,8	26,3

02093

### 10.1.1.2) Leistungskurven für Nicht-Standardbedingungen

Der Leistungsabfall mit zunehmender Betriebshöhe ist aus nachstehendem Leistungsdiagramm zu entnehmen. Die Kurven zeigen die Leistungswerte bei 5800, 5500, 5000, 4500 und 4000 1/min, jeweils bei voll offener Drosselklappe.

Der Motor erlaubt den Betrieb mit offener Drosselklappe (Vollgas) im gesamten Drehzahlbereich ohne Einschränkungen. Jedoch ist der Betrieb über 5500 1/min. auf 5 Minuten beschränkt.



Bei Abweichung des Temperaturverhaltens von der Standardatmosphäre ist die zu erwartende Leistung aus der im Diagramm angegebenen Leistung mal Standardtemperatur durch aktuelle Temperatur in K zu errechnen.

$$P_{\text{akt.}} = P_{\text{stand.}} \frac{T_{\text{standard}}}{T_{\text{aktuell}}}$$

$$T \text{ [K]} = t \text{ [}^\circ\text{C]} + 273$$

00452

(Bild 11)

## 10.1.2) Betriebsgrenzen (912 ULS / S)

### 1. Drehzahl:

Startdrehzahl..... 5800 1/min (5 min.)  
Höchste Dauerdrehzahl ..... 5500 1/min  
Leerlaufdrehzahl..... ca. 1400 1/min

### 2. Leistung (ISA): (International Standard Atmosphere)

Startleistung ..... 73,5 kW bei 5800 1/min  
Höchste Dauerleistung ..... 69 kW bei 5500 1/min

### 3. Beschleunigung:

Zeitliche Begrenzung des Motorlaufs in der Schwerelosigkeit und im negativen "g" Bereich

max. .... 5 sek mit max. -0,5 g

### 4. Öldruck:

max. .... 7 bar

■ ACHTUNG: Beim Kaltstart kurzzeitig zulässig.

min. .... 0,8 bar (unter 3500 1/min)

normal ..... 2,0 ÷ 5,0 bar (über 3500 1/min)

### 5. Öltemperatur:

max. .... 130° C

min. .... 50° C

günstigste Betriebstemp. .... ca. 90 ÷ 110° C

### 6. Zylinderkopftemperatur:

max. .... 135° C, gemessen an der Meßstelle des heißesten Zylinderkopfes Nr. 2 oder Nr. 3.

||

günstigste Betriebstemp. .... ca. 75 ÷ 110° C

### 7. Start-Betriebstemperatur:

max. .... 50° C

min. .... -25° C

### 8. Kraftstoffdruck:

max. .... 0,4 bar

min. .... 0,15 bar

◆ HINWEIS: Bei Überschreitung des max. zulässigen Kraftstoffdrucks kommt es zum Überdrücken des Schwimmerventils.

Der Förderdruck einer vorgeschalteten Pumpe (z.B. elektr. Standby-Pumpe) darf 0,3 bar nicht überschreiten. Damit ist sichergestellt, daß das Schwimmerventil nicht überdrückt wird.

26.07.2008 RNG

9. **Leistungsaufnahme des hydraul. Verstellreglers:**  
max. .... 600 W
10. **Leistungsaufnahme der Vakuumpumpe:**  
max. .... 300 W
11. **Leistungsaufnahme des ext. Generators:**  
max. .... 1200 W
12. **Abweichung vom Scheinlot**  
max. .... 40°
- ◆ HINWEIS: Bis zu diesem Wert ist bei der verwendeten  
Trockensumpfschmierung eine einwandfreie  
Schmierung in jeder Flugsituation gewährleistet.
13. **Propellerumdrehungen entgegen der Motordrehrichtung:**  
max. .... 1 Umdrehung

26.07.2008 BNG

### 10.1.2.1) Leistungskurven für Standardbedingungen (ISA)

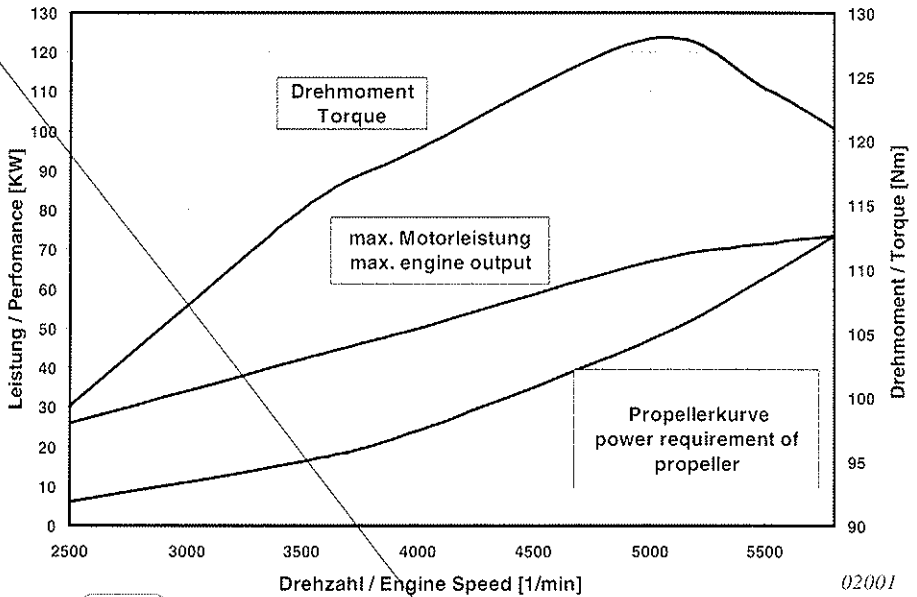


Bild 12

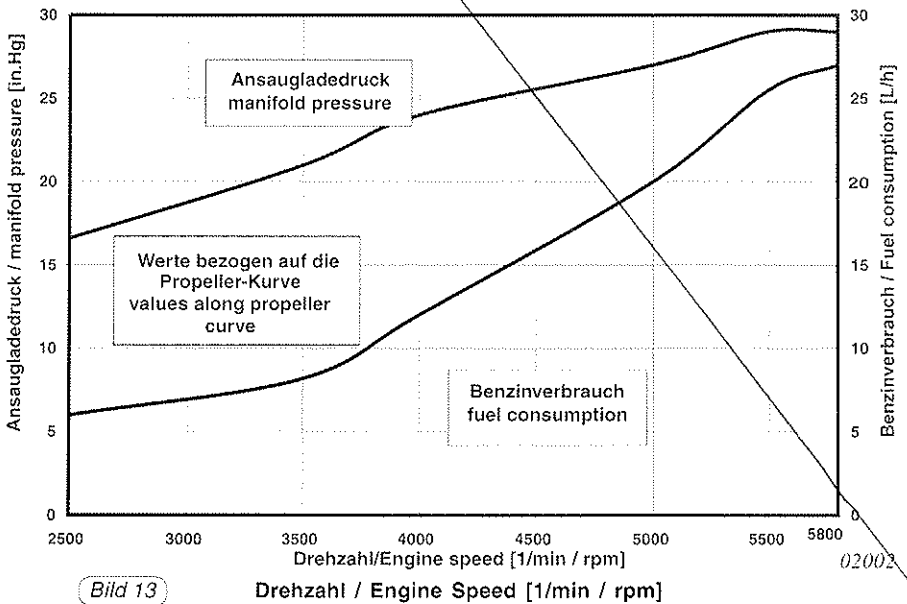


Bild 13

26.07.2008 RIG

d00030

## Leistungsangaben für den Verstellpropeller

Der Motor erlaubt den Betrieb zwischen Vollgas- und Propellerkurve ohne Einschränkungen. Der Betrieb über 5500 1/min. ist auf 5 Minuten beschränkt.

Aus wirtschaftlichen Gründen wird jedoch empfohlen, die folgenden Werte annähernd einzuhalten.

Leistungseinstellung	Drehzahl	Leistung (kW)	Drehmoment [Nm]	Ladedruck [in.HG]
Startleistung	5800	73,5	121,0	27,5
Dauerleistung	5500	69,0	119,8	27
75%	5000	51,0	97,4	26
65%	4800	44,6	88,7	26
55%	4300	38,0	84,3	24

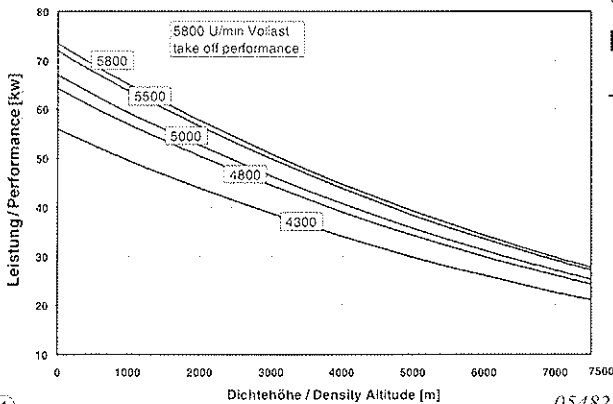
02092

### 10.1.2.2) Leistungskurven für Nicht-Standardbedingungen

Der Leistungsabfall mit zunehmender Betriebshöhe ist aus nachstehendem Leistungsdiagramm zu entnehmen. Die Kurven zeigen die Leistungswerte bei 5800, 5500, 5000, 4800 und 4300 1/min, jeweils bei voll offener Drosselklappe.

Der Motor erlaubt den Betrieb mit offener Drosselklappe (Vollgas) im gesamten Drehzahlbereich ohne Einschränkungen. Jedoch ist der Betrieb über 5500 1/min. auf 5 Minuten beschränkt.

Bei Abweichung des Temperaturverhaltens von der Standardatmosphäre ist die zu erwartende Leistung aus der im Diagramm angegebenen Leistung mal Standardtemperatur durch aktuelle Temperatur in K zu errechnen.



$$P_{akt.} = P_{stand.} \cdot \frac{T_{standard}}{T_{actual}}$$

$$T [K] = t [^{\circ}C] + 273$$

Bild 14

05482

## 10.2) Betriebsmittel

### 10.2.1) Kühflüssigkeit

Nachstehendes wasserfreies Kühlmittelkonzentrat auf Propylen Glykolbasis kann verwendet werden.

Bezeichnung	Mischungsverhältnis %	
	Konzentrat	Wasser
EVANS NPG+ *	100	0

07000

\* oder gleichwertig

Bei korrekter Anwendung (100% Kühlmittelkonzentration) liegt innerhalb der Betriebsgrenzen ausreichender Schutz gegen Dampfblasenbildung, Gefrieren oder Eindicken der Kühflüssigkeit vor.

▲ **WARNUNG:** Sofern vom Hersteller des Kühlmittelkonzentrates nicht anderweitiges festgelegt, darf das Kühlmittelkonzentrat nicht mit konventionellen Glykol/Wasser Kühlmittel oder mit Zusätzen gemischt werden. Nichtbeachtung kann zu Störungen des Kühlsystem und zu Motorschäden führen, da die Eigenschaften des Kühlmittels nicht mehr gegeben sind.

■ **ACHTUNG:** Die Angaben gemäß Hersteller des Kühlmittelkonzentrates sind zu beachten.

◆ **HINWEIS:** In Abhängigkeit der Einbaugegebenheit (max erreichte Zylinderkopftemperatur) kann auch konventionelle Kühflüssigkeit verwendet werden. Siehe dazu Flughandbuch des Luftfahrzeugherstellers.

## 10.2.2) Kraftstoff

Nachstehende Kraftstoffe\* können verwendet werden.

912 UL / A / F	912 ULS / S
min. ROZ 90	min. ROZ 95
EN 228 Normal	
EN 228 Super	EN 228 Super
EN 228 Super plus	EN 228 Super plus
AVGAS 100 LL	AVGAS 100 LL

02094

26.07.2008 BNG

AVGAS belastet durch hohen Bleianteil die Ventilsitze höher, bildet erhöhte Brennraumablagerungen und Bleischlamm im Ölsystem. Es sollte daher nur im Falle von Dampfblasenproblemen oder wenn die anderen Benzinsorten nicht verfügbar sind, verwendet werden.

- **ACHTUNG:** Nur den Klimazonen entsprechenden Kraftstoff verwenden.
- ◆ **HINWEIS:** Gefahr von Dampfblasenbildung bei Verwendung von Winterkraftstoff im Sommerbetrieb ist gegeben.

\* Siehe dazu auch Kap. 13) Kraftstoffe FAA / DOT.

### 10.2.3) Schmierstoff

Öl: Marken Motorrad-Motoröle mit Getriebezusätzen,  
kein unlegiertes Flugmotorenöl verwenden!

- ACHTUNG: Bei der Auswahl der geeigneten Schmierstoffe sind die Zusatzinformationen in der Service Information SI-18-1997, letztgültige Ausgabe zu beachten.

#### Ölspezifikation

- Nur nach dem API-System mit "SF" oder "SG" bezeichnete Öle verwenden!
- Da auch die hochbelasteten Getriebezahnräder geschmiert werden müssen, sind Hochleistungs-Motorrad-schmieröle mit besonderer Getriebeschmierkapazität erforderlich.
- Wegen der eingebauten Reibungskupplung sind Öle mit "friction modifier"-Zusätzen ungeeignet, da diese Rutschen im Normalbetrieb verursachen können.
- Hochleistungs-4-Takt-Motorradöle erfüllen die gestellten Anforderungen. Diese Öle sind üblicherweise keine additivierten Mineralöle, sondern teil- oder vollsynthetisch hergestellt.
- Im Allgemeinen sind Dieselmotorenöle wegen **nicht ausreichender Hochtemperatureigenschaften und Kupplungs-rutschen** ungeeignet.
  - ACHTUNG: Bei AVGAS-Betrieb sind **kürzere** Ölwechsel-Intervalle erforderlich. Siehe dazu Service Information SI-18-1997, letztgültige Ausgabe.

Ölinhalt: ..... 3 l (mindest. 2 l)

Ölverbrauch: ..... max 0,06 l/h

**Viskosität:**

Es wird die Verwendung von Mehrbereichsölen empfohlen.

- ◆ **HINWEIS:** Bei Mehrbereichsölen ist die Viskosität weniger stark von der Temperatur abhängig als bei Einbereichsölen. Sie sind ganzjährig einsetzbar, sorgen bei Kaltstart für eine schnellere Schmierung aller Motorenteile und werden bei höheren Temperaturen weniger dünnflüssig.

**Schmierstofftabelle** (Siehe dazu Bild 15)

Da sich die Temperaturbereiche benachbarter SAE-Klassen überschneiden, braucht bei kurzfristigen Temperaturschwankungen das Öl nicht gewechselt zu werden.

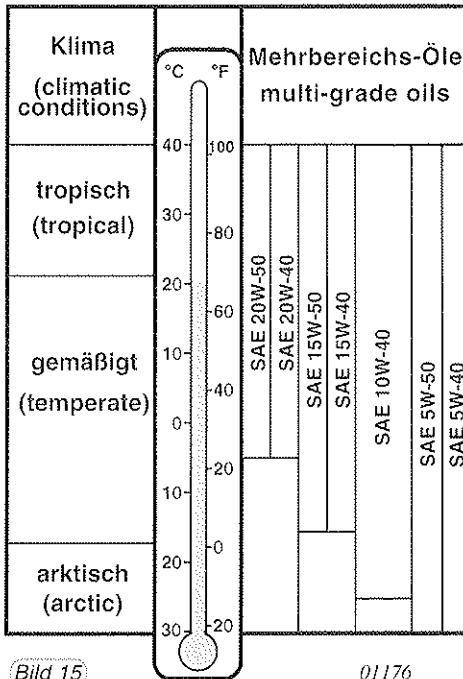


Bild 15

01176

Leerseite

## 10.3) Normalbetrieb

Eine Voraussetzung für die Betriebstüchtigkeit des Motors ist die Einhaltung und sorgfältige Beachtung der beschriebenen Betriebs- und Wartungsanweisungen.

### 10.3.1) Tägliche Kontrolle

- ▲ **WARNUNG: Verbrennungsgefahr!**  
Die Kontrolle nur bei kaltem Motor durchführen!
- ▲ **WARNUNG: Zündung "Aus"** Vor Durchdrehen der Luftschraube sind beide Zündkreise auszuschalten, und das Flugzeug einzubremsen. Das Cockpit ist mit einer sachkundigen Person zu besetzen.
- **ACHTUNG:** Bei Feststellung von Abnormalitäten (z.B. Schwergängigkeit des Motors, Geräusche etc.) ist eine Kontrolle gemäß entsprechendem Wartungshandbuch letztgültige Ausgabe durchzuführen. Bis zur Behebung der Ursache darf das Triebwerk nicht in Betrieb genommen werden.

#### Kühlflüssigkeitsvorrat :

- **ACHTUNG:** Kühlflüssigkeitspezifikation gemäß Kap. 10.2 Betriebsmittel beachten!
- Kühlflüssigkeitsvorrat im **Expansionsgefäß** prüfen und gegebenenfalls auf Maximalmenge ergänzen.  
Der Kühlmittelstand muß mindestens 2/3 betragen.
- Kühlflüssigkeitsvorrat im **Überlaufgefäß** prüfen und gegebenenfalls ergänzen.  
Der Kühlmittelstand muß zwischen min. und max. Markierung stehen bzw. mindestens 0,2 l betragen.

#### Kontrolle der mech. Komponenten:

Luftschraube mehrmals von Hand in Motordrehrichtung durchdrehen. Dabei feststellen, ob irgendwelche abnormalen Geräusche oder Schwergängigkeit am Motor auftreten und regelmäßige Kompression vorhanden ist.

#### Propellergetriebe:

- **Ausführung ohne Rutschkupplung:**  
Es sind keine zusätzlichen Kontrollen notwendig
- **Ausführung mit Rutschkupplung:**  
Den Propeller von Hand vor- und zurückdrehen. Dabei muß ein Totgang von 15° bzw. 30° spürbar sein, bevor sich der Motor durchdreht.  
Sollte der Propeller **reibungslos** (unter 25 Nm) zwischen den Klauen verdrehbar sein, so ist eine weitere Überprüfung notwendig.

### Vergaser:

- Feststellen, ob Drosselklappen- und Startvergaserbetätigung freigängig sind und ob voller Bewegungsbereich vorhanden ist. Feststellung erfolgt vom Cockpit aus.

### Auspuffanlage:

- Sichtprüfung auf Beschädigungen, Undichtheiten und Zustand.

## 10.3.2) Vor dem Anlassen

Vorflug-Kontrolle durchführen.

## 10.3.3) Vorflug-Kontrolle

- ▲ **WARNUNG:** **Zündung "Aus"** Vor Durchdrehen der Luftschraube sind beide Zündkreise auszuschalten, und das Flugzeug einzubremsen. Das Cockpit ist mit einer sachkundigen Person zu besetzen.

### Betriebsmittel:

- ▲ **WARNUNG:** Nur bei kaltem oder handwarmem Motor durchführen! **Verbrennungsgefahr** am Ölmeßstab usw.

Kontrolle auf Öl-, Kühl- und Kraftstoffdichtheit durchführen.

Bei sichtbarem Betriebsmittelaustritt ist die Ursache festzustellen und für entsprechende Abhilfemaßnahmen zu sorgen.

- **ACHTUNG:** Kühlflüssigkeitspezifikation gemäß Kap. 10.2 Betriebsmittel beachten!

- Kühlflüssigkeitsvorrat im **Überlaufgefäß** prüfen und gegebenenfalls ergänzen.

Der Kühlmittelstand muß zwischen der min. und max. Markierung stehen bzw. mindestens 0,2 l betragen.

- **ACHTUNG:** Öspezifikation gemäß Kap. 10.2 Betriebsmittel beachten!

- Öl vorrat prüfen und gegebenenfalls ergänzen.

- ▲ **WARNUNG:** Propeller darf nicht entgegen der normalen Drehrichtung gedreht werden. Siehe dazu Kap. 10.1) Betriebsgrenzen.

- Der Motor ist einige Umdrehungen von Hand am Propeller in Motordrehrichtung zu drehen, um das Öl vom Motor in den Tank zu pumpen.

Der Vorgang ist beendet, wenn auch Luft in den Öltank zurückströmt. Dies ist bei geöffnetem Öltankverschluß als Rauschen feststellbar.

- ◆ **HINWEIS:** Der Ölstand soll zwischen den beiden Markierungen - max./min. - des Ölmeßstabes liegen und darf nie unter die min.-Marke absinken. Vor längerer Inbetriebnahme des Motors muß der Ölstand mindestens in der Mitte zwischen den beiden Markierungen liegen.

Differenz zwischen max.- und min.- Marke = 0,45 Liter

### 10.3.4) Anlassen

- ▲ **WARNUNG!** Motor nicht betreiben, wenn andere Personen in der Nähe des Fluggerätes sind.

**Kraftstoffhahn** ..... auf

**Choke** ..... gezogen

- ◆ **HINWEIS:** Sollte der Motor bereits auf Betriebstemperatur sein, so ist der Motor ohne Choke zu starten.

**Gashebel** ..... Leerlaufstellung

**Hauptschalter** ..... ein

**Zündung** ..... beide Kreise ein

**Anlasserschalter** ..... betätigen

- **ACHTUNG:** Anlasser max. 10 sec. (ohne Unterbrechung) betätigen, dann Kühlpause von 2 min. einlegen!

Sobald der Motor anspringt, Gashebel so einstellen, daß der Motor mit 2500 1/min rundläuft.

Der Öldruck muß spätestens 10 Sekunden nach dem Start ansteigen und ist zu überwachen. Erst bei stabilen Anzeigewerten über 2 bar darf die Drehzahl erhöht werden.

Bei noch kaltem Öl muß der Öldruck unbedingt weiter beobachtet werden, weil dieser wegen höheren Durchflußwiderstandes in der Saugleitung wieder abfallen kann. Die Drehzahl darf nur soweit erhöht werden, dass der Öldruck stabil bleibt!

Choke rückstellen.

- **ACHTUNG:** Da der Motor ein Propellergetriebe mit Dämpfungseinrichtung hat, sind folgende Hinweise besonders zu beachten:

Um eine Stoßbelastung zu vermeiden, ist zum Anlassen der Gashebel in Leerlaufstellung zu bringen bzw. nicht weiter als 10% des Arbeitsweges zu öffnen. Aus dem gleichen Grund soll nach Drosselung des Motors etwa 3 sek. gewartet werden, bis konstante Drehzahl erreicht wird, bevor wieder beschleunigt wird.

Zur Zündkreisprobe darf jeweils nur ein Zündkreis zur gleichen Zeit aus- bzw. eingeschaltet werden.

- **ACHTUNG:** Bei noch drehendem Motor darf der Elektrostarter nicht wieder betätigt werden. Völligen Stillstand des Motors abwarten.

### 10.3.5) Vor dem Flug

#### Warmlauf:

Motor etwa 2 min. mit 2000 1/min laufen lassen, dann weiteres Warmlaufen bei 2500 1/min je nach Außentemperatur bis die Öltemperatur 50° C beträgt.

— Temperaturen und Drücke kontrollieren,

#### Gasannehmen:

— kurzzeitiger Vollaststandlauf (Standdrehzahl dem Betriebs- handbuch des Flugzeuges entnehmen, da vom verwendeten Propellermuster abhängig).

■ **ACHTUNG:** Nach einem Vollast-Standlauf ist ein kurzer Kühllauf erforderlich, um Dampfbildung im Zylinderkopf zu vermeiden.

#### Magnetprobe:

Die Magnetprobe erfolgt bei **4000 1/min Motordrehzahl**, dies entspricht ca. 1700 1/min Propellerdrehzahl.

— Der Drehzahlabfall für jeden Zündkreis darf **300 1/min Motordrehzahl** nicht überschreiten, dies entspricht ca. 130 1/min Propellerdrehzahl.

— Der Drehzahlunterschied zwischen Zündkreis A und B darf max. **120 1/min Motordrehzahl** betragen, dies entspricht ca. 50 1/min Propellerdrehzahl.

◆ **HINWEIS:** Die Propellerdrehzahl ist abhängig vom gewählten Untersetzungsverhältnis des Getriebes.

#### Kontrolle der hydraulischen Propellerverstellung:

Kontrolle der hydraulischen Propellerverstellung gemäß Herstellerangaben durchführen.

### 10.3.6) Start

Steigflug ist mit Startleistung max. 5 min möglich (siehe Kapitel 10.1), 10.1.1) und 10.1.2).

▲ **WARNUNG:** Die Öltemperatur, Zylinderkopftemperatur und der Öldruck sind zu beachten. Die Grenzwerte dürfen nicht überschritten werden. Siehe Kapitel 10.1) Betriebsgrenzen.

■ **ACHTUNG:** Kaltstartbedingungen im Winter beachten, siehe Kapitel 10.3.9)

### 10.3.7) Reiseflug

Die Leistung ist gemäß den Leistungsangaben im Kapitel 10.1), 10.1.1) und 10.1.2) zu setzen und die Betriebsgrenzen gem. Kapitel 10.1) einzuhalten.

Der Dauerbetrieb unterhalb der Normal-Betriebstemperatur des Motoröles ( $90 \div 110^{\circ}\text{C}$ ) ist zu vermeiden, da die Möglichkeit besteht, daß Kondenswasserbildung im Ölsystem zu einer Beeinträchtigung der Ölqualität führt.

Zur Verdampfung von eventuell angesammelten Kondenswasser muß zumindest 1x täglich  $100^{\circ}\text{C}$  Öltemperatur erreicht werden.

### 10.3.8) Abstellen

Unter normalen Bedingungen wird sich der Motor während des Sinkfluges und Rollens ausreichend abgekühlt haben, so daß er durch Ausschalten der Zündung abgestellt werden kann.

Bei erhöhten Betriebstemperaturen ist der Motor im Leerlauf so lange zu betreiben, bis die Temperaturen im "Normalbetriebsbereich" liegen, (siehe Kapitel 10.1.)

### 10.3.9) Betrieb in kalten Jahreszeiten

Grundsätzlich sollte vor Beginn der kalten Jahreszeit an dem Motor eine Wartung durchgeführt werden.

#### **Kühflüssigkeit:**

Kühflüssigkeitswahl und Mischungsverhältnis siehe Kühflüssigkeit (Kap. 10.2.1 ).

#### **Schmierstoff:**

Schmierstoffwahl siehe Schmierstofftabelle (Kap. 10.2.3 ).

#### **Kaltstart:**

- Mit geschlossener Vergaser-Drosselklappe und gezogenem Choke (Bei offener Drosselklappe ist der Startvergaser unwirksam).
- Unterhalb Kurbelwellendrehzahl 220 1/min (Propellerdrehzahl ca. 90 1/min) entsteht kein Zündfunke.
- Da der Elektrostarter durch Erhitzung stark an Kraft verliert, hat es keinen Sinn, wesentlich länger als 10 sec. zu starten. Bei guter Bordbatterie hilft auch das Zuschalten einer 2. Batterie kaum.

#### **Verbesserungsmöglichkeiten:**

- Mehrbereichsöl mit unterer Viskositätskennzahl 5 oder 10 verwenden.
- Elektrodenabstand der Zündkerzen auf Minimum einstellen bzw. neue Zündkerzen einschrauben.
- Motor mit Heißluft aufwärmen

Darüber hinaus sind folgende Hinweise beim Betrieb unter extrem tiefen Außentemperaturen zu beachten:

- ◆ HINWEIS: Man unterscheidet zwei Arten von Vereisung:
  - 1) Vereisung durch Wasser im Kraftstoff
  - 2) Vereisung durch hohe Luftfeuchtigkeit

#### Zu Hinweis 1)

Wasser im Kraftstoff setzt sich an tiefliegenden Punkten des Kraftstoffsystems ab und führt zu Einfrieren von Leitungen, Filtern oder Düsen.

#### **Abhilfe bringt:**

- wasserfreies Tanken (Filterieren durch Rehleder)
- großzügig dimensionierte Wasserabscheider
- fallende Leitungsanordnung
- Vermeidung von Kondenswasserbildung, d.h. möglichst gleichbleibende Temperatur von Flugzeug und Kraftstoff.

- ▲ **WARNUNG:** Alkoholhaltige Kraftstoffe haben stets geringe Wassermengen gelöst. Bei Veränderung von Temperatur und Erhöhung des Alkoholgehaltes kann sich Wasser oder ein Alkohol-Wassergemisch absetzen und zu Störungen führen.

#### Zu Hinweis 2)

Vereisung durch Luftfeuchtigkeit entsteht im Vergaser am Kraftstoffaustritt und an der Drosselklappe, und führt zu Leistungsverlust und Gemischveränderung. Abhilfe ist nur durch geeignete Ansaugluft-Vorwärmung möglich.

## 10.4) Abnormaler Betrieb

▲ **WARNUNG:** Sollte während des Betriebs ein "abnormales Betriebsverhalten" auftreten, so sind vor dem nächsten Flug die Kontrollen für die Punkte 10.4.1) bis 10.4.13), wie im Wartungshandbuch Kapitel 05) beschrieben, durchzuführen.

◆ **HINWEIS:** Weitere Kontrollen siehe Wartungshandbuch.

### 10.4.1) Motorausfall - Anlassen im Flug

Anlassen erfolgt wie am Boden, bei warmem Motor jedoch ohne Choke.

### 10.4.2) Überschreitung der max. Motordrehzahl

Drehzahl reduzieren. Bei Überschreitung der max. zulässigen Motordrehzahl ist vom Piloten im Bordbuch eine Eintragung, mit Angabe der Zeitdauer und Höhe der Überschreitung, vorzunehmen.

### 10.4.3) Überschreitung der max. Zylinderkopftemperatur

▲ **WARNUNG:** Leistung auf erforderliches Minimum reduzieren und nächste Landemöglichkeit wahrnehmen.

Bei Überschreitung der max. zulässigen Zylinderkopftemperatur ist vom Piloten im Bordbuch eine Eintragung, mit Angabe der Zeitdauer und Höhe der Überschreitung, vorzunehmen.

### 10.4.4) Überschreitung der max. Öltemperatur

▲ **WARNUNG:** Leistung auf erforderliches Minimum reduzieren und nächste Landemöglichkeit wahrnehmen.

Bei Überschreitung der max. zulässigen Öltemperatur ist vom Piloten im Bordbuch eine Eintragung, mit Angabe der Zeitdauer und Höhe der Überschreitung, vorzunehmen.

### 10.4.5) Unterschreitung des min. Öldruckes im Fluge

▲ **WARNUNG:** Leistung auf erforderliches Minimum reduzieren und nächste Landemöglichkeit wahrnehmen.

Eine Überprüfung des Ölsystems ist erforderlich.

### 10.4.6) Unterschreitung des min. Öldruckes am Boden

Bei Erkennung dieser Störung Motor sofort abstellen und die Ursache feststellen. Eine Überprüfung des Ölsystems ist erforderlich.

— Kontrolle der Ölmenge im Öltank.

— Kontrolle der verwendeten Ölqualität (siehe Kapitel 10.2.3).

Leerseite

## 11) Kontrollen

Alle Kontrollen sind entsprechend dem Wartungshandbuch (letztgültige Ausgabe/ Revision) durchzuführen.

- ▲ **WARNUNG:** Nur qualifizierte Techniker (autorisiert von der Luftfahrtsbehörde) die auf diesem Motor eingeschult wurden, sind berechtigt Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten durchzuführen.
- **ACHTUNG:** Die "Technische Mitteilungen" (TM's) sind entsprechend ihrer Dringlichkeit durchzuführen.

### 11.1) Motor konservieren

Durch die spezielle Zylinderlaufbahnbeschichtung erfordert der ROTAX-Flugmotor im allgemeinen keine besonderen Korrosionsschutzmaßnahmen. In extremen klimatischen Bedingungen und bei sehr langer Stillstandszeit wird wegen Korrosionsgefahr bei Ventilführungen folgende Maßnahme empfohlen:

- Motor warmlaufen und Öl wechseln.
- Motor im erhöhten Leerlauf laufen lassen und bei abgenommenen Luftfiltern ca. 30 cm<sup>3</sup> Konservierungsöl in die Vergaser einspritzen, Motor abstellen.
- Vergaserschwimmerkammern entleeren.
- Alle Vergasergelenke mit Motoröl benetzen.
- Am kalten Motor alle Öffnungen - Auspuffrohr, Entlüftungsrohr und Luftfilter - gegen Eintritt von Schmutz und feuchter Luft verschließen.
- Stahlteile außen mit Konservierungsöl einsprühen.

#### Wiederinbetriebnahme

- Alle Verschlüsse entfernen.
- Zündkerze mit Lösungsmittel und Kunststoffbürste reinigen.
- Wenn bei der Konservierung vor maximal einem Jahr neues Öl eingefüllt wurde, ist kein weiterer Wechsel erforderlich. Bei längeren Stillstandszeiten ist der ganze Konservierungsvorgang jährlich zu wiederholen.

Leerseite

## 12) Störungssuche

- ▲ **WARNUNG:** Nur qualifizierte Techniker (autorisiert von der Luftfahrtsbehörde), die auf diesem Motor eingeschult wurden, sind berechtigt, Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten durchzuführen.

Sollten die angeführten Hinweise zu keinen Erfolg führen, so ist ein autorisierter Betrieb aufzusuchen. Der Motor darf bis zur Behebung der Ursache nicht in Betrieb genommen werden.

### Motor springt nicht an

#### MÖGLICHE URSACHEN:

- a - Zündung ausgeschaltet
- b - Kraftstoffhahn geschlossen oder Filter verstopft
- c - Kein Kraftstoff im Tank
- d - Anlasserdrehzahl zu niedrig, schadhafte oder entladene Batterie
- e - Anlasserdrehzahl zu niedrig, Kaltstartproblem

#### ABHILFE:

- Zündung einschalten.
- Hahn öffnen oder Filter reinigen bzw. erneuern. Kraftstoffanlage auf Undichtheit untersuchen.
- Auftanken.
- Vollaufgeladene Batterie einbauen.
- Qualitäts-Leichtlauföl verwenden, heißer E-Starter verliert stark an Leistung, ausreichend lang abkühlen lassen. Motor vorwärmen.

### Motor läuft nach dem Warmwerden im Leerlauf unrund, Auspuff rußt

#### MÖGLICHE URSACHEN

- a - Startvergaser geöffnet

#### ABHILFE:

- Schließen des Startvergasers.

### Niedriger Öldruck

#### MÖGLICHE URSACHE:

- a - Zu wenig Öl im Öltank

#### ABHILFE:

- Ölstand kontrollieren und ggf. Öl nachfüllen.

## Motor läuft nach

### MÖGLICHE URSACHEN:

- a - Motor überhitzt

### ABHILFE:

Mit ca. 2000 1/min abkühlen lassen.

## Ölvermehrung

### MÖGLICHE URSACHEN:

- a - zu geringe Öltemperatur während des Betriebes.

### ABHILFE:

Ölkühlerfläche abdecken, vorgeschriebene Öltemperatur einhalten.

## Motor klingelt unter Belastung

### MÖGLICHE URSACHEN:

- a - Kraftstoff mit zu geringer Klopfestigkeit

### ABHILFE:

Kraftstoff mit höherer Klopfestigkeit tanken.

## Kaltwetterschwierigkeiten

### MÖGLICHE URSACHEN:

- a - Zu geringe Startdrehzahl
- b - Batterie zu schwach
- c - Hoher Öldruck
- d - Zu geringer Öldruck nach dem Kaltstart.

### ABHILFE:

Motor vorwärmen.

Voll aufgeladene Batterie einbauen.

Bei Kaltstart deutet eine Öldruckanzeige bis ungefähr 7 bar nicht auf eine Funktionsstörung hin.

Zu hoher Widerstand an der Ölsaugleitung bei tiefen Temperaturen. Motor abstellen und Öl vorwärmen.

## 12.1) Rückmeldung

Der Hersteller ist aufgrund der Forderungen von JAR / FAR 21.3 verpflichtet Feldinformationen auszuwerten und entsprechend an die Behörde weiterzuleiten. Im Falle einer Fehlfunktion des Motors wird ersucht das Formular auf der nächsten Seite auszufüllen und an den entsprechenden autorisierten ROTAX<sup>®</sup> Vertriebspartner zu senden.

- ◆ HINWEIS: Das Formular ist auch über die offizielle ROTAX<sup>®</sup> AIRCRAFT ENGINES Homepage

**[www.rotax-aircraft-engines.com](http://www.rotax-aircraft-engines.com)**

in elektronischer Form erhältlich.

<p style="text-align: center;"><b>ROTAX</b> AIRCRAFT ENGINES</p> <p style="text-align: center;"><b>CUSTOMER SERVICE INFORMATION REPORT</b></p> <p><i>Enter aircraft data</i></p>	<p>OPER. Control No. _____</p> <p>ATA Code _____</p> <p>1. A/C Reg. No. _____</p>	<p>MANUFACTURER _____</p> <p>2. AIRCRAFT _____</p> <p>3. POWERPLANT ROTAX _____</p> <p>4. PROPELLER _____</p>	<p>MODEL/SERIES _____</p> <p>SERIAL NUMBER _____</p>
<p>5. SPECIFIC PART (of component) CAUSING TROUBLE</p> <p>Part Name _____ MFG. Model or Part No. _____ Serial No. _____ Part/Defect Location _____</p>		<p>6. ENGINE COMPONENT (Assembly that includes part)</p> <p>Engine/Comp Name _____ Manufacturer _____ Model or Part No. _____ Serial Number _____</p>	
<p>Engine TSN _____ Engine TSO _____ Engine Condition _____</p>		<p>7. Date Sub. _____</p>	
<p><b>Optional Information:</b> Check a box below. If this report is related to an aircraft</p> <p><input type="checkbox"/> Accident: Date _____ <input type="checkbox"/> Incident: Date _____</p>			
<p>8. Comments (Describe the malfunction or defect and the circumstances under which it occurred. State probable cause and recommendations to prevent recurrence.)</p>			
<p>DISTRICT OFFICE _____</p> <p>OPERATOR DESIGNATOR _____</p>	<p>REP. STA OPER MECH AIR TAXI MFG ACG COMPUTER OTHER _____</p> <p>SUBMITTED BY: _____</p> <p>TELEPHONE NUMBER: ( _____ ) _____</p>		

05478



# 13) Anhang zum Flughandbuch

## 13.1) Kraftstoff entsprechend DOT

	912 UL / A / F	912 ULS / S
Kanadische Norm	CAN/CGSB-3.5	CAN/CGSB-3.5
Qualität	Qualität 1	Qualität 3
min. AKI *	min AKI 87	min AKI 91
	AVGAS 100 LL	AVGAS 100 LL

02095

\* Anti Knock Index,  $(RON+MON)/2$

16.07.2008 BNG

Kraftstoff: .....Benzin entsprechend kanadischer Norm  
(unverbleiter Automotiv-Kraftstoff),

oder

AVGAS 100 LL.

AVGAS belastet durch hohen Bleianteil die Ventil-sitze höher, bildet erhöhte Brennraumablagerungen und Bleischlamm im Ölsystem. Es sollte daher nur im Falle von Dampfblasenproblemen oder wenn die anderen Benzinsorten nicht verfügbar sind, verwendet werden,

oder

gleichwertige Kraftstoffe entsprechend Kapitel 10.2.2)

- **ACHTUNG:** Nur den Klimazonen entsprechenden Treibstoff verwenden.
- ◆ **HINWEIS:** Gefahr von Dampfblasenbildung bei Verwendung von Wintertreibstoff im Sommerbetrieb.

## 13.2) Kraftstoffentsprechend FAA

Kraftstoff: .....Kraftstoffe für Otto-Motoren entsprechend ASTM D 4814,

oder

AVGAS 100 LL.

AVGAS belastet durch hohen Bleianteil die Ventilsitze höher und bildet erhöhte Brennraumablagerungen. Es sollte daher nur im Falle von Dampfblasenproblemen oder wenn die anderen Benzinsorten nicht verfügbar sind, verwendet werden,

oder

gleichwertige Kraftstoffe entsprechend Kapitel 10.2.2)

■ **ACHTUNG:** Nur den Klimazonen entsprechenden Treibstoff verwenden.

◆ **HINWEIS:** Gefahr von Dampfblasenbildung bei Verwendung von Wintertreibstoff im Sommerbetrieb.

14) autorisierte Vertriebspartner für ROTAX® Flugmotoren  
[www.rotax-aircraft-engines.com](http://www.rotax-aircraft-engines.com)

1) EUROPE

Ausgabe 2003 01 09

AUSTRIA:

- **HB - FLUGTECHNIK GES.M.B.H.**  
Dr. Adolf Schürf Str. 42  
A-4053 HAID  
Tel.: +43 (0)7229 / 79104, Fax: +43 (0) 7229 / 79104 15  
E-mail: [info@hb-flugtechnik.at](mailto:info@hb-flugtechnik.at)  
Website: [www.hb-flugtechnik.at](http://www.hb-flugtechnik.at)  
Contact person: Ing. Georg Passenbrunner

BULGARIA:

- **GERGANOV - AIRCRAFT ENGINES LTD.**  
25B-Post 20, 23 peh. Shlp. polk Blvd.  
BG-6100 KAZANLAK  
Tel.: +359 (0) 431 / 27 247, Fax: +359 (0) 431 / 23 777  
E-mail: [gaerotax@kz.orbitel.bg](mailto:gaerotax@kz.orbitel.bg)  
Contact person: Radoslav D. Gerganov

CROATIA / former YUGOSLAVIA  
(except SLOVENIA):

- **SHAFT D.O.O.**  
B.L. Mandica 161 a  
HR-54000 OSIJEK  
Tel. + Fax: +385 (0) 31 / 280-046  
E-mail: [shaft@os.tel.hr](mailto:shaft@os.tel.hr)  
Contact person: Ing. Ivan Vdovjak

CZECHIA:

- **TEVESO S.R.O.**  
Skroupova 9441  
CS-50002 HRADEC KRALOVE  
Tel.: +42 (0) 49 / 5217 127, Fax: +42 (0) 49 / 5217 226  
E-mail: [motory@teveso.cz](mailto:motory@teveso.cz)  
Contact persons: Ing. Samal / Ing. Halek

DENMARK / THE NETHERLANDS:

- **FLIGHT-CENTER**  
Flugplatz  
D-27777 GANDERKESEE, GERMANY  
Tel.: +49 (0) 4222 / 3789, Fax: +49 (0) 4222 / 6042  
E-mail: [Flight-Center@ewetel.net](mailto:Flight-Center@ewetel.net)  
Contact person: Robert Heilig

SWEDEN / FINLAND / NORWAY /  
ESTONIA / LATVIA / LITHUANIA

- **LYCON ENGINEERING AB**  
Härkeberga, SE-74596 ENKÖPING  
Tel.: +46 (0) 171 / 414039, Fax: +46 (0) 171 / 414116  
E-mail: [info@lycon.se](mailto:info@lycon.se)  
Website: [www.lycon.se](http://www.lycon.se)  
Contact person: Yarl Johansson

FRANCE / BELGIUM / MONACO /  
LUXEMBURG:

- **MOTEUR AERO DISTRIBUTION**  
11 Blvd Albert I  
98000 MONACO  
Tel.: +377 (0) 93 30 17 40, Fax: +377 (0) 93 30 17 60  
E-mail: [mad@monaco377.com](mailto:mad@monaco377.com)  
Website: [www.moteuraerodistribution.com](http://www.moteuraerodistribution.com)  
Contact person: Patrick Coyette

GERMANY:

for postcodes 0-5-6-7-8-9:

- **FRANZ AIRCRAFT ENGINES  
VERTRIEB GMBH**  
Am Eckfeld 6e, D-83543 ROTT AM INN  
Tel.: +49 (0) 8039 / 90350, Fax: +49 (0) 8039 /  
9035-35  
E-mail: [Franz-Aircraft.SK@t-online.de](mailto:Franz-Aircraft.SK@t-online.de)  
Website: [www.franz-aircraft.de](http://www.franz-aircraft.de)  
Contact person: Eduard Franz

for postcodes 1-2-3-4:

- **FLIGHT-CENTER**  
Flugplatz  
D-27777 GANDERKESEE  
Tel.: +49 (0) 4222 / 3789, Fax: +49 (0) 4222 /  
6042  
E-mail: [Flight-Center@ewetel.net](mailto:Flight-Center@ewetel.net)  
Contact person: Robert Heilig

GREAT BRITAIN / IRELAND /  
ICELAND:

- **SKYDRIVE LTD.**  
Burnside, Deppers Bridge  
SOUTHAM, WARWICKSHIRE CV47 2SU  
Tel.: +44 (0) 1926 / 612 188, Fax: +44 (0) 1926 /  
613 781  
E-mail: [sales@skydrive.co.uk](mailto:sales@skydrive.co.uk)  
Website: [www.skydrive.co.uk](http://www.skydrive.co.uk)  
Contact person: Nigel Beale

HUNGARY:

- **HALLEY**  
Baktai út 45, P.O. Box 425  
H-3300 EGER  
Tel.: +36 (0) 36 / 313-830, Fax: +36 (0) 36 / 320-  
208  
E-mail: [apollo@mail.datanet.hu](mailto:apollo@mail.datanet.hu)  
Contact person: Zoltán Molnár

ITALY / MALTA / GREECE /  
CYPRUS:

- **LUCIANO SORLINI S.P.A.**  
Piazza Roma, 1  
Carzago di Calvagese Riviera (Brescia), Italy  
Tel.: +39 030 / 601 033, Fax: +39 030 / 601 463  
E-mail: [avio@sorlini.com](mailto:avio@sorlini.com)  
Website: [www.sorlini.com](http://www.sorlini.com)  
Contact person: Alberto Comincioli

POLAND:

- **FASTON LTD.**  
ul. Zwirki i Wigury 47  
PL-21-040 SWIDNIK  
Tel.: +48 (0) 22 / 751-2882; Fax: +48 (0) 22 /  
751-5740  
E-mail: [faston@eik.pl](mailto:faston@eik.pl)  
Contact person: Mariusz Oltarzewski

d/00034

Betreff: 912 Serie  
HB Rev. 2

**ROTAX**  
AIRCRAFT ENGINES

Seite 14 - 11  
März. 01/2003

## 2) AMERICA

### ROMANIA:

#### ►S.C. BERIMPEX S.R.L.

Str. Dr. Taranu Grigore No. 8. Ap. 2. Sector  
5  
R-76241 BUCHAREST  
Tel.: +40 (0) 1 / 410 90 03; Fax: +40 (0) 1 /  
410 9020  
E-mail: c\_berar@smu.mrc.ro  
Contact person: Dr. Christian Berar

### SLOVAKIA:

#### ►TEVESO S.R.O.

Skroupova 441  
CS-50002 HRADEC KRALOVE  
Tel.: +42 (0) 49 / 5217 127; Fax: +42 (0) 49 /  
5217 226  
E-mail: motory@teveso.cz  
Contact persons: Ing. Samal / Ing. Halek

### SLOVENIA:

#### ►PIPISTREL d.o.o.

Strancarjeva 11  
5270 AJDOVSCINA  
Tel. +386 (0) 5 / 3663 873; Fax: +386 (0) 5 /  
3661 263  
E-mail: pipistrel@siol.net  
Contact person: Ivo Boscarol

### SPAIN / PORTUGAL:

#### ►AVIASPORT S.A.

Almazara 11  
E-28760 TRES CANTOS (MADRID)  
Tel.: +34 (0) 91 / 803 77 11; Fax: +34 (0)  
91 / 803 55 22  
E-mail: aviasport@aviasport.com  
Website: [www.aviasport.com](http://www.aviasport.com)  
Contact person: Roberto Jimenez

### SWITZERLAND / LIECHTEN- STEIN:

#### ►FRANZ AIRCRAFT ENGINES VERTRIEB GMBH

Am Eckfeld 6e, D-83543 Rott am Inn,  
GERMANY  
Tel.: +49 (0) 8039 / 90350; Fax: +49 (0)  
8039 / 9035-35  
E-mail: Franz-Aircraft.SK@t-online.de  
Website: [www.franz-aircraft.de](http://www.franz-aircraft.de)  
Contact person: Eduard Franz

### TURKEY:

#### ►KLASIK HALI A.S.

Klasik Hali is Merkezi. Bozkurt Caddesi  
No. 25/A  
35230 Kapilar / IZMIR TURKEY  
Tel.: +90 (0) 232 / 441 4911; Fax: +90 (0)  
232 / 445 1285  
E-Mail: [ito@klasikhali.com](mailto:ito@klasikhali.com)  
Contact person: Tahir Önder, President

### CANADA:

#### ►ROTECH RESEARCH CANADA, LTD.

6235 Okanagan Landing Rd.  
VERNON, B.C., V1H 1M5, Canada  
Tel.: +1 250 / 260-6299; Fax: +1 250 / 260-6269  
E-mail: [inquiries@rotec.com](mailto:inquiries@rotec.com)  
Website: [www.rotec.com](http://www.rotec.com)

### NORTH / MIDDLE / SOUTH AMERICA:

#### ►KODIAK RESEARCH LTD.

P.O. Box N 658  
Bay Street  
NASSAU, BAHAMAS  
Tel.: +1 242 / 356 5377; Fax: +1 242 356 2409  
E-mail: [custsupport@kodiakbs.com](mailto:custsupport@kodiakbs.com)  
Website: [www.kodiakbs.com](http://www.kodiakbs.com)

## 3) AUSTRALIA / NEW ZEALAND / PAPUA NEW GUINEA

#### ►BERT FLOOD IMPORTS PTY. LTD.

P.O. Box 61, LILYDALE, VICTORIA 3140  
Tel.: +61 (0) 3 / 9735 5655; Fax: +61 (0) 3 / 9735 5699  
E-mail: [wal@bertfloodimports.com.au](mailto:wal@bertfloodimports.com.au)  
Website: [www.bertfloodimports.com.au](http://www.bertfloodimports.com.au)  
Contact person: Bert Flood

## 4) AFRICA

### EGYPT:

#### ►AL MOALLA

P.O. Box 7787, ABU DHABI  
Tel.: +971 (0) 2 723 248; Fax: +971 (0) 2788 073  
E-mail: [almoalla@emirates.net.ae](mailto:almoalla@emirates.net.ae)  
Contact person: Hussain Al Moalla

## ANGOLA / BOTSWANA / LESOTHO/ MADAGASCAR / MALAWI / MOZAMBIQUE / NAMIBIA / SOUTH AFRICA / SWAZILAND / ZAMBIA / ZIMBABWE:

#### ►AVIATION ENGINES AND ACCESSORIES (PTY) LTD

Private Bag X10021, Edenvale 1610, South Africa  
Tel.: +27 (0) 11 / 455 4203; Fax: +27 (0) 11 / 455 4499  
E-mail: [niren@aviation-engines.com](mailto:niren@aviation-engines.com)  
Website: [www.aviation-engines.com](http://www.aviation-engines.com)  
Contact person: Niren Chotoki

## 5) ASIA

### CHINA / HONG KONG / MACAO:

- **PEIPOINT SCIENTIFIC LTD.**  
Rm. 1302, 13/F., Westlands Centre  
20 Westlands Road, TaiKoo Place, Quarry Bay  
HONGKONG  
Tel.: +852 (0) 2885 / 9525, Fax: +852 (0) 2886 / 3241  
E-mail: [admin@peiport.com.hk](mailto:admin@peiport.com.hk)  
Website: [www.peiport.com](http://www.peiport.com)  
Contact person: Larry Yeung

### CIS:

- **AVIAGAMMA JSCo.**  
P.O. Box 51, 125 057 MOSCOW  
Tel.: +7 (0) 95 / 158 31 23, Fax: +7 (0) 95 / 158 6222  
E-mail: [aviagamma@mtu-net.ru](mailto:aviagamma@mtu-net.ru)  
Website: [www.aviagamma.ru](http://www.aviagamma.ru)  
Contact person: Vladimir Andriytschuk  
General Director

### INDIA:

- **DEE GREAVES LIMITED**  
22-A, Janpath  
NEW DELHI - 110001  
Tel.: +91 (0) 11 / 338 50 61, Fax: +91 (0) 11 / 23 78 25 53  
E-mail: [greaves@mantraonline.com](mailto:greaves@mantraonline.com)  
Contact person: Group Capt. J.R. Bubber  
Divisional Manager

### INDONESIA / MALAYSIA / PHILIPPINES / SINGAPORE / THAILAND / TAIWAN:

- **TPA PTE LTD.**  
12 Little Road, #02-01/02  
Lian Cheong Industrial Building  
Singapore 536986  
Tel.: +65 (0) 6289 / 8022, Fax: +65 (0) 6289 / 1011  
E-mail: [aviation@tpa.com.sg](mailto:aviation@tpa.com.sg)  
Website: [www.tpa.com.sg](http://www.tpa.com.sg)  
Contact person: Chan Nyuk Lin

### IRAN:

- **ASEMAN PISHRANEH CO.**  
Auth. Rotax A/C Engine Distributor & Service Center  
P.O. Box 16535-433, Tehran, Iran  
Tel.: +98 (0) 21 731 4107, Fax: +98 (0) 21 731 4130  
E-mail: [asmpish@iranasoftware.net](mailto:asmpish@iranasoftware.net)  
Contact person: Hamid Ahmadzadeh

### ISRAEL:

- **CONDOR-AVIATION INDUSTRIES LTD.**  
P.O. Box 1903, 14 Topaz st.  
Cesaria 38900  
Tel.: +972 (0) 4 / 6265080, Fax: +972 (0) 4 / 62650 95  
E-mail: [condor@netvision.net.il](mailto:condor@netvision.net.il)  
Contact person: David Wiernik

### JAPAN :

- **JUA, LTD.**  
1793 Fukazawa, Gotemba City  
SHIZUOKA PREF412  
Tel.: +81 (0) 550 / 83 8860, Fax: +81 (0) 550 / 83 8224  
E-mail: [jua@shizuokanet.ne.jp](mailto:jua@shizuokanet.ne.jp)  
Contact person: Yoshihiko Tajika, President

### KOREA:

- **KORBER IND. CO. LTD.**  
#504, 1,grwin House, Kumi-Dong, Bundang-Ku  
Sung Nam City, Kyungki-Do, South Korea  
Tel.: +82 (0) 31 / 711 - 3250  
Fax: +82 (0) 31 / 711 - 3019  
E-mail: [korberco@unitel.co.kr](mailto:korberco@unitel.co.kr)  
Contact person: John Lee, President

### UNITED ARAB. EMIRATES:

- **AL MOALLA**  
P.O. Box 7787  
ABUDHABI  
Tel.: +971 (0) 2 / 723 248, Fax: +971 (0) 2 / 788 073  
E-mail: [almoalla@emirates.net.ae](mailto:almoalla@emirates.net.ae)  
Contact person: Hussain Al Moalla

Leerseite

### 15.1) Garantiebedingungen / Garantiekarte (912 A / F / S)

#### 1) Garantiezeit:

ROTAX<sup>®</sup> als Hersteller garantiert über seine autorisierten ROTAX<sup>®</sup> Vertriebspartner ab dem Datum des Verkaufes an den Erstkunden für alle zertifizierten ROTAX<sup>®</sup> Flugmotoren, verkauft als neu und ungebraucht und geliefert von einem autorisierten ROTAX<sup>®</sup> Vertriebspartner für einen Zeitraum von (was immer zuerst eintritt):

- ↳ 12 aufeinanderfolgenden Monaten für den Privat-Endverbraucher,
- ↳ oder max. 18 aufeinanderfolgende Monate, gerechnet ab ROTAX<sup>®</sup> Lieferdatum,
- ↳ oder die ersten 200 Betriebsstunden.

#### 2) Vorgangsweise seitens der autorisierten ROTAX<sup>®</sup> Vertriebspartner:

Der autorisierte ROTAX<sup>®</sup> Vertriebspartner wird, innerhalb der oben beschriebenen Garantiefrist, jene Teile, die aufgrund von Bearbeitungs- und/oder Materialfehlern schadhafte sind und sachgemäß verwendet wurden, nach Begutachtung entweder reparieren oder gegen Original-ROTAX<sup>®</sup> Teile austauschen, Materialkosten und/oder Arbeitszeit werden nicht berechnet. Alle ausgetauschten Teile werden Eigentum von ROTAX<sup>®</sup>.

#### 3) Bedingung für Arbeitsleistung unter Garantie:

Sie müssen dem autorisierten ROTAX<sup>®</sup> Service-Center eine Kopie der ROTAX<sup>®</sup> Garantiekarte und/oder Kaufbestätigung, ausgestellt vom Händler, vorlegen.

#### 4) In folgenden Fällen besteht kein Garantieanspruch:

- ↳ Normale Verschleißteile.
- ↳ Nicht Original ROTAX<sup>®</sup> Austauschteile und/oder Zubehör.
- ↳ Schaden verursacht durch den Einbau von nicht Original ROTAX<sup>®</sup>-Teilen.
- ↳ Schaden verursacht durch unsachgemäße Wartung. Die sachgemäße Wartung ist im Wartungshandbuch genau beschrieben. Kosten für Arbeitszeit, Material und Schmiermittel aller Wartungsarbeiten, einschließlich „Tune-ups“ und Einstellungen, trägt der Eigentümer.
- ↳ Flugmotoren konstruiert und/oder verwendet für Rennen.
- ↳ Alle wahlweisen Zubehörteile, die im Flugmotor eingebaut sind (hier gelten Garantiebedingungen für Teile und Zubehörteile, falls welche vorhanden).
- ↳ Schaden verursacht durch Betreiben des Flugmotors ohne Propeller.
- ↳ Schaden durch Änderung am Flugmotor, die nicht schriftlich von ROTAX<sup>®</sup> genehmigt wurde.
- ↳ Schaden verursacht durch Elektrolyse.
- ↳ Kolbenreiber.
- ↳ Verwendung eines Untersetzungsgetriebes, welches nicht von BOMBARDIER - ROTAX konstruiert wurde.
- ↳ Verwendung von Propellern, welche die von ROTAX<sup>®</sup> spezifizierten Massenträgheitsmomente und Unwuchtwerte überschreiten.
- ↳ wenn von ROTAX<sup>®</sup> empfohlene Motorinstrumente nicht eingebaut worden sind.
- ↳ Aufwendungen des Eigentümers des Fluggerätes über Teile und Arbeitszeit hinausgehend, unter anderem für Transport, Abschleppen, Telefongespräche, Taxi und ähnliches, oder irgendeinen anderen Folgeschaden
- ↳ Schaden verursacht durch Feuer oder Unfall, unsachgemäße Anwendung, Mißbrauch oder Fahrlässigkeit
- ↳ Schaden/Rost/Korrosion/vorzeitiger Verschleiß am Motor verursacht durch Eindringen von Wasser
- ↳ Schaden verursacht durch Eindringen von Sand / Steinen
- ↳ Schaden verursacht durch Fremdmaterialeinwirkung
- ↳ Schaden verursacht durch das Service eines unqualifizierten Mechanikers.

## 5) Ausdrücklich oder stillschweigend gewährte Garantien:

Diese Garantie gibt Ihnen spezielle Rechte, und Sie verfügen möglicherweise noch über andere Rechte, die von Staat zu Staat oder Provinz zu Provinz verschieden sind. Wo diese Garantiebestimmungen anwendbar sind, verlieren alle anderen ausdrücklich und stillschweigend gewährten Garantien von ROTAX<sup>®</sup>, seinen Vertriebs- und Verkaufspartnern, ihre Gültigkeit, inklusive aller Marktgängigkeits- oder Eignungs-garantien für jeden speziellen Zweck; andererseits ist die sich daraus ergebende Gewährleistung für die Dauer dieser Garantie beschränkt.

Weder der Vertriebspartner, Verkaufshändler, noch eine andere Person ist berechtigt, irgendeine andere Zusicherung, Darstellung des Sachverhalts oder Garantiezusage zu machen als die Garantiebedingungen beinhalten, und dessen ungeachtet getroffene Zusicherungen, Darstellungen oder Garantiezusagen sind gegenüber ROTAX<sup>®</sup> oder Dritte kraftlos.

ROTAX<sup>®</sup> behält sich das Recht vor, jederzeit seine Garantieerklärungen zu modifizieren, wobei jedoch jene Modifizierungen die Garantiebedingungen für bereits verkaufte Flugmotoren, bei denen obige Garantieerklärung bereits in Kraft ist, nicht verändern.

## 6) Verfahren für Kundenservice:

Wenn Serviceprobleme oder andere Schwierigkeiten auftreten, kontaktieren Sie bitte:

- ✎ autorisiertes ROTAX<sup>®</sup> Service-Center oder
- ✎ autorisierten ROTAX<sup>®</sup> Vertriebspartner.

## 7) Gültigkeit:

Garantieerklärungen sind nur dann gültig, wenn der Endverbraucher die Garantiekarte ausfüllt, sobald der Flugmotor in Betrieb genommen wird, und sie dann an den nationalen, autorisierten ROTAX<sup>®</sup> Vertriebspartner (gekennzeichnet mit „►“ im Kapitel Vertriebspartner) für jenes Verkaufsgebiet, in dem der Flugmotor erstmals eingesetzt wurde, retourniert.

Diese Garantiebedingungen sind ab 1. Juni 1992 für alle ab diesem Zeitpunkt von ROTAX<sup>®</sup> ausgelieferten Flugmotoren gültig.

## 8) ▲ Warnung!

Fliegen Sie das mit diesem Motor ausgestattete Fluggerät nie in Gebieten, mit Geschwindigkeiten, in Höhen, etc., die eine sichere Landung ohne Motorantrieb aufgrund eines plötzlichen Motorausfalles nicht ermöglichen. Fluggeräte mit diesem Motor ausgerüstet, dürfen unter VFR-Bedingungen geflogen werden.

## 9) ◆ Hinweis:

Sämtliche Lufttüchtigkeitsanforderungen wie JAR, FAR in ihrer letztgültigen Ausgabe sind einzuhalten.

Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten dürfen nur durch behördlich genehmigte Personen und Unternehmungen durchgeführt werden.



# GARANTIEKARTE

Ausgabe 96 05 31



1. Diese Garantiekarte muß vom Endverbraucher innerhalb von 30 Tagen ab Kaufdatum ausgefüllt und unterzeichnet an den autorisierten ROTAX-Vertriebspartner (siehe Kapitel 14) jenes Gebietes, in dem sich der ständige Wohnsitz des Endverbrauchers befindet oder / und der Flugmotor erstmals eingesetzt wird, retourniert werden, um Anspruch auf Garantie zu erlangen.
2. Garantieanspruch besteht nur auf Leistungen, die im Rahmen der derzeit gültigen Garantiebedingungen definiert sind.
3. Motortype: **912** Zulassung/Ausführung: \_\_\_\_\_

Motornummer.: .....

Getriebe: ..... Untersetzung i = .....

Rechnungs-Nr.: ..... Kaufdatum: .....

Garantie endet: .....

Verkäufer: .....

Käufer: .....

Ich erkläre, daß ich das Betriebshandbuch vollinhaltlich gelesen und verstanden habe und die darin befindlichen Hinweise beachte.

Datum: \_\_\_\_\_ Unterschrift: \_\_\_\_\_



Postkarte  
Carte postale

Marke  
Timbre

Postleitzahl - Code postal    Bestimmungsort - Lieu de destination

Bestimmungsland - Pays de destination

### WARNUNG!

Fliegen Sie das mit diesem Motor ausgestattete Fluggerät nie in Gebieten, mit Geschwindigkeiten, in Höhen, etc., die eine sichere Landung ohne Motorantrieb aufgrund eines plötzlichen Motorschlusses nicht ermöglichen. Fluggeräte mit diesem Motor ausgerüstet, dürfen unter VFR-Bedingungen geflogen werden.

Sämtliche Lufttüchtigkeitsanforderungen wie JAR, FAR in ihrer jeweils letztgültigen Ausgabe sind einzuhalten.

Absender:  
Expéditeur:

Postleitzahl - Code postal

00455

### 1) Garantiezeit:

ROTAX<sup>®</sup> als Hersteller garantiert über seine autorisierten ROTAX<sup>®</sup> Vertriebspartner ab dem Datum des Verkaufes an den Erstkunden für alle nicht zertifizierten ROTAX<sup>®</sup> Flugmotoren, verkauft als neu und ungebraucht und geliefert von einem autorisierten ROTAX<sup>®</sup> Vertriebspartner für einen Zeitraum von (was immer zuerst eintritt):

- ↳ 6 aufeinanderfolgenden Monaten für den Privat-Endverbraucher,
- ↳ oder max.12 aufeinanderfolgende Monate, gerechnet ab ROTAX<sup>®</sup> Lieferdatum,
- ↳ oder die ersten 100 Betriebsstunden.

### 2) Vorgangsweise seitens der autorisierten ROTAX<sup>®</sup> Vertriebspartner:

Der autorisierte ROTAX<sup>®</sup> Vertriebspartner wird, innerhalb der oben beschriebenen Garantiefrist, jene Teile, die aufgrund von Bearbeitungs- und/oder Materialfehlern schadhaft sind und sachgemäß verwendet wurden, nach Begutachtung entweder reparieren oder gegen Original-ROTAX<sup>®</sup> Teile austauschen, Materialkosten und/oder Arbeitszeit werden nicht berechnet. Alle ausgetauschten Teile werden Eigentum von ROTAX<sup>®</sup>.

### 3) Bedingung für Arbeitsleistung unter Garantie:

Sie müssen dem autorisierten ROTAX<sup>®</sup> Service-Center eine Kopie der ROTAX<sup>®</sup> Garantiekarte und/oder Kaufbestätigung, ausgestellt vom Händler, vorlegen.

### 4) In folgenden Fällen besteht kein Garantieanspruch:

- ↳ Normale Verschleißteile
- ↳ Nicht Original ROTAX<sup>®</sup> Austauschteile und/oder Zubehör
- ↳ Schaden verursacht durch den Einbau von nicht Original ROTAX<sup>®</sup>-Teilen
- ↳ Schaden verursacht durch unsachgemäße Wartung. Die sachgemäße Wartung ist im Betriebshandbuch genau beschrieben. Kosten für Arbeitszeit, Material und Schmiermittel aller Wartungsarbeiten, einschließlich „Tune-ups“ und Einstellungen, trägt der Eigentümer
- ↳ Flugmotoren konstruiert und/oder verwendet für Rennen oder kommerzielle Zwecke
- ↳ Alle wahlweisen Zubehörteile, die im Flugmotor eingebaut sind (hier gelten Garantiebedingungen für Teile und Zubehörteile, falls welche vorhanden)
- ↳ Schaden verursacht durch Betreiben des Flugmotors ohne Propeller
- ↳ Schaden durch Änderung am Flugmotor, die nicht schriftlich von ROTAX<sup>®</sup> genehmigt wurde
- ↳ Schaden verursacht durch Elektrolyse
- ↳ Kolbenreiber
- ↳ Verwendung eines Untersetzungsgetriebes, welches nicht von ROTAX<sup>®</sup> konstruiert wurde
- ↳ Verwendung von Propellern, welche die von ROTAX<sup>®</sup> spezifizierten Massenträgheitsmomente und Unwuchtwerte überschreiten
- ↳ wenn von ROTAX<sup>®</sup> empfohlene Motorinstrumente nicht eingebaut worden sind
- ↳ Aufwendungen des Eigentümers des Fluggerätes über Teile und Arbeitszeit hinausgehend, unter anderem für Transport, Abschleppen, Telefongespräche, Taxi und ähnliches, oder irgendeinen anderen Folgeschaden
- ↳ Schaden verursacht durch Feuer oder Unfall, unsachgemäße Anwendung, Mißbrauch oder Fahrlässigkeit
- ↳ Schaden/Rost/Korrosion/vorzeitiger Verschleiß am Motor verursacht durch Eindringen von Wasser
- ↳ Schaden verursacht durch Eindringen von Sand / Steinen

- ↗ Schaden verursacht durch Fremdmaterialeinwirkung
- ↗ Schaden verursacht durch das Service eines unqualifizierten Mechanikers.

## 5) Ausdrücklich oder stillschweigend gewährte Garantien:

Diese Garantie gibt Ihnen spezielle Rechte, und Sie verfügen möglicherweise noch über andere Rechte, die von Staat zu Staat oder Provinz zu Provinz verschieden sind. Wo diese Garantiebestimmungen anwendbar sind, verlieren alle anderen ausdrücklich und stillschweigend gewährten Garantien von ROTAX<sup>®</sup>, seinen Vertriebs- und Verkaufspartnern, ihre Gültigkeit, inklusive aller Marktgängigkeits- oder Eignungs-garantien für jeden speziellen Zweck; andererseits ist die sich daraus ergebende Gewährleistung für die Dauer dieser Garantie beschränkt.

Weder der Vertriebspartner, Verkaufshändler, noch eine andere Person ist berechtigt, irgendeine andere Zusicherung, Darstellung des Sachverhalts oder Garantiezusage zu machen als die Garantiebedingungen beinhalten, und dessen ungeachtet getroffene Zusicherungen, Darstellungen oder Garantiezusagen sind gegenüber ROTAX<sup>®</sup> oder Dritte kraftlos.

ROTAX<sup>®</sup> behält sich das Recht vor, jederzeit seine Garantieerklärungen zu modifizieren, wobei jedoch jene Modifizierungen die Garantiebedingungen für bereits verkaufte Flugmotoren, bei denen obige Garantieerklärung bereits in Kraft ist, nicht verändern.

## 6) Verfahren für Kundenservice:

Wenn Serviceprobleme oder andere Schwierigkeiten auftreten, kontaktieren Sie bitte:

- ↗ autorisiertes ROTAX<sup>®</sup> Service-Center oder
- ↗ autorisierten ROTAX<sup>®</sup> Vertriebspartner.

## 7) Gültigkeit:

Garantieerklärungen sind nur dann gültig, wenn der Endverbraucher die Garantiekarte ausfüllt, sobald der Flugmotor in Betrieb genommen wird, und sie dann an den nationalen, autorisierten ROTAX<sup>®</sup> Vertriebspartner (gekennzeichnet mit „►“ im Kapitel Vertriebspartner) für jenes Verkaufsgebiet, in dem der Flugmotor erstmals eingesetzt wurde, retourniert.

Diese Garantiebedingungen sind ab 1. Juni 1992 für alle ab diesem Zeitpunkt von ROTAX<sup>®</sup> ausgelieferten Flugmotoren gültig.

## 8) Gefahr!

Dieser Motor kann aufgrund seiner Konstruktion plötzlich ausfallen! Derartige Motor-ausfälle können zu einer Notlandung führen und somit ernsthafte körperliche Verlet-zungen oder den Tod verursachen.

Fliegen Sie das mit diesem Motor ausgestattete Fluggerät nie in Gebieten, mit Geschwindigkeiten, in Höhen, etc., die eine sichere Landung ohne Motorantrieb aufgrund eines plötzlichen Motorausfalles nicht ermöglichen. Fluggeräte mit diesem Motor ausgerüstet, dürfen nur bei Tageslicht unter VFR (Sichtflug) - Bedingungen geflogen werden.

### ▲ WARNUNG!

Dieser Flugmotor ist nicht zertifiziert. Er entspricht nicht den Sicherheitsbestimmun-gen für zertifizierte Flugmotoren. Dieser Motor darf nur in nicht zertifizierten Exper-imental- und Ultraleicht-Flugzeugen verwendet werden und nur in solchen Fällen, in denen ein Motorschaden die Sicherheit nicht beeinträchtigt.

Der Anwender übernimmt die Verantwortung und anerkennt, daß es aufgrund seiner Anwendung zu einem plötzlichen Motorausfall kommen kann.