

212cc, 252cc, 301cc, 389cc, 420cc

EN	Operator's manual
ES	Manual de usuario
FR	Manuel d'utilisation

INTRODUCTION

This manual contains safety information to make you aware of the hazards and risks associated with engines and how to avoid them. It also contains instructions for the proper use and care of the engine.

It is important that you read and understand these instructions and the instructions for the equipment. Save these original instructions for future reference.

This engine is for COLD WEATHER USE ONLY.































SYMBOLS AND SAFETY MESSAGES

General

Your safety and the safety of others is important. We have provided important safety information in this manual and on the engine itself.

Symbols

Shown below are important safety symbols found on the engine. Become familiar with these, as they are important to the safe and efficient use of the engine.

 Safety alert	 Read the manual	 Thrown object hazard. Use eye protection.	 Noise hazard. Use hearing protection.	 Toxic fume hazard
 Fire hazard	 Hot surface hazard	 Hot surface hazard	 Do not touch	 Shock hazard
 Explosion hazard	 Explosion hazard	 Kickback hazard	 Amputation hazard. Avoid moving parts.	 Thermal heat hazard
 Frostbite hazard	 Chemical hazard	 Corrosive	 Fuel fill	 Oil fill
 Fuel off	 On / off key	 Choke control	 Electric start plug	 Recoil handle
 Start button	 Primer	 Speed control	 Fast	 Slow

Signal words

A safety message alerts you to potential hazards and risks which could hurt you or others. The safety alert symbol is a triangle surrounding an exclamation mark. Each safety message is preceded by a safety alert symbol and one of the three following words:

- **DANGER:** indicates a hazard which, if not avoided, will result in death or serious injury.
- **WARNING:** indicates a safety hazard which, if not avoided, could result in death or serious injury.
- **CAUTION:** indicates a hazard which, if not avoided, could damage the engine and/or void the warranty.

SAFETY

DANGER: POISONOUS GAS HAZARD

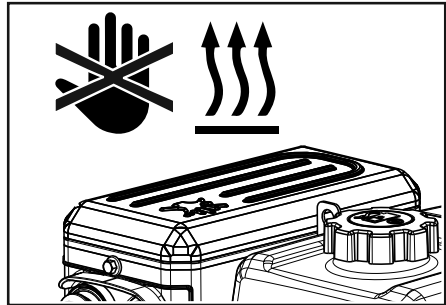
Engine exhaust contains carbon monoxide, a poisonous gas that could kill you in minutes. You CANNOT see it, smell it, or taste it. Even if you do not smell exhaust fumes, you could still be exposed to carbon monoxide gas. If you start to feel sick, dizzy, or weak while using this product, get to fresh air RIGHT AWAY. See a doctor. You may have carbon monoxide poisoning.

- Operate this product ONLY outside and far away from windows, doors and vents to reduce the risk of carbon monoxide gas from accumulating and potentially being drawn towards occupied spaces.
- Install battery-operated carbon monoxide alarms or plug-in carbon monoxide alarms with battery back-up according to the manufacturer's instructions. Smoke alarms cannot detect carbon monoxide gas.
- DO NOT run this product inside homes, garages, basements, crawlspaces, sheds, or other partially-enclosed spaces even if using fans or opening doors and windows for ventilation. Carbon monoxide can quickly build up in these spaces and can linger for hours, even after this product has shut off.
- ALWAYS place this product downwind and point the engine exhaust away from occupied spaces.

- Perform when the engine is cool.
- Refuel outdoors in well-ventilated areas.
- The engine should not be running.
- Make sure the engine is grounded to prevent static electrical spark.
- Do not smoke or use cell phones when refueling.
- Keep away from flames or sparks.
- If a spill occurs, be sure all areas are dry and the vapor has dissipated prior to starting the engine.

Heat shield

The engine is equipped with a heat shield that is designed to allow the engine to operate in cold conditions. The heat shield and components inside are hot. Make sure the engine has sufficient time to cool before touching the shield or performing maintenance work inside the shield.



Important safety instructions

Accidents occur less frequently when instructions are followed, the operator is safety conscious and the engine is properly maintained. Some of the most common hazards are discussed below, along with the best way to protect yourself and others.

Owner and operator responsibilities

Owners and operators should perform the following suggestions:

- Thoroughly read and review this manual to know how to stay safe and get maximum benefit and enjoyment from using the engine.
- Follow the instructions in this manual carefully.
- Familiarize yourself with all controls and know how to stop the engine quickly in case of an emergency.
- Keep children away from the engine and do not let them operate it. Keep children and pets away from the area of operation.
- Operate the engine in well-ventilated areas. NEVER run the engine indoors.

Refueling the engine

Gasoline is extremely flammable, and gasoline vapor can explode. When refueling the engine, take the following precautions.

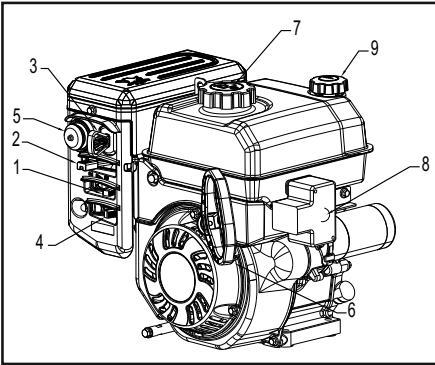
To prevent fire hazards and for adequate ventilation, keep the engine at least 3 ft (1 m) away from building walls and other equipment during operation. Do not place flammable objects close to the engine.

Other equipment

Review the instructions provided with the equipment powered by this engine for any additional safety precautions that should be observed in conjunction with engine startup, shutdown, operation, or protective safety gear that may be needed to operate the equipment.

CONTROLS AND FEATURES

Controls



1 - Choke (carburetor engines)

The choke lever opens and closes the choke valve in the carburetor.

When it is moved to the left, you can start the engine.

When it is moved to the right, it provides the correct fuel mixture once the engine warms up.

Never try to shut the engine down using the choke lever.

2 - Throttle (carburetor engines)

When the throttle is in the left position, the engine runs at high speed.

When the throttle is in the right position, the engine runs at low speed.

Move the throttle to the left position when starting the engine.

3 - On / off key (all engines)

The on / off key enables and disables the ignition system. When the key is inserted to the end, you can start and run the engine.

When the key is pulled out, the engine stops.

For carburetor engines, the key slot is on the engine. For electronic fuel injection (EFI) engines, the key slot is on the snow thrower console.

4 - Fuel switch (carburetor engines)

The fuel switch opens and closes the passage between the fuel tank and carburetor. The fuel switch must be in the "ON" position for the engine to run.

When the engine is not in use, turn the fuel switch to the "OFF" position.

5 - Primer (carburetor engines)

The primer system is designed to enrich the fuel mixture for starting a cold engine. DO NOT excessively prime the fuel system. To properly use the primer system, press the primer 3 times maximum when starting a cold engine. Do not use the primer system when attempting to start a warm engine.

6 - Recoil start handle (all engines)

For manual starting, the engine is started by pulling the recoil start handle. Always grip firmly and have your body positioned properly when pulling the handle.

When starting the engine:

- Slowly pull the recoil start handle until resistance is felt.
- Pull firmly to the full length of the rope to start the engine.



CAUTION: Never wrap your thumb around the handle in the event of engine kickback.

7 - Fuel tank cap (all engines)

The fuel tank cap allows for easy opening and closing for more efficient refueling.

8 - Electric start (all engines)

The electric start system is used to start the engine with an extension cord.

Always use the correct type and size extension cord to prevent damage to the electric start system.

9 - Oil fill cap (all engines)

The oil fill cap is in a convenient location for adding oil during the life of the engine. Check the oil level according to the operator's manual instructions.

Electronic interfaces (EFI engines)

The EFI system provides two interfaces:

- Diagnostic interface: The diagnostic interface can be connected with a diagnostic instrument that conforms to the OBDII protocol, and can provide parameters and error codes of the engine.



- Terminal interface: The terminal interface can be connected with the terminal, allowing the user to control the engine start, stop, speed and other functions through the system.



OPERATION

Pre-operation checks

For your safety, and to maximize the service life of the equipment, it is very important to take a few moments before you operate the engine to check its condition. Be sure to take care of any problem you find, or have an authorized service center correct it, before you operate the engine.

Improperly maintaining this engine or failing to correct a problem before operation could cause a malfunction in which you could be seriously injured.

Always perform a pre-operation inspection before each operation and correct any problem.

Before beginning the pre-operation checks, be sure the engine is level and the key is removed.

Check the general condition of the engine

- Remove any excess dirt or debris, especially around the heat shield, recoil start handle, and cylinder head fins.
- Inspect for signs of damage and oil leakage.
- Be sure all shields and covers are in place. All nuts, bolts, and screws must be tight.

Check fluid levels

- Check the engine oil level. Running the engine with a low oil level or improper oil can cause engine damage. To avoid the inconvenience of an unexpected shutdown, always check the engine oil on a level surface before startup. The engine may be shipped with or without oil. 5W-30 oil is recommended for general use. Synthetic oil is an acceptable alternative. Refer to the MAINTENANCE section for engine oil capacity.
- Check the fuel level before starting. Since the engine must be cool before refueling, starting with a full tank will help to eliminate or reduce operating interruptions for refueling.

Electric start

- Determine what type of power source outlet you will be connecting the power cord to. If the starter is equipped with a 120V AC electrical requirement, make sure to use the appropriate 120V AC household current input. For European 230V AC applications, use the appropriate grounded extension lead and power source.
- Determine if the power source has a Ground Fault Interrupt (GFI) 3-wire system by consulting with a licensed electrician. If the power source does

not have a GFI 3-wire ground system, DO NOT USE THE ELECTRIC START SYSTEM due to a possible hazardous condition.

- Use an extension cord with the following characteristics to prevent damage to electric starter:
 - minimum of 16 AWG (1.5 mm²)
 - 3-wire
 - 13 amp
 - no longer than 25 ft (7.62 m) Note: multiple extension cords can be linked together, but cannot exceed 25 ft (7.62 m) in total length.
 - suitable for outdoor use

Check all equipment powered by the engine

Review the instructions provided with the equipment powered by this engine for all precautions and procedures that should be followed before starting the engine.

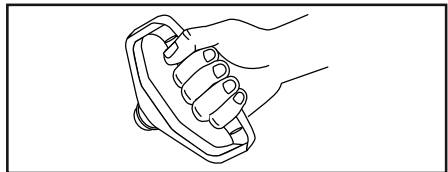
Before starting the engine

Before starting the engine, carefully note the following:

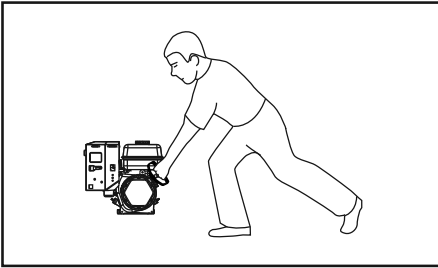
- Allow the engine to warm up for approximately 30 seconds before moving the choke lever to the run position.
- If inconsistent engine speeds are experienced when the choke lever is moved to the run position:
 1. Move the choke lever to the mid-point between the run and start positions and allow the engine to develop additional operating heat.
 2. After the engine has warmed up, move the choke lever to the run position.

Starting the engine (manual start, EFI engines)

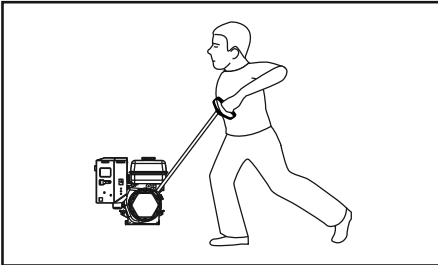
1. Insert the key into the slot. DO NOT TURN THE KEY. You will hear a "click" when the key is fully inserted.
2. Firmly grasp the recoil start handle.



3. Position your body so you are standing close to the engine.



4. Pull slowly until resistance is felt, then pull the rope firmly and quickly to start the engine and avoid kickback.



CAUTION: Do not stand far away from the engine or over-extend the rope. Doing this will damage the recoil start system.



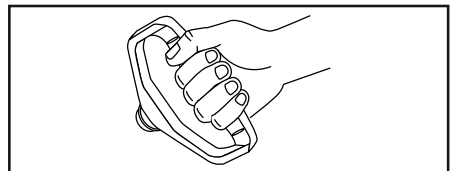
Starting the engine (electric start, EFI engines)

1. Insert the key into the key slot. **DO NOT TURN THE KEY.** You will hear a "click" when the key is fully inserted.
2. Connect an extension cord into the starter adaptor.
3. Plug the extension cord into a wall receptacle. Press and hold the electric start button until the engine starts, but do not hold it for more than 5 seconds. Wait at least 1 minute before additional starting attempts.

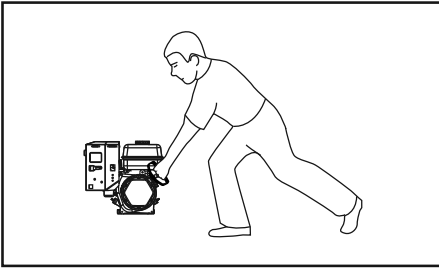
IMPORTANT: After the engine starts, disconnect the cord from the starter adaptor.

Starting the engine (manual start, carburetor engines)

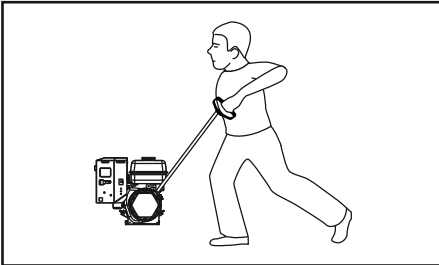
1. Move the choke lever to the "START" position.
2. Move the throttle to the "RUN" position.
3. Move the fuel switch to the "ON" position.
4. Insert the key into the slot. **DO NOT TURN THE KEY.** You will hear a "click" when the key is fully inserted.
5. Press the primer a maximum of 3 times. **DO NOT** excessively prime the system. Make sure you cover the vent hole before the primer is compressed. Hold the primer in the compressed position for one full second each time you press it. Repeat for a total of 3 times.
6. Firmly grasp the recoil start handle.



7. Position your body so you are standing close to the engine.



8. Pull slowly until resistance is felt, then pull the rope firmly and quickly to start the engine and avoid kickback.



CAUTION: Do not stand far away from the engine or over-extend the rope. Doing this will damage the recoil start system.



Starting the engine (electric start, carburetor engines)

1. Move the choke lever to the "START" position.
2. Move the throttle to the "RUN" position.
3. Turn the fuel switch to the ON position.
4. Insert the key into the key slot. **DO NOT TURN THE KEY.** You will hear a "click" when the key is fully inserted.
5. Press the primer a maximum of 3 times. **DO NOT** excessively prime the system. Make sure you cover the vent hole before the primer is

compressed. Hold the primer in the compressed position for one full second each time you press it. Repeat for a total of 3 times.

6. Connect an extension cord into the starter adaptor.
7. Plug the extension cord into a wall receptacle.
8. Press and hold the electric start button until the engine starts, but do not hold it for more than 5 seconds. Wait at least 1 minute before additional starting attempts.

IMPORTANT: After the engine starts, disconnect the cord from the starter adaptor.

Stopping the engine

Under normal conditions, use the following procedure:

1. Move the speed control to the STOP position.
2. Pull the key switch from the engine and store it in a safe place for future use.

To stop the engine in an emergency, pull the key switch from the engine.

High altitude operation

Carburetor Modifications

The standard carburetor air-fuel mixture may be too rich when operated at high altitude resulting in possible decreased performance and increased fuel consumption. Please have an authorized service center modify this engine's carburetor if it is operated continuously above 5000 ft (1500 m). Failure to modify may result in poor engine performance, spark plug fouling, hard starting, and increased emissions.

Carburetor modification by an authorized service center will improve performance and allow this engine to continually meet emission standards throughout its useful life.

Important Note

When the carburetor has been modified for high altitude operation, the air-fuel mixture may be too lean for operation at 5000 ft (1500 m) or below. This could result in the engine overheating and could cause serious engine damage. Please have an authorized service center restore high altitude converted carburetors back to the original factory specification before operating the engine below 5000 ft (1500 m).

The importance of maintenance

Protect yourself and the equipment by properly maintaining the engine.

Proper engine maintenance is necessary for safe, economical, and trouble-free operation.

To assist you in properly caring for the engine, this section includes routine inspection procedures and simple maintenance procedures using basic hand tools. Service tasks that are more difficult or which require special tools should be handled by professionals and are normally performed by a service technician or qualified mechanic.

Maintenance safety instructions

This manual contains very important safety precautions. However, we cannot warn you of every conceivable hazard that can arise while performing maintenance. You must decide whether or not you should perform a given task and always be safety conscious.

Safety precautions

Make sure the engine is not running, is turned OFF, the spark plug cap is removed from the spark plug, and the engine is cool before you begin any maintenance or repairs. This can prevent several potential hazards, such as the following:

- Carbon monoxide poisoning from engine exhaust. Run the engine in a well-ventilated area.
- Burns from hot parts. Let the engine and exhaust system cool-off before touching.
- Injury from moving parts. Do not run the engine unless instructed to do so.

Before you begin maintenance, read all instructions and make sure you have the tools and skills required.

To reduce the possibility of fire or explosion, be alert when working around gasoline. Use only a nonflammable solvent, not gasoline, to clean parts. Keep cigarettes, sparks and flames away from all fuel-related parts.

It is suggested to keep a fire extinguisher close by when performing maintenance.

An authorized service center knows the engine best and is equipped to maintain and repair it.

Refueling

With the engine stopped and cool, remove the fuel tank cap and check the fuel level. Refill the tank if the fuel level is low. Leave enough area in the tank to allow for fuel expansion caused by heat. This will help prevent fuel from being forced from the tank onto a hot surface. **NEVER FILL THE TANK ABOVE THE MARKED RECOMMENDATIONS ON THE FILLER NECK.**

Refuel in a well-ventilated area with the engine OFF and cool. Avoid spilling fuel. Do NOT fill above the fuel strainer marking. The fuel cap should make a "clicking" sound when it is properly tightened. After refueling, tighten the fuel tank cap securely. Refuel the engine

in a properly ventilated location and away from where fuel fumes may reach flames or sparks. Keep fuel away from appliance pilot lights, barbecues, electric appliances, power tools, and other electric appliances.

Spilled fuel is a fire hazard and it causes environmental damage. Wipe up spills immediately. Do not use cell phones or other electronic devices while refueling. Prevent static electricity when refueling. Fuel can damage paint and plastic. Do not spill fuel when filling the fuel tank. Damage caused by spilled fuel is not covered under warranty.

Fuel Recommendations

Use unleaded gasoline with a pump octane rating of 86 AKI or higher. These engines operate best on unleaded gasoline.



CAUTION:

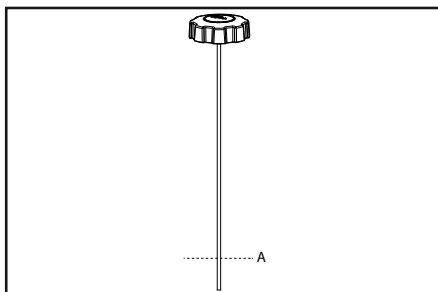
- Do NOT use stale or contaminated gasoline or an oil/gasoline mixture.
- Avoid getting dirt or water in the fuel tank.
- Use only proper fuel containers that are properly marked.
- DO NOT use E85 blended fuels. This engine is not E20/E30/E85 compatible.
- Maximum recommended ethanol content: 10%

Checking the oil level

Running the engine with a low oil level can cause engine damage. Always check the engine oil before starting.

Check the engine oil level with the engine stopped and with the engine in a level position.

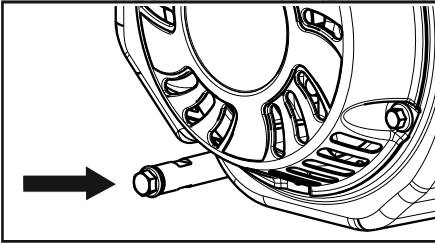
1. Remove the oil fill cap and wipe the dipstick clean.
2. Insert the dipstick into the oil fill opening and turn the oil fill cap clockwise it is until fully seated.
3. Remove the oil fill cap by turning it counter-clockwise.
4. Check the oil level shown on the dipstick. The oil level should be at the full mark (A).



5. Replace the oil fill cap.

Changing the oil

1. Begin the oil change with a cold engine.
2. Start and run the engine for 1-2 minutes.
3. Move the speed control to the STOP position.
4. Pull the key switch from the engine
5. The body of the oil drain tube should be supported as the oil drain plug is removed. Support the body of the oil drain tube with a 12 mm wrench in a clockwise direction. Loosen the 10 mm oil drain plug by turning it counterclockwise. Remove the oil drain plug and crush washer.



6. Drain the oil completely.
7. Verify the oil drain tube is tight in the engine cylinder block. Tighten to 24 N-m (210-220 in-lb).
8. Reinstall the oil drain plug and crush washer. The crush washer must be reinstalled between the oil drain tube and oil drain plug to prevent oil leakage. Tighten the oil drain plug to 24 N-m (210-220 in-lb).
9. Refill the crankcase with oil.

Engine Oil Recommendations

- Engine oil affects performance and service life. Use 4-stroke automotive detergent oil.
- 5W-30 oil is recommended for general use. Synthetic oil is an acceptable alternative.
- The SAE oil viscosity and service classification are in the API label on the oil container.
- Use API SERVICE category SJ engine oil, or better.

Engine Oil Capacities

- 212cc - 17 oz (0.5 l)
- 252cc - 17 oz (0.5 l)
- 301cc - 37 oz (1.1 l)
- 389cc - 37 oz (1.1 l)
- 420cc - 37 oz (1.1 l)

Changing the spark plug



CAUTION: Using an incorrect spark plug may cause engine damage. See the SPECIFICATIONS section for the correct spark plug type.

1. If the engine has been running, allow it to cool for at least 30 minutes.
2. Remove the key.
3. Disconnect the spark plug cap.
4. Remove any debris from the spark plug area with high pressure air.
5. Remove the spark plug with a 13/16 in spark plug wrench.
6. Inspect the spark plug. Replace it if the electrodes are worn or if the insulator is cracked or chipped. The spark plug gap should be set to 0.027 - 0.030 in (0.68 - 0.76 mm).
7. Install the spark plug carefully to avoid cross threading. Turn the spark plug by hand until it stops turning.
8. Tighten the spark plug with a 13/16 in spark plug wrench. Tighten 1/4 turn after the spark plug seats.



CAUTION: A loose spark plug can overheat and damage the engine. Over-tightening the spark plug can damage the threads in the cylinder head.

9. Attach the spark plug cap. Ensure spark plug cap snaps into place securely.

Storing The Engine

Storage Preparation

Proper storage preparation keeps the engine trouble-free and clean. The following steps will assist in keeping rust and corrosion from impairing the engine's function and appearance, and will make the engine easier to start when using it again.

Cleaning

Water contacting a hot engine can cause damage. If the engine has been running, allow it to cool for at least 30 minutes before cleaning.

Clean all exterior surfaces and apply a light film of spray penetrating lubricant.

Do not spray water directly into the exhaust ports or into the heat shield openings. Water that passes through these areas can cause damage to the engine. Use a rag to wipe the heat shield if cleaning is required.

If the engine has been running, allow it to cool for at least half an hour before washing.

Adding fuel stabilizer

Fuel stabilizer is recommended for long term storage of the engine.

1. Turn the fuel switch to the "OFF" position while the engine is running and allow the engine to run until it stops. Turn the engine OFF when it begins surging to avoid engine damage.
2. Add fuel stabilizer, following the manufacturer's instructions.
3. Turn the fuel switch to the "ON" position.
4. Restart the engine.
5. Run the engine for 1 minute to be sure that treated gasoline has replaced the untreated gasoline in the carburetor.
6. Slow the engine to an idle speed.
7. Repeat step 1.

Maintenance Schedule

Each Use

- Check the oil level
- Check for oil leaks
- Check the bolts
- Check the fuel hose clamps

Every 20 Hours

- Change the oil
- Check and clean the spark plug, or replace the spark plug
- Clean the cylinder and head fins

HELPFUL TIPS AND SUGGESTIONS

Storage Precautions

If the engine will be stored with gasoline in the fuel tank and in the carburetor, there is the possible hazard of gasoline vapor ignition. Choose a well-ventilated storage area away from heat, sparks, flames, and any appliance that operates with a flame such as a furnace, water heater, or clothes dryer. Avoid any area with a spark-producing electric motor, garage door openers, or where power tools are operated.

Avoid storage areas with high humidity which causes rust and corrosion. Leave the fuel switch in the "OFF" position to reduce the possibility of fuel leaks.

Position the equipment so the engine is level to avoid fuel or oil leaks. When the engine and exhaust system are cool, cover the engine to keep out dust. A hot engine and exhaust system can ignite or melt certain

materials. Do not use sheet plastic as a dust cover. A nonporous cover can trap moisture around the engine causing rust and corrosion.

Removal from storage

Check the engine as described in the maintenance schedule. If refueling is required, only use fresh gasoline.

Transporting

Transport only when the engine is cool. A hot engine and exhaust system can burn you and can ignite some materials. Keep the engine level when transporting to reduce the possibility of fuel leaks. Move the fuel switch to the "OFF" position. Secure the engine to prevent movement during transporting to prevent potential injury and damage to the engine.

SPECIFICATIONS

	212cc	252cc	301cc	389cc	420cc
Net Power J1940 Rating: HP / kW @ 3600 rpm (Carburetor engines)	5.90 / 4.40	7.75 / 5.78	8.45 / 6.30	10.19 / 7.60	—
Net Power J1940 Rating: HP / kW @ 3600 rpm (EFI engines)	—	—	8.80 / 6.56	11.00 / 8.20	11.80 / 8.80
Nominal Speed (rpm)	3600 ± 150				
Starter Type	Electric				
Spark Plug Type	Torch F6RTC				
Spark Plug Gap (in / mm)	0.027 - 0.030 / 0.68 - 0.76				

HIGH ALTITUDE JET KITS

The fuel system on a carburetor engine may be influenced by operation at higher altitudes. Proper operation can be ensured by installing a high altitude jet kit when required.

Operating a carburetor engine without the proper high altitude jet kit installed may increase the engine's emissions and decrease fuel economy and performance.

See the table below to determine the correct kit for your application.

Kits may be obtained from any dealer, and should be installed by a qualified individual.



WARNING! To prevent serious injury from fire, follow the kit procedures in a well-ventilated area away from ignition sources. If the engine is hot from use, shut the engine off and wait for it to cool before proceeding.

Important Notes

- The warranty may be void if necessary adjustments are not made for high altitude use.
- At elevations above 8000 feet, the engine may experience decreased performance, even with a high altitude jet kit.
- If a carburetor is replaced, the proper high altitude jet kit will need to be installed into the replacement carburetor.

Engine Size (Carburetor engines only)	Market	Altitude	
		3000-6000 ft (914-1828 m)	6000-8000 ft (1828-2438 m)
		Kit Part Number	
212cc	North America	531146780	531146781
212cc	Europe	531146786	531146780
252cc	North America	531146782	531146783
252cc	Europe	531146782	531146783
301cc	North America	531146784	531146785
301cc	Europe	531146788	531146789
389cc	North America	531146783	531146787
389cc	Europe	531146782	531146783

ADDITIONAL INFORMATION

Engine Manufacturer:
 Chongqing Rato Technology Co., Ltd.
 Zone B, Shuangfu Industry Park,
 Jiangjin District, Chongqing China 402247
 Tel: +86-23-85553343
 Fax: +86-23-85553338

INTRODUCCIÓN

Este manual contiene información de seguridad que le permite conocer los peligros y riesgos asociados con los motores y cómo evitarlos. También contiene instrucciones para el uso y cuidado adecuado del motor.

Es importante que lea y comprenda estas instrucciones y las instrucciones del equipo. Guarde estas instrucciones originales para consultas futuras.

Este motor es solo para USO EN CLIMA FRÍO.









SÍMBOLOS Y MENSAJES DE SEGURIDAD

Información general

Su seguridad y la de los demás es importante. Le proporcionamos información de seguridad importante en este manual y en el mismo motor.

Símbolos

A continuación, se muestran los símbolos de seguridad importantes que se encuentran en el motor. Familiarícese con ellos, ya que son importantes para el uso seguro y eficiente del motor.

 Alerta de seguridad	 Lea el manual	 Peligro de objetos eyectados. Use protección ocular.	 Peligro de ruido. Use protectores auriculares.	 Peligro de gases tóxicos
 Riesgo de incendio	 Peligro de superficie caliente	 Peligro de superficie caliente	 No tocar	 Peligro de descarga eléctrica
 Peligro de explosión	 Peligro de explosión	 Peligro de reculada	 Peligro de amputación. Evite las piezas móviles.	 Riesgo térmico
 Peligro de congelación	 Peligro químico	 Corrosivo	 Llenado de combustible	 Llenado de aceite
 Sin combustible	 Tecla On/Off	 Estrangulador	 Enchufe de arranque eléctrico	 Empuñadura de arranque
 Botón de arranque	 Cebador	 Ajuste del régimen	 Rápido	 Lento

Palabras clave

Los mensajes de seguridad le avisan sobre posibles peligros y riesgos que podrían causarle daño a usted o a otras personas. El símbolo de alerta de seguridad es un triángulo que rodea un signo de exclamación. Cada mensaje de seguridad va precedido de un símbolo de alerta de seguridad y una de las tres palabras siguientes:

- **PELIGRO:** significa que hay un riesgo que, si no se evita, causará la muerte o daños graves.
- **ADVERTENCIA:** significa que hay un peligro que, si no se evita, puede causar la muerte o daños graves.
- **PRECAUCIÓN:** indica un peligro que, si no se evita, podría dañar el motor o anular la garantía.

SEGURIDAD

PELIGRO: PELIGRO DE GAS VENENOSO

Los gases de escape del motor contienen monóxido de carbono, un gas venenoso que podría quitarle la vida en minutos. **NO SE PUEDE** ver, oler ni probar. Podría estar expuesto al gas monóxido de carbono, incluso si no huele los gases de escape. Si comienza a sentirse enfermo, mareado o débil mientras utiliza este producto, vaya a un lugar con aire fresco **DE INMEDIATO**. Consulte con un médico. Puede presentar una intoxicación por monóxido de carbono.

- Utilice este producto **ÚNICAMENTE** fuera y lejos de ventanas, puertas y respiraderos con el fin de reducir el riesgo de que el gas de monóxido de carbono se acumule y se pueda desplazar hacia los espacios ocupados.
- Instale alarmas de monóxido de carbono que funcionen con pilas o que se puedan conectar con una batería de reserva de acuerdo con las instrucciones del fabricante. Las alarmas de humo no pueden detectar el gas monóxido de carbono.
- **NO** utilice este producto dentro de casas, garajes, sótanos, espacios para conductos, cobertizos u otros espacios parcialmente cerrados, incluso si utiliza ventiladores o si abre las puertas y las ventanas para la ventilación. El monóxido de carbono puede acumularse rápidamente en estos espacios y puede permanecer durante horas, incluso después de que este producto se haya apagado.
- Coloque **SIEMPRE** este producto en dirección del viento y apunte el escape del motor lejos de los espacios ocupados.

Instrucciones de seguridad importantes

Los accidentes ocurren con menos frecuencia cuando se siguen las instrucciones, el operador es consciente de la seguridad y el motor está en un buen estado de mantenimiento. Algunos de los peligros más comunes

se mencionan a continuación, junto con la mejor manera de protegerse a sí mismo y proteger a los demás.

Responsabilidades del propietario y del operador

Los propietarios y los operadores deben seguir las siguientes recomendaciones:

- Lea detenidamente y revise este manual para saber cómo mantenerse seguro, y obtener el máximo beneficio y disfrute cuando utilice el motor.
- Siga cuidadosamente las instrucciones que contiene este manual.
- Familiarícese con todos los controles y sepa cómo parar el motor rápidamente en caso de emergencia.
- Mantenga a los niños alejados del motor y no permita que lo utilicen. Mantenga a los niños y a las mascotas alejados de la zona de operación.
- Utilice el motor únicamente en lugares bien ventilados. **NUNCA** encienda el motor en un espacio interior.

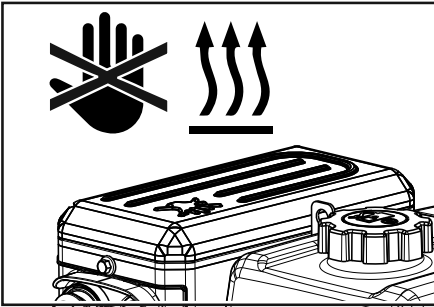
Recarga del motor con combustible

La gasolina es extremadamente inflamable y los vapores pueden explotar. Cuando recargue el motor con combustible, tome las siguientes precauciones.

- Realizar cuando el motor esté frío.
- Recargar al aire libre en lugares bien ventilados.
- El motor no debe estar en marcha.
- Asegúrese de que el motor esté conectado a tierra para evitar una chispa eléctrica estática.
- No fume ni utilice teléfonos celulares cuando esté recargando el combustible.
- Manténgase alejado de llamas o chispas.
- Si se produce un derrame, asegúrese de que todas las zonas estén secas y que el vapor se haya disipado antes de arrancar el motor.

Protección térmica

El motor está equipado con una protección térmica diseñada para permitir que el motor funcione en condiciones de frío. La protección térmica y los componentes del interior están calientes. Asegúrese de que el motor tenga tiempo suficiente para enfriarse antes de tocar la protección o realizar trabajos de mantenimiento dentro de la protección.



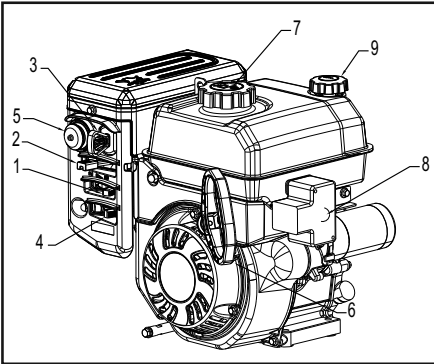
Para evitar riesgos de incendio y una buena ventilación, mantenga el motor al menos a 1 m/3 pies de las paredes del edificio y otros equipos durante el funcionamiento. No coloque objetos inflamables cerca del motor.

Otros equipos

Revise las instrucciones proporcionadas con el equipo que funciona con este motor para conocer las precauciones de seguridad adicionales que se deben aplicar en conjunto con las relacionadas con el arranque, el apagado, el funcionamiento del motor o el equipo de seguridad de protección que se pueda necesitar para operar el equipo.

CONTROLES Y CARACTERÍSTICAS

Controles



1 - Estrangulador (motores de carburador)

La palanca del estrangulador abre y cierra la válvula estranguladora en el carburador.

Cuando se mueve a la izquierda, puede arrancar el motor.

Cuando se mueve hacia la derecha, proporciona la mezcla de combustible correcta una vez que el motor se calienta.

Nunca intente apagar el motor con la palanca del estrangulador.

2 - Acelerador (motores de carburador)

Cuando el acelerador está en la posición izquierda, el motor funciona a alta velocidad.

Cuando el acelerador está en la posición derecha, el motor funciona a baja velocidad.

Mueva el acelerador a la posición izquierda cuando arranque el motor.

3 - Llave On/Off (todos los motores)

La llave on/off activa y desactiva el sistema de encendido. Cuando la llave se inserta al final, puede arrancar y encender el motor.

Cuando se extrae la llave, el motor se detiene.

Para los motores de carburador, la ranura de la llave está en el motor. Para los motores de inyección electrónica de combustible (EFI), la ranura de la llave está en la consola del quitanieves.

4 - Interruptor de combustible (motores de carburador)

El interruptor de combustible abre y cierra el conducto entre el depósito de combustible y el carburador. El interruptor de combustible debe estar en la posición "ON" para hacer funcionar el motor. Cuando el motor no esté en uso, gire el interruptor de combustible a la posición "OFF".

5 - Cebador (motores de carburador)

El sistema de cebado está diseñado para enriquecer la mezcla de combustible con el fin de arrancar un motor frío. NO cebe excesivamente el sistema de combustible. Para utilizar correctamente el sistema de cebado, presione el cebador 3 veces como máximo cuando arranque un motor frío. No utilice el cebador cuando intente arrancar un motor frío.

6 - Empuñadura de arranque manual (todos los motores)

Para el arranque manual, se tira la empuñadura de arranque manual para que el motor arranque. Cuando tire de la empuñadura, sujétela siempre de manera firme y coloque el cuerpo correctamente.

Cuando arranque el motor:

- Tire lentamente de la empuñadura de arranque manual hasta que note resistencia.
- Tire firmemente de toda la extensión de la cuerda para arrancar el motor.



PRECAUCIÓN: Nunca envuelva la empuñadura con su dedo pulgar, en caso de una reculada del motor.

7 - Tapón del depósito de combustible (todos los motores)

El tapón del depósito de combustible permite una apertura y cierre fácil para una recarga de combustible más eficiente.

8 - Arranque eléctrico (todos los motores)

El sistema de arranque eléctrico se utiliza para arrancar el motor con un cable de extensión.



Utilice siempre el cable de extensión del tipo y tamaño correctos para evitar daños en el sistema de arranque eléctrico.

9 - Tapón de llenado de aceite (todos los motores)

El tapón de llenado de aceite se encuentra en un lugar cómodo para añadir aceite durante la vida útil del motor. Compruebe el nivel de aceite de acuerdo con el manual de usuario.

Interfaces electrónicas (motores EFI)

El sistema EFI proporciona dos interfaces:

<ul style="list-style-type: none">• Interfaz de diagnóstico: La interfaz de diagnóstico se puede conectar con un instrumento de diagnóstico que cumpla el protocolo OBDII, y puede proporcionar parámetros y códigos de error del motor.	
<ul style="list-style-type: none">• Interfaz de terminal: La interfaz del terminal se puede conectar con el terminal, lo que permite al usuario controlar el arranque, la parada, la velocidad y otras funciones del motor a través del sistema.	

FUNCIONAMIENTO

Comprobaciones previas al funcionamiento

Para su seguridad y con el fin de maximizar la vida útil del equipo, es muy importante que se tome unos momentos antes de operar el motor para comprobar su estado. Asegúrese de ocuparse de cualquier problema que encuentre o acérquese a un servicio autorizado para que lo corrijan antes de operar el motor.

El mantenimiento inadecuado de este motor o la falta de corrección de un problema antes de la operación podría causar un mal funcionamiento en el que podría resultar gravemente herido.

Realice siempre una inspección previa al funcionamiento antes de cada operación y corrija cualquier problema.

Antes de comenzar las comprobaciones previas al funcionamiento, asegúrese de que el motor esté nivelado y de que se haya retirado la llave.

Revisión del estado general del motor

- Elimine cualquier exceso de suciedad o restos acumulados, especialmente alrededor de la protección térmica, la empuñadura de arranque manual y las aletas de la culata.
- Revise si hay signos de daños y fugas de aceite.
- Asegúrese de que todas las protecciones y cubiertas estén en su lugar. Todas las tuercas, pernos y tornillos deben estar apretados.

Revise los niveles de líquido

- Revise el nivel de aceite del motor. Arrancar el motor con un nivel de aceite bajo o aceite inadecuado puede causar daños en el motor. Para

evitar el inconveniente de un apagado inesperado, revise siempre el aceite del motor en una superficie nivelada antes del encendido. El motor puede venir con o sin aceite. Se recomienda el aceite 5W-30 para uso general. El aceite sintético es una alternativa aceptable. Consulte la sección MANTENIMIENTO para conocer la capacidad de aceite del motor.

- Revise el nivel de combustible antes de empezar. Dado que el motor debe estar frío antes de la recarga de combustible, comenzar con un depósito lleno ayudará a eliminar o reducir las interrupciones de funcionamiento para recargar.

Arranque eléctrico

- Determine el tipo de toma de corriente a la que va a conectar el cable de alimentación. Si el motor de arranque está equipado con un requisito eléctrico de 120 V CA, asegúrese de utilizar la entrada de corriente doméstica adecuada de 120 V CA. Para aplicaciones europeas de 230 V CA, utilice el cable de extensión con conexión a tierra y la toma de corriente adecuados.
- Determine si la toma de corriente tiene un sistema de 3 hilos de interrupción de falla a tierra (GFI) mediante la consulta con un electricista autorizado. Si la toma de corriente no tiene un sistema de

toma a tierra GFI de 3 hilos, NO UTILICE EL SISTEMA DE ARRANQUE ELÉCTRICO debido a una posible condición peligrosa.

- Utilice un cable alargador con las siguientes características para evitar daños en el arranque eléctrico:
 - Un mínimo de 16 AWG (1,5 mm²).
 - 3 hilos.
 - 13 A.
 - No más de 7,62 m/25 pies. Nota: Se pueden unir múltiples cables de extensión, pero no pueden exceder los 7,62 m/25 pies de longitud total.
 - Adecuado para el uso al aire libre.

Revise todos los equipos que se alimentan del motor

Revise las instrucciones proporcionadas con el equipo que se alimenta de este motor para conocer todas las precauciones y procedimientos que se deben seguir antes de arrancar el motor.

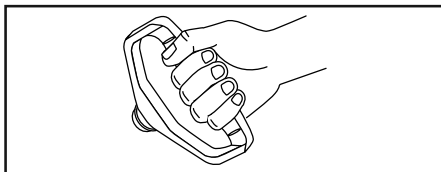
Antes de arrancar el motor

Antes de arrancar el motor, tenga en cuenta lo siguiente:

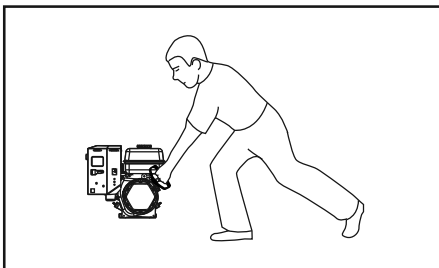
- Deje que el motor se caliente durante aproximadamente 30 segundos antes de mover la palanca del estrangulador a la posición de marcha.
 - Si se experimentan regímenes del motor incoherentes cuando la palanca del estrangulador se mueve a la posición de marcha:
1. Mueva la palanca del estrangulador al punto medio entre las posiciones de marcha y arranque y deje que el motor genere calor de funcionamiento adicional.
 2. A medida que el motor se calienta, mueva la palanca del estrangulador hasta la posición de marcha.

Arranque del motor (arranque manual, motores EFI)

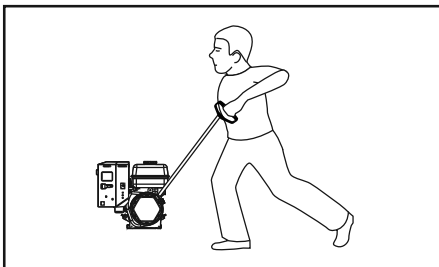
1. Inserte la llave en la ranura. NO GIRE LA LLAVE. Oirá un "clic" cuando la clave se haya insertado completamente.
2. Sostenga firmemente la empuñadura de arranque manual.



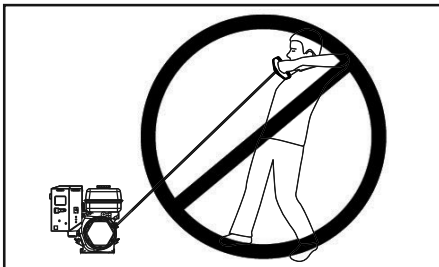
3. Coloque su cuerpo de modo que se encuentre cerca del motor.



4. Tire lentamente hasta que se sienta resistencia, luego tire de la cuerda con firmeza y rapidez para arrancar el motor y evitar la reculada.



PRECAUCIÓN: No se aleje del motor ni extienda demasiado la cuerda. Si lo hace, se dañará el sistema de arranque manual.



Arranque del motor (arranque eléctrico, motores EFI)

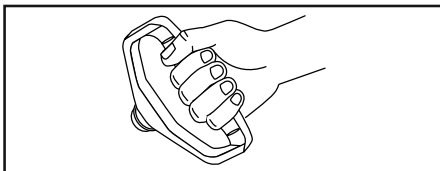
1. Inserte la llave en la ranura para llaves. NO GIRE LA LLAVE. Oirá un "clic" cuando la clave se haya insertado completamente.
2. Conecte un cable de extensión al adaptador de arranque.
3. Enchufe el cable de extensión en una toma de pared. Mantenga presionado el botón de arranque eléctrico hasta que el motor arranque, pero no lo

mantenga presionado durante más de 5 segundos. Espere al menos 1 minuto antes de intentos de arranque adicionales.

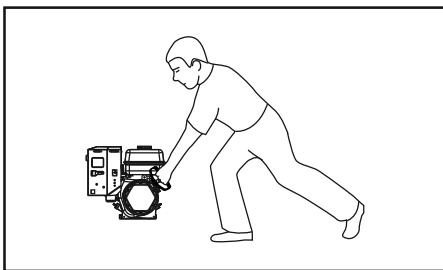
IMPORTANTE: Después de arrancar el motor, desconecte el cable del adaptador del motor de arranque.

Arranque del motor (arranque manual, motores de carburador)

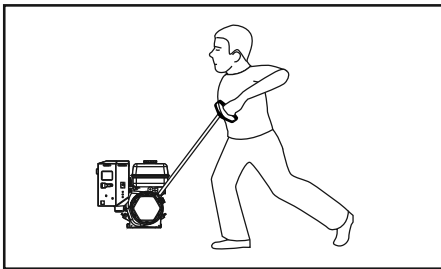
1. Mueva la palanca del estrangulador a la posición "START".
2. Mueva el acelerador a la posición "RUN".
3. Mueva el interruptor de combustible a la posición "ON".
4. Inserte la llave en la ranura. **NO GIRE LA LLAVE.** Oirá un "clic" cuando la clave se haya insertado completamente.
5. Presione el cebador un máximo de 3 veces. **NO** cebe excesivamente el sistema. Asegúrese de cubrir el orificio de ventilación antes que comprima el cebador. Mantenga el cebador en la posición comprimida durante un segundo completo cada vez que lo presione. Repita un total de 3 veces.
6. Sostenga firmemente la empuñadura de arranque manual.



7. Coloque su cuerpo de modo que se encuentre cerca del motor.



8. Tire lentamente hasta que se sienta resistencia, luego tire de la cuerda con firmeza y rapidez para arrancar el motor y evitar la reculada.



PRECAUCIÓN: No se aleje del motor ni extienda demasiado la cuerda. Si lo hace, se dañará el sistema de arranque manual.



Arranque del motor (arranque eléctrico, motores de carburador)

1. Mueva la palanca del estrangulador a la posición "START".
2. Mueva el acelerador a la posición "RUN".
3. Coloque el interruptor de combustible en la posición "ON".
4. Inserte la llave en la ranura para llaves. **NO GIRE LA LLAVE.** Oirá un "clic" cuando la clave se haya insertado completamente.
5. Presione el cebador un máximo de 3 veces. **NO** cebe excesivamente el sistema. Asegúrese de cubrir el orificio de ventilación antes que comprima el cebador. Mantenga el cebador en la

posición comprimida durante un segundo completo cada vez que lo presione. Repita un total de 3 veces.

6. Conecte un cable de extensión al adaptador de arranque.
7. Enchufe el cable de extensión en una toma de pared.
8. Mantenga presionado el botón de arranque eléctrico hasta que el motor arranque, pero no lo mantenga presionado durante más de 5 segundos. Espere al menos 1 minuto antes de intentos de arranque adicionales.

IMPORTANTE: Después de arrancar el motor, desconecte el cable del adaptador del motor de arranque.

Detención del motor

En condiciones normales, utilice el siguiente procedimiento:

1. Mueva el ajuste del régimen a la posición "STOP".
2. Saque la llave de contacto del motor y guárdela en un lugar seguro para su uso futuro.

Para detener el motor en caso de emergencia, saque la llave de contacto del motor.

Funcionamiento a gran altitud

Modificaciones del carburador

La mezcla de aire-combustible del carburador estándar puede ser demasiado rica cuando se opera a mayor altitud, lo que puede reducir el rendimiento

y aumentar el consumo de combustible. Acérquese a un centro de servicio autorizado para que modifique el carburador de este motor si se opera continuamente por encima de los 1500 m/5000 pies. Si no se modifica, puede tener efectos como un rendimiento deficiente del motor, bujías sucias, dificultad en el arranque y aumento de las emisiones.

La modificación del carburador por parte de un centro de servicio autorizado mejorará el rendimiento y permitirá que este motor cumpla continuamente con las normas de emisiones durante su vida útil.

Nota importante

Cuando el carburador se modifique para el funcionamiento a mayor altitud, la mezcla de aire-combustible puede ser demasiado pobre para el funcionamiento a 1500 m/5000 pies o menos. Esto podría provocar un sobrecalentamiento del motor y provocar daños graves en el motor. Acérquese a un centro de servicio autorizado a fin de que restablezca los carburadores convertidos para funcionar a mayor altura a las especificaciones originales de fábrica antes de poner en funcionamiento el motor por debajo de los 1500 m/5000 pies.

MANTENIMIENTO

La importancia del mantenimiento

Protéjase y proteja el equipo mediante el mantenimiento adecuado del motor.

El mantenimiento adecuado del motor es necesario para un funcionamiento seguro, económico y sin problemas.

Para ayudarlo a cuidar adecuadamente el motor, esta sección incluye procedimientos de inspección de rutina y procedimientos de mantenimiento sencillos mediante el uso de herramientas manuales básicas. Las tareas de servicio que sean más difíciles o que requieran herramientas especiales las deben manejar profesionales y normalmente las realiza un técnico de servicio o un mecánico calificado.

Instrucciones de seguridad para el mantenimiento

Este manual contiene precauciones de seguridad muy importantes. Sin embargo, no podemos advertirle de todos los peligros imaginables que pueden surgir mientras se realiza el mantenimiento.

Usted debe decidir si usted debe realizar o no una tarea determinada y ser siempre consciente de la seguridad.

Precauciones de seguridad

Asegúrese de que el motor no esté en marcha, que esté APAGADO, que se haya retirado el sombrerete de la bujía de la misma y que el motor esté frío antes de comenzar cualquier mantenimiento o reparación. Esto puede evitar varios peligros potenciales, como los siguientes:

- Intoxicación por monóxido de carbono de los gases de escape del motor. Encienda el motor en un lugar bien ventilado.
- Quemaduras por partes calientes. Deje que el motor y el sistema de escape se enfríen antes de tocarlos.
- Lesiones por piezas móviles. No encienda el motor, a menos que se le indique.

Antes de comenzar el mantenimiento, lea todas las instrucciones y asegúrese de tener las herramientas y habilidades necesarias.

Para reducir la posibilidad de incendio o de explosión, esté alerta cuando trabaje cerca de gasolina. Use únicamente un solvente no inflamable y no gasolina,

para limpiar las piezas. Mantenga cigarrillos, chispas y llamas lejos de todas las piezas relacionadas con el combustible.

Se recomienda mantener cerca un extintor de incendios cuando se realiza el mantenimiento.

Un centro de servicio autorizado conoce mejor el motor y está equipado para mantenerlo y repararlo.

Recarga de combustible

Con el motor detenido y frío, retire el tapón del depósito de combustible y revise el nivel de combustible. Rellene el estanque si el nivel de combustible está bajo. Deje suficiente espacio en el tanque para permitir la expansión del combustible causada por el calor. Esto ayudará a evitar que el combustible salga del depósito a una superficie caliente. **NUNCA LLENE EL DEPÓSITO POR ENCIMA DE LAS RECOMENDACIONES MARCADAS EN EL TUBO DE LLENADO.**

Recargue el combustible en un lugar bien ventilado con el motor apagado. Evite derramar combustible. NO lo llene por encima de la marca del filtro de combustible. El tapón de combustible debe hacer un "chasquido" cuando está bien apretado. Después de recargar el combustible, apriete firmemente el tapón del depósito de combustible. Recargue el motor con combustible en un lugar adecuadamente ventilado y alejado de llamas o chispas alcanzables por los gases del combustible. Mantenga el combustible alejado de llamas de encendido de aparatos, asadores, aparatos, herramientas y otros artefactos eléctricos.

Derramar combustible constituye un riesgo de incendio y causa daños al medioambiente. Limpie los derrames de inmediato. No utilice teléfonos celulares u otros dispositivos electrónicos mientras esté recargando. Evite la electricidad estática mientras recarga. El combustible puede dañar la pintura y el plástico. No derrame combustible cuando llene el depósito de combustible. Los daños que causan los derrames de combustible no están cubiertos por la garantía.

Recomendaciones de combustible

Siempre utilice gasolina sin plomo con un octanaje de 86 AKI o superior. Estos motores funcionan mejor con gasolina sin plomo.



PRECAUCIÓN:

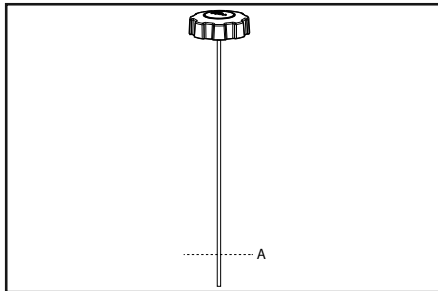
- NO utilice gasolina vieja o contaminada ni una mezcla de aceite y gasolina.
- Evite que entre suciedad o agua en el depósito de combustible.
- Utilice solo recipientes de combustible apropiados que estén marcados debidamente.
- NO utilice combustibles mezclados E85. Este motor no es compatible con E20/E30/E85.
- Contenido máximo recomendado de etanol: 10 %

Revise el nivel de aceite

Encender el motor con un nivel de aceite bajo puede causar daños en el motor. Revise siempre el aceite del motor antes de encenderlo.

Revise el nivel de aceite del motor cuando esté detenido y en una posición nivelada.

1. Retire el tapón de aceite y limpie la varilla de nivel.
2. Inserte la varilla de nivel en la abertura de llenado de aceite y gire el tapón de llenado de aceite en el sentido de las agujas del reloj hasta que quede completamente asentado.
3. Quite el tapón de llenado de aceite girándolo en el sentido contrario a las agujas del reloj.
4. Revise el nivel de aceite que muestra la varilla de nivel. El nivel de aceite debe estar en la marca de lleno (A).

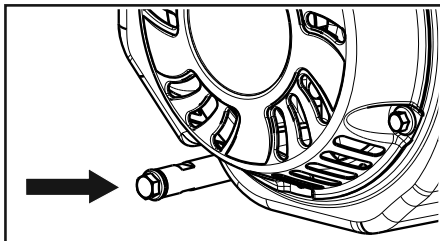


5. Vuelva a colocar el tapón de llenado de aceite.

Cambio de aceite

1. Comience el cambio de aceite con un motor frío.
2. Arranque y encienda el motor durante 1 a 2 minutos.
3. Mueva el ajuste del régimen a la posición "STOP".
4. Saque la llave del interruptor del motor.
5. El cuerpo del tubo de vaciado de aceite debe apoyarse a medida que se retira el tapón de vaciado de aceite. Sujete el cuerpo del tubo de vaciado de aceite con una llave de 12 mm en el sentido de las agujas del reloj. Afloje el tapón de vaciado de aceite de 10 mm girándolo en el

sentido contrario a las agujas del reloj. Retire el tapón de vaciado de aceite y la arandela de retención.



6. Drene el aceite por completo.
7. Verifique que el tubo de vaciado de aceite esté apretado en el bloque de cilindros del motor. Apriete a 24 N-m/210-220 in-lb.
8. Vuelva a colocar el tapón de vaciado de aceite y la arandela de retención. La arandela de retención debe volver a colocarse entre el tubo de vaciado de aceite y el tapón de vaciado de aceite para evitar fugas. Apriete el tapón de vaciado de aceite a 24 N-m/210-220 in-lb.
9. Rellene el cárter con aceite.

Recomendaciones para el aceite del motor

- El aceite del motor afecta al rendimiento y a la vida útil. Utilice aceite detergente automotriz de 4 tiempos.
- Se recomienda el aceite 5W-30 para uso general. El aceite sintético es una alternativa aceptable.
- La viscosidad del aceite SAE y la clasificación de servicio se encuentran en la etiqueta API del contenedor de aceite.
- Utilice aceite del motor de SERVICIO API categoría SJ o mejor.

Capacidades del aceite del motor

212 cc: 0,5 l (17 oz)

252 cc: 0,5 l (17 oz)

301 cc: 1,1 l (37 oz)

389 cc: 1,1 l (37 oz)

420 cc: 1,1 l (37 oz)

Cambio de la bujía



PRECAUCIÓN: El uso de una bujía incorrecta puede dañar el motor. Consulte la sección de ESPECIFICACIONES para conocer el tipo de bujía correcto.

1. Si el motor se encendió, deje que se enfríe durante al menos 30 minutos.
2. Retire la llave.
3. Desconecte el sombrerete de la bujía.
4. Retire cualquier resto acumulado en el área de las bujías con alta presión de aire.
5. Retire la bujía con una llave para bujías de 13/16 in.
6. Revise la bujía. Reemplácela si los electrodos están quemados o si el aislamiento tiene grietas o astillas. La separación de las bujías debe ajustarse entre 0,68 y 0,76 mm/0,027 y 0,030 in.
7. Instale la bujía con cuidado para evitar que se dañen las roscas. Gire la bujía con la mano hasta que deje de girar.
8. Apriete la bujía con una llave para bujías de 13/16 in. Apriete 1/4 de vuelta después de que la bujía se asiente.



PRECAUCIÓN: Una bujía suelta puede sobrecalentarse y dañar el motor. Un apriete excesivo de la bujía puede dañar las roscas de la culata.

9. Fije el sombrerete de la bujía. Asegúrese de que el sombrerete de la bujía encaje en su lugar de forma segura.

Almacenamiento del motor

Preparación del almacenamiento

La preparación adecuada del almacenamiento mantiene el motor limpio y sin problemas. Los siguientes pasos ayudarán a evitar que el óxido y la corrosión menoscaben el funcionamiento y el aspecto del motor, y harán que el motor arranque con más facilidad cuando lo vuelva a utilizar.

Limpieza

El agua que entra en contacto con un motor caliente puede causar daños. Si el motor ha estado encendido, deje que se enfríe durante al menos 30 minutos antes de limpiarlo.

Limpie todas las superficies exteriores y aplique una película ligera de lubricante penetrante en aerosol.

No pulverice agua directamente en las lumbreras de escape ni en las aberturas de la protección térmica. El agua que pasa a través de estas áreas puede dañar el motor. Si es necesario, utilice un trapo para limpiar la protección térmica.

Si el motor ha estado encendido, deje que se enfríe durante al menos media hora antes de lavarlo.

Adición de estabilizador de combustible

Se recomienda el estabilizador de combustible para el almacenamiento a largo plazo del motor.

1. Gire el interruptor de combustible a la posición "OFF" mientras el motor está encendido y deje que

el motor funcione hasta que se detenga. Apague el motor cuando empiece a moverse para evitar daños en el motor.

- Agregue estabilizador de combustible según las instrucciones del fabricante.
- Ponga el interruptor de combustible en la posición "ON".
- Vuelva a arrancar el motor.
- Arranque el motor durante 1 minuto para asegurarse de que la gasolina tratada haya reemplazado a la gasolina sin tratar en el carburador.
- Reduzca la velocidad del motor a régimen de ralentí.
- Repita el paso 1.

Programa de mantenimiento

Cada uso

- Revise el nivel de aceite
- Revise si hay fugas de combustible
- Revise los pernos
- Revise las abrazaderas de la manguera de combustible

Cada 20 horas

- Cambie el aceite
- Revise y limpie la bujía o sustitúyala
- Limpie las aletas del cilindro y de la culata

CONSEJOS Y SUGERENCIAS ÚTILES

Precauciones de almacenamiento

Si el motor se va a almacenar con gasolina en el tanque de combustible y en el carburador, existe el riesgo de que se encienda el vapor de gasolina. Elija un lugar de almacenamiento bien ventilado lejos del calor, chispas, llamas y cualquier aparato que funcione con una llama como un horno, calentador de agua o secadora. Evite cualquier lugar con un motor eléctrico que produzca chispas, controles de puertas de garaje o donde se operen herramientas eléctricas. Evite las áreas de almacenamiento con humedad alta que causan óxido y corrosión. Deje el interruptor de combustible en la posición de "OFF" (Apagado) para reducir la posibilidad de fugas de combustible.

Coloque el equipo de modo que el motor esté nivelado para evitar fugas de combustible o aceite. Cuando el motor y el sistema de escape estén fríos, cubra el motor para evitar que entre polvo. Un motor caliente y un sistema de escape pueden encender o fundir

ciertos materiales. No utilice una lámina de plástico como tapa de polvo. Una cubierta no porosa puede atrapar la humedad alrededor del motor, lo que causa óxido y corrosión.

Retiro del almacenamiento

Revise el motor como se describe en el programa de mantenimiento. Si es necesario recargar combustible, utilice únicamente gasolina nueva.

Transporte

Transporte solo cuando el motor esté frío. Los motores calientes y el sistema de escape pueden producir quemaduras e incendiar algunos materiales. Mantenga el motor nivelado durante el transporte para reducir la posibilidad de fugas de combustible. Mueva el interruptor de combustible a la posición "OFF". Asegure el motor a fin de evitar el movimiento durante el transporte para evitar posibles lesiones y daños en el motor.

ESPECIFICACIONES

	212 cc	252 cc	301 cc	389 cc	420 cc
Valor de potencia neta nominal J1940: hp/kW a 3600 rpm (Motores de carburador)	5,90/4,40	7,75/5,78	8,45/6,30	10,19/7,60	—
Valor de potencia neta nominal J1940: hp/kW a 3600 rpm (Motores EFI)	—	—	8,80/6,56	11,00/8,20	11,80/8,80
Velocidad nominal (rpm)	3600 ± 150				
Tipo de motor de arranque	Eléctrico				
Tipo de bujía	Linterna F6RTC				
Distancia de la bujía (mm/in)	0,68-0,76/0,027-0,030				

JUEGOS DE SURTIDOR PARA GRAN ALTITUD

El funcionamiento a mayores altitudes puede influir en el sistema de combustible en un motor de carburador. Para garantizar un correcto funcionamiento, se debe instalar un juego de surtidor para gran altitud cuando sea necesario.

El funcionamiento de un motor de carburador sin el juego de surtidor para gran altitud apropiado puede aumentar las emisiones del motor y disminuir el ahorro y el desempeño del combustible.

Consulte la siguiente tabla para determinar el juego correcto para su aplicación.

Se pueden obtener juegos en cualquier concesionario y los debe instalar una persona calificada.



ADVERTENCIA: Para evitar lesiones graves provocadas por incendios, siga los procedimientos del juego en un área bien ventilada lejos de fuentes de ignición. Si el motor está caliente por el uso, apague el motor y espere a que se enfríe antes de continuar.

Notas importantes

- La garantía se puede anular si no se realizan ajustes necesarios para el uso a gran altitud.
- En elevaciones superiores a los 2438 m (8000 pies), el motor puede experimentar un menor desempeño, incluso con un juego de surtidor para gran altitud.
- Si se reemplaza un carburador, deberá instalar el juego de surtidor de gran altitud apropiado en el carburador de repuesto.

Tamaño del motor (solo para motores de carburador)	Mercado	Altitud	
		De 914 a 1828 m (de 3000 a 6000 pies)	De 1828 a 2438 m (de 6000 a 8000 pies)
		Número de pieza del juego	
212 cc	Norteamérica	16161-Z151010	16161-Z150810
212 cc	Europa	16161-Z151210	16161-Z151010
252 cc	Norteamérica	16161-Z152510	16161-Z152310
252 cc	Europa	16161-Z152510	16161-Z152310
301 cc	Norteamérica	16161-Z151710	16161-Z151510
301 cc	Europa	16161-Z152010	16161-Z151810
389 cc	Norteamérica	16161-Z152310	16161-Z152110
389 cc	Europa	16161-Z152510	16161-Z152310

INFORMACIÓN ADICIONAL

Fabricante del motor:

Chongqing Rato Technology Co., Ltd.

Zone B, Shuangfu Industry Park,

Jiangjin District, Chongqing China 402247

Tel.: +86-23-85553343

Fax: +86-23-85553338

INTRODUCTION

Ce manuel contient des renseignements en matière de sécurité pour vous informer des dangers et des risques associés aux moteurs et de la façon de les éviter. Il contient également des instructions pour l'utilisation et l'entretien appropriés du moteur.

Il est important de lire et comprendre ces directives et les instructions pour l'équipement. Conserver ces instructions originales pour référence ultérieure.

Ce moteur est destiné à une UTILISATION UNIQUEMENT PAR TEMPS FROID.































SYMBOLES ET MESSAGES DE SÉCURITÉ

Généralités

Votre sécurité et celle des autres sont importantes. Ce manuel et la machine comportent d'importants messages de sécurité.

Symboles

Les importants symboles de sécurité ci-dessous se trouvent sur le moteur. Il importe de se familiariser avec ces éléments, car ils visent l'utilisation sécuritaire et efficace du moteur.

 Alerte de sécurité	 Lire le manuel	 Risque lié à un objet lancé. Utiliser un dispositif de protection pour les yeux.	 Risque de bruit. Utilisez un dispositif de protection pour les oreilles.	 Risque de fumée toxique
 Risque d'incendie	 Risque de surface chaude	 Risque de surface chaude	 Ne pas toucher	 Risque d'électrocution
 Risque d'explosion	 Risque d'explosion	 Risque de rebond	 Risque d'amputation. Éviter les pièces mobiles.	 Risque de chaleur thermique
 Risque de gelure	 Risque chimique	 Corrosif	 Remplissage de carburant	 Remplissage d'huile
 Panne de carburant	 Interrupteur On/Off (marche/arrêt)	 Commande de l'étrangleur	 Électrode de démarreur électrique	 Poignée du lanceur
 Bouton de démarrage	 Poire d'amorçage	 Régulateur de vitesse	 Rapide	 Lent

Mots indicateurs

Un message de sécurité signale des dangers potentiels qui pourraient vous blesser ou d'autres personnes présentes. Le symbole d'alerte de sécurité est un triangle entourant un point d'exclamation. Chaque message de sécurité est précédé d'un symbole d'alerte de sécurité et de l'un des trois mots suivants :

- DANGER indique un risque qui, s'il n'est pas évité, entraînera la mort ou des blessures graves.
- AVERTISSEMENT indique un risque de sécurité qui, s'il n'est pas évité, pourrait entraîner la mort ou des blessures graves.
- MISE EN GARDE indique un danger qui, s'il n'est pas évité, pourrait endommager le moteur ou annuler la garantie.

SÉCURITÉ

DANGER : RISQUE DE GAZ TOXIQUE

L'échappement du moteur contient du monoxyde de carbone, un gaz toxique qui pourrait vous tuer en quelques minutes. Il est IMPOSSIBLE de le voir, de le sentir ou de le goûter. Même si vous ne sentez pas les émanations d'échappement, vous pourriez être exposé à du monoxyde de carbone. Si vous commencez à vous sentir mal, étourdi ou faible en utilisant ce produit, allez IMMÉDIATEMENT à l'air frais. Consultez un médecin. Vous pourriez être empoisonné au monoxyde de carbone.

- N'utilisez ce produit qu'à l'extérieur et loin des fenêtres, des portes et des événements pour réduire le risque d'accumulation de monoxyde de carbone et que celui-ci évolue vers les espaces occupés.
- Installez des détecteurs de monoxyde de carbone à piles ou enfilables avec pile de secours, conformément aux instructions du fabricant. Les détecteurs de fumée ne peuvent pas détecter le monoxyde de carbone.
- N'utilisez PAS ce produit à l'intérieur de maisons, de garages, de sous-sols, de vides sanitaires, de remises ou d'autres espaces partiellement fermés, même s'il y a des ventilateurs ou si des portes et des fenêtres sont ouvertes pour assurer la ventilation. Le monoxyde de carbone peut s'accumuler rapidement dans ces espaces et rester longtemps à l'intérieur, même après l'arrêt de ce produit.
- Placez TOUJOURS ce produit à l'abri du vent et pointez l'échappement du moteur à l'écart des espaces occupés.

Importantes consignes de sécurité

Les accidents se produisent moins souvent lorsque les instructions sont suivies, que l'opérateur est soucieux de la sécurité et que le moteur est bien entretenu. Ci-dessous figurent quelques-uns des dangers les plus courants, ainsi que la meilleure façon de se protéger, vous et les autres.

Responsabilités du propriétaire et de l'opérateur

Les propriétaires et les opérateurs doivent procéder aux suggestions suivantes :

- Lire attentivement ce manuel pour savoir comment assurer la sécurité et profiter pleinement de l'utilisation du moteur.
- Suivre les instructions de ce manuel.
- Se familiariser avec toutes les commandes et savoir comment arrêter rapidement le moteur en cas d'urgence.
- Tenir les enfants loin à l'écart du moteur et ne pas les laisser l'utiliser. Tenir les enfants et les animaux à l'écart de la zone de fonctionnement.
- Mettre en marche le moteur dans des zones bien ventilées. Ne JAMAIS faire tourner le moteur à l'intérieur.

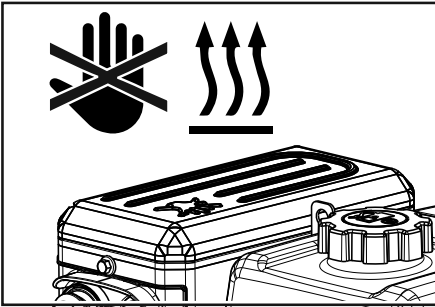
Ravitaillement du moteur en carburant

L'essence est extrêmement inflammable et ses vapeurs peuvent exploser. Lors du ravitaillement du moteur en carburant, prendre les précautions suivantes.

- Procéder lorsque le moteur est froid.
- Faire le plein à l'extérieur dans des endroits bien ventilés.
- Le moteur ne doit pas fonctionner.
- S'assurer que le moteur est mis à la terre pour prévenir les étincelles d'électricité statique.
- Ne pas fumer et ne pas utiliser de téléphone cellulaire pendant le ravitaillement en carburant.
- Procéder loin des flammes et des étincelles.
- En cas de déversement, s'assurer que toutes les zones sont sèches et que les vapeurs se sont dissipées avant de démarrer le moteur.

Protection thermique

Le moteur est équipé d'une protection thermique conçue pour permettre au moteur de fonctionner par temps froid. La protection thermique et les composants à l'intérieur sont chauds. S'assurer de laisser suffisamment de temps au moteur pour refroidir avant de toucher la protection thermique ou d'effectuer des travaux d'entretien à l'intérieur de la protection thermique.



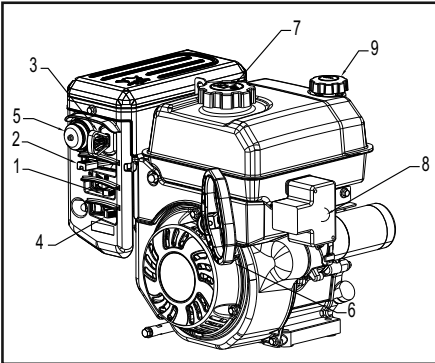
Pour prévenir les risques d'incendie et assurer une ventilation adéquate, garder le moteur à au moins 1 m (3 pi) des murs du bâtiment et de l'équipement pendant la fonctionnment. Ne pas placer d'objets inflammables à proximité du moteur.

Autre équipement

Passer en revue les instructions fournies avec l'équipement animé par ce moteur pour connaître les mesures de sécurité supplémentaires qui doivent être observées lors du démarrage, de l'arrêt, du fonctionnement ou de l'équipement de protection du moteur qui pourraient être nécessaires pour faire fonctionner l'équipement.

COMMANDES ET CARACTÉRISTIQUES

Commandes



1 – Volet de départ (moteurs à carburateur)

Le levier de volet de départ ouvre et ferme la soupape du starter dans le carburateur.

Le déplacer vers la gauche permet de démarrer le moteur.

Lorsqu'il est déplacé vers la droite, il fournit le bon mélange de carburant une fois que le moteur se réchauffe.

Ne jamais tenter d'arrêter le moteur à l'aide du levier de volet de départ.

2 – Accélérateur (moteurs à carburateur)

Lorsque l'accélérateur est à la position gauche, le moteur tourne à haut régime.

Lorsque l'accélérateur est à la position droite, le moteur tourne à bas régime.

Déplacer l'accélérateur à la position gauche pour démarrer le moteur.

3 – Interrupteur On/Off (marche/arrêt) (tous les moteurs)

L'interrupteur On/Off (marche/arrêt) active et désactive le système d'allumage. Lorsque la clé est insérée à fond de course, le moteur peut démarrer et fonctionner.

Lorsque la clé est retirée, le moteur s'arrête.

Pour les moteurs à carburateur, la fente pour la clé est située sur le moteur. Pour les moteurs à injection électronique de carburant (IEC), la fente pour la clé se trouve sur la console de la fraise à neige.

4 – Commutateur de carburant (moteurs à carburateur)

Le commutateur de carburant ouvre et ferme le passage entre le réservoir de carburant et le carburateur. Le commutateur de carburant doit être en position ON (marche) pour que le moteur fonctionne. Lorsque le moteur n'est pas utilisé, placer le commutateur de carburant en position OFF (arrêt).

5 – Amorçage (moteurs à carburateur)

Le système d'amorçage est conçu pour enrichir le mélange de carburant pour démarrer un moteur froid. NE PAS amorcer excessivement le système de carburant. Pour effectuer correctement l'amorçage, appuyer trois fois au maximum sur l'amorceur lors du démarrage d'un moteur froid. Ne pas utiliser le système d'amorçage pour démarrer le moteur lorsqu'il est chaud.

6 – Poignée du lanceur (tous les moteurs)

Pour le démarrage manuel, tirer sur la poignée du lanceur pour démarrer le moteur. Tenir toujours fermement la poignée et s'assurer que votre corps est bien positionné en la tirant.

Lors du démarrage du moteur :

- Tirer lentement sur la poignée du lanceur jusqu'à sentir une résistance.
- Tirer fermement sur toute la longueur de la corde pour démarrer le moteur.



MISE EN GARDE : Ne jamais enrouler le pouce autour de la poignée dans l'éventualité d'un rebond du moteur.

7 – Bouchon du réservoir de carburant (tous les moteurs)

Le bouchon du réservoir de carburant permet d'ouvrir et de fermer facilement le réservoir pour un ravitaillement plus efficace.

8 – Démarreur électrique (tous les moteurs)

Le système de démarrage électrique permet de démarrer le moteur avec une rallonge électrique.



Toujours utiliser la rallonge de type et de taille corrects pour éviter d'endommager le système de démarrage électrique.

9 – Bouchon de remplissage d'huile (tous les moteurs)

Le bouchon de remplissage d'huile est à un endroit pratique pour ajouter de l'huile pendant la durée de vie du moteur. Vérifier le niveau d'huile selon les instructions du manuel de l'opérateur.

Interfaces électroniques (moteurs IEC)

Le système IEC offre deux interfaces :

<ul style="list-style-type: none">Interface de diagnostic : L'interface de diagnostic peut être connectée à un instrument de diagnostic conforme au protocole OBDII et peut fournir des paramètres et les codes d'erreur du moteur.	
<ul style="list-style-type: none">Interface de terminal : L'interface de terminal peut être connectée au terminal, ce qui permet à l'utilisateur de commander le démarrage, l'arrêt, le régime et d'autres fonctions à travers le système.	

FONCTIONNEMENT

Vérifications préalables à l'utilisation

Pour votre sécurité et pour maximiser la durée de vie de l'équipement, il est très important de prendre quelques minutes avant de faire fonctionner le moteur pour vérifier son état. S'assurer de prendre soin de tout problème découvert ou de le faire corriger par un centre autorisé de service après-vente avant de faire fonctionner le moteur.

Un entretien inadéquat de ce moteur ou le défaut de corriger un problème avant son fonctionnement pourrait causer une défaillance qui pourrait entraîner des blessures très graves.

Effectuer toujours une inspection préalable avant chaque utilisation et corriger tout problème.

Avant de commencer les vérifications préalables à l'utilisation, s'assurer que le moteur est de niveau et que la clé est retirée.

Vérifier l'état général du moteur

- Enlever tout excès de saleté ou de débris, surtout autour de la protection thermique, de la poignée de démarrage et des ailettes de la culasse.
- Vérifier s'il y a des signes de dommages et de fuite d'huile.
- S'assurer que tous les boucliers et les couvercles sont en place. Tous les écrous, boulons et vis doivent être serrés.

Vérifier le niveau des fluides

- Vérifiez le niveau d'huile du moteur. Faire fonctionner le moteur avec un niveau d'huile bas ou une huile inappropriée peut endommager le moteur. Pour éviter les inconvénients d'un arrêt imprévu, vérifier toujours l'huile moteur sur une surface plane avant le démarrage. Le moteur peut être livré avec ou sans huile. L'huile 5W-30 est recommandée pour une utilisation générale. L'huile synthétique est une solution de rechange acceptable. Se reporter à la section ENTRETIEN pour connaître la capacité d'huile moteur.
- Vérifier le niveau d'huile moteur avant de commencer. Comme le moteur doit être refroidi avant le ravitaillement en carburant, le fait de

commencer avec un réservoir plein permet d'éliminer ou de réduire les interruptions de fonctionnement pour un ravitaillement en carburant.

Démarrage électrique

- Déterminer le type de prise de courant à laquelle brancher le cordon d'alimentation. Si le démarreur est équipé d'une alimentation électrique de 120 V c.a., s'assurer d'utiliser l'entrée de courant secteur de 120 V c.a. appropriée. Pour les applications européennes en 230 V c.a., utiliser la rallonge électrique et la source d'alimentation mise à la terre appropriées.
- Déterminer si la source d'alimentation est dotée d'un système de protection contre les défauts à la terre (GFI) à 3 fils en consultant un électricien agréé. Si la source d'alimentation n'est pas pourvue d'un système de protection contre les défauts à la terre, NE PAS UTILISER LE SYSTÈME DE DÉMARRAGE ÉLECTRIQUE en raison d'une situation potentiellement dangereuse.
- Utiliser une rallonge électrique aux caractéristiques suivantes pour éviter d'endommager le démarreur électrique :
 - Au moins 16 AWG (1,5 mm²)
 - À 3 fils
 - De 20 A
 - De pas plus de 7,62 m (25 pi) de long.
Remarque : plusieurs rallonges peuvent être reliées ensemble, mais elles ne peuvent pas dépasser 7,62 m (25 pi) de longueur totale.
 - Qui convient à une utilisation à l'extérieur

Vérifier tout l'équipement animé par le moteur

Passer en revue les instructions fournies avec l'équipement alimenté par ce moteur pour connaître toutes les précautions et procédures à suivre avant de démarrer le moteur.

Avant le démarrage du moteur

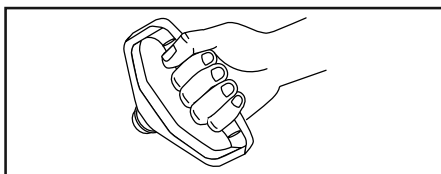
Avant de démarrer le moteur, prendre note de ce qui suit avec soin :

- Laisser le moteur se réchauffer pendant environ 30 secondes avant de déplacer le levier de volet de départ en position de marche.
 - Si le régime moteur est irrégulier lorsque le levier de volet de départ est déplacé en position de marche :
1. Déplacer le levier de volet de départ au milieu entre les positions de marche et de démarrage et laisser le moteur développer une chaleur de fonctionnement supplémentaire.
 2. Une fois le moteur réchauffé, placer le levier de volet de départ en position de marche.

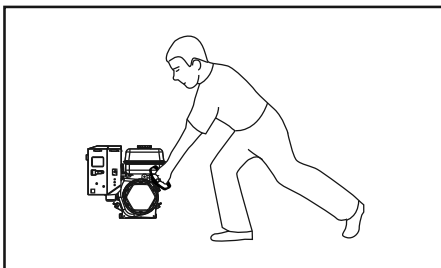


Démarrage du moteur (démarrage manuel, moteurs IEC)

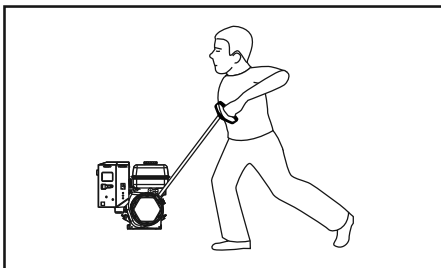
1. Insérer la clé dans la fente. **NE PAS TOURNER LA CLÉ.** Un « clic » se fait entendre lorsque la clé est complètement insérée.
2. Tirer la poignée du lanceur à enrouleur.



3. Placer votre corps de façon à être près du moteur.



4. Tirer lentement jusqu'à ressentir une résistance, puis tirer la corde fermement et rapidement pour démarrer le moteur et éviter le rebond.



MISE EN GARDE : Ne pas se tenir loin du moteur et ne pas trop distendre la corde. Cela endommagerait le système de démarrage à enrouleur.

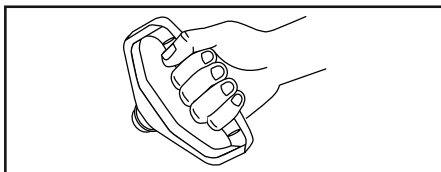
Démarrage du moteur (démarrage électrique, moteurs IEC)

1. Insérer la clé dans la fente prévue à cet effet. **NE PAS TOURNER LA CLÉ.** Un « clic » se fait entendre lorsque la clé est complètement insérée.
2. Brancher une rallonge électrique dans l'adaptateur de démarreur.
3. Brancher la rallonge dans une prise murale. Maintenir le bouton de démarrage électrique enfoncé jusqu'à ce que le moteur démarre, mais ne pas le maintenir enfoncé pendant plus de 5 secondes. Attendre au moins 1 minute avant d'autres tentatives de démarrage.

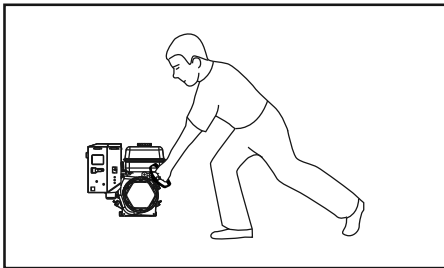
IMPORTANT : Après le démarrage du moteur, débrancher la rallonge électrique de l'adaptateur du démarreur.

Démarrage du moteur (démarrage manuel, moteurs à carburateur)

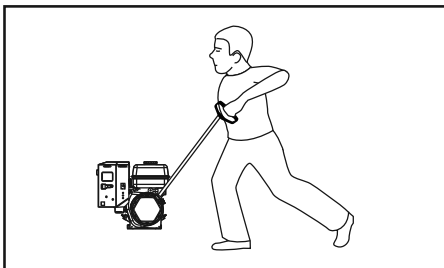
1. Déplacer le levier de volet de départ en position **START** (démarrage).
2. Déplacer l'accélérateur à la position **RUN** (rapide).
3. Placer le commutateur de carburant du moteur à la position **ON** (marche).
4. Insérer la clé dans la fente. **NE PAS TOURNER LA CLÉ.** Un « clic » se fait entendre lorsque la clé est complètement insérée.
5. Appuyer sur l'amorceur au maximum 3 fois. **NE PAS amorcer excessivement le système.** S'assurer de couvrir le trou d'aération avant de comprimer l'amorceur. Maintenir l'amorceur en position compressée pendant une seconde complète lors de chaque appui dessus. Répéter cette étape pour un total de 3 fois.
6. Tirer la poignée du lanceur à enrouleur.



7. Placer votre corps de façon à être près du moteur.



8. Tirer lentement jusqu'à ressentir une résistance, puis tirer la corde fermement et rapidement pour démarrer le moteur et éviter le rebond.



MISE EN GARDE : Ne pas se tenir loin du moteur et ne pas trop distendre la corde. Cela endommagerait le système de démarrage à enrouleur.



Démarrage du moteur (démarrage électrique, moteurs à carburateur)

1. Déplacer le levier de volet de départ en position START (démarrage).
2. Déplacer l'accélérateur à la position RUN (rapide).
3. Placer le commutateur de démarrage du moteur à la position ON (marche).
4. Insérer la clé dans la fente prévue à cet effet. **NE PAS TOURNER LA CLÉ.** Un « clic » se fait entendre lorsque la clé est complètement insérée.
5. Appuyer sur l'amorceur au maximum 3 fois. **NE PAS amorcer excessivement le système.** S'assurer de couvrir le trou d'aération avant de comprimer

l'amorceur. Maintenir l'amorceur en position compressée pendant une seconde complète lors de chaque appui dessus. Répéter cette étape pour un total de 3 fois.

6. Brancher une rallonge électrique dans l'adaptateur de démarreur.
7. Brancher la rallonge dans une prise murale.
8. Maintenir le bouton de démarrage électrique enfoncé jusqu'à ce que le moteur démarre, mais ne pas le maintenir enfoncé pendant plus de 5 secondes. Attendre au moins 1 minute avant d'autres tentatives de démarrage.

IMPORTANT : Après le démarrage du moteur, débrancher la rallonge électrique de l'adaptateur du démarreur.

Arrêt du moteur

Dans des conditions normales, utiliser la procédure suivante :

1. Déplacer la régulation du régime à la position STOP (arrêt).
2. Retirer l'interrupteur à clé du moteur et le ranger dans un endroit sûr pour une utilisation ultérieure.

Pour arrêter le moteur en cas d'urgence, tirer sur l'interrupteur à clé du moteur.

Fonctionnement en haute altitude

Modifications du carburateur

Le mélange air-carburant normal du carburateur peut être trop riche lorsqu'il est utilisé à haute altitude, ce qui peut entraîner une baisse de performance et une consommation de carburant accrue. Veuillez demander à un centre autorisé de service après-vente de modifier le carburateur de ce moteur s'il doit fonctionner en continu à plus de 1 500 m (5 000 pi). Le non-respect de cette modification peut entraîner un mauvais rendement du moteur, l'encrassement des bougies, un démarrage difficile et une augmentation des émissions.

La modification du carburateur par un centre autorisé de service après-vente améliorera les performances et permettra à ce moteur de répondre continuellement aux normes antipollution tout au long de sa durée de vie utile.

Remarque importante

Lorsque le carburateur a été modifié pour un fonctionnement à haute altitude, le mélange air-carburant peut être trop pauvre pour fonctionner à 1 500 m (5 000 pi) ou moins. Cela pourrait entraîner une surchauffe du moteur et causer de graves dommages au moteur. Veuillez demander à un centre de service autorisé de restaurer les carburateurs haute altitude convertis aux spécifications d'origine de l'usine avant d'utiliser le moteur à moins de 1 500 m (5 000 pi).

L'importance de l'entretien

L'entretien adéquat du moteur protège l'équipement et vous protège.

Un entretien approprié du moteur est nécessaire pour un fonctionnement sécuritaire, économique et sans tracas.

Pour vous aider à bien entretenir le moteur, cette section comprend des procédures d'inspection de routine et des procédures d'entretien simples à l'aide d'outils manuels de base. Les tâches de service plus difficiles ou qui nécessitent des outils spéciaux doivent être effectuées par des professionnels et sont normalement effectuées par un technicien d'entretien ou un mécanicien qualifié.

Consignes de sécurité relatives à l'entretien

Ce manuel contient des consignes de sécurité très importantes. Cependant, nous ne pouvons pas vous avertir de tous les dangers imaginables qui peuvent survenir pendant l'entretien. Vous devez décider si vous devriez ou non effectuer une tâche donnée et être toujours soucieux de la sécurité.

Consignes de sécurité

S'assurer que le moteur ne fonctionne pas, qu'il est placé à la position OFF (arrêt), que le bouchon de la bougie est retiré de la bougie et que le moteur est froid avant de commencer tout entretien ou réparation. Cela peut prévenir plusieurs dangers potentiels, comme les suivants :

- Une intoxication au monoxyde de carbone par l'échappement du moteur. Faire fonctionner le moteur dans un endroit bien aéré.
- Des brûlures causées par des pièces chaudes. Laisser le moteur et le système d'échappement refroidir avant d'y toucher.
- Des blessures causées par des pièces mobiles. Ne pas faire fonctionner le moteur à moins d'avoir reçu la directive de le faire.

Avant de commencer l'entretien, lire toutes les instructions et s'assurer d'avoir les outils et les compétences nécessaires.

Pour réduire les risques d'incendie ou d'explosion, rester vigilant en travaillant à proximité d'essence. Utiliser seulement un solvant ininflammable, et non de l'essence, pour nettoyer les pièces. Tenir les cigarettes, les étincelles et les flammes loin à l'écart de toutes les pièces liées au carburant.

Il est recommandé de conserver un extincteur à proximité pendant l'entretien.

Un centre agréé de service après-vente connaît au mieux le moteur et est équipé pour l'entretenir et le réparer.

Ravitaillement en carburant.

Lorsque le moteur est arrêté et refroidi, retirer le bouchon du réservoir de carburant et vérifier le niveau de carburant. Remplir le réservoir de carburant

quand son niveau est trop bas. Laisser suffisamment d'espace dans le réservoir pour permettre l'expansion du carburant causée par la chaleur. Cela évitera que le carburant ne soit expulsé du réservoir sur une surface chaude. **NE JAMAIS REMPLIR LE RÉSERVOIR AU-DESSUS DES RECOMMANDATIONS INDIQUÉES SUR LE GOULOT DE REMPLISSAGE.**

Effectuer le ravitaillement en carburant dans un endroit bien ventilé pendant que le moteur est arrêté et refroidi. Éviter les déversements de carburant. **NE PAS** remplir au-dessus du repère de la crêpine à carburant. Le bouchon du réservoir de carburant doit émettre un « clic » lorsqu'il est bien serré. Après le ravitaillement en carburant, serrer fermement le bouchon du réservoir de carburant. Faire le plein d'essence dans un endroit bien aéré et à l'écart des endroits où les vapeurs de carburant risquent d'atteindre des flammes ou des étincelles. Gardez le carburant à l'écart des brûleurs de veilleuse, des barbecues, des outils et autres appareils électriques.

Le carburant déversé constitue un risque d'incendie et cause des dommages environnementaux. Essuyer immédiatement les déversements accidentels. Ne pas utiliser de téléphone cellulaire ou d'autres appareils électroniques pendant le ravitaillement. Éviter l'électricité statique lors du ravitaillement en carburant. Le carburant peut endommager la peinture et le plastique. Ne pas laisser déborder l'essence en remplissant le réservoir de carburant. Les dommages causés par un débordement d'essence ne sont pas couverts par la garantie.

Recommandations relatives au carburant

Utiliser de l'essence sans plomb à indice d'octane de 86 AKI ou plus. Ces moteurs fonctionnent mieux avec de l'essence sans plomb.



MISE EN GARDE :

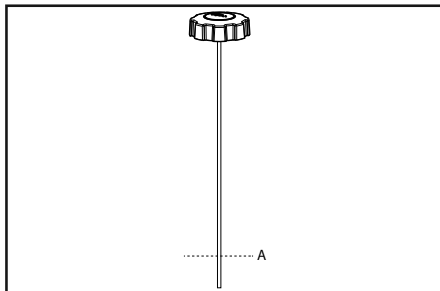
- Ne PAS utiliser d'essence périmée ou contaminée ni de mélange d'huile et d'essence.
- Éviter d'introduire de la saleté ou de l'eau dans le réservoir de carburant.
- N'utiliser que les contenants de carburant appropriés et correctement marqués.
- Ne pas utiliser de carburant mélangé E85. Ce moteur n'est pas compatible avec les E20, E30 et E85.
- Teneur en éthanol maximale recommandée : 10%

Vérification du niveau d'huile

Faire fonctionner le moteur avec un niveau d'huile bas peut endommager le moteur. Vérifier toujours le niveau d'huile moteur avant de démarrer.

Vérifier le niveau d'huile moteur lorsque le moteur est arrêté et avec le moteur de niveau.

1. Retirer le bouchon de remplissage d'huile et essuyer la jauge.
2. Insérer la jauge dans l'orifice de remplissage d'huile et tourner le bouchon de remplissage d'huile dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'à ce qu'il soit complètement en place.
3. Retirer le bouchon de remplissage d'huile en le tournant dans le sens inverse des aiguilles d'une montre.
4. Examiner le niveau d'huile sur la jauge d'huile. Le niveau d'huile doit être au repère de plein (A).

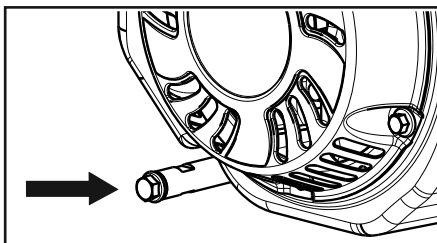


5. Replacer le bouchon de remplissage d'huile.

Vidange de l'huile

1. Effectuer la vidange d'huile lorsque le moteur est froid.
2. Démarrer et faire tourner le moteur pendant environ 1 à 2 minutes.
3. Déplacer la régulation du régime à la position STOP (arrêt).
4. Retirer l'interrupteur à clé du moteur.
5. Le corps du tube de vidange d'huile doit être retenu pendant la dépose du bouchon de vidange d'huile. Retenir le corps du tube de vidange d'huile à l'aide d'une clé de 12 mm dans le sens des aiguilles d'une montre. Desserrer le bouchon de vidange d'huile avec une clé de 10 mm en le

tournant dans le sens inverse des aiguilles d'une montre. Déposer le bouchon de vidange d'huile et la rondelle d'écrasement.



6. Vidanger complètement l'huile.
7. Vérifier que le tube de vidange d'huile est bien serré dans le bloc-cylindre du moteur. Le serrer au couple de 24 N•m (210 à 220 po-lb).
8. Poser le bouchon de vidange d'huile et le serrer. La rondelle d'écrasement doit être remise en place entre le tube de vidange d'huile et le bouchon de vidange d'huile pour prévenir les fuites d'huile. Serrer le bouchon de vidange d'huile au couple de 24 N•m (210 à 220 po-lb).
9. Remplir le carter moteur d'huile.

Recommandations en matière d'huile moteur

- L'huile moteur a une incidence sur le rendement et la durée de vie. Utiliser de l'huile détergente pour moteur 4 temps.
- L'huile 5W-30 est recommandée pour une utilisation générale. L'huile synthétique est une solution de rechange acceptable.
- La viscosité et la classification de l'huile SAE sont indiquées sur l'étiquette API du contenant d'huile.
- Utiliser de l'huile moteur de catégorie SJ d'API SERVICE ou supérieure.

Capacités d'huile moteur

212 cc – 0,5 l (17 oz)

252 cc – 0,5 l (17 oz)

301 cc – 1,1 l (37 oz)

389 cc – 1,1 l (37 oz)

420 cc – 1,1 l (37 oz)

Remplacement de la bougie d'allumage



MISE EN GARDE : L'utilisation d'une bougie d'allumage incorrecte peut endommager le moteur. Consulter la section SPÉCIFICATIONS pour connaître le type de bougie d'allumage approprié.

1. Si le moteur a fonctionné, le laisser refroidir pendant au moins 30 minutes.
2. Retirer la clé.
3. Débrancher le capuchon de la bougie d'allumage.
4. Enlever tous les débris de la zone de la bougie d'allumage avec de l'air sous haute pression.
5. Retirer la bougie à l'aide d'une clé à bougie de 13/16 po.
6. Inspecter la bougie d'allumage. La remplacer si les électrodes sont usées ou si l'isolation présente des fissures ou des dommages. L'écartement des bougies doit être réglé entre 0,68 et 0,76 mm (0,027 et 0,030 po).
7. Poser la bougie avec soin pour éviter le filetage de travers. Tourner la bougie à la main jusqu'à ce qu'elle cesse de tourner.
8. Serrer la bougie à l'aide d'une clé à bougie de 21 mm (13/16 po). Serrer d'un quart de tour après que la bougie d'allumage s'est bien serrée à la main.



MISE EN GARDE : Une bougie desserrée peut surchauffer et endommager le moteur. Un serrage excessif de la bougie peut endommager les filets de la culasse.

9. Rebrancher le capuchon de la bougie. S'assurer que le capuchon de la bougie s'enclenche fermement.

Entreposage du moteur

Préparation de l'entreposage

Une préparation adéquate de l'entreposage permet de garder le moteur propre et sans tracas. Les étapes suivantes contribuent à empêcher la rouille et la corrosion de nuire au fonctionnement et à l'apparence du moteur, et facilitent le démarrage du moteur lors de son utilisation.

Nettoyage

L'eau qui entre en contact avec un moteur chaud peut lui causer des dommages. Si le moteur a fonctionné, le laisser refroidir pendant au moins 30 minutes avant de le nettoyer.

Nettoyer toutes les surfaces extérieures et appliquer par pulvérisation une légère pellicule de lubrifiant pénétrant.

Ne pas pulvériser d'eau directement dans les orifices d'échappement ou dans les ouvertures de la protection thermique. L'eau qui traverse ces endroits peut endommager le moteur. Utiliser un chiffon pour essuyer la protection thermique si un nettoyage est nécessaire.

Si le moteur a fonctionné, le laisser refroidir pendant au moins une demi-heure avant de le laver.

Ajout d'un stabilisateur de carburant

Un stabilisateur de carburant est recommandé en prévision d'un entreposage à long terme du moteur.

1. Placer le commutateur de carburant à la position OFF (arrêt) pendant que le moteur tourne et laisser celui-ci fonctionner jusqu'à ce qu'il s'arrête. Couper le moteur lorsqu'il commence à s'emballer pour éviter de l'endommager.
2. Ajouter un stabilisateur de carburant conformément aux instructions du fabricant.
3. Placer le commutateur de carburant du moteur à la position ON (marche).
4. Redémarrer le moteur.
5. Faites tourner le moteur pendant 1 minute pour s'assurer que l'essence traitée remplace l'essence non traitée dans le carburateur.
6. Ralentir le moteur à son régime de ralenti.
7. Répéter l'étape 1.

Calendrier d'entretien

Chaque utilisation

- Contrôler le niveau d'huile.
- Vérifier l'absence de fuite d'huile.
- Contrôler les boulons.
- Vérifier les colliers du flexible de carburant.

Toutes les 20 heures

- Vidanger l'huile.
- Vérifier et nettoyer la bougie ou la remplacer.
- Nettoyer les ailettes du bloc-cylindre et de la culasse

CONSEILS UTILES ET SUGGESTIONS

Précautions d'entreposage

Si le moteur est entreposé avec de l'essence dans le réservoir de carburant et dans le carburateur, il y a un risque d'inflammation de la vapeur d'essence. Choisir un espace de rangement bien aéré à l'écart de la chaleur, des étincelles, des flammes et de tout appareil qui fonctionne avec une flamme vive, comme un four, un chauffe-eau ou une sècheuse à linge. Éviter toute zone où un moteur électrique produisant des étincelles, un ouvre-porte de garage ou des outils électriques sont utilisés.

Éviter les zones d'entreposage où l'humidité est élevée, ce qui cause de la rouille et de la corrosion. Laisser le commutateur de carburant en position OFF (arrêt) pour réduire les risques de fuites de carburant. Placer l'équipement de façon à ce que le moteur soit de niveau pour éviter les fuites de carburant ou d'huile. Lorsque le moteur et le système d'échappement sont froids, couvrir le moteur pour empêcher la poussière de pénétrer. Un moteur et un système d'échappement chauds peuvent enflammer

ou faire fondre certains matériaux. Ne pas utiliser de feuille de plastique comme housse pare-poussière. Une housse non poreuse peut emprisonner l'humidité autour du moteur et entraîner de la rouille et de la corrosion.

Fin de l'entreposage

Vérifier le moteur comme décrit dans le calendrier d'entretien. S'il faut faire le plein, utiliser uniquement de l'essence neuve.

Transport

Ne transporter la machine que lorsque le moteur est froid. Un moteur et un système d'échappement chauds peuvent causer des brûlures et enflammer certains matériaux. Maintenir le moteur de niveau pendant le transport pour réduire les risques de fuites de carburant. Placer le commutateur de carburant du moteur à la position OFF (arrêt). Attacher le moteur pour éviter tout mouvement pendant le transport afin d'éviter des blessures corporelles et des dommages au moteur potentiels.

SPÉCIFICATIONS

	212cc	252cc	301cc	389cc	420cc
Puissance nette de classe J1940 : ch / kW à 3 600 tr/min (Moteurs à carburateur)	5,90 / 4,40	7,75 / 5,78	8,45 / 6,30	10,19 / 7,60	—
Puissance nette de classe J1940 : ch / kW à 3 600 tr/min (Moteurs à injection électronique de carburant)	—	—	8,80 / 6,56	11,00 / 8,20	11,80 / 8,80
Régime nominal (tr/min)	3 600 ± 150				
Type de démarreur	Électrique				
Type de bougie d'allumage	Bougie F6RTC				
Écartement des électrodes de la bougie (mm / po)	0,68 à 0,76 / 0,027 à 0,030				

ENSEMBLE DE GICLEUR HAUTE ALTITUDE

Le circuit d'alimentation d'un moteur à carburateur peut subir les effets d'un fonctionnement à haute altitude. Cependant, il est possible de s'en assurer le bon fonctionnement grâce à l'installation d'un ensemble de gicleur haute altitude si nécessaire.

Sans l'installation de cet ensemble, les émissions et la consommation de carburant du moteur pourraient augmenter et sa performance pourrait diminuer.

Consulter le tableau ci-dessous pour déterminer l'ensemble qui conviendrait à votre utilisation.

Il est possible de se procurer ces ensembles auprès de votre concessionnaire et ceux-ci doivent être installés par un technicien qualifié.



AVERTISSEMENT! Pour prévenir tout risque de brûlures graves, respecter les procédures relatives aux ensembles et travailler dans un endroit bien aéré et loin de toute source d'ignition. Si le moteur est chaud, l'éteindre et attendre qu'il refroidisse avant de poursuivre.

Remarques importantes

- La garantie peut être annulée si les réglages nécessaires ne sont pas effectués pour une utilisation en haute altitude.
- À une altitude supérieure à 8 000 pieds, il est possible que la performance du moteur diminue, même si un ensemble de gicleur est installé.
- Si le carburateur doit être remplacé, s'assurer qu'il le soit avec l'ensemble de gicleur adapté.

Type de moteur (moteurs à carburateur seulement)	Marché	Altitude	
		3 000 à 6 000 ft (914 à 1 828 m)	6000 à 8000 ft (1828 à 2438 m)
		Numéro de pièce de l'ensemble	
212cc	Amérique du Nord	16161-Z151010	16161-Z150810
212cc	Europe	16161-Z151210	16161-Z151010
252cc	Amérique du Nord	16161-Z152510	16161-Z152310
252cc	Europe	16161-Z152510	16161-Z152310
301cc	Amérique du Nord	16161-Z151710	16161-Z151510
301cc	Europe	16161-Z152010	16161-Z151810
389cc	Amérique du Nord	16161-Z152310	16161-Z152110
389cc	Europe	16161-Z152510	16161-Z152310

RENSEIGNEMENTS SUPPLÉMENTAIRES

Fabricant du moteur :

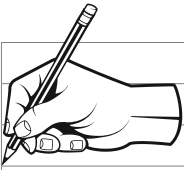
Chongqing Rato Technology Co., Ltd.

Zone B, Shuangfu Industry Park,

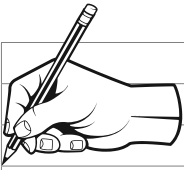
Jiangjin District, Chongqing China 402247

Tél : +86-23-85553343

Télécopieur : +86-23-85553338



A series of horizontal lines forming a writing area, starting from the top right of the hand illustration and extending down the page.



A sheet of lined paper with horizontal ruling lines extending across the page. The lines are evenly spaced and cover the majority of the page area, starting from the top right of the hand illustration and extending to the bottom edge. The paper is otherwise blank, with no text or markings.



WARNING: Cancer and Reproductive Harm - www.P65Warnings.ca.gov

ADVERTENCIA: Cáncer y daño reproductivo - www.P65Warnings.ca.gov

AVERTISSEMENT: Cancer et dommages à la reproduction - www.P65Warnings.ca.gov

! WARNING!

The engine exhaust from this product contains chemicals known to the State of California to cause cancer, birth defects or other reproductive harm.

! WARNING

This product contains or emits a chemical known to the State of California to cause cancer or birth defects or other reproductive harm.

! ¡ADVERTENCIA!

Los gases de escape del motor de este producto contienen sustancias químicas conocidas en el Estado de California como causantes de cáncer, defectos congénitos y otros daños reproductivos.

! ¡ADVERTENCIA!

Este producto contiene o emite productos químicos que pueden causar cáncer, defectos congénitos u otros daños en el sistema reproductor.

! ATTENTION!

Les émissions du moteur de cet outil contiennent des produits chimiques qui, d'après l'État de Californie, peuvent causer le cancer, des malformations congénitales ou autre danger pour la reproduction

! ATTENTION!

Ce produit contient ou émet un produit chimique qui, d'après l'État de Californie, peuvent causer le cancer, des malformations congénitales ou autre danger pour la reproduction.

Original instructions
Instrucciones originales
Instructions d'origine