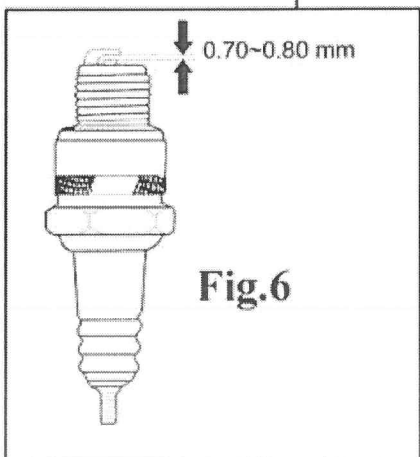
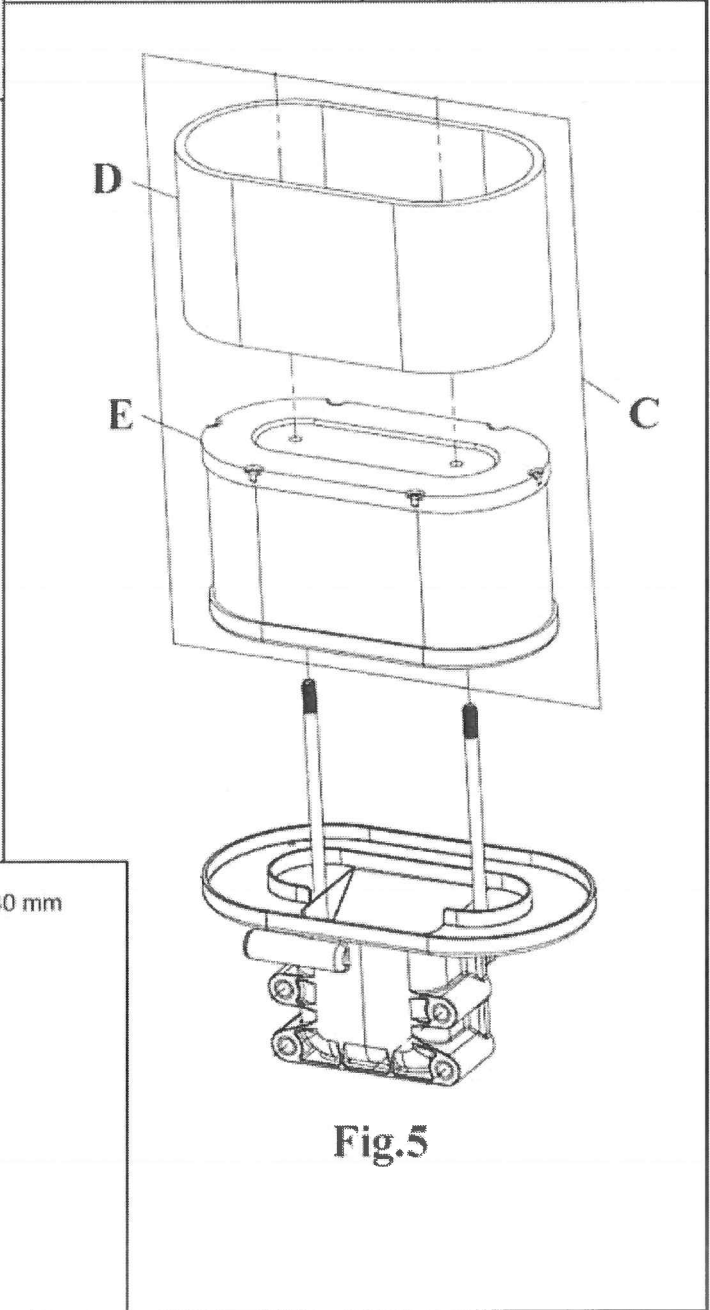
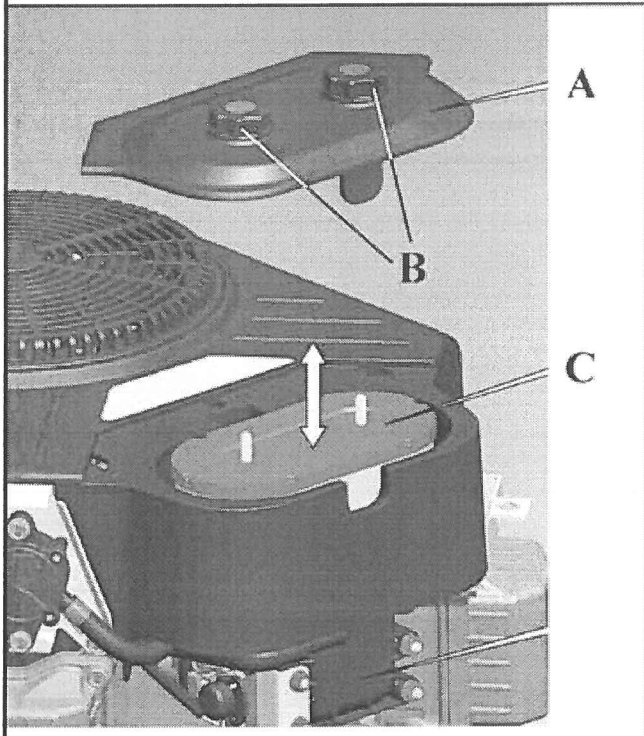
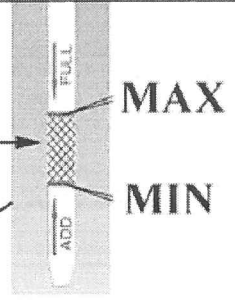
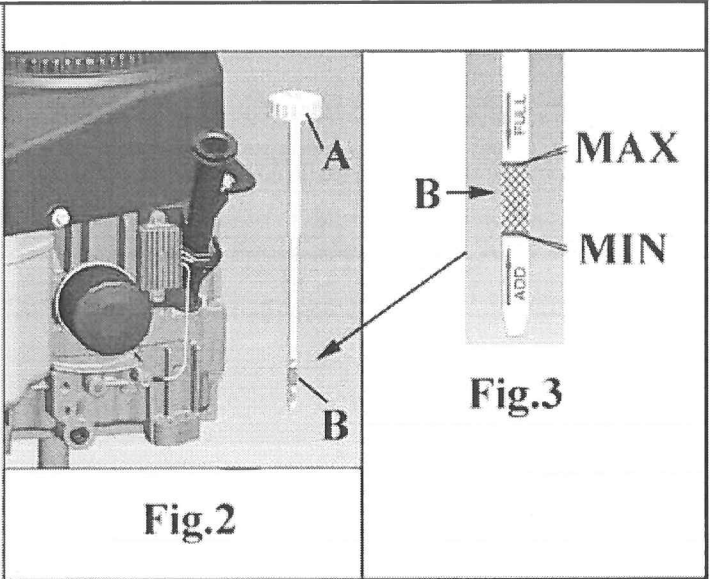
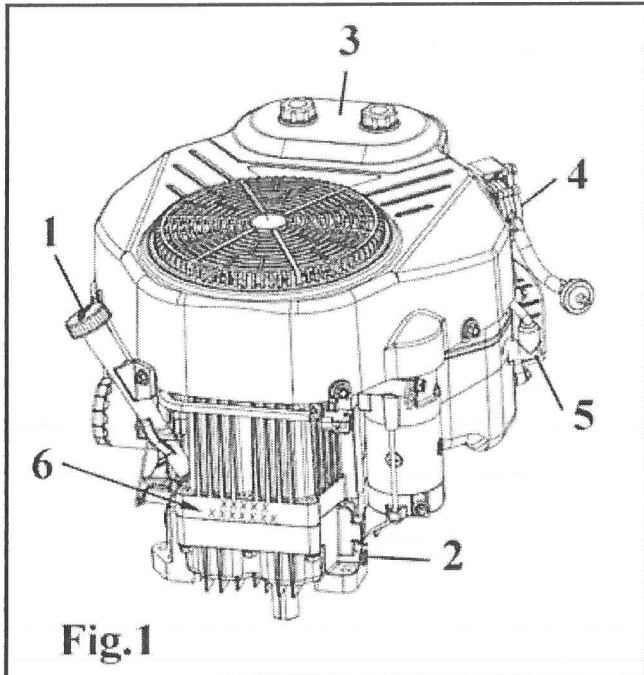


2P77F  
2P80F  
2P82F

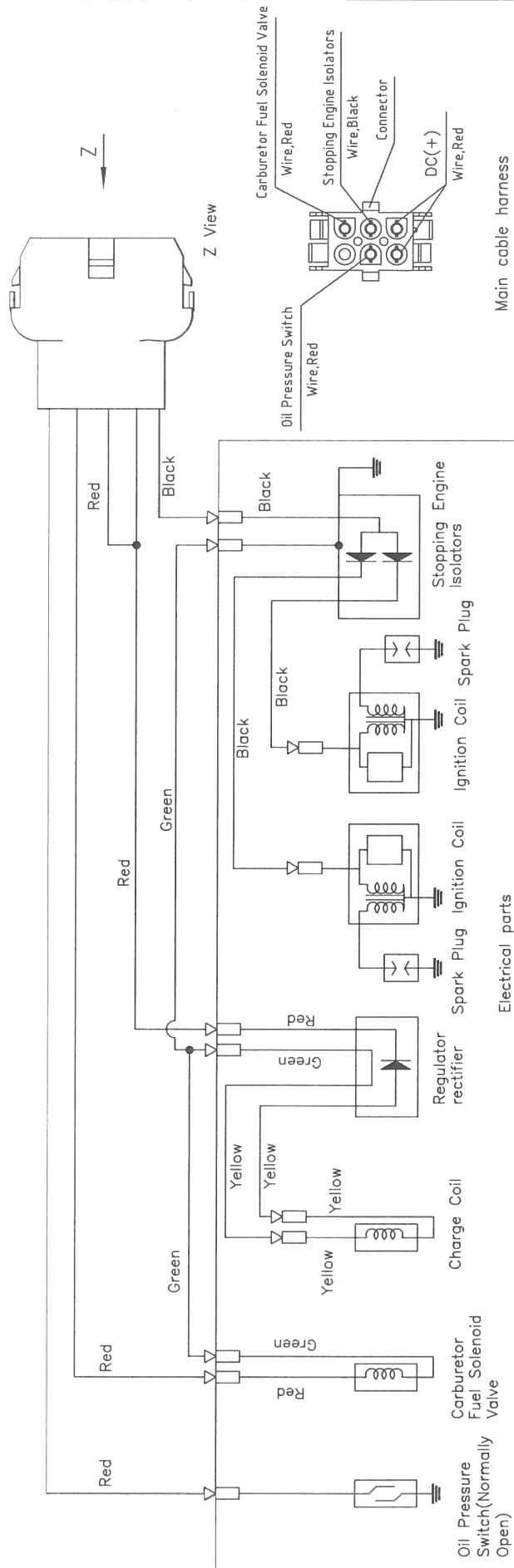




<b>GB</b>	<b>User's manual .....</b>	<b>7</b>
<b>D</b>	<b>Bedienungsanleitung .....</b>	<b>15</b>



Engine wiring diagram



Electrical parts

Main cable harness

Z View

Z

Oil Pressure Switch(Normally Open)

Carburetor Fuel Solenoid Valve

Charge Coil

Regulator rectifier

Spark Plug Ignition Coil

Ignition Coil Spark Plug

Stopping Engine Isolators

Stopping Engine Isolators

Oil Pressure Switch Wire,Red

Carburetor Fuel Solenoid Valve Wire,Red

Stopping Engine Isolators Wire,Black

Connector

DC(+) Wire,Red



**TABLE OF CONTENTS**

1. General information .....7  
 2. Safety regulations .....7  
 3. Components and controls .....9  
 4. What you need to know .....9  
 5. Standards of use ..... 10  
 6. Maintenance ..... 12  
 7. Troubleshooting ..... 14  
 8. Technical data ..... 14

**1. GENERAL INFORMATION**

**1.1 READING AND UNDERSTANDING THE MANUAL**

Some paragraphs in the manual containing information of particular importance for safety and operation are highlighted at various levels of emphasis, and signify the following:

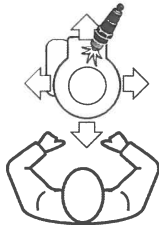
**NOTE or IMPORTANT**

*These give details or further information on what has already been said, and aim to prevent damage either to the engine or other damages.*

**WARNING: Non-observance will result in the risk of injury to oneself or others.**

**DANGER: Non-observance will result in the risk of serious injury or death to oneself or others.**

**NOTE** All indications, "front", "rear", "right" and "left", are to be taken as referring to the engine positioned with the sparkplug facing forwards with respect to the observer.



**1.2 SAFETY SYMBOLS**

Your engine should be used with due care and attention. Symbols have therefore been placed on the engine to remind you of the main precautions to be taken. Their full meaning is explained later on.

You are also asked to carefully read the safety regulations in the applicable chapter of this handbook.



**WARNING** - Read and follow Operating Instructions before running engine.



**WARNING** - Gasoline is flammable. Allow engine to cool at least 2 minutes before re-fuelling.



**WARNING** - Engines emit carbon monoxide. DO NOT run in enclosed area.

**2. GENERAL SAFETY STANDARDS (to be strictly applied)**

**A) TRAINING**

- 1) Carefully read the instructions contained in this manual and the instructions of the machine on which this engine is installed. Learn how to stop the engine quickly.
- 2) Never allow people unfamiliar with these instructions to use the engine.
- 3) Never use the engine while people, especially children, or pets are nearby.
- 4) Remember that the operator or user is

*responsible for accidents or hazards occurring to other people or their property.*

**B) PREPARATION**

- 1) Do not wear loose-fitting clothing, dangling drawstrings, jewels or items that could become caught; tie up long hair and keep at safe distance while starting the machine.
- 2) Turn engine OFF and let it cool before removing gas cap.
- 3) **WARNING: DANGER! Fuel is highly flammable:**
  - store the fuel in special containers;
  - refuel only outdoors by using a funnel: never smoke while refueling and/or handling fuel;

- *add fuel before starting the engine. Never remove the cap of the fuel tank or add fuel while the engine is running or when the engine is hot;*
  - *if you have split some fuel, do not attempt to start the engine but move the machine away from the area of spillage and avoid creating any source of ignition until the fuel has evaporated and fuel vapours have dissipated.*
  - *always put the tank and fuel container caps back on and tighten well.*
- 4) *Replace faulty silencers and the guard, if damaged.*

### C) OPERATION

- 1) *Do not operate the engine in a confined space where dangerous carbon monoxide fumes can collect.*
- 2) *Do not use starting fluids or similar products.*
- 3) *Do not change the engine governor settings or overspeed the engine.*
- 4) *Do not tilt the machine onto its side to prevent fuel leaks from the fuel tank cap.*
- 5) *Do not touch the cylinder fins and/or the silencer guard until the engine has cooled down.*
- 6) *Stop the engine and disconnect the sparkplug cable before checking, cleaning or servicing the machine or the engine.*
- 7) *Do not crank the engine with spark plug removed.*
- 8) *Transport the machine with empty tank.*

### D) MAINTENANCE AND STORAGE

- 1) *A routine maintenance is essential for safety and for keeping a high performance level.*
- 2) *Do not store the machine with fuel in the tank in an area where the fuel vapours could reach an open flame, a spark or a strong heat source.*
- 3) *Allow the engine to cool before storing in any enclosure.*
- 4) *To reduce the fire hazard, keep the engine, the silencer and the fuel storage area free of grass, leaves, or excessive grease.*
- 5) *If the fuel tank has to be drained, this should be done outdoors once the engine has cooled down.*

- 6) *On safety ground, never use the engine with either worn or damaged parts. Parts are to be replaced and not repaired. Use genuine spare parts. Parts that are not of the same quality can damage the engine and impair your safety.*

### 3. COMPONENTS AND CONTROLS

#### 3.1 ENGINE COMPONENTS (FIG.1)

1. Oil filler cap with dipstick
2. Oil drain plug
3. Air cleaner cover
4. Fuel stopcock
5. Spark plug cap
6. Engine code




Note your engine serial number here

#### 3.2 ACCELERATOR CONTROL

The throttle trigger (generally a lever), fitted to the machine, is connected to the engine by a cable.

Consult the machine's Instructions Manual to identify the throttle trigger and its positions, usually marked by symbols, corresponding to:

 CHOKE = to be used for starting from cold.

 FAST = corresponds to maximum revs; to be used when working.

 SLOW = corresponds to minimum revs.

### 4. WHAT YOU NEED TO KNOW

The engine performance, reliability and life are influenced by many factors, some external and some strictly associated with the quality of the products used and with the scheduled maintenance.

The following information allow a better understanding and use of your engine.

#### 4.1 ENVIRONMENTAL CONDITIONS

The operation of a four-stroke endothermic engine is affected by:

##### a) Temperature:

- Working in low temperatures could lead to a difficult cold starting.
- Working in very high temperatures could lead to a difficult hot starting due to the evaporation of the fuel either in the carburettor float chamber or in the pump.
- In any case, the right kind of oil must be used, according to the operating temperatures.

##### b) Altitude:

- The higher the altitude (above sea level), the lower the max power developed by an endothermic engine.
- When there is a considerable increase in altitude, the load on the machine should be reduced and particularly heavy work avoided.

#### 4.2 FUEL

A good quality fuel is the major issue for the engine reliability of operation.

- a) Use unleaded gasoline, with a minimum of 90 octane.
- b) Use clean, fresh fuel; purchase fuel in quantity that can be used within 30 days, to prevent gum from forming inside the container or the tank.
- c) Do not use fuel which contains Methanol.
- d) Do not add neither oil nor any kind of fuel additive.

#### 4.3 OIL

Use always high quality oils, choosing their viscosity grade according to the operating temperature.

- a) Use only detergent oil classified SF-SG.
- b) Choose the SAE viscosity grade of oil from this chart:

- from 5 to 35 °C = SAE 30
  - from -15 to + 5 °C = 5W-30 or 10W-30(Multi-viscosity)
  - from -25 to + 35 °C = Synthetic oils 5W-30or 10W-30 (Multi-viscosity)
- c) The use of multi-viscosity oils in hot temperatures will result in higher than normal oil consumption; therefore, check oil level more frequently.
- d) Do not mix oils of different brands and features.
- e) SAE 30 oil, if used below 5°C, could result impossible engine damage due to inadequate lubrication.
- f) Oil should be at "MAX" mark do not overfill. Overfilling with oil may cause:
- Smoking:
  - Spark plug or air filter fouling, which will cause hard starting.

#### 4.4 AIR FILTER

The air filter must always be in perfect working order, to prevent debris and dust from getting sucked into the engine, reducing the efficiency and life of the machine.

- a) Always keep the filtering element free of debris and in perfect working order.
- b) If necessary, replace the filtering element with an original spare part. Incompatible filtering elements can impair the efficiency and life of the engine.
- c) Never start the engine without mounting the filtering element properly.

#### 4.5 SPARK PLUG

Not all the spark plugs for endothermic engines are the same!

- a) Use only spark plugs of the recommended type, with the right heat range.
- b) Check the length of the thread, because – if too long – it will damage the engine beyond repair.
- c) Make sure that the electrodes are clean and their gap is correct.

## 5. STANDARDS OF USE

### 5.1 BEFORE EVERY USE

Before every use, perform the following checking procedures in order to assure a regular operation.

#### 5.1.1 Check oil level

See the specific chapter (8.1) for the oil to be used.

- a) Place engine level.
- b) Clean around oil fill.
- c) Unscrew the cap (A, Fig.2), clean the end of the dipstick (B) and insert it without screwing it down.
- d) Remove the cap with the dipstick and check the oil level that must be between the "MIN" and "MAX" marks (B, Fig.3).
- e) If oil is required, add oil of the same kind up to the "MAX" mark, being careful not to spill any outside the oil fill.
- f) spilled oil.

#### 5.1.2 Check air cleaner

The efficiency of the air filter is fundamental for the engine to work properly. Do not start the engine if the filtering element is missing or broken.

- a) Clean around the filter cover.
- b) Remove the cover (A, Fig.4) by unscrewing the two knobs (B).
- c) Check the condition of the filtering element (C). It must be intact, clean and in perfect working order; if not, either carry out maintenance or replace it.
- d) Put the cover (A) back.

#### 5.1.3 Adding fuel

**IMPORTANT:** Do not drip petrol onto the plastic parts of the motor or the machine to prevent damaging them and remove all traces of spilt petrol immediately. The warranty does not cover damage to plastic parts caused by petrol.

See "Technical Data" chapter (8.1) for the fuel characteristics.

Refuelling must be made when the engine is cold, following the instructions contained in the machine's Instructions Manual.

#### 5.1.4 Spark plug cap

Firmly connect the cable cap to the spark plug, making sure that there are no traces of dirt inside the cap and on the spark plug terminal.

## 5.2 STARTING THE ENGINE (cold)

The engine must be started in the way described in the machine's Instruction Manual, always making sure that any device (if present) that could cause the machine to advance or the engine to stop is disengaged.

- a) Open the fuel stopcock.
- b) Move the throttle to "CHOKE".
- c) Turn the starter key as described in the machine's instruction manual.

After a few seconds, slowly move the throttle from "CHOKE" to either "FAST" or "SLOW".

**NOTE:** *If the engine starts but does not keep running, repeat the above steps with the throttle on "FAST".*

## 5.3 STARTING THE ENGINE (hot starting)

Follow the whole cold-starting procedure with throttle control in "FAST" position.

## 5.4 USE OF THE ENGINE IN OPERATION

Maximum revs must be used to optimize the engine's yield and performance, by setting the throttle trigger to "FAST".

**⚠ WARNING:** *Keep your hands away from the silencer and surrounding areas that can become extremely hot. With the engine running, do not get loose-fitting clothing (ties, scarves, etc.) or hair closer to the top part of the engine.*

**IMPORTANT:** *Do not operate on over 20° inclines to prevent malfunctioning of the engine.*

## 5.5 STOPPING THE ENGINE DURING MOWING

- a) Move the throttle to "SLOW".
- b) Allow the engine to run at minimum speed for at least 15-20 seconds.
- c) Stop the engine following the instructions contained in the machine's Instructions Manual.

## 5.6 STOPPING THE ENGINE AFTER MOWING

- a) Move the throttle to "SLOW".
- b) Allow the engine to run at minimum speed for at least 15-20 seconds.
- c) Stop the engine following the instructions contained in the machine's Instructions Manual.
- d) When the engine is cold, disconnect the spark plug and remove the starter key (if present).
- e) Close the fuel stopcock.
- f) Remove any debris from the engine and

especially around the exhaust silencer to reduce the risk of fire.

## 5.7 CLEANING AND STORAGE

- a) Do not spray with water or use hydraulic lances to clean the exterior of the engine.
- b) Use a compressed air gun (max. 6 bars) for preference, thus preventing debris and dust from penetrating inside.
- c) Store the machine (and the engine) in a dry place, sheltered from severe weather conditions and sufficiently ventilated.

## 5.8 LONG STORAGE (over 30 days)

In case the engine has to be stored for a long time (for example at the end of the season), a few precautions are needed to help the future start-up.

- a) To prevent the formation of deposits inside the tank, empty it of fuel by unscrewing the carburettor float chamber plug and collecting all the fuel in a suitable container. At the end of the operation remember to screw the plug back on and fully tighten it.
- b) Remove the spark plug and pour about 3 cl of clean engine oil into the spark plug hole, then, having blocked the hole with a rag, run the starter motor briefly to turn the engine for a few revs and distribute the oil over the inner surface of the cylinder. Finally replace the spark plug without connecting the cable cap.

## 6. MAINTENANCE

### 6.1 SAFETY RECOMMENDATIONS

**⚠ WARNING:** Remove the spark plug cap and read instructions before carrying out any cleaning, repair or maintenance operation. Wear proper clothing and working gloves whenever your hands are at risk. Do not perform maintenance or repair operations without the necessary tools and technical knowledge.

**IMPORTANT:** Never get rid of used oil, fuel or other pollutants in unauthorised places.

### 6.2 MAINTENANCE SCHEDULE

Follow the hourly or calendar – whichever occur first – maintenance schedule shown in the following table.

Operations	After First 5 hours	Every 5 hours or daily	Every 50 hours or every season	Every 100 hours
Check oil level		X		
Change oil (1)	X			X
Clean silencer and engine		X		
Air filter cleaning and check (2)		X		
Air filter replacement (2)			X	
Check spark plug			X	
Replace spark plug				X
Fuel filter check (3)				X

- 1) Change oil every 25 hours if the engine is operating under heavy load or in hot weather.
- 2) Clean air cleaner more frequently if the machine is operating in dusty areas.
- 3) To be carried out by a specialized Centre.

### 6.3 CHANGE OIL

See the specific chapter (8.1) for the oil to be used.

**⚠ WARNING:** Drain oil while the engine is warm, being careful not to touch the hot engine nor the

#### drained oil.

- a) Place the machine on a flat surface.
- b) Clean the area around the filler cap and unscrew the cap with dipstick (A, Fig.2).
- c) Provide a suitable container for collecting the oil and unscrew the drain plug (C).
- d) Refit the drain plug (C) and fully tighten it having made sure that the gasket is in the right position.
- e) Fill up with fresh oil.
- f) Check that the oil level has reached the "MAX" notch on the dipstick (B, Fig.3).
- g) Close the cap (A, Fig.2) again and clean up any traces of oil that was possibly spilt.

**NOTE:** The oil capacity is about 2.0 liter

### 6.4 CLEAN SILENCER AND ENGINE

Silencer must be cleaned when the engine is cold.

- a) Use a jet of compressed air to remove any debris and dirt that could cause a fire from the silencer and its protective cover.
- b) Make sure that the cooling air intakes are not blocked.
- c) Clean the plastic components with a sponge soaked in water and detergent.

### 6.5 AIR FILTER MAINTENANCE

- a) Clean the area around the filter cover.
- b) Remove the cover (A, Fig.4) by unscrewing the two knobs (B).
- c) Remove the filtering element (C, Fig.4-5).
- d1) Clean the foam element (D, Fig.5) by squeezing it in warm soapy water, rinsing it, and allowing it to dry. You may also use a nonflammable solvent and then allow it to dry.
- d2) Clean the paper element (E, Fig.5) by tapping it on a hard surface to knock off dirt or by blowing compressed air (at less than 30 psi) through the filter from the inside. Never try to brush off the dirt. Brushing will force dirt into the filter fibers.

**IMPORTANT:** Do not use water, petrol, detergents or any other products to clean the cartridge.

**IMPORTANT:** The sponge pre-filter must NEVER be oiled.

- e) Clean the inside of the filter housing from dust and debris, making sure to block inlet

duct with a rag to prevent them from the entering the engine.

- f) Remove the rag, install the filtering element (C, Fig.4) in its housing and refit the cover (A).

### 6.6 SPARK PLUG SERVICE (FIG.6)

- a) Remove the spark plug using a spark plug socket wrench.
- b) Clean the electrodes with a metal brush and remove any carbonaceous build-up.
- c) Using a thickness gauge, check for the right gap (0.7-0.8mm) between the electrodes.
- d) Install the spark plug and tighten with a socket wrench.

Replace the spark plug if the electrodes are burnt or if the porcelain is broken or damaged.

**⚠ WARNING:** *Fire hazard! Do not check the ignition system with spark plug removed.*

**IMPORTANT:** *Use only spark plugs of the recommended type.*

### 6.7 TUNING THE THROTTLE CABLE AND THE CARBURETTOR

Should the engine not reach maximum revs with the throttle trigger set to "FAST", it could be due to the throttle trigger and speed control lever being out of phase or to a carburetion problem.

Go to a Specialized Centre or contact your Dealer to restore normal operation.

## 7. TROUBLESHOOTING

PROBLEM	LIKELY CAUSE	SOLUTION
<b>a) Hard starting</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- No fuel</li> <li>- Stale fuel or build-ups in tank</li> <li>- Incorrect starting procedure</li> <li>- Spark plug disconnected</li> <li>- The spark plug is wet or the spark plug electrodes are dirty or placed inadequately</li> <li>- Air filter clogged</li> <li>- Incorrect oil for the season</li> <li>- Fuel evaporation in the carburettor (vapor lock) due to high temperatures</li> <li>- Fault in carburation</li> <li>- Hard starting</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Check and top up</li> <li>- Empty fuel tank and refill with fresh fuel</li> <li>- Perform the starting procedure correctly</li> <li>- Check that the spark plug cap fits well over the plug terminals</li> <li>- Check</li> <li>- Check and clean</li> <li>- Replace with proper oil</li> <li>- Wait for a few minutes then start again</li> <li>- Contact a Licensed Service Centre</li> <li>- Contact a Licensed Service Centre</li> </ul>
<b>b) Inconsistent working</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dirty electrodes or incorrect gap</li> <li>- The spark plug cap is inserted incorrectly</li> <li>- Air filter clogged</li> <li>- Throttle trigger in "CHOKE" position</li> <li>- Fault in carburation</li> <li>- Fault in ignition</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Check</li> <li>- Check that the cap is fitted correctly</li> <li>- Check and clean</li> <li>- Move the lever to the "FAST" position</li> <li>- Contact a Licensed Service Centre</li> <li>- Contact a Licensed Service Centre</li> </ul>
<b>c) Loss of power whilst operating</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Air filter clogged</li> <li>- Fault in carburation</li> <li>- Governor out of phase with respect to the accelerator</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Check and clean</li> <li>- Contact a Licensed Service Centre</li> <li>- Adjust the cable</li> </ul>

## 8. TECHNICAL SPECIFICATIONS

### 8.1 CONSUMER INFORMATIONS

Fuel .....	Unleaded gasoline, minimum 90 octane
Engine oil: from 5 to 35 °C .....	SAE 30
from -15 to +5 °C .....	5W-30 or 10W-30
from -25 to +35 °C .....	Synthetic 5W-30 or 10W-30
Oil capacity .....	2.0 liter
Spark plug .....	F7TRC (NHSP) or equivalent
Spark plug gap .....	0.7 - 0.8 mm

## INHALTSVERZEICHNIS

1. Allgemeine Informationen.....	15
2. Sicherheitsvorschriften .....	15
3. Komponenten und Bedienelemente .....	17
4. Was Sie wissen sollten .....	17
5. Gebrauchsvorschriften .....	18
6. Wartung .....	20
7. Störungsbehebung .....	22
8. Technische Daten.....	22

## 1. ALLGEMEINE INFORMATIONEN

### 1.1 LESEN UND VERSTEHEN DER ANLEITUNG

Einige Abschnitte dieser Anleitung, die sicherheits- oder betriebsrelevante Informationen enthalten, sind nach folgendem Kriterium verschiedenartig hervorgehoben:

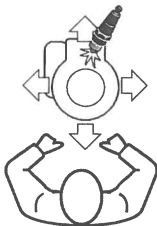
#### **HINWEIS** oder **WICHTIGER HINWEIS**

*Hiermit werden Details oder weiterführende Informationen zu den bereits erwähnten Angaben vermittelt, die darauf abzielen, Motor- oder anderen Schäden zu vermeiden.*

**ACHTUNG:** *Bei Nichtbeachtung besteht Verletzungsgefahr für die eigene Person oder Dritte.*

**GEFAHR:** *Bei Nichtbeachtung besteht schwere Verletzungsgefahr, unter Umständen mit Todesfolge, für die eigene Person oder Dritte.*

**HINWEIS** *Die Angaben "vorn", "hinten", "rechts" und "links" beziehen sich allesamt auf den Motor mit zum Betrachter nach vorn ausgerichteter Zündkerze.*



### 1.2 SICHERHEITSSYMBOLE

Verwenden Sie Ihren Motor mit der gebotenen Sorgfalt und Umsicht. Die auf dem Motor angebrachten Symbole sollen Sie daher an die Vorsichtsmaßnahmen beim Gebrauch erinnern. Weiter unten finden Sie die exakte Bedeutung dieser Symbole.

Darüber hinaus sollten Sie die Sicherheitsvorschriften im betreffenden Kapitel dieser Anleitung sorgfältig lesen.



**ACHTUNG** - Lesen und beachten Sie die Gebrauchsvorschriften vor dem Motorstart.



**ACHTUNG** - Benzin ist entzündlich. Lassen Sie den Motor vor dem Tanken mindestens 2 Minuten abkühlen.



**ACHTUNG** - Die Motorabgase enthalten Kohlenmonoxid. NICHT in geschlossenen Räumen starten.

## 2. ALLGEMEINE SICHERHEITSVORSCHRIFTEN (zwingend zu beachten)

### A) AUSBILDUNG

- 1) **Lesen Sie die Anweisungen in dieser Anleitung sowie die Anweisungen des Geräts, in dem dieser Motor installiert ist. Lernen Sie, wie Sie den Motor schnell abstellen können.**
- 2) **Erlauben Sie niemals Personen, die nicht mit dieser Anleitung vertraut sind, den Motor zu**

**benutzen.**

- 3) **Verwenden Sie den Motor nicht in unmittelbarer Nähe von Personen, besonders von Kindern, oder Haustieren.**
- 4) **Denken Sie daran, dass der Bediener bzw. Anwender für Unfälle und Gefahren haftet, bei denen andere Personen oder Sachwerte betroffen sind.**

### B) VORBEREITENDE MASSNAHMEN

- 1) **Tragen Sie keine weite Kleidung, Zugbänder, Schmuck- oder andere Gegenstände, die**

*eingezogen werden können. Binden Sie lange Haare zusammen und halten Sie sich beim Start in Sicherheitsabstand zum Motor auf.*

- 2) *Bevor Sie den Tankverschluss abnehmen, sollten Sie den Motor unbedingt abstellen und abkühlen lassen.*
- 3) **ACHTUNG: GEFAHR! Benzin ist hochgradig entflammbar:**
  - *bewahren Sie den Kraftstoff in für diesen Zweck zugelassenen Behältern auf;*
  - *tanken Sie nur im Freien und benutzen Sie einen Trichter. Rauchen Sie nicht beim Tanken sowie bei jeder Handhabung von Benzin;*
  - *tanken Sie vor dem Motorstart auf. Bei laufendem oder heißem Motor dürfen Sie weder den Tankverschluss öffnen noch Benzin nachfüllen;*
  - *starten Sie den Motor nicht, falls Benzin übergelaufen ist. Entfernen Sie stattdessen das Gerät von dem Ort, an dem das Benzin übergelaufen ist, und vermeiden Sie jegliche Brandursachen, solange die Benzindämpfe nicht restlos verflüchtigt sind;*
  - *setzen Sie die Deckel des Tanks und der Kraftstoffkanister auf und verschließen Sie diese sorgfältig.*
- 4) *Ersetzen Sie einen defekten Auspuff und einen ggf. beschädigten Hitzeschutz.*

#### **C) BEIM GEBRAUCH**

- 1) *Betreiben Sie den Motor nicht in geschlossenen Räumen, in denen sich gefährliche Kohlenmonoxidgase sammeln können.*
- 2) *Verwenden Sie keine Additive oder ähnliche Produkte zum Motorstart.*
- 3) *Ändern Sie nicht die Grundeinstellung des Motors und lassen Sie ihn nicht überdrehen.*
- 4) *Kippen Sie das Gerät nicht auf die Seite, um Kraftstoffaustritte aus dem Tankverschluss des Motors zu vermeiden.*
- 5) *Berühren Sie die Zylinderrippen und den Hitzeschutz des Auspufftopfs erst, nachdem der Motor abgekühlt ist.*
- 6) *Bevor Sie das Gerät bzw. den Motor überprüfen, reinigen oder warten, sollten Sie unbedingt den Motor abstellen und das Zündkerzenkabel abziehen.*
- 7) *Führen Sie keine Startversuche bei abgenommener Zündkerze aus.*
- 8) *Befördern Sie das Gerät immer mit leerem Tank.*

#### **D) WARTUNG UND UNTERSTELLUNG**

- 1) *Eine regelmäßige Wartung ist für die Sicherheit und den Leistungserhalt maßgeblich.*
- 2) *Bewahren Sie das Gerät niemals mit Benzin im Tank innerhalb eines Raums auf, in dem Benzindämpfe möglicherweise mit offenem Feuer, Funken oder Wärmequellen in Berührung kommen.*
- 3) *Lassen Sie den Motor vor Einlagerung in geschlossenen Räumen abkühlen.*
- 4) *Um Brandgefahr zu vermeiden, halten Sie Motor, Auspufftopf sowie den Platz, an dem Benzinkanister aufbewahrt werden, frei von Gras, Blättern oder überschüssigem Fett.*
- 5) *Entleeren Sie den Kraftstofftank immer im Freien und bei kaltem Motor entleeren.*
- 6) *Benutzen Sie den Motor aus Sicherheitsgründen niemals mit abgenutzten oder beschädigten Bauteilen. Bauteile immer ersetzen, keinesfalls reparieren. Verwenden Sie Original-Ersatzteile. Teile nicht gleichwertiger Qualität können den Motor beschädigen und Ihre Sicherheit beeinträchtigen.*

### 3. KOMPONENTEN UND BEDIENELEMENTE

#### 3.1 MOTORKOMPONENTEN (ABB.1)

1. Öleinfüllverschluss mit Messstab
2. Ölablassverschluss
3. Luftfilterdeckel
4. Kraftstoffhahn
5. Zündkerzenstecker
6. Baunummer des Motors



Notieren Sie hier die Baunummer Ihres Motors


#### 3.2 GAS-BEDIENELEMENT

Das am Gerät angebrachte Gas-Bedienelemente (normalerweise ein Gashebel) ist über einen Steuerzug mit dem Motor verbunden.

Sehen Sie die Betriebsanleitung des Geräts ein, um den Gashebel und die üblicherweise durch folgende Symbole gekennzeichneten Stellungen zu identifizieren:

 **CHOKE**  
(Starter) = Stellung für den Kaltstart.

 **FAST**  
(Schnell) = Stellung für die beim Arbeiten zu verwendeten Höchstdrehzahl.

 **SLOW**  
(Langsam) = Stellung für die Mindestdrehzahl.

### 4. WAS SIE WISSEN SOLLTEN

Leistung, Betrieb und Lebensdauer des Motors sind durch verschiedene Faktoren bedingt, teils durch äußere Einflussgrößen, teils durch solche im Zusammenhang mit der Qualität der verwendeten Produkte und der Regelmäßigkeit der Wartung.

Folgende Zusatzinformationen sind als Hilfe für ein besseres Verständnis und eine sachgerechte Verwendung Ihres Motors gedacht.

#### 4.1 UMGEBUNGSBEDINGUNGEN

Der Betrieb eines 4-Takt-Ottomotors wird beeinflusst durch:

##### a) Temperatur:

- Das Arbeiten bei niedrigen Temperaturen kann zu Kaltstartproblemen führen.
- Das Arbeiten bei sehr hohen Temperatur kann zu Warmstartproblemen infolge der Kraftstoffverdampfung in der Vergaserkammer oder Pumpe führen.
- In jedem Fall muss die für die Betriebstemperaturen geeignete Ölsorte verwendet werden.

##### b) Höhe:

- La Je größer die Höhe über dem Meeresspiegel, umso geringer ist die Höchstleistung eines Ottomotors.
- Bei erheblicher Zunahme der Höhe sollte daher die Belastung des Geräts verringert und von besonders schweren Einsätzen abgesehen werden.

#### 4.2 KRAFTSTOFF

Hochwertiges Benzin ist für den einwandfreien Betrieb des Motors entscheidend.

- a) Verwenden Sie bleifreies Benzin mit einer Oktanzahl von mindestens 90.
- b) Verwenden Sie stets frisches und sauberes Benzin; kaufen Sie Kraftstoff in einer Menge, die Sie innerhalb von 30 Tagen aufbrauchen, so dass sich keine Ablagerungen im Kanister oder Tank bilden.
- c) Verwenden Sie auf keinen Fall Benzin mit Methanolgehalt.
- d) Mischen Sie dem Benzin weder Öl noch Additive zu.

#### 4.3 ÖL

Verwenden Sie nur hochwertiges Öl und wählen Sie die Viskositätsklasse in Abhängigkeit von der Einsatztemperatur.

- a) Verwenden Sie nur detergierendes Öl lt. Klassifizierung SF-SG.
- b) Wählen Sie die SAE-Viskositätsklasse nach folgender Tabelle:
  - von 5 bis 35°C = SAE 30
  - von -15 bis + 5°C = 5W-30 oder 10W-30 (Mehrbereichsöl)
  - von -25 bis + 35°C = Synthetische Öle 5W-30 oder 10W-30 (Mehrbereichsöl)
- c) Der Einsatz von Mehrbereichsölen kann bei warmen Temperaturen zu einem höheren Verbrauch führen, so dass Sie den Ölstand häufiger kontrollieren sollten.
- d) Vermischen Sie kein Öl verschiedener Sorten und Eigenschaften.
- e) Die Verwendung von Öl lt. SAE 30 bei Temperaturen unter +5°C kann Motorschäden durch unzureichende Schmierwirkung verursachen.
- f) Füllen Sie über die Markierung "MAX" auf. Eine übermäßige Ölfüllung verursacht:
  - Abgasrauch;
  - Verschmutzung der Zündkerze oder des Luftfilters mit dadurch bedingten Startschwierigkeiten.

#### 4.4 LUFTFILTER

Ein effizienter Luftfilter verhindert, dass Schmutz und Staub in den Motor angesaugt und somit die Leistung und Lebensdauer des Geräts verringert werden.

- a) Sorgen Sie dafür, dass der Filtereinsatz stets sauber und funktionstüchtig ist.
- b) Ersetzen Sie den Filtereinsatz bei Bedarf durch ein Original-Ersatzteil. Nicht kompatible Filtereinsätze können die Effizienz und Lebensdauer des Motors beeinträchtigen.
- c) Starten Sie den Motor nur mit vorschriftsmäßig montiertem Filtereinsatz.

#### 4.5 ZÜNDKERZE

Zündkerzen für Ottomotoren sind nicht alle gleich!

- a) Verwenden Sie ausschließlich die empfohlenen Zündkerzen mit dem richtigen Wärmewert.
- b) Achten Sie auf die Länge des Gewindes; ein überlanges Gewinde beschädigt den Motor irreparabel.
- c) Überprüfen Sie die Sauberkeit und den korrekten Elektrodenabstand.

## 5. GEBRAUCHSVORSCHRIFTEN

### 5.1 VOR JEDEM GEBRAUCH

Vor jedem Motorgebrauch sollten Sie unbedingt folgende Prüfungen durchführen, um den einwandfreien Betrieb sicherzustellen.

#### 5.1.1 Ölstand überprüfen

Für die zu verwendende Ölart wird auf das betreffende Kapitel verwiesen (siehe 8.1).

- a) Stellen Sie den Motor waagrecht auf.
- b) Reinigen Sie den Bereich um den Einfüllverschluss.
- c) Drehen Sie den Verschluss (A, Abb.2) ab, reinigen Sie das Ende des Messstabs (B) und führen Sie diesen ohne zu schrauben ein.
- d) Ziehen Sie den Verschluss mit Messstab heraus und überprüfen Sie, ob der Ölstand zwischen den Markierungen "MIN" und "MAX" (B, Abb.3) liegt.
- e) Füllen Sie gegebenenfalls Öl der gleichen Sorte bis zur Markierung "MAX" nach und achten Sie dabei, kein Öl neben den Einfüllstutzen zu verschütten.
- f) Drehen Sie den Einfüllverschluss fest und reinigen Sie gegebenenfalls verschüttetes Öl.

#### 5.1.2 Luftfilter überprüfen

Die Funktionstüchtigkeit des Luftfilters ist für den einwandfreien Motorbetrieb maßgeblich. Bei fehlendem oder beschädigtem Filtereinsatz dürfen Sie den Motor nicht starten.

- a) Reinigen Sie den Bereich um den Filterdeckel.
- b) Entfernen Sie den Deckel (A, Abb.4) durch Lösen der zwei Drehknöpfe (B).
- c) Überprüfen Sie den Filtereinsatz (C) auf seinen intakten, sauberen und funktionstüchtigen Zustand. Andernfalls müssen Sie den Einsatz warten oder ersetzen.
- d) Bringen Sie den Deckel (A) wieder an.

#### 5.1.3 Tanken

**WICHTIGER HINWEIS:** Auf Kunststoffteile des Motors oder des Geräts verschütteter Kraftstoff kann diese beschädigen. Sie sollten daher gegebenenfalls verschüttete Kraftstoffspuren sofort entfernen. Die Schäden durch Benzin an den Kunststoffteilen sind nicht von der Garantie gedeckt.

Für die Eigenschaften des Kraftstoffs wird auf das betreffende Kapitel verwiesen (siehe 8.1).

Tanken Sie bei kaltem Motor nach den Anweisungen in der Betriebsanleitung des Geräts.

### 5.1.4 Zündkerzenstecker

Schließen Sie das Steckerkabel fest an die Zündkerze an und stellen Sie sicher, dass kein Schmutz im Stecker und am Anschluss der Zündkerze vorhanden ist.

### 5.2 MOTORSTART (Kaltstart)

Der Motorstart hat nach den Anweisungen in der Betriebsanleitung des Geräts zu erfolgen. Stellen Sie dabei sicher, dass jede Vorrichtung (sofern vorhanden), die das Gerät antreiben oder den Motor abstellen kann, ausgeschaltet ist.

- Öffnen Sie den Kraftstoffhahn.
- Stellen Sie den Gashebel auf "STARTER".
- Drehen Sie den Zündschlüssel lt. Hinweisen in der Betriebsanleitung des Geräts.

Bringen Sie nach einigen Sekunden den Gashebel langsam von der Stellung "STARTER" auf "SCHNELL" oder "LANGSAM".

**HINWEIS:** Sollte der Motor starten, aber nicht weiterlaufen, wiederholen Sie die vorgenannten Schritte mit dem Gashebel auf Stellung "FAST".

### 5.3 MOTORSTART (Warmstart)

Befolgen Sie die Vorgang für den Kaltstart mit Gashebel auf der Stellung "SCHNELL".

### 5.4 GEBRAUCH DES MOTORS BEIM ARBEITEN

Betreiben Sie den Motor auf Höchstdrehzahl mit Gashebel auf Stellung "SCHNELL", um dessen Wirkungsgrad und Leistungen zu optimieren.

**⚠ ACHTUNG:** Halten Sie Ihre Hände von Auspuff und daran angrenzenden, heiß werdenden Bereichen entfernt. Treten Sie bei laufendem Motor nicht mit losen Kleidungsstücken (Krawatten, Schals usw.) oder langen Haaren an die obere Motorseite heran.

**WICHTIGER HINWEIS:** Arbeiten Sie nicht in Schräglagen über 20°, um den einwandfreien Motorbetrieb nicht zu beeinträchtigen.

### 5.5 MOTORSTOPP BEIM MÄHEN

- Stellen Sie den Gashebel auf "LANGSAM".
- Lassen Sie den Motor mindestens 15-20 Sekunden im Leerlauf drehen.
- Stellen Sie den Motor lt. Hinweisen in der Betriebsanleitung des Geräts ab.

### 5.6 MOTORSTOPP NACH DEM MÄHEN

- Stellen Sie den Gashebel auf "LANGSAM".
- Lassen Sie den Motor mindestens 15-20

Sekunden im Leerlauf drehen.

- Stellen Sie den Motor lt. Hinweisen in der Betriebsanleitung des Geräts ab.
- Ziehen Sie bei kaltem Motor den Zündkerzenstecker und den Zündschlüssel (sofern vorgesehen) ab.
- Schließen Sie den Kraftstoffhahn.
- Entfernen Sie Abfälle vom Motor und insbesondere vom Auspuffbereich, um Brandgefahren vorzubeugen.

### 5.7 REINIGUNG UND UNTERSTELLUNG

- Verwenden Sie zur Außenreinigung des Motors keine Wasserstrahlen oder Hochdruckreiniger.
- Sie sollten vielmehr eine Druckluftpistole (max. 6 bar) benutzen, damit keine Abfälle oder Staubpartikel in die Innenteile eindringen.
- Bewahren Sie das Gerät (und den Motor) an einem trockenen und belüfteten Ort vor Witterungseinflüssen geschützt auf.

### 5.8 LÄNGERER STILLSTAND (für mehr als 30 Tage)

Bei voraussichtlich längerer Nichtbenutzung des Motors (zum Beispiel bei Saisonende) können Sie durch einige wenige Vorkehrungen die künftige Wiederinbetriebnahme erleichtern.

- Um Kraftstoffablagerungen zu vermeiden, sollten Sie den Tank durch Abdrehen des Verschlusses an der Vergaserkammer entleeren und den Kraftstoff in einem geeigneten Behälter auffangen. Vergessen Sie nicht, den Verschluss nach dem Entleeren wieder festzuschrauben.
- Entfernen Sie die Zündkerze und füllen Sie ca. 3 ml sauberes Öl durch die Bohrung der Zündkerze ein. Decken Sie die Bohrung mit einem Lappen ab und betätigen Sie kurz den Anlasser, so dass der Motor einige Umdrehungen ausführt und das Öl auf der Innenfläche des Zylinders verteilt wird. Schrauben Sie dann die Zündkerze ein, ohne den Kabelstecker anzuschließen.

## 6. WARTUNG

### 6.1 SICHERHEITSEMPFEHLUNGEN

**⚠ ACHTUNG:** *Vor jedem Reinigungs-, Wartungs- oder Reparatureingriff sollten Sie den Zündkerzenstecker abziehen und die entsprechenden Anweisungen lesen. Tragen Sie zweckmäßige Kleidung und Arbeitshandschuhe in allen Situationen, die Gefahren für die Hände mit sich bringen. Führen Sie Wartungs- und Reinigungseingriffe nur im Besitz der erforderlichen Werkzeuge und technischen Kenntnisse aus.*

**WICHTIGER HINWEIS:** *Entsorgen Sie Altöle, Kraftstoffe oder andere umweltschädliche Stoffe nach den einschlägigen Bestimmungen.*

### 6.2 WARTUNGSPLAN

Führen Sie die Wartung nach dem Plan lt. folgender Tabelle aus und beachten Sie dabei das zuerst eintretende Wartungsintervall.

Vorgang	Nach den ersten 5 Stunden	Alle 5 Stunden bzw. nach jeder Benutzung	Alle 50 Stunden bzw. am Saisonende	Alle 100 Stunden
Ölstandkontrolle		X		
Ölwechsel (1)	X			X
Auspuff- und Motorreinigung		X		
Kontrolle und Reinigung des Luftfilters (2)		X		
Austausch des Luftfilters (2)			X	
Kontrolle der Zündkerze			X	
Austausch der Zündkerze				X
Kontrolle des Kraftstofffilters (3)				X

- 1) Wechseln Sie das Öl alle 25 Stunden bei Motorbetrieb unter voller Belastung bzw. hohen Umgebungstemperaturen.
- 2) Beim Einsatz des Geräts in staubiger Umgebung sollten Sie den Luftfilter häufiger reinigen.

- 3) Bei einer Fachwerkstatt ausführen lassen.

### 6.3 ÖLWECHSEL

Für die zu verwendende Ölart wird auf das betreffende Kapitel verwiesen (siehe 8.1).

**⚠ ACHTUNG:** *Lassen Sie das Öl bei warmem Motor ab und berühren Sie dabei nicht die heißen Motorteile oder das abgelassene Öl.*

- a) Stellen Sie das Gerät waagrecht auf.
- b) Reinigen Sie den Bereich um den Einfüllverschluss und drehen Sie den Verschluss mit Messstab ab (A, Abb.2).
- c) Halten Sie einen geeigneten Behälter zum Auffangen des Öls vor und drehen Sie den Ablassverschluss (C) ab.
- d) Drehen Sie den Ablassverschluss (C) mit vorschriftsmäßig eingesetzter Dichtung wieder fest.
- e) Füllen Sie mit neuem Öl auf.
- f) Überprüfen Sie am Messstab (B, Abb.3), ob der Ölstand die Markierung "MAX" erreicht hat.
- g) Drehen Sie den Verschluss (A, Abb.2) zu und reinigen Sie gegebenenfalls verschüttetes Öl.

**HINWEIS:** *Die Ölfüllung beträgt maximal ca. 2,0 Liter*

### 6.4 AUSPUFF- UND MOTORREINIGUNG

Reinigen Sie den Auspuff nur bei kaltem Motor.

- a) Blasen Sie mit einem Druckluftstrahl brandfördernde Abfälle oder Schmutzreste vom Auspuff und dem Hitzeschutz ab.
- b) Stellen Sie sicher, dass die Lüftungsschlitze nicht verstopft sind.
- c) Reiben Sie die Kunststoffteile mit einem in Wasser und Reinigungsmittel getränkten Schwamm nach.

### 6.5 WARTUNG DES LUFTFILTERS

- a) Reinigen Sie den Bereich um den Filterdeckel.
- b) Entfernen Sie den Deckel (A, Abb.4) durch Lösen der zwei Drehknöpfe (B).
- c) Nehmen Sie den Filtereinsatz (C, Abb.4-5) ab.
- d1) Reinigen Sie den Vorfilter aus Schaumstoff (D, Abb.5) in lauwarmem Seifenlauge, spülen Sie ihn aus und lassen Sie ihn trocknen. Sie können den Vorfilter stattdessen auch mit einem nicht entzündlichen Lösemittel reinigen und anschließend trocknen lassen.
- d2) Reinigen Sie den Papierfilter (E, Abb.5), indem

Sie ihn gegen eine harte Oberfläche klopfen oder von innen mit Druckluft (weniger als 30 psi) ausblasen, um Staub und Ablagerungen zu entfernen. Versuchen Sie auf keinen Fall, den Schmutz mit einer Bürste zu beseitigen. Beim Abbürsten dringt der Schmutz in das Filtergewebe ein.

**WICHTIGER HINWEIS:** *Verwenden Sie zur Reinigung des Papierfilters weder Wasser, Benzin, Reinigungs- oder andere Mittel.*

**WICHTIGER HINWEIS:** *Der Vorfilter aus Schaumstoff darf NIEMALS geölt werden.*

- e) Reinigen Sie das Innere des Filtergehäuses von Staub- und Schmutzablagerungen und schützen Sie dabei den Ansaugkanal mit einem Lappen, damit diese nicht in den Motor gelangen.
- f) Entfernen Sie den Lappen, führen Sie den Filtereinsatz (C, Abb.4) in sein Gehäuse ein und bringen Sie dann den Deckel (A) wieder an.

## 6.6 KONTROLLE UND WARTUNG DER ZÜNDKERZE (ABB.6)

- a) Schrauben Sie die Zündkerze mit einem Stückschlüssel ab.
- b) Reinigen Sie die Elektroden mit einer Metallbürste von etwaigen kohlenstoffhaltigen Ablagerungen.
- c) Überprüfen Sie den korrekten Elektrodenabstand (0,7-0,8 mm) mit einer Fühlerlehre.
- d) Schrauben Sie die Zündkerze dann mit einem Steckschlüssel wieder bündig in ihren Sitz ein.

Ersetzen Sie die Zündkerze bei abgebrannten Elektroden oder beschädigtem bzw. gerissenem Porzellan.

**⚠ ACHTUNG:** *Brandgefahr! Überprüfen Sie das Zündsystem niemals bei nicht eingeschraubter Zündkerze.*

**WICHTIGER HINWEIS:** *Verwenden Sie ausschließlich die empfohlenen Zündkerzentypen.*

## 6.7 EINSTELLUNG DES GASSTEUERZUGS UND VERGASERS

Sollte der Motor beim Gashebel auf Stellung "SCHNELL" nicht die Höchstdrehzahl erreichen, liegt die Ursache womöglich an einer Phasenverschiebung zwischen Gashebel und Drehzahlregler bzw. an einem Problem des

Vergasers.

Wenden Sie sich zur Behebung an eine Fachwerkstatt oder Ihren Händler.

**7. STÖRUNGSBEHEBUNG**

<b>STÖRUNG</b>	<b>MÖGLICHE URSACHE</b>	<b>ABHILFE</b>
<b>a) Startprobleme</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kein Kraftstoff</li> <li>- Alter Kraftstoff oder Ablagerungen im Tank</li> <li>- Falscher Startvorgang</li> <li>- Zündkerze nicht angeschlossen</li> <li>- Zündkerze feucht, verschmutzte Elektroden oder falscher Elektrodenabstand</li> <li>- Luftfilter verstopft</li> <li>- Für die Saison ungeeignetes Öl</li> <li>- Kraftstoffverdampfung im Vergaser (Dampfblasenbildung) durch überhöhte Temperaturen</li> <li>- Vergaserprobleme</li> <li>- Zündprobleme</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Überprüfen und auffüllen</li> <li>- Tank entleeren und frischen Kraftstoff einfüllen</li> <li>- Startvorgang vorschriftsmäßig ausführen</li> <li>- Richtigen Sitz des Zündkerzensteckers überprüfen</li> <li>- Überprüfen</li> <li>- Überprüfen und reinigen</li> <li>- Durch geeignetes Öl ersetzen</li> <li>- Einige Minuten warten und dann neuen Startversuch vornehmen</li> <li>- Ein autorisiertes Servicezentrum aufsuchen</li> <li>- Ein autorisiertes Servicezentrum aufsuchen</li> </ul>
<b>b) Unregelmäßiger Betrieb</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Verschmutzte Elektroden oder falscher Elektrodenabstand</li> <li>- Zündkerzenstecker nicht richtig aufgesetzt</li> <li>- Luftfilter verstopft</li> <li>- Gashebel auf Stellung "STARTER"</li> <li>- Vergaserprobleme</li> <li>- Zündprobleme</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Überprüfen</li> <li>- Richtigen Sitz des Zündkerzensteckers überprüfen</li> <li>- Überprüfen und reinigen</li> <li>- Gashebel auf "SCHNELL" stellen</li> <li>- Ein autorisiertes Servicezentrum aufsuchen</li> <li>- Ein autorisiertes Servicezentrum aufsuchen</li> </ul>
<b>c) Leistungsverlust beim Arbeiten</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Luftfilter verstopft</li> <li>- Vergaserprobleme</li> <li>- Regler nicht mit Gashebel getaktet</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Überprüfen und reinigen</li> <li>- Ein autorisiertes Servicezentrum aufsuchen</li> <li>- Steuerzug einstellen</li> </ul>

**8. TECHNISCHE DATEN****8.1 BENUTZERINFORMATIONEN**

Kraftstoff ..... bleifreies Benzin Oktanzahl min. 90

Motoröl: von -15 bis +5 °C ..... SAE 30

von -15 bis +5 °C ..... 5W-30 oder 10W-30

von -25 bis +35 °C ..... Synthetisches Öl 5W-30 oder 10W-30

Inhalt Ölbehälter ..... 2,0 Liter

Zündkerzentyp ..... F7TRC (NHSP) oder gleichwertig

Elektrodenabstand ..... 0,7-0,8 mm