

# **OWNER'S MANUAL GASOLINE ENGINE**

**M27VTE (2V78F-3)**

## PREFACE

Thank you for choosing the general gasoline engine produced by our company.

Based on the latest technology domestic and abroad, our Company, has individually developed general gasoline engine 2V78F-2 and 2V78F-2D with 4-stroke, V-shaped cylinder, forced-air cooling. The engine is characterized by advanced design, compact structure, reliable performance, convenient maintain, economic use, easy speed governing etc. It is widely used as ideal power in many fields such as generator, construction, field working, forestry machine, etc. The main hardware, such as crankcase, crankcase cover, cylinder all use aluminum alloy. Because of the using of automatic decompression mechanism and centrifugal flyweight speed governor, the starting is very convenient and reliable. Other type use level sensitive protection system, avoiding the suddenly damage caused by bad lubrication.

The manual gives information about the operation and maintenance of gasoline engine 2V78F-2 and 2V78F-2D. 2V78F-2 is started by electricity while 2V78F-2D is started by electricity or manual. Please read it carefully before operating. To extend the service life, users should strictly follow the stipulations stated in the manual to carry out operating and maintenance. We have maintaining place on local place, it will supply offer you the service.

This manual should be considered a permanent part of the engine and should remain with it if it is resold.

All the materials and diagrams of this manual are in accordance with the newest products at the publishing time. Due to revision and other change, the information descried in this manual may be a little different from the actual status. The manual is subject to change without notice.

The copyright of this manual belongs to our Co, any group or individual is forbidden to reprint or copy any it.

## IMPORTANT NOTICES

Please pay special attention to statements preceded by the following words:

### WARNING

- A warning is used to alert the user to fact that hazardous operation and maintenance procedures may result in injury to or death of personnel if not strictly observed.

### CAUTION

- A caution is used to alert the user to fact that hazardous operation and maintenance procedures may result in injury to personnel or destruction of equipment if not strictly observed.

### NOTE

- Give helpful information.

This manual should be considered as a permanent part of the unit and should remain with the unit when resold.

# CONTENTS

<b>SAFETY PRECAUTIONS</b> .....	5
<b>PARTS DESCRIPTION</b> .....	6
<b>BATTERY CONNECTION(electric-start type)</b> .....	7
<b>CONTROL CONNECTION OF REMOTE DISTANCE (OPTION)</b> .....	9
<b>PRE-OPERATE INSPECTION</b> .....	11
I . Engine oil .....	11
II .Air cleaner .....	12
III . Fuel and fuel tank.....	13
<b>STARTING THE ENGINE</b> .....	14
<b>RUNNING THE ENGINE</b> .....	16
I . Engine oil alarm .....	16
II .Breaker .....	17
<b>STOP</b> .....	18
<b>EXHAUST CONTROL SYSTEM</b> .....	19
<b>MAINTENANCE</b> .....	21
I . Maintenance schedule .....	21
II . Maintenance method .....	22
<b>TRANSPORT, STORAGE AND REMOVAL FROM STORAGE</b> .....	31
<b>TROUBLESHOOTING</b> .....	33

I . Start engine difficultly.....	33
II . Low gasoline engine power output .....	35
III. Gasoline engine cannot run smoothly.....	36
IV. Stop suddenly when running.....	37
V . Gasoline engine is excessively hot.....	38
VI. There exists abnormal noise when engine running.....	39
<b>SPECIFICATIONS</b> .....	40
I . Main specification .....	40
II . Torque of important bolts.....	41
III. Fitting clearance and wear limit.....	42
<b>ELECTRIC DIAGRAM</b> .....	43

## SAFETY PRECAUTIONS

### **WARNING:**

**Before operating the engine, be sure to read and familiar with the manual carefully, otherwise personal injury or equipment damage may occur.**

Please pay special attention to the following:

1. Running the engine in a well-ventilated place, keep it at least one meter away from building walls or other equipments, keep away from inflammables such as gasoline, matches and so on to avoid possibility of fire.
2. This engine should not be used underground.
3. This engine should not be used in areas where explosive conditions are present.
4. Keep the engine out of reach of children and pets to avoid accidents.
5. Operator of the engine has been specially trained.
6. Refuel in a well-ventilated area with the engine stopped, and in places refueling or storing gasoline, no smoking and any flames or sparks.
7. Refuel the fuel tank not too full so as to avoid fuel's spilling out. If there is spilled fuel around, be sure to clean it thoroughly before starting.
8. Locate the engine on a level-working platform to avoid fuel's spilling out.
9. Make sure the fuel filler cap is tightened securely.
10. The exhaust muffler is very hot during running the engine even after the engine stops. Never touch it, or you may get burns. Transport or store the engine with it cooling down entirely.
11. This machine should not be used underground or in areas where explosive conditions may be present.
12. It's recommended that the operator wears the ear protection equipment during operation.

## PARTS DESCRIPTION

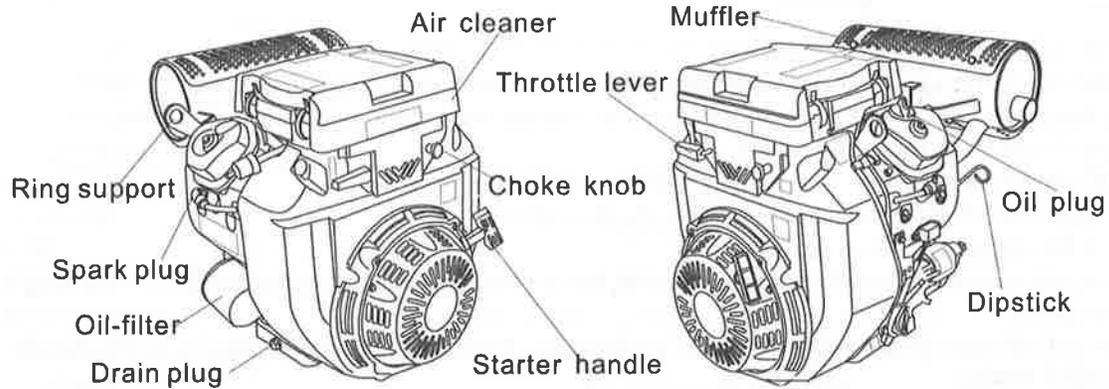


Fig. 1

## BATTERY CONNECTION(electric-start type)

In the case that the specifications of the battery are 12V and more than 36A.h, connect its positive lead to the electromagnetic coil while connect its negative lead to engine mount strew, base screw or any place capable of grounding with the engine well.

Make sure the battery leads are connected tightly and no corrosion. If any, eliminate it.

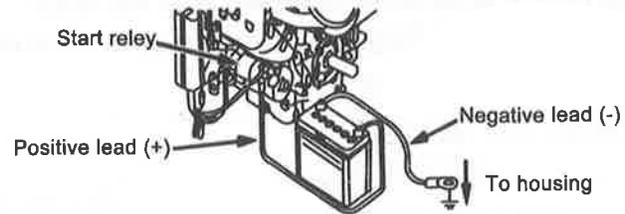


Fig. 2

### **WARNING:**

- The battery may give off explosive gas, keep sparks, flames and cigarettes away. Charge or use it in an area with good ventilation.
- The battery contains sulfuric acid (electrolyte). Contact with skin or eyes may cause severe burns. Wear protective clothing and a face shield. If electrolyte gets in your skin, flush with water; if gets in your eyes, flush with water for at least 15 minutes and call a physician at once.
- Electrolyte is poisonous. If swallowed, drink large quantities of water or milk, and follow with milk of magnesia or vegetable oil and call a physician.
- Keep out of reach of children.

## **CAUTION:**

- **Do not add tap water to the battery instead of distilled water, or the battery life will be shortened.**
- **Do not add distilled water over electrolyte upper level mark, or electrolyte will spill out to corrupt the engine parts. If so, be sure to wash them away with water.**
- **Make sure not to connect the battery leads in reverse order, or short-circuit or breaker's cutting may occur.**

## CONTROL CONNECTION OF REMOTE DISTANCE (OPTION)

Throttle and choke levers are designed with holes for optional cable accessories.

1. The diagram shows the installation method of single strand cable and woven cable.

a) Remote-controlled choke valve and Remote-controlled throttle valve.

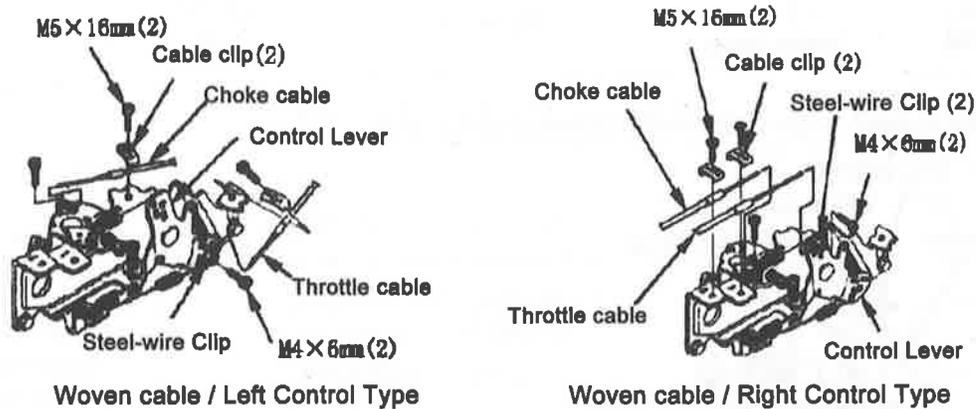


Fig.3

b) Remotely-controlled throttle valve and Manually-controlled choke valve

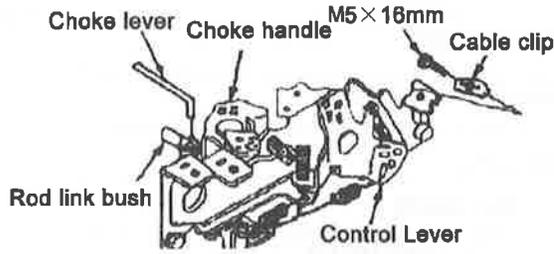


Fig. 4

c) Manually-controlled throttle valve and Manually-controlled choke valve

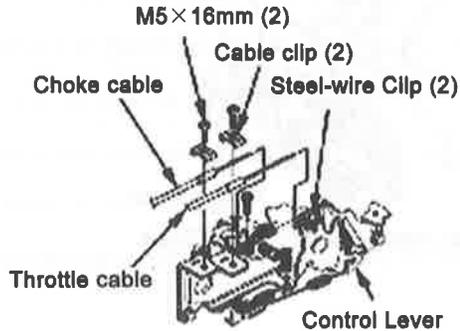


Fig. 5

**Single strand cable / Right Control Type**

2. Put the levers of both the choke and throttle on the controlled pedestal.

## PRE-OPERATE INSPECTION

### I . Engine oil

#### CAUTION:

- Engine oil is a key factor in deciding the engine's performance. Do not use engine oil with additives or 2-stroke gasoline engine oil, as they haven't enough lubrication, which may shorten the engines service life.
- **Check the engine when it on a level ground.**

Recommended engine oil: SAE10W-30

As viscosity varies with regions and temperatures, so the lubricant has to be selected in accordance with our recommendation.

#### CAUTION:

**Use cleanser-free oil or two-stroke engine oil will shorten the machine's life.**

Check steps:

- 1) Ensure that the engine is stops on a level ground.
- 2) Remove the dipstick (Fig.7) and clean it.
- 3) Reinsert the dipstick into the oil filler without screwing it, and check oil height.

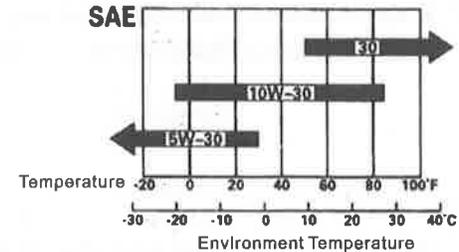


Fig. 6

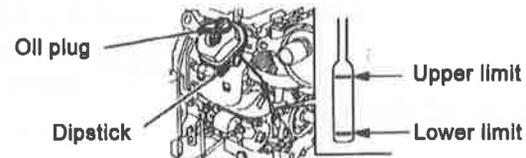


Fig. 7

- 4) if the oil level is too low, fill the recommended oil to the upper level mark.
- 5) Reinstall oil plug and dipstick.

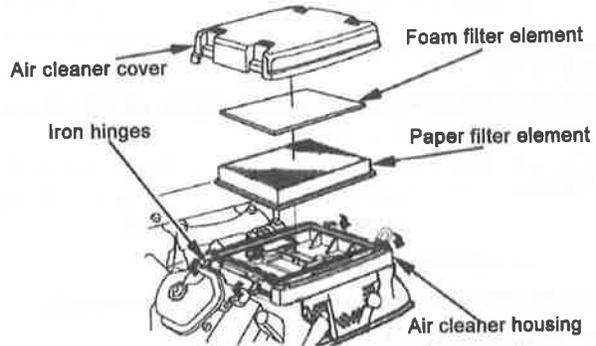
### CAUTION:

1. Run with insufficient engine oil may severe damage the engine.
2. Please stop the engine and check it on ground level.

### II .Air cleaner

Dismantle the air cleaner cover (Fig. 8), and check its filter element, make sure it clean and intact. Otherwise clear or replace it.

Fig.8



## **CAUTION:**

- 1. Do not allow the engine in operation without air cleaner, or it will speedup its abrasion.**
- 2. Keep dust and fragment out of the air cleaner housing.**

### **III. Fuel and fuel tank**

The engine must apply unleaded gasoline with an octane number over 86.

Using unleaded gasoline will decrease the possibility of producing carbon deposit and will prolong the engine's service life.

Never apply used or polluted gasoline or a mixture of gasoline with engine oil. Make sure the fuel is free of dirt and water

## STARTING THE ENGINE

### CAUTION:

**PPE devices (ear protection, gloves) should be used before start the engine.**

1. Push the fuel cock to “ON”. (Fig.9) (Option)

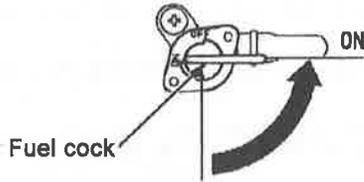


Fig. 9

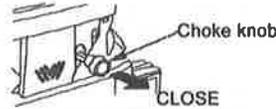


Fig.10



Throttle lever

Fig.11

2. Push the choke lever to “CLOSE”. (Fig.10) .
3. Push the throttle to “FAST” slowly.
4. Start the engine as follows:
  - a). Hand-operated kick-starter

Pull slightly the starting rope handle up until feeling anti-action, and then make a rapid pull.

### CAUTION:

Releasing the handle suddenly may make it hitting the engine. Release the handle slowly conforming with its recoiling force.

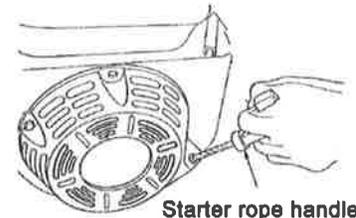


Fig.12

b) Electric starter

Push the engine switch to “START” and keep 5 seconds to make it start.

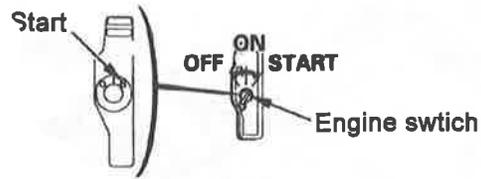


Fig.13

**CAUTION:**

Use the engine switch not than 5 minutes each time to avoid damage of the engine. Try again 10 seconds later after last attempt failures. Once engine starts, push the engine switch to “ON”.

## RUNNING THE ENGINE

1. If the engine starts when the choke knob “CLOSE”, please push it to “ON” immediately after the engine runs smoothly.

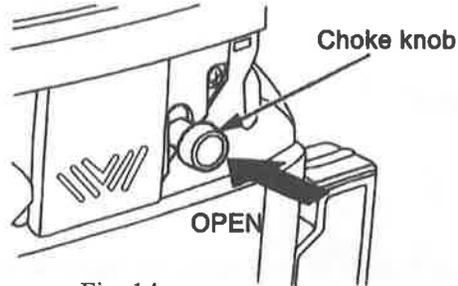


Fig. 14



Fig. 15

2. Set the throttle lever in proper position to ensure the engine runs at required velocity.

### I . Engine oil alarm

The engine oil alarm is designed to function when the engine oil in the crankcase is insufficient. Lack of engine oil may damage the engine. Once oil level in the crankcase is too low, the engine oil alarm will stop the engine automatically to make it free of damage while the engine switch is still at “ON ”.

**CAUTION:**

If cannot restart the engine, check the engine oil level first before go to other check items.

**II . Current protector**

The reset button in the protector will pop up when the circuit is disconnected. If this happens, first find out the cause of the problem and eliminate it, and then press the reset button to restore the protector.

**III. Operating on highlands**

On highlands, the standard mixture ratio is relatively too big so the engine performance may be impaired while the fuel consumption may increase, besides, too big mixture ratio will pollute the spark plug and result in starting the engine difficultly. This problem can be solved by amending the carburetor technological status. If always using on highlands with at 1800 meters above sea level, ask your dealer for help.

However, the engine power will decrease by about 3.5% with every 305 meters up in height.

**CAUTION:**

Amended engine applicable to highlands may be damaged seriously in area below altitude of 1800 meters for overheating, because its mixture ratio is too small for operation in low altitude area. In the case, ask your dealer to recover the engine to its normal technical status.

## STOP

In an emergency, push the engine switch to “OFF” to stall the engine. Normally, stop it in the following steps

1. Push the throttle lever to (SLOW) slowly. (Fig. 16)
2. Push the engine switch to “ OFF ”. (Fig.17) 。
3. Set the fuel cock to “ OFF ”. (Fig.18) 。（Option）



Throttle lever

Fig. 16

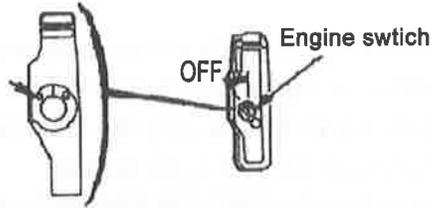


图 17

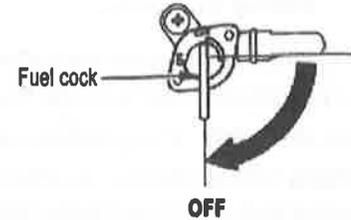


Fig. 18

### **CAUTION:**

Never sudden stopping at high speed with heavy load is, otherwise it will damage the engine.

## **EXHAUST CONTROL SYSTEM**

When the engine running, carbon monoxide, oxide of nitrogen and hydrocarbon will produce, and in certain conditions, oxide of nitrogen and hydrocarbon will react chemically each other to make smoke while carbon monoxide is toxic, so exhaust control of them is very important. The company decreases the exhaust emissions by introducing poor-fuel carburetors and other devices into the engine to solve the problem.

To meet the exhaust with in the standard exhaust emission, pay attention to the following:

### **1.Maintenance**

Maintain the engine periodically in accordance with the maintenance schedule in the manual. The maintenance schedule is made out on the base of normal use in normal conditions, if using under heavy load, dusty or wet circumstances or in high temperature, service of the engine should be done more often.

### **2.Replacement of parts**

We recommend that you should choose the parts which are manufactured by our company or equivalent to these in quality as replacement ones. Replacement without so high quality as the original may impair the exhaust control system in effectiveness.

### **3.Modifying**

Modifying the exhaust control system may make actual exhaust emissions exceeding statutory limit values. Illegal modification as such:

- 1) Dismantle or modify any part of air intake or exhaust system.
- 2) Modify or take off speed – adjusting connection device or speed adjustment device to result in the engines running beyond the set parameters.

#### **4. Problems affecting exhaust emissions**

- 1) Starting or stopping difficult.
- 2) Unstable idling.
- 3) Give off back smoke or consume too much fuel.
- 4) Under the condition of load, poor ignition sparks or sparks returned
- 5) Ignite too early.

Once you find any of above problem, contact your dealer for help.

## MAINTENANCE

### I . Maintenance schedule

In order to keep the engine under the good condition, you must take maintain and adjust for it periodically. Please use following schedule to maintain and check.

Frequency		Each time	First month or 20 hrs	Each season or 50 hrs	Every 6 month or 100 hrs	Each year or 300 hrs
Engine oil	Oil level check	✓				
	Replace		✓		✓	
Air cleaner	Check	✓				
	Clean			✓①		
	Replace					✓
Spark plug	Clean, adjust				✓	
	Replace					✓
Spark eliminator	Clean				✓	
Idling	Check-adjust					✓②
Valve clearance	Check-adjust					✓②
Oil-filter	Replace					✓②或 200 hrs
fuel filter	Clean					✓②
Fuel supply line	Check	Every two years (do a replacement if necessary)				

## **CAUTION:**

- 1. Please stop the engine before serving.**
- 2. In order to prevent engine from the suddenly start, please turn off the ignite switch and put down the spark plug cap.**

## **CAUTION:**

**Use only parts from the company or equivalents in quality; otherwise engine damage may result.**

- ① More often than that in the schedule if in dusty circumstances.**
- ② Should be done by your dealer unless you are specially trained and is well equipped with tools.**

## **II. Maintenance method**

- 1. Replacement of engine oil (checking method, please refer to P 11 )**

Let the oil to flow out of gasoline engine when it under the hot condition, and make sure that the flow is fast and complete.

- 1) Turn off the oil filler cap (Fig.19) and drain plug (Fig.20) to drain engine oil thoroughly. Reinstall the drain plug and screw securely.
- 2) Fill the specified engine oil up to the upper level mark.
- 3) Reinstall the oil filler cap.

Engine oil capacity in the reduction gearbox is 0.3 liters, engine oil capacity in the crankcase is 1.1 liters.

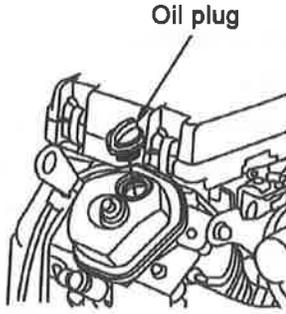


Fig. 19

Engine oil capacity in the crankcase is 1.4 liters.

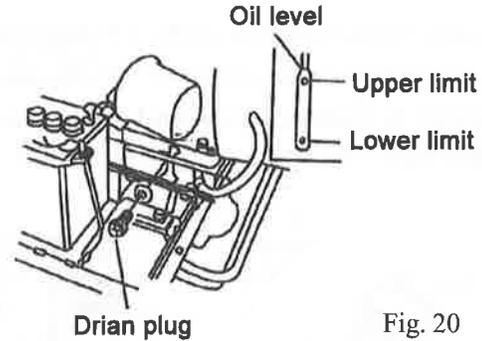


Fig. 20

## **NOTE:**

**Do not throw oil containers or discarded engine oil into rubbish boxes or onto the ground. For the sake of environmental protection, we suggest you throw the discarded engine oil into a closed container and bring to local recycling station.**

### **2. Replacement of oil-filter**

- 1) Exhaust engine oil.
- 2) Use the spanner to disassembly the oil-filter to exhaust the remained oil.
- 3) Clean the oil-filter housing.

- 4) To put a layer of clean engine oil on the “O” shaped seal ring, then fix it on the seat of oil-filter.
- 5) Daub a lay of clean oil on the surface of “O” ring and install it on air cleaner housing.
- 6) Oil-filter should be fixed by the tensional spanner which followed by specified angle or torque.

Torsional angle:  $7/4r$

Torque:  $22N \cdot m$

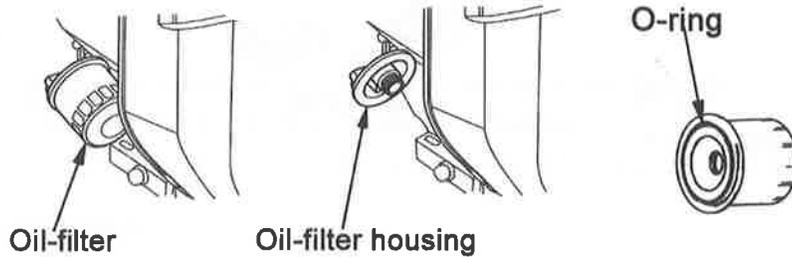


Fig. 21

### 3. Maintenance of air cleaner

A dirty air cleaner will limit the air into the carburetor. To keep the carburetor in good working conditions, please Maintenance the air cleaner periodically. If operating the engine in extremely dusty area, the job should be done more often.

## **WARNING:**

Never clean the foam and paper filter element with in gasoline or low flash-point detergents, or explosion may happen.

## **CAUTION:**

Never run the engine without an air cleaner, or dirt and dust may enter the engine so speed the engine's wear.

- 1) Loosen the four iron hinges, dismantle the air cleaner cover (Fig.22), and check carefully if the two filter element are damaged, if the are, please change a new.
- 2) If you want to use them again, please clean the filter element.

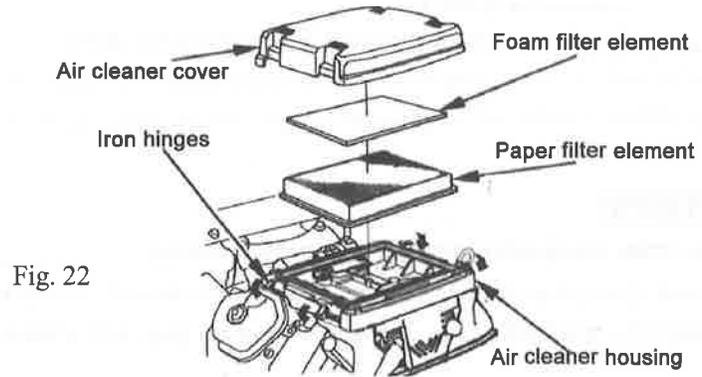


Fig. 22

Foam filter element:

clean it with home detergents and warm water (or non-flammable or high flash-point cleansing solvents) and dry up, then soak in clean engine oil until saturated. Squeeze out excess oil, otherwise, the engine will discharge smoke in starting stage.

Paper filter element:

knock it on a solid ground to get rid of accumulated dust or blow out dust from inside to outside with high-pressure air flow (not more than 30 psi). Never clean with a brush, as brushing may force the dust into the core fiber. If the core is extremely filthy, replace with a new one.

- 3) Clean the dust in the air cleaner cover avoid it enter the air-intake of the carburetor.
- 4) Reinstall the filter element and air cleaner housing and fix the iron hinges.

#### **4. The maintenance of spark plug**

Spark plug type: BPR6ES (NGK) or NHSP LD F6RTC

### **CAUTION:**

**Never use the spark plug with unusual heat range.**

Proper spark plug clearance ensures the engine's normal running under no deposit around the spark plug.

- 1) Remove the spark plug cap, Dismantle the spark plug with a spark plug wrench. (Fig. 23) .

## WARNING:

If the engine operates all the time, muffler will be very hot, so please don't touch the muffler.

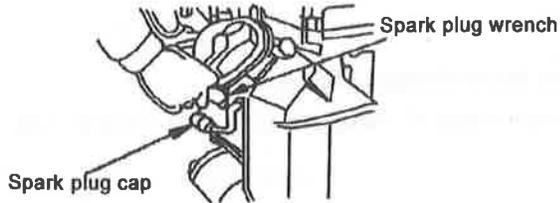


Fig. 23



Fig. 24

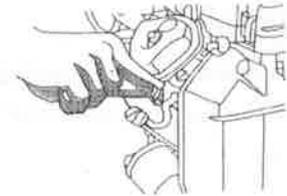


Fig. 25

- 2) Check spark plug carefully, if there is distinct corrosion, or crack or cast in the insulator, this spark plug should be rejected. If this spark plug will be used again, use steel brush to clean it.
- 3) Measure the spark plug clearance with a feeler, The clearance should be 0.7~0.8mm. If adjustment is necessary, bend the side electrode carefully. (Fig.24) .
- 4) Please check if the spark plug mat is in good condition, screw it by hand.
- 5) When the spark plug is in place, revolve it by spark plug wrench, and impact gasket (Fig. 25) .

### **CAUTION:**

If a new spark plug is used, twist 1/2 more turns after impacting the gasket,  
If reinstall the original one, just twist 1/8-1/4 more turns.

### **CAUTION:**

The spark plug must be tightened securely, or it may become very hot to damage the engine.

Use the recommended spark plug or the equivalent. Incorrect heat range of the spark plug may damage the engine.

### **5. Spark eliminator (option)**

The spark eliminator should be serviced at least once every 100 hour's operation so as to keep it in a sound condition.

### **WARNING:**

The muffler is very hot during running the engine and even a long time after stopping. Never touch it, or you may get burned. Service after the engine cools down.

- 1) Screw off the special screw from muffler and remove the spark suppressor.
- 2) Clear away carbon deposit from the spark eliminator mesh with a brush.

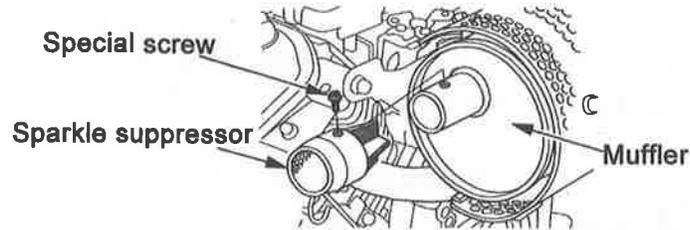


Fig.26

**CAUTION:**

**Be careful and do not damage of the spark eliminator mesh.**

**NOTE:**

**Spark eliminator can never be damaged, otherwise please use a new one.**

- 3) Install spark eliminator and muffler in term of the order of disassembly.

## 6. Change the fuse

When the fuse is fusing, it means the turnoff of circuitry or over loading. Please contact with the dealer about repair.

Rated current: 25A

1. Screw off M6 special bolt from the cover of switch box and remove the cover.(Fig.27)
2. Pull out broken fuse from pedestal by hand and the insert new fuse.

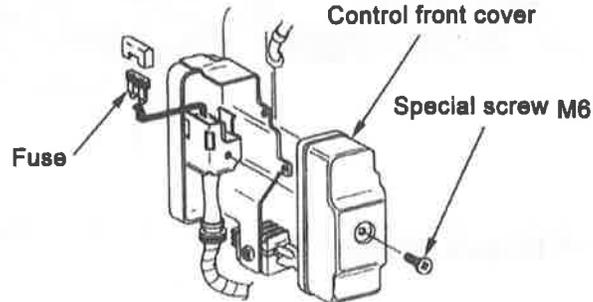


Fig. 27

### **NOTE:**

**Don't use the fuse different form rate specification. Or it will make the circuitry seriously mangled or cause a fire.**

Before checking or changing a fuse, sever ignition switch and pull out the key in order to prevent short circuit.

## TRANSPORT, STORAGE AND REMOVAL FROM STORAGE

### Transport

Transport with the fuel cock turned off. Transport or store the engine when it is cool so as to avoid getting burns or fire.

### CAUTION:

Do not incline the engine so as to avoid fuel's spill. Spilled fuel or fuel vapor may ignite to cause fire.

### Storage

If the engine is not use for a long time, be sure to store it properly.

1. Make sure the storage area is dry and free of dust.
2. When using it again, please maintain it as following.

STORAGE TIME	In order to avoid hard starting, maintain procedure suggestion
Within one month	Non
One ~ two months	Drain out original fuel of the fuel tank and refuel
Two month ~one year	Drain out original fuel of the fuel tank and refuel; Drain out fuel in the carburetor①; Empty the deposit cup②
Above one year	Drain out original fuel of the fuel tank and refuel; Drain out fuel in the carburetor①; Empty the deposit cup② Move the engine from the storage place, fill it with fuel, then start up it.

① Screw off the drain plug(Fig.28) and drain out fuel in the carburetor. Please drain the fuel to profitable container, screw down the drain bolt.

② Turn off the engine switch first, disconnect the deposit cup and empty it, Reinstall the deposit cup and screw down.

## **WARNING:**

**Fuel is extremely flammable and explosive under certain conditions. Keep cigarette, open flames and sparks away from operating site.**

3. Replace engine oil.

4. Disconnect the spark plug. Fill about a spoon of fresh engine oil from the spark plug mount hole onto the cylinder. Crank the engine up to distribute engine oil evenly. Reinstall the spark plug.

5. Electric start type: disconnect the battery and store in dry and cool area. Charge one time every month.

6. Cover the engine to keep dust away.

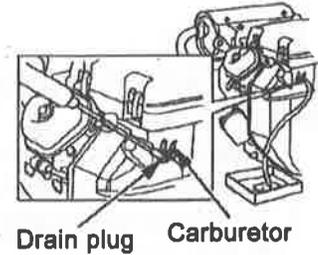


Fig.28

## TROUBLESHOOTING

### I . Start engine difficultly

ITEM	CAUSE	REMEDY
Check battery connection	Incorrect connection	connect in proper way (P.5)
Check battery	No charge or under charge, corrosion	Check the breaker, charge the battery or replace it

Check the machine according the following table if the motor runs well

TROUBLE			CAUSE	REMEDY		
Normal compression of cylinder	good spark plug	Abnormal fuel supply system	Oil flow is not smooth or no oil flow	There is no enough fuel in fuel tank or fuel cock is closed.	Fill fuel, open fuel cock.	
				Air vent in the fuel filler cap is clogged.	Dredge air vent.	
				Fuel cock is clogged.	Clean first and then dredge.	
				Improper or clogged main oil flow hole.	Readjust or clean, blow to get through.	
				Needle valve is not closed properly or start hole is clogged.	Dismantle needle valve and repair, clean, blow to get through.	
				Float is damaged or sticking.	Repair float.	
		Oil flow smoothly			Fuel is too filthy or deteriorated.	Replace.
					There is water in fuel.	Replace.
					Too much fuel in engine.	Drain extra fuel, dry up spark plug electrodes.
					Wrong fuel brand.	Select proper fuel brand corresponding with the requirements.

TROUBLE			CAUSE		REMEDY
Normal compression of cylinder	normal fuel supply system	good high pressure wire	bad spark plug	Too much carbon deposit and dirt around electrodes.	Clear away.
				Electrodes are burn damaged seriously or insulators damaged.	Replace spark plug.
				Improper electrodes gap.	Adjust to proper value.
		high pressure wire is not workable	good spark plug	High – pressure coil is damaged.	Replace
				Ignition coil is damaged.	Replace
				Magneto loses magnetism.	Replace.
Abnormal compression of cylinder	normal fuel supply system	Normal ignition system		Piston ring is worn to or even over its wear limit.	Replace
				Piston ring is broken.	Replace
				Piston ring is sticking.	Clear up carbon fouling.
				Spark plug is not installed tighten or without a gasket.	Tighten with a gasket in.
				Air leakage between cylinder block and cylinder head.	Check cylinder gasket, and the flatness of the surface by which cylinder block contacting with cylinder head, tighten cylinder head bolts in stipulated order to stipulated torque.
				Air leakage in valves.	Check valve. Clearance and tightness, repair if necessary.

Ask your dealer for help if you still can not start the engine.

**WARNING:**

- When testing the spark plug, never hold the high- voltage wire of the spark plug with wet hand.
- Make sure there is no spilled fuel outside the engine and that the spark plug isn't dipped with fuel.
- To prevent fire, keep sparks far away from the spark plug mount hole.

**II. Low gasoline engine power output**

TROUBLE	CAUSE		REMEDY
When turning throttle greater, speed increase responds slowly or speed is decreased even engine stops running.	Ignition system	Incorrect ignition time.	Readjust ignition advance angle
	Fuel supply system	Air in fuel line or fuel line clogged.	Exhaust air or dredge fuel line
		Main oil flow hole is not adjusted properly.	Readjust
		In carburetor, needle valve hole and main oil flow hole clogged.	Clean and blow to get through
		Fuel cock is clogged up.	Clean, replace damaged part
		Too much carbon deposit in combusting chamber.	Clear away
		Too much carbon fouling in muffler and exhaust pipe.	Clear away
		Air cleaner is clogged up.	Clean air cleaner filter element
	Intake pipe is leaking.	Repair or replace	
	Poor compression	Piston or cylinder or piston ring is worn.	Replace the worn
		Air leakage from the surface by which cylinder block contacting with cylinder head.	Replace cylinder gasket
		Too big or too small valve clearance.	Readjust
Valve tightness is poor.		Repair	

### III. Gasoline engine cannot run smoothly

TROUBLE	CAUSE	REMEDY
Engine is pinking	Piston, cylinder or piston ring is worn excessively.	Replace the worn
	Piston pin and piston pin hole are worn excessively.	Replace piston or piston pin
	Tie rod small head is worn excessively.	Replace tie rod
	Roller bearing for crankshaft main shaft is worn.	Replace roller bearing
Abnormal combustion	Engine is too hot	Shoot trouble
	Too much carbon deposit in combustion chamber	Clear away
	Improper gasoline brand or low gasoline quality	Replace with qualified gasoline
Engine cannot start because of spark lacking	There is water in float chamber	Clean
	Improper spark plug electrodes clearance	Adjust
	Incorrect ignition time	Readjust
	Something wrong with induced coil, and so on	Check and replace damaged parts

#### IV. Stop suddenly when running

TROUBLE	CAUSE		REMEDY
Stop suddenly when running.	Fuel supply system	Fuel is used up	Refill fuel
		Carburetor is clogged	Check fuel line and dredge
		Float is leaking	Repair
		Needle valve sticks	Dismantle float chamber and eliminate it
	Ignition system	Spark plug is struck through, or short-circuited by carbon deposit	Replace spark plug
		Side electrode of spark plug is dropped out	Replace spark plug
		High-pressure wire is dropped out	Weld on
		Ignition coil is struck through to be short-circuited	Replace ignition coil
		Parking wire is located on engine body	Find out meeting and insulate
The other	Cylinder is pulled damage, valve is dropped out	Repair or replace damaged parts	

### V. Gasoline engine is excessively hot

TROUBLE	CAUSE	REMEDY
Gasoline engine is excessively hot	Improper ignition time	Adjust ignition advance angle properly
	Insufficient fuel supply	Refill engine oil
	Exhaust pipe is blocked up	Dredge exhaust pipe
	Flow guard is leaking	Repair damaged part
	Dirt or something like this fill up among air cooling fins	Clear away dirt or something like this
	Cooling fan is loosen, losing function	Reinstall well
	Tie rod deformation makes piston and cylinder bushing side wear	Replace tie rod
	Cylinder or piston or piston ring is worn, resulting in air flow between cylinder and crankcase	Replace the worn
	Improper adjustment of engine speed produces excessive rotational speed	Readjust engine speed to proper valve by speed regulator
	Crankshaft main bearing is burnt out	Replace main bearing

**NOTE:** the gasoline should run under cretin temperature. Generally, permitting temperature at the flow guard outlet is between 80- 110°C, while the temperature of the crankcase is about 60°C under the magneto. If temperatures surpass the limits, it is an indication that the gasoline engine is excessive hot.

**VI. There exists abnormal noise when engine running**

<b>TROUBLE</b>	<b>CAUSE</b>	<b>REMEDY</b>
There is noise of beating	Piston, piston ring or cylinder is worn	Replace the worn
	Tie rod or piston pin and piston pin hole is worn	Replace the worn
	Crankshaft main bearing is worn	Replace
	Piston ring is broken	Replace
There is metal-beaten noise in abnormal combustion	Too much carbon deposit in combusting chamber	Clear away carbon deposit
	Too small electrode clearance of spark plug	Adjust electrode clearance properly
	Engine is flooded with fuel	Check relative parts such as carburetor
	Improper fuel brand	Replace fuel
	Engine is excessively hot	Find a cause and eliminate it
The other	Improper valve clearance	Readjust valve clearance properly
	Fly wheel is not connected with crankshaft tightly	Connect tightly

## SPECIFICATIONS

### I . Main specification

Model Items	2V78F-2	2V78F-2D
Engine type	V-shaped, double-cylinder, 4- stroke, forced air-cooled, OHV	
BorexStroke (mm)	78mm×72mm	
Displacement	690ml	
Compression Ratio	8.5 : 1	
Max power output	14kW/3600rpm	
Recommend power using	13.5kW/3600rpm	
Max torque	43.5N · m /2,500rpm	
Ignition system	Non-contract transistorized ignition (TCI)	
Start Model	Electric	Electric+Manual
Air cleaner	Semi-dry or oil bath type	
Lubricating model	Pressure + sputtering	
Fuel consumption	≤370g/kw.h	
Oil capacity	1.4L	
Dimensions (L×W×H)	455×400×450 mm	
N. W	47kg	48kg

## DATA RELATING ADJUSTMENT

Item	Data
Spark plug clearance	0.7~0.8mm
<b>Carburetor Idling</b>	1500±150rpm
Valve clearance (cold engine)	<b>Intake:</b> 0.15±0.02 <b>Exhaust:</b> 0.20±0.02

● **Technical data vary with type of engine, therefore, they are subject to change without notice.**

## NOISE TESTING DATA

Measure according to ISO 8528-10, EN ISO 3744, European Directive 2000/14/EC and the noise was tested.

Max. sound pressure level at rated torque was max. 98dB(A).

Sound Power Level: 110dB(A)

## II . Torque of important bolts

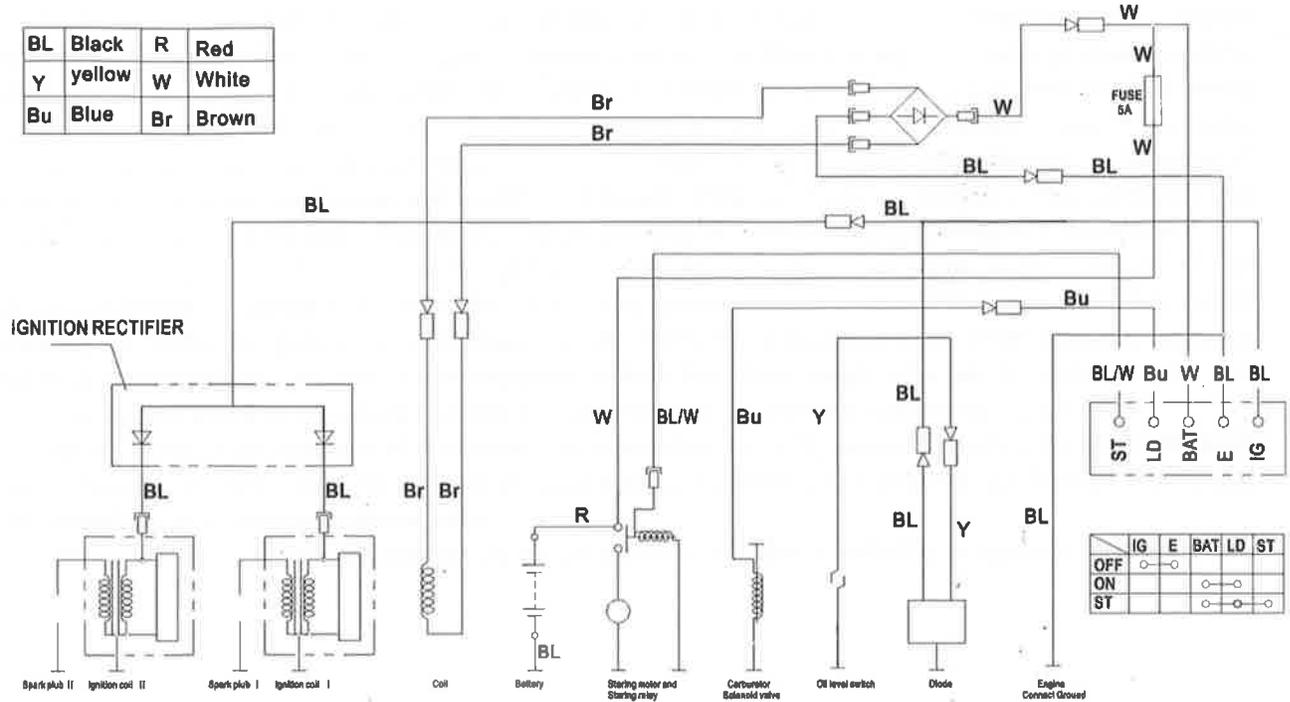
Item	Specifications	Torque valve	
		N • m	kg • m
Tie-rod bolt	M8×1.25 (special)	15	1.53
Cylinder head bolt	M8×1.25	34	3.5
Flywheel nut	M20×1.5 (special)	113	11.5
Lock nut of rocker arm shaft	M6×0.75	10	1.0
Rocker arm stud	M8×1.25 (special)	24	2.4
Crankcase bolt	M8×1.25	24	2.4

### III. Fitting clearance and wear limit

S/N	Name	Normal value mm)	Wear limit (mm)
1	Bore	78.02	78.19
2	Outer dia. of piston skirt	77.97	77.62
3	Clearance between piston and cylinder	0.035~0.06	0.12
4	Dia. of piston pin hole	18.017	18.052
5	Outer dia. of piston pin	18	17.982
6	Clearance between piston pin and hole	0.006~0.035	0.08
7	Clearance between piston ring and cylinder	0.03~0.06	0.15
8	Width of piston ring	2.0	1.75
9	Width of scraper ring	2.5	2.4
10	Piston ring gap	0.2~0.4	1.0
11	Scraper ring gap	0.2~0.7	1.0
12	Inner dia. of tie-rod big end	40.041	40.09
13	Inner dia. of tie-rod small end	18.017	18.07
14	Oil clearance of tie-rod big end	0.040~0.066	0.12
15	Side clearance of tie-rod big end	0.1~0.7	1.0
16	Dia. of crankshaft	37.959	37.91
17	Clearance of intake valve	0.15±0.02	
18	Clearance of exhaust valve	0.20±0.02	
19	Dia. of intake stem	6.58	6.43
20	Dia. of exhaust stem	6.56	6.41
21	Inner dia. of valve guide	6.60	6.60
22	Clearance between intake valve and valve guide	0.02~0.047	0.10
23	Clearance between exhaust valve and valve guide	0.04~0.067	0.12

# ELECTRIC DIAGRAM

BL	Black	R	Red
Y	yellow	W	White
Bu	Blue	Br	Brown







# **LE MANUEL DU PROPRIÉTAIRE MOTEUR À ESSENCE**

**M27VTE (2V78F-3)**

## PRÉFACE

Merci d'avoir choisi le moteur à essence général produit par notre société .

Basé sur les dernières technologies nationales et étrangères, notre société, a développé individuellement un moteur à essence général 2V 77Favec cylindre 4 temps en forme de V, refroidissement par air forcé. Le moteur se caractérise par une conception avancée, une structure compacte , des performances fiables, un entretien pratique, une utilisation é conomique, une régulation de vitesse facile, etc. Il est largement utilisé comme puissance idéale dans de nombreux domaines tels que le générateur, la construction, travail sur le terrain , machine forestière , etc. Le matériel principal , tel que le carter, le couvercle du carter , Les cylindres utilisent tous un alliage d'aluminium. Grâce à l'utilisation d'un mécanisme de décompression automatique et d'un régulateur de vitesse à masselotte centrifuge, le démarrage est très pratique et fiable. D' autres types utilisent un système de protection sensible au niveau, évitant les dommages soudains causés par une mauvaise lubrification .

Le manuel donne des informations sur le fonctionnement et l'entretien des moteurs à essence 2V78F-3 et 2V78F-3D. 2V78F-3 est démarré électriquement tandis que 2V78F-3D est démarré électriquement ou manuellement. Veuillez le lire attentivement avant de l'utiliser. Pour prolonger la durée de vie, les utilisateurs doivent suivre strictement les stipulations indiquées dans le manuel pour effectuer le fonctionnement et l'entretien. Nous avons une place de maintien

sur place locale , il vous fournira le service.

Ce manuel doit être considéré comme faisant partie intégrante du moteur et doit rester avec lui s'il est revendu.

Tous les matériaux et schémas de ce manuel sont conformes aux produits les plus récents au moment de la publication. En raison de révisions et d'autres modifications, les informations décrites dans ce manuel peuvent être légèrement différentes de l'état réel. Le manuel peut être modifié sans préavis.

Le droit d'auteur de ce manuel appartient à notre société, tout groupe ou individu est interdit de le réimprimer ou de le copier.

## **AVIS IMPORTANTS**

**Veillez prêter une attention particulière aux déclarations précédées des mots suivants :**

### **AVERTISSEMENT**

● Un avertissement est utilisé pour alerter l'utilisateur du fait que les procédures d'utilisation et de maintenance dangereuses peuvent entraîner des blessures ou la mort du personnel si elles ne sont pas strictement respectées.

### **AVERTIR**

● Une mise en garde est utilisée pour alerter l'utilisateur du fait que les procédures d'utilisation et de maintenance dangereuses peuvent entraîner des blessures corporelles ou la destruction de l'équipement si elles ne sont pas strictement respectées.

## **NOTE**

● Donnez des informations utiles.

Ce manuel doit être considéré comme faisant partie intégrante de l'appareil et doit rester avec l'appareil lors de sa revente.

## **CONTENU**

<b>PRÉCAUTIONS DE SÉCURITÉ</b> .....	6
<b>DESCRIPTION DES PIÈCES</b> .....	8
<b>CONNEXION DE LA BATTERIE (type à démarrage électrique)</b> .....	9
<b>CONNEXION DE LA COMMANDE À DISTANCE (OPTION)</b> .....	12
<b>INSPECTION AVANT UTILISATION</b> .....	14
I . Huile moteur .....	14
II . Filtre à air .....	15

III . Carburant et réservoir de carburant .....	16
<b>DÉMARRAGE DU MOTEUR .....</b>	<b>17</b>
<b>FAIRE FONCTIONNER LE MOTEUR .....</b>	<b>19</b>
I . Alarme d'huile moteur .....	19
II .Disjoncteur .....	20
<b>ARRÊT .....</b>	<b>22</b>
<b>SYSTÈME DE CONTRÔLE D'ÉCHAPPEMENT .....</b>	<b>23</b>
<b>ENTRETIEN .....</b>	<b>25</b>
I . Programme d'entretien .....	25
II . Méthode d'entretien .....	27
<b>TRANSPORT, STOCKAGE ET DÉCHARGEMENT .....</b>	<b>Erreur ! Signet non défini.</b>
<b>DÉPANNAGE .....</b>	<b>39</b>
I . Démarrage difficile du moteur .....	39
II . Faible puissance du moteur à essence .....	42
III . Le moteur à essence ne peut pas fonctionner correctement .....	43
IV . Arrêt soudain lors de la course .....	44
V . Le moteur à essence est excessivement chaud .....	45
VI . Il existe un bruit anormal lorsque le moteur tourne .....	47

<b>SPÉCIFICATIONS</b> .....	48
I . Spécification principale .....	48
II . Couple des boulons importants .....	50
III . Jeu de montage et limite d'usure .....	50
<b>SCHÉMA ÉLECTRIQUE</b> .....	

44

# PRÉCAUTIONS DE SÉCURITÉ

## **AVERTISSEMENT:**

**Avant de faire fonctionner le moteur, assurez-vous de lire attentivement et de vous familiariser avec le manuel, sinon des blessures corporelles ou des dommages matériels pourraient survenir .**

Veillez prêter une attention particulière aux points suivants :

1. Faites tourner le moteur dans un endroit bien ventilé, maintenez-le à au moins un mètre des murs du bâtiment ou d'autres équipements, tenir à l'écart des produits inflammables tels que l'essence, les allumettes, etc. pour éviter tout risque d'incendie.
2. Ce moteur ne doit pas être utilisé sous terre.
3. Ce moteur ne doit pas être utilisé dans des zones où des conditions explosives sont présentes.
- 4 . Gardez le moteur hors de portée des enfants et des animaux domestiques pour éviter les accidents.
- 5 . L'opérateur du moteur a été spécialement formé.
- 6 . Faire le plein dans un endroit bien aéré avec le moteur arrêté, et dans les endroits où faire le plein ou entreposer de l'essence, ne pas fumer et toute flamme ou étincelle.
- 7 . Remplissez le réservoir de carburant pas trop plein afin d'éviter que le carburant ne se répande. S'il y a du carburant renversé, assurez-vous de le nettoyer à fond avant de commencer.
- 8 . Placer le moteur sur une plate-forme de travail de niveau pour éviter les déversements de carburant.
- 9 . Assurez-vous que le bouchon de remplissage de carburant est bien serré.
- 10 . Le silencieux d'échappement est très chaud pendant le fonctionnement du moteur, même après l'arrêt du moteur. Ne

le touchez jamais, ou vous pourriez  
obtenir des brûlures. Transportez ou entreposez le moteur avec celui-ci complètement refroidi.

- 11 . Cette machine ne doit pas être utilisée sous terre ou dans des zones où des conditions explosives peuvent être présentes.
- 1 2 . Il est recommandé que l'opérateur porte l'équipement de protection auditive pendant le fonctionnement.

## DESCRIPTION DES PIÈCES

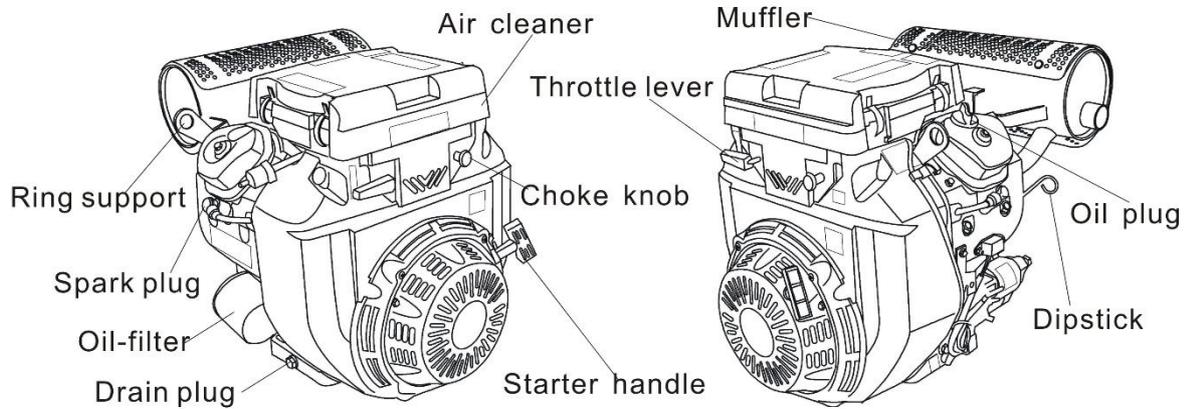


Fig. 1

## BATTERY CONNEXION (type démarrage électrique)

Dans le cas où les spécifications de la batterie sont de 12V et plus de 45A.h, connectez son fil positif à la bobine électromagnétique tout en connectant son fil négatif au support moteur, à la vis de base ou à tout endroit capable de se mettre à la terre avec le puits du moteur.

Assurez-vous que les câbles de la batterie sont bien connectés et qu'il n'y a pas de corrosion. Le cas échéant, éliminez-le.

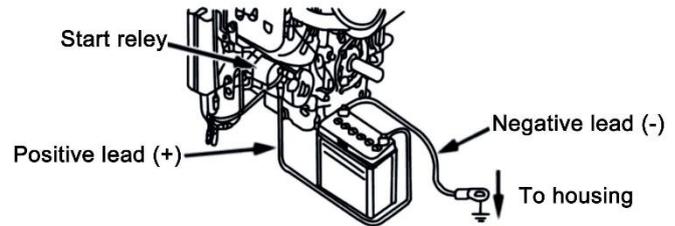


Fig. 2

### **AVERTISSEMENT:**

- La batterie peut dégager des gaz explosifs, éloigner les étincelles, les flammes et les cigarettes. Chargez-le ou utilisez-le dans une zone avec une bonne ventilation.
- La batterie contient de l'acide sulfurique (électrolyte). Le contact avec la peau ou les yeux peut provoquer de graves brûlures. Porter des vêtements de protection et un écran facial. Si l'électrolyte pénètre dans votre peau, rincez à l'eau; en cas de contact avec les yeux, rincer à l'eau pendant au moins 15 minutes et appeler immédiatement un médecin.

- **L'électrolyte est toxique. En cas d'ingestion, buvez de grandes quantités d'eau ou de lait, puis ajoutez du lait de magnésie ou d'huile végétale et appeler un médecin.**
- **Tenir hors de portée des enfants.**

## **AVERTIR:**

- **N'ajoutez pas d'eau du robinet à la batterie au lieu d'eau distillée, sinon la durée de vie de la batterie sera raccourcie.**
- **N'ajoutez pas d'eau distillée au-dessus de la marque de niveau supérieur d'électrolyte, ou l'électrolyte se renversera pour corrompre le**  
**pièces de moteur. Si c'est le cas, assurez-vous de les laver avec de l'eau.**
- **Assurez-vous de ne pas brancher les câbles de la batterie dans l'ordre inverse, sinon un court-circuit ou une coupure du disjoncteur pourrait**  
**se produire .**

## CONNEXION DE CONTRÔLE À DISTANCE (OPTION)

Les leviers d'accélérateur et de starter sont conçus avec des trous pour les accessoires de câble en option.

1. Le schéma montre la méthode d'installation du câble monobrin et du câble tissé.

a) Soupape d'étranglement télécommandée et soupape d' étranglement télécommandée .

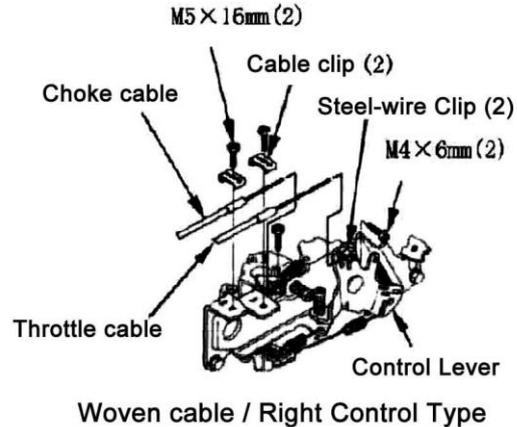
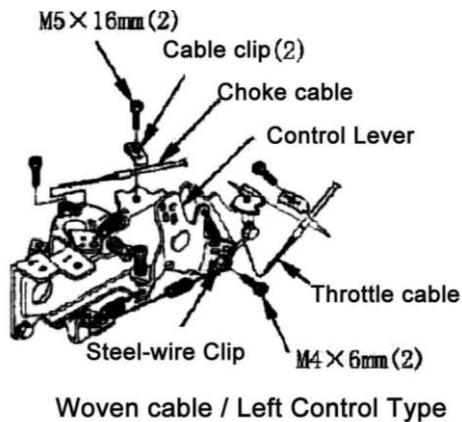


Fig.3

b) Commande à distance - papillon des gaz et soupape d'étranglement à commande manuelle

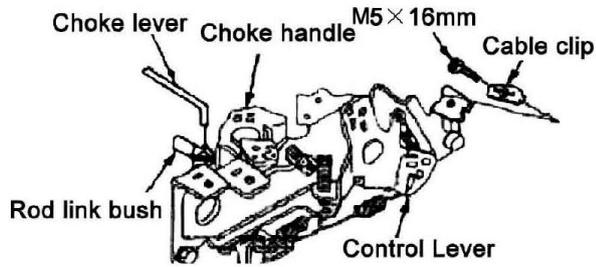


Fig. 4

c) Papillon des gaz à commande manuelle et starter à commande manuelle

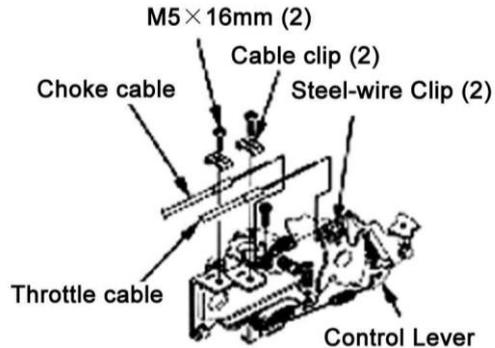


Fig. 5

**Single strand cable / Right Control Type**

2. Placez les leviers du starter et de l'accélérateur sur le socle contrôlé.

# INSPECTION AVANT OPÉRATION

## I . Huile moteur

### AVERTIR:

• L'huile moteur est un facteur clé dans le choix des performances du moteur . N'utilisez pas d'huile moteur avec additifs ou d'huile moteur à essence 2 temps, car elles n'ont pas suffisamment de lubrification, ce qui peut raccourcir la durée de vie du moteur.

• **Vérifiez le moteur lorsqu'il est sur un sol plat.**

Huile moteur recommandée : SAE10W -30

Comme la viscosité varie selon les régions et les températures, le lubrifiant doit être sélectionné conformément à notre recommandation.

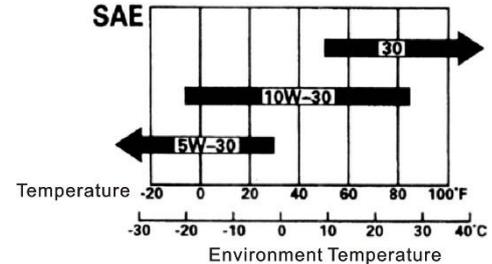


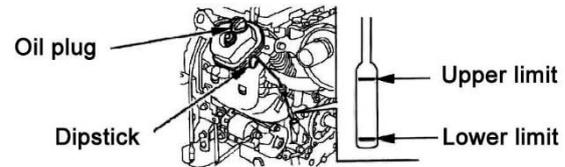
Fig. 6

### AVERTIR:

**Utiliser de l'huile sans nettoyant ou de l'huile moteur à deux temps raccourcira la durée de vie de la machine .**

Vérifiez les étapes:

- 1) Assurez-vous que le moteur s'arrête sur un sol plat.
- 2) Retirez la jauge (Fig.7) et nettoyez-la.



- 3) Réinsérez la jauge dans le remplissage d'huile sans la visser et vérifiez la hauteur d'huile.
- 4) si le niveau d'huile est trop bas, remplissez l'huile recommandée jusqu'au repère niveau supérieur.
- 5) Réinstallez le bouchon d'huile et la jauge.

## AVERTIR:

1. Faire fonctionner avec une huile moteur insuffisante peut endommager gravement le moteur.
2. Veuillez arrêter le moteur et le vérifier au niveau du sol.

## II. Purificateur d'air

Démontez le couvercle du filtre à air (Fig. 8) et vérifiez son élément filtrant, assurez-vous qu'il est propre et intact. Sinon, nettoyez-le ou remplacez-le.

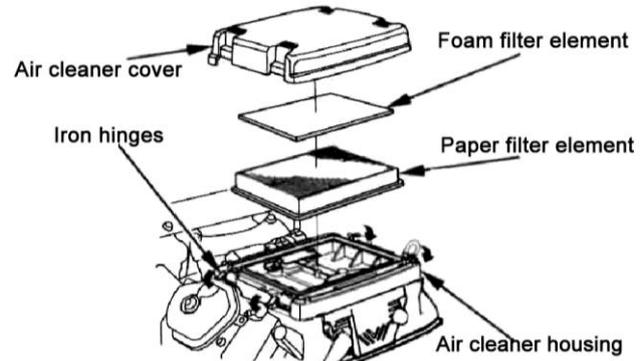


Fig.8

## **AVERTIR:**

- 1. Ne laissez pas le moteur fonctionner sans filtre à air, sinon cela accélérera son abrasion.**
- 2. Éloignez la poussière et les fragments du boîtier du filtre à air.**

### **III. Carburant et réservoir de carburant**

Le moteur doit utiliser de l'essence sans plomb avec un indice d'octane supérieur à 86.

L'utilisation d'essence sans plomb réduira la possibilité de produire des glucides en dépôt et prolongera la durée de vie du moteur .

N'appliquez jamais d'essence usée ou polluée ou un mélange d'essence avec de l'huile moteur. Assurez-vous que le carburant est exempt de saleté et d'eau

# DÉMARRAGE DU MOTEUR

## AVERTIR:

Les dispositifs EPI (protection auditive, gants) doivent être utilisés avant de démarrer le moteur.

1. Poussez le robinet de carburant sur « ON ». ( Fig.9 ) ( Option )

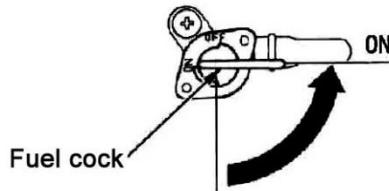


Fig. 9

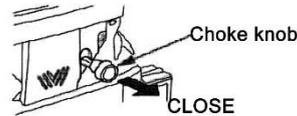
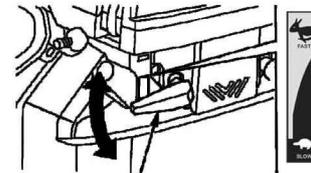


Fig.10



Throttle lever

Fig.11

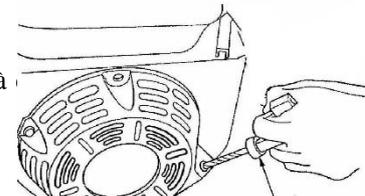
2. Poussez le levier de starter sur « FERMER ». ( Fig.10 ) .

3. Poussez lentement la manette des gaz sur « RAPIDE » .

4. Démarrez le moteur comme suit :

a) . Kick-starter manuel

Tirez légèrement la poignée de la corde de démarrage vers le haut jusqu'à  
puis  
faire une traction rapide.



Starter rope handle

Fig.12

## AVERTIR:

Relâcher soudainement la poignée peut la faire heurter le moteur.

Libérer la poignée se conformant lentement à sa force de recul.

b) Démarreur électrique

Poussez l'interrupteur du moteur sur " START " et maintenez 5 secondes pour le faire démarrer.

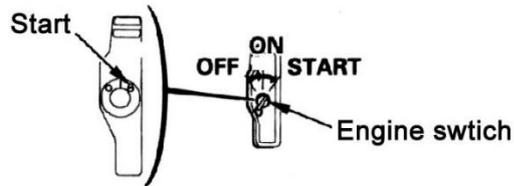


Fig.13

**AVERTIR:**

Utilisez le commutateur du moteur pas plus de 5 minutes à chaque fois pour éviter d'endommager le moteur. Réessayez 10 secondes plus tard après les échecs de la dernière tentative. Une fois le moteur démarré, mettez le commutateur du moteur sur « ON » .

## FAIRE FONCTIONNER LE MOTEUR

1. Si le moteur démarre lorsque le bouton de starter " CLOSE " , veuillez le pousser sur " ON " immédiatement après le bon fonctionnement du moteur .

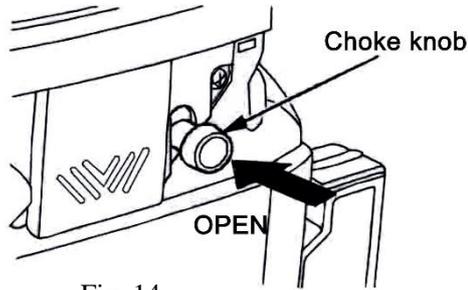


Fig. 14

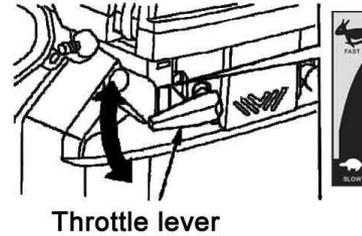


Fig. 15

2. Placez le levier d'accélérateur dans la bonne position pour vous assurer que le moteur tourne à la vitesse requise.

### I . Alarme d'huile moteur

L'alarme d'huile moteur est conçue pour fonctionner lorsque l'huile moteur dans le carter est insuffisante. Le manque d'huile moteur peut endommager le moteur. Une fois que le niveau d'huile dans le carter est trop bas, l'alarme d'huile

moteur arrête automatiquement le moteur pour le rendre exempt de dommages pendant que l'interrupteur du moteur est toujours sur "ON" .

**ATTENTION :**

**Si vous ne parvenez pas à redémarrer le moteur, vérifiez d'abord le niveau d'huile moteur avant de passer aux autres points de contrôle.**

## **II. Casse- croûte**

Le disjoncteur qui protège le circuit de charge de la batterie se coupera automatiquement en cas de court-circuit ou de mauvaise connexion des pôles de la batterie.

L'indicateur vert dans le disjoncteur sautera avec le circuit coupé. Après avoir trouvé les problèmes et le dépannage, appuyez sur le bouton du disjoncteur pour activer le disjoncteur.

## **III. Exploitation sur les hauts plateaux**

Sur les hautes terres, le rapport de mélange standard est relativement trop important donc les performances du moteur peuvent être altérées tandis que la consommation de carburant peut augmenter, de plus un rapport de mélange trop important polluera la bougie et entraînera un démarrage difficile du moteur. Ce problème peut être résolu en modifiant le statut technologique du carburateur. Si utilisation toujours sur les hauts plateaux avec un t 1800 mètres au-dessus du niveau de la mer, demandez de l'aide à votre revendeur .

Cependant, la puissance du moteur diminuera d'environ 3,5 % tous les 305 mètres de dénivelé.

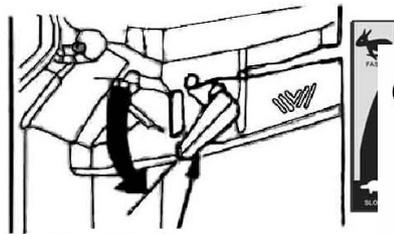
**AVERTIR:**

Le moteur modifié applicable aux hautes terres peut être gravement endommagé dans une zone en dessous de l'altitude de 1800 mètres pour surchauffe, car son rapport de mélange est trop faible pour fonctionner dans une zone à basse altitude. Dans ce cas, demandez à votre revendeur de remettre le moteur dans son état technique normal.

## ARRÊT

En cas d'urgence, poussez le commutateur du moteur sur "OFF" pour caler le moteur. Normalement , arrêtez-le en procédant comme suit :

1. Poussez lentement la manette des gaz sur (SLOW) . ( Fig. 16)
2. Poussez le commutateur du moteur sur " OFF " . ( Fig.17) .
3. Réglez le robinet de carburant sur " OFF " . (Fig.18) . ( Option )



Throttle lever

Fig. 16

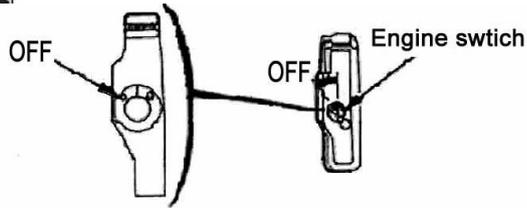


图 17

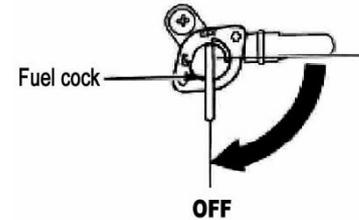


Fig. 18

### **AVERTIR:**

**Ne jamais s'arrêter brusquement à grande vitesse avec une lourde charge, sinon cela endommagera le moteur .**

# SYSTÈME DE CONTRÔLE D'ÉCHAPPEMENT

Lorsque le moteur tourne, du monoxyde de carbone, de l'oxyde d'azote et de l'hydrocarbure se produisent, et dans certaines conditions, de l'oxyde d'azote et de l'hydrocarbure réagissent chimiquement pour produire de la fumée alors que le monoxyde de carbone est toxique, c'est pourquoi leur contrôle des gaz d'échappement est très important . L'entreprise réduit les émissions d'échappement en introduisant des carburateurs à faible teneur en carburant et d'autres dispositifs dans le moteur pour résoudre le problème.

Pour respecter les gaz d'échappement dans les émissions de gaz d'échappement standard, faites attention aux points suivants :

## **1. Entretien**

Entretenez périodiquement le moteur conformément au programme d'entretien du manuel. Le programme d'entretien est établi sur la base d'une utilisation normale dans des conditions normales, en cas d'utilisation sous forte charge, dans des circonstances poussiéreuses ou humides ou à haute température, l'entretien du moteur doit être effectué plus souvent.

## **2. Remplacement de pièces**

Nous vous recommandons de choisir les pièces fabriquées par notre société ou de qualité équivalente à celles-ci comme pièces de rechange. Un remplacement sans qualité aussi élevée que l'original peut nuire à l'efficacité du système de contrôle des gaz d'échappement.

### **3.Modification**

La modification du système de contrôle des gaz d'échappement peut faire en sorte que les émissions de gaz d'échappement réelles dépassent les valeurs limites légales. Modification illégale en tant que telle :

- 1) Démonter ou modifier toute partie du système d'admission d'air ou d'échappement .
- 2) Modifier ou décoller la vitesse - réglage du dispositif de connexion ou du dispositif de réglage de la vitesse pour que les moteurs fonctionnent au-delà des paramètres définis .

### **4.Problèmes affectant les émissions d'échappement**

- 1) Démarrage ou arrêt difficile .
- 2) Ralenti instable .
- 3) Refuser de la fumée ou consommer trop de carburant .
- 4) Dans des conditions de charge, des étincelles d'allumage faibles ou des étincelles renvoyées
- 5) Allumez trop tôt.

Une fois que vous trouvez l'un des problèmes ci-dessus, contactez votre revendeur pour obtenir de l'aide.

## ENTRETIEN

### I . Calendrier d'entretien

Afin de maintenir le moteur en bon état, vous devez l'entretenir et le régler périodiquement . Veuillez utiliser le calendrier suivant pour entretenir et vérifier.

Item		Frequency	Chaque fois	Premier mois ou 20 heures	Chaque saison ou 50 heures	Tous les 6 mois ou 100 heures	Chaque année ou 300 heures
Huile moteur	V é r i f i c a t i o n   d u   n i v e a u   d ' h u i l e	✓					
	R e m p l a c e r		✓			✓	
Purificateur d'air	V é r i f i e r	✓					
	F a i r e   l e   m é n a g e				✓ ①		
	R e m p l a c e r						✓
Bougie d'allumage	N e t t o y e r ,   a j u s t e r					✓	
	R e m p l a c e r						✓
Pare-étincelles	F a i r e   l e   m é n a g e					✓	
Ralenti	V é r i f i e r - a j u s t e r						✓ ②
Le jeu des soupapes	V é r i f i e r - a j u s t e r						✓ ②

Filtre à huile	Remplacer					√②或 200 heures
filtre carburant	Faire le ménage					√②
Conduite d'alimentation en carburant	Vérifier	Tous les deux ans (faire un remplacement si nécessaire)				

## **AVERTIR:**

1. Veuillez arrêter le moteur avant de servir.
2. Afin d'empêcher le moteur de démarrer soudainement, veuillez éteindre l'interrupteur d'allumage et déposer le capuchon de la bougie.

## **AVERTIR:**

Utilisez uniquement des pièces de l'entreprise ou des équivalents de qualité ; sinon, des dommages au moteur pourraient en résulter.

- ① Plus souvent que cela dans le programme si dans des circonstances poussiéreuses.
- ② Doit être effectué par votre revendeur, sauf si vous êtes spécialement formé et bien équipé en outils.

## **II . Méthode d'entretien**

1. Remplacement de l'huile moteur ( méthode de contrôle , veuillez vous référer à la P 11 )

Laissez l'huile s'écouler du moteur à essence lorsqu'il est chaud et assurez-vous que le débit est rapide et complet .

- 1) Fermez le bouchon de remplissage d'huile (Fig.19) et le bouchon de vidange (Fig.20) pour bien vidanger l'huile moteur. Réinstallez le bouchon de vidange et vissez solidement.
- 2) Remplissez l'huile moteur spécifiée jusqu'au repère de niveau supérieur.
- 3) Réinstallez le bouchon de remplissage d'huile.

La capacité d'huile moteur dans le réducteur est de 0,3 litre, la capacité d'huile moteur dans le carter est de 1,1 litre.

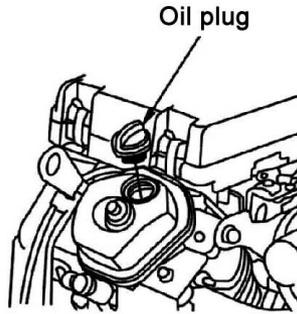


Fig. 19

La capacité d'huile moteur dans le carter est de 1,4 litre.

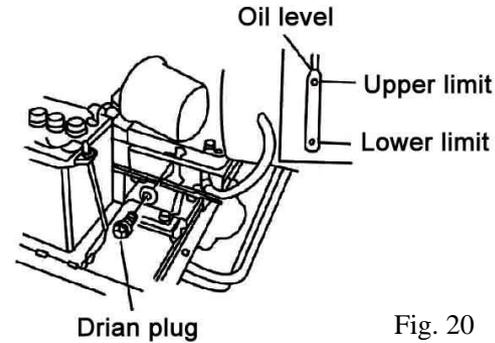


Fig. 20

## **NOTE:**

**Ne jetez pas les bidons d'huile ou l'huile moteur usagée dans les poubelles ou sur le sol. Dans un souci de protection de l'environnement, nous vous suggérons de jeter l'huile moteur mise au rebut dans un récipient fermé et de l'apporter à la station de recyclage locale.**

## **2. Remplacement du filtre à huile**

- 1) Huile moteur d'échappement .
- 2) Utilisez la clé pour démonter le filtre à huile afin d'évacuer l'huile restante.
- 3) Nettoyez le boîtier du filtre à huile.

- 4) Mettre une couche d'huile moteur propre sur la bague d'étanchéité en forme de « O », puis la fixer sur le siège du filtre à huile.
- 5) Appliquez une couche d'huile propre sur la surface du joint torique et installez-le sur le boîtier du filtre à air .
- 6) Le filtre à huile doit être fixé par la clé de tension suivie de l'angle ou du couple spécifié .

de torsion : 7/4 r

Couple : 22N ·m

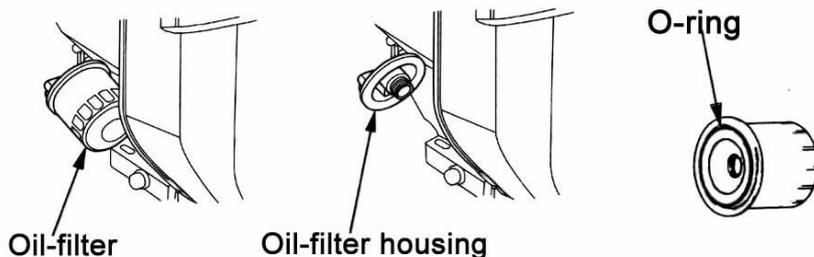


Fig. 21

### 3. Entretien du filtre à air

Un filtre à air sale limitera l'entrée d'air dans le carburateur. Pour maintenir le carburateur en bon état de fonctionnement, veuillez entretenir régulièrement le filtre à air. Si vous utilisez le moteur dans une zone extrêmement poussiéreuse, le travail doit être effectué plus souvent.

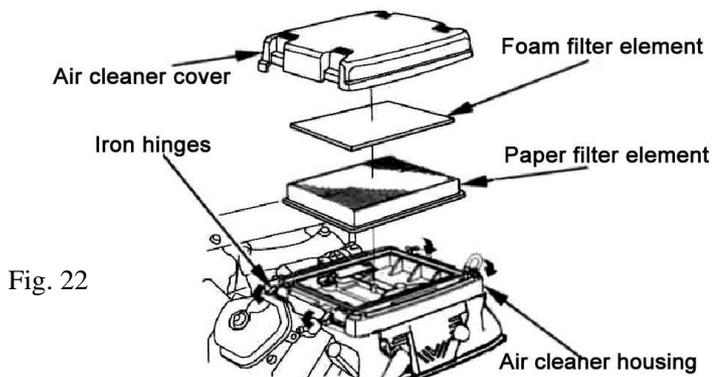
## **AVERTISSEMENT:**

Ne nettoyez jamais l'élément filtrant en mousse et en papier avec de l'essence ou des détergents à faible point d'éclair, car une explosion pourrait se produire.

## **AVERTIR:**

Ne faites jamais tourner le moteur sans filtre à air, car de la saleté et de la poussière pourraient pénétrer dans le moteur, accélèrent donc l'usure du moteur .

- 1) Desserrez les quatre charnières en fer, démontez le couvercle du filtre à air (Fig.22) et vérifiez soigneusement si les deux éléments filtrants sont endommagés, si tel est le cas, veuillez en changer un nouveau.
- 2) Si vous souhaitez les réutiliser, veuillez nettoyer l'élément filtrant.



Élément filtrant en mousse :

nettoyez-le avec des détergents domestiques et de l'eau tiède (ou des solvants de nettoyage ininflammables ou à point d'éclair élevé) et séchez

vers le haut, puis tremper dans de l'huile moteur propre jusqu'à saturation. Pressez l'excès d'huile, sinon le moteur dégagera de la fumée au démarrage.

Élément filtrant en papier :

frappez-le sur un sol solide pour vous débarrasser de la poussière accumulée ou soufflez la poussière de l'intérieur vers l'extérieur avec une haute

débit d'air sous pression (pas plus de 30 psi). Ne nettoyez jamais avec une brosse, car le brossage peut forcer la poussière dans la fibre centrale. Si le noyau est extrêmement sale, remplacez-le par un neuf.

3) Nettoyez la poussière dans le couvercle du filtre à air pour éviter qu'elle ne pénètre dans l'admission d'air du carburateur.

4) Réinstallez l'élément filtrant et le boîtier du filtre à air et fixez les charnières en fer.

#### 4. L'entretien de la bougie d'allumage

Type de bougie : : BPR6ES (NGK) ou NHSP LD F7RTC

#### **AVERTIR:**

**N'utilisez jamais la bougie d'allumage avec une plage de chaleur inhabituelle .**

Un dégagement correct de la bougie d'allumage garantit le fonctionnement normal du moteur sans aucun dépôt autour de la bougie d'allumage.

1) Retirez le capuchon de la bougie , Démontez la bougie avec une clé à bougie. (Figure. 23) .

#### **AVERTISSEMENT:**

**Si le moteur fonctionne tout le temps, le silencieux sera très chaud, veuillez donc ne pas toucher le silencieux.**

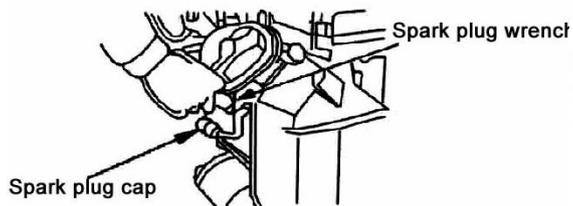


Fig. 23

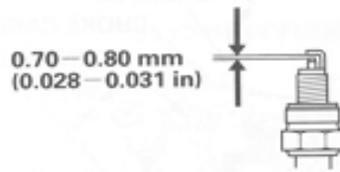


Fig. 24

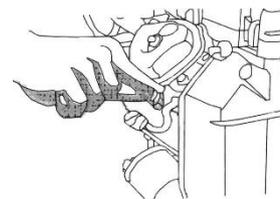


Fig. 25

- 2) Vérifiez soigneusement la bougie d'allumage, s'il y a une corrosion distincte, ou une fissure ou une fonte dans l'isolant, cette bougie d'allumage doit être rejeté. Si cette bougie doit être réutilisée, utilisez une brosse en acier pour la nettoyer.
- 3) Mesurez le jeu de la bougie d'allumage avec un palpeur , le jeu doit être de 0,7 ~ 0.8mm. Si un réglage est nécessaire, pliez soigneusement l'électrode latérale. (Fig.24) .
- 4) Veuillez vérifier si le tapis de bougie est en bon état, vissez-le à la main.
- 5) Lorsque la bougie d'allumage est en place, tournez-la à l'aide d'une clé à bougie et d'un joint d'impact (Fig. 25) .

### **AVERTIR:**

**Si un nouveau la bougie est utilisée, tournez 1/2 tour de plus après avoir impacté le joint, Si vous réinstallez celui d'origine, tournez simplement 1/8-1/4 de tours supplémentaires.**

### **AVERTIR:**

**La bougie d'allumage doit être bien serrée, sinon elle risque de devenir très chaude et d'endommager le moteur. Utilisez la bougie recommandée ou l'équivalent . Une plage thermique incorrecte de la bougie peut endommager le moteur.**

## 5. Pare-étincelles (option)

L'éliminateur d'étincelles doit être entretenu au moins une fois toutes les 100 heures de fonctionnement afin de le maintenir en bon état.

### **AVERTISSEMENT :**

**Le silencieux est très chaud pendant le fonctionnement du moteur et même longtemps après l'arrêt. Ne le touchez jamais, vous risquez de vous brûler . Entretien après refroidissement du moteur.**

- 1) Dévissez la vis spéciale du silencieux et retirez le supprimeur d'étincelles.
- 2) Nettoyez le dépôt de carbone du maillage de l'éliminateur d'étincelles avec une brosse.

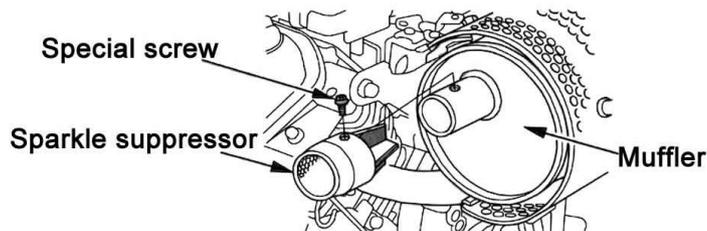


Fig.26

## **AVERTIR:**

Soyez prudent et n'endommagez pas la grille de l'éliminateur d'étincelles.

## **NOTE:**

L'éliminateur d'étincelles ne peut jamais être endommagé, sinon veuillez en utiliser un nouveau.

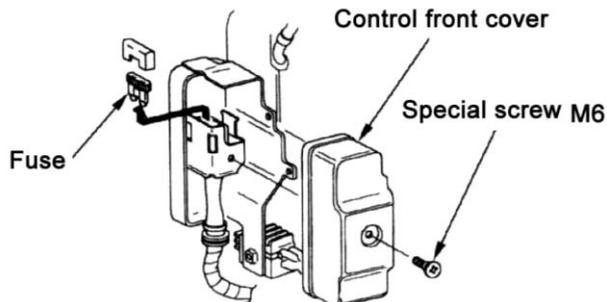
3) Installez l'éliminateur d'étincelles et le silencieux en fonction de l'ordre de démontage.

### **6. Changer le fusible**

Lorsque le fusible fusionne, cela signifie l'arrêt des circuits ou une surcharge. Veuillez contacter le revendeur pour la réparation.

Courant nominal : 25A

1. Dévissez le boulon spécial M6 du couvercle de la boîte de commutation et retirez le couvercle. (Fig.27)
2. Retirez le fusible cassé du socle à la main et insérez un nouveau fusible.



## **NOTE:**

**N'utilisez pas la spécification de taux de forme différente du fusible. Ou cela rendra les circuits sérieusement mutilés ou provoquera un incendie.**

Avant de vérifier ou de changer un fusible, coupez le contacteur d'allumage et retirez la clé afin d'éviter tout court-circuit.

## **TRANSPORT, STOCKAGE ET SORTIE DU STOCKAGE**

### **Transport**

Transportez avec le robinet de carburant fermé. Transportez ou entreposez le moteur lorsqu'il est froid afin d'éviter les brûlures ou le feu.

### **AVERTIR:**

Ne pas incliner le moteur pour éviter le renversement de carburant. Le carburant renversé ou les vapeurs de carburant peuvent s'enflammer et provoquer un incendie.

## Stockage

Si le moteur n'est pas utilisé pendant une longue période, assurez-vous de le ranger correctement.

1. Assurez-vous que la zone de stockage est sèche et exempte de poussière.
2. Lorsque vous l'utilisez à nouveau, veuillez le maintenir comme suit.

TEMPS DE STOCKAGE	Afin d'éviter un démarrage difficile, maintenez la suggestion de procédure
Dans un mois	Non
Un ~ deux mois	Vidanger le carburant d'origine du réservoir de carburant et faire le plein
Deux mois ~ un an	Vidanger le carburant d'origine du réservoir de carburant et faire le plein ; Vidanger le carburant du carburateur ① ; Videz le godet de dépôt ②
Au dessus d'un an	Vidanger le carburant d'origine du réservoir de carburant et faire le plein ; Vidanger le carburant du carburateur ① ; Videz le godet de dépôt ② Déplacez le moteur du lieu de stockage, remplissez-le de carburant, puis démarrez-le.
① Dévisser le bouchon de vidange (Fig.28) et vidanger le carburant du carburateur. Veuillez vidanger le carburant dans un récipient approprié, visser le boulon de vidange.	
② Éteignez d'abord l'interrupteur du moteur, débranchez le godet de dépôt et videz-le , réinstallez le godet de dépôt et vissez-le.	

## **AVERTISSEMENT:**

**Le carburant est extrêmement inflammable et explosif dans certaines conditions. Gardez les cigarettes, les flammes nues et les étincelles à l'écart du site d'exploitation.**

3. Vidanger l'huile moteur.

4. Débranchez la bougie. Remplissez environ une cuillère d'huile moteur fraîche du trou de montage de la bougie d'allumage sur le cylindre. Lancer le moteur pour répartir uniformément l'huile moteur. Réinstallez la bougie.

5. Type à démarrage électrique : débranchez la batterie et rangez-la dans un endroit sec et frais.

Chargez une fois par mois.

6. Couvrez le moteur pour éviter la poussière.

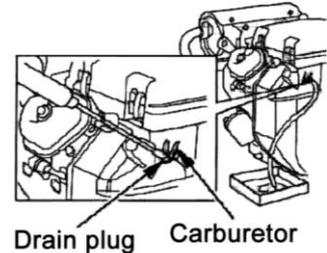


Fig.28

## DÉPANNAGE

### I . Démarrer le moteur difficilement

ARTICLE	CAUSE	REMÈDE
Vérifiez la connexion de la batterie	Connexion incorrecte	connecter correctement (P.5)
Vérifier la batterie	Pas de charge ou sous charge, corrosion	V é r i f i e r le disjoncteur, charger la batterie ou la remplacer

Vérifiez la machine selon les tableau suivant si le moteur tourne bien

INQUIÉTER			CAUSE	REMÈDE	
normale du cylindre	bonne bougi e	Un syst ème d'alimen tation en carbura nt anormal	Le débit d'huile n'est pas régulier ou pas de débit d'huile	Il n'y a pas assez de carburant dans le réservoir ou le robinet de carburant est fermé.	Remplir de carburant, ouvrir le robinet de carburant.
				L'évent du bouchon de remplissage de carburant est obstrué.	Évent de dragage.
				Le robinet de carburant est bouché.	Nettoyez d'abord, puis draguez.
				Orifice d'écoulement d'huile principal incorrect ou obstrué.	Réajuster ou nettoyer, souffler pour passer.
				La vanne à pointeau n'est pas fermée correctement ou l'orifice de démarrage est obstrué.	Démonter la soupape à pointeau et réparer, nettoyer, souffler pour passer.

				Le flotteur est endommagé ou coincé.	Flotteur de réparation.
		L'huile coule en douceur		Le carburant est trop sale ou détérioré .	Remplacer.
				Il y a de l'eau dans le carburant.	Remplacer.
				Trop de carburant dans le moteur.	Vidanger le surplus de carburant, sécher les électrodes de la bougie.
				Mauvaise marque de carburant.	Sélectionnez la marque de carburant appropriée correspondant aux exigences.

INQUIÉTER			CAUSE		REMÈDE
normale du cylindre	système d'alimentation en carburant normal	bon fil haute pression	mauvaise bougie	Trop de dépôt de carbone et de saleté autour des électrodes.	Dégagez le passage.
				Les électrodes sont sérieusement brûlées ou les isolateurs sont endommagés.	Remplacer la bougie.
				Mauvais espacement des électrodes.	Ajuster à la bonne valeur.
	le fil haute pression n'est pas utilisable	bonne bougie	haute pression est endommagée.	Remplacer	
			La bobine d'allumage est endommagée.	Remplacer	
			Magneto perd du magnétisme.	Remplacer	

Une compression anormale du cylindre	système d'alimentation en carburant normal	Système d'allumage normal		Le segment de piston est usé jusqu'à sa limite d'usure ou même au-delà.	Remplacer
				Le segment de piston est cassé.	Remplacer
				Le segment de piston colle.	Nettoyez l'encrassement du carbone.
				La bougie n'est pas installée serrée ou sans joint.	Serrer avec un joint dedans.
				Fuite d'air entre le bloc-cylindres et la culasse.	Vérifiez le joint de cylindre et la planéité de la surface par laquelle le bloc-cylindres entre en contact avec la culasse, serrez les boulons de culasse dans l'ordre stipulé au couple stipulé.
				Fuite d'air dans les vannes.	Clapet anti-retour. Jeu et étanchéité, réparer si nécessaire.

Demandez de l'aide à votre revendeur si vous ne parvenez toujours pas à démarrer le moteur.

## **AVERTISSEMENT:**

- Lors du test de la bougie, ne tenez jamais le fil haute tension de la bougie avec les mains humides.
- Assurez-vous qu'il n'y a pas de carburant renversé à l'extérieur du moteur et que la bougie d'allumage n'est pas trempée de carburant.
- Pour éviter les incendies, éloignez les étincelles du trou de montage de la bougie.

### **II. Faible puissance du moteur à essence**

<b>INQUIÉTER</b>	<b>CAUSE</b>		<b>REMÈDE</b>
Lorsque vous augmentez l'accélération, l'augmentation de la vitesse répond lentement ou la vitesse diminue même si le moteur s'arrête.	Système de mise à feu	Temps d'allumage incorrect.	Réajuster l'angle d'avance à l'allumage
	Système d'alimentation en carburant	Air dans la conduite de carburant ou conduite de carburant obstruée.	Conduite d'air d'échappement ou de carburant de dragage
		L'orifice principal d'écoulement d'huile n'est pas correctement réglé.	Réadapter
		Dans le carburateur, le trou de la soupape à pointe et le trou principal d'écoulement d'huile sont obstrués.	Nettoyer et souffler pour passer à travers
		Le robinet de carburant est bouché.	Nettoyer, remplacer la pièce endommagée
		Trop de dépôt de carbone dans la chambre de combustion.	Dégager le passage
		Trop d'encrassement de carbone dans le silencieux et le tuyau d'échappement.	Dégager le passage

		Le filtre à air est obstrué.	Nettoyer le filtre à air elemei
		Le tuyau d'admission fuit.	Réparer ou remplacer
	Mauvais e compres sion	Le piston ou le cylindre ou le segment de piston est usé.	Remplacer le usé
		Fuite d'air de la surface par laquelle le bloc-cylindres entre en contact avec la culasse.	Remplacer le joint de cylindre
		Jeu aux soupapes trop grand ou trop petit.	Réadapter
		L'étanchéité des soupapes est mauvaise.	Réparation

### III. Le moteur à essence ne peut pas fonctionner correctement

INQUIÉT ER	CAUSE	REMÈDE
Le moteur rosit	Le piston, le cylindre ou le segment de piston est excessivement usé.	Remplacer le usé
	L'axe de piston et le trou d'axe de piston sont excessivement usés.	Remplacer le piston ou l'axe de piston
	La petite tête du tirant est excessivement usée.	Remplacer le tirant
	Le roulement à rouleaux de l'arbre principal du vilebrequin est usé.	Remplacer le roulement à rouleaux
Combustion anormale	Le moteur est trop chaud	Problème de tir
	Trop de dépôt de carbone dans la chambre de combustion	Dégagez le passage
	Marque d'essence inappropriée ou essence de mauvaise qualité	Remplacer par de l'essence qualifié

Le moteur ne peut pas démarrer à cause du manque d'étincelle	Il y a de l'eau dans la chambre du flotteur	Faire le ménage
	Mauvais dégagement des électrodes de la bougie	Ajuster
	Temps d'allumage incorrect	Réadapter
	Quelque chose ne va pas avec la bobine induite, et ainsi de suite	Vérifier et remplacer les pièces

#### IV. S'arrêter brusquement en courant

<b>INQUIÉT</b> <b>ER</b>	<b>CAUSE</b>		<b>REMÈDE</b>
Arrêtez-vous brusquement lorsque vous courez.	Système d'alimentation en carburant	Le carburant est épuisé	Faire le plein de carburant
		Le carburateur est bouché	Vérifier la conduite de carburant et draguer
		Le flotteur fuit	Réparation
		Bâtonnets de soupape à pointeau	Démonter la chambre du flotteur et l'éliminer

	Système de mise à feu	La bougie d'allumage est percée ou court-circuitée par un dépôt de carbone	Remplacer la bougie
		L'électrode latérale de la bougie est tombée	Remplacer la bougie
		Le fil haute pression est tombé	Souder
		La bobine d'allumage est percée pour être court-circuitée	Remplacer la bobine d'allumage
		Le câble de stationnement est situé sur le corps du moteur	Découvrir réunion et isoler
L'autre	Le cylindre est endommagé par traction, la soupape est tombée	Réparer ou remplacer les pièces endommagées	

#### V. Le moteur à essence est excessivement chaud

<b>INQUIÉT ER</b>	<b>CAUSE</b>	<b>REMÈDE</b>
Le moteur à essence est excessivement chaud	Mauvais temps d'allumage	Ajustez correctement l'angle d'avance à l'allumage
	Alimentation en carburant insuffisante	Faire le plein d'huile moteur
	Le tuyau d'échappement est bouché	Tuyau d'échappement de drague
	Le Flow Guard fuit	Réparer la pièce endommagée

La saleté ou quelque chose comme ça se remplit entre les ailettes de refroidissement par air	Enlevez la saleté ou quelque chose comme ça
Le ventilateur de refroidissement est desserré, perdant sa fonction	Bien réinstaller
La déformation de la bielle provoque l'usure latérale du piston et de la douille du cylindre	Remplacer le tirant
Le cylindre, le piston ou le segment de piston est usé, ce qui entraîne un flux d'air entre le cylindre et le carter	Remplacer le usé
Un mauvais réglage du régime moteur produit une vitesse de rotation excessive	Réajuster la vitesse du moteur à la valve appropriée par le régulateur de vitesse
Le palier principal du vilebrequin est grillé	Remplacer le roulement principal

**NOTE:** l'essence doit fonctionner sous température crétine . Généralement, la température d'autorisation à la sortie du pare-écoulement est comprise entre 80 et 110°C, tandis que la température du carter est d'environ 60°C sous la magnéto. Si les températures dépassent les limites, cela indique que le moteur à essence est excessivement chaud.

## VI. Il existe un bruit anormal lorsque le moteur tourne

INQUIÉTER	CAUSE	REMÈDE
Il y a un bruit de battement	Le piston, le segment de piston ou le cylindre est usé	Remplacer le usé
	Le tirant ou l'axe de piston et le trou d'axe de piston sont usés	Remplacer le usé
	Le palier principal du vilebrequin est usé	Remplacer
	Le segment de piston est cassé	Remplacer
Il y a un bruit de métal battu dans une combustion anormale	Trop de dépôt de carbone dans la chambre de combustion	Éliminer le dépôt de carbone
	Jeu d'électrode trop petit de la bougie d'allumage	Ajuster correctement le dégagement des électrodes
	Le moteur est noyé de carburant	Vérifiez les pièces relatives telles que le carburateur
	Mauvaise marque de carburant	Remplacer le carburant
	Le moteur est excessivement chaud	Trouver une cause et l'éliminer
L'autre	Jeu de soupape incorrect	Réajuster correctement le jeu des soupapes
	Le volant n'est pas bien connecté au vilebrequin	Connectez-vous étroitement

# CARACTÉRISTIQUES

## I . Spécification principale

Modèle	2V 78F-3	2V 78F-3D
Type de moteur	de V , bicylindre , 4 temps, refroidi par air forcé, OHV	
Al é sage × Course (mm)	78mm×72mm	
Déplacement _	688ml	
Ratio de compression	8.5 : 1	
Puissance de sortie maximale	17kW/3600rpm	
Recommander l'alimentation en utilisant	15,5 kW/3 600 tr/min	
Couple maxi	47,8 N • m / 2 500 tr/min	
Système de mise à feu	sans contrat (TCI)	
Commencer le modèle	Électrique/Manuel	
Purificateur d'air	À moitié sec	
Modèle de lubrification	Appuyez sur ure + pulvérisation	
Consommation de carburant	≤362g/kw.h	
Capacité d'huile	1.4L	

Dimensions (L × L × H)	455×400×450 mm
N.O.	46.5Kg/47Kg

### AJUSTEMENT RELATIF AUX DONNÉES

Article	Données
Jeu de bougie	0,7 ∼0.8mm
<b>Carburateur</b> au ralenti	1500 ± 150 tr/min
Jeu aux soupapes (moteur froid)	<b>Admission</b> : 0,15 ± 0,02 <b>Échappement</b> : 0,20 ± 0,02

● **Les données techniques varient selon le type de moteur , elles sont donc sujettes à modification sans préavis.**

### DONNÉES DES TESTS DE BRUIT

Mesurer selon ISO 8528-10, EN ISO 3744, Directive européenne 2000/14/CE et le bruit a été testé.

Max. le niveau de pression acoustique au couple nominal était de max. 98dB ( A).

Niveau de puissance sonore: 110dB (A)

## II. Couple de boulons importants

Article	Caractéristiques	Soupape de couple	
		N • m	kg • m
Boulon de tirant	M7×1 (专用螺栓)	15	1,47
Boulon de culasse	M8 × 1,25	34	3.5
Écrou de volant	M20×1.5 (专用螺母)	113	11.5
Contre-écrou de l'axe du culbuteur	M6 × 0,75	dix	1.0
Goujon de culbuteur	M8×1.25 (专用螺栓)	24	2.4
Boulon de carter	M8 × 1,25	24	2.4

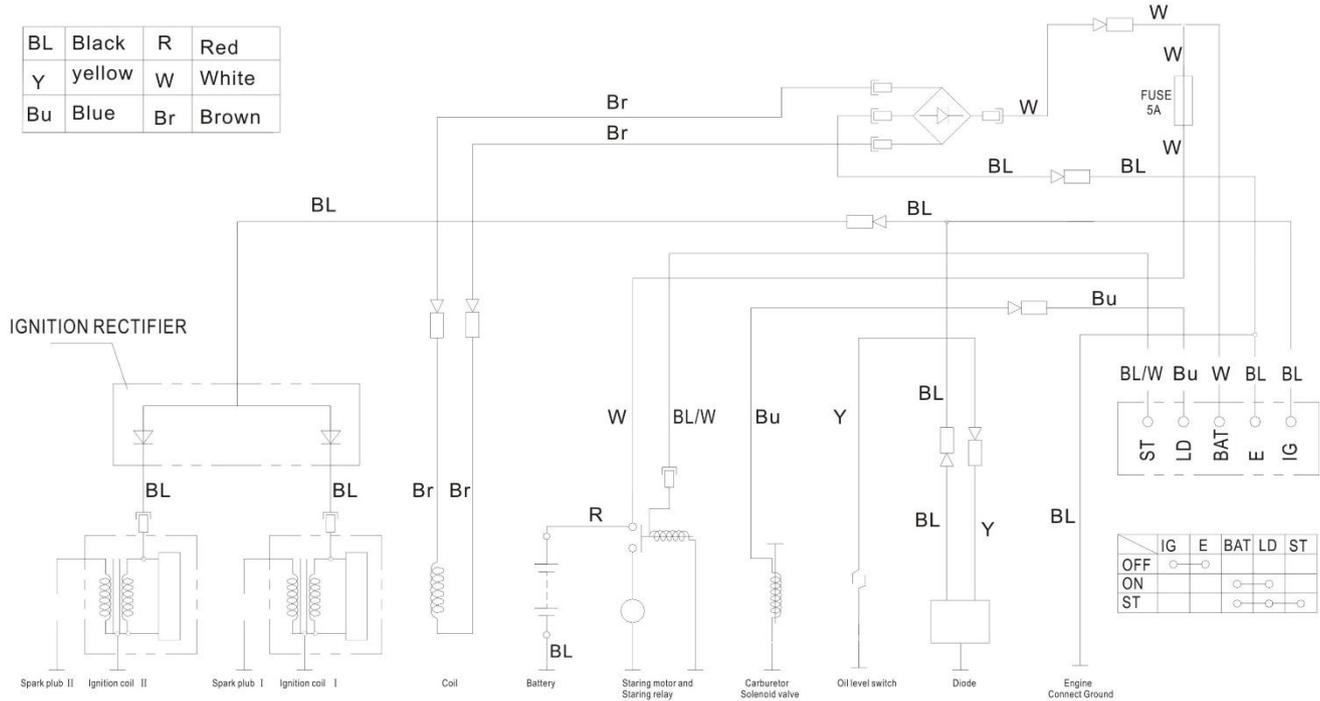
## III. Jeu de montage et limite d'usure

S/N	Nom	Valeur normale (mm)	Limite d'usure (mm)
1	Trou	78.02	78.19
2	Diamètre extérieur. de jupe de piston	77,97	77,62
3	Jeu entre piston et cylindre	0,035~0,06	0,12
4	Dia. du trou d'axe de piston	18.017	18.052
5	Diamètre extérieur. de l'axe de piston	18	17.982
6	Jeu entre l'axe de piston et le trou	0,006~0,035	0,08
7	Jeu entre segment de piston et cylindre	0.03~0.06	0,15
8	Largeur du segment de piston	2.0	1,75
9	Largeur de l'anneau racleur	2.5	2.4

dix	Jeu de segment de piston	0,2 ~ 0,4	1.0
11	Ecartement du segment raclleur	0,2 ~ 0,7	1.0
12	Diamètre intérieur. de tête de bielle	40.041	40.09
13	Diamètre intérieur. du pied de bielle	18.017	18.07
14	Jeu d'huile de tête de bielle	0,040~0,066	0,12
15	Jeu latéral de la tête de bielle	0,1 ~ 0,7	1.0
16	Dia. du vilebrequin	37.959	37,91
17	Jeu de la soupape d'admission	0,15 ± 0,02	
18	Jeu de la soupape d'échappement	0,20 ± 0,02	
19	Dia. de la tige d'admission	6,58	6.43
20	Dia. de la tige d'échappement	6,56	6.41
21	Diamètre intérieur. du guide de soupape	6,60	6,60
22	Jeu entre soupape d'admission et guide de soupape	0,02~0,0 47	0,10
23	Jeu entre soupape d'échappement et guide de	0,0 4 ~0,0 6 7	0,12

# ELECTRIC DIAGRAM

BL	Black	R	Red
Y	yellow	W	White
Bu	Blue	Br	Brown



**Y-128**