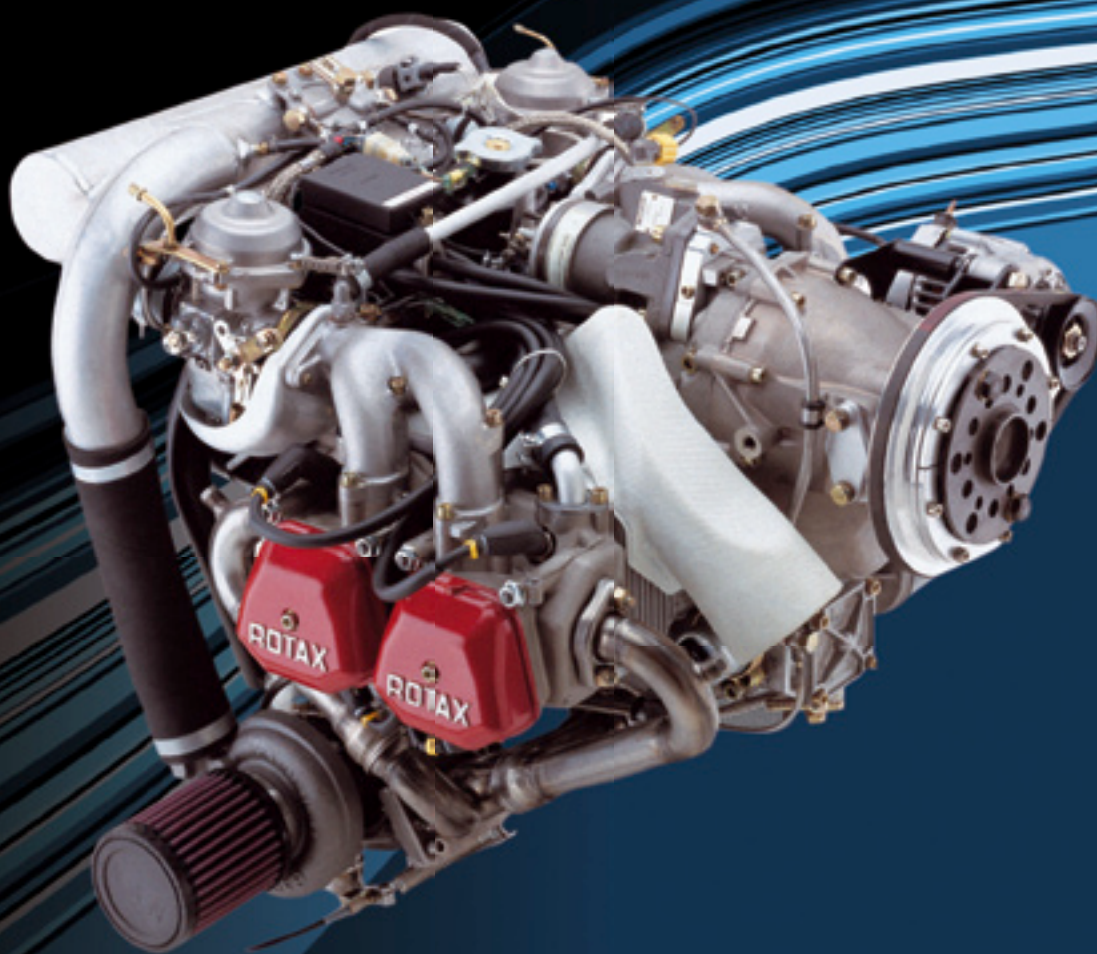




WARTUNGSHANDBUCH

(LINE MAINTENANCE) FÜR ROTAX® MOTOR TYPE 914 SERIE

Ref. Nr.: WHBL-914



ROTAX® 914 UL 3 MIT ZUBEHÖR

WARNUNG

Vor Beginn der Wartungsarbeiten am Motor ist das Wartungshandbuch vollinhaltlich zu lesen, da sicherheitsrelevante Hinweise darin enthalten sind. Unterlassung könnte zu Verletzungen, einschließlich Tod führen. Absprache mit dem Originalgerätehersteller über zusätzliche Anweisungen durchführen!

Diese technischen Daten und die darin enthaltenen Informationen sind Eigentum von BRP-Powertrain GmbH&Co KG, Österreich, gem. BGBl 1984 Nr. 448 und dürfen nicht ohne vorherige schriftliche Genehmigung durch BRP-Powertrain GmbH&Co KG, weder zur Gänze noch teilweise an Dritte weitergegeben werden. Dieser Text muss auf jeder kompletten oder teilweisen Reproduktion aufscheinen.

Copyright 2010 © - alle Rechte vorbehalten.

ROTAX[®] ist ein Markenzeichen der BRP-Powertrain GmbH&CO KG. Im nachfolgenden Dokument wird die Kurzform von BRP-Powertrain GmbH&Co KG = BRP-Powertrain verwendet.

Andere Produktnamen, welche in dieser Dokumentation verwendet werden, dienen nur zum Zweck der leichteren Erkennung und können Markenzeichen der entsprechenden Firma bzw. Eigentümer sein.

Die Genehmigung der Übersetzung ist nach bestem Wissen und Gewissen erfolgt - in jedem Fall bleibt der Originaltext in deutscher Sprache maßgeblich

BRP-Powertrain
WARTUNGSHANDBUCH

Kapitel: EINL
ALLGEMEIN

Vorwort

Bevor Sie Wartungsarbeiten am Motor durchführen, lesen Sie bitte das Wartungshandbuch (Line Maintenance) sorgfältig durch.

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-Flugmotoren.

Kapitel Aufbau

Der Kapitelaufbau des Handbuches folgt, so weit wie möglich, dem Aufbau des ATA (Air Transport Association) Standards. Das Wartungshandbuch ist in folgende Kapitel unterteilt:

| Thema | Kapitel |
|---------------------------------|----------------------------------|
| Einleitung | Kapitel EINL |
| Verzeichnis der gültigen Seiten | Kapitel VGS |
| Änderungsübersicht | Kapitel RV |
| Allgemeines | Kapitel 00-00-00 |
| Lufttüchtigkeitsbegrenzungen | Kapitel 04-00-00 |
| Wartung | Kapitel 05-00-00 |
| Zeitlimits | Kapitel 05-10-00 |
| Periodische Wartung | Kapitel 05-20-00 |
| Sonderkontrollen | Kapitel 05-50-00 |
| Wartung der Systeme | Kapitel 12-00-00 |
| Nachfüllen der Betriebsmittel | Kapitel 12-10-00 |
| Planmäßige Wartung | Kapitel 12-20-00 |

d04870.fm

BRP-Powertrain
WARTUNGSHANDBUCH

NOTIZEN

d04500.fm

BRP-Powertrain
WARTUNGSHANDBUCH

Kapitel: VGS
VERZEICHNIS DER GÜLTIGEN SEITEN

| Kapitel | Seite | Datum |
|----------|------------|------------|
| EINL | Titelseite | |
| | 1 | 2010 07 01 |
| | 2 | 2010 01 01 |
| VGS | 1 | 2010 07 01 |
| | 2 | 2010 07 01 |
| | 3 | 2010 07 01 |
| | 4 | 2010 07 01 |
| RV | 1 | 2010 07 01 |
| | 2 | 2010 01 01 |
| 00-00-00 | 1 | 2010 01 01 |
| | 2 | 2010 01 01 |
| | 3 | 2010 01 01 |
| | 4 | 2010 01 01 |
| | 5 | 2010 01 01 |
| | 6 | 2010 01 01 |
| | 7 | 2010 01 01 |
| | 8 | 2010 01 01 |
| | 9 | 2010 01 01 |
| | 10 | 2010 01 01 |
| | 11 | 2010 01 01 |
| | 12 | 2010 01 01 |
| | 13 | 2010 01 01 |
| | 14 | 2010 01 01 |
| | 15 | 2010 01 01 |
| | 16 | 2010 01 01 |
| 04-00-00 | 1 | 2010 07 01 |
| | 2 | 2010 07 01 |
| 05-00-00 | 1 | 2010 01 01 |
| | 2 | 2010 01 01 |
| | 3 | 2010 01 01 |
| | 4 | 2010 01 01 |
| | 5 | 2010 01 01 |
| | 6 | 2010 01 01 |
| | 7 | 2010 01 01 |
| | 8 | 2010 01 01 |
| | 9 | 2010 01 01 |
| | 10 | 2010 01 01 |

| Kapitel | Seite | Datum |
|----------|-------|------------|
| 05-10-00 | 1 | 2010 01 01 |
| | 2 | 2010 01 01 |
| | 3 | 2010 01 01 |
| | 4 | 2010 01 01 |
| | 5 | 2010 01 01 |
| | 6 | 2010 01 01 |
| | 7 | 2010 01 01 |
| | 8 | 2010 01 01 |
| 05-20-00 | 1 | 2010 01 01 |
| | 2 | 2010 01 01 |
| | 3 | 2010 01 01 |
| | 4 | 2010 01 01 |
| | 5 | 2010 01 01 |
| | 6 | 2010 01 01 |
| | 7 | 2010 01 01 |
| | 8 | 2010 01 01 |
| | 9 | 2010 01 01 |
| | 10 | 2010 01 01 |
| | 11 | 2010 01 01 |
| | 12 | 2010 01 01 |
| | 13 | 2010 01 01 |
| | 14 | 2010 01 01 |
| | 15 | 2010 01 01 |
| | 16 | 2010 01 01 |
| | 17 | 2010 01 01 |
| | 18 | 2010 01 01 |
| 05-50-00 | 1 | 2010 01 01 |
| | 2 | 2010 01 01 |
| | 3 | 2010 01 01 |
| | 4 | 2010 01 01 |
| | 5 | 2010 01 01 |
| | 6 | 2010 01 01 |
| | 7 | 2010 01 01 |
| | 8 | 2010 01 01 |
| | 9 | 2010 01 01 |
| | 10 | 2010 01 01 |
| | 11 | 2010 01 01 |
| | 12 | 2010 01 01 |
| | 13 | 2010 01 01 |
| | 14 | 2010 01 01 |
| | 15 | 2010 01 01 |
| | 16 | 2010 01 01 |

d04871.fm

BRP-Powertrain
WARTUNGSHANDBUCH

| Kapitel | Seite | Datum |
|----------|------------|------------|
| 05-50-00 | 17 | 2010 01 01 |
| | 18 | 2010 01 01 |
| | 19 | 2010 01 01 |
| | 20 | 2010 01 01 |
| | 21 | 2010 01 01 |
| | 22 | 2010 01 01 |
| | 23 | 2010 01 01 |
| | 24 | 2010 01 01 |
| | 25 | 2010 01 01 |
| | 26 | 2010 01 01 |
| | 27 | 2010 01 01 |
| | 28 | 2010 01 01 |
| | 29 | 2010 01 01 |
| 30 | 2010 01 01 | |
| 12-00-00 | 1 | 2010 01 01 |
| | 2 | 2010 01 01 |
| 12-10-00 | 1 | 2010 01 01 |
| | 2 | 2010 01 01 |
| | 3 | 2010 01 01 |
| | 4 | 2010 01 01 |
| | 5 | 2010 01 01 |
| | 6 | 2010 01 01 |
| | 7 | 2010 01 01 |
| | 8 | 2010 01 01 |
| | 9 | 2010 01 01 |
| | 10 | 2010 01 01 |

| Kapitel | Seite | Datum |
|----------|-------|------------|
| 12-20-00 | 1 | 2010 01 01 |
| | 2 | 2010 01 01 |
| | 3 | 2010 01 01 |
| | 4 | 2010 01 01 |
| | 5 | 2010 01 01 |
| | 6 | 2010 01 01 |
| | 7 | 2010 01 01 |
| | 8 | 2010 01 01 |
| | 9 | 2010 01 01 |
| | 10 | 2010 01 01 |
| | 11 | 2010 01 01 |
| | 12 | 2010 01 01 |
| | 13 | 2010 01 01 |
| | 14 | 2010 01 01 |
| | 15 | 2010 01 01 |
| | 16 | 2010 01 01 |
| | 17 | 2010 01 01 |
| | 18 | 2010 01 01 |
| | 19 | 2010 01 01 |
| | 20 | 2010 01 01 |
| | 21 | 2010 01 01 |
| | 22 | 2010 01 01 |
| | 23 | 2010 01 01 |
| | 24 | 2010 01 01 |
| | 25 | 2010 01 01 |
| | 26 | 2010 01 01 |
| | 27 | 2010 01 01 |
| | 28 | 2010 01 01 |
| | 29 | 2010 01 01 |
| | 30 | 2010 01 01 |
| | 31 | 2010 01 01 |
| | 32 | 2010 01 01 |
| | 33 | 2010 01 01 |
| | 34 | 2010 01 01 |
| | 35 | 2010 01 01 |
| | 36 | 2010 01 01 |
| | 37 | 2010 01 01 |
| | 38 | 2010 01 01 |
| | 39 | 2010 01 01 |
| | 40 | 2010 01 01 |
| | 41 | 2010 01 01 |
| | 42 | 2010 01 01 |
| | 43 | 2010 01 01 |
| | 44 | 2010 01 01 |
| | 45 | 2010 01 01 |
| | 46 | 2010 01 01 |
| | 47 | 2010 01 01 |
| | 48 | 2010 01 01 |

d04871.fm

BRP-Powertrain
WARTUNGSHANDBUCH

| Kapitel | Seite | Datum |
|----------|-----------|------------|
| 12-20-00 | 49 | 2010 01 01 |
| | 50 | 2010 01 01 |
| | 51 | 2010 01 01 |
| | 52 | 2010 01 01 |
| | 53 | 2010 01 01 |
| | 54 | 2010 01 01 |
| | 55 | 2010 01 01 |
| | 56 | 2010 01 01 |
| | 57 | 2010 01 01 |
| | 58 | 2010 01 01 |
| | 59 | 2010 01 01 |
| | 60 | 2010 01 01 |
| | 61 | 2010 01 01 |
| | 62 | 2010 01 01 |
| | 63 | 2010 01 01 |
| | 64 | 2010 01 01 |
| | 65 | 2010 01 01 |
| | 66 | 2010 01 01 |
| | 67 | 2010 01 01 |
| | 68 | 2010 01 01 |
| | 69 | 2010 01 01 |
| | 70 | 2010 01 01 |
| | 71 | 2010 01 01 |
| | 72 | 2010 01 01 |
| | 73 | 2010 01 01 |
| | 74 | 2010 01 01 |
| | 75 | 2010 01 01 |
| | 76 | 2010 01 01 |
| | Rückseite | |

d04871.fm

BRP-Powertrain
WARTUNGSHANDBUCH

NOTIZEN

Kapitel: RV
ÄNDERUNGSÜBERSICHT

***Genehmigung**

Der technische Inhalt dieses Dokuments ist aufgrund von
DOA Nr. EASA.21J.048 zugelassen.

Hinweis: DIE GENEHMIGUNG WIRD FÜR ALLE KAPITEL AUSSER
KAPITEL 04-00-00 LUFTTÜCHTIGKEITSBEGRENZUNGEN ERTEILT,
WELCHES DER SPEZIELLEN GENEHMIGUNG DER EASA
OBLIEGT.

| lfd. Nr. | Kapitel | Seiten | Datum der Be-richtigung | Anerken-nungs-vermerk | Datum Anerk. d. genehm. Behörde | Datum der Einarbei-tung | Zeichen/ Unter-schrift |
|----------|----------|--------|-------------------------|-----------------------|---------------------------------|-------------------------|------------------------|
| 0 | EINL | alle | 2010 01 01 | DOA* | | | |
| 0 | VGS | alle | 2010 01 01 | DOA* | | | |
| 0 | RV | alle | 2010 01 01 | DOA* | | | |
| 0 | 00-00-00 | alle | 2010 01 01 | DOA* | | | |
| 0 | 05-00-00 | alle | 2010 01 01 | DOA* | | | |
| 0 | 05-10-00 | alle | 2010 01 01 | DOA* | | | |
| 0 | 05-20-00 | alle | 2010 01 01 | DOA* | | | |
| 0 | 05-50-00 | alle | 2010 01 01 | DOA* | | | |
| 0 | 12-00-00 | alle | 2010 01 01 | DOA* | | | |
| 0 | 12-10-00 | alle | 2010 01 01 | DOA* | | | |
| 0 | 12-20-00 | alle | 2010 01 01 | DOA* | | | |
| 1 | EINL | 1 | 2010 07 01 | DOA* | | | |
| 1 | VGS | 1-4 | 2010 07 01 | DOA* | | | |
| 1 | RV | 1 | 2010 07 01 | DOA* | | | |
| 1 | 04-00-00 | alle | 2010 07 01 | EASA approved | | | |

d04872.fm

BRP-Powertrain
WARTUNGSHANDBUCH

NOTIZEN

BRP-Powertrain
WARTUNGSHANDBUCH

Kapitel: 00-00-00
ALLGEMEIN

Einleitung In diesem Handbuch wird die Wartung sämtlicher Motoren der ROTAX 914 Serie beschrieben.
HINWEIS: ROTAX 914 Serie beinhaltet 914 F und 914 UL.

Inhalt Dieses Kapitel des Wartungshandbuches beinhaltet allgemeine Informationen, sowie Sicherheitsinformationen für einen sicheren Betrieb des Flugmotors.

| Thema | Seite |
|--|--|
| Allgemein | Seite 3 |
| Gebräuchliche Abkürzungen und Begriffe Umrechnungstabelle | Seite 5 Seite 7 |
| Sicherheit | Seite 9 |
| Sicherheitsinformationen | Seite 10 |
| Unterweisung | Seite 12 |
| Wartungskonzept | Seite 13 |
| Technische Dokumentation | Seite 14 |
| Bestimmungsmäßiger Gebrauch | Seite 16 |

BRP-Powertrain
WARTUNGSHANDBUCH

NOTIZEN

BRP-Powertrain

WARTUNGSHANDBUCH

1) Allgemein

Zweck

Dieses Wartungshandbuch dient dazu, den Wart dieses Flugmotors, welcher von der lokalen Luftfahrtsbehörde anerkannt ist, über einige grundlegende Wartungs- sowie Sicherheitshinweise während der Wartung und Instandsetzung zu informieren.

Dokumentation

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

Zusätzliche Wartungs- und Teileinformationen zum Motor können auch beim nächsten ROTAX-Motoren-Vertriebspartner angefordert werden.

ROTAX Vertriebspartner

ROTAX autorisierte Vertriebspartner für Flugmotoren.

Siehe letztgültiges Betriebshandbuch oder im Internet auf der offiziellen Homepage www.rotax-aircraft-engines.com.

Motornummer

Für sämtliche Anfragen oder Ersatzteilbestellungen ist stets die Motornummer bekannt zugeben, da der Hersteller im Sinne der Weiterentwicklung Änderungen am Motor vornimmt. Die Motornummer (1) befindet sich magnetseitig an der Oberseite des Zündergehäuses. Siehe dazu [Bild 1](#).

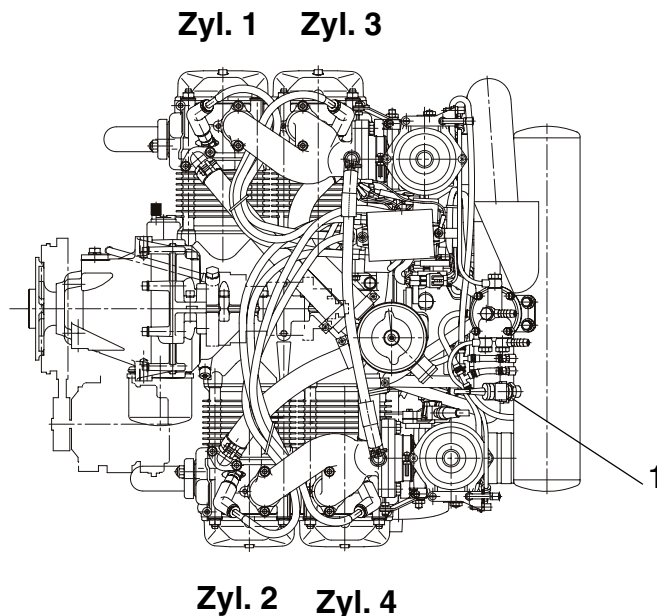


Bild 1

03645

d04503.fm

BRP-Powertrain
WARTUNGSHANDBUCH

NOTIZEN

BRP-Powertrain

WARTUNGSHANDBUCH

2) Gebräuchliche Abkürzungen und Begriffe

Abkürzungen

| Abkürzung | Bezeichnung |
|-----------|---|
| * | Verweis auf ein anderes Kapitel |
| ⊕ | Schwerpunkt |
| 💧 | Das Tropfensymbol weist auf die Verwendung von Dicht-, Klebe und Schmiermittel hin (nur ETK). |
| °C | Grad Celsius |
| °F | Grad Fahrenheit |
| 1/min | Umdrehungen pro Minute |
| 912 A | Siehe Handbuch (Typenbez.) |
| 912 F | Siehe Handbuch (Typenbez.) |
| 912 S | Siehe Handbuch (Typenbez.) |
| 912 UL | Siehe Handbuch (Typenbez.) |
| 912 ULS | Siehe Handbuch (Typenbez.) |
| 912 ULSFR | 912 ULS Ausführung Frankreich |
| 914 F | Siehe Handbuch (Typenbez.) |
| 914 UL | Siehe Handbuch (Typenbez.) |
| A | Ampere |
| A/C | Luftfahrzeug (Aircraft) |
| AS | Abtriebseitig |
| ASB | Alert Service Bulletin |
| ACG | Austro Control GmbH |
| API | American Petrol Institute |
| ASTM | American Society for Testing and Materials |
| ATA | Air Transport Association |
| CAN/CGSB | Canadian General Standards Board |
| CSA | Constant Speed Actuator |
| CW | Drehrichtung im Uhrzeigersinn (clockwise) |
| CCW | Drehrichtung gegen den Uhrzeigersinn (counter-clockwise) |
| DCDI | Dual Capacitor Discharge Ignition |
| DOT | Department of Transport |
| DOA | Design Organisation Approval |
| EASA | Europäische Agentur für Flugsicherheit |
| EBHB | Einbauhandbuch |
| ECU | Steuergerät (Engine Control Unit) |
| EGT | Abgastemperatur (Exhaust Gas Temperatur) |
| EINL | Einleitung |

d04503.fm

BRP-Powertrain
WARTUNGSHANDBUCH

| Abkürzung | Bezeichnung |
|-----------|---|
| EMS | Engine Management System |
| EN | Europäische Norm |
| ETK | Ersatzteilkatalog |
| FAA | Federal Aviation Administration |
| FAR | Federal Aviation Regulation |
| GHB | Grundüberholungshandbuch |
| h | Stunden |
| HB | Betriebshandbuch |
| IFR | Instrumentenflugregeln (Instrument Flight Rules) |
| ISA | International Standard Atmosphere |
| kg | Kilogramm |
| LTA | Lufttüchtigkeitsanweisung |
| MS | Magnetseitig |
| MOZ | Motor-Oktanzahl |
| N | neu erschienenes Teil (nur ETK) |
| nB | nach Bedarf |
| n.e. | nicht erhältlich |
| NDTP | zerstörungsfreies Prüfverfahren (Non Destructive Testing) |
| Nm | Newtonmeter |
| PSU | Energieversorgungseinheit (Power Supply Unit) |
| Rev. | Revision |
| ROTAX | Markenzeichen von BRP-Powertrain GmbH & Co KG |
| ROZ | Research-Oktanzahl |
| RV | Revisionsverzeichnis (Änderungsdienst) |
| s.v. | still valid (nur ETK) |
| S/N | Seriennummer |
| SB | Service Bulletin |
| SI | Service Instruction |
| SL | Service Letter |
| SMD | Surface Mounted Devices |
| TNr. | Teilenummer |
| TSNP | Time Since New Part |
| TSO | Time Since Overhaul |
| V | Volt |
| VFR | Sichtflugregeln (Visual Flight Rules) |
| VGS | Verzeichnis der gültigen Seiten |
| WHB | Wartungshandbuch |
| XXX | zeigt die laufende Bauteilnummer |

d04503.fm

BRP-Powertrain

WARTUNGSHANDBUCH

2.1) Umrechnungstabelle

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|---|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|----|----|-----------------|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|
| Längeneinheit: $1 \text{ mm} = 0.03937 \text{ in}$ $1 \text{ in} = 25,4 \text{ mm}$ $1 \text{ ft} = 12 \text{ in}$ $= 0,3048 \text{ m}$ | Leistungseinheit: $1 \text{ kW} = 1.341 \text{ hp}$ $1 \text{ hp} = 0,7457 \text{ kW}$ $1 \text{ kW} = 1,3596 \text{ PS}$ $1 \text{ PS} = 0,7355 \text{ kW}$ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Flächeneinheit: $1 \text{ cm}^2 = 0.155 \text{ sq. in (in}^2\text{)}$ $1 \text{ sq. in (in}^2\text{)} = 6,4516 \text{ cm}^2$ | Temperatureinheit: $\text{K} = \text{°C} - 273,15$ $\text{°C} = (\text{°F} - 32) / 1,8$ $\text{°F} = (\text{°C} \times 1,8) + 32$ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Volumeneinheit: $1 \text{ cm}^3 = 0.06102 \text{ cu in (in}^3\text{)}$ $1 \text{ cu in (in}^3\text{)} = 16,3871 \text{ cm}^3 \text{ (in}^3\text{)}$ $1 \text{ dm}^3 = 1 \text{ l}$ $1 \text{ dm}^3 = 0.21997 \text{ gal (UK)}$ $1 \text{ gal (UK)} = 4,5461 \text{ dm}^3$ $1 \text{ dm}^3 = 0.26417 \text{ gal (US)}$ $1 \text{ gal (US)} = 3,7854 \text{ dm}^3$ | Geschwindigkeiten: $1 \text{ m/s} = 3,6 \text{ km/h}$ $1 \text{ ft/min} = 0,3048 \text{ m/min}$ $= 0,00508 \text{ m/sec}$ $1 \text{ m/s} = 196.85 \text{ ft/min}$ $1 \text{ kt} = 1,852 \text{ km/h}$ $1 \text{ km/h} = 0,53996 \text{ kn}$ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Masseneinheit: $1 \text{ kg} = 2.2046 \text{ lb}$ $1 \text{ lb.} = 0,45359 \text{ kg}$ | spez. Kraftstoffverbrauch: $1 \text{ g/kWh} = 0.001644 \text{ lb/hph}$ $1 \text{ lb./hph} = 608,277 \text{ g/kWh}$ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Dichte: $1 \text{ g/cm}^3 = 0.016018 \text{ lb/ft}^3$ $1 \text{ lb/ft}^3 = 62,43 \text{ g/cm}^3$ | Drehmoment: $1 \text{ Nm} = 0.737 \text{ ft lb.}$ $= 8.848 \text{ in lb.}$ $1 \text{ ft lb} = 1.356 \text{ Nm}$ $1 \text{ in lb} = 0.113 \text{ Nm}$ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Krafteinheit: $1 \text{ N} = 0.224809 \text{ lbf}$ $1 \text{ lbf} = 4.4482 \text{ N}$ | Leitungsquerschnitt: Umrechnungstabelle: AWG-mm² | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Druckeinheit: $1 \text{ Pa} = 1\text{N/m}^2$ $1 \text{ bar} = 100\ 000 \text{ Pa (1000 hPa)}$ $1 \text{ bar} = 14.5037 \text{ lbf/in}^2 \text{ (psi)}$ $1 \text{ lbf/in}^2 \text{ (psi)} = 0,0689 \text{ bar}$ $1 \text{ in Hg} = 33.8638 \text{ hPa}$ | <table border="1"> <tr> <td>AWG</td> <td>4</td> <td>6</td> <td>8</td> <td>10</td> <td>12</td> <td>14</td> <td>16</td> <td>18</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>mm²</td> <td>21</td> <td>13</td> <td>8,4</td> <td>5,3</td> <td>3,3</td> <td>2,1</td> <td>1,3</td> <td>0,8</td> <td>0,52</td> </tr> </table> | AWG | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 | 14 | 16 | 18 | 20 | mm ² | 21 | 13 | 8,4 | 5,3 | 3,3 | 2,1 | 1,3 | 0,8 | 0,52 |
| AWG | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 | 14 | 16 | 18 | 20 | | | | | | | | | | | | |
| mm ² | 21 | 13 | 8,4 | 5,3 | 3,3 | 2,1 | 1,3 | 0,8 | 0,52 | | | | | | | | | | | | |

d04503.fm

BRP-Powertrain
WARTUNGSHANDBUCH

NOTIZEN

BRP-Powertrain

WARTUNGSHANDBUCH

3) Sicherheit

Allgemein

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. BRP-Powertrain verfolgt jedoch die Politik ständiger Verbesserung seiner Produkte, ohne Verpflichtung, früher gefertigte Produkte nachzurüsten.

Änderungen

BRP-Powertrain behält sich das Recht vor, jederzeit Spezifikationen, Konstruktionen, Details, Modelle oder Ausrüstungsgegenstände aufzulassen oder zu ändern, ohne dadurch eine Verpflichtung einzugehen.

Maßeinheiten

Spezifikationen werden im SI-metrischen System angegeben.

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 schweren Verletzungen oder Tod führen kann.



VORSICHT

Vorsichtsregeln und -maßnahmen, deren Nichtbeachtung zu leichte oder geringfügige Verletzungen führen kann.

ACHTUNG

Besondere Hinweise und Vorsichtsmaßnahmen, deren Nichtbeachtung zu Beschädigungen des Motors oder anderer Bauteile führen kann.

HINWEIS:

Besondere Hinweise zur Ergänzung oder zum besseren Verständnis einer Instruktion.

Änderungen im Text und in Grafiken sind an der Änderungslinie am Rand des Satzspiegels ersichtlich.

3.1) Sicherheitsinformationen

| | |
|---------------------|---|
| Allgemein | <p>Die Informationen und Anweisungen in diesem Handbuch betreffend Vorbereitung, Verwendung und Wartung von ROTAX-Flugzeugmotoren wurden von BRP-Powertrain sicherheitsbewusst und sachgerecht erstellt. BRP-Powertrain übernimmt jedoch keinerlei Haftung für Schäden oder Verletzungen, die durch unsachgemäße Auslegung des Inhalts verursacht werden. BRP-Powertrain weist darauf hin, allfällige Wartungsarbeiten von entsprechend geschulten Fachkräften durchzuführen zu lassen. Siehe dazu Kap. 05-00-00 Abschnitt: 1.2).</p> <hr/> |
| Handbuch | <p>Dieses Handbuch wurde als Hilfe für richtige Betreuung und Wartung aller ROTAX 914 Flugmotoren erstellt.</p> <p>Diese Ausgabe gilt in erster Linie für Verwendung von Flugzeugwarte welche bereits mit Servicearbeiten für ROTAX-Flugmotoren vertraut sind.</p> <p>Die in diesem Handbuch verwendeten technischen Begriffe können im Ersatzteilkatalog geringfügig anders sein.</p> <p>Es wird angenommen, dass dieses Handbuch auch in anderen Sprachen aufscheint. Im Falle von Differenzen ist die deutsche Ausgabe ausschlaggebend.</p> <hr/> |
| Warnungen | <p>Es obliegt Ihrer Verantwortung mit Warnungen und Vorsichtsanzeigen in diesem Handbuch vertraut zu sein. Diese Warn- und Vorsichtsregeln weisen auf bestimmte Betriebs- und Wartungsmethoden hin, die falls nicht befolgt werden, schwerwiegende Motorstörungen verursachen können oder zu Leistungsverlust im Flug führen können, welche mit Tod, Verletzungen oder Sachschaden enden können.</p> <p>Die Liste der angeführten Warn- und Vorsichtsregeln ist natürlich nicht komplett, da es für BRP-Powertrain unmöglich ist, für den Anwender sämtliche mögliche Wartungsarbeiten und damit verbundene Risiken zu beurteilen und anzuführen.</p> <hr/> |
| Vorschriften | <p>Die einschlägigen Unfallverhütungs-Vorschriften, sowie die sonstigen allgemein anerkannten sicherheitstechnischen, arbeitsmedizinischen und flugverkehrsrechtlichen Regeln sind einzuhalten.</p> <p>Bei etwaigen Unterschieden zwischen den bestehenden Vorschriften im Gültigkeitsbereich des Betreibers und den Vorschriften des Herstellers und seiner Zulieferer sind die jeweils strengeren Bestimmungen anzuwenden.</p> <hr/> |
| Abbildungen | <p>Die Abbildungen und Angaben in diesem Handbuch entsprechen dem Produkt zum Zeitpunkt der Montage. Änderungen von Händlern, ob autorisiert oder nicht sind nicht berücksichtigt.</p> |

d04503.fm

BRP-Powertrain

WARTUNGSHANDBUCH

Sicherungselemente

Sicherungselemente (z. B. Sicherungsscheibe, selbstsichernde Muttern etc.) müssen wie angegeben verwendet werden. Falls die Wirkung eines Sicherungselementes beeinträchtigt ist, muss es erneuert werden.

Anzugsdrehmomente

ACHTUNG

Wenn nicht anders angegeben sind die Gewinde beim Verschrauben nicht geschmiert.

Die Angaben von Anzugsdrehmomenten müssen strikt eingehalten werden.

3.2) Unterweisung

| | |
|-----------------------------|--|
| Allgemein | <p>Motoren sind hinsichtlich ihres Einsatzes, Anwendung, Bedienung, Wartung und Instandhaltung unterweisungsbedürftig.</p> <p>Technische Dokumentationen und Vorschriften sind sinnvolle und notwendige Ergänzungen zu Schulungen, können aber keinesfalls theoretische und praktische Unterweisungen ersetzen.</p> <p>Diese Unterweisungen sollen Erklärungen der technischen Zusammenhänge, Hinweise zur Bedienung, Wartung, Anwendung und Betriebssicherheit des Motors beinhalten.</p> <hr/> |
| Sicherheitsanweisung | <p>In dieser technischen Anleitung sind alle Stellen, die die Sicherheit betreffen, besonders gekennzeichnet. Sicherheitsanweisungen an andere Benutzer unbedingt weitergeben!</p> <hr/> |
| Zubehör | <p>Dieser Motor darf nur mit dem von BRP-Powertrain gelieferten, empfohlenen und freigegebenen Zubehör betrieben werden. Änderungen dürfen nur mit Zustimmung des Motorherstellers erfolgen.</p> <hr/> |
| Ersatzteile | <p>ACHTUNG Ersatzteile müssen den vom Hersteller festgelegten technischen Anforderungen entsprechen. Dies wird nur bei ORIGINAL-ROTAX Ersatzteilen und/oder Zubehör garantiert (siehe Ersatzteilkatalog, letztgültige Ausgabe!).</p> <p>Sie erhalten sie ausschließlich bei den autorisierten Vertriebs- und Servicepartnern für ROTAX-Motoren. Bei Nichtverwendung von ORIGINAL-ROTAX Ersatzteilen und/oder Zubehör erlischt jegliche Gewährleistung durch BRP-Powertrain (siehe letztgültige Garantiebestimmungen).</p> <hr/> |
| Werkzeug | <p>ACHTUNG Verwenden Sie grundsätzlich nur die Werkzeuge und Hilfsmittel, die angeführt bzw. im Ersatzteilkatalog ersichtlich sind.</p> <hr/> |
| Stillstand | <p>Vor längerem Stillstand (länger als 2 Monate) unbedingt die Hinweise zur längeren Stilllegung einhalten. Treibstoffsystem gegen Verunreinigungen schützen.</p> <hr/> |
| Rücklieferung | <p>Bei einer Rücklieferung des Motors oder dessen Komponenten (wie z. B. Propellergetriebe) zu einem autorisierten Grundüberholungsbetrieb oder Instandsetzungsbetrieb ist zu beachten, dass die notwendigen Dokumentationen (Log Buch, Wartungsunterlagen etc.) mitgeliefert werden.</p> |

3.3) Wartungskonzept

Allgemein

Die Wartung im Detail ist in zwei Bereiche aufgeteilt:

- Wartung I (Line Maintenance)
- Wartung II (Heavy Maintenance)

Reparaturen, die über das Ausmaß der in diesen beiden Handbüchern detaillierten Arbeiten hinausgehen, werden nicht als Wartung betrachtet und dürfen nur von autorisierten Grundüberholungsbetrieben durchgeführt werden.

Wartung I (Line Maintenance)

Kapitel 00,05 und 12

Der Umfang dieser Wartung besteht aus Demontage, Installation und Einstellarbeiten von Motorkomponenten (inkl. Verschleißteile). Alle Arbeiten in diesem Handbuch werden als „Line Maintenance“ betrachtet.

HINWEIS: Bei Arbeiten, welche den Umfang der Line Maintenance übersteigen, wird gegebenenfalls auf das Heavy Maintenance Handbuch verwiesen.

Wartung II (Heavy Maintenance)

Eigenes Handbuch

Wartung II beschreibt im Detail Demontage, Einbau und Reparatur von Komponenten, welche üblicherweise die Arbeiten der „Line Maintenance“ übersteigen.

HINWEIS: Dieses Handbuch kann **nur** in Verbindung mit Wartungshandbuch I (Line Maintenance) verwendet werden, da es auf dieses aufbaut.

3.4) Technische Dokumentation

| | |
|------------------------|---|
| Allgemein | <p>Nachfolgende Dokumentationen beinhalten Anweisungen für den Erhalt der Lufttüchtigkeit der ROTAX-Flugmotoren.</p> <p>Die gegebenen Informationen basieren auf Daten und Erfahrungen, die für den Fachmann unter normalen Bedingungen als anwendbar gelten.</p> <p>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.</p> <hr/> |
| Dokumentationen | <ul style="list-style-type: none">- Einbauhandbuch- Betriebshandbuch- Wartungshandbuch (Line und Heavy Maintenance)- Grundüberholungshandbuch- Ersatzteilkatalog- Alert Service Bulletin- Service Bulletin- Service Instruction- Service Letter <hr/> |
| Status | <p>Der Status der Handbücher kann anhand der Änderungsübersicht festgestellt werden. Die erste Spalte dieser Tabelle zeigt den Revisionsstatus. Diese Zahl sollte mit der Revisionsangabe auf der ROTAX-WebSite: www.rotax-aircraft-engines.com verglichen werden.</p> <p>Änderungen und aktuelle Revisionen können kostenfrei heruntergeladen werden.</p> <hr/> |
| Austauschseiten | <p>Weiter ist das Handbuch so aufgebaut, dass Austauschseiten angeboten werden und nicht das gesamte Dokument getauscht werden muss. Die Übersicht der gültigen Seiten finden Sie im Kapitel VGS. Die jeweilige gültige Ausgabe und Revision ist in der Fußzeile jeder Seite ersichtlich.</p> <hr/> |
| Verweise | <p>Sämtliche Verweise beziehen sich auf die letztgültige von BRP-Powertrain herausgegebene Ausgabe, sofern nicht anders angeführt.</p> <hr/> |

BRP-Powertrain

WARTUNGSHANDBUCH

Illustrationen

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

HINWEIS: Die Illustrationen in diesem Handbuch werden in einer Grafikdatenbank verwaltet und sind mit einer fortlaufenden, nicht-sprechenden Nummer versehen.

Diese Nummer (z. B. 00277) hat keinerlei Bedeutung für den Inhalt!

3.5) Bestimmungsmäßiger Gebrauch

Allgemein



Explosionsgefahr!
Herumfliegende Teile können schwere Verletzungen hervorrufen. Motor nie ohne Propeller betreiben.

Verwendung

Der Motor ROTAX 914 F ist für die Verwendung in zulassungspflichtigen Fluggeräten vorgesehen. Im Zweifelsfall sind die Bestimmungen der nationalen Behörden und der entsprechenden Sportverbände zu beachten.

Zertifizierter Motor

Der Motor ROTAX 914 F ist ein zertifizierter Flugmotor und nach den Normen der Luftfahrt auf Sicherheit und Lebensdauer geprüft. Er wurde nach dem letzten Stand der Technik entwickelt und eingehend getestet.

Nicht zertifizierter Motor

Der Motor ROTAX 914 UL ist nicht zertifiziert. Er entspricht nicht den Sicherheitsbestimmungen für zertifizierte Flugmotoren. Dieser Motor darf nur in nicht zertifizierten Experimental- und Ultraleicht-Flugzeugen verwendet werden und nur in solchen Fällen, in denen ein Motorschaden die Sicherheit nicht beeinträchtigt.

HINWEIS: Diese Motoren sind den zertifizierten Motoren technisch gleichwertig und wurden unter dem gleichen Qualitätssicherungssystem von BRP-Powertrain produziert.

Motorausfall

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

Instand-, Wartungsbedingungen

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch die Einhaltung der vom Hersteller vorgeschriebenen Betriebs-, Wartungs- und Instandsetzungsbedingungen. Dies ist ein wesentlicher Faktor für die Zuverlässigkeit des Motors und kann die Motorlebensdauer entsprechend erhöhen.

Kapitel: 04-00-00

LUFTTÜCHTIGKEITSBEGRENZUNGEN

Genehmigung

DAS KAPITEL LUFTTÜCHTIGKEITSBEGRENZUNGEN WIRD VON DER EUROPEAN AVIATION SAFETY AGENCY (EASA) IN ÜBEREINSTIMMUNG MIT PART 21A.31(a)(3) UND FAR 33.4 GENEHMIGT. JEDE ÄNDERUNG, JEDLICHER VORGESCHRIEBENE AUSTAUSCH, PRÜFUNGSINTERVALLE UND DER IN DIESEM KAPITEL LUFTTÜCHTIGKEITSBEGRENZUNGEN AUFGEFÜHRTE ANWEISUNGEN MUSS EBENSO GENEHMIGT WERDEN.

| Ifd. Nr | Kapitel | Seiten | Datum der Be-richtigung | Anerken-nungs-vermerk | Datum Anerk. d. genehm. Behörde | Datum der Einarbeitung | Zeichen/ Unter-schrift |
|---------|----------|--------|-------------------------|-----------------------|---------------------------------|------------------------|------------------------|
| 1 | 04-00-00 | alle | 2010 07 01 | | EASA approved | | |

Einführung

Das Kapitel 04-00-00 gibt Auskunft über die „Lufttüchtigkeitsbegren-zungen“.

**Lufttüchtigkeits-
begrenzungen**

- **KEINE**

Für Motoren der ROTAX 914 Serie sind keine Lufttüchtigkeitsbegren-zungen zutreffend.

HINWEIS: Betreffend Begrenzungen des Motorbetriebes siehe „Be-triebsgrenzen“ im entsprechenden Betriebshandbuch.

Bei diesem Motor sind Wartungskontrollen und Austausch bestimmter Teile erforderlich. Die Vorgehensweise ist im Kapitel 05 beschrieben und wird von der Behörde verlangt um die Lufttüchtigkeit zu gewährleisten.

Siehe Kap. 05-00-00.

**Aufrechterhal-
tung der Luft-
tüchtigkeit**

Planmäßige Kontrollen des Motors einschließlich Austausch und Grund-überholung von gewissen Komponenten sind erforderlich, um die Aufrechterhaltung der Lufttüchtigkeit von ROTAX Flugmotoren sicherzu-stellen.

d04873.fm

BRP-Powertrain
WARTUNGSHANDBUCH

NOTIZEN

BRP-Powertrain

WARTUNGSHANDBUCH

Kapitel: 05-00-00

WARTUNG

Einleitung

Die im Wartungshandbuch angegebenen Informationen basieren auf Daten und Erfahrungen, die für den Fachmann unter normalen Arbeitsbedingungen als anwendbar gelten.

Inhalt

In diesem Kapitel wird die Wartung des Motors ROTAX 914 Serie beschrieben. Die Beschreibung wird in Teilbereichen bzw. in Systemfunktionserklärungen gegliedert. Einige überschneidende Wartungshinweise werden als allgemeingültige Hinweise am Anfang dieses Abschnittes behandelt.

| Thema | Seite |
|-------------------------|--------------------------|
| Wartung | Seite 3 |
| Allgemein | Seite 3 |
| Autorisiertes Personal | Seite 4 |
| Verfahrenshinweise | Seite 5 |
| Störungssuche | Seite 6 |
| Verwendbare Materialien | Seite 7 |
| Akzeptierte Methoden | Seite 10 |

BRP-Powertrain
WARTUNGSHANDBUCH

NOTIZEN

1) Wartung

1.1) Allgemein

Sicherheitshinweise



Nichtbeachtung kann zu schweren Verletzungen oder Tod führen!

Beachten Sie neben den Hinweisen in den beigegebenen Dokumentationsunterlagen die allgemeingültigen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften und gesetzliche Bestimmungen.

Verfahren und Grenzwerte

Die Verfahren und Grenzwerte in diesem Handbuch sind Teil der offiziellen Hersteller Empfehlungen für die Wartung und den Motorbetrieb.

Unterweisung

Die im Wartungshandbuch angegebenen Richtlinien sind sinnvoll und notwendige Ergänzungen zu Schulungen. Keinesfalls kann dadurch auf fachgerechte, theoretische und praktische Unterweisungen verzichtet werden.

Veränderungen

Eigenmächtige Veränderungen, sowie das Verwenden von Bau- und Anbauteilen, die nicht den Anbauvorschriften entsprechen, schließen eine Haftung des Herstellers aus.

Teile und Zubehör

Wir machen ausdrücklich darauf aufmerksam, dass Teile und Zubehör, welche nicht von BRP-Powertrain geliefert wurden, von uns nicht geprüft und somit auch nicht freigegeben sind. Der Einbau und / oder die Verwendung solcher Produkte kann daher unter Umständen die konstruktiv vorgegebenen Eigenschaften des Motors negativ verändern oder beeinträchtigen. Für Schäden, die durch die Verwendung von nicht Original-ROTAX Ersatzteilen und Zubehör entstehen, ist jegliche Haftung des Herstellers ausgeschlossen.

Spezialwerkzeug

Die Wartung von Motor und Systemen setzt Spezialwissen und Sonderwerkzeuge voraus. Verwenden Sie ausschließlich die von BRP-Powertrain empfohlenen Spezialwerkzeuge beim Zerlegen bzw. Zusammenbau von Teilen des Motors.

1.2) Autorisiertes Personal

Allgemein

Es wird vorausgesetzt, dass alle Unternehmen oder Personen die notwendigen Spezialwerkzeuge, Schulung oder Erfahrung besitzen, um alle Aufgaben die hier aufgeführt sind ausführen zu können.

Typenspezifische Schulung

Nachfolgende Arbeiten dürfen nur von Unternehmen oder Personen durchgeführt werden, wenn folgende Bedingungen erfüllt werden:

| Notwendige Kenntnisse erworben durch: |
|---|
| <ul style="list-style-type: none">- Typenspezifische Schulung (Berechtigung anwendbar für ROTAX Flugmotoren) welche von einer nationalen Luftfahrtsbehörde und/oder BRP-Powertrain autorisiert wurde. |
| Oder |
| <ul style="list-style-type: none">- Erfahrung auf diesem Gebiet und- Offizielle Unterweisung in einem von BRP-Powertrain autorisierten Schulungszentrum, oder- Unterweisung an „Ort und Stelle“ durch einen BRP-Powertrain oder von BRP-Powertrain autorisierten Vertriebspartner. |
| Einschließlich: |
| <ul style="list-style-type: none">- Geeignetes Arbeitsumfeld um Verschmutzung oder Beschädigung von Motorteilen oder Einheiten zu vermeiden.- Geeignete Werkzeuge und Vorrichtungen, wie im ROTAX Wartungshandbuch angeführt.- Vernünftiger und vorsichtiger Wartungsablauf sind einzuhalten.- Die Anforderungen bzgl. der geeigneten und zutreffenden luftfahrttechnischen Wartungsvorschriften sind einzuhalten. |

Informationen

Wartungsbetriebe und verantwortliche Personen werden angehalten sich über das weltweite Vertriebsnetz von BRP-Powertrain mit Informationen und Unterweisungen zu versorgen, welche zur Durchführung der beschriebenen Wartungsarbeiten nötig ist. Siehe dazu Kap. 00-00-00 Abschnitt: 3.4).

BRP-Powertrain

WARTUNGSHANDBUCH

1.3) Verfahrenshinweise

Allgemein



Nichtbeachtung kann zu schweren Verletzungen oder Tod führen!

Vor der Durchführung und Instandhaltung unbedingt die angeführten Sicherheitsbestimmungen einhalten.

Zündung „AUS“



Nichtbeachtung kann zu schweren Verletzungen oder Tod führen!

Diese Vorsichtsmaßnahme dient zur Vermeidung von Personenschäden im Falle von unbeabsichtigtem Start des Motors.

Grundsätzlich ist bei **jedem Wartungsereignis**

- die Zündung auf „AUS“ zu schalten,
- die Bordbatterie abzuklemmen und der Motor gegen ungewollte Inbetriebnahme zu sichern.

Zündung „EIN“



Gefahr von Stromschlag!

Die Zündung ist eingeschaltet, wenn die Abstelleitung am Elektronikmodul nicht zuverlässig mit Masse verbunden ist.

Diverse Wartungsarbeiten erfordern, dass die Zündung auf „EIN“ geschaltet und die Batterie angeschlossen ist. Dazu muss Folgendes berücksichtigt werden:

- Der Propeller ist gegen unbeabsichtigtes Durchdrehen von Hand zu sichern bzw.
- die Propellerzone ist abzusichern und zu überwachen.

Umgang mit Betriebsmittel



Gefahr von schweren Verbrennungen und Verbrühungen!

Heiße Motorteile!

Motor auf Umgebungstemperatur vor Beginn der Arbeit abkühlen lassen.

Bei Wartung des Kühl-, Schmier-, und Kraftstoffsystems unbedingt darauf achten, dass keine Verunreinigungen, Metallspäne, Fremdkörper und /oder Schmutz in das System gelangen.

Zerlegen

Beim Zerlegen sind die Bauteile zu markieren, um Verwechslungen zu vermeiden. Auf diese Markierungen achten, nicht zerstören.

d04504.fm

BRP-Powertrain

WARTUNGSHANDBUCH

| | | |
|----------------------|----------------|---|
| Werkzeug | ACHTUNG | Schrauben und Muttern niemals mit Zange, sondern mit Schlüssel lösen bzw. festziehen. |
| Drahtsicherung | ACHTUNG | Sollte während des Zerlegevorgang/Zusammenbau das Entfernen einer Sicherungseinrichtung (wie z. B. Drahtsicherung, selbstsichernde Schraube, etc.) notwendig sein, so ist diese immer durch eine Neue zu ersetzen. |
| Reinigung von Teilen | ACHTUNG | Generell werden alle Metallteile mit geeigneten Reinigungsmitteln gewaschen. Bei neuem und unbekanntem Reinigungsmittel ist zuvor die Materialverträglichkeit zu prüfen. |
| Ausgebaute Teile | | Ausgebaute Teile vor Wiederverwendung reinigen, überprüfen und nach Anleitung montieren. Sämtliche Schrauben und Muttern sind immer in sauberem Zustand zu verwenden. Auflagefläche und Gewindegänge immer auf Beschädigungen untersuchen. Im Zweifelsfalle neue Schrauben und Muttern verwenden. |
| Muttern | | Einmal gelöste, selbstsichernde Muttern immer ersetzen! ⚠️ WARNUNG Nichtbeachtung kann zu schweren Verletzungen oder Tod führen! Beachten Sie die vorgeschriebenen Anzugsdrehmomente für Schrauben und Muttern. Eine Überdehnung bzw. zu lockere Verbindung kann zu schwerwiegenden Motorschäden führen. |
| Dichtringe, O-Ringe | | Alle Dichtringe, Dichtungen, Sicherungsringe, O-Ringe und Wellendichtungen sind beim Zusammenbau des Motors zu erneuern. |
| Zusammenbau | | Vor jedem Zusammenbau alle Kompletteile auf fehlende Teile überprüfen. Verwenden Sie nur die angeführten Sicherungs-, Dicht-, Klebe-, Schmier-, Putz- und Lösungsmittel. Nichtbeachtung kann zu Folgeschäden führen. |

1.4) Störungssuche

| | |
|-----------|--|
| Allgemein | Im Betriebshandbuch sind eventuell auftretende Störungen aufgelistet. Gleichzeitig wird in Kurzform auf die erforderlichen Abhilfemaßnahmen hingewiesen. Siehe dazu Kapitel 12 im Betriebshandbuch für Motortype 914 (Serie). |
|-----------|--|

d04504.fm

BRP-Powertrain

WARTUNGSHANDBUCH

1.5) Verwendbare Materialien

Allgemein

ACHTUNG

Verwenden Sie bei sämtlichen Wartungsarbeiten nur die von BRP-Powertrain angegebenen oder **technisch gleichwertigen** Materialien.

Die im Umgang mit Chemikalien üblichen Vorschriften, Herstellerangaben und das Ablaufdatum sind zu beachten.

HINWEIS: Teilweise unterscheiden sich die Produktbezeichnung trotz gleichwertiger technischer Eigenschaft z. B. LOCTITE 221 und LOCTITE 222. Gegebenenfalls Hersteller des Materials bezüglich Vergleichbarkeit kontaktieren. Teilweise können auch die lokalen autorisierten Vertriebspartner- und Servicepartner für ROTAX-Motoren Auskunft geben.

HINWEIS: Aushärtezeit der jeweiligen Flächendichtmittel gemäß Herstellerangaben und das Ablaufdatum sind zu beachten.

Die angeführten Materialien wurden langjährig von getestet und sind für die vom Hersteller angegebenen Betriebsbedingungen geeignet.

| Nr. | Teile-Nr. | Bezeichnung, Anwendung | Menge |
|-----|-----------|---|-------|
| 1 | 899785 | LOCTITE 221 violett, Schraubensicherung niedrigfest. | 10 ml |
| 2 | 897651 | LOCTITE 243 blau, Schraubensicherung mittelfest. | 10 ml |
| 3 | 899788 | LOCTITE 648 grün, Schraubensicherung hochfest. | 5 ml |
| 4 | 899789 | LOCTITE 603 grün, Öltolerantes Fügeprodukt hochfest. | 10 ml |
| 5 | 898241 | LOCTITE 480 schwarz, Sofortklebstoff elastisch. | 20 ml |
| 6 | 899784 | LOCTITE 574 orange, Flächendichtmittel. | 50 ml |
| 7 | n.e. | LOCTITE 518 rot, Flächendichtmittel, kann anstelle LOCTITE 574 verwendet werden. | |
| 8 | 899791 | LOCTITE 5910 schwarz, Flächendichtmittel, kann anstelle LOCTITE 574 und LOCTITE 518 verwendet werden. | 50 ml |
| 9 | 297434 | LOCTITE Anti-Seize 8151, Zur Verhinderung von Passungsrost. | 50 g |
| 10 | 297433 | MOLYKOTE G-N, Schmierpaste. | 100 g |
| 11 | 897166 | MOLYKOTE 44 medium, Langzeitschmiermittel bei Wellendichtringen. | 100 g |

d04504.fm

BRP-Powertrain
WARTUNGSHANDBUCH

| Nr. | Teile-Nr. | Bezeichnung, Anwendung | Menge |
|-----|-----------|--|---------|
| 12 | 897330 | Lithiumseifenfett, Zur Verhinderung von Kriechströmen. | 250 g |
| 13 | 897870 | Filteröl Zur Erreichung optimaler Filterwirkung und Feuchtigkeitsschutz des Luftfilters. | 14,8 ml |
| 14 | 297368 | SILASTIC 732, Vielzweck Einzelkomponenten Dichtmasse auf Siliconbasis. | 310 ml |
| 15 | 897186 | SILICON WÄRMELEITPASTE, Durch die Verwendung von Wärmeleitpaste lässt sich der Übergangs-Wärmewiderstand verkleinern. Durch die fettähnliche, temperaturbeständige Siliconverbindung werden Hohlräume zwischen Bauelement und Kühlkörper (z. B. Zündkerze-Zylinderkopf) ausgefüllt, die sonst zur Wärmeleitung nicht beitragen. | 150 g |
| 16 | 297710 | PU-Kleber, Zur Schwingungsdämpfung. | 310 ml |
| 17 | n.e. | Mehrzweckfett LZ, Universell einsetzbares, naturfarbenes Mehrzweckfett, wasserbeständig und mit großer Haftfähigkeit. Thermisch von -35 °C bis +120 °C einsetzbar und mechanisch gut belastbar. | |
| 18 | n.e. | Konservierungsöl, Anforderungen - Das Konservierungsöl soll als Zwischenkonservierer für Metalloberflächen, das durch die gute Kriechfähigkeit in jeden Zwischenraum fließt und durch die hochwirksamen Additive vor Korrosion schützen. | |
| 19 | n.e. | Schleifvlies SR 4600 A - very fine standard, Wird in Meterware angeboten und dient zur manuellen Beseitigung von kleineren Roststellen bzw. von Oxidationen, im speziellen zur optimalen Masseherstellung an diversen Stellen. Es eignet sich speziell zur Beseitigung von LOCTITE behafteten Flächen bzw. Gewinden, welche metallisch rein werden. Anschließend werden vor dem Wiederaufbringen von LOCTITE die Flächen mit Nitroverdünnung bzw. Tri-Ersatz (Castrol ZA 30 oder OMV - SOFT SOL) behandelt. Denken Sie bitte bei Benützung der Lösemittel an die Sicherheitsbestimmungen für die Person sowie an die Umwelt. | |
| 20 | 898570 | Schraubensicherungslack Zur Versiegelung von Schrauben. | 20 ml |

d04504.fm

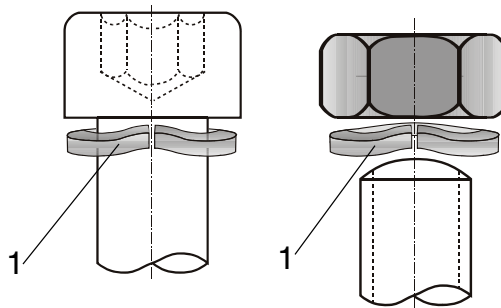
BRP-Powertrain

WARTUNGSHANDBUCH

| Nr. | Teile-Nr. | Bezeichnung, Anwendung | Menge |
|-----|-----------|---|-------|
| 21 | n.e. | Reinigungsmittel ACHTUNG Nur geeignete Reinigungsmittel (z. B. Petroleum, Varsol usw.) zum Reinigen aller Metallteile verwenden. Keinen Kaltreiniger auf Laugenbasis oder Entfettungsmittel verwenden. Kühlmittel- und Ölschläuche mit nicht aggressiver Lösung reinigen. Reste von Dichtungsmasse mit Dichtungsentferner beseitigen. Verbrennungsraum, Kolben und Zylinderkopf mit Reinigungsmittel einweichen und mit Bronzebürste Verbrennungsrückstände entfernen. In der Praxis hat sich „Clenvex 2000“ bewährt. Dies ist ein halogenfreier Lösungsmittel-Kaltreiniger auf Basis ausgewählter Benzinfraktionen mit Tensiden und ist biologisch abbaubar. Verwenden Sie nie ätzend oder korrosive Reinigungsmittel. | |
| 22 | n.e. | MICRONORM-Strahlmittel Dieses Strahlmittel eignet sich für die gezielte und stufenweise Feinstbearbeitung von Stahlteilen mit Flugrostbildung (Propellerwelle). Das MICRO-NORM-Strahlmittel enthält keinerlei Schadstoffe und ist behördlich geprüft und garantiert eine optimale Reinheit. Es wird eine Körnung von 40 bis 60 µ verwendet. Die erreichbare Oberflächenrauheit liegt bei 0,5 bis 1µ das entspricht einer Feinstbearbeitung von Oberflächen. | |
| 23 | n.e. | LOCTITE 7063 Entfettungsmittel. Zur Teilereinigung vor dem auftragen von Klebe- und Dichtstoffen | |

1.6) Akzeptierte Methoden, Techniken und Verfahren

| | |
|---------------------------|--|
| Allgemein | Sämtliche allgemeine Kontrollen, Wartungen und Reparaturen müssen in Übereinstimmung mit „Advisory Circular“ AC 43.13 von FAA durchgeführt werden. |
| Advisory Circular | Dieses Handbuch „Advisory Circular“ AC enthält Methoden, Techniken und Verfahren zur Wartung. Diese sind anerkannt und zugelassen für Kontrollen und Reparaturen in Zonen, welche nicht mit Druck beaufschlagt sind (non-pressurized areas) und sofern keine eigenen Wartungs- und Reparaturanleitungen vorliegen. |
| Sicherungselemente | <div style="background-color: #0070C0; color: white; padding: 2px; display: inline-block;">ACHTUNG</div> Selbstsichernde Muttern, Splinte, Sicherungsbleche und Sicherungsdrähte sind grundsätzlich nach dem Lösen zu erneuern. Beachten Sie unbedingt die zusätzlichen Angaben bezüglich der Sicherungsmittel, Dichtungsmittel bzw. Schmierung der Befestigungselemente. Die angegebenen Anzugsdrehmomente unbedingt einhalten. |
| Muttersicherung | Bei der Verwendung einer Sicherheitsmutter ist darauf zu achten, dass der eingesetzte Polyamideinlagering bei DIN 985 bzw. der Sicherungsteil bei DIN 980 nach außen zu liegen kommt. |
| Federring | HINWEIS: Bei der Montage der Federringe soll die aufgebogene Seite (1) zum Schraubenkopf bzw. zur Mutter zeigen. |



00144

d04504.fm

BRP-Powertrain

WARTUNGSHANDBUCH

Kapitel: 05-10-00

ZEITLIMITS

Einleitung

Kalendermäßige Kontrollen sind geplante Untersuchungen/Arbeiten, welche nach Erreichung festgesetzter Zeiträume (zeitliche Begrenzung) durchzuführen sind, um Motorstörungen durch vorbeugende Wartung zu vermeiden.

Inhalt

Dieses Kapitel des Wartungshandbuches beinhaltet allgemeine Informationen über TBO, sowie zeitliche Begrenzung von Gummitteilen.

| Thema | Seite |
|--------------------------------------|---------|
| Begriffserklärungen | Seite 3 |
| Betriebsstunden | Seite 3 |
| Zeitlimits | Seite 3 |
| Lebensdauer | Seite 3 |
| Grundüberholungen (TBO) | Seite 4 |
| Zeitliche Begrenzung | Seite 5 |
| Zeitliche Begrenzung der Gummitteile | Seite 8 |
| Zeitliche Begrenzung der Kühlmittel | Seite 8 |
| Jährliche Kontrolle | Seite 8 |

BRP-Powertrain
WARTUNGSHANDBUCH

NOTIZEN

1) Begriffserklärungen

1.1) Betriebsstunden

Definition

Alle Wartungsintervalle, wie die 100 h Kontrolle und die Motor TBO, beziehen sich auf die Betriebsstunden des Motors.

Um Missverständnisse vorzubeugen und Sicherheit zu gewähren, sind die Betriebsstunden wie folgt definiert:

- Jegliche Zeit in welcher der Motor läuft, wird den Betriebsstunden angerechnet.
- Die Zeit ist unabhängig vom Lastfaktor des Motors, wie z. B. Leerlauf oder Starten.

HINWEIS: Da der mechanische Betriebsstundenzähler direkt mit der Drehzahl des Motors gekoppelt ist, kann es zu erheblichen Abweichungen gegenüber elektronischen Betriebsstundenzählern (z. B. TCU, Fly-Dat) kommen. Zur Bestimmung von Wartungs- und Grundüberholungsintervallen des Motors gelten auf jeden Fall die Angaben der elektronischen Betriebsstundenzähler.

- Die geplanten Kontrollen zu bestimmten Intervallen beruhen auf Erfahrungen von langen Testläufen und Feldbeobachtungen und sind als vorbeugende Wartung gedacht, um einen fortlaufenden störungsfreien Betrieb des Motors zu gewährleisten.

1.2) Zeitlimits

Definition

Zeitlimits sind vorgegebene Zeiträume und Intervalle und beziehen sich entweder auf ein Kalenderdatum oder auf Motorbetriebsstunden. Wenn diese Zeiträume erreicht sind, müssen die betroffenen Teile zur Grundüberholung, ausgetauscht oder entsprechende Wartungsarbeiten durchgeführt werden. Diese vorbeugenden Wartungen dienen dazu, Motorstörungen zu vermeiden und um die Lufttüchtigkeit des Motors aufrecht zu erhalten.

1.3) Lebensdauer

Definition

Die Lebensdauer des Motors oder des einzelnen Teils ist immer mit einer exakten Zeitdauer (meistens Jahren) und auch in Flugstunden angegeben.

HINWEIS: Ein auf Lebensdauer begrenztes Teil muss außer Betrieb genommen und überholt werden, wenn die angegebene Zeitdauer oder die vorgegebenen Flugstunden erreicht sind, was immer zuerst eintritt.

d04505.fm

1.4) Grundüberholungen (TBO)

| | |
|-----------------------------|--|
| Definition | <p>Die Zeit zwischen Grundüberholungen (TBO) des gesamten Materials (wie Motor, Baugruppen, Anbauteile) ist die genehmigte Betriebsdauer unter normalen Betriebsbedingungen, bevor es Pflicht wird dieses Material für eine Überholung einzusenden.</p> <p>Normale Betriebsbedingungen sind die Bedingungen die den vorgegebenen Auflagen des Herstellers und der Lufttüchtigkeitsbehörde entsprechen.</p> |
| Aufrechterhaltung | <p>Die TBO Zeiträume, welche von den zuständigen Behörden genehmigt sind, beruhen auf durchgeführten Leistungstests und Erfahrungen, die durch den Betrieb des Motors gesammelt wurden und zur Lufttüchtigkeitsbescheinigung erforderlich sind. TBO Werte können durch mögliche Erweiterungsprogramme abgeändert werden.</p> |
| Aufzeichnungspflicht | <p>TBO Werte des Motors sind grundsätzlich in Betriebsstunden und Jahren angegeben. Die Betriebsstunden müssen vom Benutzer im Motorlogbuch geführt werden.</p> |

2) Zeitliche Begrenzung

Allgemein

ACHTUNG

Die Grundüberholung ist nach einer bestimmten Motorlaufzeit bzw. nach einer Jahresfrist ab der Erstinbetriebnahme bzw. nach Grundüberholung (je nachdem was zuerst eintritt) erforderlich.

Die zeitliche Begrenzung der Betriebszeit des Motors wird mittels TBO festgesetzt.

Ablauf der Begrenzung

ACHTUNG

Nach Ablauf dieser Begrenzung ist der Motor an einen ROTAX autorisierten Grundüberholungsbetrieb einzusenden.

Dazu Motor ausbauen, gereinigt, konserviert und mit allen Öffnungen gegen Eindringen von Staub verschlossen zur Grundüberholung senden.

BRP-Powertrain
WARTUNGSHANDBUCH

| Motor Typenbezeichnung | Betreff Motor S/N | TBO Time Between Overhaul Zeit zwischen Grundüberholung | Durchzuführendes SB zur Erhöhung TBO⁽¹⁾ |
|-------------------------------|----------------------------|--|---|
| 914 F | ab 4,420.001 bis 4,420.313 | 1000 h oder 10 Jahre, je nachdem was zuerst zutrifft ⁽¹⁾ | SB-914-027 1000 h auf 1200 h bzw. 10 auf 12 Jahre, je nachdem was zuerst zutrifft ⁽¹⁾ |
| 914 F | ab 4,420.314 bis 4,420.908 | 1200 h oder 12 Jahre, je nachdem was zuerst zutrifft ⁽¹⁾ | SB-914-039 1200 h auf 2000 h bzw. 12 auf 15 Jahre je nachdem was zuerst zutrifft ⁽¹⁾ |
| 914 F | ab 4,420.909 | 2000 h oder 15 Jahre, je nachdem was zuerst zutrifft ⁽¹⁾ | Keine |
| 914 UL | ab 4,417.501 bis 4,418.103 | 1000 h oder 10 Jahre, je nachdem was zuerst zutrifft ⁽¹⁾ | SB-914-027UL 1000 h bis 1200 h bzw. 10 auf 12 Jahre, je nachdem was zuerst zutrifft ⁽¹⁾ |
| 914 UL | ab 4,418.104 bis 6,773.778 | 1200 h oder 12 Jahre, je nachdem was zuerst zutrifft ⁽¹⁾ | SB-914-039UL 1200 h bis 2000 h bzw. 12 auf 15 Jahre, je nachdem was zuerst zutrifft ⁽¹⁾ |
| 914 UL | ab 6,773.779 | 2000 h oder 15 Jahre, je nachdem was zuerst zutrifft ⁽¹⁾ | Keine |

Die TBO der einzelnen Motortypen/Ausführung ist der Tabelle zu entnehmen.

⁽¹⁾ eine Erweiterung der TBO ist möglich und mittels Service Bulletin (SB) für die jeweilige Motortype geregelt. Bereits durchgeführte Erweiterungen entnehmen Sie dem Motorlogbuch und/oder der Freigabebescheinigung.

d04505.fm

BRP-Powertrain

WARTUNGSHANDBUCH

Zulässige Überschreitung

Eine Verlängerung bzw. Überschreitung der TBO um 5% bzw. 6 Monate ist zulässig je nachdem was zuerst eintritt.

Einsenden des Motors

Mit dem Motor sind an den autorisierten ROTAX Grundüberholungsbetrieb einzusenden:

| | |
|---|--|
| 1 | Motorlogbuch |
| 2 | Lebenslaufakt des Motors (d.h. sämtliche Wartungschecklisten, Arbeit-/Instandhaltung-/Befundberichte und Ölanalysereports). |
| 3 | Der gesamte Motor gemäß Lieferumfang. Weiteres aller im Lieferumfang enthaltenen Anbauteile wie Vergaser, Filter, Ansaugdämpfer, Kraftstoffpumpe, externer Generator, Sensoren, Zündanlage, Elektrostarter, Ölbehälter, Vakuumpumpe, hydraulischer Verstellregler. |
| 4 | Bekanntgabe der Motor-Total-Laufzeit (TSN) und falls zutreffend die Motorlaufzeit nach einer bereits durchgeführten Grundüberholung (TSO). HINWEIS: Diese Angaben sind unbedingt notwendig für die Rückverfolgbarkeit der Komponenten. |
| 5 | Angabe des verwendeten Fluggerätes. |
| 6 | Nützliche Hinweise und Feststellungen, die den Motor betreffen. |

2.1) Zeitliche Begrenzung der Gummiteile

Allgemein

ACHTUNG

Diese zeitliche Begrenzung ist **unabhängig** und **zusätzlich** zu den Sichtkontrollen. (Siehe dazu Kap. 05-20-00 Abschnitt: [5.1](#)) der Komponenten durchzuführen.

Zeitliche Begrenzung

Alle 5 Jahre sind die Bauteile folgender Baugruppen und Systeme zu erneuern:

- Belüftungsschläuche der Vergaser
 - alle Gummischläuche des Kühlsystems
 - alle Gummischläuche des Kraftstoffsystems (inkl. Teflon-Schläuche)
 - alle Gummischläuche des Schmiersystems, die mit dem Motor geliefert wurden (sofern dies nicht im Wartungsplan des Zellenherstellers enthalten ist)
 - Vergaserstutzen
 - Vergasermembrane an beiden Vergaser
 - Resonatorschläuche des Ausgleichsrohres
 - Keilriemen
-

2.2) Zeitliche Begrenzung der Kühlmittel

Allgemein

Austausch der Kühlmittel gemäß den Angaben des Herstellers, spätestens jedoch bei Grundüberholung oder Motorwechsel.

2.3) Jährliche Kontrolle

Allgemein

Eine 100-h-Kontrolle ist periodisch alle 100 Betriebsstunden **oder alle 12 Monate**, je nachdem, was zuerst eintritt, durchzuführen. Siehe dazu Kap. 05-10-00 Abschnitt: [2](#)).

BRP-Powertrain

WARTUNGSHANDBUCH

Kapitel: 05-20-00

PERIODISCHE WARTUNG

Einleitung

Der Eigentümer und/oder Benutzer ist der Hauptverantwortliche für die Wartung und Flugtüchtigkeit des Motors. Dies umfasst u.a. auch die Beachtung sämtlicher zutreffender Anweisungen für Flugtüchtigkeit.

Dieses Prüfprotokoll ist nicht als vollständig aufzufassen, da kein Protokoll die Kenntnisse und Erfahrungen von einem anerkannten Flugzeugwart ersetzen kann. Als der Hauptverantwortliche für die Wartung und Flugtüchtigkeit des Motors, sollte der Eigentümer oder Benutzer nur qualifiziertes Fachpersonal die Wartungsarbeiten durchführen lassen.

Dokumentationspflicht

Es ist die Verantwortung des Eigentümers und/oder Benutzers dem Flugzeugwart, der die Arbeiten am Motor durchführt, die vorherigen Prüfprotokolle und andere erforderliche Dokumente zur Verfügung zu stellen.

Inhalt

Dieses Kapitel des Wartungshandbuches beinhaltet allgemeine Informationen über die periodische Wartung und das Kontrollblatt (Wartungscheckliste).

| Thema | Seite |
|----------------------------------|--------------------------|
| Periodische Wartungskontrollen | Seite 3 |
| Sonderkontrollen | Seite 5 |
| Sichtkontrollen | Seite 7 |
| Durchführung gemäß Kontrollblatt | Seite 9 |
| Kontrollblatt/Wartungsübersicht | Seite 11 |
| Wartungscheckliste | Seite 13 |

BRP-Powertrain
WARTUNGSHANDBUCH

NOTIZEN

BRP-Powertrain

WARTUNGSHANDBUCH

1) Periodische Wartungskontrollen

Definition Periodische Wartungen sind geplante Untersuchungen, die nach Erreichung festgesetzter Betriebsstunden durchzuführen sind, um Motorstörungen durch vorbeugende Wartung zu vermeiden.

Intervallen Die periodische Wartung muss in Intervallen von 50, 100, 200, 600 Stunden gemäß Wartungscheckliste durchgeführt werden. Siehe dazu Kap. 05-20-00 Abschnitt: 5.1).

Dies bedeutet, dass z. B. **alle 100 h** eine 100 Stunden Kontrolle und alle 200 h die zusätzlichen Kontrollen lt. Wartungscheckliste durchzuführen sind.

| | Intervall - Stunden | | | | | | | | bis | 2000 h |
|-------|---------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|--------|
| | 25 h | 100 h | 200 h | 300 h | 400 h | 500 h | 600 h | 700 h | | |
| 100 h | X | X | X | X | X | X | X | X | | X |
| 200 h | | | X | | X | | X | | | |
| 600 h | | | | | | | X | | | |

100 Stunden Kontrollen

- Zur Aufrechterhaltung der Lufttuchtigkeit, muss ein Motor nach jeweils 100 Betriebsstunden einer Kontrolle unterzogen werden.
- Für die Intervalle zwischen den Wartungs- und Kontrollarbeiten gilt eine Toleranz von ± 10 h. Diese Toleranzen dürfen nicht summiert werden. So ist z. B. nach der 100 h-Kontrolle, die erst nach 110 h durchgeführt wurde, die nächste Kontrolle bei 200 ± 10 h fällig und nicht bei 210 ± 10 h.
- Wird die Wartung vor Erreichen des Intervalles durchgeführt, so ist die nächste Wartung gemäß Intervall durchzuführen (z. B. die 100 h-Kontrolle wurde bereits nach 87 Betriebsstunden durchgeführt, so ist die nächste 100 h-Kontrolle bei 187 h notwendig).

Spezielle Stunden Kontrollen

HINWEIS: Die Wartungstabelle weist auch eine Spalte für eine 50 h-Kontrolle auf. Diese wird vom Hersteller empfohlen ist aber mit Ausnahmen des Ölwechsel bei AVGAS-Betrieb nicht zwingend vorgeschrieben.

25-Stunden Kontrolle

- Zur Aufrechterhaltung der Lufttuchtigkeit muss ein Motor nach den ersten 25 h einer Kontrolle unterzogen werden.
- Die Kontrollen während der 25 h-Kontrolle sind die gleichen wie bei der 100 h-Kontrolle. Dies gilt sowohl für neu ausgelieferte Motoren als auch für Grundüberholungsmotoren.

d04506.fm

BRP-Powertrain
WARTUNGSHANDBUCH

NOTIZEN

BRP-Powertrain

WARTUNGSHANDBUCH

2) Sonderkontrollen

Grenzwerte überschritten

Falls die Grenzwerte des Motors überschritten werden (z. B. Überdrehzahl, überhöhte Temperatur, usw.), oder wenn ungewöhnliche Zwischenfälle während des Betriebs aufgetreten sind (z. B. Blitzschlag), dann muss der Motor entsprechend den zutreffenden Sonderkontrollen überprüft werden. (Siehe dazu [Kapitel 05-50-00](#)).

Empfohlene Kontrollen

Weiters empfiehlt der Hersteller bei jedem Wartungsereignis folgende Kontrollen durchzuführen (sofern nicht bereits vom Zellenhersteller vorgeschrieben), da mögliche Fehlfunktionen einen negativen Einfluss auf den Betrieb des Motors haben können.

| Bauteile | Kontrolle | Mögliche Gefahren |
|--------------------------------|---|---|
| Motorraumhaube | - auf Verfärbung und Krümmung. | Überhitzungsgefahr |
| Auspuffbefestigung | - der Auspuffbefestigung am Zylinderkopf nach den ersten 2 Stunden (gegebenenfalls nachziehen). | Undichtheit |
| Kraftstofffilter | - des zellenseitigen Kraftstofffilters (auf Fremdpartikel, Dichtmaterial und Splitter). | Motoraussetzer. Leistungsverlust. Abmagern des Motors (Motorschaden). |
| Elektr. Kraftstoffpumpe | - auf korrekte Funktion. | unzureichende Kraftstoffversorgung. Abmagern des Motors (Motorschaden). |
| Batterie | - der Säuredichte je Zelle. Die Herstellerangaben sind zu beachten. | Startprobleme |
| Öl | - auf Verunreinigung. - Ölanalyse (zusätzliche Info über Zustand). | Verschleiß des Motors |
| Kühler, Leitungen | - auf Beschädigungen. - Kontrolle auf Verfärbung und Risse. | Überhitzungsgefahr |
| Propeller | - auf Beschädigung und Unwucht. - der Laufspur des Propellers. | Motorschaden, Vibrationen |

BRP-Powertrain
WARTUNGSHANDBUCH

NOTIZEN

BRP-Powertrain

WARTUNGSHANDBUCH

3) Sichtkontrollen

| | |
|---|---|
| Allgemein | Eine Sichtkontrolle umfasst normalerweise folgenden, nicht begrenzten, Umfang. |
| Bewegliche Teile | Normaler Betriebszustand, genaue Ausrichtung, Dichtheit, Sauberkeit, Leichtgängigkeit, Einstellung, Spannung, Hub, Verhakungen, extremer Verschleiß, Risse, Korrosion, Verformungen und andere offenbare Schäden. |
| Teilen | Fester Sitz, Oberflächenzustand, Sauberkeit, Verformung, Risse in Schweißnähten durch Materialschwäche oder Beanspruchung, Korrosion und andere offenbare Schäden. |
| Kraftstoff-, Luft- und Ölleitungen | Risse, Dellen, Knicke, nötige Flexibilität, Verengungen infolge von Unterdruck, Scheuerstellen, Sauberkeit, fester Sitz und andere offenbare Schäden. |
| Verkabelung | Allgemeine Sauberkeit, lockere, korrodierte oder gebrochene Anschlusssklemmen, fester Sitz, abgescheuerte, gebrochene oder verschlissene Isolation, Hitzeschäden und andere offenbare Schäden. |
| Schrauben und Mutter | Beschädigung der Oberfläche, fester Sitz, Sicherungsdraht, Farbsicherung und andere offenbare Schäden. |
| Filter | Filter müssen auf Verschmutzung und mögliche Blockierung kontrolliert, gereinigt und falls erforderlich ausgetauscht werden. |

d04506.fm

BRP-Powertrain
WARTUNGSHANDBUCH

NOTIZEN

BRP-Powertrain

WARTUNGSHANDBUCH

4) Durchführung gemäß Kontrollblatt (Wartungscheckliste)

| | |
|--|--|
| Kontrollen | Alle angeführten Kontrollen sind visuelle Sichtkontrollen auf Beschädigung oder Verschleiß, sofern nicht anders angeführt. |
| Zeitraum | Sämtliche angeführte Kontrollen müssen zu den angegebenen periodischen Wartungskontrollen durchgeführt werden. |
| Wartungscheckliste | Die Kontrollen werden anhand von Wartungschecklisten durchgeführt, auf denen Art und Umfang der Wartungsarbeiten stichwortartig aufgeführt sind. <ul style="list-style-type: none">- Die Listen müssen bei jeder Wartung fotokopiert und ausgefüllt werden. |
| Extrakontrollen | <ul style="list-style-type: none">- Auf jedem Blatt der Wartungschecklisten ist die jeweilige Kontrolle (z. B. 100 h-Kontrolle) am Kopf der Tabelle zu kennzeichnen.- Jede der durchgeführten Wartungs- und Kontrollarbeiten müssen vom ausführenden Wart mit Namenskurzzeichen im Feld „Unterschrift“ abgezeichnet werden. |
| Lebenslaufakt | Nach der Wartung sind die ausgefüllten Checklisten im Lebenslaufakt abzuheften. Die Wartung ist im Bordbuch zu bestätigen. |
| Arbeits-/Instandhaltungsbericht | Sämtliche Beanstandungen und deren Behebung sind im Arbeits-/Instandhaltungsbericht festzuhalten. Die Aufbewahrung und Pflege obliegt der Verantwortung des Luftfahrzeughalters. |
| Austausch von Ausrüstungsteilen | Austausch von Ausrüstungsteilen (z. B. Vergaser, Kraftstoffpumpe, Verstellregler...) bzw. Durchführung von SB's (LTA) sind im Logbuch mit Angabe von S/N, TSN und Datum einzutragen. |

BRP-Powertrain
WARTUNGSHANDBUCH

NOTIZEN

BRP-Powertrain
WARTUNGSHANDBUCH

5) Kontrollblatt/Wartungsübersicht

| Identifizierung | |
|--------------------------------|--|
| FLUGZEUG | |
| Kennzeichen | |
| Flugzeugmarke | |
| Flugzeugtyp und S/N | |
| Gesamtbetriebszeit (TSN) | |
| Propellermarke | |
| Propellertyp und S/N | |
| MOTOR | |
| Motortyp | |
| Motor S/N | |
| Gesamtbetriebszeit (TSN) | |
| Laufzeit seit Überholung (TSO) | |
| Verwendete Betriebsmittel | |
| Kühlmittel | |
| - Mischungsverhältnis | |
| Kraftstoff | |
| Schmierstoff | |
| FLUGZEUGHALTER | |
| Name | |
| Kontaktperson | |
| Adresse | |
| | |
| | |
| Telefon/Fax/E-mail | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |

d04506.fm

BRP-Powertrain
WARTUNGSHANDBUCH

| Identifizierung | | | | | | |
|-----------------------------------|------|------|-------|-------|-------|-------|
| WARTUNGSBETRIEB | | | | | | |
| Wartungsbetrieb (Firma) | | | | | | |
| Adresse | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| Telefon/Fax/E-mail | | | | | | |
| | | | | | | |
| Zertifikat | | | | | | |
| Zutreffende Kontrolle (markieren) | 25 h | 50 h | 100 h | 200 h | 600 h | |
| | | | | | | |
| Nächste Kontrolle bei: | | | | | | h |
| | | | | | | (TSO) |

BRP-Powertrain

WARTUNGSHANDBUCH

5.1) Wartungscheckliste

Allgemein

Die nachfolgende Wartungsarbeiten sind gemäß Wartungscheckliste durchzuführen. Siehe auch [Kapitel 05-20-00](#) 25 h Kontrolle.

Legende: X = muss durchgeführt werden
 Leer = nicht notwendig

HINWEIS: Sind die Punkte 1-3 in Ordnung, kann mit der Wartungscheckliste fortgesetzt werden.
 Falls einer der 3 Punkte nicht in Ordnung ist, ist eine Überprüfung und Instandsetzung des Motors in Übereinstimmung mit den BRP-Powertrain Anweisungen zur Aufrechterhaltung der Lufttuchtigkeit erforderlich.

| Überprüfungspunkte | Interval Betriebsstunden | | Kapitel Verweis | Unterschrift |
|---|--------------------------|-------|------------------------|--------------|
| | wie angegeben | 100 h | | |
| 1.) Sichtkontrolle des Motors | | | | |
| Allgemeine Sichtkontrolle des Motors auf Beschädigungen bzw. Abnormalitäten durchführen. Kühlluftführung und Kühlrippen der Zylinder auf Verstopfung (Hindernis), Risse, Verschleiß und Zustand prüfen. Auf temperaturbedingte Veränderungen achten. | empfohlen 50h | X | 12-20-00 Abs. 3) | |
| Sichtkontrolle der Temperaturregler und des Öldruckgebers. Auf festen Sitz und Zustand prüfen. | | X | | |
| Kontrolle aller Kühlschläuche auf Beschädigungen, Leckstellen, Verhärtung durch Hitze, Porosität, festen Sitz der Anschlüsse, sichere Befestigung, Verlegung ohne Knickung und zu engen Bögen. | | X | 12-20-00 Abs. 11.1) | |
| Sichtkontrolle der Leckage-Bohrungen an der Unterseite der Wasserpumpe auf Anzeichen von Undichtheit. | | X | 12-20-00 Abs. 4) | |
| Überprüfung des Ausgleichsgefäßes auf Beschädigung bzw. Abnormalitäten. Kühlmittelstand kontrollieren, gegeb. auffüllen. Kühlerverschluss kontrollieren. Schutzgummi unter dem Ausgleichsgefäß auf korrekten Sitz überprüfen. | | X | 12-20-00 Abs. 11.1) | |
| Überprüfung des Überlaufgefäßes auf Beschädigung bzw. Abnormalitäten. Kühlmittelstand kontrollieren, gegeb. auffüllen. Leitungen vom Ausgleichsgefäß zum Überlaufgefäß auf Beschädigungen, Undichtheit und freien Durchgang kontrollieren. Entlüftungsbohrung im Verschluss des Überlaufgefäßes auf freien Durchgang prüfen. | | X | 12-20-00 Abs. 11.5) | |

d04506.fm

BRP-Powertrain
WARTUNGSHANDBUCH

| Überprüfungspunkte | Interval Betriebsstunden | | Kapitel Verweis | Unterschrift |
|---|--------------------------|----------|------------------------|--------------|
| | wie angegeben | 100 h | | |
| Kontrolle aller Ölleitungen auf Beschädigungen, Leckstellen, Verhärtung durch Hitze, Porosität, festen Sitz der Anschlüsse, sichere Befestigung, Verlauf ohne Knickung und zu enge Bögen. | | X | 12-20-00 Abs. 4) | |
| Kontrolle aller Kraftstoffleitungen auf Beschädigungen, Leckstellen, Verhärtung durch Hitze, Porosität, festen Sitz der Anschlüsse, sichere Befestigung, Verlegung ohne Knickung und zu engen Bögen. Bei den Kraftstoffleitungen aus Stahl zusätzlich auf etwaige Risse und/oder Scheuerstellen achten. | | X | 12-20-00 Abs. 4) | |
| Kontrolle der Verkabelung und deren Anschlüsse auf festen Sitz, Beschädigungen, Verschleiß und Scheuerstellen. | | X | 12-20-00 Abs. 16.1) | |
| Kontrolle der Auspuffanlage auf Rissebildung und unübliche Schmauchspuren (Undichtheiten). | | X | | |
| 2.) Magnetschraube | | | | |
| Kontrolle der Magnetschraube bei jedem Ölwechsel. | | X | 12-20-00 Abs. 14) | |
| 3.) Kompressionsdruck prüfen | | | | |
| Kompression mittels Differenzdruckmethode prüfen Prüfdruck_____hPa | alle 200 h | | 12-20-00 Abs. 5) | |
| Druckabfall (%) | | | | |
| Zyl # | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Bar | | | | |
| 4.) Motoraufhängung überprüfen | | | | |
| Sichtkontrolle der Motoraufhängung und Verschraubungen auf festen Sitz, Hitzeschäden, Risse und Verformungen. | | X | 12-20-00 Abs. 3.1) | |
| 5.) Motoranbauteile überprüfen | | | | |
| Schrauben und Muttern der Anbauteile auf Festsitz prüfen. Betroffene Drahtsicherungen prüfen, falls erforderlich erneuern. | | X | | |
| 6.) Motorreinigung | | | | |
| Motorreinigung | | X | 12-20-00 Abs. 1) | |
| 7.) Luftfilter kontrollieren | | | | |
| Kontrolle des Luftfilters. | | X | 12-20-00 Abs. 2) | |

d04506.fm

BRP-Powertrain
WARTUNGSHANDBUCH

| Überprüfungspunkte | Interval Betriebsstunden | | Kapitel Verweis | Unterschrift |
|---|-----------------------------|------------------|--|--------------|
| | wie angegeben | 100 h | | |
| 8.) Vergaser überprüfen | | | | |
| Kontrolle der Leerlaufdrehzahl. | | X | 12-20-00 Abs. 12.3.1) | |
| Überprüfung der Schwimmerkammerentlüftung Entlüftungsleitungen auf Zustand, sichere Befestigung, freien Durchgang und auf Verlauf ohne Knikung und zu enge Bögen kontrollieren. | alle 200 h | | | |
| Leichtgängigkeit der Vergaserbetätigungen (Gashebel und Startvergaser) prüfen. Der Seilzug muss den gesamten Hebelweg, von Anschlag zu Anschlag, ermöglichen. | | X | 12-20-00 Abs. 12.6) | |
| Demontage/Montage der beiden Vergaser zur Vergaserüberprüfung. | alle 200 h | | WHB II (Heavy) 73-00-00 Abs. 3.1) | |
| Kontrolle der Vergasersynchronisation. Mechanische oder pneumatische Synchronisation. | | X | 12-20-00 Abs. 12.1) | |
| Schwimmergehäuse auf Verunreinigungen bzw. Korrosion kontrollieren. | Jährliche Kontrolle | | 12-20-00 Abs. 12.4) | |
| 9.) Vergaserstutzen überprüfen | | | | |
| Vergaserstutzen auf Beschädigungen bzw. Anomalitäten Risse, Verschleiß und Zustand prüfen. Auf temperaturbedingte Veränderungen achten. (¹ Siehe dazu auch SB-914-019 - letztgültige Ausgabe. | alle 200 h (¹) | | WHB II (Heavy) 73-00-00 Abs. 3.4.3) | |
| 10.) Kerzenstecker | | | | |
| Festsitz der Widerstand-Kerzenstecker auf den Zündkerzen prüfen. Die Mindestabziehkraft beträgt 30 N. | alle 200 h | | | |
| 11.) Zündkerzen | | | | |
| Alle Zündkerzen ausschrauben, Bezeichnung (Wärmewert) kontrollieren, reinigen, Elektrodenabstand kontrollieren, gegebenenfalls einstellen. Nach Bedarf auswechseln. | | X | 12-20-00 Abs. 16.2) | |
| Zündkerzen erneuern. | | X ⁽¹⁾ | 12-20-00 Abs. 16.2) | |
| (¹ bei Verwendung von verbleitem Treibstoff mehr als 30 % des Betriebs. | | | | |
| | | | | |

d04506.fm

BRP-Powertrain
WARTUNGSHANDBUCH

| Überprüfungspunkte | Interval Betriebsstunden | | Kapitel Verweis | Unterschrift |
|---|--------------------------------|-------|--------------------------------------|--------------|
| | wie angegeben | 100 h | | |
| 12.) Kühlsystem spülen | | | | |
| Spülung des Kühlsystems. | bei Erneuerung des Kühlmittels | | 12-20-00 Abs. 11.3) | |
| 13.) Kontrolle der Waste-Gate Klappe | | | | |
| Kontrolle der Waste-Gate Klappe auf Freigängigkeit und Position. | | X | 12-20-00 Abs. 8) | |
| Kontrolle der Waste-Gate Seilzugs auf Leichtgängigkeit und Beschädigung. | | X | 12-20-00 Abs. 8) | |
| Schmierung der Achse (Waste-Gate Klappe). | | X | 12-20-00 Abs. 8) | |
| 14.) Kraftstofffilter (zellenseitig) | | | | |
| Kontrolle der Kraftstofffilter. | | X | 12-20-00 Abs. 9) | |
| 15.) Kontrolle des Propellergetriebes | | | | |
| Überprüfung des Reibmomentes im Totgang bei Getrieben mit Überlastkupplung. Reibmoment _____ Nm. | | X | 12-20-00 Abs. 17.1) | |
| Getriebe (mit Überlastkupplung). Kontrolle der Überlastkupplung. | alle 600 h ⁽¹⁾ | | 05-50-00 Abs. 2) SB-914-020 | |
| Kontrolle des Propellergetriebes (mit Überlastkupplung). | alle 1000 h | | 12-20-00 Abs. 17.2) | |
| Kontrolle des Propellergetriebes (ohne Überlastkupplung). | alle 600 h | | 12-20-00 Abs. 17.2) | |
| 16.) Ölwechsel | | | | |
| Alten Ölfilter entfernen und Neuen installieren. | 50 h ⁽¹⁾ | X | 12-20-00 Abs. 13.3), 13.4) | |
| Alten Ölfilter spannfrei aufschneiden und Filtermatte kontrollieren. Befund: _____ _____ | 50 h ⁽¹⁾ | X | 12-20-00 Abs. 13.5) | |
| Ölbehälter kontrollieren und reinigen. Ca. 3 Liter Öl in Ölbehälter einfüllen. Ölqualität, siehe Betriebshandbuch und Service Instruction SI-914-019, letztgültige Ausgabe. | 50 h ⁽¹⁾ | X | 12-20-00 Abs. 13.2), 13.6) | |
| ⁽¹⁾ bei mehr als 30 % Betrieb mit verbleitem Kraftstoff z. B.: AVGAS 100 LL | | | 12-20-00 Abs. 13.2) SI-914-019 | |
| | | | | |

d04506.fm

BRP-Powertrain

WARTUNGSHANDBUCH

| Überprüfungspunkte | Interval Betriebsstunden | | Kapitel Verweis | Unterschrift |
|--|--------------------------|-------|--|--------------|
| | wie angegeben | 100 h | | |
| 17.) Keilriemenspannung prüfen | | | | |
| Bei Ausführung mit Zusatzgenerator ist die Befestigung und die Keilriemenspannung zu kontrollieren. | | X | 12-20-00 Abs. 6) | |
| 18.) Elektrische Kraftstoffpumpe | | | | |
| Kontrolle der elektrischen Kraftstoffpumpen. | alle 1000 h | | WHB II (Heavy) 73-00-00 Abs. 3.4.6) | |
| Kraftstoffhauptpumpe erneuern. | alle 1000 h | | EBHB Abs. 14.4) | |
| 19.) Motorprüflauf | | | | |
| Sicherheitshinweise beachten! | | | | |
| Motor starten und auf Betriebstemperatur bringen. Limits siehe Betriebshandbuch 914 Serie. Magnetprobe bei _____ 1/min Motordrehzahl. Drehzahlabfall ohne Zündkreis: A (Aus) _____ 1/min B (Aus) _____ 1/min A/B (Differenz) _____ 1/min Ölfiter nach dem Prüflauf noch mal mit Handkraft auf festen Sitz kontrollieren (bei kalten Motor). Dichtheitskontrolle durchführen. | | X | 12-20-00 Abs. 8) | |
| Allgemeines | | | | |
| Alle zutreffenden Service Instruction bzw. Service Bulletin sind erfüllt. | | X | | |
| <p>Wiederinbetriebnahme</p> <p>An dem unter Abs. 5 identifizierten Motor wurde am _____ die _____ h Kontrolle bei _____ h (TSN____, TSO____) Motorbetriebsstunden ordnungsgerecht nach Empfehlungen des Herstellers durchgeführt und im Logbuch eingetragen.</p> <p>Ort, Datum _____</p> <p>Prüfer _____</p> <p>Flugzeugwart _____</p> <p>Ausweis Nr. _____</p> | | | | |

d04506.fm

BRP-Powertrain
WARTUNGSHANDBUCH

NOTIZEN

Kapitel: 05-50-00
SONDERKONTROLLEN

Einleitung

ACHTUNG

Überprüfen Sie im Zuge der Sonderkontrollen, ob für diesen Fall etwaige **Zusatzkontrollen** von Komponentenhersteller (z. B. Verstellregler) zutreffend sind. Nach jeder Sonderkontrolle/Instandsetzungsarbeit ist ein Motorprüflauf und eine Dichtheitskontrolle durchzuführen.

ACHTUNG

Sämtliche vorgegebenen und erforderlichen Richtlinien müssen unbedingt beachtet werden.

Sonderkontrollen sind unverzüglich erforderlich, wenn während des Betriebes eine Motorstörung (z. B. abnormaler Betrieb gemäß Betriebshandbuch) auftritt, und falls diese einen Einfluss auf die Lufttuchtigkeit des Motors haben könnte.

Inhalt

Dieses Kapitel des Wartungshandbuches beinhaltet allgemeine Informationen über Sonderkontrollen und daraus resultierende Vorgangsweise.

| Thema | Seite |
|---|----------|
| Motoruntersuchung nach Schlag am Propeller | Seite 3 |
| Getriebeausführung mit integrierter Überlastkupplung | Seite 3 |
| Getriebeausführung ohne Überlastkupplung | Seite 4 |
| Überlastkupplung überprüfen | Seite 5 |
| Untersuchung nach Motorstörung | Seite 7 |
| Wiederinbetriebnahme des Motors nach Eintauchen in Wasser | Seite 9 |
| Kontrollen bei extremen klimatischen Bedingungen | Seite 9 |
| Motordrehzahl überschreiten | Seite 10 |
| Zylinderkopftemperatur überschreiten | Seite 11 |
| Öltemperatur überschreiten | Seite 13 |
| Unterschreitung des vorgeschriebenen Minimalöldruckes | Seite 15 |
| Ölspezifikationen nicht eingehalten | Seite 17 |
| Zündkerzenspezifikation nicht eingehalten | Seite 19 |
| Schwergängigkeit des Motors | Seite 20 |
| Rückmeldung | Seite 27 |

BRP-Powertrain
WARTUNGSHANDBUCH

NOTIZEN

BRP-Powertrain

WARTUNGSHANDBUCH

1) Motoruntersuchung nach Schlag am Propeller (Propeller Strike)

Definition

Ein Schlag am Propeller ist:

- Ein Zwischenfall, bei laufendem oder nicht laufendem Motor, der eine Instandsetzung am Propeller erfordert.

Siehe dazu SL-912-015, SL-914-013, SL-2ST-009, letztgültige Ausgabe.

1.1) Getriebeausführung mit integrierter Überlastkupplung

Allgemein

Nach einem Schlag am Propeller ist es notwendig, die nachfolgenden Untersuchungen vor Wiederinbetriebnahme durchzuführen.

| Schritt | Vorgehen |
|---------|---|
| 1 | Sichtkontrolle des Motors auf eventuelle Beschädigungen durchführen. Bei Feststellung einer Beschädigung muss der gesamte Motor überprüft, repariert oder überholt werden, in Übereinstimmung mit den BRP-Powertrain Anweisungen zur Aufrechterhaltung der Lufttuchtigkeit. Alle Systeme auf korrekte Funktion prüfen. |
| 2 | Anbauteile kontrollieren. |
| 3 | Hinweise des Flugzeugherstellers beachten. |
| 4 | Getriebe und ZR-Lager der Propellerwelle abbauen. |
| 5 | Das gesamte Getriebe muss überprüft, repariert oder überholt werden, in Übereinstimmung mit den BRP-Powertrain Anweisungen zur Aufrechterhaltung der Lufttuchtigkeit - einschließlich <ul style="list-style-type: none">- Detaillierte Inspektion der betroffenen Getriebekomponenten- NDT für Risse auf Getriebegehäuse, Propellerwelle und Zahnradsatz- Antrieb für Verstellregler bzw. Vakuumpumpe prüfen (wenn vorhanden) |
| 6 | Herstellervorschriften für hydraulischen Verstellregler, Vakuumpumpe und Propeller beachten. |
| 7 | Kurbelwelle abtriebseitig auf Rundlauf prüfen. Siehe 72-00-00 des Wartungshandbuchs II (Heavy Maintenance). |

d04507.fm

BRP-Powertrain
WARTUNGSHANDBUCH

1.2) Getriebeausführung ohne integrierter Überlastkupplung

Schlag am Propeller

Nachfolgenden Untersuchungen sind vor Wiederinbetriebnahme durchzuführen.

| Schritt | Vorgehen |
|---------|--|
| 1 | Sichtkontrolle des Motors auf eventuelle Beschädigungen durchführen. Bei Feststellung einer Beschädigung muss der gesamte Motor überprüft, repariert oder überholt werden, in Übereinstimmung mit den BRP-Powertrain Anweisungen zur Aufrechterhaltung der Lufttuchtigkeit. Alle Systeme auf korrekte Funktion prüfen. |
| 2 | Anbauteile kontrollieren. |
| 3 | Hinweise des Flugzeugherstellers beachten. |
| 4 | Getriebe und ZR-Lager der Propellerwelle abbauen. |
| 5 | Das gesamte Getriebe muss überprüft, repariert oder überholt werden, in Übereinstimmung mit den BRP-Powertrain Anweisungen zur Aufrechterhaltung der Lufttuchtigkeit - einschließlich <ul style="list-style-type: none">- Detaillierte Inspektion der betroffenen Getriebekomponenten- NDT für Risse auf Getriebegehäuse, Propellerwelle und Zahnradsatz Antrieb für Verstellregler bzw. Vakuumpumpe prüfen (wenn vorhanden). |
| 6 | Herstellervorschriften für hydraulischen Verstellregler, Vakuumpumpe und Propeller beachten. |
| 7 | Kurbelwelle abtriebseitig auf Rundlauf prüfen. Propellerbodenberührung - Kurbelwelle auf Verdrehung prüfen (im eingebauten Zustand), Siehe 72-00-00 des Wartungshandbuches II (Heavy Maintenance). |

d04507.fm

BRP-Powertrain

WARTUNGSHANDBUCH

2) Überlastkupplung überprüfen

Allgemein

Aufgrund von Bleiablagerungen und/oder bei Verdacht auf Rutschen ist eine Überprüfung der Überlastkupplung nötig.

HINWEIS: Rutschen liegt vor, wenn bei Motor-Drehzahlerhöhung die Propellerdrehzahl nicht im selben Verhältnis ansteigt.

HINWEIS: Der Motor soll kurz vor der Überprüfung (max. 1 Tag) gelaufen sein, ansonsten besteht die Möglichkeit, dass die Kupplung „austrocknet“ und sich ein höheres Moment einstellt.

| Schritt | Vorgehen |
|---------|--|
| 1 | Propeller gemäß Herstellerangaben demontieren. |
| 2 | Kurbelwelle fixieren, siehe dazu Kap. 12-20-00 Abschnitt: 7) |
| 3 | <p>ACHTUNG Gefahr von Beschädigung der Motoraufhängung! In Abhängigkeit des Motoreinbaus (z. B. bei extremen Leichtbau der Motoraufhängung) ist das Getriebe auszubauen und der Test an einer geeigneten Aufspannvorrichtung durchzuführen.</p> <p>Am Propellerflansch wird ein speziell präparierter Hebel montiert (z. B. Länge 1,5 m, siehe dazu Bild 1) und mit einer Federwaage das Losbrechmoment festgestellt.</p> <p>HINWEIS: Da das Rutschmoment schwer zu messen ist, wird das Losbrechmoment gemessen.</p> |

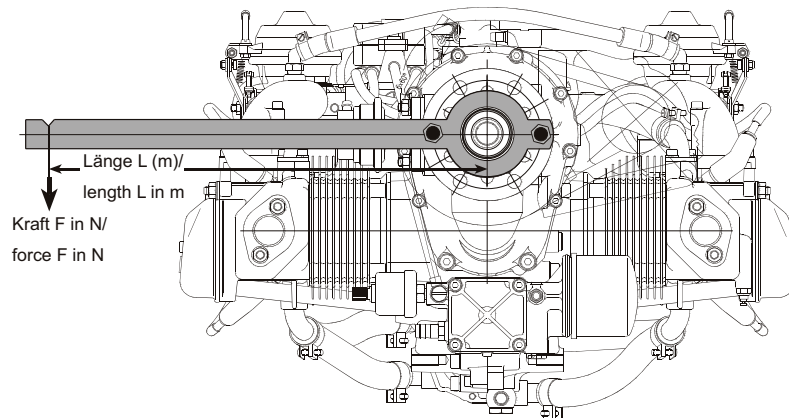


Bild 1

08054

d04507.fm

BRP-Powertrain

WARTUNGSHANDBUCH

Messung

Die Messung muss einige Male wiederholt werden, um einen stabilen Wert zu erhalten.

Das Losbrechmoment errechnet sich aus der gemessenen Federkraft (F) in N und im Normalabstand dazu verwendeten Hebelarm (L) in Meter ($N \times m = Nm$).

Ermittelter Wert

ACHTUNG

Der Wert von 800 Nm darf nicht überschritten werden, sonst kann es zu Getriebeschäden kommen.

Der ermittelte Wert muss zwischen 600 und 800 Nm betragen.

Bei Über- oder Unterschreitung der zulässigen Limits muss die Überlastkupplung überprüft, repariert oder überholt werden, in Übereinstimmung mit den BRP-Powertrain Anweisungen zur Aufrechterhaltung der Lufttuchtigkeit.

| Schritt | Vorgehen |
|---------|---|
| 4 | Kurbelwelle lösen, siehe dazu Kap.12-20-00 Abschnitt: 7 . |

d04507.fm

BRP-Powertrain

WARTUNGSHANDBUCH

3) Untersuchung nach Motorstörung

Allgemein

Zur Feststellung der möglichen Ursachen ist es wichtig, alle verfügbaren Details weiterzugeben. Auch Beobachtungen am Flugzeug und der Motoraufhängung können hilfreich sein. Im besonderen ist auf folgendes Motorverhalten zur leichteren Fehlerfindung zu achten.

Motor

| Motor stottert und setzt aus | |
|--|--|
| Bauteil | Mögliche Ursachen |
| Kraftstoffsystem | Kraftstoffzufuhr Dampfblasenbildung Verschmutzung Schwimmerkammerentlüftung Falschluff durch defekten Vergaserflansch Vergaservereisung |
| Zündungssystem (Abstelleitung, Elektronikmodul, Ladespule) Zündkerzen | Fehlfunktion Massefehler falsche Zündkerzenbelegung |

Unrunder Lauf

| Unrunder Lauf | |
|---------------|--|
| Bauteil | Mögliche Ursachen |
| Zündung | Verkabelung (Zuordnungsfehler) |
| Vergaser | Kraftstoffzufuhr Verschmutzung in der Schwimmerkammer oder Schwimmernadelventil Schwimmerkammerentlüftung Falschluff durch defekten Vergaserflansch schlechte Synchronisation der Vergaser |
| Motor | zu niedrige Motortemperatur zu magere Bedüsung durch Ansaugdämpfereinflüsse |

Motorstillstand

ACHTUNG

Sollte einer der genannten Punkte auch nur kurzzeitig auftreten so ist eine genaue Überprüfung des Motors notwendig, der Fehler zu lokalisieren und zu beheben.

| Ungewollter Motorstillstand durch Blockieren | |
|--|--|
| Bauteil | Mögliche Ursachen |
| Ölsystem | niedriger oder kein Öldruck Ölmangel Verschmutzung schlechte Entlüftung |
| Ölpumpe | Defekt |

d04507.fm

BRP-Powertrain
WARTUNGSHANDBUCH

| Ungewollter Motorstillstand durch Blockieren | |
|--|--|
| Bauteil | Mögliche Ursachen |
| Nockenwellenlager/Pleuellager | als Folgeschäden verrieben (geringer Öl- druck) |
| <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="background-color: #0056b3; color: white; padding: 2px 5px; font-weight: bold; margin-right: 10px;">ACHTUNG</div> Komplette Zerlegekontrolle und Instandsetzung ist nötig. </div> | |

- Der gesamte Motor muss überprüft, repariert oder überholt werden, in Übereinstimmung mit den Anweisungen zur Aufrechterhaltung der Lufttuchtigkeit.
- Alle Systeme auf korrekte Funktion prüfen.
- Detaillierte Inspektion der betroffenen Motorkomponenten.

Zylinderkopf

Ein Anstieg der Zylinderkopftemperatur über die Limittemperatur (siehe Betriebshandbuch) ist ein eindeutiges Zeichen für einen Fehler im Kühlsystem.

| Zylinderkopftemperatur zu hoch | |
|---------------------------------------|---|
| Bauteil | Mögliche Ursachen |
| Kühlsystem | zu wenig Kühlmittel schlechte Entlüftung |
| Schnüffelventil des Kühlerschlusses | Fehlfunktion |
| Kühler | Verschmutzt |
| Kühlerschluss | Undicht |
| Überdruckventil | Fehlfunktion |
| Wasserpumpe | Fehlfunktion |

3.1) Wiederinbetriebnahme des Motors nach Eintauchen in Wasser

Allgemein

ACHTUNG

Der Motor muss mit dem Vermerk „Motor tauchte während des Betriebes ins Wasser“ gekennzeichnet werden.

Ein Motor, der in das Wasser eintaucht, muss überprüft, repariert oder überholt werden, in Übereinstimmung mit den BRP-Powertrain Anweisungen zur Aufrechterhaltung der Lufttuchtigkeit.

- Alle Systeme auf korrekte Funktion prüfen.
 - Detaillierte Inspektion der betroffenen Motorkomponenten.
-

3.2) Kontrollen bei extremen klimatischen Bedingungen

Allgemein

ACHTUNG

Alle 25 h sind Kontrollen des Luftfilters, Ölfilterwechsel sowie die Kontrolle des Kühl- und Ölkreislaufes erforderlich.

Flugbetrieb in der Wüste oder in Gebieten mit stark verschmutzter bzw. staubhaltiger Luft führt zu erhöhtem Verschleiß aller Bauteile. Entsprechend sind verkürzte Wartungsintervalle erforderlich.

Flugbetrieb in Gebieten mit extremen klimatischen Bedingungen oder in großen Höhen erfordert eine Korrektur der Kühlanlage. Dazu ist die Rücksprache mit dem Luftfahrzeughersteller und einem autorisierten ROTAX-Vertriebspartner erforderlich.

BRP-Powertrain
WARTUNGSHANDBUCH

3.3) Motordrehzahl überschreiten

Allgemein

HINWEIS: Die Überschreitung der max. zulässigen Motordrehzahl ist vom Piloten im Bordbuch einzutragen, mit Angabe der Zeitdauer und Höhe der Überschreitung.

max. 6200 1/min
max 1 min.

Überschreitung bis 6200 1/min und max. 1 Minute lang

| Schritt | Vorgehen |
|---------|--|
| 1 | Stoßstangen auf Geradheit kontrollieren. |

max 6200 1/m
über 1 min.

Überschreitung bis 6200 1/min und über 1 Minute lang

| Schritt | Vorgehen |
|---------|--|
| 1 | Der gesamte Motor muss überprüft, repariert oder überholt werden, in Übereinstimmung mit den BRP-Powertrain Anweisungen zur Aufrechterhaltung der Lufttuchtigkeit. |
| 2 | Stoßstangen auf Geradheit kontrollieren. |
| 3 | Kurbelwelle auf Schlag und Verdrehung prüfen. Siehe 72-00-00 des Wartungshandbuches II (Heavy Maintenance). |
| 4 | Alle Systeme auf korrekte Funktion prüfen. |
| 5 | Detaillierte Inspektion der betroffenen Motorkomponenten. |

über 6200 1/min.

Überschreitung über 6200 1/min

| Schritt | Vorgehen |
|---------|--|
| 1 | Der gesamte Motor muss überprüft, repariert oder überholt werden, in Übereinstimmung mit den BRP-Powertrain Anweisungen zur Aufrechterhaltung der Lufttuchtigkeit. |
| 2 | Stoßstangen auf Geradheit kontrollieren. |
| 3 | Kurbelwelle ist zu erneuern. |
| 4 | Alle Systeme auf korrekte Funktion prüfen. |
| 5 | Detaillierte Inspektion der betroffenen Motorkomponenten. |

d04507.fm

BRP-Powertrain

WARTUNGSHANDBUCH

3.4) Zylinderkopftemperatur überschreiten

Allgemein

ACHTUNG

Bei Überschreitung der Zylinderkopftemperatur liegt häufig auch eine Überschreitung anderer Limits, wie z. B. der Öltemperatur vor. Die entsprechenden Anweisungen sind zu beachten.

HINWEIS:

Die Überschreitung der max. zulässigen Zylinderkopftemperatur ist vom Piloten im Bordbuch einzutragen, mit Angabe der Zeitdauer und Höhe der Überschreitung.

Grafik

Übersicht und Vorgangsweise:

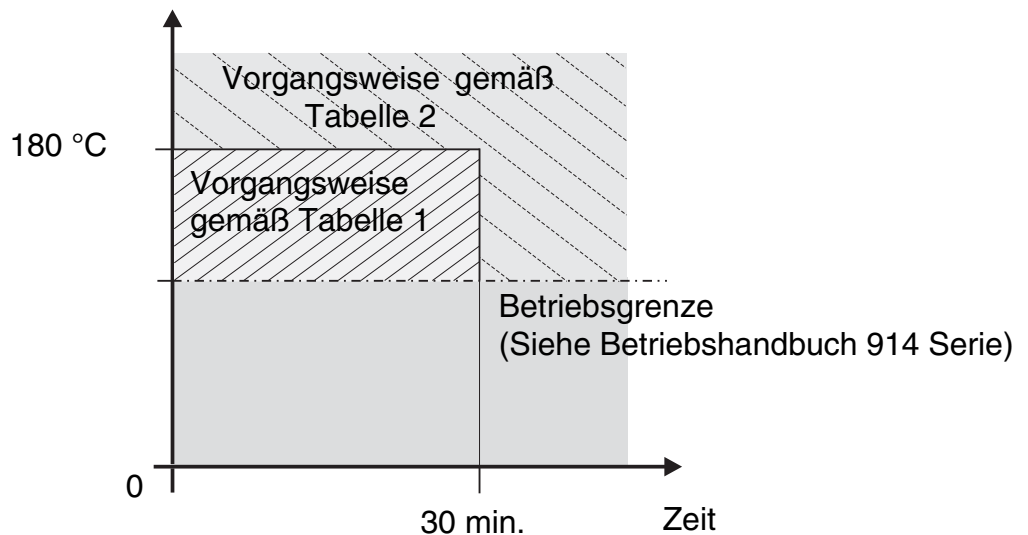


Bild 2

07140

Überschreitung bis 180 °C

Tabelle 1.

| Überschreitung bis 180 °C - kurzfristig | |
|---|--|
| Schritt | Vorgehen |
| 1 | Das gesamte Kühlsystem muss überprüft, repariert oder überholt werden, in Übereinstimmung mit den BRP-Powertrain Anweisungen zur Aufrechterhaltung der Lufttuchtigkeit. |
| 2 | Alle weiteren Systeme auf korrekte Funktion prüfen. |
| | Detaillierte Inspektion der betroffenen Motorkomponenten <ul style="list-style-type: none"> - Dichtheitskontrolle des Kühlsystems durchführen - Zylinderkopfbefestigung auf festen Sitz kontrollieren. Bei loser Zylinderkopfmutter ist die Vorgangsweise gemäß Kapitel „Überschreitung über 180 °C“ und/oder länger als 30 min. - Sämtliche Kühlwasserkrümmer (Zu-/Ablauf) auf festen Sitz kontrollieren |

d04507.fm

BRP-Powertrain
WARTUNGSHANDBUCH

**Überschreitung
über 180 °C**

Tabelle 2.

| Überschreitung über 180 °C oder der Betriebsgrenze länger als 30 min. | |
|--|---|
| Schritt | Vorgehen |
| 1 | Das gesamte Kühlsystem muss überprüft, repariert oder überholt werden, in Übereinstimmung mit den BRP-Powertrain Anweisungen zur Aufrechterhaltung der Lufttuchtigkeit. |
| 2 | Alle weiteren Systeme auf korrekte Funktion prüfen. |
| 3 | Detaillierte Inspektion der betroffenen Motorkomponenten. |
| 4 | Kompressionsprüfung mittels Differenzdruckprüfung. |
| 5 | Sämtliche Zylinderköpfe und Zylinder sind zu demontieren und einer detaillierten Kontrolle samt Härteprüfung zu unterziehen. Siehe dazu 72-00-00 im Wartungshandbuch II (Heavy Maintenance). |

BRP-Powertrain

WARTUNGSHANDBUCH

3.5) Öltemperatur überschreiten

Allgemein

ACHTUNG

Bei Überschreitung der Öltemperatur liegt häufig auch eine Überschreitung anderer Limits, wie z. B. der Zylinderkopftemperatur, vor. Die entsprechenden Anweisungen sind zu beachten.

HINWEIS:

Die Überschreitung der max. zulässigen Öltemperatur ist vom Piloten im Bordbuch einzutragen, mit Angabe der Zeitdauer und Höhe der Überschreitung.

Grafik

Übersicht und Vorgangsweise

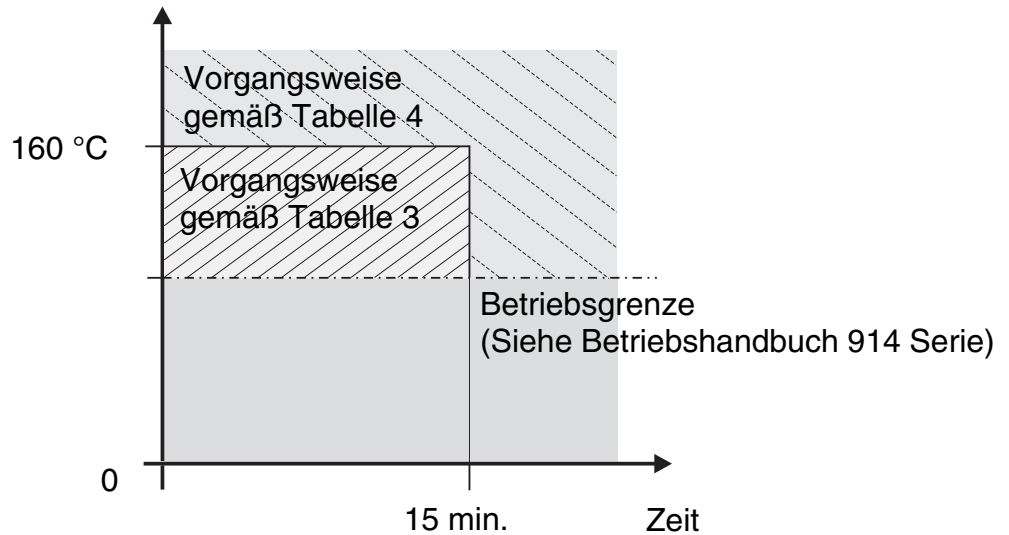


Bild 3

07140

Überschreitung bis max. 160 °C

Tabelle 3.

| Überschreitung bis max. 160 °C und max. 15 min. | |
|---|---|
| Schritt | Vorgehen |
| 1 | Das gesamte Ölsystem muss überprüft, repariert oder überholt werden, in Übereinstimmung mit den BRP-Powertrain Anweisungen zur Aufrechterhaltung der Lufttuchtigkeit. |
| 2 | Ölstand im Ölbehälter prüfen. |
| 3 | Ölkühler auf Verschmutzung und den gesamten Ölkreislauf auf Funktion kontrollieren. |
| 4 | Ölleitungen auf korrekte Verlegung und Beschädigung prüfen. |
| 5 | Ölfilter aufschneiden und die Filtermatte auf Vorhandensein von Fremdkörpern prüfen. |
| 6 | Ölwechsel durchführen. |
| 7 | Alle weiteren Systeme auf korrekte Funktion prüfen. |

d04507.fm

BRP-Powertrain
WARTUNGSHANDBUCH

Überschreitung
über 160 °C

Tabelle 4.

| Überschreitung über 160 °C und der Betriebsgrenzen länger als 15 min. | |
|--|--|
| Schritt | Vorgehen |
| 1 | Der gesamte Motor muss überprüft, repariert oder überholt werden, in Übereinstimmung mit den BRP-Powertrain Anweisungen zur Aufrechterhaltung der Lufttuchtigkeit. |
| 2 | Alle weiteren Systeme auf korrekte Funktion prüfen. |
| 3 | Detaillierte Inspektion der betroffenen Motorkomponenten. |
| 4 | Das gesamte Ölsystem (Ölkühler, Ölleitungen) muss überprüft werden. |
| 5 | Ölfiler aufschneiden und die Filtermatte auf Vorhandensein von Fremdkörpern prüfen. |

3.6) Unterschreitung des vorgeschriebenen Minimalöldruckes

Allgemein

ACHTUNG

Bei Unterschreitung des Öldrucks liegt häufig auch eine Überschreitung anderer Limits, wie z. B. der Öltemperatur vor. Die entsprechenden Anweisungen sind zu beachten.

HINWEIS:

Die Unterschreitung des max. zulässigen Öldrucks ist vom Piloten im Bordbuch einzutragen, mit Angabe der Zeitdauer und Höhe der Unterschreitung.

Grafik

Übersicht und Vorgangsweise

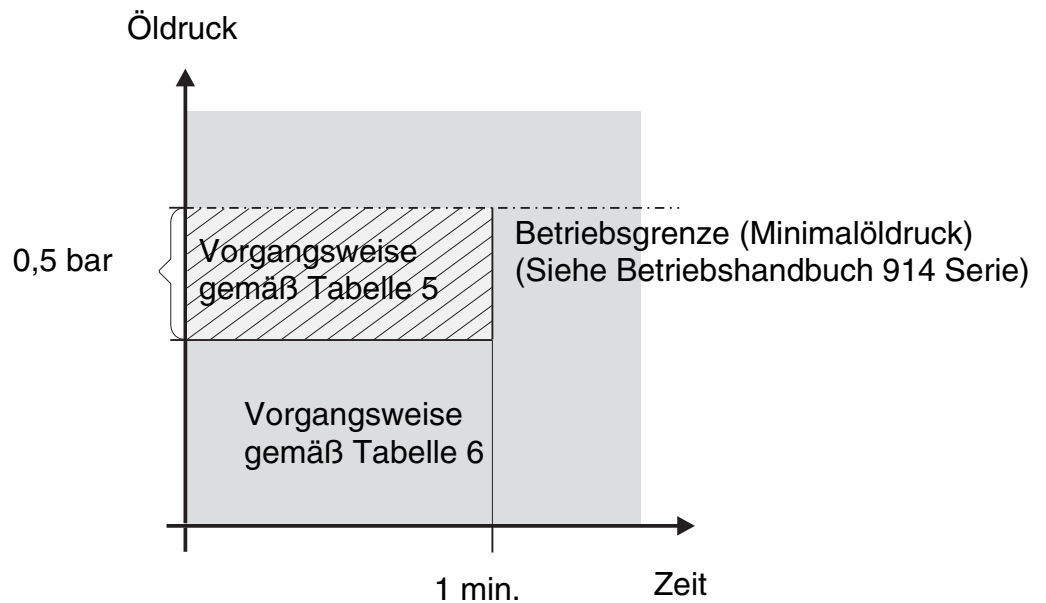


Bild 4

07188

Unterschreitung
des Minimalöldrucks
am Boden

Unterschreitung des Minimalöldrucks am Boden

Bei Erkennung dieser Störung **am Boden**, Motor sofort abstellen und die Ursache feststellen.

- Das komplette Ölsystem überprüfen, Ursache feststellen und den Schaden beheben. Siehe SI-914-007, letztgültige Ausgabe.

BRP-Powertrain

WARTUNGSHANDBUCH

Unterschreitung des Minimalöldrucks bis 0,5 bar für max. 1min im Flug

Bei Unterschreitung des Minimalöldrucks bis 0,5 bar für max. 1 min. ist die Ursache zu lokalisieren. Tabelle 5.

| Unterschreitung des Minimalöldrucks bis 0,5 bar für max. 1min im Flug | |
|--|---|
| Schritt | Vorgehen |
| 1 | Überprüfung sämtlicher Ölleitungen auf freien Durchgang. |
| 2 | Kontrolle der Ölmenge. |
| 3 | Druckgeber überprüfen. |
| 4 | Anzeigeeinstrument nach Herstellerangaben überprüfen, gegebenenfalls erneuern. |
| 5 | Kurbelgehäusedruck messen (siehe dazu letztgültiges Einbauhandbuch 914 Serie). |
| 6 | Wird nach den durchgeführten Kontrollen keine Ursache für den zu niedrigen Öldruck gefunden, ist ein Ölwechsel durchzuführen. |
| 7 | Ist nach den vorangegangenen Kontrollen und Ölwechsel noch immer zu niedriger Öldruck vorhanden, muss eine komplette Überprüfung und Instandsetzung in Übereinstimmung mit den BRP-Powertrain Anweisungen zur Aufrechterhaltung der Lufttuchtigkeit gemacht werden. |
| 8 | Alle Systeme auf korrekte Funktion prüfen. |
| 9 | Detaillierte Inspektion der betroffenen Motorkomponenten. |

ACHTUNG

Den Ölkühler samt Ölleitungen erneuern und vor dem Wiedereinbau des Motors ist das gesamte Ölsystem (inkl. Ölbehälter) zu spülen.

Unterschreitung des Minimalöldrucks um mehr als 0,5 bar im Flug

Bei Unterschreitung des Öldrucks mehr als 0,5 bar sind Folgeschäden zu erwarten. Tabelle 6.

| Unterschreitung des Minimalöldrucks mehr als 0,5 bar im Flug | |
|---|---|
| Schritt | Vorgehen |
| 1 | Der gesamte Motor muss überprüft, repariert oder überholt werden, in Übereinstimmung mit den BRP-Powertrain Anweisungen zur Aufrechterhaltung der Lufttuchtigkeit. - Kurbelwelle ist zu erneuern |
| 2 | Detaillierte Inspektion der betroffenen Motorkomponenten. |
| 3 | Ölfilter aufschneiden und die Filtermatte auf Vorhandensein von Fremdkörpern prüfen. |
| 4 | Alle weiteren Systeme auf korrekte Funktion prüfen. |

d04507.fm

BRP-Powertrain

WARTUNGSHANDBUCH

3.7) Ölspezifikationen nicht eingehalten

Allgemein

HINWEIS: Ein Eintrag vom Piloten in das Motorlogbuch mit allen Einzelheiten ist erforderlich.

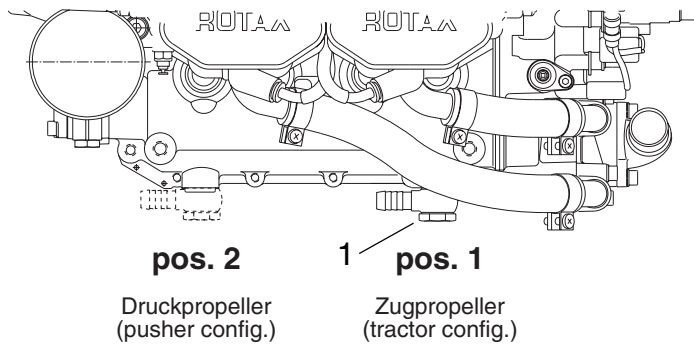
Wurde versehentlich Motoröl eingefüllt, welches nicht der im Betriebs- handbuch angegebenen Ölspezifikation entspricht (z. B. unlegiertes Flugmotorenöl) und der Motor **weniger als 5 Stunden betrieben**, sind folgende Maßnahmen durchzuführen:

weniger als 5 h

| Ölspezifikation nicht eingehalten | |
|-----------------------------------|---|
| Schritt | Vorgehen |
| 1 | Ölwechsel vornehmen. |
| 2 | Die am tiefsten liegende Schraube (1) (Hohlschraube, Verschluss- schraube oder Schraubstutzen) öffnen und Restöl aus dem Kurbelgehäuse ent- fernen. Hohlschraube bzw. Verschlusschraube wieder einschrauben. Anzugsdrehmoment, siehe dazu Einbauhandbuch 914 Serie. |
| 3 | Ölfilter wechseln. |
| 4 | Ölkühler völlig entleeren. |
| 5 | Ölbehälter entleeren. |
| 6 | Öl wie angegeben in den Tank füllen, siehe Betriebshandbuch. |
| 7 | Ölsystem entlüften, siehe dazu Kap. 12-20-00 Abschnitt: 13.7 |
| 8 | Motor ca. 1 Stunde betreiben und nochmals Ölwechsel samt Ölfilterwech- sel, wie vorher beschrieben, durchführen. |

Grafik

Position der Verschlusschraube



| Teil | Funktion |
|------|-------------------|
| 1 | Verschlusschraube |

Bild 5

02712

d04507.fm

BRP-Powertrain

WARTUNGSHANDBUCH

länger als 5 h

Wurde der Motor **länger als 5 Stunden** mit Motoröl betrieben, welches nicht der im Betriebshandbuch angegebenen Ölspezifikation entspricht (z. B. unlegiertes Flugmotorenöl) so sind folgende Arbeiten nötig.

| Ölspezifikation nicht eingehalten | |
|-----------------------------------|--|
| Schritt | Vorgehen |
| 1 | Propellergetriebe abbauen. |
| 2 | Das Propellergetriebe muss überprüft, repariert oder überholt werden, in Übereinstimmung mit den BRP-Powertrain Anweisungen zur Aufrechterhaltung der Lufttuchtigkeit. |
| 3 | Detaillierte Inspektion der betroffenen Motorkomponenten. |
| 4 | Ölwechsel vornehmen. |
| 5 | Die am tiefsten liegende Schraube (1) (Hohlschraube, Verschlusschraube oder Schraubstutzen) öffnen und Restöl aus dem Kurbelgehäuse entfernen. Hohlschraube bzw. Verschlusschraube wieder einschrauben. Anzugsdrehmoment, siehe dazu Einbauhandbuch 914 Serie. |
| 6 | Ölfilter wechseln. |
| 7 | Ölkühler völlig entleeren. |
| 8 | Ölbehälter entleeren. |
| 9 | Öl wie angegeben in den Tank füllen, siehe Betriebshandbuch. |
| 10 | Ölsystem entlüften, siehe dazu Kap. 12-20-00 Abschnitt: 13.7) |
| 11 | Motor ca. 1 Stunde betreiben und nochmals Ölwechsel samt Ölfilterwechsel, wie vorher beschrieben, durchführen. |

BRP-Powertrain

WARTUNGSHANDBUCH

3.8) Zündkerzenspezifikation nicht eingehalten

Allgemein

Wurden versehentlich Zündkerzen verwendet, die nicht den Motorhersteller Spezifikationen entsprechen und/oder nicht Original ROTAX Ersatzteile, so sind folgende Überprüfungen nötig.

| Zündkerzenspezifikation nicht eingehalten | |
|---|---|
| Schritt | Vorgehen |
| 1 | Zündkerzen mit der jeweiligen Einbauposition markieren (z. B. Zyl. 1 TOP) und danach sämtliche entfernen. |
| 2 | Zündkerzen auf Beschädigungen (Perlbildung, Abbrand) kontrollieren. Bei starker Perlbildung bzw. Abbrand ist der Kolbenboden und die Zylinderwandoberfläche mittels Endoskop zu inspizieren. Bei sichtbarer Beschädigung ist eine Überprüfung und Instandsetzung des Motors in Übereinstimmung mit den BRP-Powertrain Anweisungen zur Aufrechterhaltung der Lufttuchtigkeit erforderlich. |
| 3 | Alle Systeme auf korrekte Funktion prüfen. |
| 4 | Detaillierte Inspektion der betroffenen Motorkomponenten. |
| 5 | Zündkerzengewinde auf Beschädigungen (spez. bei Abbrand an der Kerze) kontrollieren. |
| 6 | Differenzdruckkontrolle. Siehe dazu Kap. 12-20-00 Abschnitt: 5). |
| 7 | Ölwechsel und Filterwechsel durchführen. |

3.9) Schwergängigkeit des Motors

Allgemein

Siehe dazu [Bild 6](#).



WARNUNG

Gefahr von Stromschlag!
Zündung ausschalten und den Zündschlüssel abziehen!
Minuspole der Bordbatterie abklemmen.

Prüfung

Die Prüfung nur am kalten Motor und vor dem 1. Starversuch durchführen.

| Schwergängigkeit des Motors | |
|------------------------------------|--|
| Schritt | Vorgehen |
| 1 | Kerzenstecker abziehen und von jedem Zylinder 1 Zündkerze demontieren. |
| 2 | Drehmoment muss mit geeigneter Vorrichtung ermittelt werden. Dazu ist das maximale an der Propellerwelle aufgetretene Drehmoment zu ermitteln, das notwendig ist, um den gesamten Kurbeltrieb zu bewegen. Das Drehmoment darf maximal 150 Nm betragen. |
| 3 | Detaillierte Inspektion der betroffenen Getriebekomponenten. |
| 4 | Detaillierte Inspektion des Kurbeltriebes durchführen. |

Grafik

Schwergängigkeit des Motors

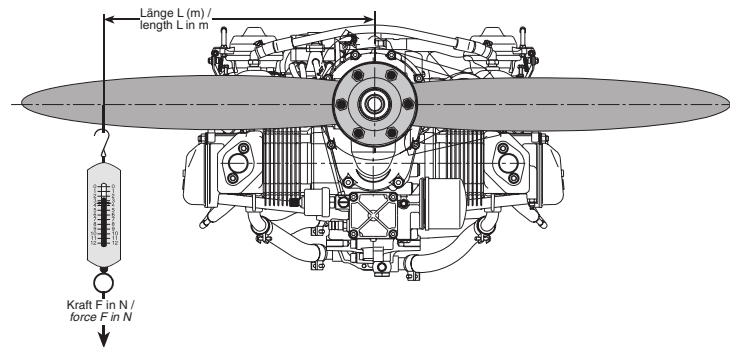


Bild 6

05694

BRP-Powertrain

WARTUNGSHANDBUCH

3.10) Schlagartiges Abfallen von Ladedruck und Drehzahl

Allgemein

ACHTUNG

Sollte eine Beschädigung des Turboladers vorliegen, so ist der Motor an den autorisierten Grundüberholungsbetrieb zur Instandsetzung einzusenden.

| Schlagartiges Abfallen von Ladedruck und Drehzahl | |
|---|--|
| Schritt | Vorgehen |
| 1 | Sichtkontrolle des Motors und im speziellen - Turbolader - Ansaugsystem |
| 2 | Verkabelung überprüfen. Siehe dazu Kap. 12-20-00 Abschnitt: 16.1). HINWEIS: Sollten bei der Sichtkontrolle keine mechanischen Beschädigungen festgestellt werden, so ist die Ladedruckregelung (TCU) zu kontrollieren. Siehe dazu Kap. 76-00-00 im Wartungshandbuch II (Heavy Maintenance). |
| 3 | Ölverbrauch überprüfen. |
| 4 | Ölstandskontrolle. Siehe dazu Kap. 12-10-00 Abschnitt: 4.1). |

3.11) Schlagartiges Ansteigen von Ladedruck und Drehzahl

Allgemein

⚠️ WARNUNG

Gefahr von schweren Verletzungen!
Bis zum Auffinden und zur Behebung der Fehlerursache darf der Motor nicht in Betrieb genommen werden.

ACHTUNG

Sollten die zulässigen Betriebsgrenzen unter- bzw. überschritten werden, so sind die jeweiligen Kontrollen zusätzlich durchzuführen.

| Schlagartiges Ansteigen von Ladedruck und Drehzahl | |
|--|--|
| Schritt | Vorgehen |
| 1 | Sichtkontrolle des Motors und im speziellen - Turbolader - Ansaugsystem |
| 2 | Verkabelung überprüfen. Siehe dazu Kap. 12-20-00 Abschnitt: 16.1). HINWEIS: Sollten bei der Sichtkontrolle keine mechanischen Beschädigungen festgestellt werden, so ist die Ladedruckregelung (TCU) zu kontrollieren. Siehe dazu Kap. 76-00-00 im Wartungshandbuch II (Heavy Maintenance). |

d04507.fm

3.12) Periodisches Ansteigen und Abfallen von Ladedruck und Drehzahl (Schwingen des Ladedruckreglers)

Allgemein



Gefahr von schweren Verletzungen!
Bis zum Auffinden und zur Behebung der Fehlerursache darf der Motor nicht in Betrieb genommen werden.

ACHTUNG

Sollten die zulässigen Betriebsgrenzen unter- bzw. überschritten werden, so sind die jeweiligen Kontrollen zusätzlich durchzuführen.

| Periodisches Ansteigen und Abfallen von Ladedruck und Drehzahl | |
|--|--|
| Schritt | Vorgehen |
| 1 | Sichtkontrolle des Motors und im speziellen - Turbolader - Ansaugsystem |
| 2 | Verkabelung überprüfen. Siehe dazu Kap. 12-20-00 Abschnitt: 16.1). HINWEIS: Sollten bei der Sichtkontrolle keine mechanischen Beschädigungen festgestellt werden, so ist die Ladedruckregelung (TCU) zu kontrollieren. Siehe dazu Kap. 76-00-00 im Wartungshandbuch II (Heavy Maintenance). |

d04507.fm

3.13) Rote Boost-Lampe der Ladedruckregelung leuchtet ständig

Allgemein



Gefahr von schweren Verletzungen!
Bis zum Auffinden und zur Behebung der Fehlerursache darf der Motor nicht in Betrieb genommen werden.

Aufleuchten der roten Boost Lampe

Ein Aufleuchten der roten Boost-Lampe signalisiert eine Solldrucküberschreitung in der Airbox.

Je nach Dauer der Zeitüberschreitung ist mit erhöhtem Verschleiß durch thermische Überlastung an Zylindern, Ventilen und Zündkerzen zu rechnen.

Kontrollen



Sollten weitere Betriebsgrenzen unter- bzw. überschritten worden sein, so sind die jeweiligen Kontrollen zusätzlich durchzuführen.

Folgende Kontrollen sind notwendig:

| Rote Boost-Lampe der Ladedruckregelung leuchtet ständig Bis zu 1 min. Überschreitung | |
|---|---|
| Schritt | Vorgehen |
| 1 | Sichtkontrolle des Motors und im speziellen - Turbolader - Ansaugsystem |
| 2 | Verkabelung überprüfen. Siehe dazu Kap. 12-20-00 Abschnitt: 16.1). HINWEIS: Sollten bei der Sichtkontrolle keine mechanischen Beschädigungen festgestellt werden, so ist die Ladedruckregelung (TCU) zu kontrollieren. Siehe dazu Kap. 76-00-00 im Wartungshandbuch II (Heavy Maintenance). |

Unmittelbar sind keine Kontrollen notwendig, solange keine weiteren Betriebsgrenzen überschritten wurden.

| Rote Boost-Lampe der Ladedruckregelung leuchtet ständig Über 1 min. Überschreitung | |
|---|--|
| Schritt | Vorgehen |
| 1 | Eine Überprüfung der - Kolben - Zylinder - Ventile - Zylinderköpfe ist nötig. |

d04507.fm

3.14) Rote Boost-Lampe der Ladedruckregelung blinkt

Allgemein Ein Blinken der roten Boost-Lampe weist auf eine Zeitüberschreitung der 5-minütigen Startleistungsbegrenzung hin.
Je nach Dauer der Zeitüberschreitung ist mit erhöhtem Verschleiß durch thermische Überlastung an Zylindern, Ventilen und Zündkerzen zu rechnen.

Kontrollen Folgende Kontrollen sind notwendig:

| Rote Boost-Lampe der Ladedruckregelung blinkt | |
|---|--|
| Schritt | Vorgehen |
| 1 | Verkabelung überprüfen. Siehe dazu Kap. 12-20-00 Abschnitt: 16.1). HINWEIS: Sollten bei der Sichtkontrolle keine mechanischen Beschädigungen festgestellt werden, so ist die Ladedruckregelung (TCU) zu kontrollieren. Siehe dazu Kap. 76-00-00 im Wartungshandbuch II (Heavy Maintenance). |

| Rote Boost-Lampe der Ladedruckregelung blinkt Bis zu 1 min. Überschreitung | |
|---|--|
| Schritt | Vorgehen |
| 1 | Unmittelbar sind keine zusätzlichen Kontrollen notwendig, solange keine weiteren Betriebsgrenzen überschritten wurden. |

ACHTUNG

Sollten weitere Betriebsgrenzen unter- bzw. überschritten geworden sein, so sind die jeweiligen Kontrollen zusätzlich durchzuführen.

| Rote Boost-Lampe der Ladedruckregelung blinkt Von 1 bis 3 min. Überschreitung | |
|--|---|
| Schritt | Vorgehen |
| 1 | Sichtkontrolle des Motors. Siehe dazu Kap. 12-20-00 Abschnitt: 3). |
| 2 | Kontrolle der Zündkerzen. Siehe dazu Kap. 12-20-00 Abschnitt: 16.2). |
| 3 | Kompressionsdruck prüfen. Siehe dazu Kap. 12-20-00 Abschnitt: 5). |

| Rote Boost-Lampe der Ladedruckregelung blinkt Über 3 min. Überschreitung | |
|---|--|
| Schritt | Vorgehen |
| 1 | Eine Überprüfung der - Kolben - Zylinder - Ventile - Zylinderköpfe ist notwendig. |

d04507.fm

BRP-Powertrain

WARTUNGSHANDBUCH

3.15) Orange Warnlampe der Ladedruckregelung blinkt

Allgemein



Gefahr von schweren Verletzungen!
Bis zum Auffinden und zur Behebung der Fehlerursache darf der Motor nicht in Betrieb genommen werden.

ACHTUNG

Sollten weitere Betriebsgrenzen unter- bzw. überschritten worden sein, so sind die jeweiligen Kontrollen zusätzlich durchzuführen.

HINWEIS: Die ausgeschaltete Lampe zeigt die Betriebsbereitschaft des Ladedruckreglers an.

Blinken der orangenen Warn-Lampe

Ein Blinken der orangenen Warn-Lampe weist auf eine Betriebs- oder Funktionsstörung am Ladedruckregler oder dessen Umfeld hin.

Notfallswerte

Bei einer Störung, z. B. durch Leitungsbruch, schaltet die TCU intern auf die vorprogrammierten "Notfallswerte" bzw. (Default values), um den Betrieb des Motors zu gewährleisten.

ACHTUNG

Durch dieses Notprogramm ist die Überwachung des jeweiligen Kanals, z. B. Überdrehzahl, nicht mehr möglich. Diese Überwachung ist deaktiviert.

Kontrollen

Folgende Kontrollen sind durchzuführen:

| Orange Warnlampe der Ladedruckregelung blinkt | |
|---|---|
| Schritt | Vorgehen |
| 1 | Sichtkontrolle des Motors und im speziellen <ul style="list-style-type: none">- Turbolader- Ansaugsystem |
| 2 | Verkabelung überprüfen. Siehe dazu Kap. 12-20-00 Abschnitt: 16.1). HINWEIS: Sollten bei der Sichtkontrolle keine mechanischen Beschädigungen festgestellt werden, so ist die Ladedruckregelung (TCU) zu kontrollieren. Siehe dazu Kap. 76-00-00 im Wartungshandbuch II (Heavy Maintenance). |

d04507.fm

3.16) Ausfall der Spannungsversorgung des Ladedruckreglers (TCU)

Allgemein

⚠️ WARNUNG Gefahr von schweren Verletzungen!
Bis zum Auffinden und zur Behebung der Fehlerursache darf der Motor nicht in Betrieb genommen werden.

ACHTUNG Sollten weitere Betriebsgrenzen unter- bzw. überschritten worden sein, so sind die jeweiligen Kontrollen zusätzlich durchzuführen.

Kontrollen

Folgende Kontrollen sind durchzuführen:

| Ausfall der Spannungsversorgung des Ladedruckreglers (TCU) | |
|--|---|
| Schritt | Vorgehen |
| 1 | Sichtkontrolle des Motors und im speziellen - Elektriksystem (Spannungsversorgung). |
| 2 | Verkabelung überprüfen. Siehe dazu Kap. 12-20-00 Abschnitt: 16.1 HINWEIS: Sollten bei der Sichtkontrolle keine mechanischen Beschädigungen festgestellt werden, so ist die Ladedruckregelung (TCU) zu kontrollieren. Siehe dazu Kap. 76-00-00 im Wartungshandbuch II (Heavy Maintenance). |

BRP-Powertrain

WARTUNGSHANDBUCH

4) Rückmeldung

Allgemein

Der Hersteller ist aufgrund der Forderungen von EASA part 21 A.3 / 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 Vertriebspartner zu senden.

HINWEIS: Das Formular ist auch über die offizielle ROTAX AIRCRAFT ENGINES Homepage in elektronischer Form erhältlich.

www.rotax-aircraft-engines.com

Register: **Dokument type/Diverses**

d04507.fm

BRP-Powertrain
WARTUNGSHANDBUCH


NOTIZEN

BRP-Powertrain

WARTUNGSHANDBUCH

Formular

d04507.fm

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

Betreff: 914 Serie
Ausgabe 2 / Rev. 0

05-50-00

BRP-Powertrain
WARTUNGSHANDBUCH

NOTIZEN

BRP-Powertrain

WARTUNGSHANDBUCH

Kapitel: 12-00-00

WARTUNG DER SYSTEME

Einleitung

Das Kapitel „Wartung der Systeme“ ist kein eigenständiges Kapitel. Es dient nur als Ergänzung und näherer Erläuterung der Wartungscheckliste (05-20-00).

HINWEIS: Aus Gründen der Übersichtlichkeit wurden in der Checkliste nur Überschriften und Schlagworte angeführt. Sollte eine weitere Erklärung notwendig sein, so finden Sie diese in den nachfolgenden Seiten.

Soweit es möglich war, wurden die Inhalte nach den Systemen geordnet.

Inhalt

Dieses Kapitel des Wartungshandbuches beinhaltet die am häufigsten vorkommenden Wartungsvorgänge am Motor.

| Thema | Kapitel |
|-------------------------------|----------|
| Einleitung | 12-00-00 |
| Nachfüllen der Betriebsmittel | 12-10-00 |
| Planmäßige Wartung | 12-20-00 |

d04508.fm

BRP-Powertrain
WARTUNGSHANDBUCH

NOTIZEN

Kapitel: 12-10-00
NACHFÜLLEN DER BETRIEBSMITTEL

Einleitung

Zur Kontrolle der Betriebsmittelstände sollte der Motor stets in waagrechte Position gebracht werden.

Inhalt

Dieses Kapitel umfasst die notwendigen Schritte zum Nachfüllen aller Betriebsmittel am Motor und gibt einen Überblick der Füllmengen und Positionen der Servicepunkte.

| Thema | Seite |
|-------------------------------------|-------------------------|
| Allgemein | Seite 3 |
| Füllmengen | Seite 5 |
| Kühlsystem | Seite 7 |
| Kühlmittel kontrollieren/nachfüllen | Seite 7 |
| Schmiersystem | Seite 9 |
| Ölstandskontrolle/Nachfüllen | Seite 9 |

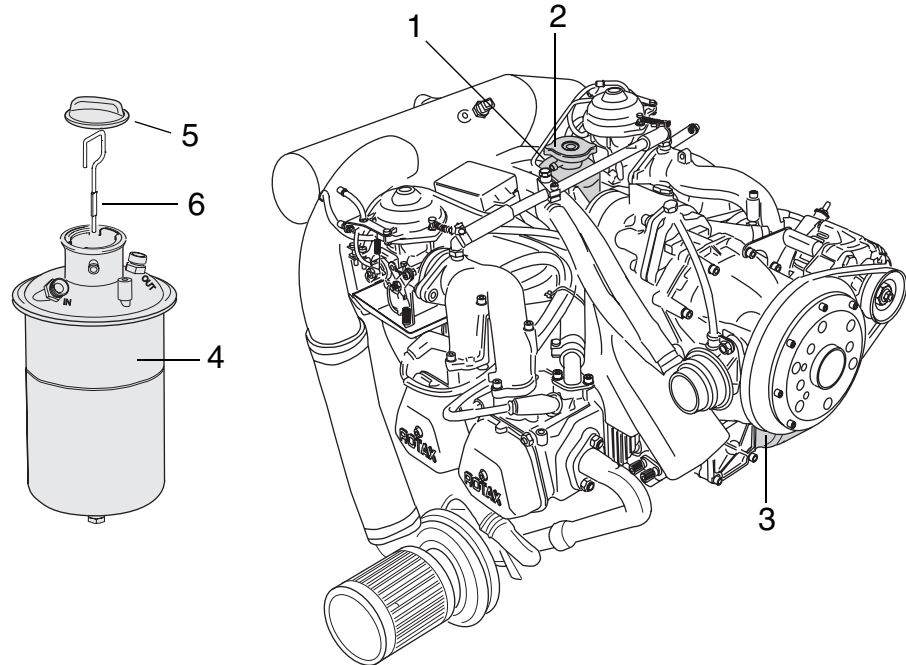
BRP-Powertrain
WARTUNGSHANDBUCH

NOTIZEN

BRP-Powertrain
WARTUNGSHANDBUCH

1) Allgemein

**Servicepunkte
am Motor**



| Teil | Funktion |
|------|--------------------|
| 1 | Ausgleichsgefäß |
| 2 | Kühlerschluss |
| 3 | Ölfilter |
| 4 | Ölbehälter |
| 5 | Bajonettverschluss |
| 6 | Ölmesstab |

Bild 1

08578

d04509.fm

BRP-Powertrain
WARTUNGSHANDBUCH

NOTIZEN

BRP-Powertrain
WARTUNGSHANDBUCH

2) Füllmengen

Allgemein

ACHTUNG

Der Betrieb des Motors kann bei Verwendung von nicht freigegebenem oder verunreinigtem Kraftstoff, Öl oder Kühlmitteln beeinträchtigt werden. Das Mischen von verschiedenen Herstellern und Typen der Betriebsmittel ist zu vermeiden. Die Verwendung von Zusätzen kann Beschädigungen hervorrufen.

Systeme

Übersicht

| System | Füllmengen | Angaben zum Betriebsmittel |
|------------------|--|--|
| Kraftstoffsystem | Siehe entsprechende Angaben des Lutfahrzeugherstellers | Siehe entsprechendes Kapitel im Flughandbuch |
| Kühlsystem | Ca. 1,5 l | Siehe entsprechendes Kapitel im Einbauhandbuch |
| Ölsystem | Bis zur MIN.- Markierung ca. 2,5l und bis zur MAX.- Markierung ca. 3,0 l | Siehe entsprechendes Kapitel im Einbauhandbuch |

BRP-Powertrain
WARTUNGSHANDBUCH

NOTIZEN

3) Kühlsystem

3.1) Kühlmittel kontrollieren/nachfüllen

Allgemein



Gefahr von schweren Verbrennungen und Verbrühungen!
Heiße Motorteile!
Motor auf Umgebungstemperatur vor Beginn der Arbeit abkühlen lassen.




Heißer Dampf kann Verbrennungen an Gesicht und Händen hervorrufen!
Kühlerverschluss mit einem Tuch abdecken und langsam öffnen, Dampf ausströmen lassen.

Anweisung

Siehe dazu [Bild 2](#).

Um die Kühlmittel nachzufüllen, sind folgende Schritte notwendig.

| Schritt | Vorgehen |
|---------|--|
| 1 | Kühlerverschluss (1) am Ausgleichsgefäß (2) öffnen. |
| 2 | Kühlmittelstand kontrollieren. Der Maxpegel des Kühlmittelstandes soll eben mit Ausgleichsgefäßkante abschließen (siehe Skizze). |
| 3 | Kühlmittel mit Densimeter bzw. Glykolspindel überprüfen. Stark verfärbte bzw. eingedickte Kühlmittel ist zu erneuern. |
| 4 |  Nur Kühlmittel gemäß letztgültigem Betriebshandbuch verwenden. Falls nachfüllen erforderlich, ist Kühlmittel gleicher Art nachzufüllen. |
| 5 | Kühlerverschluss am Ausgleichsgefäß mit Handkraft montieren. HINWEIS: Der Kühlerverschluss muss bis auf Anschlag festgezogen werden. |

Prüflauf

Anschließendes Prüflauf ist notwendig:

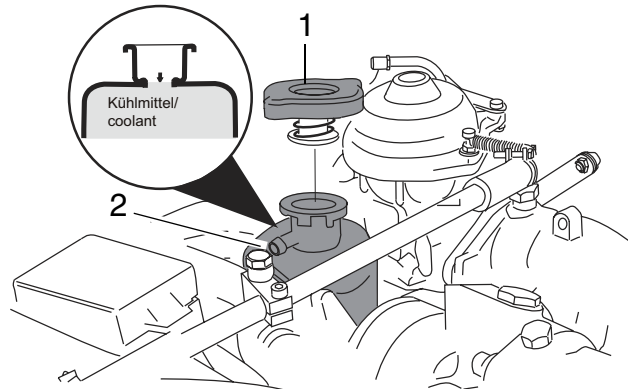
| Schritt | Vorgehen |
|---------|--|
| 1 | Motorlauf durchführen. |
| 2 | Auf Dichtheit kontrollieren. |
| 3 | Motor abstellen. |
| 4 | Motor abkühlen lassen. |
| 5 | Kühlmittelstand prüfen und ggf. Kühlmittel nachfüllen. |

d04509.fm

BRP-Powertrain
WARTUNGSHANDBUCH

Grafik

Kontrolle bzw. Nachfüllen des Kühlmittels



| Teil | Funktion |
|------|------------------|
| 1 | Kühlerverschluss |
| 2 | Ausgleichsgefäß |

Bild 2

08523

BRP-Powertrain

WARTUNGSHANDBUCH

4) Schmiersystem

4.1) Ölstandskontrolle/Nachfüllen

Allgemein



WARNUNG

Gefahr von schweren Verbrennungen und Verbrühungen!

Heiße Motorteile!

Motor auf Umgebungstemperatur vor Beginn der Arbeit abkühlen lassen.



WARNUNG

Gefahr von Stromschlag!

Zündung ausschalten und den Zündschlüssel abziehen. Minuspol der Bordbatterie abklemmen.

Vorbereitende Arbeiten

Vor der Ölstandskontrolle muss sichergestellt werden, dass kein Öl sich im Kurbelgehäuse befindet.

Anweisung

Siehe dazu [Bild 3](#).

Zur Kontrolle bzw. vor dem Nachfüllen sind folgende Schritte notwendig.

| Schritt | Vorgehen |
|---------|---|
| 1 | Der Motor ist einige Umdrehungen von Hand am Propeller in Motordrehrichtung zu drehen, um das Öl vom Motor in den Behälter zu pumpen. Siehe dazu Kap. 10.3.3) Betriebshandbuch 914 Serie. |
| 2 | Der Vorgang ist beendet, wenn auch Luft in den Ölbehälter zurückströmt. Dies ist bei geöffnetem Bajonettverschluss (1) als Rauschen (Gurgeln) feststellbar. |
| 3 | Bajonettverschluss (1) öffnen und Ölmesstab (2) herausziehen. |
| 4 | Der Ölstand soll zwischen den beiden Markierungen (max./min.) des Ölmesstabes liegen und darf nie unter die „min.-Marke“ absinken. Siehe dazu Service Bulletin SB-914-026, „Einführung eines neuen Ölmesstabes“, letztgültige Ausgabe. |
| 5 | <p>ACHTUNG Bei längeren Flügen sollte der Ölstand auf das Maximum aufgefüllt werden, um eine größere Ölreserve zu haben.</p> <p>Im Normalbetrieb des Motors sollte der Ölstand in der Mitte zwischen den beiden Markierungen liegen, da bei höherem Ölstand eine größere Menge Öl über die Entlüftung entweicht. Siehe dazu SI-27-1997 „Ölstandskontrolle“, letztgültige Ausgabe. Differenz zwischen „max.“ und „min“. - Marke = 0,45 Liter.</p> |
| 6 | <p>Gegebenenfalls Öl nachfüllen.</p> <p>ACHTUNG Nur Markenöl gemäß letztgültigem Betriebshandbuch und SI-914-019 „Auswahl von geeigneten Betriebsmittel“, letztgültige Ausgabe verwenden.</p> |
| 7 | Ölstandskontrolle - Ölmesstabmarkierung. |
| 8 | Ölmesstab montieren und Bajonettverschluss (1) mit Handkraft festschrauben. |

d10#509.fm

BRP-Powertrain

WARTUNGSHANDBUCH

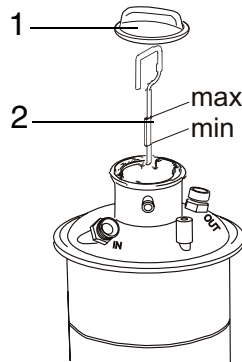
Prüflauf

Anschließend der Prüflauf ist notwendig:

| Schritt | Vorgehen |
|---------|--|
| 1 | Der Motor muss so lange betrieben werden bis sich die Temperaturen für einen Zeitraum von 5 Minuten stabilisiert haben (Motoröltemperatur zwischen 50 °C und 70 °C). |
| 2 | Motor abstellen |
| 3 | Motor abkühlen lassen. |
| 4 | Auf Dichtheit kontrollieren. |
| 5 | Ölstand prüfen und ggf. Öl nachfüllen. |

Grafik

Kontrolle bzw. Nachfüllen des Schmiersystems.



| Teil | Funktion |
|------|--------------------|
| 1 | Bajonettverschluss |
| 2 | Ölmesstab |

Bild 3

08524

Kapitel: 12-20-00

PLANMÄßIGE WARTUNG

Einleitung

Dieses Kapitel bezieht sich vor allem auf die in der Wartungstabelle angesprochenen Wartungsarbeiten der verschiedenen Motorsysteme und führt diese genauer aus.

Inhalt

Diese Kapitel beinhaltet Informationen, welche notwendig sind, um planmäßige Wartungen des Motors durchführen zu können.

| Thema | Seite |
|--|----------|
| Einleitung | Seite 1 |
| Motorreinigung | Seite 3 |
| Luftfilter kontrollieren | Seite 5 |
| Reinigung des Trockenfilters | Seite 5 |
| Erneuern des Trockenfilters | Seite 7 |
| Sichtkontrolle | Seite 9 |
| Motoraufhängung - Kontrolle | Seite 11 |
| Korrosion | Seite 11 |
| Dichtheitskontrolle | Seite 13 |
| Kompressionsdruck prüfen | Seite 15 |
| Kompressionsdruckprüfung zur Fehlersuche | Seite 17 |
| Keilriemensspannung prüfen | Seite 19 |
| Kurbelwelle fixieren | Seite 21 |
| Kontrolle der Waste-Gate Klappe | Seite 23 |
| Kontrolle des zellenseitigen Kraftstofffilters | Seite 25 |
| Motorprüflauf durchführen | Seite 27 |
| Kühlsystem | Seite 29 |
| Kühlsystem kontrollieren | Seite 29 |
| Kühlmittel erneuern | Seite 30 |
| Kühlsystem spülen | Seite 32 |
| Ausgleichsgefäß, Kühlerverschluss | Seite 33 |
| Überlaufgefäß | Seite 35 |
| Zubehör | Seite 35 |
| Kraftstoffsystem | Seite 37 |
| Vergasersynchronisation | Seite 37 |
| Mechanische Synchronisation | Seite 38 |
| Pneumatische Synchronisation | Seite 40 |
| Leerlauf prüfen | Seite 44 |
| Kontrolle Betriebsbereich | Seite 45 |
| Kontrolle der Schwimmergehäuse | Seite 47 |
| Leerlaufeinstellung | Seite 49 |
| Vergaserbetätigung überprüfen | Seite 50 |

d04510.fm

BRP-Powertrain
WARTUNGSHANDBUCH

| Thema | Seite |
|--|--------------------------|
| Schmiersystem | Seite 53 |
| Ölwechsel | Seite 55 |
| Ölfilterwechsel | Seite 56 |
| Ölfilter montieren | Seite 57 |
| Kontrolle des Filtereinsatzes | Seite 58 |
| Reinigung des Ölbehälters | Seite 60 |
| Ölsystem entlüften | Seite 62 |
| Kontrolle der Magnetschraube | Seite 63 |
| Montage der Magnetschraube | Seite 64 |
| Spülen des Ölkreislaufes | Seite 65 |
| Elektriksystem | Seite 67 |
| Verkabelung prüfen | Seite 68 |
| Kontrolle bzw. Erneuerung der Zündkerzen | Seite 69 |
| Ausbau der Zündkerzen | Seite 70 |
| Einbau der Zündkerzen | Seite 72 |
| Propellergetriebe | Seite 73 |
| Überprüfung des Reibmomentes im Totgang | Seite 73 |
| Kontrolle des Propellergetriebes | Seite 75 |

1) Motorreinigung

Allgemein

ACHTUNG

Zum Reinigen des Motors keine leicht entflammaren Flüssigkeiten und keine ätzenden Reinigungsmittel verwenden.

ACHTUNG

Beim Reinigen des Motors werden gelöste Reste von Kraftstoffen, Ölen und anderen umweltschädlichen Stoffen abgeschwemmt. Das Abwasser ist aufzufangen und umweltfreundlich zu entsorgen.

Reinigungsmittel

Die Verwendung von handelsüblichem Motorkaltreiniger wird empfohlen. Siehe dazu Kap. 05-00-00 Abschnitt: [1.5](#).

Reinigung

ACHTUNG

Die Reinigung darf unter keinen Umständen mit einem Hochdruckreiniger erfolgen. Dies ist gefährlich für die Elektroanlage bzw. Wellendichtringe. Durch die Oxidation in den verschiedenen Bauelementen können Störungen folgen!

ACHTUNG

Vor dem Reinigen müssen sämtliche Öffnungen, durch welche Reinigungsmittel und/oder Schmutzwasser eindringen können, abgedichtet werden!
Nichtbeachtung kann Motorschäden hervorrufen!

HINWEIS: Grundsätzlich soll die Motorreinigung erst bei abgekühltem Motor erfolgen.

Falls erforderlich, ist der Motor mit entsprechender Sorgfalt zu reinigen. Werden undichte Stellen festgestellt, so sind diese vor der Reinigung zu lokalisieren und umgehend zu beheben.

Nach der Reinigung

Nach jeder Reinigung sämtliche elektrische Bauelemente, wie

- Batterie
- Zündanlage
- Zündkerzenstecker
- Klemmverbindungen usw.

mit Pressluft ausblasen, um die Entstehung von Kriechströmen zu vermeiden.

BRP-Powertrain
WARTUNGSHANDBUCH

NOTIZEN

2) Luftfilter kontrollieren

Allgemein

ACHTUNG

Bei starkem Staubanfall ist der Luftfilter in entsprechend kürzeren Abständen zu reinigen. Bei Beschädigung der Filtermatte ist der Luftfilter zu erneuern.

ACHTUNG

Ein verschmutzter Filtereinsatz setzt nicht nur die Motorleistung herab, sondern kann auch frühzeitigen Verschleiß des Motors zur Folge haben.

Trockenluftfilter nach Wartungsintervall-Angabe einer Sichtkontrolle unterziehen. Bei Verschmutzung ist der Luftfilter, wie im Wartungshandbuch des Fluggeräteherstellers empfohlen, zu reinigen.

2.1) Reinigung des Trockenfilters

Allgemein

ACHTUNG

Bei der Reinigung auf keinen Fall Benzin, Dampf, ätzende Flüssigkeiten, starke Reinigungsmittel, Teilereiniger oder Hochdruckreiniger verwenden.

ACHTUNG

Druckluft, offene Flamme oder Heißluftgebläse dürfen nicht zum Trocknen verwendet werden.

Reinigung

Zur Reinigung des Trockenfilters sind folgende Schritte notwendig:
Siehe dazu [Bild 1](#) und [Bild 2](#).

| Schritt | Vorgehen |
|---------|--|
| 1 | Oberflächenschmutz leicht abklopfen und abbürsten (A). |
| 2 | Filteroberfläche mit K&N Filterreiniger einsprühen und ca. 10 min wirken lassen (B). |
| 3 | Nach der Einwirkzeit Luftfilter mit geringem Wasserdruck von innen nach außen auswaschen und an der Luft trocknen lassen (C). |

BRP-Powertrain

WARTUNGSHANDBUCH

Grafik

Reinigung des Filters

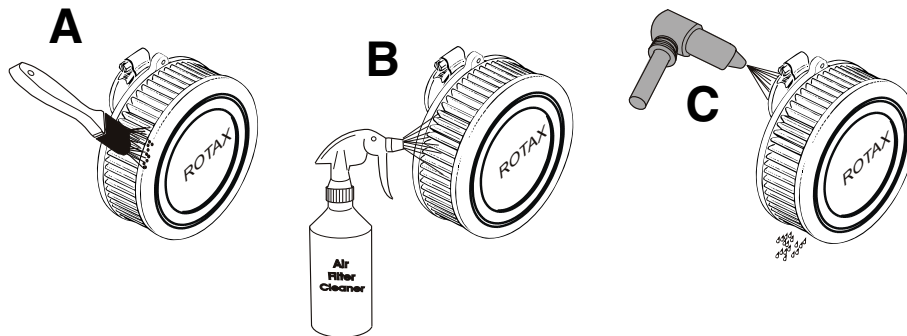


Bild 1

08525

Nach der Reinigung

ACHTUNG

Niemals Getriebeöl, Dieselöl oder Motoröl verwenden, da diese Feuchtigkeit anziehen.

HINWEIS: Jede Filterrippe muss mit Luftfilteröl besprüht werden.

Nach 5 bis 10 Minuten hat der Filter das Öl, erkennbar an der gleichmäßig roten Farbe, aufgesaugt.

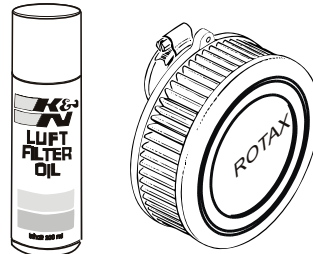


Bild 2

08526

BRP-Powertrain

WARTUNGSHANDBUCH

2.2) Erneuern des Trockenfilters

Allgemein

Siehe dazu [Bild 3](#).

ACHTUNG

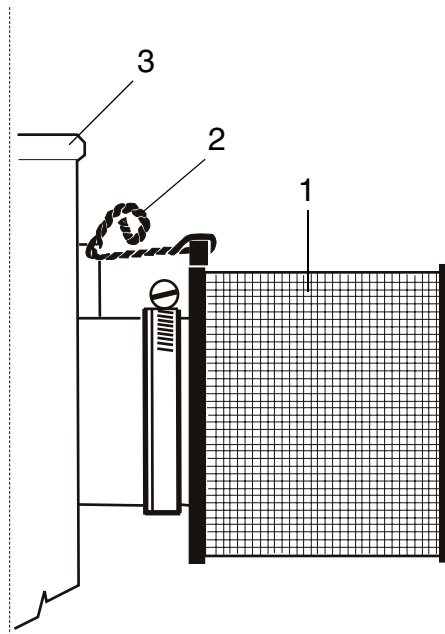
Jeder Luftfilter ist neben der Schellensicherung noch zusätzlich mit einer Drahtsicherung gegen Verlust zu sichern. Siehe dazu Kap. 05-00-00 Abschnitt: [1.6](#)). Keinesfalls darf der Filteranschluss ölig sein.

ACHTUNG

Neuen Luftfilter fettfrei im Anschlussbereich montieren und gegen Verlust in geeigneter Form mit Draht sichern.

Grafik

Nur Luftfilter verwenden, die vom Fluggerätehersteller und von ROTAX vorgeschrieben sind.



| Teil | Funktion |
|------|-----------------|
| 1 | Luftfilter |
| 2 | Sicherungsdraht |
| 3 | Vergaser |

Bild 3

08527

d04510.fm

BRP-Powertrain
WARTUNGSHANDBUCH

NOTIZEN

BRP-Powertrain

WARTUNGSHANDBUCH

3) Sichtkontrolle

Allgemein Eine allgemeine Sichtkontrolle des Motors auf Schäden und andere Abweichungen durchführen. Für die Definition und Umfang einer Sichtkontrolle (Siehe Kapitel 05-20-00 Abschnitt: 3).

Veränderungen Auf temperaturbedingte Veränderungen achten, welche nicht dem Normalbetrieb entsprechen.

Während einer Sichtkontrolle auf die folgenden Punkte im Speziellen achten:

- Auspuffanlage und Turbolader samt Befestigung

Turbolader Hinweis zum Turbolader:

| Schritt | Vorgehen |
|---------|---|
| 1 | Es ist nur eine Sichtkontrolle nötig. |
| 2 | Kompressorlaufrad auf mechanische Beschädigung und Leichtgängigkeit kontrollieren. |
| 3 | Kompressor und Turbinengehäuse visuell auf Rißbildung kontrollieren. |
| 4 | Turboladerregler (TCU) - siehe auch 76-00-00 im Wartungshandbuch II (Heavy Maintenance) |

- Motorträger - siehe auch 71-00-00 im Wartungshandbuch II (Heavy Maintenance)
- Hitzeschutzschläuche
Die beiden Hitzeschutzschläuche (Wasserpumpe-Zylinderkopf 1 und 2) auf mechanische Beschädigung kontrollieren.
- Kraftstoff- und Ölleitungen - siehe auch 73-00-00 im Wartungshandbuch II (Heavy)
- Kraftstoffpumpen
- Stellmotor - siehe auch 76-00-00 im Wartungshandbuch II (Heavy)
- Drucksensoren
- Hitzeschutzbleche
- Kabelbaum
- Entlüftungsleitungen (Vergaser, Ölbehälter)
- Kühlluftführung und Kühlrippen der Zylinder

Kondenswasserabscheider HINWEIS: Nur bei Motoren mit Ansaugluftverteiler älterer Version vorhanden.

Zwischen Airbox und Drucksensor befindet sich ein Kondenswasserabscheider. Im Falle von Kondenswasseransammlung ist dieser zu erneuern.

d04510.fm

BRP-Powertrain

WARTUNGSHANDBUCH

Druckverbindungsleitungen

Siehe dazu [Bild 4](#). Siehe auch 73-00-00 im Wartungshandbuch II (Heavy).

⚠️ WARNUNG

Da im Falle des Versagens der Druckverbindungsleitungen (1) zwischen Airbox, Schwimmerkammern, Kraftstoffregler und Drucksensor Motorstillstand zu erwarten ist, müssen diese besonders sorgfältig überprüft werden.

- Airbox - Kraftstoffdruckregler
- Airbox - Airbox Druckgeber
- Airbox - Umschaltventil
- Umschaltventil - 2x Schwimmerkammerbelüftung

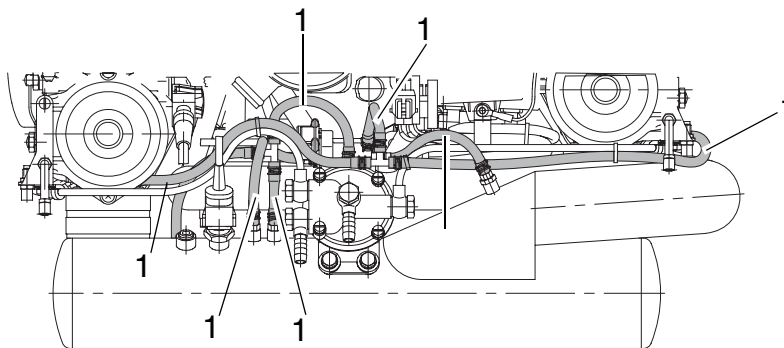


Bild 4

00048

BRP-Powertrain

WARTUNGSHANDBUCH

3.1) Motoraufhängung-Kontrolle

Allgemein

ACHTUNG

Beachten Sie die vorgeschriebenen Anzugsdrehmomente für Schrauben und Muttern. Eine Überdehnung bzw. zu lockere Verbindung kann zu schwerwiegenden Motorschäden kommen.

Motoraufhängung-Kontrolle

| Schritt | Vorgehen |
|---------|--|
| 1 | Motoraufhängungspunkte seitlich am Kurbelgehäuse auf Beschädigungen und Risse überprüfen. |
| 2 | Unmittelbares Umfeld der Motorbefestigung am Kurbelgehäuse und Getriebe überprüfen. Verfärbung des Motorgehäuses bei den Befestigungspunkten (schwarzer Ring) lässt auf Abrieb durch zu lockere Befestigung schließen. |
| 3 | Gummidämpfungselemente einer Sichtkontrolle auf Verschleiß oder Beschädigung z. B. Wärmeeinwirkung, unterziehen. |

3.2) Korrosion

Definition

Korrosion ist eine natürliche Erscheinung, welche Metalle durch elektrochemische Reaktionen angreift und möglicherweise schädigen kann. Für weitere detaillierte Informationen der verschiedenen Arten von Korrosion und entsprechender Behandlung gemäß dem FAA „Advisory Circular ‘AC 43.13, letztgültige Ausgabe. (Siehe Kapitel „AC 43.13-1B Wartung und Reparatur).

d04510.fm

BRP-Powertrain
WARTUNGSHANDBUCH

NOTIZEN

4) Dichtheitskontrolle

Allgemein

ACHTUNG

Undichte Verbindungen können zu Motorproblemen bzw. zum Motorausfall führen!

Sichtkontrolle des gesamten Motors auf Leckage/Undichtheit. Bei sichtbarem Betriebsmittelaustritt ist die Ursache festzustellen und für Abhilfe zu sorgen.

Undichtheit

HINWEIS: Bei Verdacht auf Undichtheit ist folgende Prüfung möglich:

| Schritt | Vorgehen |
|---------|--|
| 1 | Motorreinigung. |
| 2 | Der Motor muss so lange betrieben werden bis sich die Temperaturen für einen Zeitraum von 5 Minuten stabilisiert haben (Motoröltemperatur zwischen 50 °C und 70 °C). |
| 3 | Dann ist der Motor abzustellen und Zündung auf „AUS“ und gegen ungewollte Inbetriebnahme zu sichern. |
| 4 | Nach dem Abstellen des Triebwerkes darf innerhalb 1 min keine Flüssigkeit abtropfen. |

Wasserpumpe

Kontrolle der Wasserpumpe auf Leckage/Undichtheit.

An der Unterseite der Wasserpumpe befindet sich eine Leckagebohrung. Ist diese Öffnung verölt, dann ist der WD-Ring auf der Wasserpumpenwelle defekt und zu erneuern. Im Fall von Wasseraustritt ist die Gleitringdichtung zu erneuern (Kontrolle ob geeignetes Kühlmittel eingefüllt wurde).

Kraftstoffleitungen

Alle Kraftstoffleitungen sowie deren Anschlüsse und Verschraubungen kontrollieren. Auf Scheuerstellen achten.

ACHTUNG

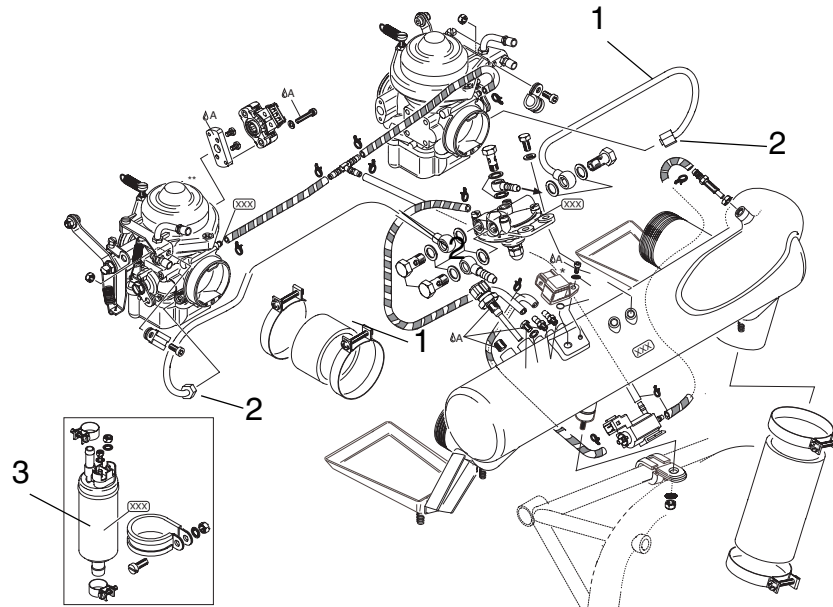
Überdehnung der Befestigungselemente vermeiden. Drehmomente beachten!

Bei Kraftstoffleitungen aus Stahl ist speziell im Bereich der Anschlüsse (2) eine detaillierte Sichtkontrolle auf Undichtheiten bzw. Rissbildung notwendig. Siehe [Bild 5](#).

BRP-Powertrain

WARTUNGSHANDBUCH

Grafik **Anschlüsse und Kraftstoffleitungen**



| Teil | Funktion |
|------|---------------------------|
| 1 | Kraftstoffleitung (Stahl) |
| 2 | Anschlüsse (Fittings) |
| 3 | Kraftstofffilter |

Bild 5

07069

- | | |
|--------------------------------------|---|
| Kraftstoffpumpe | Isolierflansch der Kraftstoffpumpe auf Undichtheit kontrollieren. |
| Kühlwasserschläuche | Kühlwasserschläuche bzw. Anschlüsse und Verschlusschraube auf Undichtheit überprüfen. Umfeld auf Leckstellen begutachten! |
| Ölleitungen | Ölzulaufleitung vom Öltank zum Ölkühler und zum Motor kontrollieren. Ebenso die Ölrücklaufleitung vom Kurbelgehäuse zum Ölbehälter. Die Druckölleitung von der Ölpumpe zum Reglerflansch des Verstellreglers prüfen (speziell im Bereich der Fixierschraube), sowie die Saugölleitung von Turbolader zu Ölpumpe prüfen. |
| Schlauchklemmen, Knickstellen | Sämtliche Schläuche, besonders im Bereich der Schlauchklemmen und Schlauchverbindungen, auf Porosität bzw. Beschädigung und Knickstellen kontrollieren. Bei festgestellter Beschädigung Schlauch sofort erneuern. |

d04510.fm

BRP-Powertrain

WARTUNGSHANDBUCH

5) Kompressionsdruck prüfen

Allgemein

Siehe dazu [Bild 6](#).



WARNUNG

Gefahr von Stromschlag!

Zündschalter für beide Zündkreise auf „AUS“.

Spezialwerkzeug

Zur Durchführung der Kompressionsdruckprüfung sind folgende Spezialwerkzeuge, sowie Ausrüstung erforderlich.

| Teilenummer | Bezeichnung |
|-------------|---|
| n.e. | Druckluft von ca. 6 bar |
| n.e. | 2 Druckmanometern |
| n.e. | Drosseldüse*, 1 mm Innendurchmesser und 3 mm Länge * oder gleichwertige z. B. Durchmesser 0.040 in., Länge 0.0250 in., 60° Anschrägung gemäß AC43.13 letztgültige Ausgabe. |
| n.e. | Anschlussnippel für das Kerzengewinde |
| n.e. | Anschlusschläuche |

Vorgangsweise

Die Prüfung erfolgt mittels **Differenzdruck-Messmethode**.

| Schritt | Vorgehen |
|---------|--|
| 1 | Der Motor muss so lange betrieben werden bis sich die Temperaturen für einen Zeitraum von 5 Minuten stabilisiert haben (Motoröltemperatur zwischen 50 °C und 70 °C). |
| 2 | Beginnend bei Zylinderkopf 1 Kolben auf OT-Position bringen. |
| 3 | Jeweilig die obere Zündkerze ausschrauben, darauf achten, dass keine Schmutzteilchen in den Brennraum gelangen (A). |
| 4 | Anschlussnippel (1) in das Kerzengewinde schrauben und beide Manometer (2) mit dazwischen liegender Drosseldüse (3) anschließen (B). |
| 5 | Die Anschlussleitung mit einem konstanten Druck zwischen 5,5- 6 bar belegen und die Druckanzeige beim Manometer ablesen (C). |
| 6 | Diese Vorgangsweise muss bei allen 4 Zylinderköpfen durchgeführt werden. |

Messwert

Der Druckabfall darf max. 25% (z. B. von 6 auf 4,5 bar) betragen (**D**).

Ist der Druckabfall geringer als 25% sind die Hubraumteile in Ordnung und die Zündkerze entsprechend 12-20-00 Abschnitt: [16.2](#)) zu montieren.

Bei Werten über 25% muss eine Überprüfung, Reparatur oder Überholung in Übereinstimmung mit den BRP-Powertrain Anweisungen zur Aufrechterhaltung der Lufttuchtigkeit durchgeführt werden.

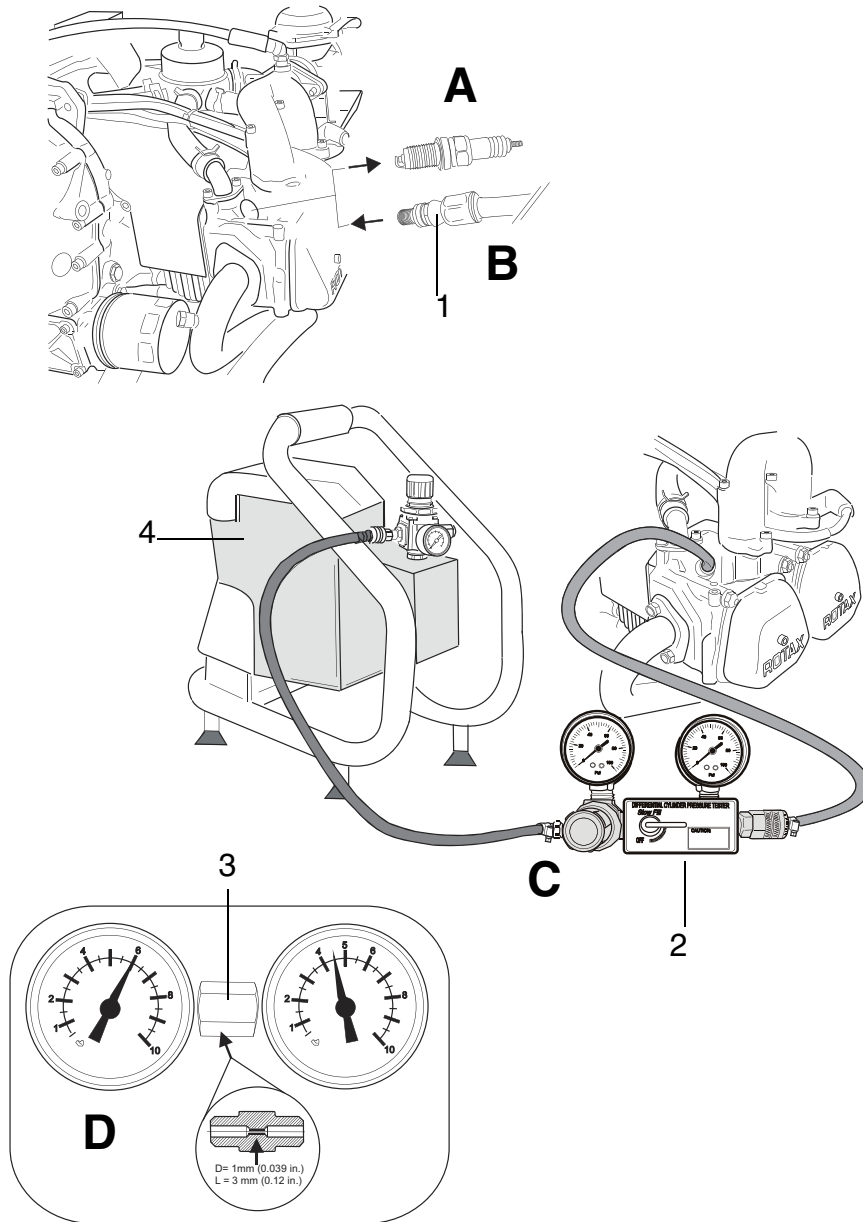
- Detaillierte Überprüfung der betroffenen Motorteile.

d04510.fm

BRP-Powertrain
WARTUNGSHANDBUCH

Grafik

Kompressionsdruck prüfen.



| Teil | Funktion |
|------|---------------------|
| 1 | Anschlussnippel |
| 2 | Manometer/Testgerät |
| 3 | Drosseldüse |
| 4 | Kompressor |

Bild 6

08529

d04510.fm

BRP-Powertrain

WARTUNGSHANDBUCH

5.1) Kompressionsdruckprüfung zur Fehlersuche

Allgemein

Für etwaige Fehlersuche kann zusätzlich eine **Kompressionsdruckprüfung** durchgeführt werden.

Für die Prüfung ist ein Kompressionsdruckprüfgerät erforderlich. Der Druck soll zwischen 9 und 12 bar liegen.

Vorgangsweise

Kompressionsdruckprüfung zur Fehlersuche.

| Schritt | Vorgehen |
|---------|--|
| 1 | Der Motor muss so lange betrieben werden bis sich die Temperaturen für einen Zeitraum von 5 Minuten stabilisiert haben (Motoröltemperatur zwischen 50 °C und 70 °C). |
| 2 | Obere Zündkerzen ausschrauben, darauf achten, dass keine Schmutzteilchen in den Brennraum gelangen |
| 3 | Kompressionsdruckprüfer (1) auf das Kerzenloch drücken, und den Motor bei offener Drosselklappe mit dem Anlasser durchdrehen, bis der Maximaldruck erreicht ist. |
| 4 | Alle Zylinder nacheinander messen und dann Ergebnisse vergleichen. |

Messwert

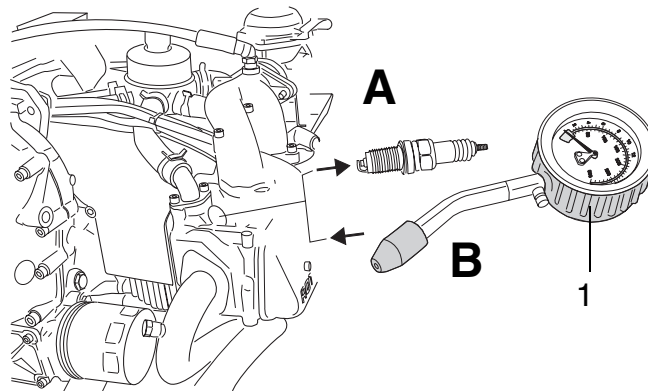
Die einzelnen Zylinder dürfen untereinander max. 2 bar abweichen.

Bei Werten unter 6 bar muss eine Überprüfung, Reparatur oder Überholung in Übereinstimmung mit den BRP-Powertrain Anweisungen zur Aufrechterhaltung der Lufttuchtigkeit durchgeführt werden.

- Detaillierte Überprüfung der betroffenen Motorteile

Grafik

Kompressionsdruckprüfung zur Fehlersuche



| Teil | Funktion |
|------|-------------------------|
| 1 | Kompressionsdruckprüfer |

Bild 7

08651

d04510.fm

BRP-Powertrain
WARTUNGSHANDBUCH

NOTIZEN

BRP-Powertrain

WARTUNGSHANDBUCH

6) Keilriemenspannung prüfen

Allgemein

Siehe dazu [Bild 8](#).

Bei Ausführung mit Zusatzgenerator die Befestigung und die Keilriemenspannung kontrollieren.

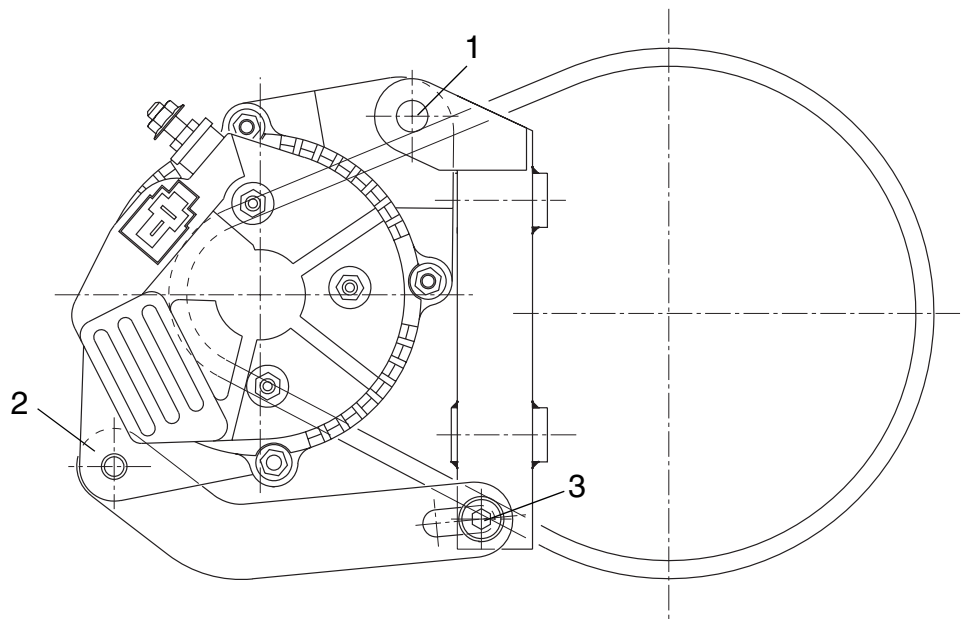
Riemenspannung

Folgende Arbeitsschritte sind durchzuführen:

| Schritt | Vorgehen |
|---------|---|
| 1 | Sk-Schraube (1) M10 und die beiden M8 Zyl. Schrauben (2) und (3) lockern. |
| 2 | Generator nach oben drücken und die Zyl. Schraube (3) festziehen. |
| 3 | Sk-Schraube (1) M10 mit Anzugsdrehmoment 40 Nm und Zyl. Schrauben M8 (2) mit Anzugsdrehmoment 22 Nm festziehen. |

Grafik

Keilriemenspannung prüfen



| Teil | Funktion |
|------|------------------|
| 1 | Sk-Schraube M10 |
| 2, 3 | Zyl. Schraube M8 |

Bild 8

00353

d04510.fm

BRP-Powertrain
WARTUNGSHANDBUCH

**Überprüfen der
Keilriemenspannung**

Keilriemenspannung entsprechend nebenstehender Skizze überprüfen.

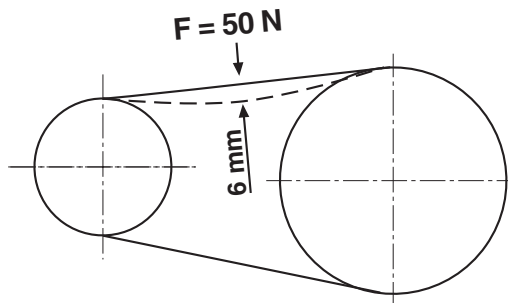


Bild 9

00354

BRP-Powertrain

WARTUNGSHANDBUCH

7) Kurbelwelle fixieren

Allgemein

Siehe dazu [Bild 10](#).

HINWEIS: Der Gewindestift für die Kurbelwellenfixierung ist Bestandteil des Bordwerkzeuges und wird mit jedem Motor mitgeliefert.

Kurbelwelle fixieren



Gefahr von schweren Verbrennungen und Verbrühungen!

Heiße Motorteile!

Motor auf Umgebungstemperatur vor Beginn der Arbeit abkühlen lassen.

Folgende Arbeitsschritte sind durchzuführen:

| Schritt | Vorgehen |
|---------|--|
| 1 | Verschlussschraube (1) M8x20 samt Dichtring aus der Kurbelgehäusehälfte (Zyl. 2/4) Position entfernen. |
| 2 | Kurbelwelle/Propellerwelle drehen bis die Kolben für Zylinder 1 in OT-Stellung sind und danach fixieren. Dies erfolgt mit dem Gewindestift (2) TNr. 240880. HINWEIS: Zur Erleichterung der Positionsfindung die Kurbelwelle so verdrehen, dass das Leitstück (3) zwischen den beiden Geber (4,5) an der Position ist. Mittels einer Lampe kann zusätzlich überprüft werden, ob die Kurbelwellenausnehmung (6) an der erforderlichen Position ist. |
| 3 | Gewindestift (2) in das Kurbelgehäuse eindrehen. Dabei die Kurbelwelle mit dem Ringschlüssel leicht hin- und herbewegen, bis die Fixierschraube in die Ausnehmung der Kurbelwelle einrastet und mit Anzugsdrehmoment 10 Nm festziehen. |

Kurbelwelle lösen

Nach durchgeführter Arbeit/Kontrolle:

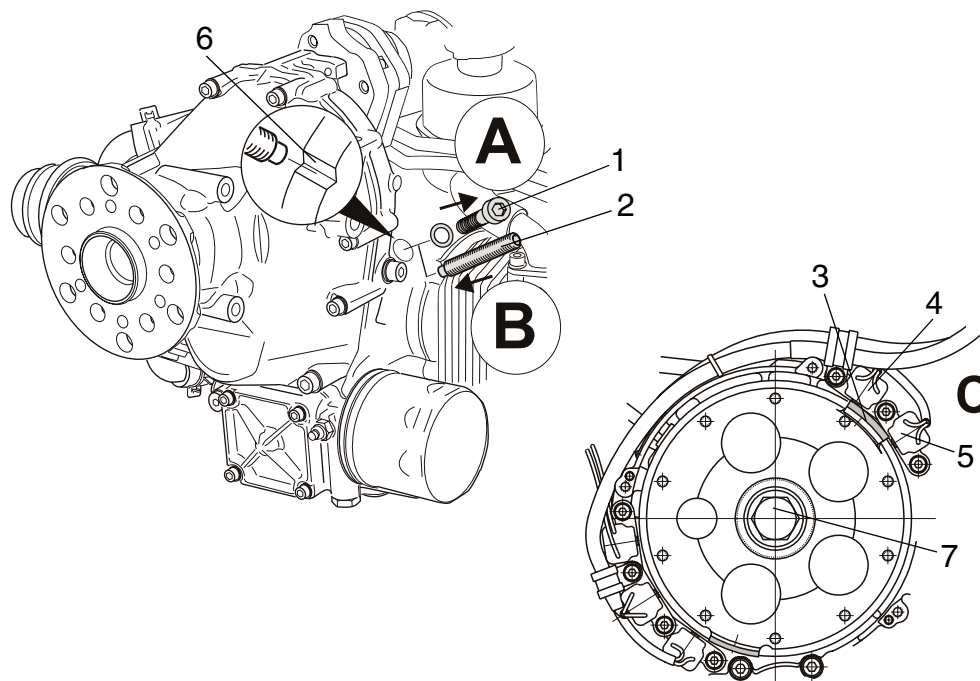
| Schritt | Vorgehen |
|---------|---|
| 1 | Gewindestift (2) entfernen und Kurbelwellen-Verschlussschraube M8x20 (1) samt neuem Dichtring mit 15 Nm einschrauben. |
| 2 | Zur Kontrolle Kurbelwelle mit Schlüssel SW 24 an der SK-Schraube (7) der Magnetseite durchdrehen. |

d04510.fm

BRP-Powertrain
WARTUNGSHANDBUCH

Grafik

Kurbelwellen fixieren



| Teil | Funktion |
|------|-------------------------|
| 1 | Verschlusschraube M8x20 |
| 2 | Gewindestift |
| 3 | Leitstück |
| 4,5 | Geber |
| 6 | Kurbelwelle |
| 7 | SK-Schraube M16x1,5x40 |

Bild 10

08530,08531

BRP-Powertrain

WARTUNGSHANDBUCH

8) Kontrolle der Waste-Gate Klappe

Allgemein

Siehe dazu [Bild 11](#).

ACHTUNG

Eine Beschädigung des Seilzuges ist nicht zulässig. Sollte nur 1 Litze des Seilzuges durchgescheuert sein, so ist dieser zu erneuern. Siehe dazu 78-00-00 Kap. Seilzug im Wartungshandbuch II (Heavy).

Kontrollen

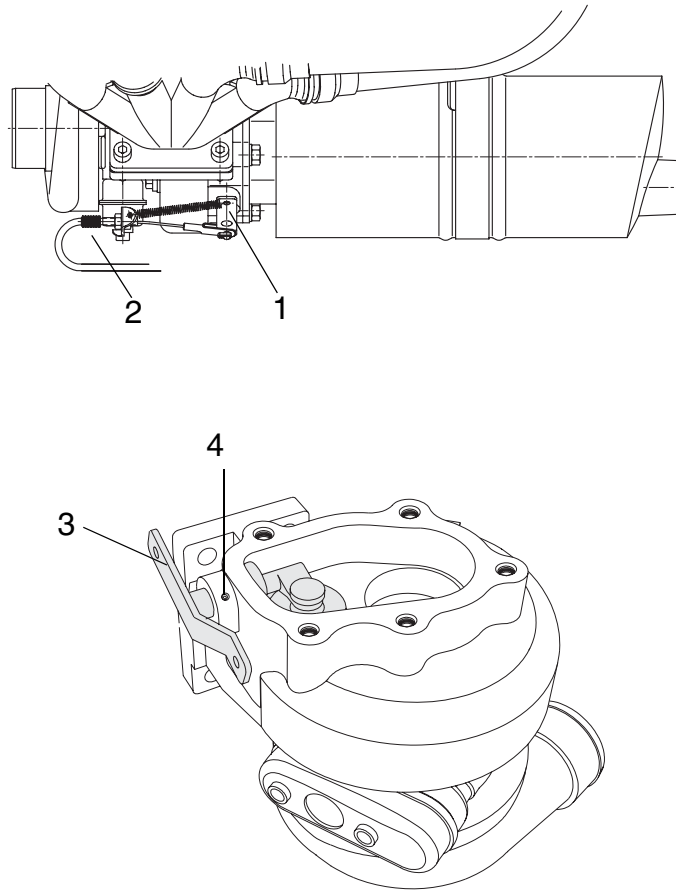
Folgende Kontrollen sind durchzuführen:

| Schritt | Vorgehen |
|---------|---|
| 1 | Seilzug der Waste-Gate Betätigung (1) auf mechanische Beschädigung oder Verschleiß kontrollieren. |
| 2 | Seilzugeinhängung und Feder kontrollieren. |
| 3 | Einstellung der Waste-Gate Klappe überprüfen. HINWEIS: Nach dem Abstellen des Motors läuft der Stellmotor stets in die geschlossene Position. Dies trifft auch beim Einschalten der TCU zu. Der Stellmotor bewegt sich ca. 1/2 Umdrehung und verbleibt danach in geschlossener Position. In dieser Position muss die Waste-Gate Klappe vollständig geschlossen sein. Gegebenenfalls mittels Stellschraube (2) nachjustieren. Siehe dazu 78-00-00 im Wartungshandbuch II (Heavy). |
| 4 | Waste-Gate-Hebel (3) auf Leichtgängigkeit prüfen. HINWEIS: Bei Schwergängigkeit die Achse (Schmierbohrung) des Waste-Gate mit LOCTITE Anti-Seize 8151 ROTAX TNr. 297434, schmieren. |

d04510.fm

BRP-Powertrain
WARTUNGSHANDBUCH

Grafik



| Teil | Funktion |
|------|-----------------------|
| 1 | Waste-Gate Betätigung |
| 2 | Stellschraube |
| 3 | Waste-Gate-Hebel |
| 4 | Schmierbohrung |

Bild 11

00147,08464

9) Kontrolle der Kraftstofffilter

Allgemein

Siehe dazu [Bild 12](#).

In der Zuführleitung zwischen Tank (1) und Zulauf zu den beiden Kraftstoffpumpen (2) muss ein Feinfilter (3) mit Maschenweite von 0,1 mm installiert sein.

ACHTUNG

Der Feinfilter ist nicht im Lieferumfang von BRP-Powertrain. Für die Auswahl und den korrekten Einbau ist der Zellenhersteller verantwortlich.

HINWEIS: Der Feinfilter kann auch als Filter/Wasserabscheider Kombination ausgeführt werden.

Diesen Feinfilter (3) gemäß Wartungsübersicht kontrollieren.

Feinfilter Kraftstoffpumpe

Bei starker Verschmutzung des zellenseitigen Filters (3) sind zusätzlich auch die beiden Feinfilter (4), welche in den Kraftstoffpumpen integriert sind, zu kontrollieren. Siehe dazu Kap. 73-00-00 Heavy Maintenance Manual.

ACHTUNG

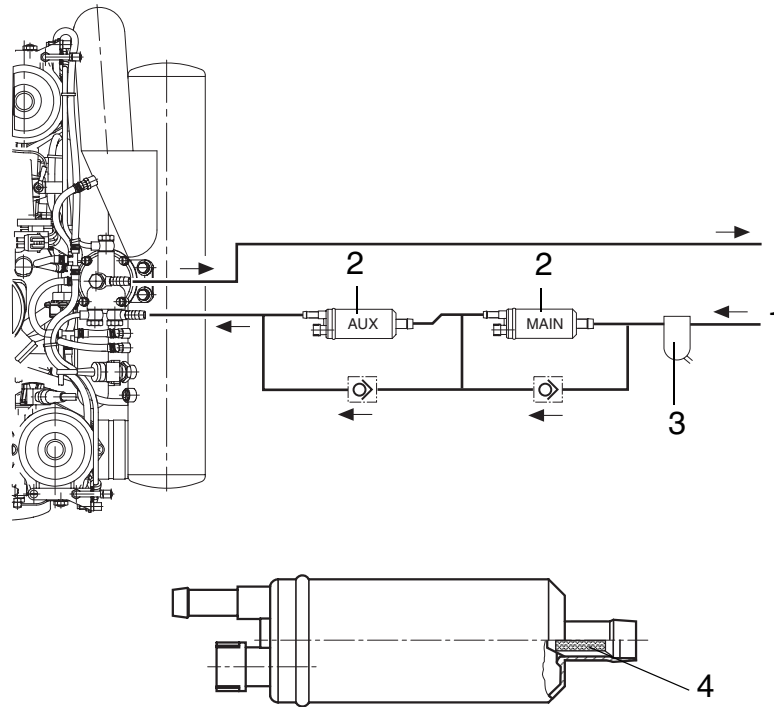
Die Kraftstoffpumpe darf nicht zerlegt werden, es sind auch keine Ersatzteile erhältlich. Bei Bedarf ist diese zu erneuern.

BRP-Powertrain

WARTUNGSHANDBUCH

Grafik

Kontrolle der Kraftstofffilter



| Teil | Funktion |
|------|-------------------------------|
| 1 | Zuführleitung |
| 2 | Kraftstoffpumpen |
| 3 | zellenseitigen Feinfilter |
| 4 | Feinfilter (Kraftstoffpumpen) |

Bild 12

00103, 00157

BRP-Powertrain

WARTUNGSHANDBUCH

10) Motorprüflauf durchführen

Allgemein



Gefahr von lebensgefährlichen Verletzungen durch Propeller!

Der Betrieb eines Motors ist dauernd von einem sicheren Platz zu überwachen. Das Cockpit muss dabei besetzt sein.

Vorarbeiten

Vorbereitungen des Motors zum Prüflauf:

- Sicherstellen, dass alle erforderlichen Betriebsmittel (Motoröl, Kühlflüssigkeit, Kraftstoff) bis zur vorgeschriebenen Höhe aufgefüllt sind
- Sicherstellen, dass kein Werkzeug im Motorraum liegt
- Festsitz des Propellers prüfen
- Das Fluggerät in geeigneter Form am Boden festzurren und Bremskeile unter die Räder stellen. Propellerbereich so weit absichern, dass keine Gefahr für Beteiligte besteht

Prüflauf

Der Motorprüflauf ist wie folgt durchzuführen:

| Schritt | Vorgehen |
|---------|---|
| 1 | Kraftstoffzufuhr gewährleisten (Kraftstoffhahn öffnen). |
| 2 | Chokehebel ziehen. |
| 3 | Gashebel auf Leerlaufstellung. |
| 4 | Hauptschalter auf „EIN“. |
| 5 | Zündung für beide Zündkreise auf „EIN“. |
| 6 | Anlasserschalter betätigen (falls notwendig max. 10 sec. ohne Unterbrechung, anschließend 2 min. Kühlpause einlegen). |
| 7 | Nach dem Start des Motors auf die Öldruckanzeige achten. Innerhalb von 10 sec. muss der Öldruck vorhanden sein. |
| 8 | Motor etwa 2 min. mit 2000 1/min. laufen lassen. In der Folge Motor mit dem Gashebel auf ca. 2500 1/min bringen und Warmlauf durchführen, bis die Öltemperatur 50 °C beträgt. |
| 9 | Temperaturen und Öldruck kontrollieren: Öldruckmanometer beobachten. Bei stabiler Öldruckanzeige von über 2 bar darf die Drehzahl erhöht werden. |
| 10 | Magnetprobe gemäß letztgültigem Betriebshandbuch durchführen. |
| 11 | Kurzzeitiger Vollaststandlauf und Kontrolle, ob die maximale Vollastdrehzahl erreicht wird (Standdrehzahl dem Flugzeughandbuch entnehmen, da vom verwendeten Propellermuster abhängig). |
| 12 | Nach einem Vollaststandlauf ist ein kurzer Kühllauf erforderlich. Dies ist notwendig um nach dem Abstellen (Nachheizen) Dampfblasenbildung im Kühl- und Kraftstoffsystem zu vermeiden. |
| 13 | Motor abstellen. HINWEIS: Beim Abstellen des Motors grundsätzlich die Zündung ausschalten und den Zündschlüssel abziehen. |

d0#510.fm

BRP-Powertrain

WARTUNGSHANDBUCH

Motoröl und Kühlmittel



Heißer Dampf kann Verbrennungen an Gesicht und Händen hervorrufen!
Kühlerverschluss mit einem Tuch abdecken und langsam öffnen, Dampf ausströmen lassen.

Motoröl und Kühlflüssigkeit nach Erfordernis nachfüllen, sobald der Motor abgekühlt ist.

Ölfiler

ACHTUNG

Falls der Ölfiler erneuert wurde, ist dieser nach dem Probelauf nochmals bei kaltem Motor mit Handkraft nachzuziehen.

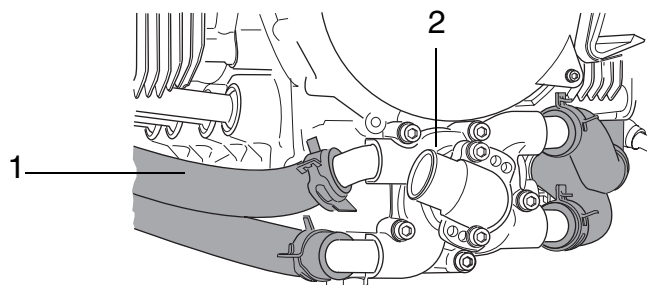
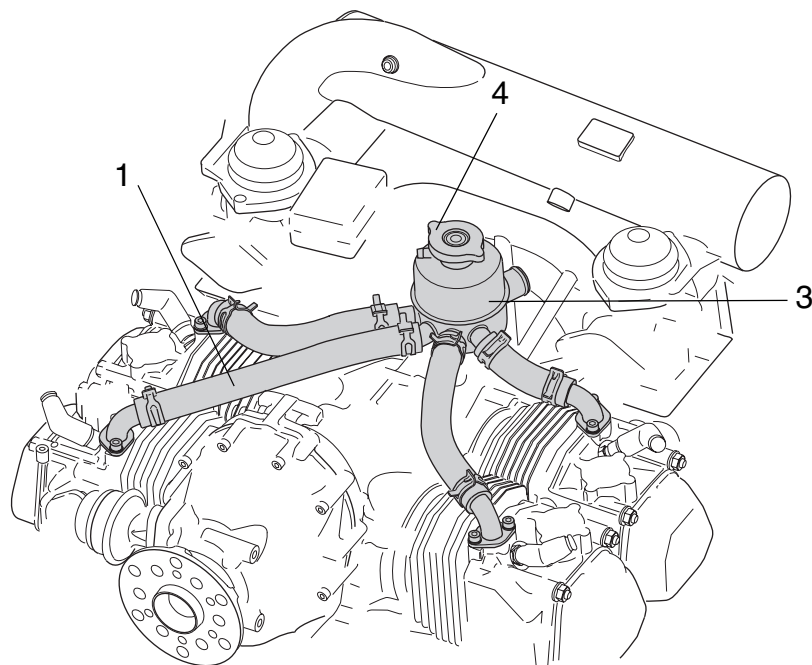
Dichtheitskont- rolle

Dichtheitskontrolle durchführen, falls notwendig Fehlerbehebung durchführen.

11) Kühlsystem

11.1) Kühlsystem kontrollieren

Übersicht



| Teil | Funktion |
|------|-------------------------------|
| 1 | Kühlwasserschläuche |
| 2 | Wasserpumpe |
| 3 | Ausgleichsgefäß |
| 4 | Kühlerverschluss mit Dichtung |

Bild 13

08579

d04510.fm

Allgemein



WARNUNG

Gefahr von schweren Verbrennungen und Verbrühungen.
Heiße Motorteile!
Motor auf Umgebungstemperatur vor Beginn der Arbeit abkühlen lassen.

Siehe dazu [Bild 13](#).

Kühlwasserschläuche

Alle Kühlwasserschläuche (1) einer Sichtkontrolle auf Beschädigung, Leckstellen, Verhärtung durch Hitze und Porosität unterziehen.

Wasserpumpe

Alle Anschlüsse an der Wasserpumpe (2) prüfen.

Ausgleichsbehälter

Ausgleichsgefäß (3) auf eventuelle Beschädigungen prüfen. Schutzgummi auf der Unterseite des Behälters auf festen Sitz und Scheuerstellen kontrollieren.

Kühlerverschluss

Dichtung des Kühlerverschlusses (4) sowie das Überdruck- und Schnüffelventil auf ordnungsgemäße Funktion prüfen.

Siehe dazu auch 12-20-00 Abschnitt [11.4](#).

11.2) Kühlmittel erneuern

Allgemein



WARNUNG

Heißer Dampf kann Verbrennungen an Gesicht und Händen hervorrufen!
Kühlerverschluss mit einem Tuch abdecken und langsam öffnen, Dampf ausströmen lassen.



ACHTUNG

Nur Kühlmittel gemäß letztgültigem Betriebshandbuch verwenden.

Siehe dazu [Bild 14](#).

Anweisung

Um die Kühlflüssigkeit zu erneuern sind folgende Schritte notwendig:

| Schritt | Vorgehen |
|---------|--|
| 1 | Kühlerverschluss am Ausgleichsgefäß öffnen. |
| 2 | Die unterste Befestigungsschraube (1) samt Dichtring aus der Wasserpumpe (2) herausschrauben. |
| 3 | Kühlmittel des Motors ablassen. HINWEIS: Liegt der Kühler tiefer als der Motor, so ist zusätzlich der am tiefsten liegende Kühlerschlauch zu lösen. |
| 4 | Befestigungsschraube (rostfrei) mit neuen Dichtring montieren. Anzugsdrehmoment 10 Nm. |

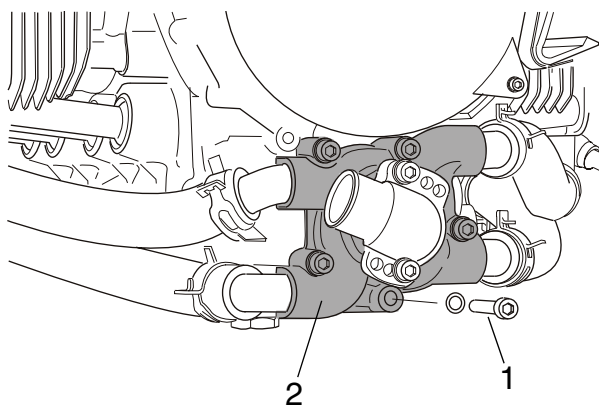
d04510.fm

BRP-Powertrain
WARTUNGSHANDBUCH

| Schritt | Vorgehen |
|---------|--|
| 5 | Wird ein Kühlmittel anderer Art (konventionelles Kühlmittel, wasserfreies Kühlmittel) als die bisherige verwendet, so ist das Kühlsystem zu spülen. Siehe dazu Kap. 12-20-00 Abschnitt: 11.3). |
| 6 | Neue gemischte Kühlmittel im Ausgleichsgefäß (höchste Stelle im Kühlsystem) einfüllen. Siehe dazu Kap. 12-10-00 Abschnitt: 3.1). |
| 7 | Kühlerverschluss wieder montieren. |
| 8 | HINWEIS: Motor kurz laufen lassen und anschließend, falls erforderlich, mit reiner Kühlflüssigkeit auffüllen. |

Grafik

Kühlmittel erneuern.



| Teil | Funktion |
|------|---------------------------------|
| 1 | Befestigungsschraube (rostfrei) |
| 2 | Wasserpumpe |

Bild 14

08533

d04510.fm

11.3) Kühlsystem spülen

Allgemein



Heißer Dampf kann Verbrennungen an Gesicht und Händen hervorrufen!
Kühlerverschluss mit einem Tuch abdecken und langsam öffnen, Dampf ausströmen lassen.

Anweisung

Um das Kühlsystem zu spülen sind folgende Schritte notwendig:

| Schritt | Vorgehen |
|---------|---|
| 1 | Das Spülen erfolgt mit reinem Wasser mit einem Druck von 2 bar. ACHTUNG Bei Verwendung von wasserfreiem Kühlmittel ist das Kühlsystem nach dem Spülen entsprechend zu entwässern. Der Restwasseranteil darf das zulässige Limit des Kühlmittel-Herstellers nicht überschreiten. HINWEIS: Dazu den am tiefsten liegenden Kühlerschlauch (wasserpumpe oder Wasserkühler öffnen). |
| 2 | Neue gemischte Kühlmittel im Ausgleichsgefäß (höchste Stelle im Kühlsystem) einfüllen. Siehe dazu 12-10-00 Abschnitt: 3.1) |
| 3 | Kühlerverschluss wieder montieren. |
| 4 | HINWEIS: Motor kurz laufen lassen und anschließend, falls erforderlich, mit reiner Kühlfüssigkeit auffüllen. |

11.4) Ausgleichsgefäß, Kühlerverschluss

Allgemein

Siehe dazu [Bild 15](#).

Um den Druckausgleich im Kühlsystem herzustellen, ist ein Ausgleichsgefäß erforderlich. Steigt durch die Erwärmung der Kühlflüssigkeit der Druck im System über 1,2 bar, so öffnet sich das Überdruckventil (1) und die Kühlflüssigkeit kann über die Leitung (5) in das Überlaufgefäß entweichen. Während des Abkühlens öffnet sich das Schnüffelventil (2) und die Kühlflüssigkeit wird wieder zurückgesaugt.

HINWEIS: Bei älteren Motoren kann noch ein Kühlerverschluss mit Öffnungsdruck von 0,9 bar verbaut sein. Siehe SI-914-022 „Laufende Modifikationen“, letztgültige Ausgabe.

Kühlerverschluss

Dichtungsgummi (3), Druckfeder (4) und beide Ventile des Kühlerverschlusses auf Beschädigungen und Leckstellen kontrollieren. Gegebenenfalls neuen Original-Kühlerverschluss mit 1,2 bar (6) Öffnungsdruck verwenden.

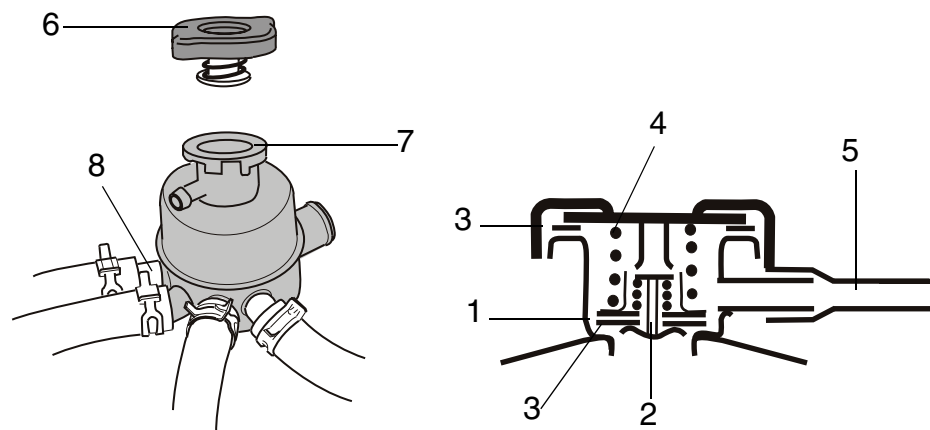
HINWEIS: Der Kühlerverschluss muss bis auf Anschlag festgezogen werden.

Ausgleichsgefäß

Dichtfläche (7) und Rohranschlüsse (8) des Ausgleichsgefäßes kontrollieren. Sichtkontrolle auf eventuelle Beschädigungen bzw. Scheuerstellen durchführen.

Grafik

Kontrolle Ausgleichsgefäß, Kühlerverschluss.



| Teil | Funktion |
|------|-----------------|
| 1 | Überdruckventil |
| 2 | Schnüffelventil |
| 3 | Dichtungsgummi |

d04510.fm

BRP-Powertrain
WARTUNGSHANDBUCH

| Teil | Funktion |
|------|-------------------------------------|
| 4 | Druckfeder |
| 5 | Anschluss an das Überlaufgefäß |
| 6 | Öffnungsdruck des Kühlersverschluss |
| 7 | Dichtfläche |
| 8 | Rohranschlüsse |

Bild 15

08534,07620

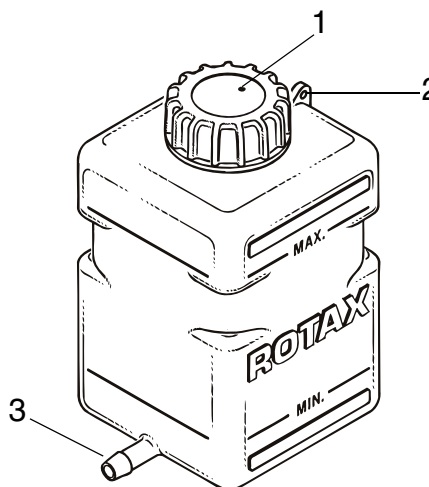
11.5) Überlaufgefäß

Allgemein Siehe dazu [Bild 16](#).

Anweisung Kontrolle Überlaufgefäß.

| Schritt | Vorgehen |
|---------|--|
| 1 | Sichtkontrolle auf Beschädigungen durchführen. |
| 2 | Entlüftungsbohrung (1) im Schraubverschluss prüfen. Siehe dazu Service Bulletin SB-914-025, „Modifikation des Überlaufgefäßes“, letztgültige Ausgabe. |
| 3 | Lasche (2) für den Sicherungsdraht kontrollieren. |
| 4 | Schlauchanschluss (3) prüfen. |

Grafik Überlaufgefäß



| Teil | Funktion |
|------|----------------------------|
| 1 | Entlüftungsbohrung |
| 2 | Lasche für Sicherungsdraht |
| 3 | Schlauchanschluss |

Bild 16

08536

11.6) Zubehör (inkl. Kühler, Kühlerschläuche, Schlauchklemmen, Kühlluftführung).

Allgemein

ACHTUNG

Zubehörteile sind gemäß Wartungshandbuch des Flugzeugherstellers zu überprüfen.

d04510.fm

BRP-Powertrain
WARTUNGSHANDBUCH

NOTIZEN

12) Kraftstoffsystem

12.1) Vergasersynchronisation

Leerlauf **Kontrolle der Synchronisation bei Leerlauf**

Siehe dazu [Bild 17](#).

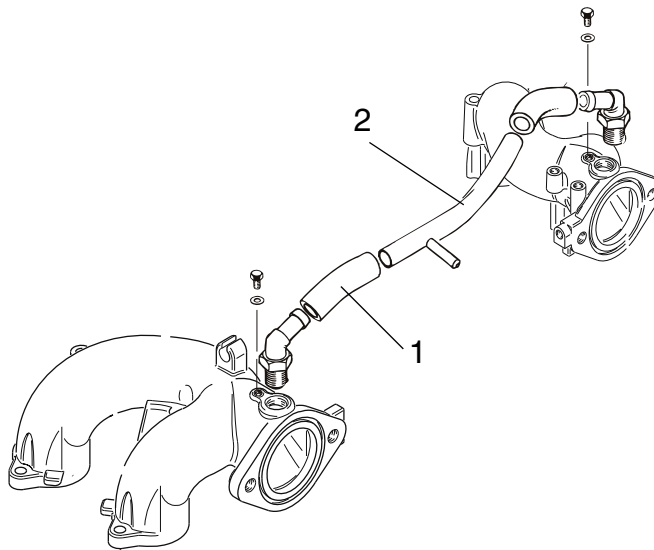
Für einen einwandfreien Leerlauf ist eine Synchronisation der Drosselklappen erforderlich. Die Synchronisation muss bei lockeren Seilzügen vorgenommen werden (Drosselhebel liegt auf der Anschlagschraube für die Leerlaufeinstellung an).

Anweisung Um die Synchronisation bei Leerlauf durchzuführen, sind folgende Schritte notwendig

| Schritt | Vorgehen |
|---------|--|
| 1 | Durch Abklemmen des Resonatorschlauches (1) (siehe auch Variante 4) des Ausgleichsrohres (2) werden die beiden Ansaugsysteme getrennt. Dabei sollte kein nennenswerter Unterschied im Motorlauf festgestellt werden. |

HINWEIS: Grundsätzlich muss zuerst die mechanische Synchronisation durchgeführt werden und dann erst die pneumatische Synchronisation (falls notwendig).

Grafik Synchronisation bei Leerlauf



| Teil | Funktion |
|------|-------------------|
| 1 | Resonatorschlauch |
| 2 | Ausgleichsrohr |

Bild 17

05491

d04510.fm

12.2) Mechanische Synchronisation

Allgemein

Siehe dazu [Bild 18](#).



WARNUNG

Gefahr von lebensgefährlichen Verletzungen durch Propeller!
Propellerbereich während Motorlauf absichern und beobachten.

Grundeinstellung

Für die Grundeinstellung der Drosselklappensynchronisation ist folgenderweise vorzugehen:

| Schritt | Vorgehen |
|---------|---|
| 1 | Seilzugfixierung (4) am Drosselhebel (1) entfernen. |
| 2 | Den Drosselhebel (1) bis zum Leerlaufanschlag (3) zurückdrehen, dabei sollte kein Widerstand spürbar sein. |
| 3 | Leerlaufeinstellschraube (2) herausdrehen, bis diese frei vom Anschlag wird. |
| 4 | 0,1 mm Fühlerlehre zwischen Leerlaufeinstellschraube (2) und Leerlaufanschlag (3) schieben (Spalt X) und dann Einstellschraube durch Rechtsdrehen langsam bis auf Berührung reindrehen. |
| 5 | Fühlerlehre herausziehen und dann die Leerlaufeinstellschraube (2) 1,5 Drehungen hineindrehen. |
| 6 | Gemischregulierschraube (6) durch Rechtsdrehung ganz einschrauben und 1,5 Umdrehungen durch Linksdrehung öffnen. |
| 7 | Kontrolle ob Drosselklappe selbstständig öffnet. |
| 8 | Die beiden Seilzüge auf gleichmäßiges Öffnen der Drosselklappen einstellen. |

Die oben angeführten Vorgänge an beiden Vergasern durchführen.

Synchronisation

Den Gashebel im Cockpit jetzt auf Leerlaufanschlag stellen. Eine zweite Person sollte sicherstellen, dass der Gashebel während der nächsten Schritte des Synchronisationsvorganges in dieser Stellung verweilt.

| Schritt | Vorgehen |
|---------|---|
| 1 | Sobald der Gashebel im Cockpit am Leerlaufanschlag ist, den Drosselhebel (1) auf Leerlaufanschlag (3) prüfen. |
| 2 | Seilzug mittels Seilzugfixierung (4) entsprechend anschließen. |
| 3 | Sobald beide Vergaserseilzüge installiert sind (Gashebel im Cockpit in Leerlaufstellung) muss kontrolliert werden, dass die Leerlaufeinstellschraube (2) am Leerlaufanschlag (3) vollständig aufliegt und nicht drückt. |

BRP-Powertrain

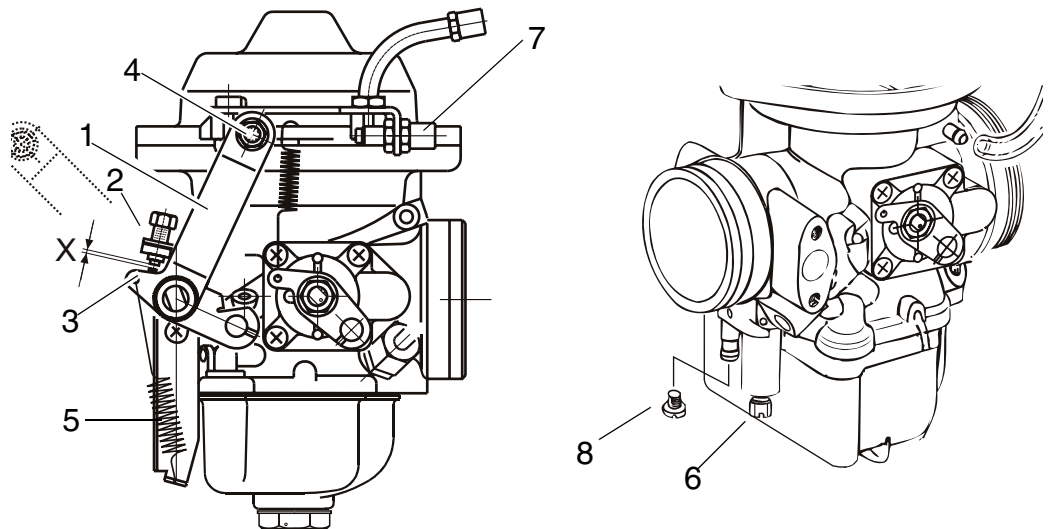
WARTUNGSHANDBUCH

| Schritt | Vorgehen |
|---------|--|
| 4 | <p>ACHTUNG Zu niedrige Leerlaufdrehzahl kann zu erhöhten Getriebeverschleiß führen, bei zu hoher Leerlaufdrehzahl ist der Motor schwierig zu starten.</p> <p>Motor starten und Leerlaufdrehzahl prüfen. Falls die Leerlaufdrehzahl zu hoch oder zu niedrig ist, diese mittels Leerlaufeinstellschraube (2) entsprechend einstellen.</p> |
| 5 | Rundlauf des Motors kontrollieren. Gegebenenfalls mittels Gemischregulierschraube (6) korrigieren. Siehe dazu Kap. 12-20-00 Abschnitt: 12.5). |

Die oben angeführten Vorgänge an beiden Vergasern durchführen.

Grafik

Mechanische Synchronisation



| Teil | Funktion |
|------|--------------------------|
| 1 | Drosselhebel |
| 2 | Leerlaufeinstellschraube |
| 3 | Leerlaufanschlag |
| 4 | Seilzugfixierung |
| 5 | Rückzugfeder |
| 6 | Gemischregulierschraube |
| 7 | Seilzugstellschraube |
| 8 | Verschlusschraube M3,5x5 |

Bild 18

08682

d04510.fm

12.3) Pneumatische Synchronisation

Allgemein

Siehe dazu [Bild 19](#) bis [Bild 22](#).



Gefahr von lebensgefährlichen Verletzungen durch Propeller!
Propellerbereich während Motorlauf absichern und beobachten.

HINWEIS:

Erst wenn die mechanische Synchronisation durchgeführt ist, pneumatische Synchronisation durchführen.

Spezialwerkzeug

Mit einem geeigneten Durchflussmesser (Synchrontester oder Unterdruckmessgerät) werden die beiden Vergaser auf gleichen Leerlaufdurchfluss eingestellt.

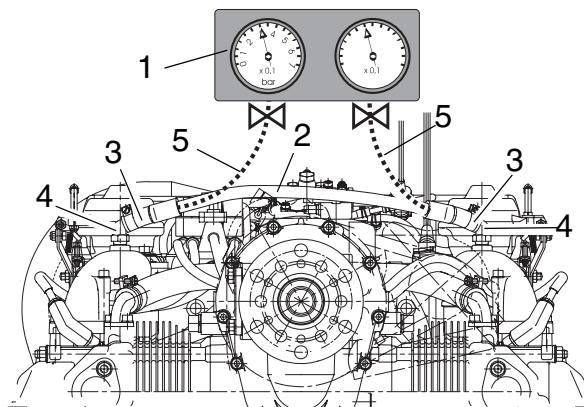
Anschluss

Mögliche Anschlussvarianten.

| Variante 1 | |
|------------|---|
| Schritt | Vorgehen |
| 1 | Das Ausgleichsrohr (2) nach entfernen der beiden Spannschellen (3) von den Winkelschraubnippel (4) abziehen. |
| 2 | An den Winkelschraubnippel (4) und am Ausgleichsrohr (2) die Schläuche (5) des Unterdruckmessgerätes (1) anschließen. |

Grafik

Variante 1



| Teil | Funktion |
|------|----------------------|
| 1 | Unterdruckmessgerät |
| 2 | Ausgleichsrohr |
| 3 | Spannschellen |
| 4 | Winkelschlauchnippel |
| 5 | Schlauch |

Bild 19

08652

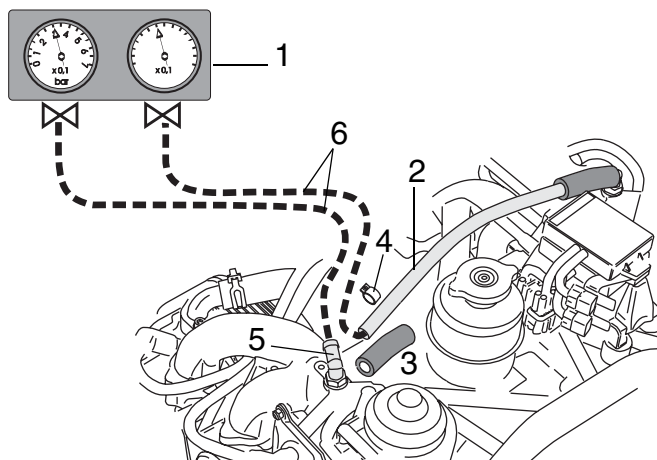
d04510.fm

BRP-Powertrain
WARTUNGSHANDBUCH

| Variante 2 | |
|------------|--|
| Schritt | Vorgehen |
| 1 | Das Ausgleichsrohr (2) und Resonatorschlauch (3) an einem Ende nach entfernen der Spannschelle (4) von Winkelschraubnippel (5) abziehen. |
| 2 | An den Winkelschraubnippel (5) und am Ausgleichsrohr (2) die Schläuche (6) des Unterdruckmessgerätes (1) anschließen. |

Grafik

Variante 2



| Teil | Funktion |
|------|---------------------|
| 1 | Unterdruckmessgerät |
| 2 | Ausgleichsrohr |
| 3 | Resonatorschlauch |
| 4 | Spannschelle |
| 5 | Winkelschraubnippel |
| 6 | Schläuche |

Bild 20

08659

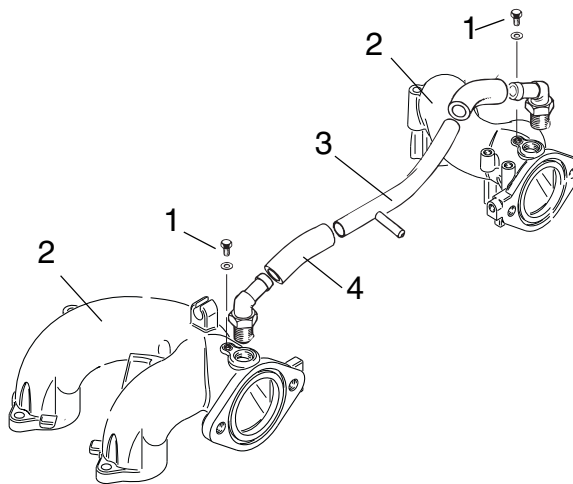
d04510.fm

BRP-Powertrain
WARTUNGSHANDBUCH

| Variante 3 | |
|-------------------|---|
| Schritt | Vorgehen |
| 1 | Sk-Schraube M6x6 (1) vom Ansaugkrümmer (2) entfernen und Unterdruckmessgerät anschließen. |
| 2 | Das Ausgleichsrohr (3) und Resonatorschlauch (4) (Verbindung zwischen den Ansaugkrümmern) ausbauen und die Anschlüsse in den Ansaugkrümmern verschließen. |
| 3 | Nach erfolgter Synchronisation Sk-Schraube M6x6 (1) mit LOCTITE 221 sichern und entsprechend festziehen. |

Grafik

Variante 3



| Teil | Funktion |
|-------------|-------------------|
| 1 | Sk-Schraube M6x6 |
| 2 | Ansaugkrümmer |
| 3 | Ausgleichsrohr |
| 4 | Resonatorschlauch |

Bild 21

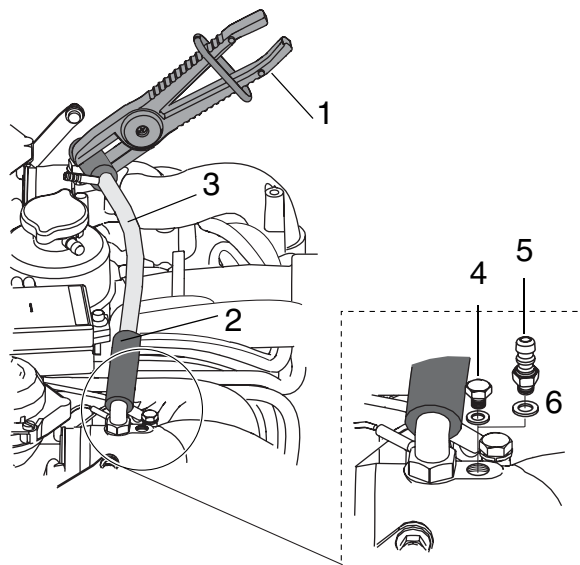
08660

BRP-Powertrain
WARTUNGSHANDBUCH

| Variante 4 | |
|------------|--|
| Schritt | Vorgehen |
| 1 | Unterdruckmessgerät anschließen. |
| 2 | Mit der Abklemmzange (1) den Resonatorschlauch (2) abklemmen. Position beachten! Letzte Arretierung auf der Abklemmzange verwenden. Ausgleichsrohr (3) muss nicht abgenommen werden. |
| 3 | Sk-Schraube (4) entfernen. |
| 4 | Schlauchtuelle M6 (5) mit Dichtring (6) eindrehen. |
| 5 | Nach erfolgter Synchronisation Sk-Schraube M6x6 (4) mit LOCTITE 221 sichern und entsprechend festziehen. |

Grafik

Variante 4



| Teil | Funktion |
|------|-------------------|
| 1 | Abklemmzange |
| 2 | Resonatorschlauch |
| 3 | Ausgleichsrohr |
| 4 | Sk-Schraube M6x6 |
| 5 | Schlauchtuelle |
| 6 | Dichtring |

Bild 22

08661

d04510.fm

12.3.1) Leerlauf prüfen

Allgemein

Als nächstes das Fluggerät mit Bremsklötzen sichern und gut festzurren.



Gefahr von lebensgefährlichen Verletzungen durch Propeller!

Propellerbereich während Motorlauf absichern und beobachten.

Motor starten und Leerlaufdrehzahl prüfen. Falls notwendig Leerlaufkorrektur gemäß 12-20-00 Abschnitt: [12.5](#)).

Bei Korrektur mehr als eine halbe Umdrehung

Falls bei der Korrektur mehr als eine halbe Umdrehung notwendig wäre, ist die mechanische Synchronisation zu wiederholen um zu hohe Belastung der Leerlaufanschläge zu vermeiden. Das heißt, dass bei zu hoher Leerlaufdrehzahl die Einstellschraube weniger als eine komplette Umdrehung herauszudrehen, andernfalls hineinzudrehen ist.

Kein befriedigendes Ergebnis

Falls kein befriedigendes Ergebnis erzielt werden kann, sind die Leerlaufdüsen auf Verschmutzung zu kontrollieren und zu reinigen.

ACHTUNG

Es gibt auch durchscheinende gallertartige Verunreinigungen. Freien Durchgang der Leerlaufdüsen kontrollieren.

12.3.2) Kontrolle Betriebsbereich

Allgemein

Nach Einstellung der korrekten Leerlaufdrehzahl ist die Kontrolle für den **Betriebsbereich oberhalb des Leerlaufes** notwendig.

Überprüfung ob Startleistung bzw. Startdrehzahl erreicht werden kann, sobald im Cockpit Vollgas gesetzt wird. Danach kann die Einstellung für den Betriebsbereich (Leerlauf bis Volllast) kontrolliert oder nachgestellt werden.

Vorgangsweise

Um die Kontrolle für den Betriebsbereich oberhalb des Leerlaufes durchzuführen, sind folgende Schritte notwendig. Siehe dazu [Bild 23](#).

| Schritt | Vorgehen | | | | | | | | | | |
|---------|---|---------|----------|---|------------------|---|---|---|--|---|--------------------------|
| 1 | Bei Vollastlauf kontrollieren, dass beide Manometer dieselben Werte anzeigen. Falls gleiche Manometeranzeige nicht erreicht wird. <table border="1" data-bbox="602 831 1442 1125"> <thead> <tr> <th>Schritt</th> <th>Vorgehen</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Motor abstellen.</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Kontrollieren ob die Vergaserbetätigung beider Vergaser gleichzeitig eine Vollaststellung zulässt und der Startvergaser (Choke) nicht betätigt ist.</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Gegebenenfalls sind die Vergaserbetätigungen so zu installieren/modifizieren, dass eine Vollgasstellung beider Vergaser gewährleistet ist.</td> </tr> </tbody> </table> | Schritt | Vorgehen | 1 | Motor abstellen. | 2 | Kontrollieren ob die Vergaserbetätigung beider Vergaser gleichzeitig eine Vollaststellung zulässt und der Startvergaser (Choke) nicht betätigt ist. | 3 | Gegebenenfalls sind die Vergaserbetätigungen so zu installieren/modifizieren, dass eine Vollgasstellung beider Vergaser gewährleistet ist. | | |
| Schritt | Vorgehen | | | | | | | | | | |
| 1 | Motor abstellen. | | | | | | | | | | |
| 2 | Kontrollieren ob die Vergaserbetätigung beider Vergaser gleichzeitig eine Vollaststellung zulässt und der Startvergaser (Choke) nicht betätigt ist. | | | | | | | | | | |
| 3 | Gegebenenfalls sind die Vergaserbetätigungen so zu installieren/modifizieren, dass eine Vollgasstellung beider Vergaser gewährleistet ist. | | | | | | | | | | |
| 2 | Nach zufriedenstellendem Vollastlauf die Gasstellung etwas reduzieren und die Manometeranzeige beachten. Die Manometer sollen denselben Wert für jeden Vergaser anzeigen. HINWEIS: Fehilverhalten muss durch Einstellung der Seilzugstellschraube (1) korrigiert werden. <table border="1" data-bbox="602 1331 1442 1577"> <thead> <tr> <th>Schritt</th> <th>Vorgehen</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Motor abstellen.</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Kontermutter am Seilzug lockern und Seilzugstellschraube anpassen.</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Kontermutter festziehen.</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Motorlauf wieder prüfen.</td> </tr> </tbody> </table> | Schritt | Vorgehen | 1 | Motor abstellen. | 2 | Kontermutter am Seilzug lockern und Seilzugstellschraube anpassen. | 3 | Kontermutter festziehen. | 4 | Motorlauf wieder prüfen. |
| Schritt | Vorgehen | | | | | | | | | | |
| 1 | Motor abstellen. | | | | | | | | | | |
| 2 | Kontermutter am Seilzug lockern und Seilzugstellschraube anpassen. | | | | | | | | | | |
| 3 | Kontermutter festziehen. | | | | | | | | | | |
| 4 | Motorlauf wieder prüfen. | | | | | | | | | | |
| 3 | Für die Endeinstellung der Leerlaufdrehzahl könnten entsprechende Nachstellungen der Leerlaufeinstellschrauben (2) notwendig sein. | | | | | | | | | | |
| 4 | Gleiche Einstellung an beiden Vergasern notwendig. | | | | | | | | | | |
| 5 | Sollte eine größere Verstellung nötig sein, so ist eine nochmalige Kontrolle der vorhergehenden Vorgänge notwendig. | | | | | | | | | | |

d04510.fm

BRP-Powertrain

WARTUNGSHANDBUCH

Montage

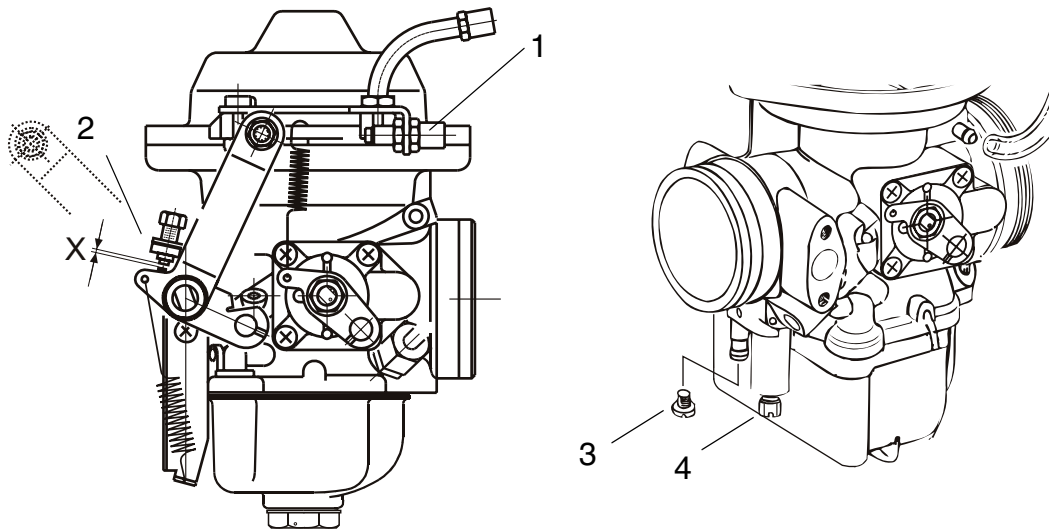
ACHTUNG

Hinweise des Instrumentenherstellers beachten.

- Ausgleichsrohr kpl. in umgekehrter Reihenfolge wie bei Demontage einbauen, welches kleinere Unterschiede im Leerlauf kompensiert.
- Verschlusschraube M3,5 (3), bzw. Sk-Schrauben M6x6 mit Dichtring (Pos. 1 Bild 21) wieder montieren.

Grafik

Kontrolle Betriebsbereich/Leerlaufeinstellung



| Teil | Funktion |
|------|--------------------------|
| 1 | Seilzugstellschraube |
| 2 | Leerlaufeinstellschraube |
| 3 | Verschlusschraube M3,5x5 |
| 4 | Gemischregulierschraube |

Bild 23

08682

12.4) Kontrolle der Schwimmergehäuse

Allgemein

Siehe dazu [Bild 24](#).



WARNUNG

Gefahr von schweren Verbrennungen und Verbrühungen!
 Heiße Motorteile!
 Motor auf Umgebungstemperatur vor Beginn der Arbeit abkühlen lassen.

Anweisung

Um die Kontrolle der Schwimmergehäuse durchzuführen, sind folgende Schritte notwendig:

| Schritt | Vorgehen |
|---------|---|
| 1 | Tropftasse (1) abnehmen. |
| 2 | Abschlusschraube (2) öffnen. |
| 3 | Schwimmergehäuse (3) samt Dichtung (4) und die beiden Schwimmer abnehmen. |
| 4 | Schwimmer (5) aus Schwimmergehäuse entfernen. |
| 5 | Schwimmergehäuse auf Verunreinigungen bzw. Korrosion kontrollieren. |

ACHTUNG

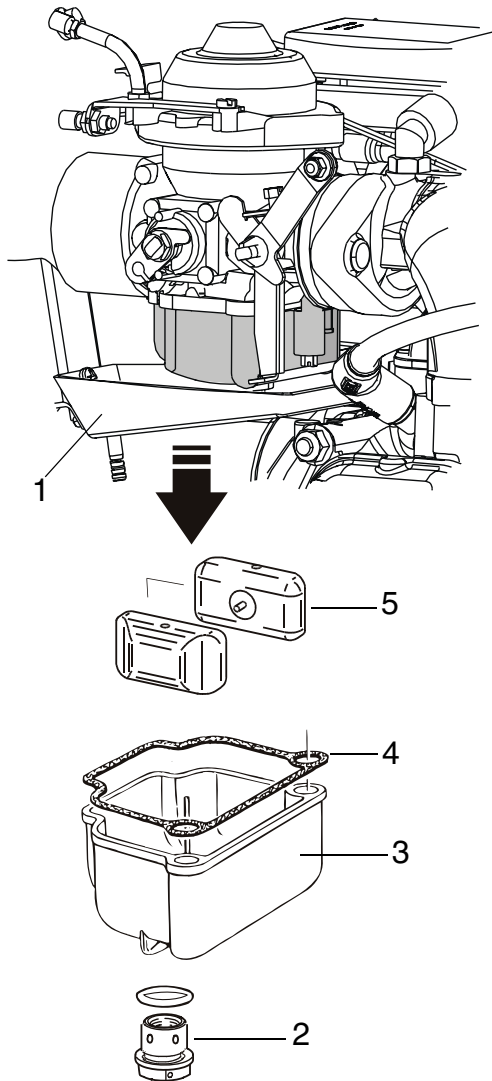
Bei Verunreinigungen der Schwimmergehäuse ist zuerst die Ursache festzustellen und die notwendigen Abstellmaßnahmen einzuleiten. Möglicherweise ist das gesamte Kraftstoffsystem inkl. Vergaser zu reinigen und zu kontrollieren.

| Schritt | Vorgehen |
|---------|---|
| 6 | Montage der Schwimmergehäuse in umgekehrter Reihenfolge der Zerlegung. |
| 7 | Leerlaufeinstellung entsprechend Kap. 12-20-00 Abschnitt: 12.5) vornehmen. |

BRP-Powertrain
WARTUNGSHANDBUCH

Grafik

Schwimmergehäuse



| Teil | Funktion |
|------|------------------|
| 1 | Tropftasse |
| 2 | Abschlusschraube |
| 3 | Schwimmergehäuse |
| 4 | Dichtung |
| 5 | Schwimmer |

Bild 24

08681

d04510.fm

12.5) Leerlaufeinstellung

Allgemein

Siehe dazu [Bild 23](#).

ACHTUNG

Sollte eine zufriedenstellende Leerlaufeinstellung nicht möglich sein, so ist eine Kontrolle der Leerlaufdüsen bzw. eine zusätzlich pneumatische Synchronisation notwendig.

Siehe dazu Kap. 12-20-00 Abschnitt: [12.3](#)).

Leerlaufeinstellung

Die Leerlaufeinstellung erfolgt grundsätzlich nur am warmen Motor.

- Die Grundeinstellung der Leerlaufdrehzahl erfolgt zuerst mittels Leerlaufeinstellschraube (2) der Drosselklappe. Siehe dazu Kap. 12-20-00 Abschnitt: [12.2](#)).

Optimierung des Laufverhaltens

Nur notwendig, wenn dies bei der Synchronisation noch nicht berücksichtigt wurde.

| Schritt | Vorgehen |
|---------|--|
| 1 | Gemischregulierschraube (4) durch Rechtsdrehung ganz einschrauben und 1,5 Umdrehungen durch Linksdrehung öffnen. |
| 2 | Von dieser Grundeinstellung ausgehend wird die Gemischregulierschraube (4) bis zum Erreichen der höchsten Motordrehzahl verdreht. |
| 3 | Die Optimaleinstellung ergibt sich als Mittelstellung zwischen jenen Positionen, wo wieder ein Drehzahlabfall eintritt. |
| 4 | Die Nachregulierung der Leerlaufdrehzahl erfolgt anschließend mit der Leerlaufeinstellschraube (2) und falls erforderlich durch neuerliches leichtes Verdrehen der Gemischregulierschraube. HINWEIS: Rechtsdrehung gibt ein mageres, Linksdrehung ein fetteres Gemisch. |

12.6) Vergaserbetätigung überprüfen

Allgemein

Siehe dazu [Bild 25](#).

Die verwendeten Seilzugbetätigungen dürfen durch Motor- oder Rahmenbewegungen nicht beeinflusst werden, da sonst die LeerlaufEinstellung und Synchronisation verfälscht werden kann.

HINWEIS: Jeder Vergaser wird mit zwei Seilzügen betätigt. Position (1) ist der Anschluss für die Drosselklappe und Position (2) der Anschluss für die Chokebetätigung.

⚠️ WARNUNG

Gefahr von lebensgefährlichen Verletzungen durch Propeller!

Seilzüge so einstellen, dass die Drosselklappe und die Chokebetätigung des Startvergasers (Choke) voll geöffnet bzw. geschlossen werden kann. Seilzüge und Hebel dürfen nicht klemmen.

⚠️ WARNUNG

Gefahr von lebensgefährlichen Verletzungen durch Propeller!

Bei nicht angeschlossener Vergaserbetätigung ist die Drosselklappe voll offen. Die Ausgangsstellung des CD-Vergasers ist **Vollgas!** Daher den Motor nie ohne angeschlossener Betätigung starten.

Anweisung

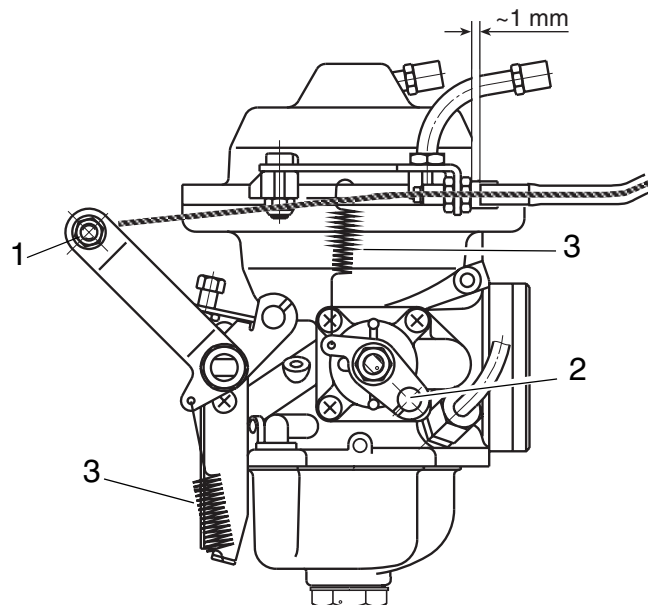
Um die Vergaserbetätigung zu überprüfen, sind folgende Schritte notwendig.

| Schritt | Vorgehen |
|---------|---|
| 1 | Seilzug und Leichtgängigkeit der Hebel prüfen. |
| 2 | Die Seilzüge müssen den gesamten Hebelweg, von Anschlag zu Anschlag, ermöglichen. |
| 3 | Den Gasseilzug so einstellen, dass ein Leerweg von 1 mm gegeben ist. |
| 4 | Sichtkontrolle der Vergasergelenke und -betätigungen und diese mit Motoröl schmieren. |
| 5 | Rückzugfedern (3) und deren Einhängenpositionen auf Verschleiß prüfen. |

BRP-Powertrain
WARTUNGSHANDBUCH

Grafik

Vergaserbetätigung überprüfen



| Teil | Funktion |
|------|--------------------------------|
| 1 | Anschluss für Drosselklappe |
| 2 | Anschluss für Chokerbetätigung |
| 3 | Rückzugfedern |

Bild 25

02480

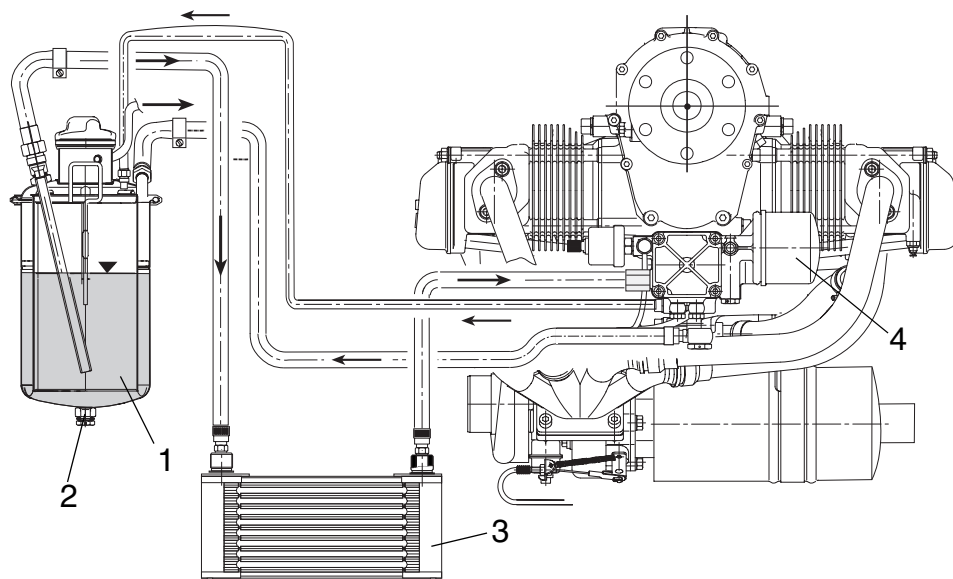
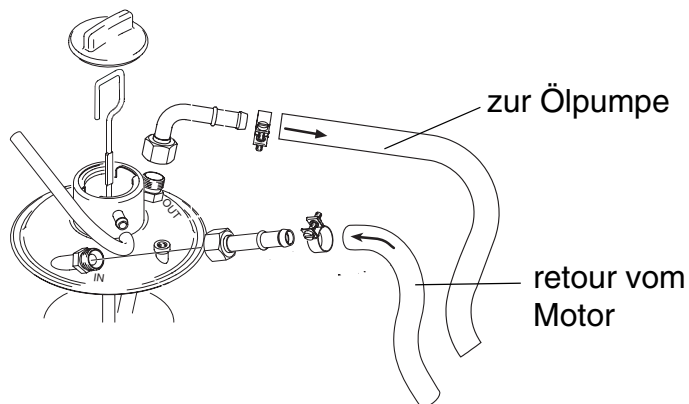
d04510.fm

BRP-Powertrain
WARTUNGSHANDBUCH

NOTIZEN

13) Schmiersystem
13.1) Allgemein

Übersicht



| Teil | Funktion |
|------|-------------------------|
| 1 | Ölbehälter |
| 2 | Ölablassschraube M12x12 |
| 3 | Ölkühler (optional) |
| 4 | Ölfilter |

Bild 26

08238,08580

d04510.fm

BRP-Powertrain

WARTUNGSHANDBUCH

Allgemein

Für detaillierte Informationen siehe SI-914-011 „Ölwechsel“, letztgültige Ausgabe, und [Bild 26](#).

WARNUNG

Gefahr von schweren Verbrennungen und Verbrühungen.

Heiße Motorteile!

Motor auf Umgebungstemperatur vor Beginn der Arbeit abkühlen lassen.

WARNUNG

Gefahr von Stromschlag!

Zündung ausschalten und den Zündschlüssel abziehen! Minuspol der Bordbatterie abklemmen.

HINWEIS: Es ist zweckmäßig vor dem Ölwechsel eine Ölstandskontrolle durchzuführen um über den Ölverbrauch informiert zu sein. Siehe dazu Kap. 12-10-00 Abschnitt: [4.1](#))

Zu beachten!

ACHTUNG

Folgende Punkte sind zu beachten, welche zu einem unbeabsichtigten Entleeren des Ölsystems und zu Schäden am Ventiltrieb führen können:

- Das vollständige Entleeren der Saugleitungen, Ölkühler und Retourleitung ist nicht notwendig und zu vermeiden, da Luft in das Ölsystem gelangt.
- Der Öl- und Ölfilterwechsel sollte rasch und ohne Unterbrechung durchgeführt werden, um ein Entleeren des Ölsystems und der Hydrostößels zu vermeiden.

Ölleitungen, Ölanschlüsse

Ölleitungen und weitere Ölanschlüsse sind normalerweise nicht zu entfernen.

BRP-Powertrain

WARTUNGSHANDBUCH

13.2) Ölwechsel

Vorgehen

HINWEIS: Der Ölwechsel ist bei betriebswarmen Motor durchzuführen.

Um einen Ölwechsel durchzuführen, sind folgende Schritte notwendig:

| Schritt | Vorgehen |
|---------|--|
| 1 | Motor von Hand durchdrehen, um das Öl aus dem Kurbelgehäuse zu fördern. Siehe Kap. 12-10-00 Abschnitt: 4.1). |
| 2 | Drahtsicherung lösen und Ölablassschraube aus dem Öltank entfernen, Altöl ablassen und vorschriftsmäßig entsorgen. |
| 3 | Bei jedem Ölwechsel ist der Ölfilter zu wechseln und der Filtereinsatz zu kontrollieren. Siehe dazu Kap. 12-20-00 Abschnitt: 13.5). |
| 4 | Ölfilter ordnungsgemäß entsorgen. |
| 5 | Ölablassschraube (M12x12) mit neuem Dichtring und Drahtsicherung montieren. Anzugsdrehmoment 25 Nm. HINWEIS: Bei der Montage der Ölablassschraube ist an der Mutter am Öltankboden gegenzuhalten, um eine Beschädigung des Ölbehälterbodens zu vermeiden. |

ACHTUNG

Nur Markenöl gemäß letztgültigem Betriebshandbuch und SI-914-019 „Auswahl von geeigneten Betriebsmittel“, letztgültige Ausgabe verwenden.

ACHTUNG

Bei geöffnetem Ölsystem darf der Motor nicht gedreht werden. Dies ist auch vor Erstinbetriebnahme zu beachten (z. B. bei der Montage des Propellers nach bereits korrekter Entlüftung des Ölsystems).

| Schritt | Vorgehen |
|---------|--|
| 6 | Ca. 3 Liter Frischöl einfüllen |
| 7 | Nach durchgeführtem Ölwechsel ist der Motor mit der Hand in der Motordrehrichtung durchzudrehen (ca. 20 Umdrehungen) um den gesamten Ölkreislauf wieder vollständig zu befüllen. |
| 8 | Das Durchblasen des Ölsystems (wie Ölleitungen, Ölpumpengehäuse, Ölbohrungen im Gehäuse) mit Pressluft ist nicht zulässig. |

d04510.fm

13.3) Ölfilterwechsel

Allgemein



Gefahr von schweren Verbrennungen und Verbrühungen.
Heiße Motorteile!
Motor auf Umgebungstemperatur vor Beginn der Arbeit abkühlen lassen.



Um die Funktion des Ölkreislaufes und der Druckölschmierung zu gewährleisten ist nur ein ROTAX Original-Ölfilter zu verwenden. Nur bei diesen ist auch der richtige Druck im Bypassventil gewährleistet.

Bei jedem Ölwechsel den Ölfilter abschrauben und mit Spezialwerkzeug spannfrei aufschneiden.

Spezialwerkzeug

Zur Durchführung sind folgende Spezialwerkzeuge notwendig:

| Teilenummer | Bezeichnung |
|---------------------|----------------------------|
| TNr. 877620* | (1) Filterschlüssel |
| TNr. 877670* | (2) Auspuffrohrabschneider |
| * oder gleichwertig | |

Grafik

Spezialwerkzeug

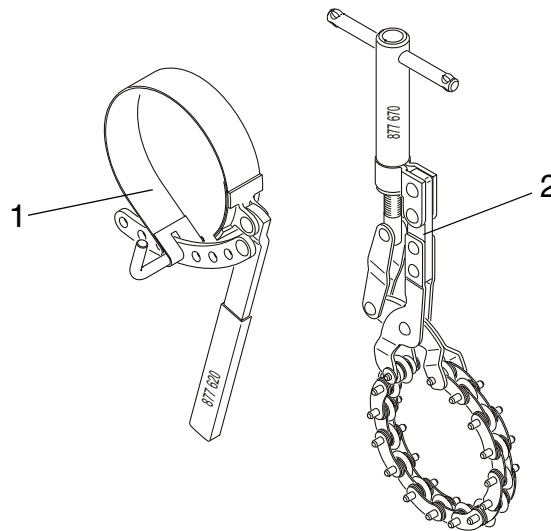


Bild 27

02734

Vorgehen

Ölfilter abschrauben.

| Schritt | Vorgehen |
|---------|---|
| 1 | Ölfilter mit Filterschlüssel abschrauben. |

d04510.fm

13.4) Ölfilter montieren

Allgemein

Siehe dazu [Bild 28](#).

ACHTUNG

Abschließend nach dem Probelauf nochmals den Festsitz des Ölfilters überprüfen.

Vorgehen

Um den Ölfilter zu montieren, sind folgende Arbeitsschritte notwendig:

| Schritt | Vorgehen |
|---------|---|
| 1 | Auflagefläche (1) des Ölpumpengehäuses (2) mit einem sauberen Lappen reinigen. |
| 2 | Eine dünne Schicht Motoröl auf die Dichtung (3) des Ölfilters (4) auftragen. |
| 3 | Filter an den Motor anbringen. |
| 4 | Ölfilter soweit vorsichtig aufschrauben bis Dichtung des Ölfilters satt aufliegt. |
| 5 | Ölfilter mit einer 3/4 Umdrehung (270°) festziehen. |

Alle Systeme auf korrekte Funktion prüfen.

Grafik

Ölfilter montieren.

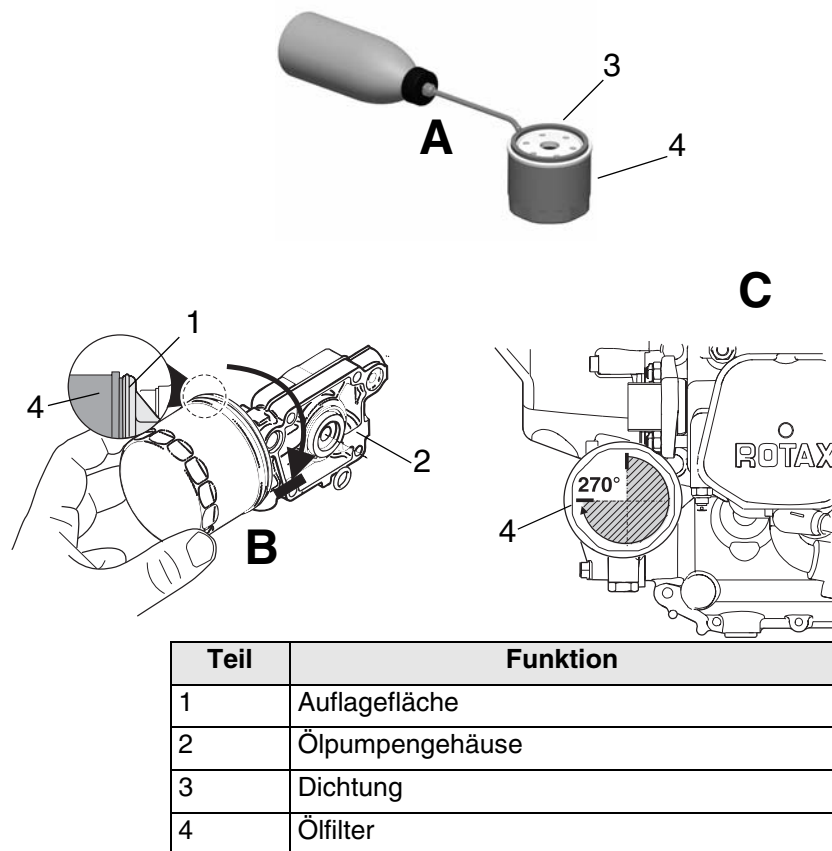


Bild 28

08550

d04510.fm

13.5) Kontrolle des Filtereinsatzes

Illegitim

ACHTUNG

Es ist unbedingt erforderlich, den Filtereinsatz zu untersuchen.

Diese Kontrolle ist wichtig und lässt weitgehend Rückschlüsse auf den inneren Zustand des Motors zu, bzw. gibt diese Kontrolle Informationen über eine eventuelle Schadensursache.

Vorgehen

Zur Durchführung sind folgende Arbeitsschritte notwendig:

| Schritt | Vorgehen |
|---------|---|
| 1 | Ölfilter mit Spezialwerkzeug spanfrei aufschneiden. |
| 2 | Den Filtereinsatz herausnehmen. |
| 3 | Oberen und unteren Deckel der Filtermatte mit einem Messer durchschneiden. |
| 4 | Mittelteil der Filtermatte herausziehen, zusammenfalten und Restöl herauspressen. |
| 5 | Aufrollen und auf Späne, Fremdkörper, Verschmutzung und Abrieb kontrollieren. |
| 6 | Mit einem Magneten Filter auf Metallpartikel prüfen. |

Mögliche Fremdkörper

Mögliche Fremdkörper:

- Stahlspäne
- Bronzespäne
- Aluminiumspäne
- Abrieb von Gleitlagermetall
- Reste aus Dichtungsmaterial

Festgestellte Fremdkörper

Werden vermehrt Metallpartikel, wie Messing- und Bronzespäne oder Lagerabrieb festgestellt, muss der gesamte Motor überprüft, repariert oder überholt werden, in Übereinstimmung mit den BRP-Powertrain Anweisungen zur Aufrechterhaltung der Lufttuchtigkeit. Ist die Filtermatte durch Fremdkörper verstopft, gelangt das Schmieröl ungefiltert über das im Ölfilter befindliche Bypassventil zu den Lagerstellen.

Unklarer Befund

Bei unklarem Befund sind folgende Arbeitsschritte durchzuführen:

| Schritt | Vorgehen |
|---------|--|
| 1 | Ölkreislauf spülen. |
| 2 | Neuer Ölfilter montieren. |
| 3 | Motorprüflauf durchführen. See dazu Kap. 12-20-00 Abschnitt: 10). |
| 4 | Filter nochmals kontrollieren. |

d04510.fm

BRP-Powertrain

WARTUNGSHANDBUCH

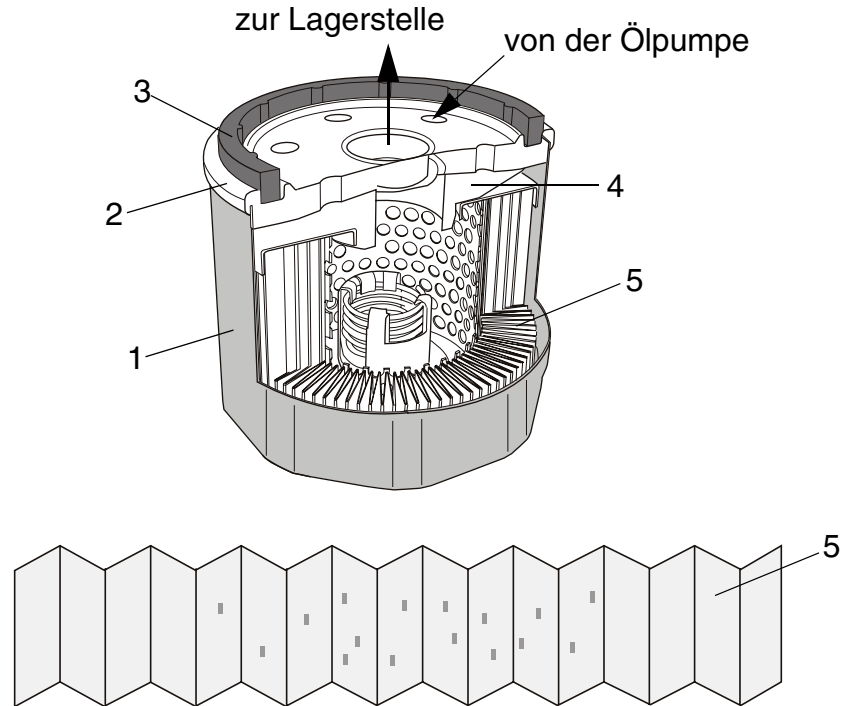
Kontamination

ACHTUNG

Sollte eine Kontamination des Ölkreislaufes festgestellt werden, so ist der Ölkühler zu tauschen und der Ölkreislauf zu spülen. Siehe dazu Kap. 12-20-00 Abschnitt: 15). Zur Beurteilung ist entsprechend langjährige Erfahrung in der Reparatur von Kolbentriebwerken erforderlich.

Grafik

Ölfilter



| Teil | Funktion |
|------|---------------|
| 1 | Filtertopf |
| 2 | Filterdeckel |
| 3 | Dichtring |
| 4 | Filterelement |
| 5 | Papiereinsatz |

Bild 29

08427,00181

d04510.fm

13.6) Reinigung des Ölbehälters

Siehe dazu [Bild 30](#)

Allgemein

HINWEIS: Diese Arbeitsanweisung ist optional und erfordert das Entlüften des Ölsystems.
Siehe dazu Kap. 12-20-00 Abschnitt: [13.7](#)).
Nur bei ungewöhnlicher Ölverschmutzung müssen der Ölbehälter und die Innenteile gereinigt werden.

Vorgehen

Ablauf der Reinigung des Öltanks:

| Schritt | Vorgehen |
|---------|--|
| 1 | Profilschelle (2) lösen und den Ölbehälterdeckel (3) samt O-Ring (4) und Ölleitungen abnehmen. |
| 2 | Innenteile des Ölbehälters wie Schwalleinsatz (5) und Zwischenwand (6) ausbauen. |
| 3 | Ölbehälter (8) und Innenteile (5, 6) reinigen und auf Beschädigungen prüfen. |

ACHTUNG

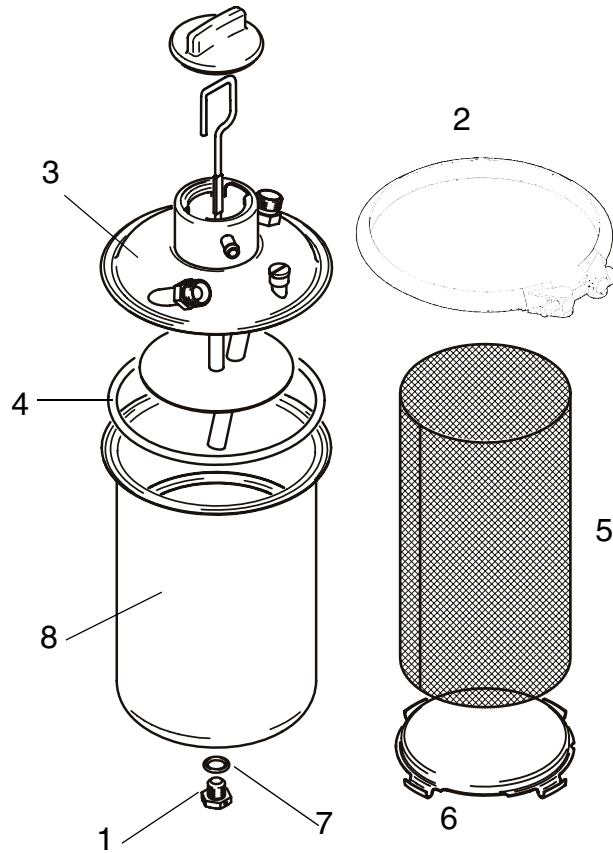
Falsche Montage der Öltankkomponenten und der Schläuche kann zu Motorstörungen oder Motorschäden führen.

| Schritt | Vorgehen |
|---------|--|
| 4 | Die Ölablassschraube (1) M12x12 mit neuem Dichtring (7) montieren. Anzugsdrehmoment 25 Nm. |
| 5 | Mit Sicherungsdraht sichern. |
| 6 | Montage des Ölbehälters in umgekehrter Reihenfolge der Zerlegung. |

BRP-Powertrain
WARTUNGSHANDBUCH

Grafik

Reinigung des Öltanks



| Teil | Funktion |
|------|------------------|
| 1 | Ölablassschraube |
| 2 | Profilschelle |
| 3 | Ölbehälterdeckel |
| 4 | O-Ring |
| 5 | Schwalleinsatz |
| 6 | Zwischenwand |
| 7 | Dichtring |
| 8 | Ölbehälter |

Bild 30

05556

d04510.fm

13.7) Ölsystem entlüften

Allgemein

ACHTUNG

Die Entlüftung des Ölsystems ist für die Funktion und Lebensdauer des Motors äußerst wichtig und daher genau zu beachten. Die Arbeitsanweisungen sind gemäß SI-914-020 „Entlüftung des Schmiersystems“, letztgültige Ausgabe, durchzuführen.

Vorgehen

Die Entlüftung des Ölsystems ist notwendig:

- vor jeder Erstinbetriebnahme
 - nach dem Wiedereinbau des Motors (z. B. nach Grundüberholung)
 - nach Wartungsarbeiten, bei welchen das Schmiersystem geöffnet und entleert wurde.
-

BRP-Powertrain

WARTUNGSHANDBUCH

14) Kontrolle der Magnetschraube

Allgemein

Siehe dazu [Bild 31](#).

HINWEIS: Die Magnetschraube befindet sich am Kurbelgehäuse zwischen Zylinder 2 und Getriebe.

Diese Kontrolle ist wichtig und lässt weitgehend Rückschlüsse auf den inneren Zustand des Getriebes und Motors zu, bzw. gibt sie Informationen über einen eventuellen Schaden.

Vorgehen

Magnetschraube herausdrehen und auf Spanansatz kontrollieren.

Stahlspäne in geringerer Anzahl

Stahlspäne in geringer Anzahl wie [Bild 31](#) dargestellt sind noch akzeptabel, wenn die Belagstärke kleiner als 3 mm ist.

Stahlspäne in größerer Anzahl

Bei Ansammlung größerer Späne auf der Magnetschraube muss der gesamte Motor überprüft, repariert oder überholt werden, in Übereinstimmung mit den BRP-Powertrain Anweisungen zur Aufrechterhaltung der Lufttuchtigkeit.

Unklarer Befund

Bei unklarem Befund sind folgende Arbeitsschritte durchzuführen:

| Schritt | Vorgehen |
|---------|---|
| 1 | Ölkreislauf spülen. |
| 2 | Neuer Ölfilter montieren. |
| 3 | Motorprüflauf durchführen. Siehe dazu Kap. 12-20-00 Abschnitt: 10) |
| 4 | Filter nochmals kontrollieren. |

Kontamination

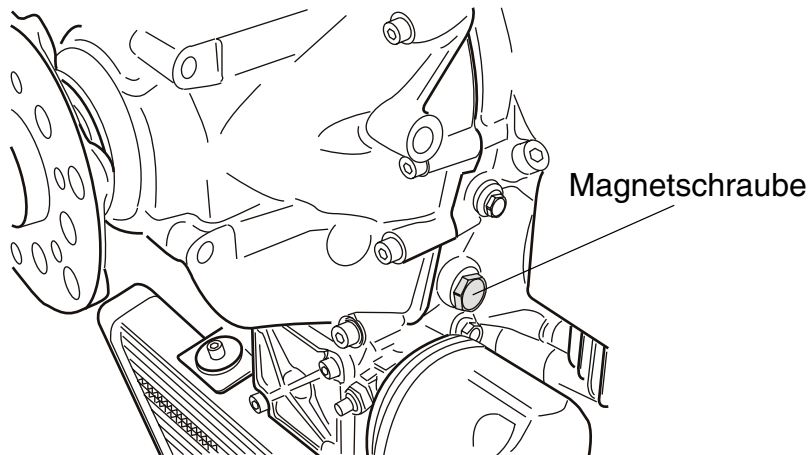
ACHTUNG

Sollte eine Kontamination des Ölkreislaufes festgestellt werden, so ist der Ölkühler zu tauschen und der Ölkreislauf zu spülen. Siehe dazu Kap. 12-20-00 Abschnitt: [15](#)). Detaillierte Inspektion der betroffenen Motorkomponenten.

Die Ursache ist festzustellen und der Schaden zu beheben.

Grafik

Kontrolle der Magnetschraube.



akzeptabel

nicht akzeptabel

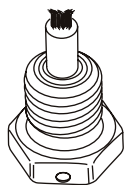


Bild 31

08565,08566,08564,08563

14.1) Montage der Magnetschraube

Montage

Folgende Arbeitsschritte sind durchzuführen:

| Schritt | Vorgehen |
|---------|---|
| 1 | Magnetschraube reinigen. |
| 2 | Magnetschraube montieren. Anzugsdrehmoment 25 Nm. |
| 3 | Drahtsicherung anbringen. |

Alle Systeme auf korrekte Funktion prüfen. Detaillierte Inspektion der betroffenen Motorkomponenten.

BRP-Powertrain

WARTUNGSHANDBUCH

15) Spülen des Ölkreislaufes

Allgemein



Gefahr von Stromschlag!
Zündung ausschalten und den Zündschlüssel abziehen. Minuspol der Batterie abklemmen.

Ölleitungen

Ölleitungen gemäß Anleitung des Flugzeugherstellers demontieren und spülen.

Ölbehälter

Ölbehälter reinigen.

behelfsmäßige Ölleitungen

Behelfsmäßige Ölleitungen (nur zum Spülen) so montieren, dass der Ölkühler nicht angeschlossen ist. Die Rückleitung wird nicht zurück zum Öltank, sondern in separates und sauberes Gefäß geleitet.

HINWEIS: Ansonsten könnten Späne beim Spülvorgang wieder in den Kühler oder Öltank gelangen.

Befüllen

Ölbehälter mit ca. 3 Liter Motoröl befüllen.

Vorgehen

Folgende Arbeitsschritte sind nach dem Befüllen durchzuführen:.

ACHTUNG

Der Ölstand im Ölbehälter darf nicht bis zum Saugrohr absinken, da sonst wieder Luft angesaugt wird.

| Schritt | Vorgehen |
|---------|---|
| 1 | Den Motor von Hand am Propeller in Motordrehrichtung drehen, um das Öl vom Öltank in den Motor und zurück in das separate Gefäß zu pumpen. Der Vorgang ist beendet, wenn sauberes Öl aus dem Rücklauf kommt. Dabei ist permanent auf den Ölstand im Ölbehälter zu achten. |
| 2 | Das aufgefangene Öl des Spülvorganges kontrollieren. Der Spülvorgang ist beendet, wenn keine oder nur noch tolerierbare Späne festgestellt werden. Gegebenenfalls ist der Spülvorgang zu wiederholen. |
| 3 | Gereinigte Ölleitungen samt neuen Ölkühler gemäß Anleitung des Flugzeugherstellers montieren. |
| 4 | Neuen Ölfilter montieren und Motoröl auffüllen. |

Minuspol der Bordbatterie anklemmen.

Ölsystem entlüften, siehe dazu Kap. 12-20-00 Abschnitt: [13.7](#)).

Zubehör

ACHTUNG

Sämtliche Zubehörteile sind gemäß Wartungshandbuch des Flugzeugherstellers zu überprüfen.

d04510.fm

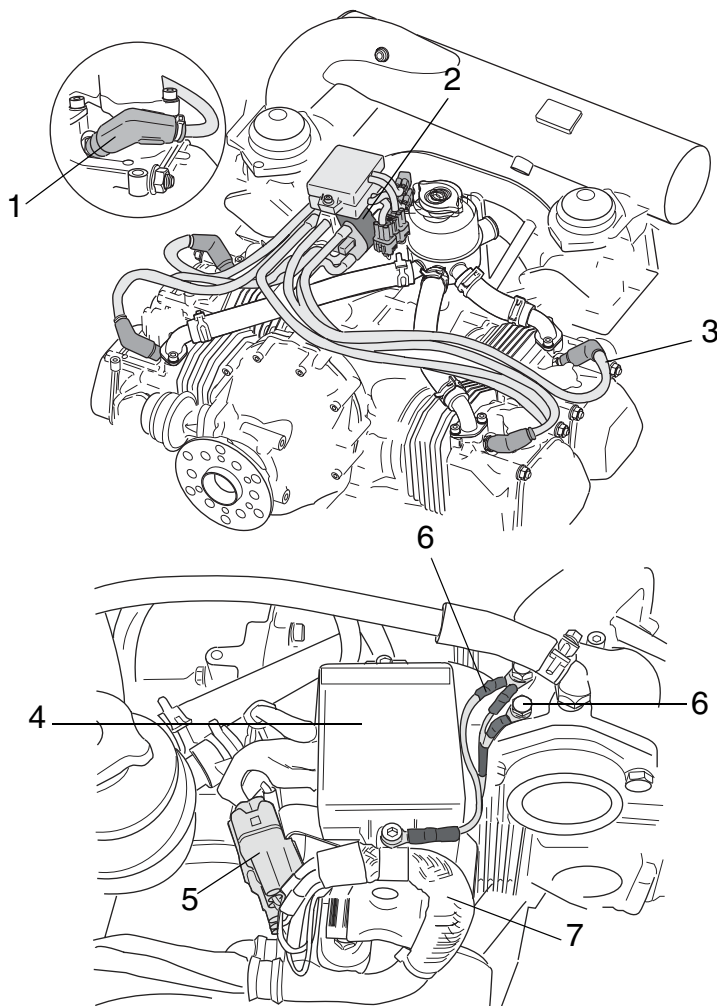
BRP-Powertrain
WARTUNGSHANDBUCH

NOTIZEN

BRP-Powertrain
WARTUNGSHANDBUCH

16) Elektriksystem

Überblick



| Teil | Funktion |
|------|------------------------------|
| 1 | Kerzenstecker |
| 2 | Zündspule |
| 3 | Zündkabel |
| 4 | Elektronikmodul |
| 5 | Steckverbindung |
| 6 | Masseleitung |
| 7 | Abschirmung für Kabelstränge |

Bild 32

08581,08553

d04510.fm

16.1) Verkabelung prüfen

Allgemein



Gefahr von Stromschlag!
Zündung ausschalten und den Zündschlüssel abziehen.



Gefahr von schweren Verbrennungen und Verbrühungen!
Heiße Motorteile!
Motor auf Umgebungstemperatur vor Beginn der Arbeit abkühlen lassen.

Vorgehen

Folgende Arbeitsschritte sind durchzuführen:

| Schritt | Vorgehen |
|---------|---|
| 1 | Alle Kabelschuhe und deren Verbindungen auf Festsitz, einwandfreien Kontakt und auf Korrosion oder Beschädigungen kontrollieren, gegebenenfalls erneuern. |
| 2 | Alle Masseanschlüsse auf Korrosion oder Beschädigung kontrollieren, gegebenenfalls erneuern. |
| 3 | Steckverbindungen zwischen Geberleitung und Elektronikmodul und Steckverbinder der Lade- und Abstellleitungen auf Korrosion oder Beschädigung kontrollieren, gegebenenfalls erneuern. |
| 4 | Die Steckverbindungen zwischen Elektronikmodul und Zündspule auf Korrosion oder Beschädigung kontrollieren, gegebenenfalls erneuern. |
| 5 | Die Steckverbindungen der Generatorleitungen zum Reglergleichrichter sowie die Anschlüsse aller Kabel am Reglergleichrichter auf guten Kontakt, Festsitz, Korrosion oder Beschädigung kontrollieren, gegebenenfalls erneuern. |
| 6 | Masseleitungen auf Festsitz, Korrosion oder Beschädigung kontrollieren, gegebenenfalls erneuern. |
| 7 | Abschirmung der Kabelstränge auf Korrosion oder Beschädigung und sauberen Massekontakt und Befestigung der Abschirmung kontrollieren, gegebenenfalls erneuern. |
| 8 | Alle 8 Zündleitungen zum Kerzenstecker auf Korrosion oder Beschädigung und Festsitz kontrollieren, gegebenenfalls erneuern. |
| 9 | Steckverbindungen des Kabelbaumes von Turboladerregler (TCU), 2x Druckgeber, Drehzahlgeber, Drosselklappenpotentiometer, Airbox-Temperaturgeber, Stellmotor, Trennschalter, Steuerventil und den beiden Lampen auf Korrosion oder Beschädigung und Festsitz kontrollieren, gegebenenfalls erneuern. |

16.2) Kontrolle bzw. Erneuerung der Zündkerzen

Allgemein

Siehe dazu [Bild 33](#).

ACHTUNG

Die Verwendung von nicht korrekten Zündkerzen kann zu Zündstörung und Glühzündungen mit daraus resultierenden Motorschäden führen. Siehe 05-50-00 Abschnitt: [3.8](#)).

Aufgrund der unterschiedlich thermischen Belastungen sind für jede Motortype eigene Zündkerzen festgelegt worden.

In zahlreichen Versuchen wurde der optimale Wärmewert der Zündkerze ermittelt, damit die Zündkerze freibrennt und auch nicht überhitzt.

Wechselintervalle

HINWEIS: Betrieb mit bleihaltigen Kraftstoffen (z. B. AVGAS 100 LL) kann zu einem erhöhten Verschleiß der Zündkerzen führen. Gegebenenfalls sind die Wechselintervalle entsprechend zu reduzieren.

Spezialwerkzeug

Es muss beachtet werden, dass folgende dem Motor entsprechende Zündkerzen und Kerzenschlüssel zu verwenden sind:

| Motor | Teile Nr. | Bezeichnung | Schlüsselweite |
|-----------|-----------|--------------|----------------|
| 914 Serie | 897257 | ND X27EPR-U9 | 12 mm |

16.2.1) Ausbau der Zündkerzen

Ausbau

Die ausgebauten Kerzen dem Zylinder und der Position zugeordnet ablegen.

16.2.2) Kontrolle der Zündkerzen

Wärmewert kontrollieren Wärmewert kontrollieren. Darauf achten, dass die für der Motortype passende Zündkerze verwendet wird.

Optische Kontrolle Sämtliche Zündkerzen einer optischen Kontrolle auf mech. Beschädigung unterziehen.

Elektrodenabstand

| Elektrodenabstand | |
|--------------------------|-------------------------|
| Neu | Verschleißgrenze |
| 0,6 bis 0,7 mm | 0,9 mm |

HINWEIS: Auch bei Verwendung neuer Zündkerzen den Elektrodenabstand kontrollieren.
Der Abstand kann durch falsches Handling verändert worden sein.

Kerzenbild

Das Kerzenbild der Zündkerzen gibt folgenden Aufschluss über den Betriebszustand des Motors:

| Kerzenbild | Information |
|----------------------------------|---|
| Hell bis braun | Kerze und Einstellung des Motors in Ordnung |
| Samtschwarz | Folgende Fehler sind möglich: - Gemisch zu fett - zu wenig Luft (Luftfilter verschmutzt) - Motor erreicht nicht die erforderliche Betriebstemperatur |
| Ölig glänzend | Folgende Fehler sind möglich: - schadhafte Ventilschaftdichtung - Aussetzen der Kerze - zu viel Öl im Verbrennungsraum - verschlissene Zylinder und Kolbenringe |
| Weißer Kerze, Perlbildung | Folgende Fehler sind möglich: - Gemisch zu mager - schlecht schließende Ventile |

16.2.3) Einbau der Zündkerzen

Reinigung



WARNUNG

Wärmeleitpaste reizt die Augen und die Haut!
Im Falle von Kontakt mit Augen oder Haut mit Wasser abspülen. Gesundheitsschädlich beim Verschlucken.

Vor jedem Einbau ist das Zündkerzengewinde und der Zündkerzensitz am Zylinderkopf zu reinigen (z. B. Reste von Wärmeleitpaste).

Einbau

ACHTUNG

Unbedingt immer beide Zündkerzen pro Zylinder erneuern und nicht zwischen den einzelnen Zylindern tauschen.

ACHTUNG

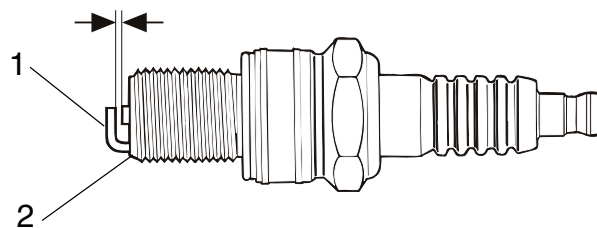
Wärmeleitpaste an der Masseelektrode (1) bzw. Stirnfläche (2) kann zu Zündstörungen führen. Wärmeleitpaste sparsam auftragen und die ersten 3 Gewindegänge nicht benetzen.

Zündkerzengewinde mit Wärmeleitpaste benetzen und am **kalten** Motor mit 20 Nm festziehen.

Grafik

Zündkerze

Elektrodenabstand



| Teil | Funktion |
|------|----------------|
| 1 | Masseelektrode |
| 2 | Stirnfläche |

Bild 33

00086

BRP-Powertrain
WARTUNGSHANDBUCH

NOTIZEN

BRP-Powertrain

WARTUNGSHANDBUCH

17) Propellergetriebe

Allgemein HINWEIS: Die nachfolgenden Kontrollen „Überprüfung des Totganges“ und „Überprüfung des Reibmomentes“ sind nur bei Motoren mit Überlastkupplung (optional) notwendig.

Motoren ohne Überlastkupplung Motoren ohne Überlastkupplung haben keinen Totgang. Aus diesem Grund kann die Reibmomentmethode nicht zur Beurteilung der Tellerfedervorspannung von Motoren ohne Überlastkupplung verwendet werden.

17.1) Überprüfung des Reibmomentes im Totgang

Allgemein Siehe dazu [Bild 34](#).



Gefahr von Stromschlag!
Zündung ausschalten und den Zündschlüssel abziehen! Minuspol der Bordbatterie abklemmen.

Prüfvorgang Folgende Arbeitsschritte sind für die Überprüfung notwendig:

| Schritt | Vorgehen |
|---------|---|
| 1 | Gewindestift montieren. Siehe dazu Kap. 12-20-00 Abschnitt: 7). |
| 2 | Ist die Kurbelwelle fixiert, kann der Propeller in Abhängigkeit des Klauenprofils mit der Hand 15° bzw. 30° verdreht werden. Das ist das Maximum der erlaubten Bewegung der Klauenräder im Torsions-schockdämpfer. |
| 3 | Den Propeller mit der Hand gegen das Reibmoment hin- und herdrehen. Dabei dürfen keine ungewöhnlichen Geräusche oder Widerstände auftreten. |
| 4 | Geeichte Federwaage am Propeller im Abstand L zur Propellermitte anbringen. Anschließend die Kraft messen, die notwendig ist, um Propeller über 15° bzw. 30° Totgang zu verdrehen. |
| 5 | Reibmoment durch Multiplikation von Waagenanzeige (N) mit Abstand von Waage zu Propellermitte (L) ermitteln. Das Reibmoment muss zwischen mindestens 30 Nm bis maximal 60 Nm liegen. ACHTUNG Bei Nichterreicherung des angegebenen Wertes muss das gesamte Getriebe überprüft, repariert oder überholt werden, in Übereinstimmung mit den Anweisungen zur Aufrechterhaltung der Lufttuchtigkeit. |
| 6 | Gewindestift entfernen. Siehe dazu Kap. 12-20-00 Abschnitt: 7). |

d04510.fm

BRP-Powertrain
WARTUNGSHANDBUCH

Grafik

Überprüfung des Reibmomentes.

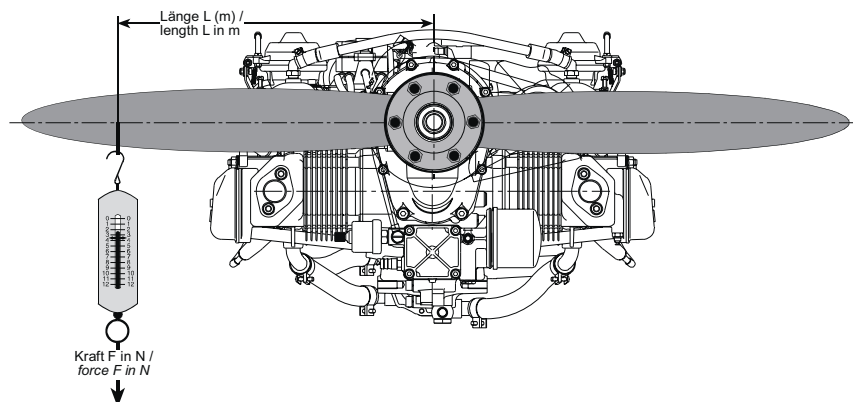


Bild 34

05694

17.2) Kontrolle des Propellergetriebes

Allgemein

Das gesamte Getriebe muss überprüft, repariert oder überholt werden, in Übereinstimmung mit den BRP-Powertrain Anweisungen zur Aufrechterhaltung der Lufttuchtigkeit.

Detaillierte Inspektion der betroffenen Getriebekomponenten gemäß Kapitel 72-00-00 im Wartungshandbuch II (Heavy Maintenance).

Eine Risseprüfung der Propellerwelle ist üblicherweise nicht vorgesehen, kann aber bei Unklarheit oder Verdacht durchgeführt werden.

BRP-Powertrain
WARTUNGSHANDBUCH

NOTIZEN



Motornummer / Engine serial no.

Flugzeugtype / Type of aircraft

Flugzeugkennzeichen / Aircraft registration no.

ROTAX[®] Vertriebspartner

ROTAX[®] authorized distributor