


ROTAX

SERVICE INFORMATION

 Teile Nr.
part no. 897 893

 11 UL 94
June 1994

NACHTRÄGLICHER EINBAU BZW. NACHRÜSTUNG EINER ÖLPUMPE FÜR FRISCHÖLSCHMIERUNG BEI MOTOR 503-UL DCDI

SUBSEQUENT INSTALLATION OR RETROFIT OF AN OIL-PUMP FOR SEPARATE OIL LUBRICATION OF ENGINE 503-UL DCDI

1) Wiederkehrende Symbole:

 NUR ZUR INFORMATION.
ÄNDERUNGSDIENST NICHT VORGESEHEN.

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

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

2) Allgemein:

 Ab Motor-Nr. **4,103.549** ist ein nachträglicher Anbau einer Frischölpumpe möglich.
In der Kurbelwelle ist magnetseitig ein Innenvierkantprofil angebracht, welches zum Antrieb der Ölpumpe dient.

3) Grundsätzlich:

Die Montage ist nur von qualifiziertem, fachlich unterwiesenem und befugtem Personal durchzuführen. Sorgfältige Montage und Beachtung sämtlicher angeführten Punkte der Anbauanleitung garantieren einen problemlosen Betrieb!

- **ACHTUNG:** **Alle Teile**, welche sich während des Betriebes des Motors lösen könnten, **sind gegen Verlust zu sichern**. Besonders zu beachten bei Druckpropelleranordnung.

4) Ausführungsvarianten:

4.1) Motor mit Rückholstarter und einem Vergaser (Montagefolge 6.1 und 6.2).

 Umbausatz, Rotax-Teile-Nr. **887 111**, bestehend aus:

- 1x Ansaugdeckel mit Zerstäuberrohr
- 1x Ölpumpe kpl.
- 2x Ölleitung (transparent)
- 1x Rückholstarter kpl.
- 1x Schlauchringdichtung (Ansaugdeckel)

4.2) Motor mit Rückholstarter und zwei Vergasern (Montagefolge 6.1 und 6.3).

 Umbausatz, Rotax-Teile-Nr. **887 110**, bestehend aus:

- 2x Ansaugstutzen mit Zerstäuberrohr
- 1x Ölpumpe kpl.
- 2x Ölleitung (transparent)
- 1x Rückholstarter kpl.
- 2x Dichtungen (Ansaugstutzen)

1) Repeating symbols:

 FOR INFORMATION ONLY.
WITHOUT COMMITMENT TO ADVISE MODIFICATIONS.

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

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

2) General:

 As of engine serial no. **4,103.549** a subsequent installation of an oil pump is possible.
In the crankshaft, magneto side, there is a square profile serving as drive for the oil pump.

3) As a principle:

The installation must be effected only by qualified, professionally instructed and authorized personnel. Careful fitting and observation of all points of these installation instructions warrant operation without problems.

- **ATTENTION:** **All parts** that could loosen during engine operation must **be secured against loss**. Especially important at thrust-propeller configuration!

4) Variants of configuration:

4.1) Engine with rewind starter and 1 carburetor (assembly as per 6.1 and 6.2).

 Modification kit, Rotax part no. **887 111**, consisting of:

- 1x intake cover with diffuser tube
- 1x oil pump assy.
- 2x oil pipe (transparent)
- 1x rewind starter assy.
- 1x rubber ring (intake cover)

4.2) Engine with rewind starter and 2 carburetors (assembly as per 6.1 and 6.3).

 Modification kit, Rotax part no. **887 110**, consisting of:

- 2x intake socket with diffuser tube
- 1x oil pump assy.
- 2x oil pipe (transparent)
- 1x rewind starter assy.
- 2x gasket (intake socket)

**4.3) Motor mit E-Starter oder Zündendeckel und einem Vergaser
(Montagefolge 6.2 und 6.4).**

Umbausatz, Rotax-Teile-Nr. **887 113**, bestehend aus:

- 1x Ansaugdeckel mit Zerstäuberrohr
- 1x Ölpumpe kpl.
- 2x Ölleitung (transparent)
- 1x Schlauchringdichtung (Ansaugdeckel)
- 1x Scheibe 4,3
- 1x Pumpenritzel
- 4x TAPTITE-Schraube M5x16
- 4x Fächerscheibe 5,3

**4.4) Motor mit E-Starter oder Zündendeckel und zwei Vergasern
(Montagefolge 6.3 und 6.4).**

Umbausatz, Rotax-Teile-Nr. **887 112**, bestehend aus:

- 2x Ansaugstutzen mit Zerstäuberrohr
- 1x Ölpumpe kpl.
- 2x Ölleitung (transparent)
- 2x Dichtung (Ansaugstutzen)
- 1x Scheibe 4,3
- 1x Pumpenritzel
- 4x TAPTITE-Schraube M5x16
- 4x Fächerscheibe 5,3

5) Anlieferungszustand:

Aus funktions- und sicherheitstechnischen Gründen wird der Ansaugdeckel bzw. -stutzen werkseitig mit der Ölpumpe komplettiert, wodurch die Dichtheit gewährleistet wird.

**4.3) Engine with electric-starter or ignition cover and 1 carburetor
(assembly as per 6.2 and 6.4).**

Modification kit, Rotax part no.: **887 113**, consisting of:

- 1x intake cover with diffuser tube
- 1x oil pump assy.
- 2x oil pipe (transparent)
- 1x rubber ring (intake cover)
- 1x shim 4,3
- 1x oil pump gear
- 4x TAPTITE-screw M5x16
- 4x friction washer 5,3

**4.4) Engine with electric-starter or ignition cover and 2 carburetors:
(assembly as per 6.3 and 6.4).**

Modification kit, Rotax part no. **887 112**, consisting of:

- 2x intake socket with diffuser tube
- 1x oil pump assy.
- 2x oil pipe (transparent)
- 2x gasket (intake socket)
- 1x shim 4,3
- 1x oil pump gear
- 4x TAPTITE-screw M5x16
- 4x friction washer 5,3

5) Configuration of supply:

For functional and security technical reasons the intake cover respectively intake socket is completed in the factory with the oil pump, thus warranting tightness.

6) Montagefolge:

6.1) Austausch des kompletten Rückholstarters:

Nach Lösen der 4 Zylinderschrauben M6x16 **1** und Federring A6 **2** den kompletten Rückholstarter **3** abnehmen.

Pumpenritzel und Vierkantprofil der Kurbelwelle **7** mit BP-ENERGREASE LS-3 einfetten (F).

Neuen kompletten Rückholstarter **4** mit montierter Ölpumpe **5** aufsetzen und mit den 4 Zylinderschrauben M6x16 **1** und Federringen A6 **2** befestigen (Anzugsdrehmoment 10 Nm).

◆ HINWEIS: Achten Sie beim Aufsetzen des Rückholstarters, daß der Vierkant des Pumpenritzels leichtgängig in die Öffnung der Kurbelwelle **7** gleitet.

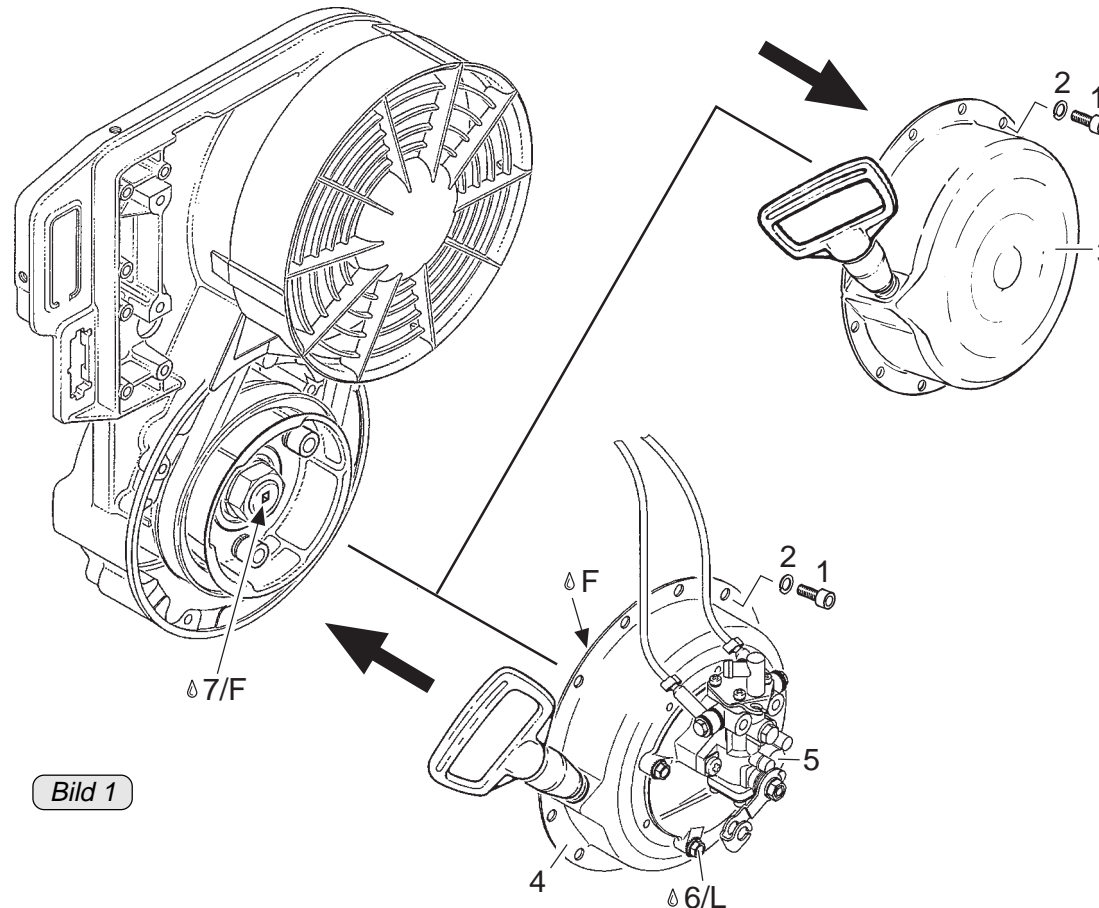


Bild 1

■ ACHTUNG: Falls der Rückholstarter in einer anderen Position erforderlich ist, so muß die Ölpumpe ummontiert werden. TAPTITE-Schrauben **6** mit Loctite 221 (L) einkleben und mit einem Anzugsdrehmoment von 5 Nm anziehen.

6) Sequence of assembly:

6.1) Exchange of complete rewind starter:

After loosening of 4 Allen screws M6x16 **1** and lock washers A6 **2** remove the complete rewind starter **3**.

Grease oil pump gear and square profile of the crankshaft **7** with BP-ENERGREASE LS-3.

Mount new complete rewind starter **4** with oil pump **5** fitted and fix it with 4 Allen screws M6x16 **1** and lock washers A6 **2** (tightening torque 10 Nm = 90 in.lb.).

◆ NOTE: When fitting the rewind starter take care that the square profile of the oil pump gear slides easily into the internal square profile of the crankshaft **7**.

■ ATTENTION: If the rewind starter has to be fitted in a different position, the oil pump must be refitted to be if possible in a vertical position. Secure TAPTITE screws **6** with LOCTITE 221 (L) and tighten with torque 5 Nm (45 in.lb.).

6.2) Austausch des Ansaugdeckels bei einem Vergaser:

Schlauchselle **11** beim Ansaugstutzen lösen und Vergaser **12** mit Luftfilter demontieren.

Die Sk-Schrauben M8x65 **13** und die Sk-Schrauben M6x30 **14** und Federringe beim Ansaugdeckel abnehmen.

Alten Ansaugdeckel **17** mit Dichtung **18** entfernen und vormontierten Ansaugdeckel **19** mit Zerstäuberrohren und neuer Dichtung **20** wieder montieren.

Sk-Schrauben M8x65 **13** und Federringe **15** mit 22 Nm Anzugsdrehmoment und Sk-Schrauben M6x30 **14** und Federringe **16** mit 10 Nm Anzugsdrehmoment anziehen.

Vergaser **12** mit Luftfilter aufstecken und mit Schlauchselle **11** fixieren.

6.2) Exchange of intake cover with 1 carburetor:

Loosen hose clamp **11** on intake socket and remove carburetor **12** with air filter.

Remove the hex. screws M8x65 **13** and the hex. screws M6x30 **14** and lock washers from intake cover.

Remove old intake cover **17** with gasket **18** and fit new pre-assembled intake cover **19** with diffuser tubes and new gasket **20**.

Tighten hex. screws M8x65 **13** and lock washers **15** with 22 Nm (195 in.lb.) and hex. screws M6x30 **14** and lock washers **16** with torque 10 Nm (90 in.lb.).

Fit carburetor **12** with air filter and fix with hose clamp **11**.

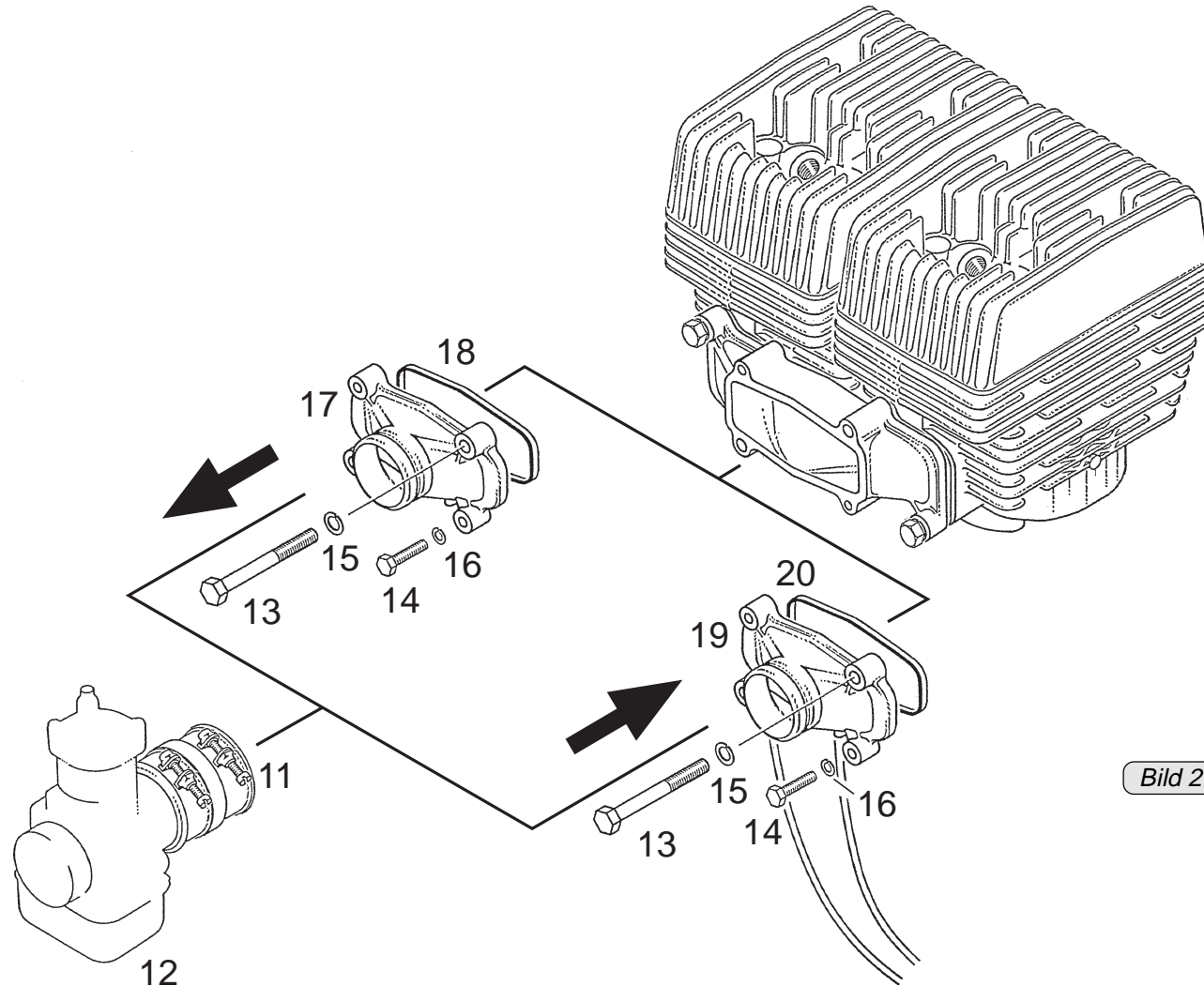


Bild 2

6.3) Austausch der beiden Ansaugstutzen bei zwei Vergasern

Schlauchschellen **21** bei den Ansaugstutzen lösen und Vergaser **22** mit Luftfilter demontieren.
Zylinderschrauben M8x40 **23** mit Federringen **24** bei den beiden Ansaugstutzen **25** abnehmen.
Alte Ansaugstutzen **25** mit Dichtungen **26** gegen vormontierte Ansaugstutzen **27** mit Zerstäuberrohr und neuer Dichtungen **28** wechseln und montieren.
Zylinderschrauben M8x40 **23** mit Federringen A8 **24** mit 22 Nm Anzugsdrehmoment anziehen.
Beide Vergaser **22** mit Luftfilter aufstecken und mit Schlauchschellen **21** fixieren.

6.3) Exchange of the 2 intake sockets of 2 carburetor version

Slacken hose clamps **21** of the intake sockets and remove carburetor **22** with air filter.
Remove Allen screws M8x40 **23** with lock washers **24** from the two intake sockets **25**.
Remove old intake sockets **25** with gaskets **26** and fit pre-assembled intake sockets **27** with diffuser tube and new gaskets **28**.
Tighten Allen screws M8x40 **23** with lock washers A8 **24** with torque 22 Nm (195 in.lb.).
Fit the two carburetors **22** and fix them with hose clamps **21**.

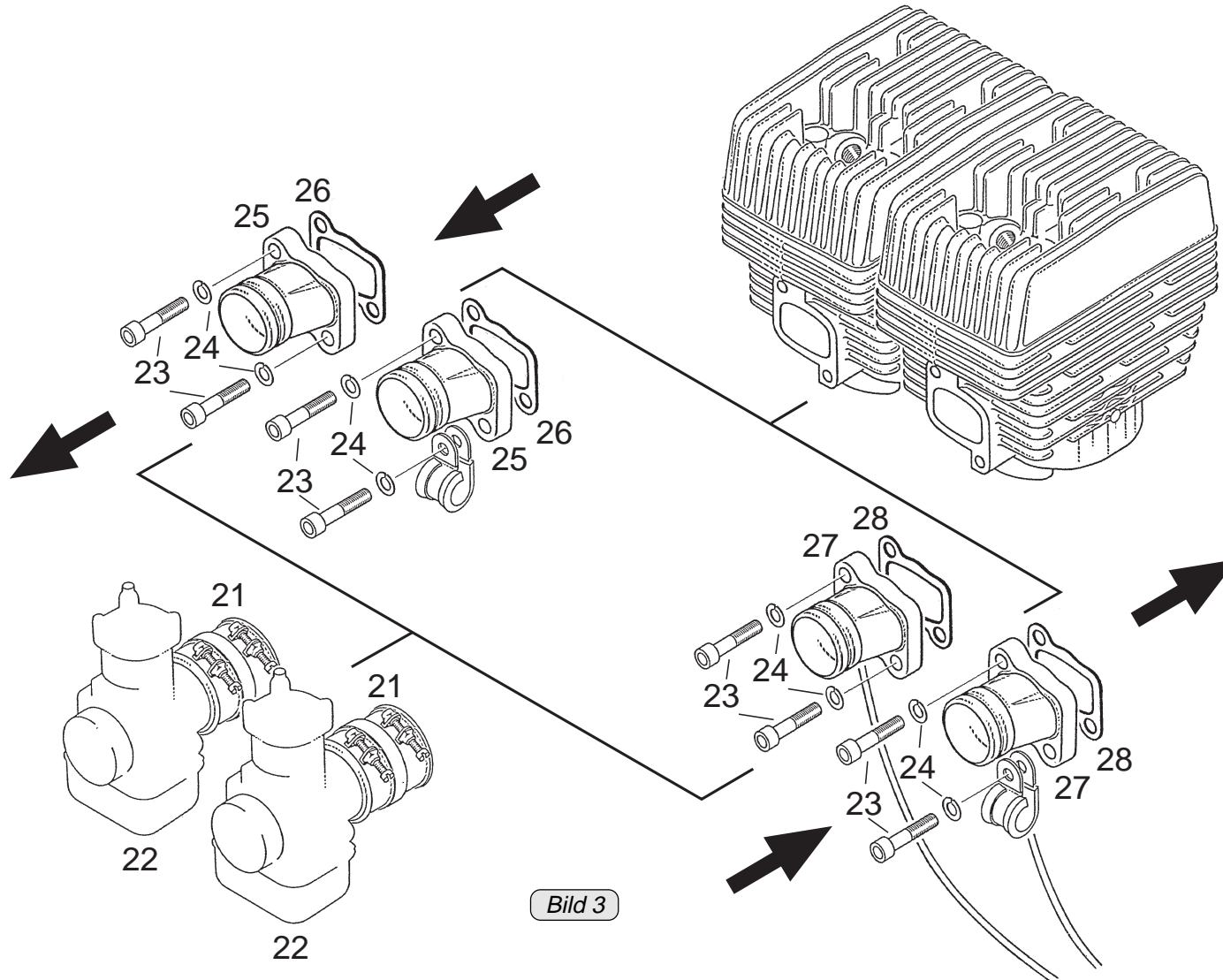


Bild 3

6.4) Montage der vormontierten Ölpumpe auf Zünder- und E-Starterdeckel:

Pumpenritzel **31** beidseitig und Vierkantprofil der Kurbelwelle **33** mit BP-ENERGREASE LS-3 einfetten (F).

Pumpenritzel **31** vorsichtig in den Innenvierkant der Kurbelwelle einschieben.

Scheibe **32** auf die Nadelrolle, an der Innenseite der Ölpumpe, aufstecken.

Komplette Ölpumpe **34** sorgfältig aufschieben und mit 4 TAPTITE-Schrauben M5x16 **36** und Fächerscheiben **35** montieren. TAPTITE-Schrauben **36** mit Loctite 221 (L) einkleben und mit einem Anzugsdrehmoment von 5 Nm anziehen.

6.4) Fitting of pre-assembled oil pump on ignition cover or electric starter cover

Grease oil pump gear **31** on both sides and the square profile of the crankshaft **33** with BP-ENERGREASE LS-3 (F).

Insert the oil pump gear **31** carefully into the internal square profile of the crankshaft.

Fit shim **32** on the pin at the inside of the oil pump.

Fit complete oil pump **34** carefully and fix it with 4 TAPTITE-screws M5x16 **36** and friction washer **35**. Secure TAPTITE-screws **36** with LOCTITE 221 (L) and tighten with torque 5 Nm (45 in.lb.).

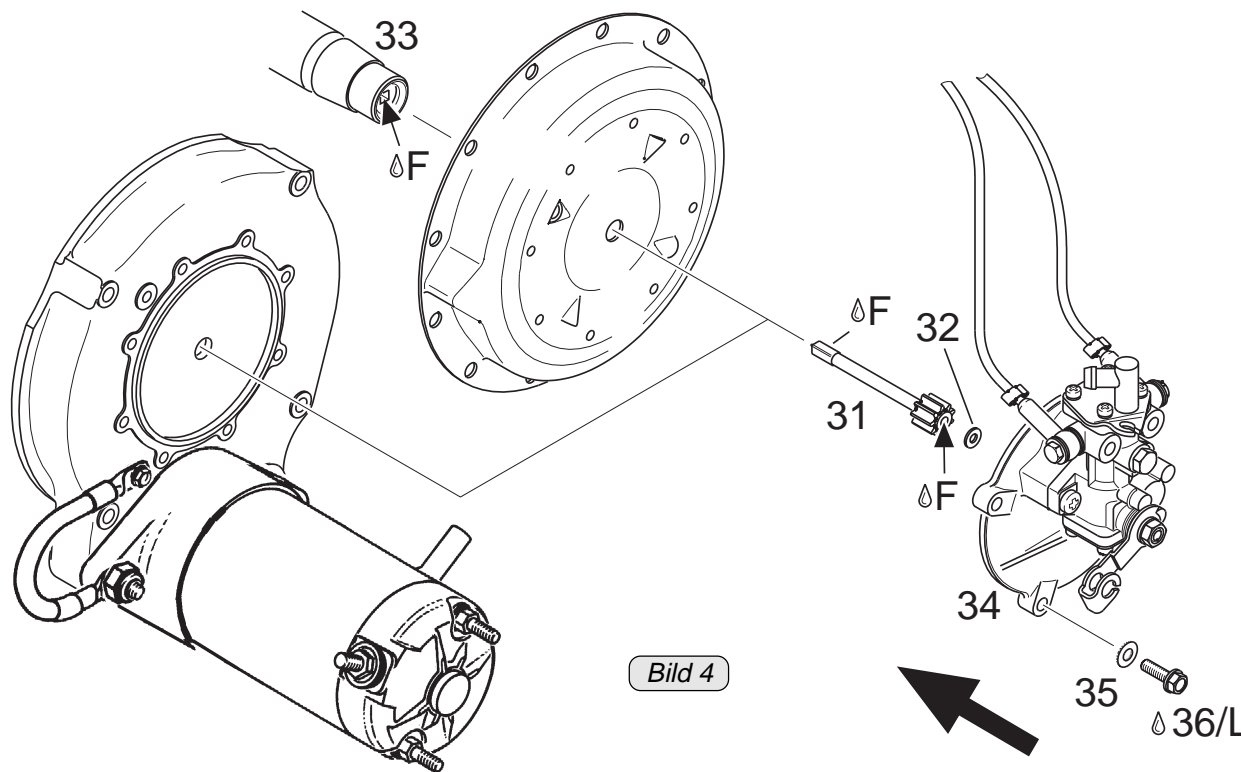


Bild 4

7) Allgemeine Hinweise:

Die von der Kurbelwelle **33** über das Pumpenritzel **31** angetriebene Ölpumpe **34** versorgt den Motor mit Frischöl. Als Pumpe dient eine Kolbenpumpe mit Dosiersystem. Über Zerstäuberdüsen im Ansaugdeckel bzw. Ansaugstutzen wird jeder Zylinder mit exakt dosierter Menge von Super 2-Takt Öl versorgt. Die Ölmenge wird durch die Motordrehzahl und die Pumpenhebelstellung bestimmt. Dieser Hebel wird über einen Bowdenzug, in Verbindung mit dem Gasseilzug, betätigt. Der Ölzufluß zur Pumpe erfolgt durch Schwerkraft von einem Ölbehälter.

▲ **WARNUNG:** Bei Frischölschmierung werden die Vergaser mit Reinbenzin (kein Gemisch) versorgt.

7) General advice:

The oil pump **34** driven by the crankshaft **33** via the pump gear **31** feeds the engine with fresh oil. The oil pump is a piston type pump with metering system. Via diffuser jets in the intake cover respectively intake socket each cylinder is supplied with exactly proportioned quantity of Super two-stroke oil. The oil quantity is defined by the engine r.p.m and the oil pump lever position. This lever is actuated via a Bowden cable connected to the throttle cable. The oil comes to the pump from an oil tank by gravity.

▲ **WARNING:** In case of fresh oil lubrication the carburetors are fed with pure fuel (no oil/fuel mixture).

7.1) Technische Daten und Ausführung:

Ölfördermenge: max. 192 cm³/h pro Auslaß bei 1500 1/min Pumpendrehzahl.

Öl: Super Zweitaktöl

■ **Achtung:** Öl-Stockpunkt muß mind. 10°C niedriger als die niedrigste Umgebungstemperatur sein.

Die Ölpumpe kpl. ist mit einen Öl-Zulauf-Nippel und mit zwei Öl-Auslaß-Nippel mit integriertem Rückschlagventil ausgestattet.

7.2) Installation:

Die Öltankgröße ⁴¹ sollte größer als 5% des Benzintankes sein. Verwenden Sie einen Öltank mit unterem Auslaß, welcher nicht unter dem Niveau des Pumpeneinlasses montiert werden darf. Dieser sollte möglichst vibrationsfrei aufgehängt werden.

- 41 Öltank
- 42 Ölfilter
- 43 Saugleitung
- 44 Ölpumpe
- 45 Druckleitung
- 46 Rückschlagventil

◆ **HINWEIS:** Das Maß „Hs“ muß positiv sein (auch bei Sink- oder Steigflug).

Nur steife, ölbeständige Saugleitung ⁴³ mit Klemmen verwenden, welche ein Knicken der Leitungen unmöglich machen. Ein geeigneter Ölfilter ⁴² (z.B. ROTAX, Teile-Nr. 956 330) zwischen Öltank und Ölpumpe ⁴⁴ ist erforderlich.

■ **Achtung:** Bei Motorausführung mit Rückholstarter muß die Starterposition so gewählt werden, daß die Ölleitungen bzw. die Rückschlagventile der Ölpumpe nicht durch die Startschnur bzw. den Startgriff beschädigt werden.

Eine gemeinsame Bowdenzugbetätigung für Frischölpumpe und beide Vergaser ist über einen Gaszugverteiler möglich.

7.1) Technical data and configuration:

Oil supply quantity: max. 192 cm³/h per exit at 1500 1/min pump speed.

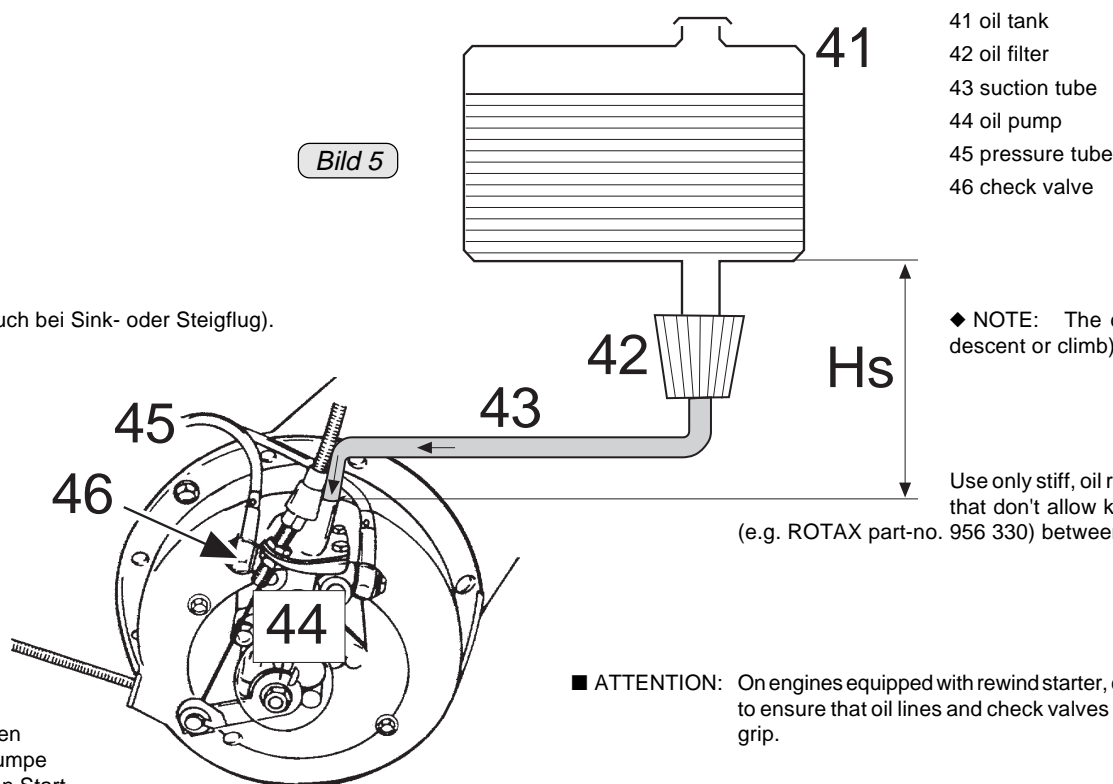
Oil: Super two-stroke oil.

■ **ATTENTION:** The pour point of the oil must be 10°C (50°F) below lowest ambient temperature to be expected.

The oil pump assy. has one oil return nipple and two oil exit nipples with integrated check valve.

7.2) Installation:

The size of the oil tank ⁴¹ should be bigger than 5 % of the fuel tank capacity. Use an oil tank with bottom outlet which must not be installed lower than the level of the pump inlet. It should be mounted as far as possible free of vibrations.



◆ **NOTE:** The dimension „Hs“ must be positive (also at descent or climb).
Use only stiff, oil resistant suction tubes ⁴³ with hose clamps that don't allow kinking of the tubes. A suitable oil filter ⁴² (e.g. ROTAX part-no. 956 330) between oil tank and oil pump ⁴⁴ is necessary.

■ **ATTENTION:** On engines equipped with rewind starter, choose position of rewind starter specifically, to ensure that oil lines and check valves can't be damaged by starter rope or starter grip.

A simultaneous Bowden cable actuation for oil pump and the two carburetors is possible via a throttle cable distributor.

7.3) Einstellungsarbeiten:

Gashebel in Leerlaufstellung bringen. Bowdenzug montieren und das Seil 52 durch leichtes Zurückstellen des Pumpenhebels 53 vorspannen. Mit Justiermutter 51 den Pumpenhebel so weit verstellen, bis die Strichmarkierung am Pumpenhebel 55 mit der Strichmarkierung am Pumpengehäuse 54 übereinstimmt (siehe Abbildung).

- **ACHTUNG:** Gasschieber und Ölpumpenhebel müssen synchron betätigt werden.
- ◆ **HINWEIS:** Die Punktmarkierung am Pumpenhebel dient nur zur Kalibrierung des Pumpenherstellers.
- ▲ **WARNUNG:** Um auch bei gerissenem Seilzug oder ausgehängtem Bowdensenilzug eine ausreichende Schmierung zu gewährleisten, ist ein 360° Freiraum für den Pumpenhebel 53 erforderlich! Der Pumpenhebel 53 schwenkt automatisch auf Maximalförderung.

In einem solchen Falle sind wegen möglicher Überfettung die Zündkerzen zu überprüfen.

Bei Neubefüllung des Frischölsystems ist die Saugleitung vor dem Starten des Motors durch Öffnen der Entlüftungsschraube 56 einwandfrei zu entlüften. Die Ölzulaufleitung muß vollkommen luftfrei sein (Kontrolle der transparenten Ölleitungen auf Luftbläschen). Anschließend die Entlüftungsschraube wieder sorgfältig schließen (Anzugsdrehmoment 4 bis 6 Nm).

Bei Erstfüllung wird empfohlen, kein Reinbenzin, sondern ein Benzin-Ölgemisch 1:100 zu verwenden, um sicherzugehen, daß die Schmierung des Motors gewährleistet ist. Trotzdem sollte die Entlüftung gewissenhaft durchgeführt werden, da sich die Ölpumpe nicht selbst entlüftet.

7.4) Wartungsarbeiten:

Der Ölstand ist vor jeder Flugfreigabe zu überprüfen und falls notwendig nachzufüllen. Weiters sind Ölleitungen, Anschlüsse, Verbindungen, Ölfilter und Pumpenhebelstellung vor jeder Startfreigabe auf Dichtheit und einwandfreie Funktion zu überprüfen.

Kontrollieren Sie, daß der Ölverbrauch zwischen 1 : 80 und 1 : 50 des Benzinverbrauches liegt.

- **ACHTUNG:** Die Frischölschmierung ist kein Ersatz für die Schmierung des Propellergetriebes.
- **ACHTUNG:** Eine falsch eingestellte bzw. falsch gewartete Ölpumpe kann zu ernsthaften Motorschäden führen. Bei Einstellarbeiten am laufenden Motor muß das Fluggerät verankert werden.

7.3) Adjustment:

Set throttle lever to idle position. Fit Bowden cable and pretension the cable 52 by slightly pushing back of the pump lever 53. With the adjusting nut 51 position the pump lever until the mark on the pump lever 55 aligns with the mark on the pump housing 54 (see illustration).

- **ATTENTION:** Throttle piston and oil pump lever must be actuated synchronously.
- ◆ **NOTE:** The point-mark on the pump lever serves for calibration by the pump manufacturer.
- ▲ **WARNING:** In order to warrant lubrication also in case of torn or disengaged Bowden cable, a clearance of 360° for the pump lever 53 is necessary! The pump lever 53 turns automatically to maximum supply.

In such a case, due to possible excessive oil feed, check the spark plugs.

At initial filling of the oil system the suction tube must be carefully vented before starting the engine, by opening of the vent screw 56. The oil feed tube must be completely free of air (check the transparent oil tubes for air bubbles). Then close the vent screw carefully (tightening torque 4 - 6 Nm = 35-53 in.lb.)

At first filling of the oil system it is recommended not to use pure fuel but a fuel oil mixture 1:100 to assure lubrication of the engine. Nevertheless the system has to be carefully vented as the oil pump does not vent itself.

7.4) Maintenance:

Check oil level before every flight and refill if necessary. Check oil lines, nipples, connections, oil filter and oil pump lever position at every pre-flight check for tightness and perfect function.

Check to assure that the oil consumption is between 1 : 80 and 1 : 50 of the fuel consumption.

- **ATTENTION:** The fresh oil lubrication does not lubricate the propeller gearbox.
- **ATTENTION:** A wrongly adjusted or wrongly serviced oil pump can cause serious engine damage. When working on the engine running, the craft must be tied down.

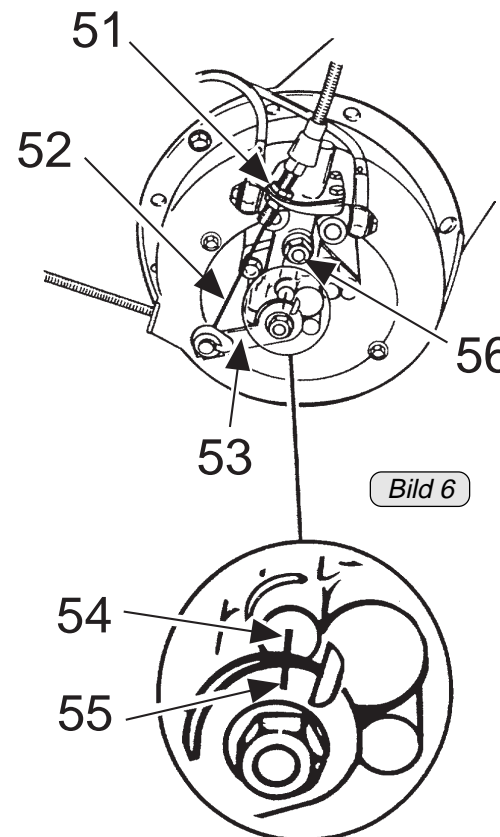


Bild 6