



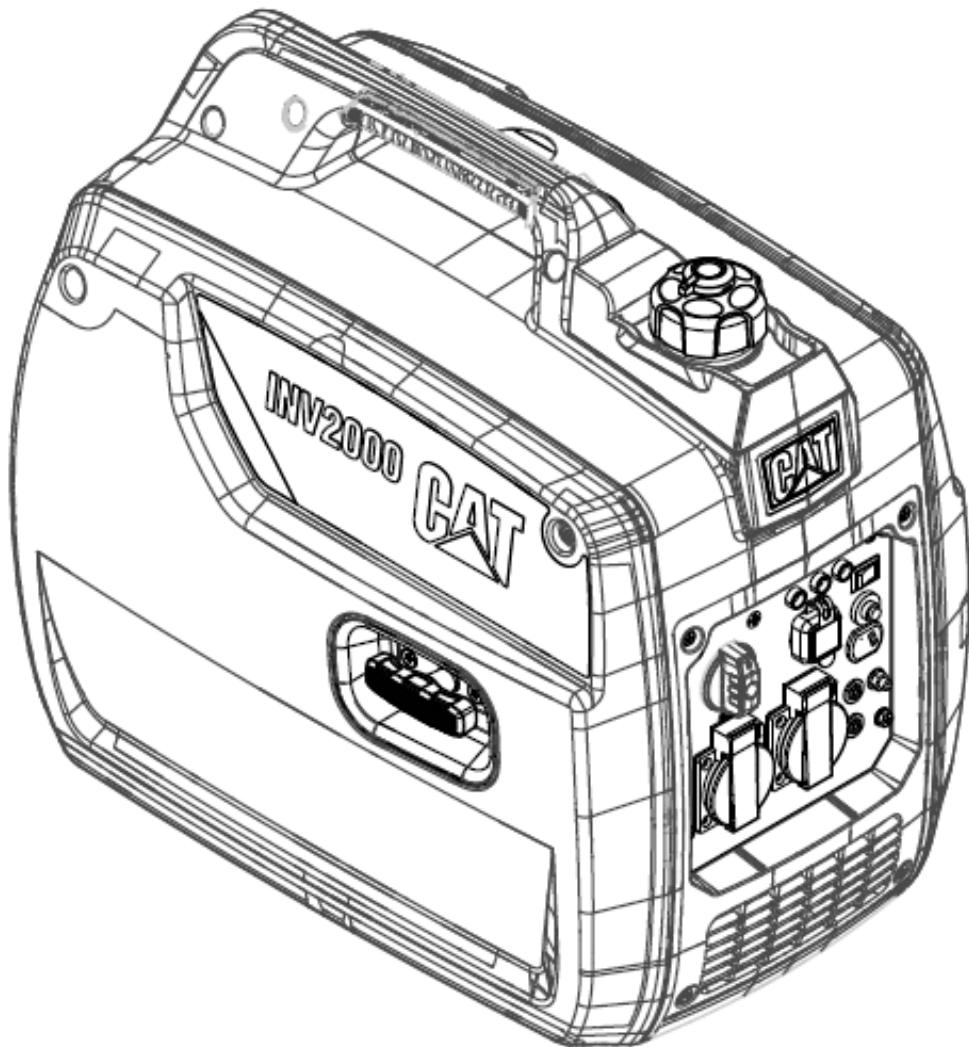
517-9211-00

# Service Manual

---

## **INV2000 Low Power Generator Set**

---



ORIGINAL INSTRUCTIONS



## **Important Safety Information**

Most accidents that involve product operation, maintenance and repair are caused by failure to observe basic safety rules or precautions. An accident can often be avoided by recognizing potentially hazardous situations before an accident occurs. A person must be alert to potential hazards, including human factors that can affect safety. This person shall also have the necessary training, skills and tools to perform these functions properly.

Safety precautions and warnings are provided in this manual and on the product. If these hazard warnings are not heeded, bodily injury or death could occur to you or to other persons.

Caterpillar cannot anticipate every possible circumstance that might involve a potential hazard. The warnings in this publication and on the product are, therefore, not all inclusive. You must not use this product in any manner different from that considered by this manual without first satisfying yourself that you have considered all safety rules and precautions applicable to the operation of the product in the location of use, including site-specific rules and precautions applicable to the worksite. If a tool, procedure, work method or operating technique that is not specifically recommended by Caterpillar is used, you must satisfy yourself that it is safe for you and for others. You should also ensure that you are authorized to perform this work, and that the product will not be damaged or become unsafe by the operation, lubrication, maintenance or repair procedures that you intend to use.

The information, specifications, and illustrations in this publication are on the basis of information that was available at the time that the publication was written. The specifications, torques, pressures, measurements, adjustments, illustrations, and other items can change at any time. These changes can affect the service that is given to the product. Obtain the complete and most current information before you start any job.

This manual contains safety, maintenance, troubleshooting, and disassembly and assembly information. This manual should be stored near the product. Read, study and keep it with the literature and product information.

## Table of Contents

SAFETY MESSAGES .....	5
Additional Messages .....	6
Special Requirements.....	6
COMPONENT IDENTIFICATION.....	7
Engine Type & Serial Number.....	8
MAINTENANCE.....	9
Regularly Scheduled Maintenance .....	9
Special Tools.....	9
MAINTENANCE and SERVICE PROCEDURES.....	10
Air Filter – Check .....	10
Camshaft – Inspect/Replace.....	10
Carburetor – Inspect/Adjust.....	11
Control Panel – Service .....	12
Crankshaft – Inspect/Replace.....	13
Cylinder Pressure – Check .....	13
Engine Oil Level – Check .....	13
Engine Oil – Change .....	14
Engine Valve – Inspect/Replace .....	14
Fuel Line and Filter – Replace .....	17
Fuel Tank Cap and Strainer – Clean .....	18
Generator - Inspect.....	18
Generator - Flash .....	18
Silencer – Inspect/Replace .....	18
Spark – Check.....	19
Screen - Inspect/Clean/Replace .....	19
Spark Plug – Inspect/Adjust/Replace .....	19
Walk-Around Inspection .....	20
Windings – Test.....	20
STORAGE .....	21
Storage for 1 to 3 months .....	21
DIAGRAMS .....	22
Air Cleaner Housing .....	22
Alternator.....	23
Carburetor .....	24
Control Panel.....	26
Crankcase and Piston .....	27
Cylinder Head and Valves .....	28

Flywheel.....	30
Fuel Tank .....	31
Silencer .....	31
Recoil Starter.....	32
TROUBLESHOOTING .....	33
APPENDIX.....	36
Product Specifications .....	36
Maintenance Specifications .....	37
EU Electrical Schematic .....	38
UK Electrical Schematic .....	39

## SAFETY MESSAGES

There may be several specific safety messages on your generator. Please become familiar with all safety messages.

Ensure that all of the safety messages are legible. Clean the safety messages or replace the safety messages if the words cannot be read or if the illustrations are not visible. Use a cloth, water, and soap to clean the safety messages. Do not use solvents, petrol, or other harsh chemicals. Solvents, petrol, or harsh chemicals could loosen the adhesive that secures the safety messages.

Replace any safety message that is damaged or missing. If a safety message is attached to a part of the generator that is replaced, install a new safety message on the replacement part.



### Be Alert!

This symbol identifies a potential hazard that could cause injury or property damage.

Protect children by keeping them at a safe distance from the generating set.



### Read the Manual

#### WARNING

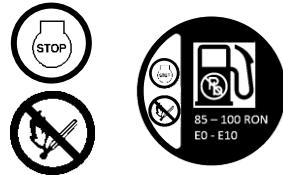
Do not operate or work on this generator unless you have read and understand the instructions and warnings in the Owner's Manual. Failure to follow the instructions or heed the warnings could result in injury or death. Proper care is your responsibility.

## Before Starting the Unit



Be alert! Read the Owner's Manual before starting the unit. You must add fuel and oil before starting the unit.

## Fuel Warning / No Open Flames



Petrol is a highly flammable liquid and the vapor can explode. Do not refuel the unit near open flames. Do not refuel the unit while the engine is running. Do not smoke while refueling. Allow the engine to cool before refueling. Do not overfill the tank. Only use regular unleaded petrol in the 85 – 100 RON range in this product. Do not use petrol that has more than 10% ethanol content.

## Hot Surface / Do Not Touch / Flammable Material



Hot parts or hot components can cause burns or personal injury. Do not allow hot parts or components to contact your skin. Use protective clothing or protective equipment to protect your skin. Hot exhaust presents a potential fire hazard. Be sure that nothing flammable is within 3 meters of the exhaust.



### Carbon Monoxide

Operating a generator indoors can kill you in minutes. Generator exhaust contains carbon monoxide. Carbon monoxide is a poison that you cannot see or smell. Never operate a generator inside a home or garage, even if doors and windows are open. Only operate a generator outdoors and away from windows, doors, and vents. Always consider wind direction and intensity to ensure carbon monoxide is blown away from structures and other places where people and animals may be present. If anyone experiences dizziness, headaches, nausea, or tiredness get to fresh air immediately and seek medical attention.



## Shock/Electrocution

Do not operate this equipment or work on this equipment unless you have read and understand the instructions and warnings in the Owner's Manual. Failure to follow the instructions or heed the warnings will result in serious injury or death.

Do not connect generator to a utility electrical distribution system unless it is isolated from the system. Electrical feedback into the distribution system can occur and could cause personal injury or death.

Do not operate this product in wet conditions.

## Additional Messages

	<b>Do not operate in wet conditions</b>
	<b>No smoking, no exposed flames, no sparks.</b>
	<b>Maintain a minimum distance of 5 feet (1.5 meters) from other objects.</b>
	<b>Ensure that the unit is properly grounded.</b>
	<b>Earth ground connection</b>

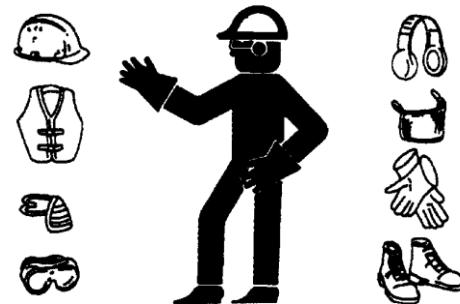
## Special Requirements

Electrical equipment, including lines and plug connections should be covered and protected from moisture.

In any generator set installation, the frame of the generator must be connected to an earth ground. A ground terminal is provided.

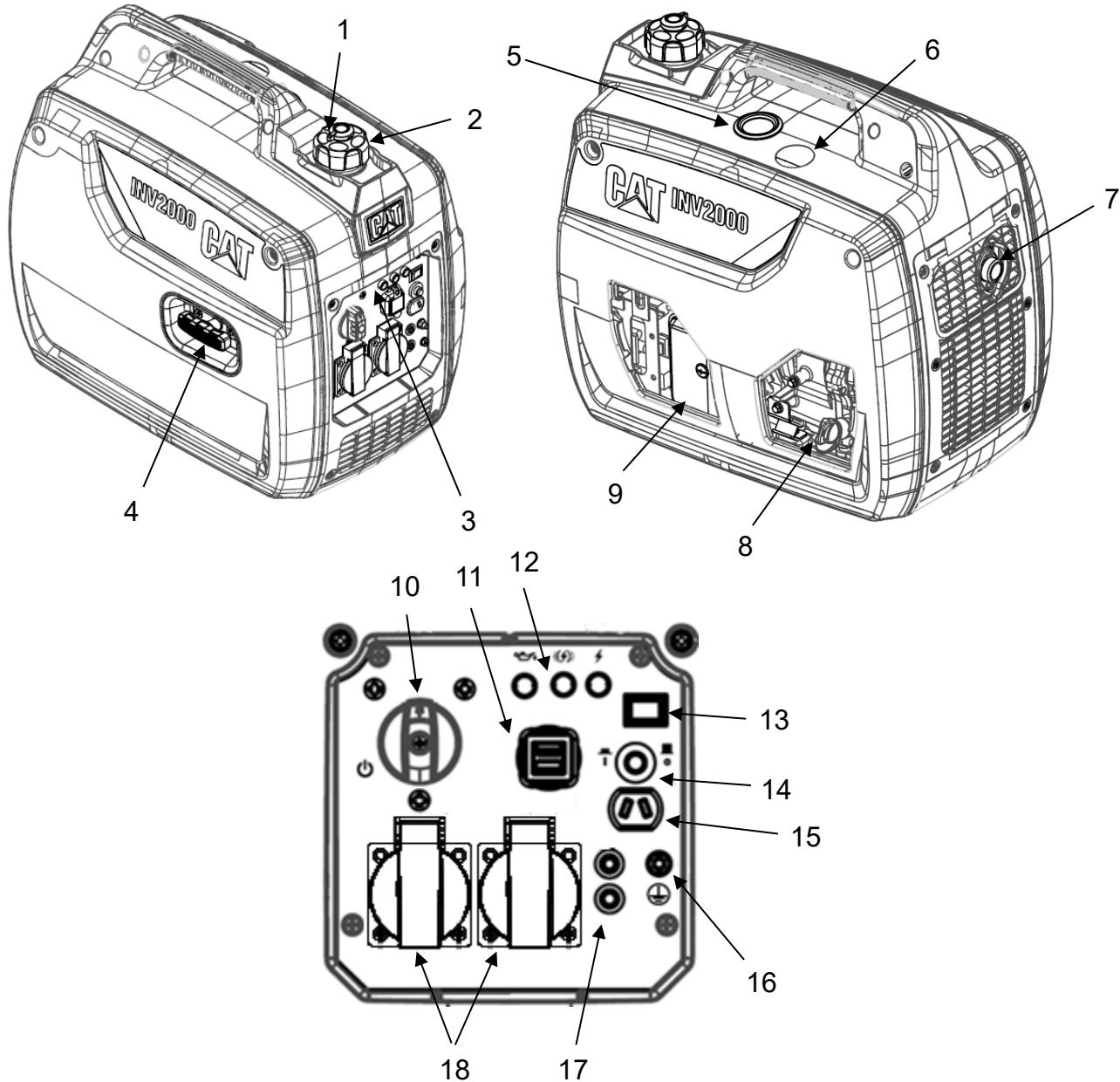
The circuit breakers should match the generator specifications. If the circuit breakers require replacement, they must be replaced with a circuit breaker of the same rating and performance characteristics.

For 230VAC, use extension cables rated for 230V at 32A or greater. Use the shortest extension cable that meets these requirements.



- Wear a hard hat, protective glasses, and other protective equipment, as required.
- When work is performed around an engine that is operating, wear protective devices for ears in order to help prevent damage to hearing.
- Do not wear loose clothing or jewelry that can snag on controls or on other parts of the engine.
- Ensure that all protective guards and all covers are secured in place on the engine.
- Never put maintenance fluids into glass containers. Glass containers can break.
- Use all cleaning solutions with care.

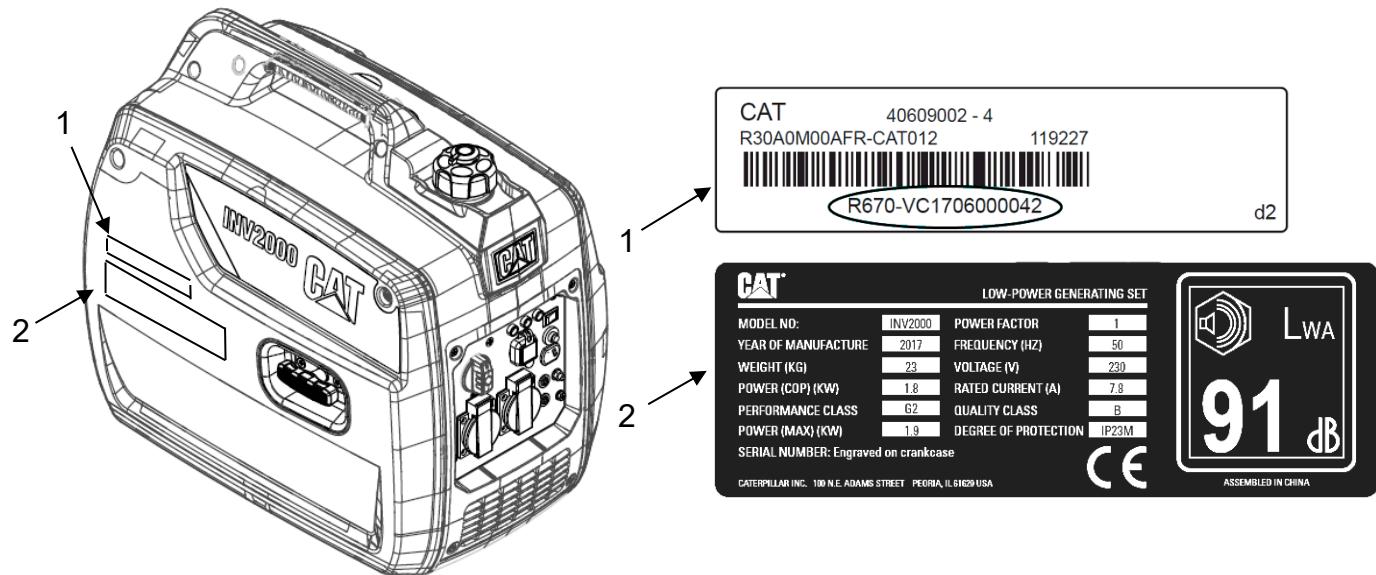
## COMPONENT IDENTIFICATION



- |                                      |                                       |
|--------------------------------------|---------------------------------------|
| 1) Vacuum Relief Valve               | 10) Generator Switch                  |
| 2) Fuel Cap                          | 11) Receptacle – USB double           |
| 3) Panel Light                       | 12) Display LEDs                      |
| 4) Recoil Starter                    | 13) Engine Smart Control (ESC) Switch |
| 5) Fuel Gauge                        | 14) DC Circuit Breaker                |
| 6) Spark Plug Cover                  | 15) Receptacle – 12VDC 8.3A           |
| 7) Screen                            | 16) Ground Terminal                   |
| 8) Oil Gauge / Oil Fill / Oil Drain* | 17) Parallel Receptacles              |
| 9) Air Filter Assembly               | 18) Receptacle – EU/UK 230VAC         |

\*behind service access door

## Engine Type & Serial Number



Cat® portable generators are identified with model numbers, serial numbers, and with performance specification numbers. The serial number is located on the serial number plate (1). The model number and performance specifications are located on the CE ratings plate (2). The CE ratings plate is on products that are certified to the European Union requirements that were effective at that time. For machines that are compliant to "2006/42/EC", the following information is printed.

- Rated Power (kW)
- Power Factor
- Frequency (Hz)
- Typical Machine Weight (kg)
- Voltage (V)
- Rated Current (A)
- Year of Manufacture
- Machine Type
- Performance Class
- Quality Class
- Sound Level
- Max Power (kW)
- Degree of Protection

# MAINTENANCE

## Regularly Scheduled Maintenance

Included below are the intervals for normal maintenance of the product. The Maintenance and Service Procedures section includes normal maintenance procedures and more detailed service procedures that the typical user may not be able to perform. DO NOT attempt any procedures that you are not qualified to perform.

Ensure that all safety information, warnings, and instructions are read and understood before any operation or any maintenance procedures are performed.

Use service hours or calendar time, WHICH EVER OCCURS FIRST, to determine the correct maintenance intervals.

Stop the engine before servicing. Put the generator on a level surface and remove the spark plug cap to prevent the engine from starting. Never operate the engine in an unventilated room or other enclosed area.

### When Required:

Fuel Tank Cap and Strainer – Clean

### Every Use:

Engine Oil Level – Check  
Walk-Around Inspection

### First 8 Service Hours or 1 Month:

Engine Oil – Change

### Every Month:

Generator – Inspect

### Every 25 Service Hours or 3 Months:

Engine Oil – Change  
Air Filter – Check

### Every 50 Service Hours or 3 Months:

Spark Arrester – Inspect/Clean/Replace

### Every 100 Service Hours or 6 Months:

Spark Plug – Inspect/Adjust/Replace

### Every 300 Service Hours or 1 Year:

Cylinder Head – Clean  
Engine Valve Lash – Check

### Every 2 Years:

Fuel Line – Check/Replace if necessary

**NOTE:** Only use Caterpillar genuine parts.

## Special Tools

The following tools may be required to perform the service procedures:

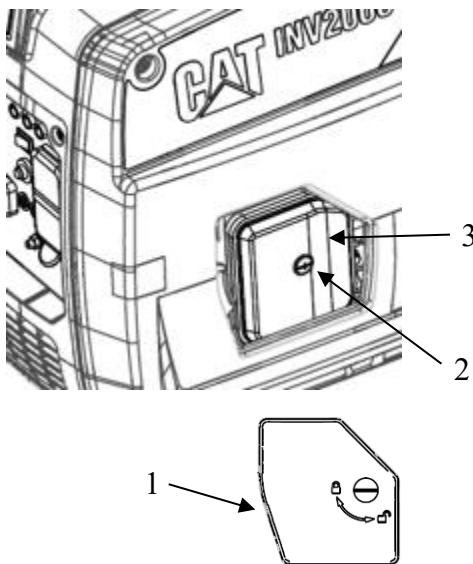
- Bearing driver
- Bearing puller
- Compression gauge
- Flywheel driver
- Megohmmeter
- Micrometer
- Multimeter (Volts and Ohms)
- Piston driver
- Piston ring puller
- Ring compressor
- Valve guide driver
- Valve guide reamer
- Valve seat cutter 32°
- Valve seat cutter 45°

# MAINTENANCE and SERVICE PROCEDURES

## Air Filter – Check

A dirty air filter will restrict air flow into the carburetor, will cause poor fuel economy, and may damage the engine. To keep the generator in good operating condition, service the air filter regularly. Service more frequently when operating the generator in extremely dusty areas.

**Note:** Never operate the generator without the air filter in place. Operating the generator without the air filter in place will result in rapid engine wear.



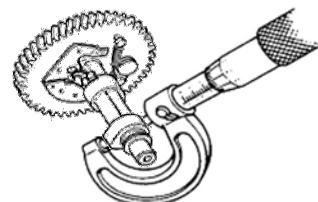
Open the left service door (1). Remove the air filter cover bolt (2) and remove the air filter cover (3) by lifting out the service door opening. Make sure that the air filter is clean and not damaged. If the air filter is dirty, wash the filter. If the air filter is damaged, replace the air filter.

Use a nonflammable solvent or a mixture of household detergent and warm water to wash the filter. Rinse the filter thoroughly to remove all of the cleaning solution. After the filter has dried, pour a small amount of engine oil into the filter and squeeze to distribute the oil throughout. Remove excess oil and replace the filter.

**Note:** Do not wring out the filter. Wringing out the filter may damage the filter.

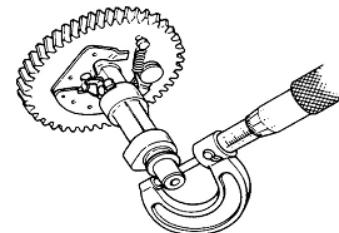
Use a damp rag to wipe dirt from the case and cover. Install the filter into the housing. Place the air filter cover over the filter and reinstall the air filter cover bolt. Reinstall the service door.

## Camshaft – Inspect/Replace



Inspect the camshaft for damage or abnormal wear. Measure the lift on the camshaft lobes. The acceptable limits for the lift are shown in the table below. If the lift is out of the acceptable range, replace the camshaft.

Model:	Lobe:	Normal Lift:	Minimum Lift:
INV2000	Intake	20.54mm	20.34mm
	Exhaust	20.54mm	20.34mm



Measure the outside diameter of the camshaft. The acceptable limits for the diameter are shown in the table below. If the diameter is out of the acceptable range, replace the camshaft.

Model:	Normal:	Minimum:
INV2000	16.0mm	15.85mm

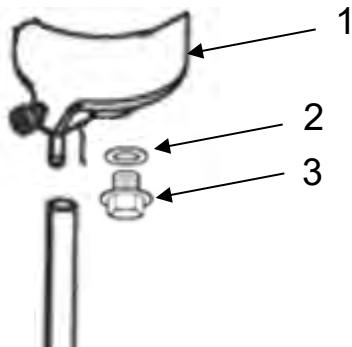
## Carburetor – Inspect/Adjust



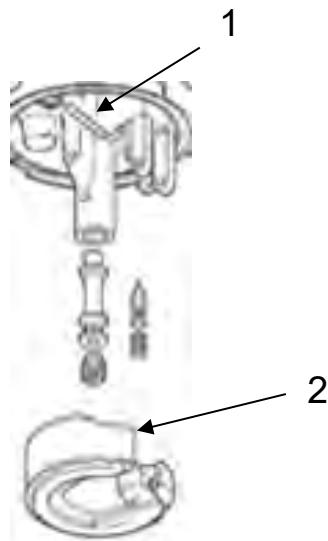
### No Open Flames

Petrol is a highly flammable liquid and the vapor can explode. Do not have or store fuel near open flames. Do not smoke while near fuel.

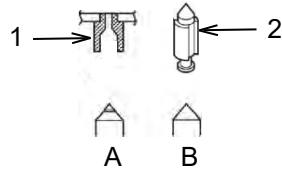
Remove the side panel (side with service access doors) by removing the 2 bolts and lifting out and away (be careful to avoid breaking the locating tabs). Remove the air filter and housing. Use a suitable container to drain the fuel from the hose (attached to the underside of the carburetor) when removing the carburetor. Dispose of the fuel properly. Clean the outside surface of the carburetor before disassembly.



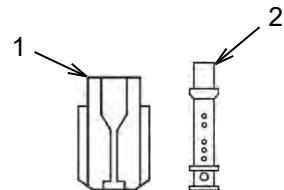
Remove bolt (3) and gasket (2). Carefully remove the float chamber (1), and contain any small parts that may fall out.



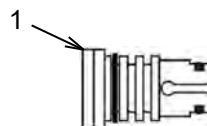
Remove float pin (1), carefully remove float (2) and contain the small parts. Clean the internal parts with carburetor cleaner and compressed air.



Check the float valve seat (1) and float valve (2) for wear. Figure A shows a worn float valve that needs replaced. Figure B shows a float valve that can be reused.



Inspect main fuel jet (1) and main fuel nozzle (2). If worn, replace.



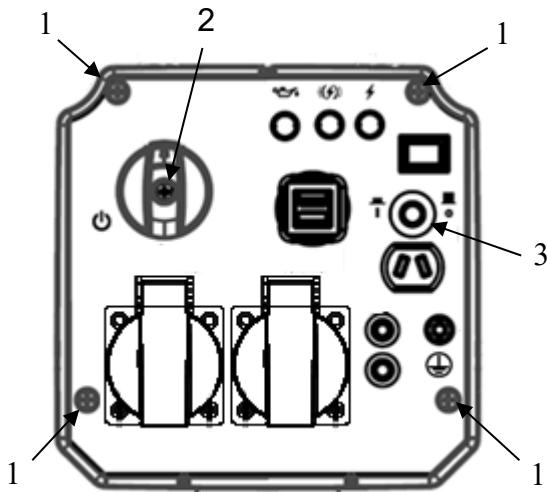
Inspect the idle speed jet (1). Replace if damaged. Apply a light coat of oil to the O-ring seals before reinstalling.

After reinstalling the float, lightly press in with a finger to make sure the float moves freely. Make sure that the float valve is just contacting the valve seat, and the spring is not compressed.

Set the float chamber in place so that the drain hose can be accessed through the service access door. Install gasket and bolt to hold the float chamber in place.

Reinstall the carburetor. After starting the unit, check for leakage.

## Control Panel – Service



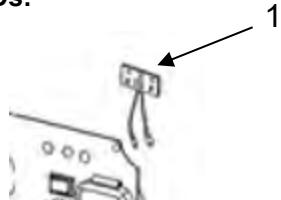
Remove the four bolts (1). Remove generator switch screw (2) and pull the generator switch forward. Remove the circuit breaker nut (3) by twisting off. Pull the control panel cover forward and up slowly. Make sure that the cables move freely and are not damaged. Tag the wires to identify them and then disconnect the wiring harnesses. Remove the front cover and place on a surface that will protect the panel from damage.

### Circuit Breaker:



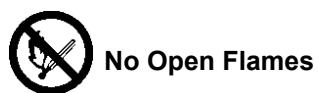
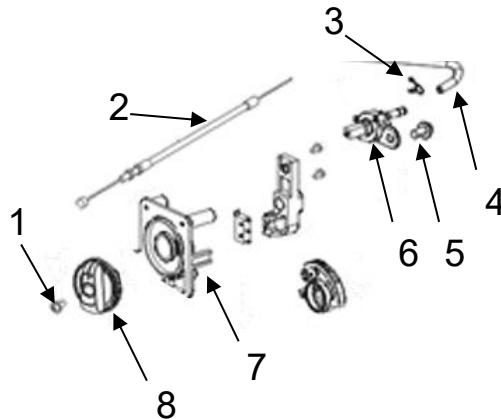
The circuit breaker is held to the panel with a half nut located on the front of the panel. Tag the wires to identify them and then disconnect the circuit breaker. Remove the half nut from the front of the panel then remove the circuit breaker from the rear of the panel.

### Display LEDs:



The Display LEDs (1) are held to the panel with a bracket that mounts to the panel from the rear. Disconnect the harness from the plug and remove the bracket. Remove the Display LEDs from the bracket.

## Generator Switch:



**No Open Flames**  
Petrol is a highly flammable liquid and the vapor can explode. Do not have or store fuel near open flames. Do not smoke while near fuel.

Drain the fuel from the fuel tank into an appropriate container. The generator switch is held to the panel with a screw (1). Remove the screw and remove the knob (8) from the front of the panel. The choke rod (2) is attached to the generator switch from the rear of the panel. The fuel line (4) is attached with a collar (3) to the rear of the fuel assembly (6), attached to the rear of the generator switch with a bolt (5). Remove the generator switch (7) from the rear of the panel once all is disconnected.

### Receptacles and Covers:



Each 230VAC receptacle is held to the panel with four machine screws. The USB and DC receptacles are held to the panel with two nuts. Tag the wires to identify them and remove the wires from the receptacle. Remove the bolts or nuts, and then remove the receptacle from the rear of the panel. The receptacle cover can then be removed from the front of the panel.

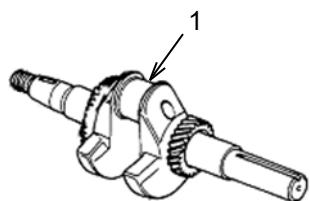
### Ground Terminal:

The ground terminal (1) is held to the panel with a double nut located on the front of the panel. Remove the double nut from the front of the panel then remove the ground terminal from the rear of the panel.

## Crankshaft – Inspect/Replace

Inspect the crankshaft oil seal. If the seal is damaged or shows sign of leakage, replace the seal.

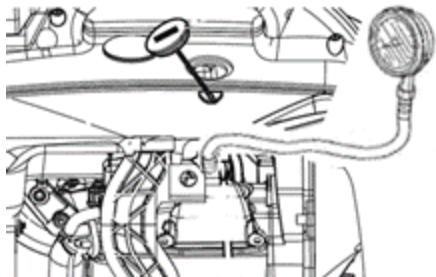
Inspect the crankshaft bearings. If the bearing is scored or shows signs of discoloration from excessive heat, replace the bearing. Coat the bearing with engine oil before installing.



Check the diameter of the crankshaft journal (1). A normal diameter is 21.97-21.98mm. If the diameter is 21.87mm or less, replace the crankshaft.

When installing the crankshaft, insert it into the crankcase until the bearing touches the crankcase without damaging the oil seal.

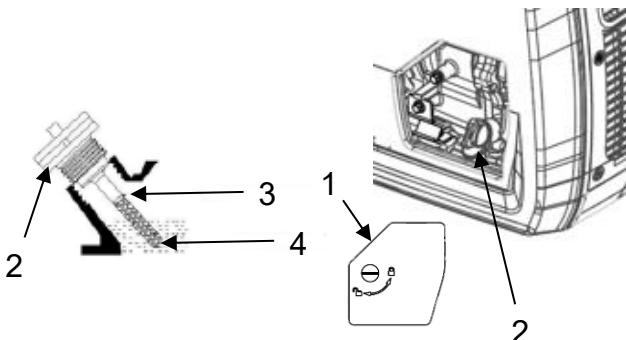
## Cylinder Pressure – Check



- Remove the side panel (side with service access doors) by removing the 2 bolts and lifting out and away (be careful to avoid breaking the locating tabs).
- Remove the spark plug boot and spark plug.
- Connect the compression gauge as shown above.
- Pull the recoil starter handle several times and note the cylinder pressure.
- If the cylinder pressure is not greater than or equal to 0.95 MPa (138 psi), refer to the Troubleshooting section.

## Engine Oil Level – Check

Always check the engine oil with the generator on a level surface and with the engine stopped.



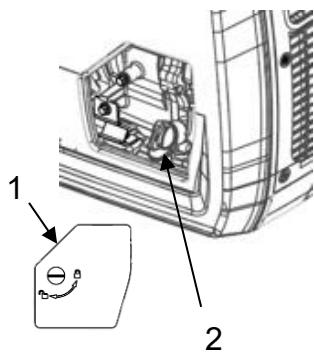
1. Open the right service door (1). Remove the oil level gauge (2) and wipe clean.
2. Check the oil level by re-inserting the oil level gauge (do not screw in tight).
3. If the oil level is low (4), add the recommended engine oil, using the funnel supplied, until the oil level reaches the upper mark (3) on the oil level gauge. Use the chart below to determine which viscosity oil to use.

Oil Viscosities	°C		°F	
	Min	Max	Min	Max
SAE 0W-40	-40	40	-40	104
SAE 5W-40	-30	50	-22	122
SAE 10W-30	-18	40	0	104
SAE 15W-40	-10	50	14	122

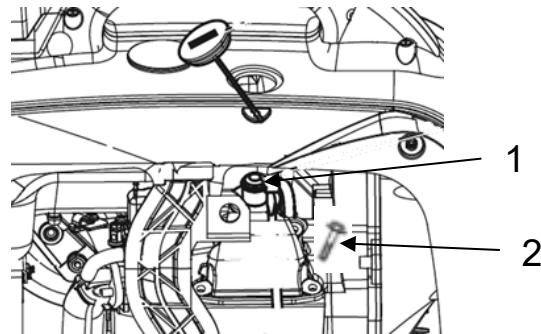
4. After adding oil, install and tighten the oil level gauge (2), and close the service door (1).

**Note:** Non-detergent and 2-stroke engine oils will damage the engine and must not be used.

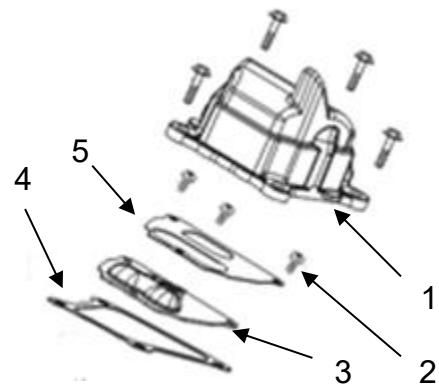
## Engine Oil – Change



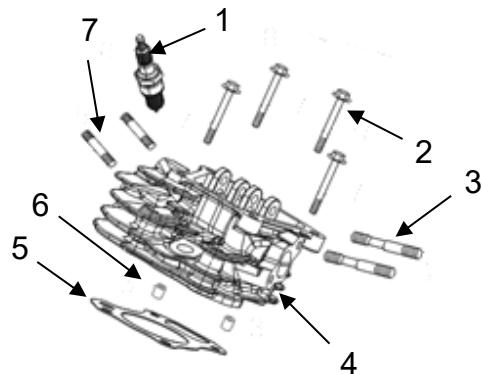
1. Operate the engine until it reaches normal operating temperature. Stop the engine and use a suitable container to collect the used oil.
2. Close the vacuum relief valve on top of the fuel cap by rotating counter-clockwise to the off "0" position.
3. Open the right service door (1). Remove the oil level gauge (2), wipe clean, and set aside.
4. Attach the oil funnel supplied, and tilt the generator so the used oil flows from the engine into the container and fully tilt the generator until the crankcase is empty. Wipe the funnel clean.
5. Refill the oil, using the funnel supplied, and check the oil level. Refer to Engine Oil Level – Check.
6. Install and tighten the oil level gauge. Close the service door (1).
7. Dispose of the used oil properly.
8. Start the engine for a brief period and check for leaks.
9. Stop the engine and check the oil level. Refer to Engine Oil Level – Check.



Remove spark plug boot (1) and valve cover bolts (2).



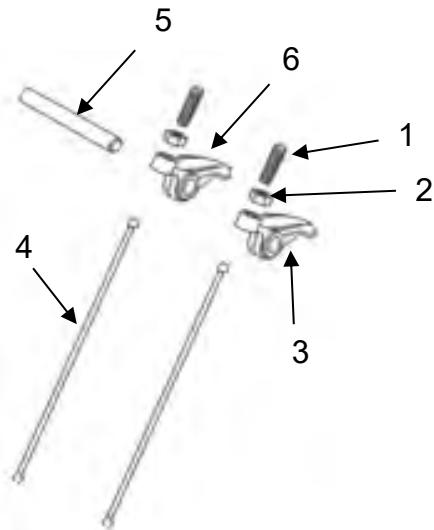
Remove valve cover (1). Remove screws (2), breather piece (5) and breather gasket (3). Remove valve cover gasket (4).



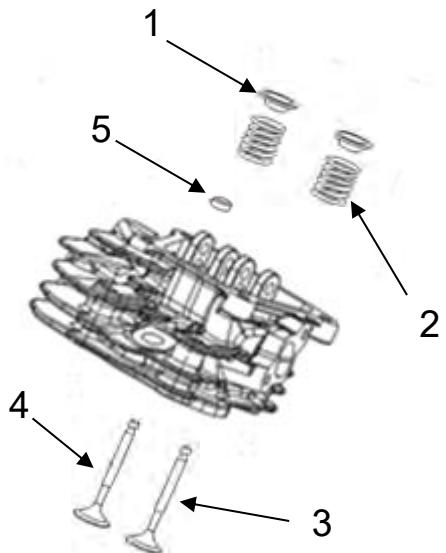
Remove spark plug (1). Remove cylinder head bolts (2), and remove cylinder head (4). Remove cylinder head gasket (5) and discard used gasket. Remove locating pins (6) and set aside. Studs (3) and (7) can remain in the cylinder head for this procedure.

## Engine Valve – Inspect/Replace

Remove the side panel (side with service access doors) by removing the 2 bolts and lifting out and away (be careful to avoid breaking the locating tabs).



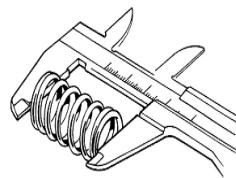
Remove locking nut (2) and adjusting nut (1). Remove shaft (5), and remove exhaust valve rocker arm (6). Repeat the process for intake valve rocker arm (3). Check the rocker arms for wear. Replace if damaged. Remove pushrods (4). Inspect the pushrods. Make sure they are straight and not scored. Check the pushrod ends for wear. Replace the pushrods if worn or damaged.



**Note:** Do not remove the retainer (1) while the head is still on the engine or the valves will drop down into the cylinder.

Press down on retainer (1) and move it to the side so that the valve stem will pass through the larger hole. Remove valve spring (2) and exhaust valve (4). Repeat the process for the intake valve (3) and retainer.

### Valve Springs:



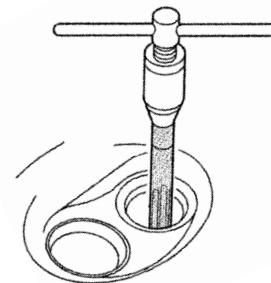
Check the free length of the valve spring. The normal free length is 28.5mm. If the free length is 25.5mm or less, replace the spring.

Model:	Normal:	Minimum:
INV2000	28.5mm	25.5mm

### Valve Guides:

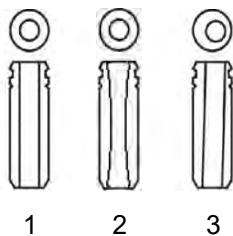
Inspect the valve guides. Make sure that they fit tightly into the cylinder head. Inspect the inner surfaces of the valve guides. The inner surface should be smooth, with no cracking or pitting. If the inner surface is damaged, replace the valve guide.

### Valve Guides – Ream:



For best results perform this procedure when the valve guides and cylinder head are at room temperature.

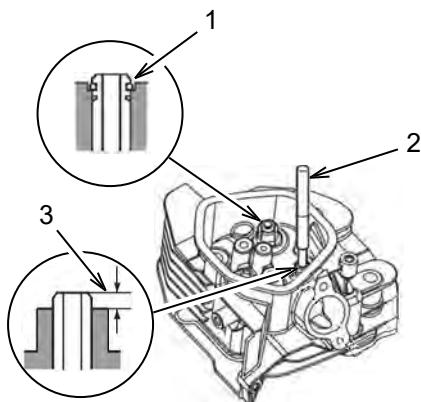
Make sure that the reamer is centered over the valve guide. Coat the reamer and valve guide with cutting oil. Turn the reamer clockwise and work it through the valve guide for the entire length of the reamer. Continue to turn it clockwise as you remove the reamer from the valve guide. Remove any carbon deposits and check the internal diameter of the valve guide. The normal diameter of the valve guide is 8.6mm. If the internal diameter of the valve guide is 9.021mm or more, either replace the valve guide or install inserts.



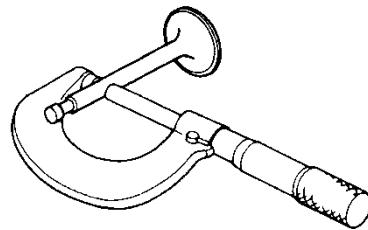
Check the valve guide bore. Insert the valve and make sure that it moves smoothly through the bore without any wobble. Figure 1 shows a good valve guide. Figure 2 shows a valve guide with abnormal wear that would allow the valve to wobble. The valve head could eventually break off and fall into the combustion chamber, damaging the engine. This valve guide must be reamed or replaced. Figure 3 shows a valve guide with a bore that is not centered. This valve guide must be replaced.

#### Valve Guides – Replace:

Place the new valve guides in the freezer compartment of your refrigerator for one hour. Use a valve guide driver to drive out the old valve guides. Take care that you do not damage the cylinder head while driving out the old valve guides.



Install the new valve guides from the valve spring side of the cylinder head. Use the valve guide driver (2) to drive the exhaust valve guide in until the clip is fully seated (1). Drive the intake valve guide in until the top of the valve guide extends 1mm above the cylinder head (3). After installation check each valve guide for damage. If damaged, repeat the removal and installation process using a new valve guide.



Use a micrometer to measure the outside diameter of the valve stem. Refer to the following table.

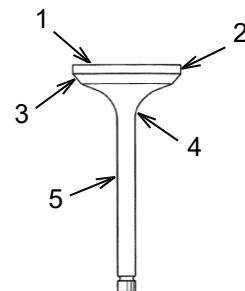
Model:	Valve:	Normal:	Minimum:
INV2000	Intake:	3.96mm	3.87mm
	Exhaust:	3.93mm	3.835mm

If the diameter of the valve is at or below the minimum, replace the valve.

Subtract the diameter of the valve stem from the internal bore of the valve guide to determine the valve stem-to-guide clearance. If the clearance is more than the maximum shown in the following chart, determine if a new guide or a new valve is the best choice to bring the clearance back into tolerance.

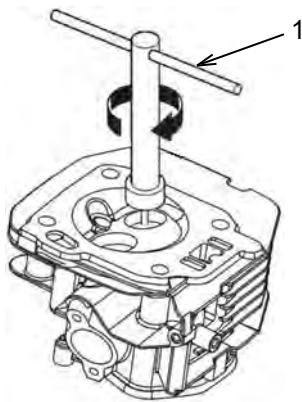
Valve:	Normal:	Maximum:
Intake:	0.015 - 0.042mm	0.30mm
Exhaust:	0.050 - 0.077mm	0.30mm

#### Valves:

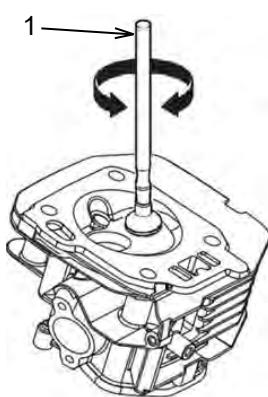


Check the valves for damage. Check the valve head (1), valve margin (2), and valve face (3) for damaged or burnt areas. Check the valve neck (4) for unusual wear. Check the valve stem (5) for wear, scoring, or bends. If any damage is found, replace the valve.

Remove any carbon deposits from the valve seats. Use a runout gauge to measure the concentricity of the seat. Alternatively, apply a light coat of a marking compound to the valve face and insert the valve into the head. Press the valve in firmly and then remove the valve. Check the paint for signs that the valve seat is not concentric. Remove the marking compound from both surfaces.

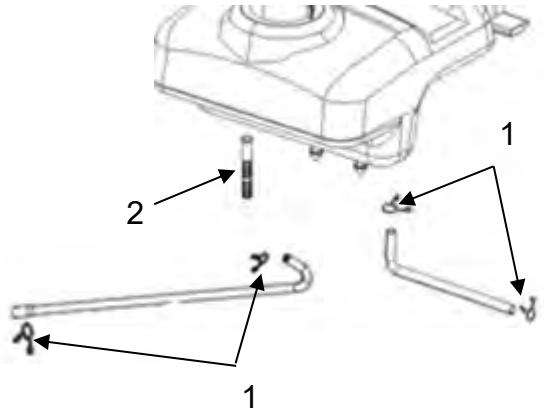


If the marking compound shows that the valve seat is not concentric, use a 45° valve seat cutter (1) to produce a smooth, concentric seat. Always turn the cutter clockwise. Use both the 45° valve seat cutter and the 32° valve seat cutter to adjust the valve seat so that it contacts the middle of the valve face. The 32° valve seat cutter removes material from the top of the seat. The 45° valve seat cutter removes material from the bottom of the seat. Be sure that when finished the area where the valve contacts the valve seat is from 3.3 to 3.7mm wide. To complete the procedure, make a light pass with the 45° valve seat cutter to remove any burrs that may be on the edge of the seat. When complete, use the marking compound to check for concentricity. Make sure that there is good contact all the way around the valve.



Apply lapping compound to the valve face and insert the valve into the cylinder head. Use a valve lapping tool (1) to finish surfacing the valve and valve seat. Remove any remaining compounds before assembling the cylinder head. Make sure that the pushrods are firmly seated in the lifters. After assembly, follow the Engine Valve Lash – Adjust and the Cylinder Pressure – Check procedures to ensure a proper assembly.

### Fuel Line and Filter – Replace



Petrol is a highly flammable liquid and the vapor can explode. Do not have or store fuel near open flames. Do not smoke while near fuel.

Drain the fuel from the fuel tank into an appropriate container. Start the engine and let the engine run out of fuel. Turn the generator switch to the off "0" position.

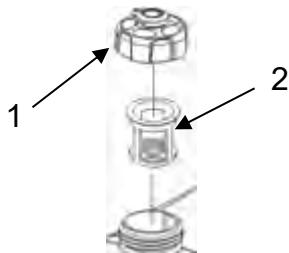
Remove the side panel (side with service access doors) by removing the 2 bolts and lifting out and away (be careful to avoid breaking the locating tabs). The fuel tank does not need to be removed to replace the fuel line. Move clamps (1) to the center of the fuel line.

Remove the fuel line from the fuel filter (2). Remove the fuel filter. Wipe the mounting surface with a clean rag and install a new fuel filter. Tighten the fuel filter.

Remove the fuel line from the rear of the generator switch and the carburetor.

Inspect the clamps. If the clamps are damaged discard the old clamps and use new clamps. Place two clamps near the center of each new fuel line and install the fuel lines. Position the clamps so that they will hold the fuel line securely in place.

## Fuel Tank Cap and Strainer – Clean



Wipe off the fuel cap (1) and surrounding area before removing the fuel cap. Wiping off the fuel cap and surrounding area before removing the fuel cap helps to reduce the amount of contaminants allowed into the fuel system.

Inspect the fuel cap. Make sure that the vacuum relief valve moves easily. If the vacuum relief valve does not move easily, replace the fuel cap.

If there is a build-up of debris in the fuel strainer (2), remove the strainer and rinse out the strainer. Allow the strainer to dry before installing the strainer. If the strainer is damaged, replace the strainer.

## Generator - Inspect

Once a month start the engine and run the engine until it reaches normal operating temperature (about 10 minutes). Plug in a corded device and turn on the device to ensure that the generator is providing power. Once you have verified that the generator is providing power, turn off the device and unplug it. Then turn the generator off.

## Generator - Flash

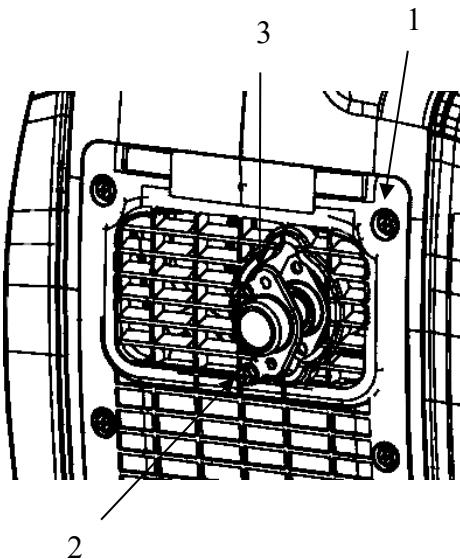
Under certain conditions the generator can lose the residual magnetism that it needs for excitation. If this has occurred the excitation field may be charged by following these steps.

1. Start the generating set.
2. Plug a corded drill into a receptacle.
3. Press the trigger on the drill, rotate the chuck backwards, and then immediately release the trigger.
4. Press the trigger on the drill to validate that it works.

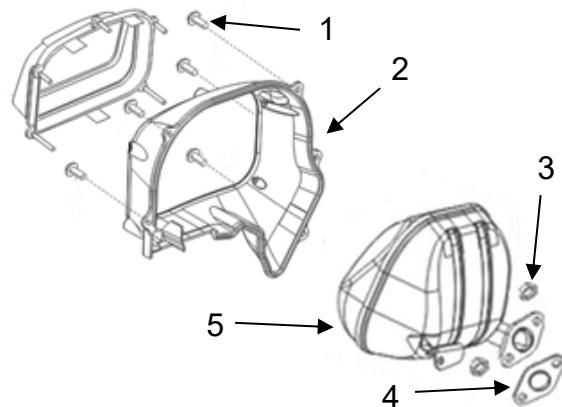
Steps 3 and 4 may need repeated a few times. If the generator still does not provide power, refer to the Troubleshooting section of this manual.

## Silencer – Inspect/Replace

Allow the unit to cool before performing this procedure.



Remove both side panels by removing the 2 bolts on each side and lifting out and away (be careful to avoid breaking the locating tabs). Remove the 6 bolts (1) on the silencer cover and remove cover by lifting out.



Remove the 4 bolts (1) to remove the silencer shroud (2) and cover and lift out. Remove nuts (3) from the exhaust. Lift silencer (5) out and discard used gasket (4). Check for cracks and wipe off debris with a wire brush. Reinstall in reverse order using a new gasket (4). To service the screen, refer to Screen – Inspect/Clean/Replace.

## Spark – Check

### DANGER

Shock/Electrocution Hazard: Do not operate this equipment or work on this equipment unless you have read and understand the instructions and warnings in the Owner's Manual. Failure to follow the instructions or heed the warnings will result in serious injury or death.

Make sure that your hands are dry and that you are not electrically grounded.

To reduce the risk of a flash fire, make sure that there is no open fuel in the vicinity. Turn the generator switch to the off "0" position, and drain the fuel out of the carburetor.

- Remove the spark plug boot and spark plug
- Pull the recoil starter handle a few times (2-3) to drain the fuel from the cylinder
- Install the spark plug boot onto the spark plug
- Turn the generator switch to the on "I" position.
- Hold the spark plug by the spark plug boot and gently place the threads of the spark plug against the cylinder head.
- Pull the recoil starter handle and check for a spark.
- If the spark is weak or if there is no spark, refer to Spark Plug – Inspect/Adjust/Replace.

## Screen - Inspect/Clean/Replace

This unit has a screen fitted to the exhaust outlet of the silencer. The screen should be cleaned with a soft wire brush after every 50 hours or 3 months of use. The screen should be replaced after every 100 hours of operation or if it becomes damaged.

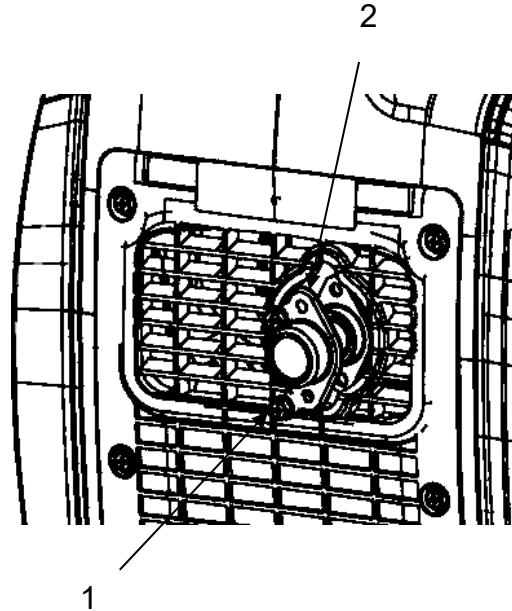


### Hot Surface

### WARNING

Hot parts or hot components can cause burns or personal injury. Do not allow hot parts or components to contact your skin. Use protective clothing or protective equipment to protect your skin.

DO NOT perform this maintenance procedure until the silencer has cooled.

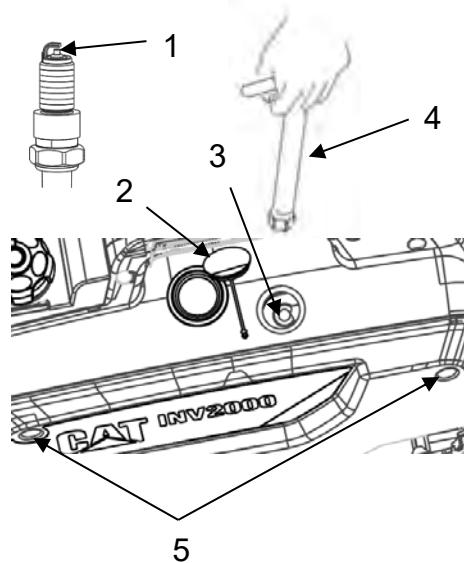


Remove screws (1). Remove screen (2). Check the screen. Carefully clean the screen with a soft wire brush. If the screen is damaged, replace the screen.

To install the screen, align the mounting holes in the screen with the mounting holes on the silencer. Insert screws (1) and tighten securely.

## Spark Plug – Inspect/Adjust/Replace

Refer to the Specifications section of this manual to determine the proper spark plug part number and spark plug gap for your product.



1. DO NOT perform this maintenance procedure with the engine running.
2. Turn the generator switch to the off “O” position.
3. Remove the screws (5) to remove the outer side panel by pushing up and out to access the engine.
4. Remove the spark plug boot by lifting it off the top of the spark plug and remove the spark plug access cover (2) by rotating and pulling out.
5. Use the plug wrench (4) or a spark plug socket to remove the spark plug (3).
6. Visually check the spark plug to see if it is damaged. If the insulator is cracked, replace the spark plug. If the electrode is damaged, replace the spark plug.
7. Measure the plug gap (1) with a feeler gauge. Adjust the gap as necessary by carefully bending the side electrode. Refer to Specifications for the correct gap for your product.
8. Check the spark plug washer to ensure proper working condition. If the washer is damaged, replace the washer.
9. Install spark plug and tighten to  $9 \pm 2$  lb ft ( $12.5 \pm 2$  Nm). DO NOT overtighten as this may damage the engine.
10. Re-attach the spark plug boot, spark plug cover (2), and outer side panel.

## Walk-Around Inspection

Before starting the engine perform a visual inspection of the unit. Look for:

- Proper oil level
- Proper fuel level
- Good quality fuel
- Fluid leaks
- Loose clamps
- Loose bolts
- Cracked fuel line
- Loose or frayed wiring
- Built up debris

In addition, make sure that:

- The ground terminal is properly connected

## Windings – Test

Remove the side panel (side with service access doors) by removing the 2 bolts and lifting out and away (be careful to avoid breaking the locating tabs).

Remove the air filter cover and housing to allow better access to the inverter controller, underneath the silencer on the left side of the unit.

Use an Ohmmeter or multimeter to measure the resistance of the windings. Place the meter across alternating output terminals and measure all combinations. The resistance should be  $0.95\Omega \pm 10\%$  at  $25^\circ\text{C}$  across the main winding (COM2-A the brown terminals). If the resistance is out of tolerance, replace the inverter. Measure the resistance from each wire to ground. The resistance should be infinite. If the resistance is not infinite, replace the inverter. The resistance should be  $0.43\Omega \pm 10\%$  at  $25^\circ\text{C}$  across the control winding (COM3-A the orange terminals). The resistance should be  $0.12\Omega \pm 10\%$  at  $25^\circ\text{C}$  across the DC winding (COM1-A the blue terminals).

## STORAGE

When a generator is in storage, air may condense and moisture may appear on the windings. In order to minimize condensation, always store the generator in a dry area. Cover the generator with a protective cover that extends to the ground. The cover should remain loose around the generator in order to allow proper ventilation.

### Storage for 1 to 3 months

Remove any dirt, rust, grease, and oil from the generator. DO NOT use a pressure washer to clean the generator. Inspect the exterior. Make any necessary repairs.

Add fuel stabilizer to the fuel tank to slow the deterioration of the fuel. Start and run the engine for 5 minutes to ensure that the fuel stabilizer has been pulled in to the carburetor. Shut off the engine and allow the engine to cool.

Turn the generator switch to the off "O" position.

Move the generator to the storage place.

Cover the generator.

### Storage for more than 3 months

Remove any dirt, rust, grease, and oil from the generator. DO NOT use a pressure washer to clean the generator. Inspect the exterior. Make any necessary repairs.



#### No Open Flames

Petrol is a highly flammable liquid and the vapor can explode. Do not have or store fuel near open flames. Do not smoke while near fuel.

#### ⚠️ WARNING

Petrol is extremely flammable and is explosive under certain conditions. Drain the fuel in a well-ventilated area with the engine stopped and cool. Never smoke or allow flames or sparks in the area during this procedure.

**Note:** Only use fuel containers that comply with the relevant United Nations Economic Commission for Europe ("UNECE") specifications and are marked with the UN number for petrol (UN1203). Dispose of any waste fuel using approved waste disposal services.

Remove the fuel cap and carefully turn the generator over to pour the fuel into an appropriate container. Reinstall the fuel cap and start and run the engine until the engine stops, to allow the fuel to drain from the fuel lines, carburetor, and engine system.

Change the engine oil. Refer to Engine Oil – Change.

Remove the spark plug and pour a small amount of oil into the cylinder. Install the spark plug but do not install the spark plug boot.

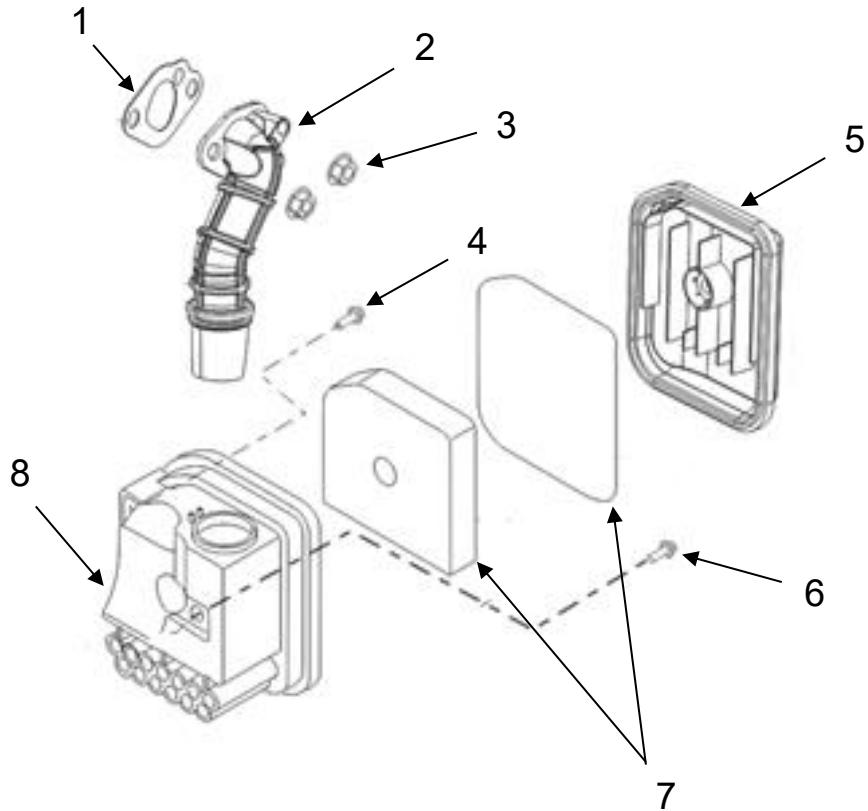
Turn the generator switch to the off "O" position.

Move the generator to the storage place.

Cover the generator.

## DIAGRAMS

### Air Cleaner Housing



1. Gasket

2. Air cleaner intake

3. Nut

4. Bolt

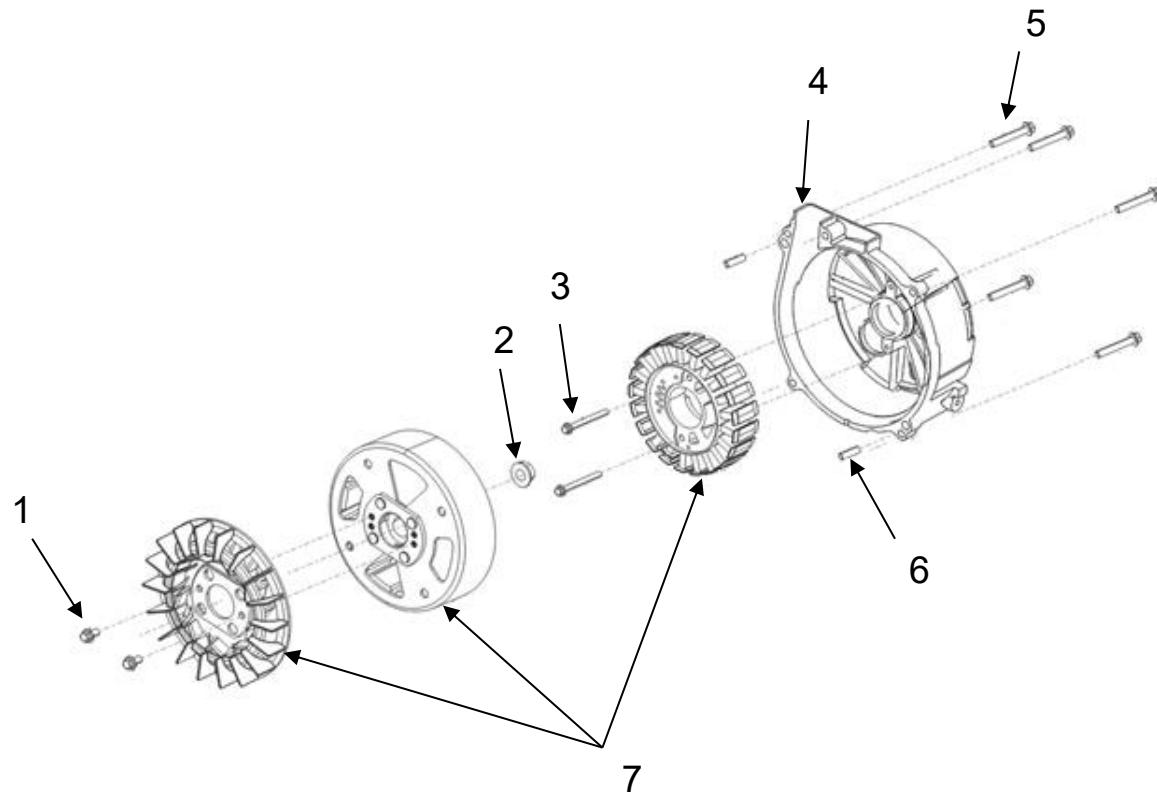
5. Air cleaner cover

6. Bolt

7. Air filter element

8. Air cleaner housing body

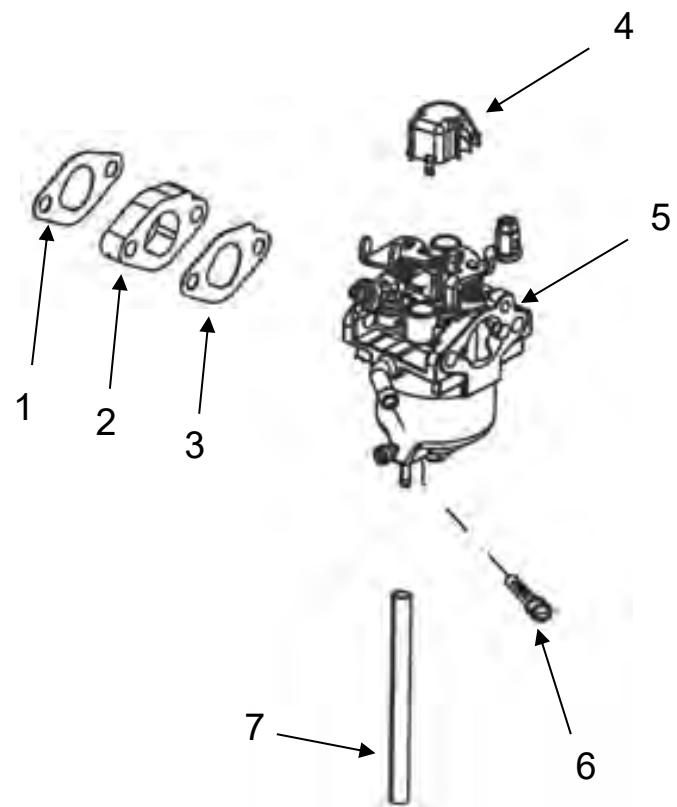
## Alternator



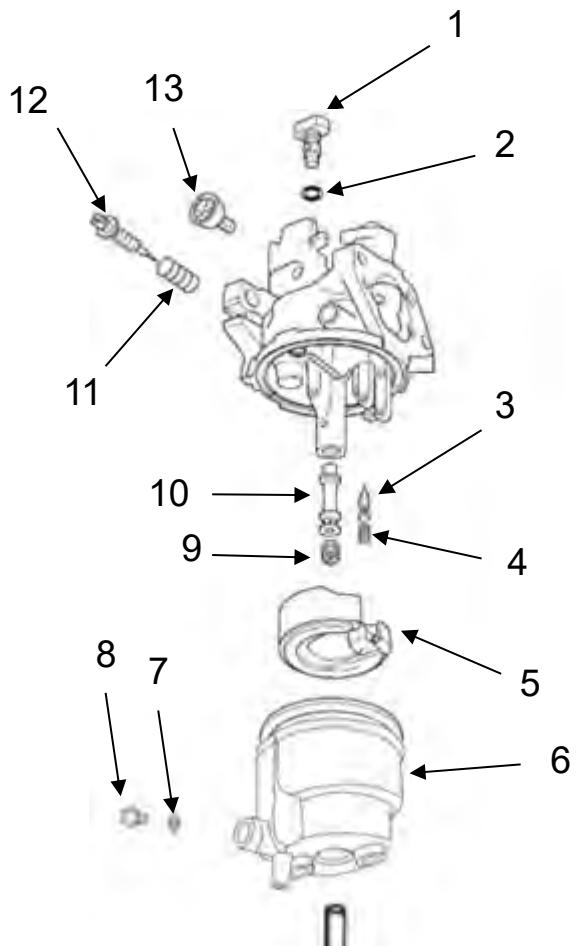
- 1. Bolt
- 2. Nut
- 3. Bolt
- 4. Shroud

- 5. Bolt
- 6. Pin
- 7. Alternator

## Carburetor

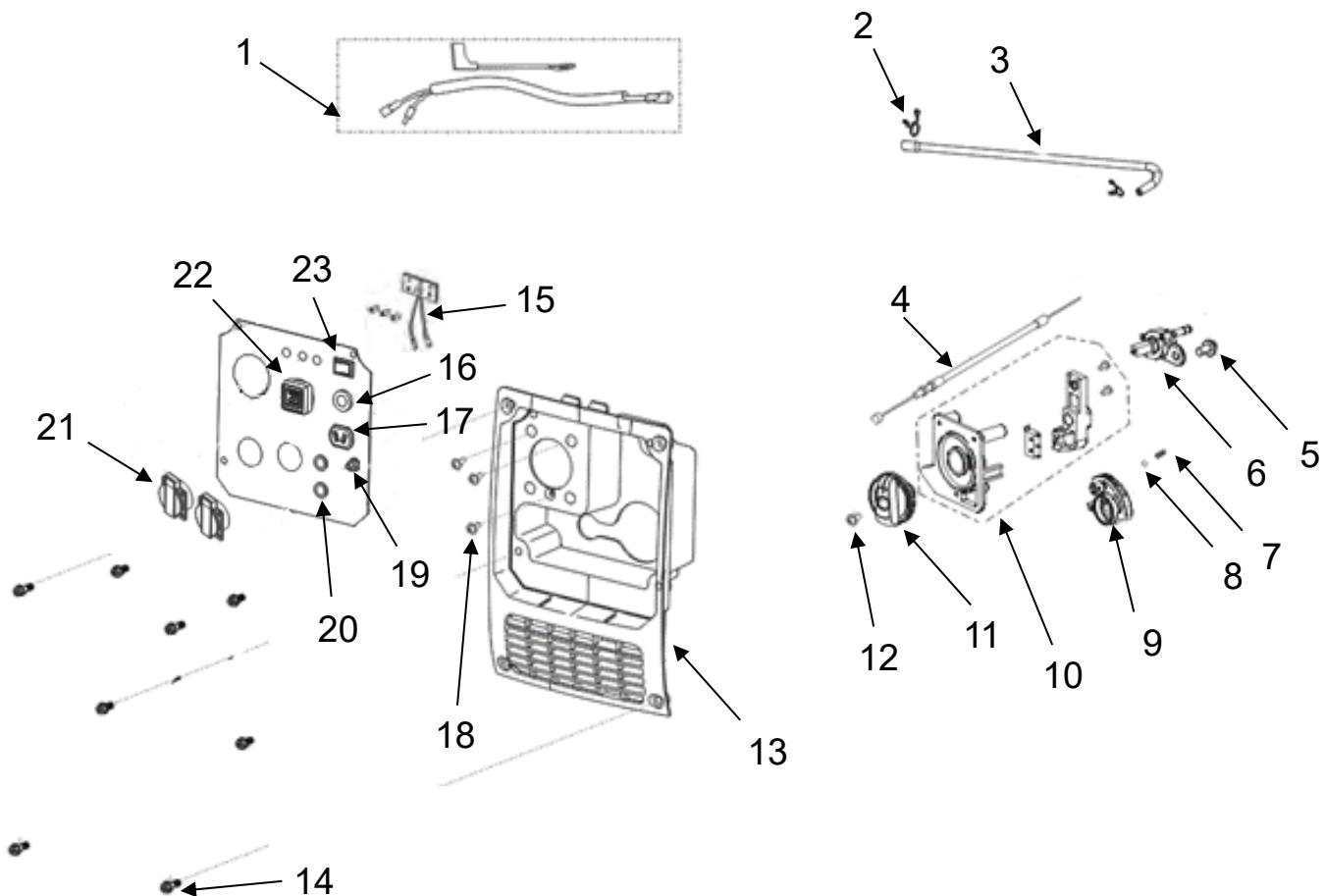


- |                      |                |
|----------------------|----------------|
| 1. Carburetor gasket | 5. Carburetor  |
| 2. Insulator plate   | 6. Fuel filter |
| 3. Insulator gasket  | 7. Fuel line   |
| 4. Carburetor cap    |                |



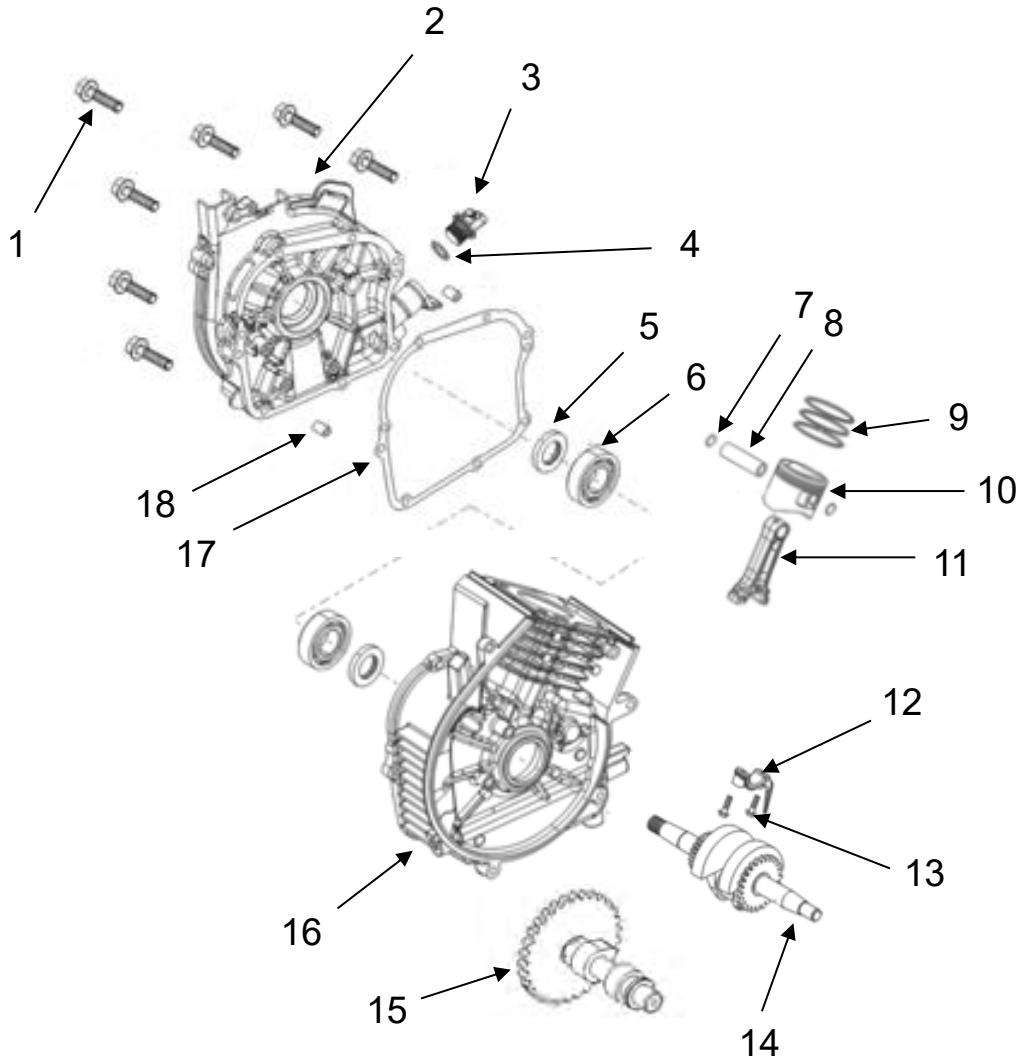
- |                  |                      |
|------------------|----------------------|
| 1. Pilot jet     | 8. Drain bolt        |
| 2. Seal          | 9. Main jet          |
| 3. Float valve   | 10. Nozzle           |
| 4. Float spring  | 11. Spring           |
| 5. Float         | 12. Pilot screw      |
| 6. Float chamber | 13. Idle speed screw |
| 7. Gasket        |                      |

## Control Panel



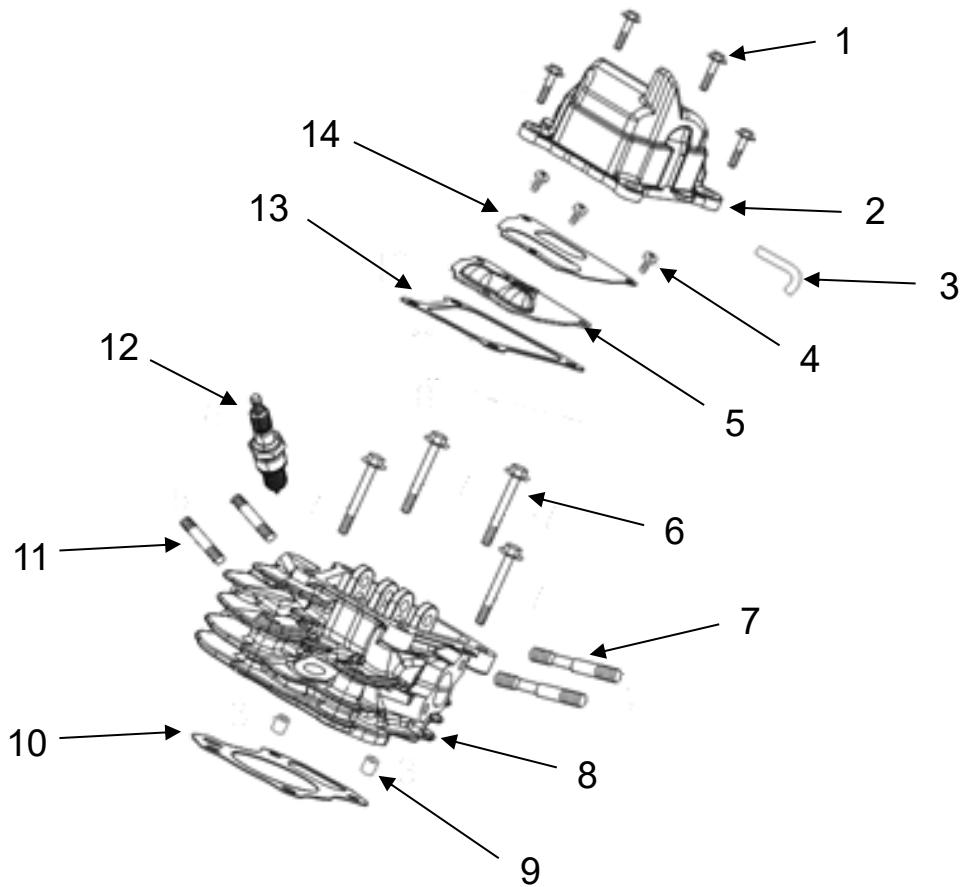
- |                           |                                 |
|---------------------------|---------------------------------|
| 1. Control panel harness  | 13. Control panel housing       |
| 2. Hose clamp             | 14. Bolt                        |
| 3. Fuel line              | 15. Indicator assembly          |
| 4. Choke rod              | 16. Circuit breaker             |
| 5. Bolt                   | 17. Receptacle – 12 VDC 8.3A    |
| 6. Generator switch seat  | 18. Screw                       |
| 7. Spring                 | 19. Grounding terminal          |
| 8. Steel ball             | 20. Parallel socket             |
| 9. Cover plate            | 21. Receptacle – EU/UK 230 VAC  |
| 10. Generator switch      | 22. Receptacle – USB double     |
| 11. Generator switch knob | 23. Engine smart control switch |
| 12. Screw                 |                                 |

## Crankcase and Piston

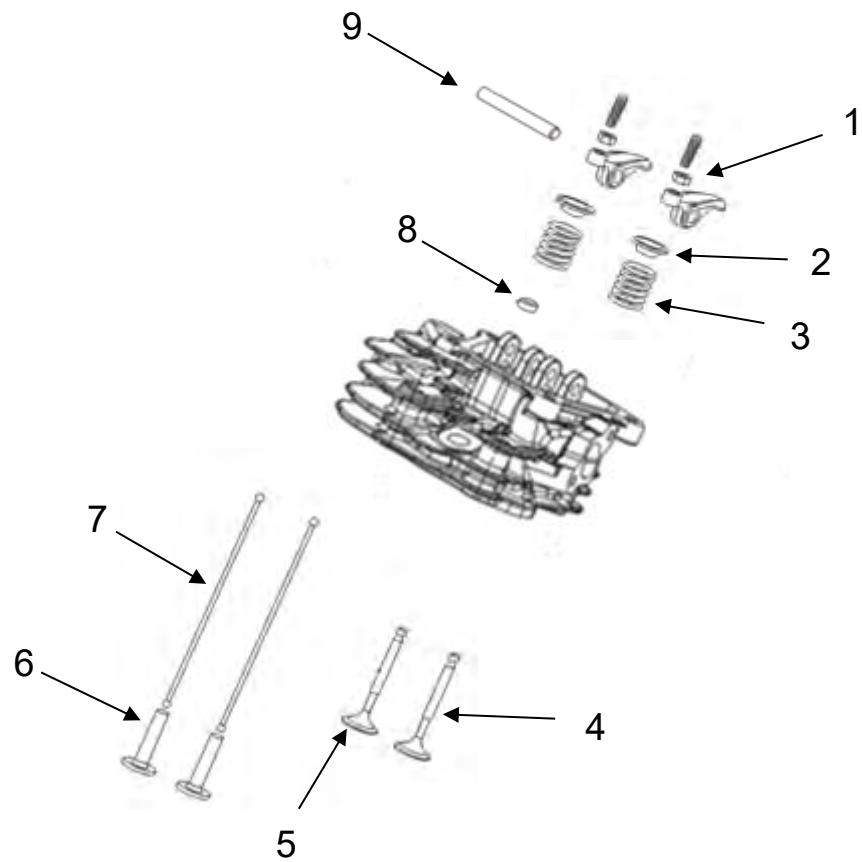


- |                        |                        |
|------------------------|------------------------|
| 1. Bolt                | 10. Piston             |
| 2. Crankcase cover     | 11. Connecting rod     |
| 3. Oil fill/drain plug | 12. Connecting rod cap |
| 4. Washer              | 13. Bolt               |
| 5. Oil seal            | 14. Crankshaft         |
| 6. Bearing             | 15. Camshaft           |
| 7. Clip                | 16. Crankcase          |
| 8. Pin                 | 17. Crankcase gasket   |
| 9. Piston ring         | 18. Pin                |

## Cylinder Head and Valves

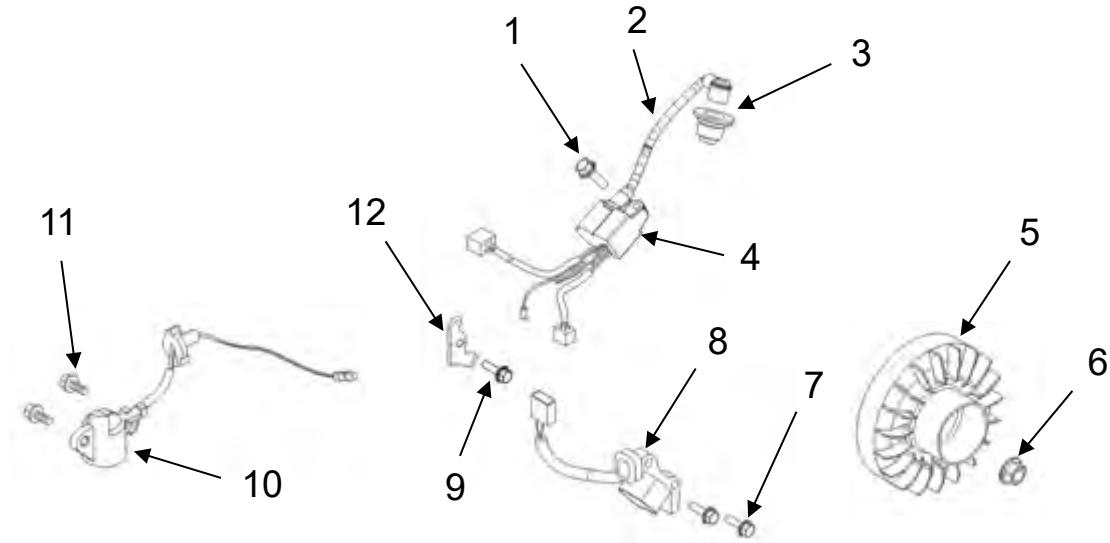


- |                             |                                |
|-----------------------------|--------------------------------|
| 1. Cylinder head cover bolt | 8. Cylinder head               |
| 2. Cylinder head cover      | 9. Pin                         |
| 3. Breather tube            | 10. Cylinder head gasket       |
| 4. Screw                    | 11. Stud                       |
| 5. Breather gasket          | 12. Spark plug                 |
| 6. Cylinder head bolt       | 13. Cylinder head cover gasket |
| 7. Stud                     | 14. Breather piece             |



- |                    |                       |
|--------------------|-----------------------|
| 1. Rocker assembly | 6. Lifter             |
| 2. Retainer        | 7. Push rod           |
| 3. Spring          | 8. Seal guide         |
| 4. Intake valve    | 9. Valve rocker shaft |
| 5. Exhaust valve   |                       |

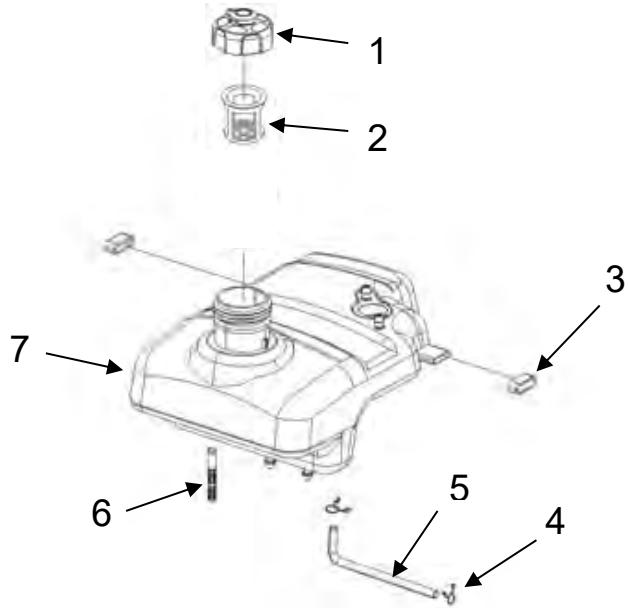
## Flywheel



- 1. Bolt
- 2. Spark plug wire
- 3. Spark plug boot
- 4. Ignition coil
- 5. Flywheel assembly
- 6. Flywheel nut

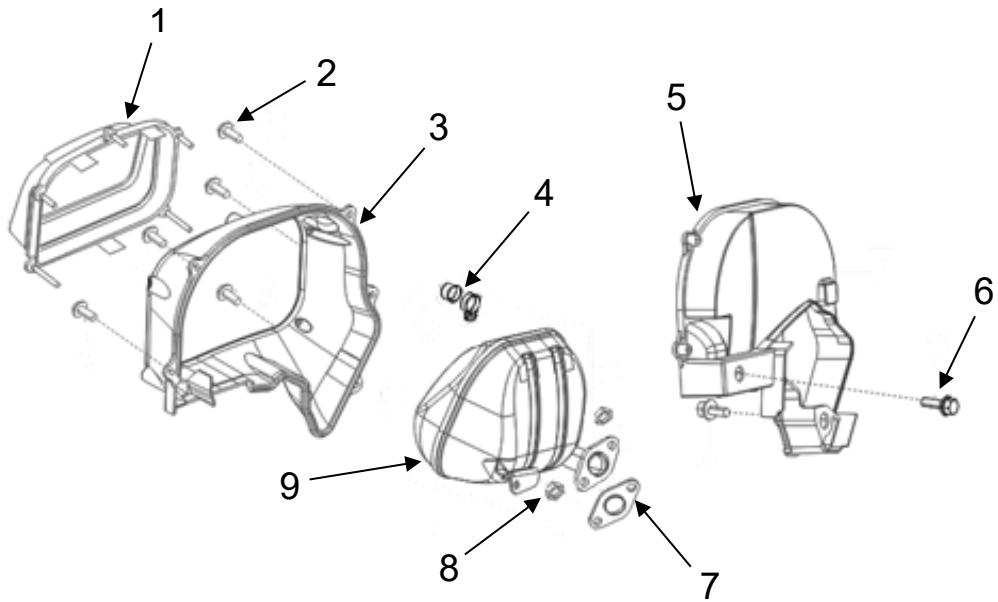
- 7. Bolt
- 8. Ignition armature
- 9. Bolt
- 10. Oil sensor
- 11. Bolt
- 12. Clamp

## Fuel Tank



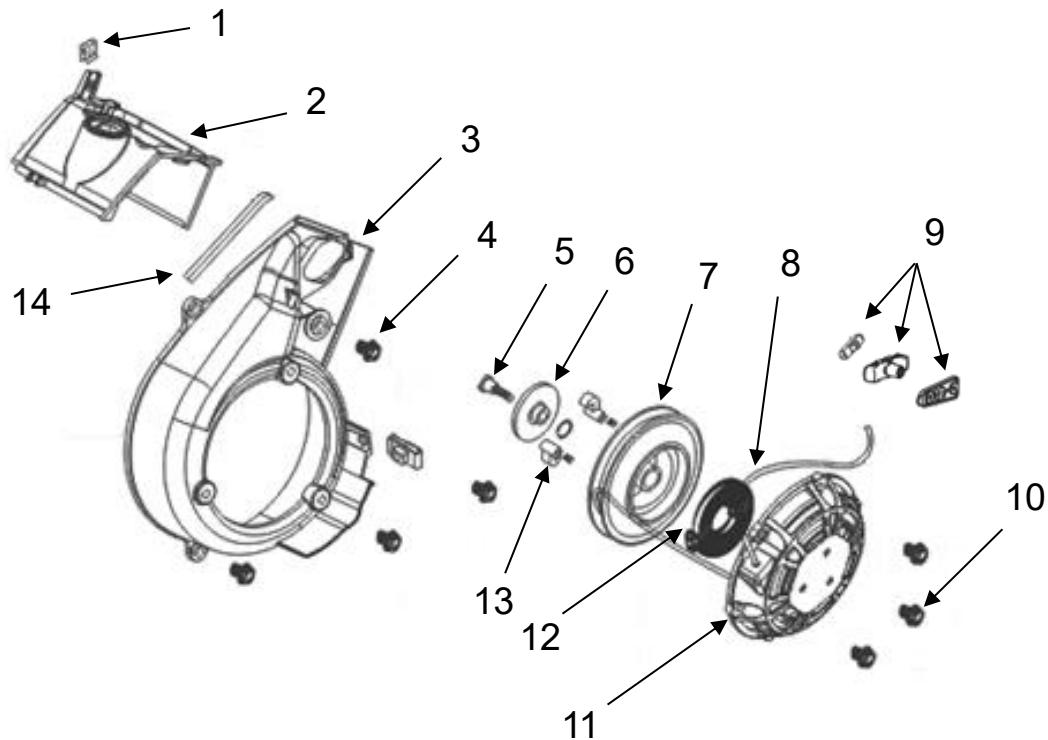
- |                  |                |
|------------------|----------------|
| 1. Fuel cap      | 5. Fuel line   |
| 2. Fuel strainer | 6. Fuel filter |
| 3. Bushing       | 7. Fuel tank   |
| 4. Hose clamp    |                |

## Silencer



- |                        |                      |
|------------------------|----------------------|
| 1. Silencer side cover | 6. Bolt              |
| 2. Screw               | 7. Exhaust gasket    |
| 3. Silencer shroud     | 8. Nut               |
| 4. Screen              | 9. Silencer assembly |
| 5. Silencer shield     |                      |

## Recoil Starter



1. Limit card
2. Air deflector
3. Shroud
4. Bolt
5. Locking screw
6. Drive guide
7. Recoil starter pulley
8. Recoil pull cord
9. Handle assembly
10. Bolt
11. Housing
12. Starter spring
13. Drive cam/return spring assembly
14. Shroud seal strip

## TROUBLESHOOTING

Issue:	Possible Cause:	Solution:	Check:
Engine Will Not Start	Generator switch in the off "0" position	Turn the generator switch to the correct position.	Start the engine
	Generator inclined	Move generator to a level position.	
	Not enough oil in the engine	Check the oil level. If low, add the recommended oil.	
	Dirty air filter	Check the air filter. Clean or replace as needed.	
	Oil in the combustion chamber	Remove spark plug, turn generator switch to off "O" position, pull recoil starter multiple times to remove oil from combustion chamber.	
	No fuel	Fill the fuel tank	
	Old or contaminated fuel	Drain and refill if necessary.	
	No fuel at the carburetor	Make sure the generator switch is in the on "I" position.	
		Check the vacuum relief in the fuel cap. If plugged clean the vacuum relief.	
	Not enough fuel to the engine	Make sure the needle valve is closing properly. Clean or replace as needed.	
		Inspect the fuel nozzle. Clean if needed.	
		Inspect the float. If the float is damaged or sticking, repair or replace as needed.	
	Engine flooded	Wait 5 minutes.	
		Remove and clean the spark plug. Suction out fuel or let fuel evaporate before reinstalling spark plug.	
	No spark	Inspect the spark plug. Clean the spark plug, adjust the spark plug gap, or replace the spark plug as necessary.	
		Inspect the spark plug wire. Replace if damaged. Check the resistance. If the resistance is out of tolerance, replace the wire.	
		Check the wiring to make sure that none of the wires are shorted to ground.	
	Cylinder pressure	Inspect the cylinder head bolts to make sure they are properly torqued to $40\pm3$ N·m. Tighten if needed.	
		Check the valve clearance and seats. Adjust or repair as needed.	
		Inspect the cylinder head gasket. Replace if damaged.	
		Inspect the cylinder head and cylinder block surfaces for flatness. Repair or replace if out of tolerance.	
	If the engine still will not start:	Rebuild the engine, replace the engine, or consider replacing the unit.	

Issue:	Possible Cause:	Solution:	Check:
<b>Engine Starts But Runs Rough or Does Not Have Enough Power</b>	Dirty air filter	Check the air filter. Clean or replace as needed	Start the engine. Check if it has power or runs rough
	Generator inclined	Move generator to a level position.	
	Air in fuel line or fuel line clogged	Check the fuel line. Clear or replace as needed.	
	Not enough fuel to the engine	Make sure the needle valve is closing properly. Clean or replace as needed.	
		Inspect the fuel nozzle. Clean if needed.	
		Inspect the float. If the float is damaged or sticking, repair or replace as needed.	
	Engine Smart Control switch on	Turn the Engine Smart Control switch off.	
	Carbon built up in combustion chamber	Remove the cylinder head and clean if needed.	
	Cylinder pressure	Check the valve clearance. Refer to the Maintenance Specifications chart for the proper value. Adjust or repair as needed.	
		Inspect the cylinder head gasket. Replace if damaged.	
	If the engine still has low power:	Rebuild the engine, replace the engine, or consider replacing the unit.	
<b>Engine Shuts Down</b>	Out of fuel	Check the fuel level. Fill the tank if necessary.	Start the engine. Check if it shuts down
	Not enough oil in the engine	Check the oil level. If low, add the recommended oil.	
	Dirty air filter	Clean the air filter.	
	Generator overloaded	Unplug some of the devices.	
	Vacuum relief valve in off "O" position	Turn vacuum relief valve to on "I" position.	
	If the engine still shuts down:	Rebuild the engine, replace the engine, or consider replacing the unit.	
<b>Engine Making Unusual Sound</b>	Knocking	Check the engine temperature. If the engine is running too hot, refer to the section on overheating.	Start the engine. Check for unusual sound
		Make sure the fuel is good and the proper rating. Drain and refill the fuel tank if necessary.	
		Check the valve clearance. Refer to the Maintenance Specifications chart for the proper value. Adjust or repair as needed.	
		Check for carbon deposits in the cylinder. Clean if needed.	
		Inspect the piston and piston rings. If the piston or rings are worn or broken, replace the defective part.	
		Inspect the piston pin and piston pin hole. Replace if worn.	
	If the engine still makes an unusual sound:	Rebuild the engine, replace the engine, or consider replacing the unit	

<b>Issue:</b>	<b>Possible Cause:</b>	<b>Solution:</b>	<b>Check:</b>	
<b>Engine Overheating</b>	Low Oil	Check the oil. Refill the oil or change the oil as needed.	Start the engine and let it reach operating temperature. Check the temperature.	
	Exhaust pipe blocked	Check the exhaust. If blocked, clear the blockage.		
	Debris in cooling fins	Remove the debris.		
	Cylinder or piston or piston ring worn	Inspect cylinder, piston, and piston rings. Replace if needed.		
	Connecting rod deformed	Inspect connecting rod. Replace if needed.		
	If the engine still overheats:	Rebuild the engine, replace the engine, or consider replacing the unit		
<b>Engine Runs, But Generator Provides No Power or Low Power</b>	Generator overloaded, overload light is on	Turn off and unplug all electrical devices, shut down the engine, wait 10-15 minutes and start the engine, connect fewer or lighter electrical loads.	Start the engine and check the output voltage	
	Circuit breaker is open	Close the circuit breaker.		
	Bad connection	Stop the engine and check the connections.		
	Defective power cord	Replace the cord.		
	Defective device plugged in	Unplug defective device.		
	Bad inverter control connection or defective inverter control	Check the voltages and connections. Tighten any loose connections. Replace the inverter control.		
	Poor stator or rotor lead contact	Check the contacts. Tighten or replace as needed.		
	Poor panel, meter, or socket contact			
	Engine Smart Control switch on	Turn the Engine Smart Control switch off.		
	Defective winding or winding connection	Check each winding. Check connections to ground. Tighten any loose connections and replace any defective parts.		
	If there is still no power or low power:	Rebuild or replace the generator, or consider replacing the unit.		

## APPENDIX

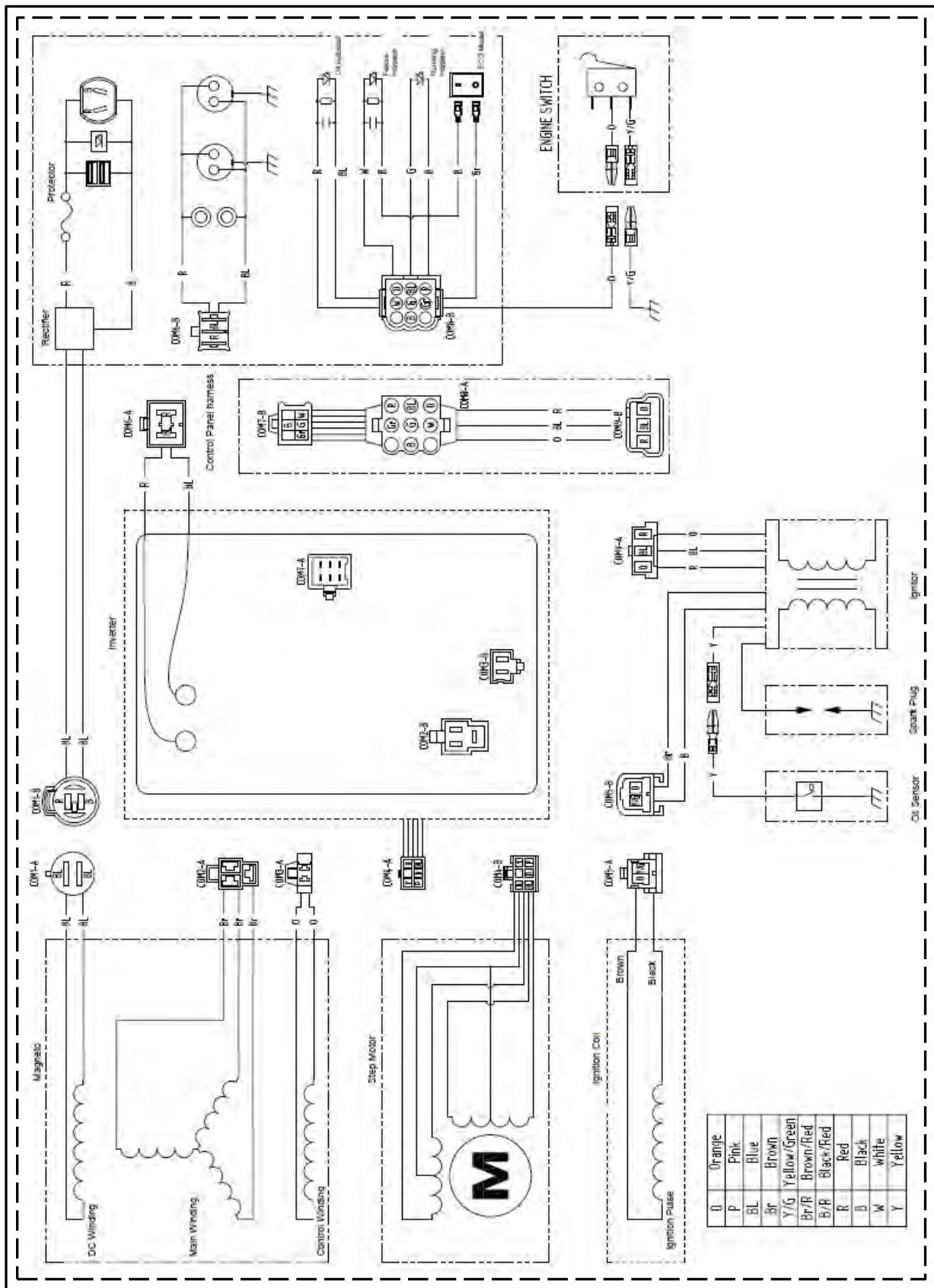
### Product Specifications

Engine	Engine Type	Single Cylinder, 4-Stroke, Forced Air Cooling
	Displacement (cc)	80
	Ignition System	Electronic
	Spark Plug Gap	0.6 – 0.7mm
	Fuel Volume	3.8L
	Fuel Consumption (g/(kW·h))	≤450
	100% load continuous running time (hr)	3.5
	50% load continuous running time (hr)	6
	Oil Capacity	0.38L
Generator	Rated Output (DC)	12V 8.3A
	Rated Frequency (Hz)	50
	Rated Voltage (V)	240
	Rated Output Power (kW)	1.8
	Surge Output Power (kW)	1.9
	Phase	Single
	Total Harmonic Distortion	< 3%

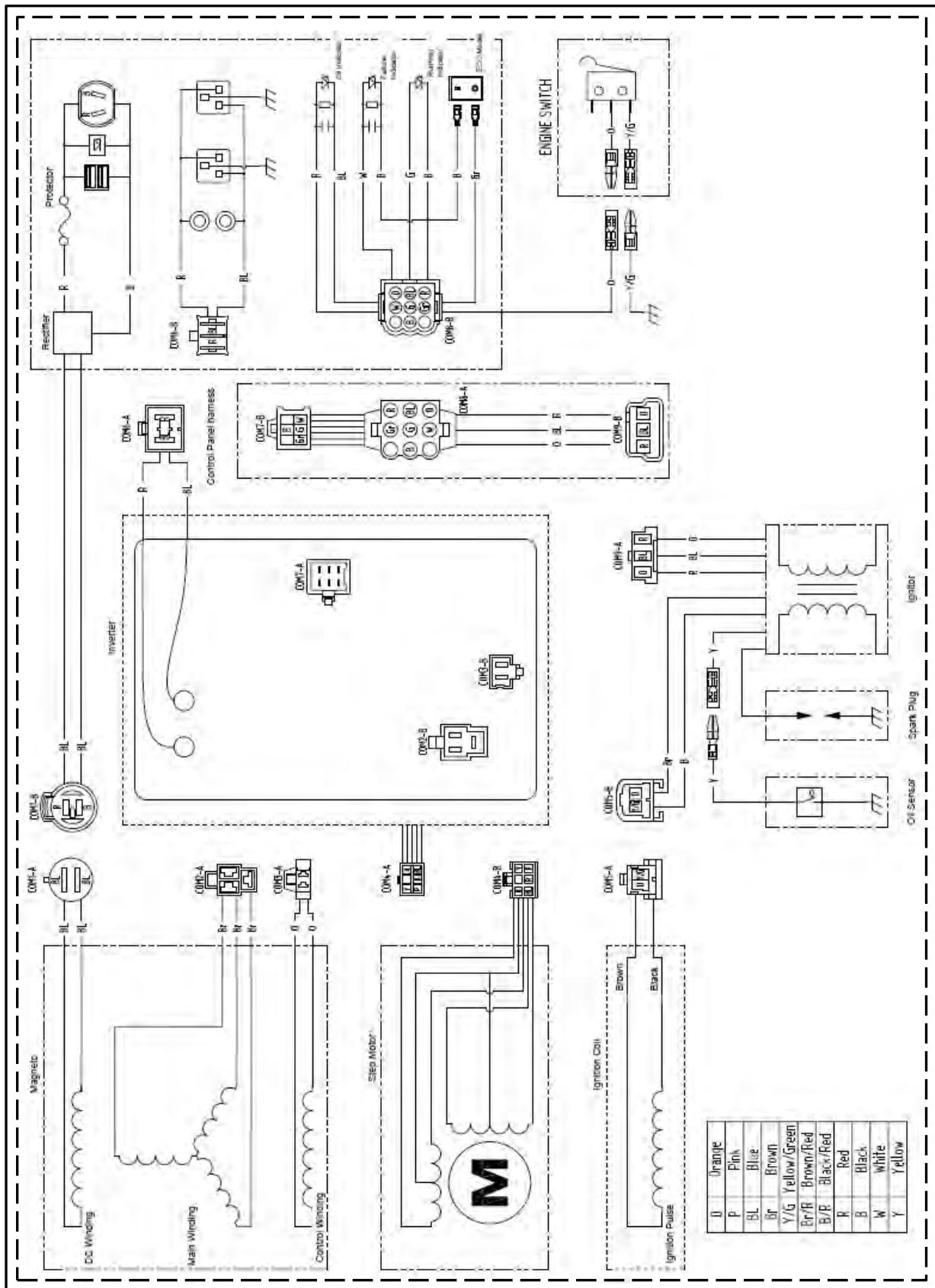
## Maintenance Specifications

Item	Specification	Service Limit
Maximum speed (no load)	4650 rpm	-
Compression (at 1400 rpm)	0.95 - 1.25MPa	< 0.95MPa
Cylinder bore I.D.	48.6mm	48.655mm
Cylinder head cover flatness	-	0.10mm
Piston skirt O.D.	48.57 – 48.59mm	48.47mm
Piston to cylinder clearance	0.010 – 0.045mm	0.135mm
Piston pin bore I.D.	11.002 – 11.01mm	11.02mm
Piston pin O.D.	10.994 – 11.00mm	10.984mm
Pin to pin bore clearance	0.002 – 0.016mm	0.02mm
Piston ring side clearance	0.015 – 0.05mm	0.09mm
Piston ring gap	0.15 – 0.30mm	0.60mm
Piston oil ring gap	0.20 – 0.70mm	1.0mm
Piston ring width	0.97 – 0.99mm	0.92mm
Piston oil ring width	0.385 – 0.425mm	0.355mm
Connecting rod piston end I.D.	11.006 – 11.017mm	11.05mm
Connecting rod crank end I.D.	22.0 – 22.013mm	22.04mm
Oil clearance	0.020 – 0.043mm	0.20mm
Crank end side clearance	0.35 – 0.85mm	1.1mm
Crankshaft pin O.D.	21.97 – 21.98mm	21.87mm
Intake valve clearance	0.05 ± 0.02mm	0.10mm
Exhaust valve clearance	0.05 ± 0.02mm	0.10mm
Intake valve stem O.D.	3.97 – 3.985mm	3.87mm
Exhaust valve stem O.D.	3.935 – 3.95mm	3.835mm
Valve guide I.D.	8.2 – 9mm	9.021mm
Intake valve stem clearance	0.015 – 0.042mm	0.30mm
Exhaust valve stem clearance	0.050 – 0.077mm	0.30mm
Splash cover width	3.3 – 3.6mm	3.7mm
Valve spring free length	28.5mm	25.5mm
Camshaft intake lobe	20.54mm	20.34mm
Camshaft exhaust lobe	20.54mm	20.34mm
Camshaft journal O.D.	15.95 – 16.05mm	15.85mm
Camshaft bracket I.D.	15.95 – 16.05mm	15.85mm
Carburetor main jet	0.67mm	-
Spark plug gap	0.60 – 0.80mm	-
Spark plug wire resistance	3.0 – 12.0kΩ	-
Primary ignition coil resistance	-	-
Secondary ignition coil resistance	3.5kΩ	-
Ignition coil air gap	0.35 – 0.65mm	-
Stator winding resistance	0.95Ω ± 10% at 25°C	-
Stator auxiliary winding resistance	0.43Ω ± 10% at 25°C	-
DC windings	0.12Ω ± 10% at 25°C	-

## EU Electrical Schematic



## UK Electrical Schematic





©2018 Caterpillar  
All Rights Reserved

CAT, CATERPILLAR, their respective logos, "Caterpillar Yellow", and the POWER EDGE trade dress as well as corporate and product identity used herein, are trademarks of Caterpillar and may not be used without permission.

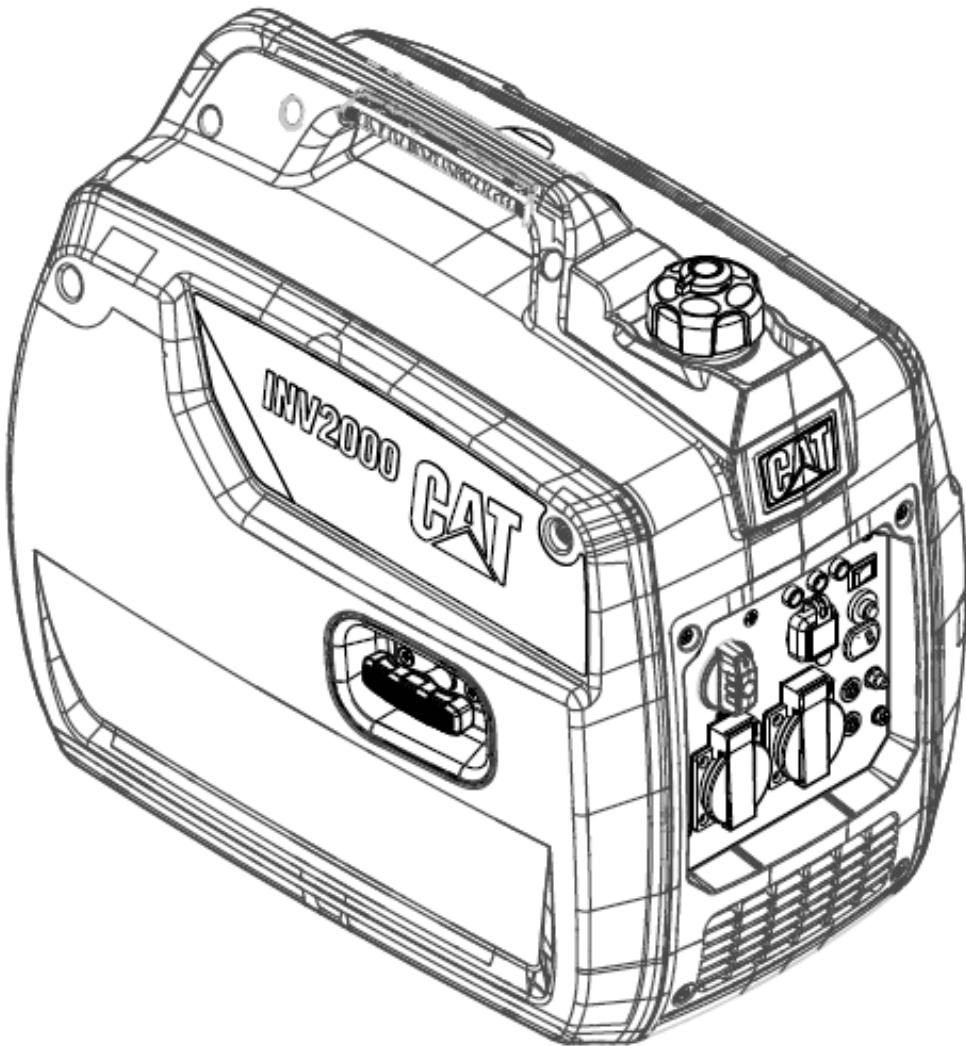


# Wartungshandbuch

---

## **INV2000 Niederleistungsstromaggregat**

---



ORIGINALANWEISUNGEN

## **Wichtige Sicherheitsinformationen**

Die meisten Unfälle in Zusammenhang mit dem Betrieb, der Wartung und der Reparatur des Produkts werden durch die Nichtbeachtung grundlegender Sicherheitsregeln oder Vorsichtsmaßnahmen verursacht. Ein Unfall kann oft vermieden werden, indem potenziell gefährliche Situationen erkannt werden, bevor es zu einem Unfall kommt. Jede Person muss sich vor potenziellen Gefahren in Acht nehmen; dazu gehören menschliche Faktoren, die sich auf die Sicherheit auswirken. Die zuständige Person muss zudem über die nötigen Kenntnisse, Fähigkeiten und Werkzeuge verfügen, um diese Funktionen ordnungsgemäß auszuführen.

Sicherheitsmaßnahmen und -warnungen finden Sie im vorliegenden Handbuch und am Produkt. Die Nichtbeachtung dieser Gefahrenhinweise kann bei Ihnen oder anderen Personen zu Verletzungen oder zum Tod führen.

Caterpillar kann nicht alle in Frage kommenden Situationen voraussehen, die eine mögliche Gefahr darstellen könnten. Daher sind die Warnungen in diesem Dokument und am Produkt selbst keineswegs vollständig. Sie dürfen dieses Produkt in keiner anderen Weise als in diesem Handbuch dargelegt verwenden, und Sie müssen sich vorab vergewissern, dass Sie alle Sicherheitsregeln und Vorsichtsmaßnahmen für den Betrieb des Produkts am Ort des Betriebs beachtet haben, einschließlich standortspezifischer Regeln und Vorsichtsmaßnahmen, die am Arbeitsplatz gelten. Bei Anwendung von Werkzeugen, Verfahren, Arbeitsmethoden oder -verfahren, die nicht spezifisch von Caterpillar empfohlen werden, müssen Sie sich vergewissern, dass Sie und andere Personen dadurch nicht gefährdet werden. Sie sollten außerdem sicherstellen, dass Sie autorisiert sind, um diese Arbeit zu verrichten, und dass das Produkt nicht durch die von Ihnen gewählten Betriebs-, Schmier-, Wartungs- oder Reparaturverfahren beschädigt oder unsicher gemacht wird.

Die Angaben, Spezifikationen und Abbildungen in diesem Dokument basieren auf den zum Zeitpunkt der Verfassung des Dokuments verfügbaren Informationen. Die Spezifikationen, Drehmomente, Druckangaben, Messungen, Anpassungen, Abbildungen und andere Elemente können sich jederzeit ändern. Diese Änderungen können sich auf die Leistung des Produkts auswirken. Besorgen Sie sich vollständige und aktuelle Informationen, bevor Sie einen Arbeitsvorgang beginnen.

Dieses Handbuch enthält Informationen zur Sicherheit, Wartung, Fehlerbehebung sowie zur Montage und Demontage. Dieses Handbuch sollte in der Nähe des Produkts aufbewahrt werden. Lesen Sie es und bewahren Sie es zusammen mit den Produktunterlagen und Produktinformationen auf.

## **Inhaltsverzeichnis**

SICHERHEITSHINWEISE .....	5
Zusätzliche Hinweise .....	6
Besondere Anforderungen .....	6
KOMPONENTENIDENTIFIKATION .....	7
Motortyp und Seriennummer .....	8
WARTUNG .....	9
Regelmäßig eingeplante Wartung .....	9
Spezialwerkzeug .....	9
WARTUNGS- und SERVICEVERFAHREN .....	10
Luftfilter – Überprüfung .....	10
Nockenwelle – Überprüfung/Austausch .....	10
Vergaser – Überprüfung/Einstellung .....	11
Steuertafel – Service .....	12
Kurbelwelle – Überprüfung/Austausch .....	13
Zylinderdruck – Überprüfung .....	13
Motorölstand – Kontrolle .....	13
Motorölwechsel .....	14
Motorventil – Überprüfung/Austausch .....	14
Kraftstoffleitung und -filter – Austausch .....	17
Tankverschluss und Sieb – Reinigung .....	18
Generator – Überprüfung .....	18
Generator – Magnetisierung .....	18
Schalldämpfer – Überprüfung/Austausch .....	18
Zündfunken – Überprüfen .....	19
Abschirmung – Überprüfung/Reinigung/Ersatz .....	19
Zündkerze – Überprüfung/Einstellung/Ersatz .....	19
Inaugenscheinnahme .....	20
Wicklungen – Test .....	20
LAGERUNG .....	21
Lagerzeit von 1 bis 3 Monaten .....	21
SKIZZEN .....	22
Luftreinigergehäuse .....	22
Generator .....	23
Vergaser .....	24
Steuertafel .....	26
Kurbelgehäuse und Kolben .....	27
Zylinderkopf und Ventile .....	28

Schwungrad .....	30
Kraftstofftank .....	31
Schalldämpfer .....	31
Seilzugstarter .....	32
<b>FEHLERBEHEBUNG</b> .....	<b>33</b>
<b>ANHANG</b> .....	<b>36</b>
Produktspezifikationen .....	36
Wartungsspezifikationen .....	37
EU Schaltplan.....	38
Großbritannien Schaltplan.....	39

## SICHERHEITSHINWEISE

Am Generator befinden sich gegebenenfalls einige spezifische Sicherheitshinweise. Machen Sie sich mit allen Sicherheitshinweisen vertraut.

Stellen Sie sicher, dass alle Sicherheitshinweise lesbar sind. Falls die Hinweise nicht gut lesbar oder die Abbildungen nicht erkennbar sind, reinigen oder ersetzen Sie die Sicherheitshinweise. Reinigen Sie die Sicherheitshinweise mit einem Tuch, Wasser und Seife. Verwenden Sie keine Lösungsmittel, Benzin oder aggressive Chemikalien. Lösungsmittel, Benzin oder aggressive Chemikalien können den Klebstoff, mit dem die Sicherheitshinweise angebracht sind, lösen.

ersetzen Sie alle beschädigten oder fehlenden Sicherheitshinweise. Falls ein Sicherheitshinweis an einem Teil des Generators angebracht ist, der ersetzt wird, installieren Sie am Ersatzteil einen neuen Sicherheitshinweis.



**Vorsicht!**

Dieses Symbol kennzeichnet eine potenzielle Gefahr, die Verletzungen oder Sachschäden verursachen könnte.

Kinder müssen zu ihrem eigenen Schutz in einer sicheren Entfernung vom Stromaggregat bleiben.



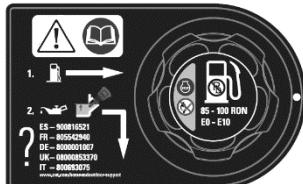
**Siehe Handbuch**



**WARNUNG**

Nehmen Sie diesen Generator nicht in Betrieb und führen Sie keine Arbeitsvorgänge daran aus, bevor Sie die Anweisungen und Warnungen im Benutzerhandbuch gelesen und verstanden haben. Die Nichtbeachtung der Anweisungen oder Warnungen kann zu Verletzungen oder Tod führen. Die einwandfreie Pflege liegt in Ihrer Verantwortung.

## Vor dem Starten des Generators



Seien Sie achtsam! Lesen Sie vor dem Starten des Generators das Benutzerhandbuch. Vor dem Starten des Generators müssen Sie ihn mit Kraftstoff und Öl betanken.

## Kraftstoffwarnung/Kein offenes Feuer



Benzin ist eine leicht entzündliche Flüssigkeit und der Dampf kann explodieren. Der Generator darf nicht in der Nähe von offenem Feuer betankt werden. Der Generator darf nicht bei laufendem Motor betankt werden. Beim Betanken darf nicht geraucht werden. Warten Sie vor dem Betanken, bis der Motor abgekühlt ist. Der Tank darf nicht überfüllt werden. Verwenden Sie für dieses Produkt nur unverbleites Normalbenzin im Research-Oktanzahl-Bereich von 85 bis 100. Verwenden Sie kein Benzin, das mehr als 10 % Ethanol enthält.

## Heiße Oberfläche/Nicht berühren/Entflammbarer Material



Heiße Oberflächen oder Komponenten können Verbrennungen und andere Verletzungen verursachen. Vermeiden Sie die Berührung von heißen Oberflächen oder Komponenten. Verwenden Sie Schutzkleidung oder Schutzausrüstung, um Ihre Haut zu schützen. Heiße Abgase stellen eine potenzielle Brandgefahr dar. Stellen Sie sicher, dass sich im Umkreis von 3 Metern vom Auspuff nichts Entzündliches befindet.



**Kohlenmonoxid**

Der Betrieb eines Generators in geschlossenen Räumen kann innerhalb von Minuten zum Tod führen. Generatorabgase enthalten Kohlenmonoxid. Kohlenmonoxid ist ein giftiges Gas, das man nicht sieht oder riecht. Ein Generator darf niemals in geschlossenen Räumen zu Hause oder in einer Garage betrieben werden, auch wenn die Türen und Fenster geöffnet sind. Nehmen Sie den Generator nur draußen und abseits von Fenstern, Türen und Lüftungsschächten in Betrieb. Beachten Sie immer die Windrichtung und -stärke, um sicherzustellen, dass das Kohlenmonoxid nicht in Richtung von Gebäuden und anderen Orten geweht wird, an denen sich Menschen und Tiere aufhalten. Falls jemand unter Schwindelgefühlen, Kopfschmerzen, Übelkeit oder Müdigkeit leidet, bringen Sie die Person sofort an die frische Luft und holen Sie ärztliche Hilfe.



## Schock/Stromschlag

Nehmen Sie dieses Gerät nicht in Betrieb und führen Sie keine Arbeiten an diesem Gerät durch, falls Sie die Anweisungen und Warnungen im Benutzerhandbuch nicht gelesen und verstanden haben. Die Nichtbeachtung der Anweisungen oder Warnungen hat schwere Verletzungen oder den Tod zur Folge.

Schließen Sie den Generator erst an ein elektrisches Versorgungssystem an, wenn er vom System getrennt ist. Es kann sein, dass ein elektrisches Feedback im Verteilungssystem auftritt und zu Verletzungen oder zum Tod führt.

Dieses Produkt darf nicht unter nassen Bedingungen betrieben werden.

## Zusätzliche Hinweise

	<b>Betreiben Sie das Gerät nicht in feuchten Umgebungen</b>
	<b>Nicht rauchen, kein offenes Feuer, keine Funken.</b>
	<b>Halten Sie einen Mindestabstand von 1,5 Metern zu anderen Objekten ein.</b>
	<b>Vergewissern Sie sich, dass die Einheit korrekt geerdet ist.</b>
	<b>Erdungsanschluss</b>

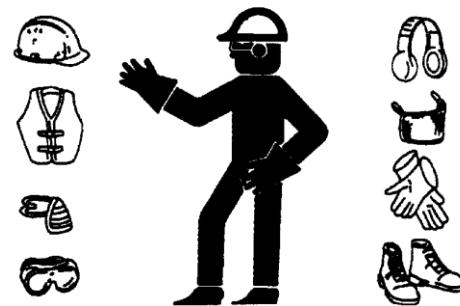
## Besondere Anforderungen

Elektrogeräte einschließlich Leitungen und Steckeranschlüsse sollten abgedeckt und vor Feuchtigkeit geschützt sein.

Bei jeder Installation eines Stromaggregats muss der Rahmen des Generators an eine Erdleitung angeschlossen werden. Eine Erdungsklemme ist vorhanden.

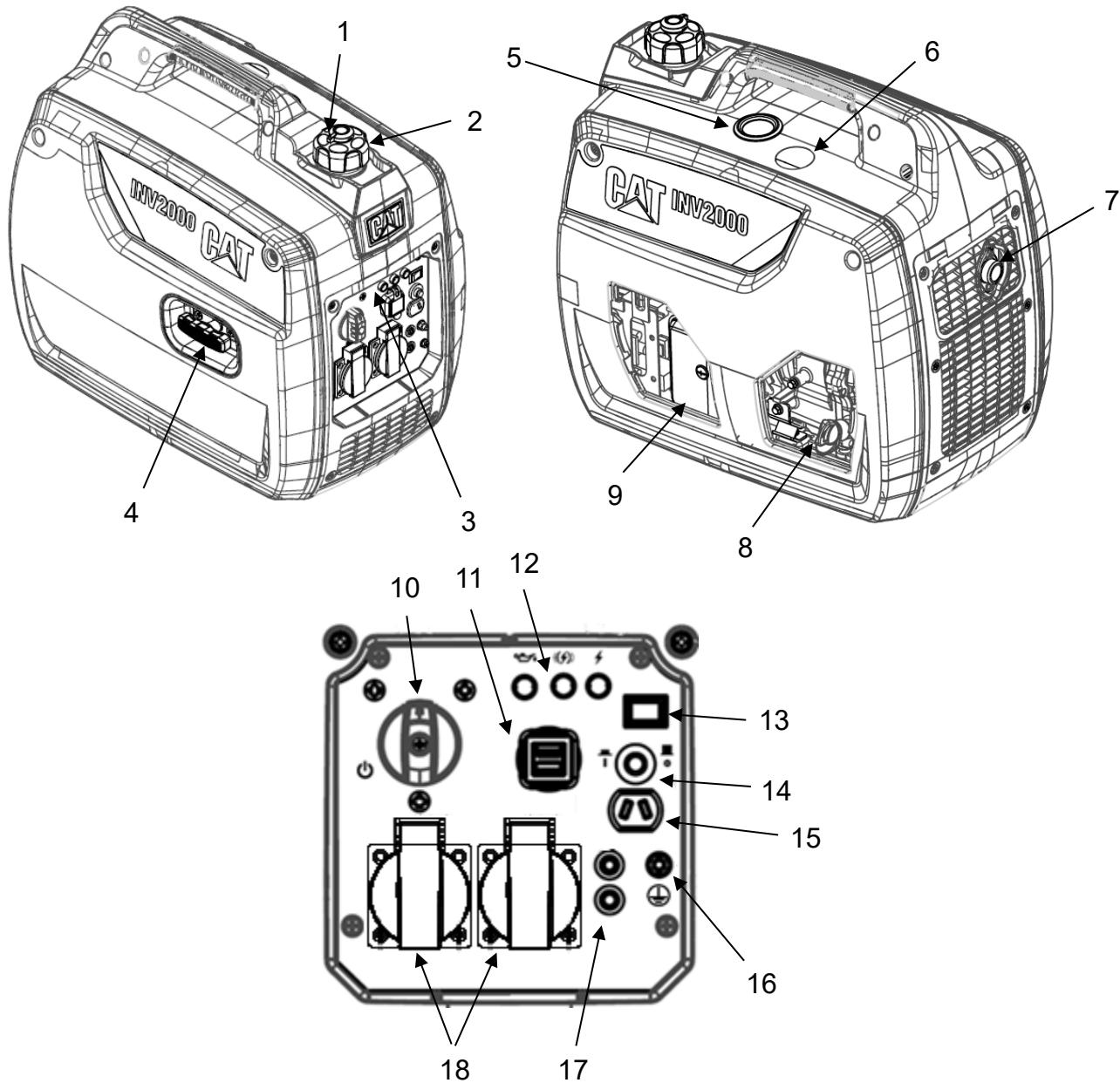
Die Stromunterbrecher sollten mit den Spezifikationen des Generators übereinstimmen. Falls ein Austausch der Stromunterbrecher erforderlich ist, müssen diese durch Stromunterbrecher derselben Klassifizierung und mit denselben Leistungsmerkmalen ersetzt werden.

Verwenden Sie für 230 V AC Verlängerungskabel, die für 230 V bei mindestens 32 A ausgelegt sind. Verwenden Sie jeweils das kürzeste Verlängerungskabel, das diesen Anforderungen entspricht.



- Tragen Sie einen Schutzhelm, eine Schutzbrille und andere Schutzausrüstung, je nach Anforderung.
- Wenn die Arbeit in der Nähe eines laufenden Motors ausgeführt wird, tragen Sie eine Schutzvorrichtung für die Ohren, um Gehörschäden zu vermeiden.
- Tragen Sie keine losen Kleidungsstücke oder Schmuck, die sich an den Bedienelementen oder anderen Teilen des Motors verfangen könnten.
- Stellen Sie sicher, dass alle Schutzvorrichtungen und Abdeckungen am Motor fest sitzen.
- Wartungsflüssigkeiten dürfen auf keinen Fall in Glasbehälter gefüllt werden. Glasbehälter können zerbrechen.
- Verwenden Sie jegliche Reinigungsmittel mit Sorgfalt.

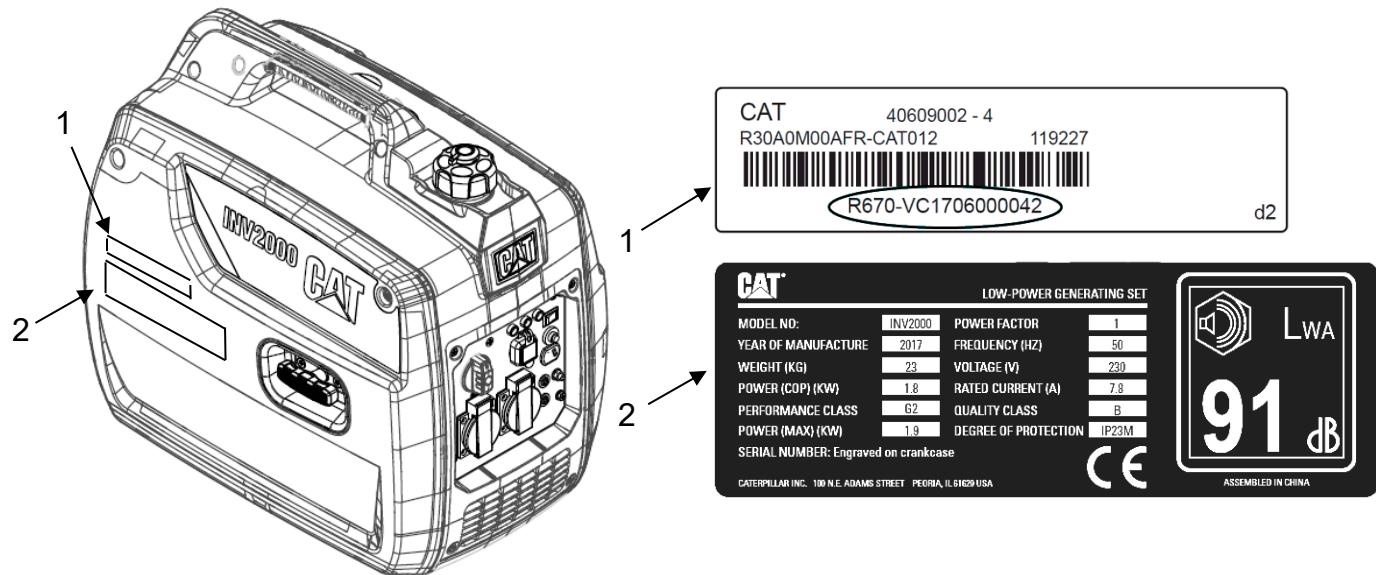
## KOMPONENTENIDENTIFIKATION



- |  |   |
|--|---|
| 1) Unterdruck-Entlastungsventil        | 10) Generatorschalter                   |
| 2) Tankdeckel                          | 11) Steckdose – USB doppelt             |
| 3) Steuertafelbeleuchtung              | 12) Anzeige-LEDs                        |
| 4) Seilzugstarter                      | 13) Engine Smart Control (ESC-)Schalter |
| 5) Kraftstoffanzeige                   | 14) DC-Stromunterbrecher                |
| 6) Zündkerzenstecker                   | 15) Steckdose – 12 V DC 8,3 A           |
| 7) Sieb                                | 16) Erdungsanschluss                    |
| 8) Ölstandsanzeige/Ölfüllung/Ölablass* | 17) Parallel-Steckdosen                 |
| 9) Luftfilter-Baugruppe*               | 18) Steckdose – EU/UK 230 V AC          |

\*hinter der Servicezugangsklappe

## Motortyp und Seriennummer



Die tragbaren Cat® Generatoren sind mit Modellnummern, Seriennummern und Leistungsspezifikationsnummern gekennzeichnet. Die Seriennummer befindet sich auf dem Seriennummernschild (1). Modellnummer und Leistungsdaten befinden sich auf dem CE-Schild (2). Das CE-Schild ist an Produkten angebracht, die entsprechend den zu dem Zeitpunkt geltenden Anforderungen der Europäischen Union zertifiziert wurden. Bei Geräten, die mit Richtlinie 2006/42/EG konform sind, sind die folgenden Informationen aufgedruckt.

- Nennleistung (kW)
- Leistungsfaktor
- Frequenz (Hz)
- Typisches Gewicht (kg)
- Spannung (V)
- Nennstrom (A)
- Herstellungsjahr
- Gerätetyp
- Leistungsklasse
- Qualitätsklasse
- Lautstärke
- Max. Leistung (kW)
- Schutzgrad

# **WARTUNG**

## **Regelmäßig eingeplante Wartung**

Nachfolgend sind die Intervalle für die regelmäßige Wartung des Produkts zu finden. Der Abschnitt „Wartung und Service“ beschreibt die regulären Wartungsvorgänge sowie detailliertere Serviceverfahren, die der typische Benutzer möglicherweise selbst nicht durchführen kann. Versuchen Sie NIEMALS, Verfahren ohne die erforderlichen Kenntnisse durchzuführen.

Stellen Sie sicher, dass alle Sicherheitshinweise, Warnungen und Anweisungen gelesen und verstanden wurden, bevor das Produkt in Betrieb genommen wird oder Wartungsarbeiten ausgeführt werden.

Verwenden Sie zum Ermitteln der Wartungsintervalle die Betriebsstunden oder den Kalendertermin, JE NACHDEM, WAS ZUERST EINTRITT.

Schalten Sie den Motor vor der Wartung aus. Stellen Sie den Generator auf eine ebene Oberfläche und ziehen Sie den Zündkerzenstecker ab, um zu verhindern, dass der Motor startet. Nehmen Sie den Motor niemals in einem unbelüfteten Raum oder einem anderen geschlossenen Bereich in Betrieb.

### **Falls erforderlich:**

Tankverschluss und Sieb – Reinigung

### **Bei jeder Inbetriebnahme:**

Motorölstand – Kontrolle  
Inaugenscheinnahme

### **Nach den ersten 8 Betriebsstunden oder nach 1 Monat:**

Motorölwechsel

### **Jeden Monat:**

Generator – Überprüfung

### **Nach jeweils 25 Betriebsstunden oder alle 3 Monate:**

Motorölwechsel  
Luftfilter – Überprüfung

### **Nach jeweils 50 Betriebsstunden oder alle 3 Monate:**

Funkenfänger – Überprüfung/Reinigung/Ersatz

### **Nach jeweils 100 Betriebsstunden oder alle 6 Monate:**

Zündkerze – Überprüfung/Einstellung/Ersatz

### **Nach jeweils 300 Betriebsstunden oder einmal jährlich:**

Zylinderkopf – Reinigung  
Motorventilspiel – Überprüfung

### **Alle 2 Jahre:**

Kraftstoffleitung – Überprüfen/Bei Bedarf ersetzen

**HINWEIS:** Verwenden Sie nur Caterpillar Originalteile.

## **Spezialwerkzeug**

Zur Durchführung der Serviceverfahren kann eventuell folgendes Werkzeug erforderlich sein:

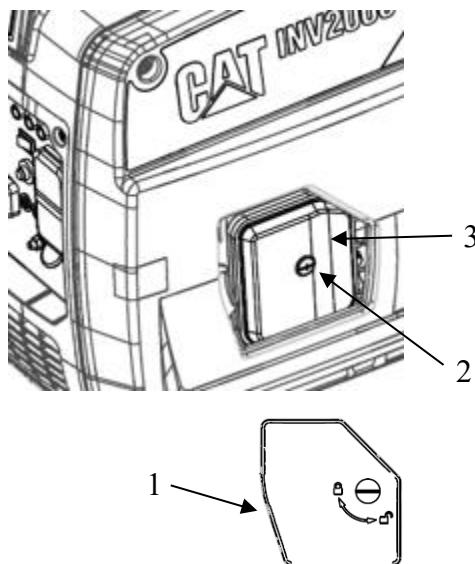
- Lagertreiber
- Lagerzieher
- Druckmesser
- Schwungrad-Schraubendrehereinsatz
- Widerstandsmesser
- Mikrometer
- Multimeter (Volt und Ohm)
- Kolben-Schraubendrehereinsatz
- Kolbenringzieher
- Ringverdichter
- Ventilführungs-Schraubendrehereinsatz
- Ventilführungs-Reibwerkzeug
- Ventilsitz-Schneider 32°
- Ventilsitz-Schneider 45°

# WARTUNGS- und SERVICEVERFAHREN

## Luftfilter – Überprüfung

Durch einen verschmutzten Luftfilter wird der Luftstrom in den Vergaser eingeschränkt, was die Wirtschaftlichkeit des Kraftstoffverbrauchs senkt und den Motor beschädigen könnte. Um einen guten Betriebszustand des Generators zu gewährleisten, muss der Luftfilter regelmäßig gewartet werden. Führen Sie die Wartung häufiger durch, falls der Generator in besonders staubigen Bereichen betrieben wird.

**Hinweis:** Nehmen Sie den Generator nicht in Betrieb, falls kein Luftfilter eingesetzt ist. Der Betrieb des Generators ohne einen Luftfilter führt zum schnellen Verschleiß des Motors.



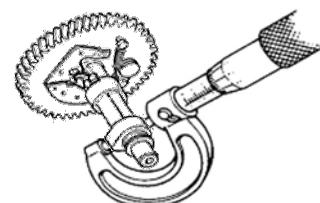
Öffnen Sie die linke Serviceklappe (1). Entfernen Sie die Schraube (2) für die Luftfilterabdeckung und entfernen Sie die Luftfilterabdeckung (3), indem Sie die Öffnung der Serviceklappe anheben. Stellen Sie sicher, dass der Luftfilter sauber und unbeschädigt ist. Falls der Luftfilter verschmutzt ist, reinigen Sie ihn. Falls der Luftfilter beschädigt ist, ersetzen Sie ihn.

Verwenden Sie ein nicht-entzündliches Lösungsmittel oder ein Haushaltsreinigungsmittel mit warmem Wasser, um den Filter zu waschen. Spülen Sie den Filter gründlich ab, um die Reinigungslösung vollständig zu entfernen. Wenn der Filter wieder trocken ist, gießen Sie eine kleine Menge Motoröl auf den Filter und drücken Sie ihn zusammen, um das Öl darauf zu verteilen. Entfernen Sie das überschüssige Öl und setzen Sie den Filter wieder ein.

**Hinweis:** Wringen Sie den Filter nicht aus. Das Auswringen des Filters kann ihn beschädigen.

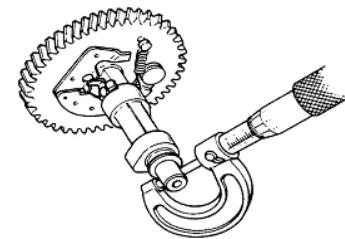
Wischen Sie Schmutz vom Gehäuse und der Abdeckung mit einem feuchten Tuch ab. Setzen Sie den Filter im Gehäuse ein. Platzieren Sie die Luftfilterabdeckung über dem Filter und bringen Sie die Schrauben für die Abdeckung wieder an. Bringen Sie die Serviceklappe wieder an.

## Nockenwelle – Überprüfung/Austausch



Überprüfen Sie die Nockenwelle auf Schäden oder übermäßige Abnutzung. Messen Sie den Hub an den Nocken der Nockenwelle. Die zulässigen Grenzwerte für den Hub sind der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen. Falls der Hub außerhalb des zulässigen Bereichs liegt, tauschen Sie die Nockenwelle aus.

Modell:	Nocken:	Normaler Hub:	Mindesthub:
INV2000	Einlass	20,54 mm	20,34 mm
	Auslass	20,54 mm	20,34 mm



Messen Sie den Außendurchmesser der Nockenwelle. Die zulässigen Grenzwerte für den Durchmesser sind der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen. Falls der Durchmesser außerhalb des zulässigen Bereichs liegt, tauschen Sie die Nockenwelle aus.

Modell:	Normal:	Minimum:
INV2000	16,0 mm	15,85 mm

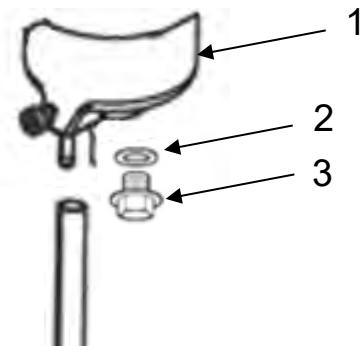
## Vergaser – Überprüfung/Einstellung



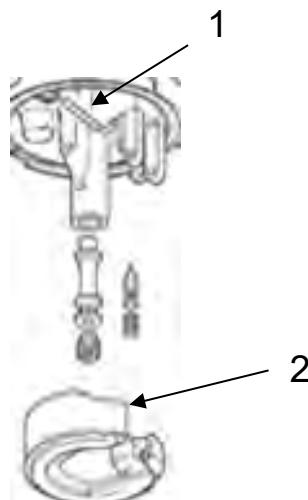
### Keine offenen Flammen

Benzin ist eine leicht entzündliche Flüssigkeit und der Dampf kann explodieren. Verwenden und lagern Sie Kraftstoff niemals in der Nähe von offenem Feuer. Rauchen Sie niemals in der Nähe von offenem Feuer.

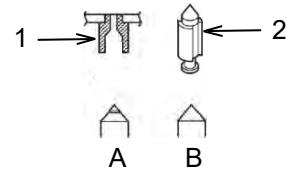
Entfernen Sie die seitliche Platte (die Seite mit den Service-Zugangsklappen) durch Entfernen der beiden Schrauben und heben Sie sie heraus (achten Sie darauf, dass die Positionierriegel nicht abbrechen). Entfernen Sie den Luftfilter und das Gehäuse. Verwenden Sie beim Ausbau des Vergasers einen geeigneten Behälter, um den Kraftstoff aus dem Schlauch (an der Unterseite des Vergasers angebracht) abzulassen. Entsorgen Sie den Kraftstoff ordnungsmäßig. Reinigen Sie die Außenfläche des Vergasers, bevor Sie diesen demontieren.



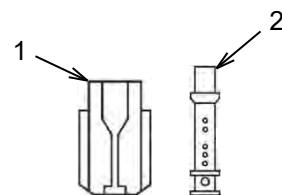
Entfernen Sie die Schraube (3) und die Dichtung (2). Entfernen Sie vorsichtig die Schwimmerkammer (1). Alle kleinen Teile, die eventuell herausfallen könnten, müssen aufgefangen und aufbewahrt werden.



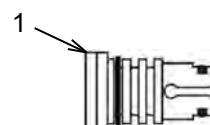
Entfernen Sie den Schwimmer-Zylinderstift (1), nehmen Sie den Schwimmer (2) vorsichtig heraus und fangen Sie die kleinen Teile auf und bewahren Sie sie auf. Reinigen Sie die inneren Teile mit Vergaserreiniger und Druckluft.



Prüfen Sie den Schwimmerventilsitz (1) und das Schwimmerventil (2) auf Abnutzung. Abbildung A zeigt ein Schwimmerventil, das ausgetauscht werden muss. Abbildung B zeigt ein Schwimmerventil, das wiederverwendet werden kann.



Überprüfen Sie die Haupt-Kraftstoffdüse (1) und die obere Nadeldüse (2). Tauschen Sie sie aus, falls sie abgenutzt sind.



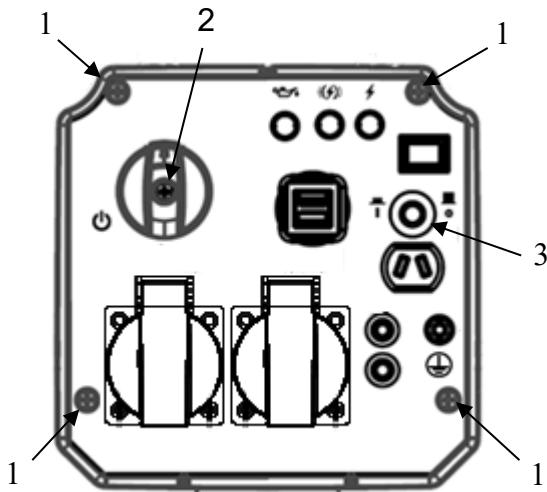
Inspizieren Sie die Leerlaufdüse (1). Tauschen Sie sie bei Beschädigungen aus. Tragen Sie vor dem Wiedereinbau eine dünne Schicht Öl auf die O-Ring-Dichtungen auf.

Nach dem Wiedereinbau des Schwimmers stellen Sie durch leichten Fingerdruck sicher, dass sich dieser frei bewegt. Stellen Sie sicher, dass das Schwimmerventil nur den Ventilsitz berührt und dass die Feder nicht zusammengedrückt wird.

Setzen Sie die Schwimmerkammer ein, sodass der Ablaufschlauch durch die Serviceklappe erreicht werden kann. Montieren Sie die Dichtung und die Schraube, um die Schwimmerkammer zu befestigen.

Bauen Sie den Vergaser wieder ein. Überprüfen Sie das Gerät nach dem Starten der Einheit auf undichte Stellen.

## Steuertafel – Service



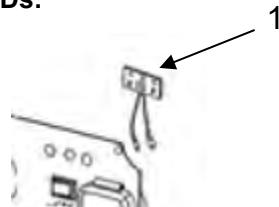
Entfernen Sie die vier Schrauben (1). Entfernen Sie die Schraube des Generatorschalters (2) und ziehen Sie den Generatorschalter nach vorn. Drehen Sie die Mutter des Stromunterbrechers (3) heraus. Ziehen Sie die Abdeckung der Steuertafel nach vorn und oben. Stellen Sie sicher, dass die Kabel frei beweglich sind und nicht beschädigt werden. Versehen Sie die Kabel zur Kennzeichnung mit Schildern und trennen Sie dann die Kabelstränge. Entfernen Sie die vordere Abdeckung und legen Sie sie auf eine Oberfläche, auf der die Steuertafel vor Beschädigungen geschützt ist.

### Stromunterbrecher:



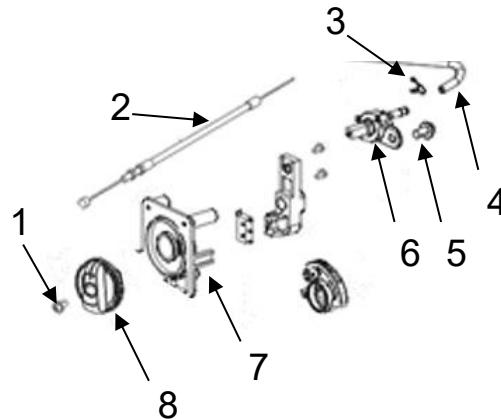
Der Stromunterbrecher ist mit einer Halbmutter an der Vorderseite der Steuertafel befestigt. Versehen Sie die Kabel zur Kennzeichnung mit Schildern und trennen Sie dann den Stromunterbrecher. Entfernen Sie die Halbmutter von der Vorderseite der Steuertafel und entfernen Sie dann den Stromunterbrecher von der Rückseite der Steuertafel.

### Anzeige-LEDs:



Die Anzeige-LEDs (1) sind an der Steuertafel von der Rückseite her mit einer Halterung befestigt. Ziehen Sie den Kabelbaum von dem Stecker ab und ziehen Sie die Halterung ab. Nehmen Sie die Anzeige-LEDs aus der Halterung heraus.

### Generatorschalter:



### Keine offenen Flammen

Benzin ist eine leicht entzündliche Flüssigkeit und der Dampf kann explodieren. Verwenden und lagern Sie Kraftstoff niemals in der Nähe von offenem Feuer. Rauchen Sie niemals in der Nähe von offenem Feuer.

Lassen Sie den Kraftstoff aus dem Kraftstofftank in einen geeigneten Behälter ab. Der Generatorschalter ist mit einer Schraube (1) an der Steuertafel befestigt. Entfernen Sie die Schraube und den Knauf (8) von der Vorderseite der Steuertafel. Der Drosselstab (2) ist von der Rückseite der Steuertafel her am Generatorschalter befestigt. Die Kraftstoffleitung (4) ist mit einer Manschette (3) an der Rückseite der Kraftstoffeinheit (6) befestigt und mit einer Schraube (5) an der Rückseite des Generatorschalters. Nachdem Sie alle Verbindungen getrennt haben, entfernen Sie den Generatorschalter (7) von der Rückseite der Steuertafel.

### Steckdosen und Abdeckungen:



Alle 230 V AC Steckdosen sind mit je vier Maschinenschrauben an der Steuertafel befestigt. Die USB- und DC-Steckdosen sind mit zwei Schrauben an der Steuertafel befestigt. Versehen Sie die Kabel zur Kennzeichnung mit Schildern und ziehen Sie sie aus der Steckdose. Entfernen Sie die Schrauben und entfernen Sie die Steckdose von der Rückseite der Steuertafel. Die Steckdosenabdeckung kann dann von der Vorderseite der Steuertafel entfernt werden.

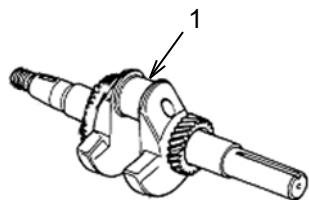
### Erdungsanschluss:

Der Erdungsanschluss (1) ist mit einer Doppelmutter an der Vorderseite der Steuertafel befestigt. Entfernen Sie die Doppelmutter von der Vorderseite der Steuertafel und entfernen Sie dann den Erdungsanschluss von der Rückseite der Steuertafel.

## Kurbelwelle – Überprüfung/Austausch

Prüfen Sie die Oldichtung der Kurbelwelle. Falls die Dichtung beschädigt ist oder undichte Stellen aufweist, tauschen Sie die Dichtung aus.

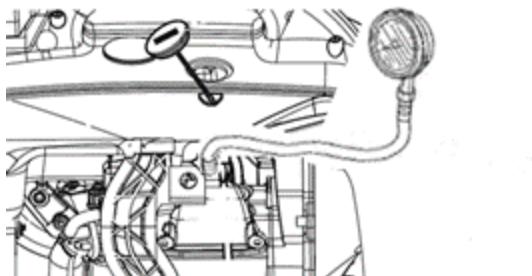
Überprüfen Sie die Kurbelwellenlager. Falls ein Lager Riefenbildung oder Verfärbungen aufgrund zu hoher Temperaturen aufweist, tauschen Sie das Lager aus. Tragen Sie eine Schicht Motoröl auf das Lager auf, bevor Sie dieses einbauen.



Überprüfen Sie den Durchmesser des Kurbelwellenzapfens (1). Der Durchmesser beträgt normalerweise 21,97 - 21,98 mm. Wenn der Durchmesser 21,87 mm oder weniger beträgt, tauschen Sie die Kurbelwelle aus.

Zur Montage der Kurbelwelle setzen Sie diese in das Kurbelgehäuse ein, bis das Lager das Kurbelgehäuse berührt, ohne die Oldichtung zu beschädigen.

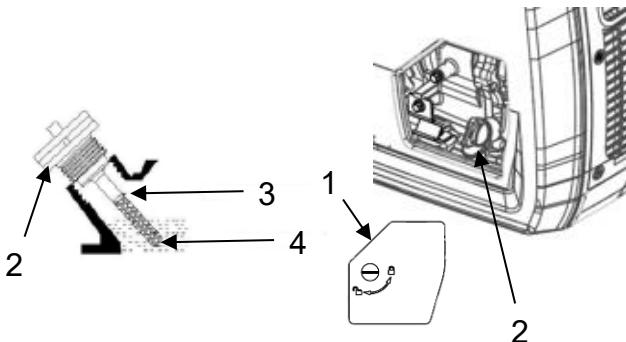
## Zylinderdruck – Überprüfung



- Entfernen Sie die seitliche Platte (die Seite mit den Service-Zugangsklappen) durch Entfernen der beiden Schrauben und heben Sie sie heraus (achten Sie darauf, dass die Positionierriegel nicht abbrechen).
- Entfernen Sie den Zündkerzenstecker und die Zündkerze.
- Schließen Sie den Druckmesser wie oben gezeigt an.
- Ziehen Sie den Seilzugstartergriff mehrmals und notieren Sie den Zylinderdruck.
- Wenn der Zylinderdruck nicht größer als oder gleich 0,95 MPa ist, schlagen Sie im Abschnitt Fehlerbehebung nach.

## Motorölstand – Kontrolle

Achten Sie immer darauf, dass beim Überprüfen des Motoröls der Generator auf einer ebenen Oberfläche steht und der Motor ausgeschaltet ist.



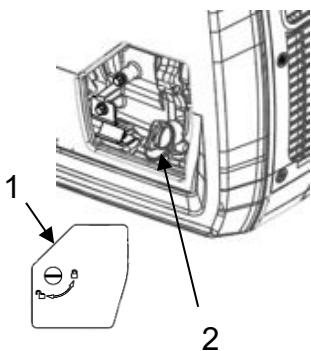
1. Öffnen Sie die rechte Serviceklappe (1). Ziehen Sie den Ölpeilstab (2) heraus und wischen Sie ihn ab.
2. Überprüfen Sie den Ölstand, indem Sie den Ölpeilstab wieder in die Öffnung stecken (nicht festschrauben).
3. Fügen Sie bei niedrigem Ölstand (4) das empfohlene Motoröl mithilfe des mitgelieferten Trichters hinzu, bis der Ölstand die obere Füllgrenze (3) am Ölpeilstab erreicht. Anhand der folgenden Tabelle können Sie feststellen, welche Ölviskosität zu verwenden ist.

Ölviskosität	°C		°F	
	Min.	Max.	Min.	Max.
SAE 0W-40	-40	40	-40	104
SAE 5W-40	-30	50	-22	122
SAE 10W-30	-18	40	0	104
SAE 15W-40	-10	50	14	122

4. Nachdem Sie Öl hinzugefügt haben, setzen Sie den Ölpeilstab (2) wieder ein und ziehen Sie ihn fest. Schließen Sie die Serviceklappe (1).

**Hinweis:** Nicht-reinigende Öle und Öle für Zweitakt-Motoren sind für den Motor schädlich und dürfen nicht verwendet werden.

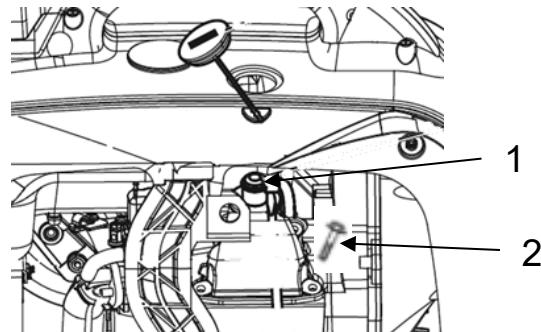
## Motorölwechsel



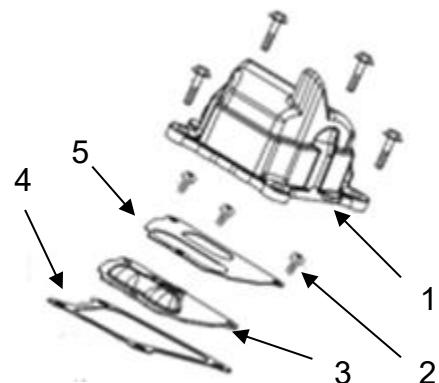
1. Lassen Sie den Motor laufen, bis die normale Betriebstemperatur erreicht ist. Halten Sie den Motor an und fangen Sie das verbrauchte Öl in einem geeigneten Behälter auf.
2. Schließen Sie das Unterdruck-Entlastungsventil oben am Kraftstoffdeckel, indem Sie es gegen den Uhrzeigersinn in die Stellung „0“ drehen.
3. Öffnen Sie die rechte Serviceklappe (1). Ziehen Sie den Ölpeilstab (2) heraus, wischen Sie ihn ab und legen Sie ihn beiseite.
4. Setzen Sie den mitgelieferten Trichter auf und neigen Sie den Generator so, dass das verbrauchte Öl aus dem Motor in den Behälter läuft. Kippen Sie den Generator so weit, bis das Kurbelgehäuse vollständig entleert ist. Wischen Sie den Trichter sauber.
5. Füllen Sie mithilfe des mitgelieferten Trichters Öl nach und prüfen Sie den Ölstand. Siehe Abschnitt „Motorölstand – Kontrolle“.
6. Bringen Sie den Ölpeilstab wieder an und ziehen Sie ihn fest an. Schließen Sie die Serviceklappe (1).
7. Entsorgen Sie das Altöl ordnungsmäßig.
8. Starten Sie den Motor für kurze Zeit und prüfen Sie ihn auf eventuelle Lecks.
9. Schalten Sie den Motor aus und überprüfen Sie den Ölstand. Siehe Abschnitt „Motorölstand – Kontrolle“.

## Motorventil – Überprüfung/Austausch

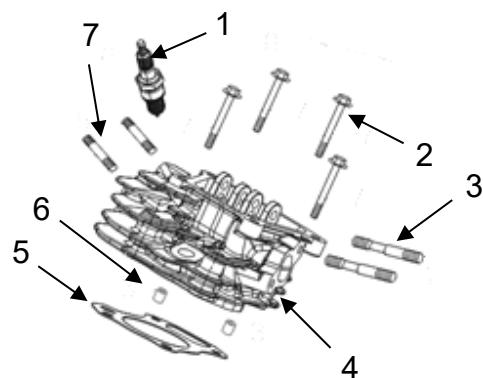
Entfernen Sie die seitliche Platte (die Seite mit den Service-Zugangsklappen) durch Entfernen der beiden Schrauben und heben Sie sie heraus (achten Sie darauf, dass die Positionierriegel nicht abbrennen).



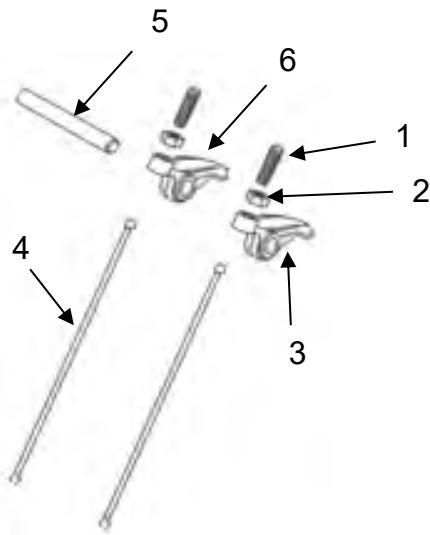
Entfernen Sie den Zündkerzenstecker (1) und die Schrauben der Ventilabdeckung (2).



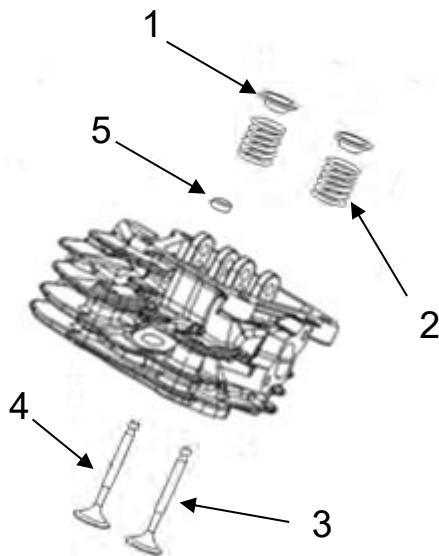
Entfernen Sie die Ventilabdeckung (1). Entfernen Sie die Schrauben (2), das Entlüfterstück (5) und die Entlüfterdichtung (3). Entfernen Sie die Dichtung der Ventilabdeckung (4).



Entfernen Sie die Zündkerze (1). Entfernen Sie die Zylinderkopfschrauben (2) und anschließend den Zylinderkopf (4). Entfernen Sie die alte Zylinderkopfdichtung (5) und entsorgen Sie diese. Entfernen Sie die Arretierstifte (6) und legen Sie diese beiseite. Bolzen (3) und (7) können bei diesem Vorgang im Zylinderkopf belassen werden.



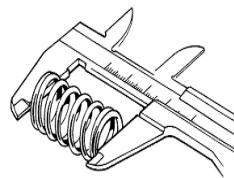
Entfernen Sie die Sicherungsmutter (2) und die Einstellmutter (1). Entfernen Sie die Welle (5) und den Auslassventil-Kippehebel (6). Wiederholen Sie diesen Vorgang für den Einlassventil-Kippehebel (3). Überprüfen Sie die Kippehebel auf Abnutzung. Tauschen Sie sie bei Beschädigungen aus. Entfernen Sie die Ventilstößelstangen (4). Überprüfen Sie die Stößelstangen. Stellen Sie sicher, dass sie gerade sind und keine Riefenbildung aufweisen. Überprüfen Sie die Enden der Stößelstangen auf Abnutzung. Tauschen Sie die Stößelstangen bei Abnutzung oder Beschädigungen aus.



**Hinweis:** Entfernen Sie die Halterung (1) nicht, wenn der Zylinderkopf sich noch auf dem Motor befindet, sonst fallen die Ventile in den Zylinder.

Drücken Sie auf die Halterung (1) und schieben Sie diese auf die Seite, sodass der Ventilschaft durch die größere Öffnung passt. Entfernen Sie die Ventilfeder (2) und das Auslassventil (4). Wiederholen Sie diesen Vorgang für das Einlassventil (3) und die Halterung.

### Ventilfedern:



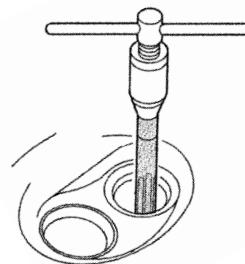
Überprüfen Sie die Länge der Ventilfeder. Die normale freie Länge beträgt 28,5 mm. Wenn die freie Länge 25,5 mm oder weniger beträgt, tauschen Sie die Feder aus.

Modell:	Normal:	Minimum:
INV2000	28,5 mm	25,5 mm

### Ventilführungen:

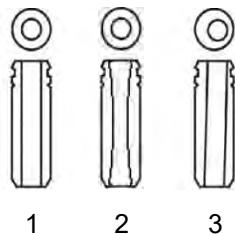
Überprüfen Sie die Ventilführungen. Stellen Sie sicher, dass sie gut im Zylinderkopf sitzen. Überprüfen Sie die Innenflächen der Ventilführungen. Die Innenflächen sollten glatt sein und keine Anzeichen von Rissbildung oder Lochfraß aufweisen. Tauschen Sie die Ventilführung bei Beschädigungen aus.

### Ventilführungen – Aufreibung:



Um die besten Ergebnisse zu erzielen, führen Sie diesen Schritt durch, wenn die Ventilführungen und der Zylinderkopf Raumtemperatur aufweisen.

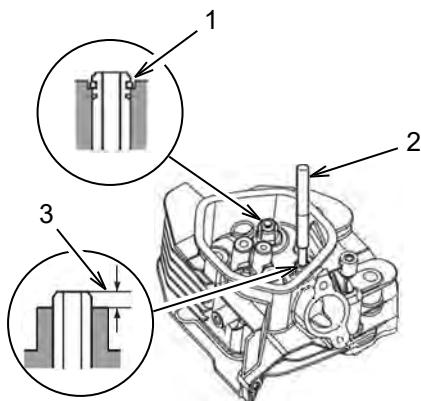
Stellen Sie sicher, dass die Reibahle mittig über der Ventilführung liegt. Beschichten Sie die Reibahle und die Ventilführung mit Schneidöl. Drehen Sie die Reibahle im Uhrzeigersinn und arbeiten Sie sich damit über die gesamte Länge der Reibahle durch die Ventilführung. Drehen Sie die Reibahle beim Herausziehen aus der Ventilführung weiter im Uhrzeigersinn. Beseitigen Sie jegliche Ölkhohlereste und überprüfen Sie den Innendurchmesser der Ventilführung. Der normale Durchmesser der Ventilführung beträgt 8,6 mm. Wenn der Innendurchmesser der Ventilführung 9,021 mm oder mehr beträgt, tauschen Sie das Ventil aus oder bauen Sie entsprechende Einsätze ein.



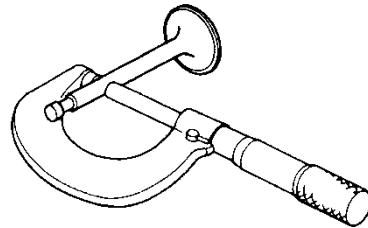
Überprüfen Sie die Bohrung der Ventilführung. Setzen Sie das Ventil ein und stellen Sie sicher, dass es reibungslos durch die Bohrung geschoben werden kann, ohne zu wackeln. Abbildung 1 zeigt eine gute Ventilführung. Abbildung 2 zeigt eine Ventilführung mit übermäßiger Abnutzung, was zum Wackeln des Ventils führen würde. Der Ventilkopf könnte nach einer gewissen Zeit abbrechen, in die Brennkammer fallen und somit den Motor beschädigen. Eine solche Ventilführung muss abgerieben oder ausgetauscht werden. Abbildung 3 zeigt eine Ventilführung mit einer Bohrung, die nicht mittig liegt. Eine solche Ventilführung muss ausgetauscht werden.

#### Ventilführungen – Austausch:

Legen Sie die neue Ventilführung für eine Stunde in das Gefrierfach Ihres Kühlschranks. Treiben Sie die alten Ventilführungen mithilfe des Ventilführungstreibers aus. Achten Sie darauf, den Zylinderkopf beim Austreiben der alten Ventilführungen nicht zu beschädigen.



Montieren Sie die neuen Ventilführungen von der Ventilfederseite des Zylinders aus. Treiben Sie die Auslassventilführung mithilfe eines Ventilführungstreibers (2) ein, bis die Klemme vollständig eingesteckt ist (1). Treiben Sie die Einlassventilführung ein, bis die Spitze der Ventilführung 1 mm über den Zylinderkopf (3) hinausragt. Überprüfen Sie nach der Montage alle Ventilführungen auf Beschädigungen. Bei Beschädigungen wiederholen Sie die Schritte zur Entfernung und Montage mit einer neuen Ventilführung.



Messen Sie mit einem Mikrometer den Außendurchmesser des Ventilschafts. Die entsprechenden Werte sind der folgenden Tabelle zu entnehmen.

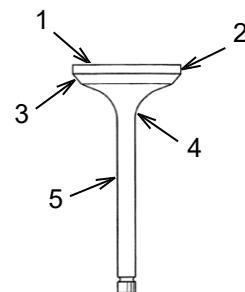
Modell:	Ventil:	Normal:	Minimum:
INV2000	Einlass:	3,96 mm	3,87 mm
	Auslass:	3,93 mm	3,835 mm

Falls der Durchmesser des Ventils dem Mindestwert entspricht oder darunter liegt, tauschen Sie das Ventil aus.

Ziehen Sie den Durchmesser des Ventilschafts von der inneren Bohrung der Ventilführung ab, um den Abstand von Ventilschaft zur Führung zu ermitteln. Wenn der Abstand größer ist als der im folgenden Diagramm angegebene Maximalwert, stellen Sie fest, ob eine neue Führung oder ein neues Ventil die bessere Wahl ist, damit der Abstand wieder innerhalb der Toleranz liegt.

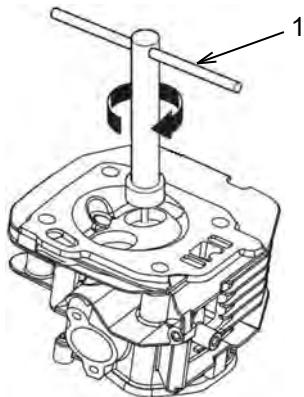
Ventil:	Normal:	Maximum:
Einlass:	0,015 - 0,042 mm	0,30 mm
Auslass:	0,050 - 0,077 mm	0,30 mm

#### Ventile:

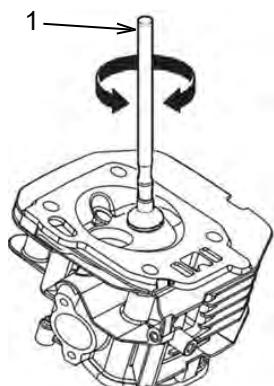


Überprüfen Sie die Ventile auf Beschädigungen. Überprüfen Sie Ventilkopf (1), Ventilkante (2) und Ventiloberfläche (3) auf beschädigte oder verbrannte Stellen. Überprüfen Sie den Ventilhals (4) auf ungewöhnliche Abnutzung. Überprüfen Sie den Ventilschaft (5) auf Abnutzung, Riefenbildung oder Biegungen. Bei Beschädigungen tauschen Sie das Ventil aus.

Entfernen Sie jegliche Ölkohlereste von den Ventilsitzen. Messen Sie mit dem Rundlaufmesser den Rundlauf des Sitzes. Alternativ tragen Sie eine dünne Schicht Markierungspaste auf die Ventiloberfläche auf und setzen das neue Ventil in den Kopf ein. Drücken Sie das Ventil fest ein und entfernen Sie es dann. Überprüfen Sie die Farbe auf Hinweise darauf, dass der Ventilsitz nicht konzentrisch ist. Entfernen Sie die Markierungspaste von beiden Oberflächen.



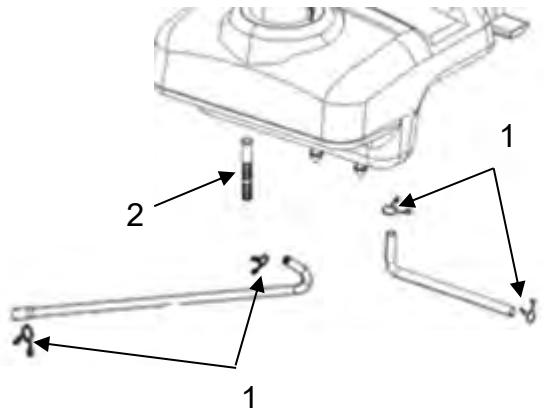
Falls die Markierungspaste zeigt, dass der Ventilsitz nicht konzentrisch ist, verwenden Sie einen 45°-Ventilsitzfräser (1), um einen gleichmäßigen, konzentrischen Sitz zu schaffen. Drehen Sie den Fräser immer im Uhrzeigersinn. Verwenden Sie sowohl den 45°-Ventilsitzfräser als auch den 32°-Ventilsitzfräser, um den Ventilsitz nachzuarbeiten, damit er die Mitte der Ventilsitzfläche berührt. Der 32°-Ventilsitzfräser entfernt Material von der Oberseite des Ventilsitzes. Der 45°-Ventilsitzfräser entfernt Material von der Unterseite des Ventilsitzes. Stellen Sie sicher, dass der Bereich, in dem das Ventil den Ventilsitz berührt, eine Breite von 3,3 mm bis 3,7 mm aufweist. Um den Vorgang abzuschließen, machen Sie einen leichten Durchgang mit dem 45°-Ventilsitzfräser, um eventuelle Grate am Rand des Ventilsitzes zu beseitigen. Nach Abschluss des Vorgangs verwenden Sie die Markierungspaste, um den Rundlauf zu überprüfen. Stellen Sie sicher, dass der Kontakt ringsherum gut ist.



Tragen Sie Läppaste auf der Ventiloberfläche auf und setzen Sie das Ventil in den Zylinderkopf ein. Verwenden Sie ein Läppwerkzeug (1), um die Nacharbeitung des Ventils und des Ventilsitzes abzuschließen. Beseitigen Sie eventuelle

Pastenreste, bevor Sie den Zylinderkopf zusammenbauen. Stellen Sie sicher, dass die Stoßelstangen sicher in den Ventilhebern sitzen. Führen Sie nach dem Zusammenbau die in den Abschnitten „Motorventilspiel – Einstellung“ und „Zylinderdruck – Überprüfung“ beschriebenen Verfahren durch, um eine ordnungsmäßige Montage sicherzustellen.

## Kraftstoffleitung und -filter – Austausch



**Keine offenen Flammen**

Benzin ist eine leicht entzündliche Flüssigkeit und der Dampf kann explodieren. Verwenden und lagern Sie Kraftstoff niemals in der Nähe von offenem Feuer. Rauchen Sie niemals in der Nähe von offenem Feuer.

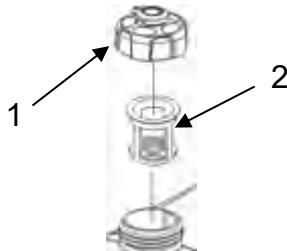
Lassen Sie den Kraftstoff aus dem Kraftstofftank in einen geeigneten Behälter ab. Starten Sie den Motor und warten Sie, bis der Kraftstoff verbraucht ist. Bringen Sie den Generatorschalter in die AUS-Stellung „0“.

Entfernen Sie die seitliche Platte (die Seite mit den Service-Zugangsklappen) durch Entfernen der beiden Schrauben und heben Sie sie heraus (achten Sie darauf, dass die Positionierriegel nicht abbrechen). Der Kraftstofftank braucht zum Austauschen der Kraftstoffleitung nicht entfernt zu werden. Schieben Sie die Schellen (1) in die Mitte der Kraftstoffleitung.

Trennen Sie die Kraftstoffleitung vom Kraftstofffilter (2). Entfernen Sie den Kraftstofffilter. Wischen Sie die Montagefläche mit einem sauberen Tuch ab und montieren Sie einen neuen Kraftstofffilter. Ziehen Sie den Kraftstofffilter fest.

Ziehen Sie die Kraftstoffleitung von der Rückseite des Generatorschalters und des Vergasers ab. Überprüfen Sie die Schellen. Falls die Schellen beschädigt sind, entsorgen Sie diese und verwenden Sie neue Schellen. Platzieren Sie zwei Schellen etwa in der Mitte jeder neuen Kraftstoffleitung und montieren Sie die Kraftstoffleitungen. Positionieren Sie die Schellen so, dass sie die Kraftstoffleitung sicher an ihrer Position halten.

## Tankverschluss und Sieb – Reinigung



Wischen Sie den Tankverschluss (1) und den Bereich um den Tankverschluss herum ab, bevor Sie den Tankverschluss entfernen. Wenn Sie vor dem Entfernen des Tankverschlusses den Tankverschluss und den Bereich um den Tankverschluss herum abwischen, können Sie dafür sorgen, dass weniger Schmutzpartikel in das Kraftstoffsystem gelangen.

Überprüfen Sie den Tankverschluss. Vergewissern Sie sich, dass das Unterdruck-Entlastungsventil leichtgängig ist. Wenn sich das Unterdruck-Entlastungsventil nur schwer bewegt, tauschen Sie den Kraftstoffdeckel aus.

Falls sich im Kraftstoffsieb Schmutzpartikel ablagern, entfernen Sie das Sieb (2) und spülen Sie es ab. Das Sieb muss trocken sein, bevor Sie es wieder installieren. Falls das Sieb beschädigt ist, tauschen Sie es aus.

## Generator – Überprüfung

Starten Sie den Motor einmal im Monat und lassen Sie ihn laufen, bis er die normale Betriebstemperatur erreicht hat (ca. 10 Minuten). Schließen Sie ein Gerät mit Kabelanschluss an und schalten Sie es ein, um sicherzustellen, dass der Generator Strom erzeugt. Nachdem Sie sich vergewissert haben, dass der Generator Strom erzeugt, schalten Sie das Gerät aus und trennen Sie die Verbindung. Schalten Sie anschließend den Generator aus.

## Generator – Magnetisierung

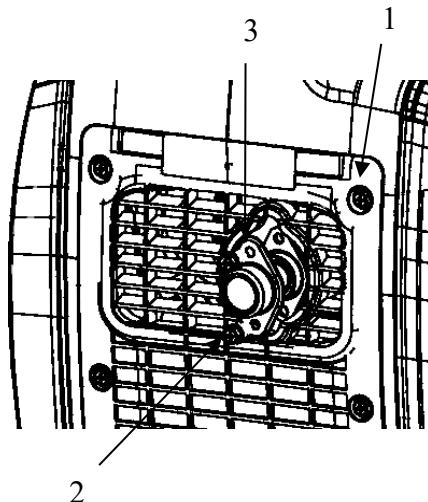
Unter bestimmten Bedingungen kann der Generator den Restmagnetismus verlieren, den er zur Erregung benötigt. In diesem Fall kann das Erregerfeld eventuell anhand der folgenden Schritte aufgeladen werden.

1. Starten Sie das Stromaggregat.
2. Stecken Sie eine mit Netzstrom betriebene Bohrmaschine in eine Steckdose ein.
3. Drücken Sie den Auslöser der Bohrmaschine, drehen Sie das Bohrfutter rückwärts und lassen Sie den Auslöser sofort wieder los.
4. Drücken Sie den Auslöser der Bohrmaschine, um zu überprüfen, ob sie funktioniert.

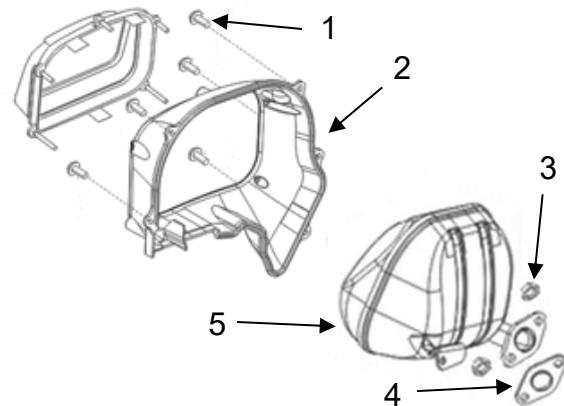
Die Schritte 3 und 4 müssen eventuell mehrmals wiederholt werden. Falls der Generator weiterhin keinen Strom erzeugt, lesen Sie den Abschnitt „Fehlerbehebung“ in diesem Handbuch.

## Schalldämpfer – Überprüfung/Austausch

Lassen Sie das Gerät vor dem Durchführen dieses Verfahrens abkühlen.



Entfernen Sie die beiden seitlichen Platten durch Entfernen der beiden Schrauben an den beiden Seiten und heben Sie sie heraus (achten Sie darauf, dass die Positionierriegel nicht abbrechen). Entfernen Sie die 6 Schrauben (1) an der Schalldämpferabdeckung und heben Sie die Abdeckung heraus.



Entfernen Sie die 4 Schrauben (1), um die Schalldämpferhülle (2) und die Abdeckung zu entfernen, und heben Sie sie heraus. Entfernen Sie die Muttern (3) vom Auspuff. Heben Sie den Schalldämpfer (5) heraus und entsorgen Sie die gebrauchte Dichtung (4). Prüfen Sie die Einheit auf Risse und bürsten Sie Fremdkörper und Ablagerungen mit einer Drahtbürste ab. Bauen Sie die Einheit in umgekehrter Reihenfolge wieder zusammen. Verwenden Sie eine neue Dichtung (4). Zur Wartung der Abschirmung lesen Sie den Abschnitt „Abschirmung – Überprüfung/Reinigung/Austausch“.

## Zündkerzen – Überprüfen

### **GEFAHR**

Verletzungs-/Lebensgefahr durch Stromschlag:  
Nehmen Sie dieses Gerät nicht in Betrieb und führen Sie keine Arbeiten an diesem Gerät durch, falls Sie die Anweisungen und Warnungen im Benutzerhandbuch nicht gelesen und verstanden haben. Die Nichtbeachtung der Anweisungen oder Warnungen hat schwere Verletzungen oder den Tod zur Folge.

Ihre Hände müssen trocken sein und Sie dürfen nicht elektrisch geerdet sein.

Um die Gefahr einer Stichflamme zu verringern, stellen Sie sicher, dass sich in der Nähe kein Kraftstoff in offenen Behältern befindet. Bringen Sie den Generatorschalter in die Position „0“ und lassen Sie den Kraftstoff aus dem Vergaser ab.

- Entfernen Sie den Zündkerzenstecker und die Zündkerze.
- Ziehen Sie mehrmals (2-3 Mal) am Seilzugstartergriff, um Kraftstoff aus dem Zylinder abzulassen.
- Montieren Sie den Zündkerzenstecker auf der Zündkerze.
- Bringen Sie den Generatorschalter in die EIN-Position „I“.
- Halten Sie die Zündkerze am Zündkerzenstecker und halten Sie die Zündkerzengewinde vorsichtig gegen den Zylinderkopf.
- Ziehen Sie am Seilzugstartergriff und warten Sie auf einen Funken.
- Falls der Funken schwach ist oder kein Funken zu sehen ist, lesen Sie den Abschnitt „Zündkerze – Überprüfung/Einstellung/Austausch“.

## Abschirmung – Überprüfung/Reinigung/Ersatz

Dieser Generator ist mit einer Abschirmung ausgestattet, die am Auslasskanal des Schalldämpfers angebracht ist. Die Abschirmung sollte nach jeweils 50 Betriebsstunden oder alle 3 Monate mit einer weichen Drahtbürste gereinigt werden. Die Abschirmung sollte nach jeweils 100 Betriebsstunden oder bei Beschädigung ersetzt werden.

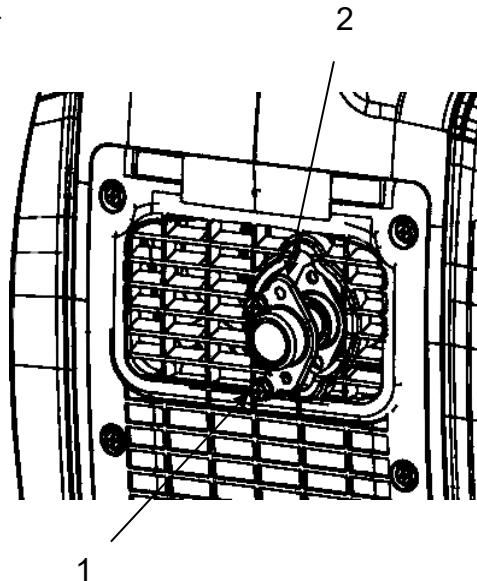


### Heiße Oberfläche

### **WARNUNG**

Heiße Oberflächen oder Komponenten können Verbrennungen und andere Verletzungen verursachen. Vermeiden Sie die Berührung von heißen Oberflächen oder Komponenten. Verwenden Sie Schutzkleidung oder Schutzausrüstung, um Ihre Haut zu schützen.

Dieser Wartungsvorgang DARF NICHT durchgeführt werden, solange der Schalldämpfer nicht abgekühlt ist.

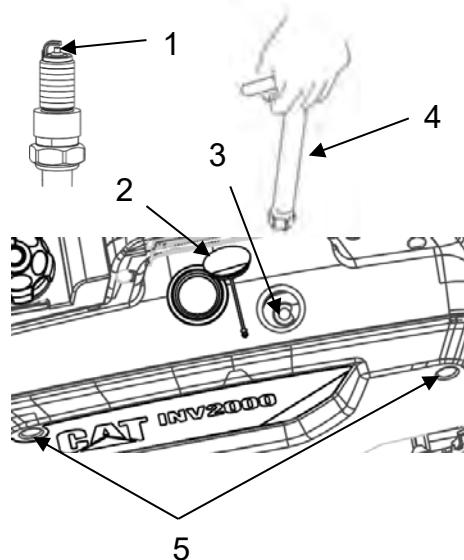


Entfernen Sie die Schrauben (1). Entfernen Sie die Abschirmung (2). Überprüfen Sie die Abschirmung. Reinigen Sie die Abschirmung vorsichtig mit einer weichen Drahtbürste. Falls die Abschirmung beschädigt ist, ersetzen Sie sie.

Um die Abschirmung wieder anzubringen, richten Sie die Montagelöcher an der Abschirmung mit den Montagelöchern am Schalldämpfer aus. Setzen Sie die Schrauben (1) ein und ziehen Sie sie fest an.

## Zündkerze – Überprüfung/Einstellung/Ersatz

Im Abschnitt „Spezifikationen“ in diesem Handbuch finden Sie die entsprechende Zündkerzen-Teilenummer und den Elektrodenabstand für Ihr Produkt.



5

1. Führen Sie diese Wartung NICHT durch, während der Motor läuft.
2. Bringen Sie den Generatorschalter in die AUS-Stellung „O“.
3. Entfernen Sie die Schrauben (5), um die äußere Platte zu entfernen. Drücken Sie diese nach oben und heraus, um Zugang zum Motor zu erhalten.
4. Entfernen Sie den Zündkerzenstecker, indem Sie ihn von der Oberseite der Zündkerze abheben, und entfernen Sie die Abdeckung (2), indem Sie sie drehen und herausziehen.
5. Verwenden Sie den Zündkerzenschlüssel (4) oder einen Zündkerzensteckschlüssel, um die Zündkerze (3) zu entfernen.
6. Überprüfen Sie durch Sichtkontrolle, ob die Zündkerze beschädigt ist. Falls der Isolator Risse aufweist, ersetzen Sie die Zündkerze. Falls die Elektrode beschädigt ist, ersetzen Sie die Zündkerze.
7. Messen Sie den Elektrodenabstand (1) mit einer Fühlerlehre. Passen Sie den Elektrodenabstand nach Bedarf an, indem Sie die Seitenelektrode vorsichtig biegen. Informationen zum richtigen Elektrodenabstand für Ihr Produkt finden Sie im Abschnitt „Spezifikationen“.
8. Überprüfen Sie die Zündkerzenunterlegscheibe, um sicherzustellen, dass sie ordnungsgemäß funktioniert. Falls die Unterlegscheibe beschädigt ist, ersetzen Sie sie.
9. Setzen Sie die Zündkerze ein und ziehen Sie sie mit  $12,5 \pm 2$  Nm an. Ziehen Sie sie NICHT ZU FEST an, da der Motor dadurch beschädigt werden kann.
10. Bringen Sie den Zündkerzenstecker (2) und die äußere Platte wieder an.

## Inaugenscheinnahme

Führen Sie vor dem Starten des Motors eine Sichtprüfung des Generators durch. Achten Sie dabei auf Folgendes:

- Ordnungsgemäßer Ölstand
- Ordnungsgemäßer Kraftstoffstand
- Gute Kraftstoffqualität
- Austretende Flüssigkeiten
- Lose Klammern
- Lose Schrauben
- Risse in der Kraftstoffleitung
- Lose oder beschädigte Kabel
- Schmutzablagerungen

Stellen Sie außerdem Folgendes sicher:

- Der Erdungsanschluss ist ordnungsmäßig angeschlossen

## Wicklungen – Test

Entfernen Sie die seitliche Platte (die Seite mit den Service-Zugangsklappen) durch Entfernen der beiden Schrauben und heben Sie sie heraus (achten Sie darauf, dass die Positionierriegel nicht abbrechen).

Entfernen Sie die Luftfilterabdeckung und das Gehäuse, um besseren Zugang zu dem Wechselrichter-Controller unter dem Schalldämpfer an der linken Seite der Einheit zu erhalten.

Messen Sie den Widerstand der Wicklungen mit einem Ohmmeter oder Multimeter. Platzieren Sie das Messgerät über die alternierenden Ausgangsanschlüsse und messen Sie alle Kombinationen. Der Widerstand sollte  $0,95 \Omega \pm 10\%$  bei  $25^\circ C$  über die Hauptwicklung (COM2-A, die braunen Anschlüsse) betragen. Falls der Widerstand außerhalb des Toleranzbereichs liegt, ersetzen Sie den Wechselrichter. Messen Sie den Widerstand von den einzelnen Kabeln zur Erde. Der Widerstand sollte unendlich sein. Falls der Widerstand nicht unendlich ist, tauschen Sie den Wechselrichter aus. Der Widerstand sollte  $0,43 \Omega \pm 10\%$  bei  $25^\circ C$  über die Steuer-Wicklung (COM3-A, die orangefarbenen Anschlüsse) betragen. Der Widerstand sollte  $0,12 \Omega \pm 10\%$  bei  $25^\circ C$  über die DC-Wicklung (COM1-A, die orangefarbenen Anschlüsse) betragen.

## LAGERUNG

Bei der Lagerung eines Generators kann Luft kondensieren und Feuchtigkeit in den Wicklungen auftreten. Um die Kondensation zu minimieren, sollte der Generator immer in einem trockenen Bereich gelagert werden. Decken Sie den Generator mit einer Schutzhülle ab, die bis zum Boden reicht. Die Hülle sollte lose hängen, um eine angemessene Belüftung zu ermöglichen.

### Lagerzeit von 1 bis 3 Monaten

Entfernen Sie Schmutz, Rost, Fett und Öl vom Generator. Verwenden Sie KEINEN Hochdruckreiniger, um den Generator zu reinigen. Überprüfen Sie die Außenseite. Führen Sie ggf. notwendige Reparaturen durch.

Fügen Sie dem Kraftstofftank einen Kraftstoffstabilisator hinzu, um die Verschlechterung des Kraftstoffs zu verlangsamen. Starten Sie den Motor und lassen Sie ihn 5 Minuten lang laufen, um sicherzustellen, dass der Kraftstoffstabilisator bis in den Vergaser gelangt. Schalten Sie den Motor aus und lassen Sie ihn abkühlen.

Bringen Sie den Generatorschalter in die AUS-Stellung „O“.

Stellen Sie den Generator im Lagerbereich ab.

Decken Sie den Generator ab.

### Lagerung für mehr als 3 Monate

Entfernen Sie Schmutz, Rost, Fett und Öl vom Generator. Verwenden Sie KEINEN Hochdruckreiniger, um den Generator zu reinigen. Überprüfen Sie die Außenseite. Führen Sie ggf. notwendige Reparaturen durch.



#### Keine offenen Flammen

Benzin ist eine leicht entzündliche Flüssigkeit und der Dampf kann explodieren. Verwenden und lagern Sie Kraftstoff niemals in der Nähe von offenem Feuer. Rauchen Sie niemals in der Nähe von offenem Feuer.



#### WARNUNG

Benzin ist äußerst entzündlich und unter bestimmten Umständen explosiv. Lassen Sie den Kraftstoff in einem gut belüfteten Bereich ab, wobei der Motor ausgeschaltet und kalt sein muss. Bei diesem Vorgang darf auf keinen Fall geraucht werden und es dürfen im Arbeitsbereich keine Flammen oder Funken entstehen.

**Hinweis:** Verwenden Sie ausschließlich Kraftstoffbehälter, die mit den entsprechenden Spezifikationen der Wirtschaftskommission der Vereinten Nationen für Europa (UNECE) übereinstimmen und mit der UN-Nummer für Kraftstoff (UN1203) gekennzeichnet sind. Entsorgen Sie das Altöl unter Verwendung von zugelassenen Entsorgungsdiensten.

Entfernen Sie die Kraftstoffabdeckung und drehen Sie den Generator vorsichtig um, um den Kraftstoff in einen geeigneten Behälter abzulassen. Bringen Sie den Kraftstoffdeckel wieder an und starten Sie den Motor neu. Warten Sie, bis der Motor stoppt und der Kraftstoff vollständig aus den Kraftstoffleitungen, dem Vergaser und dem Motorsystem entfernt ist.

Führen Sie einen Motorölwechsel durch. Siehe Abschnitt „Motorölwechsel“.

Entfernen Sie die Zündkerze und gießen Sie eine kleine Menge Öl in den Zylinder. Setzen Sie die Zündkerze ein, aber nicht den Zündkerzenstecker.

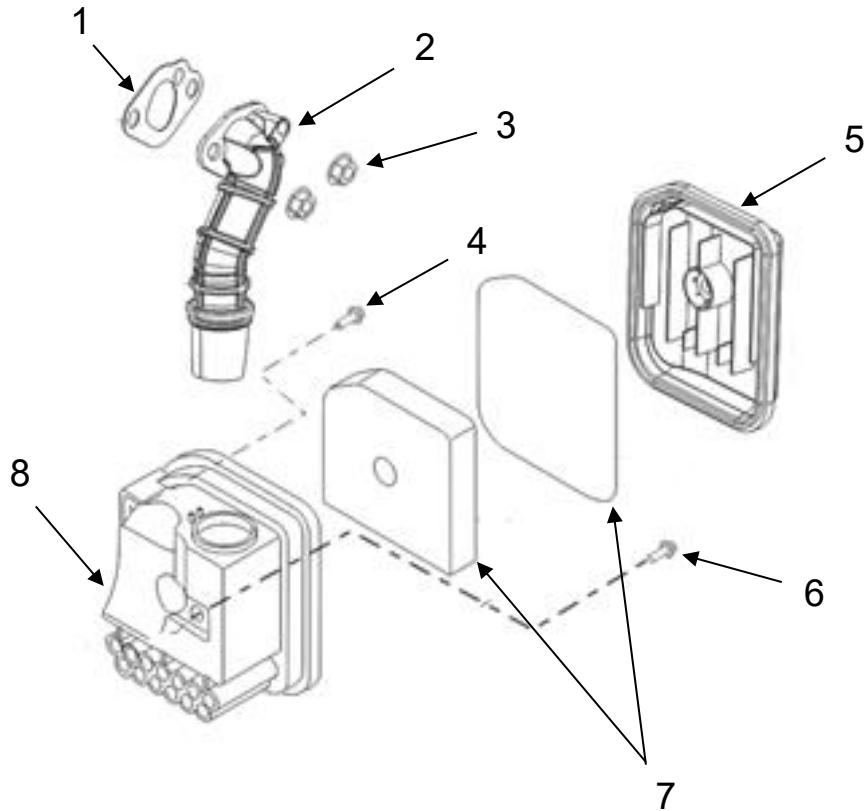
Bringen Sie den Generatorschalter in die AUS-Stellung „O“.

Stellen Sie den Generator im Lagerbereich ab.

Decken Sie den Generator ab.

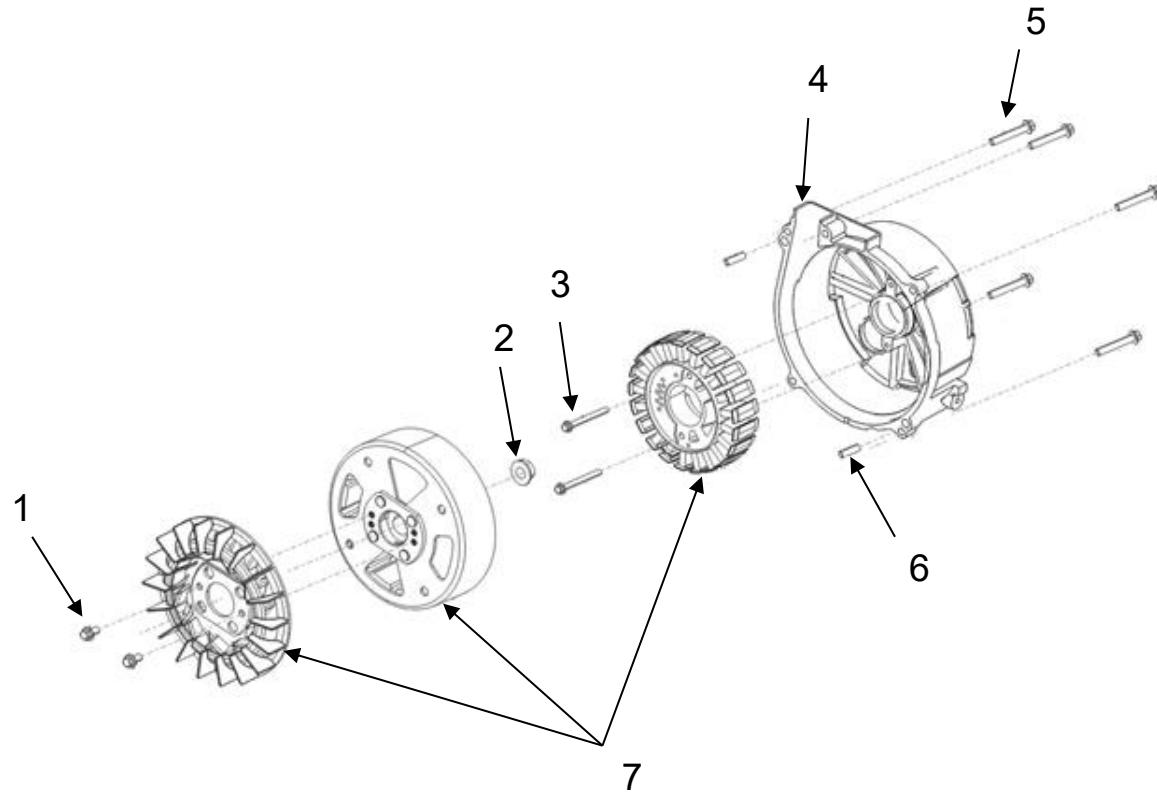
## SKIZZEN

### Luftreinigergehäuse



- |                        |                          |
|------------------------|--------------------------|
| 1. Dichtung            | 5. Luftreinigerabdeckung |
| 2. Luftreinigereinlass | 6. Schraube              |
| 3. Mutter              | 7. Luftfiltereinsatz     |
| 4. Schraube            | 8. Luftreinigergehäuse   |

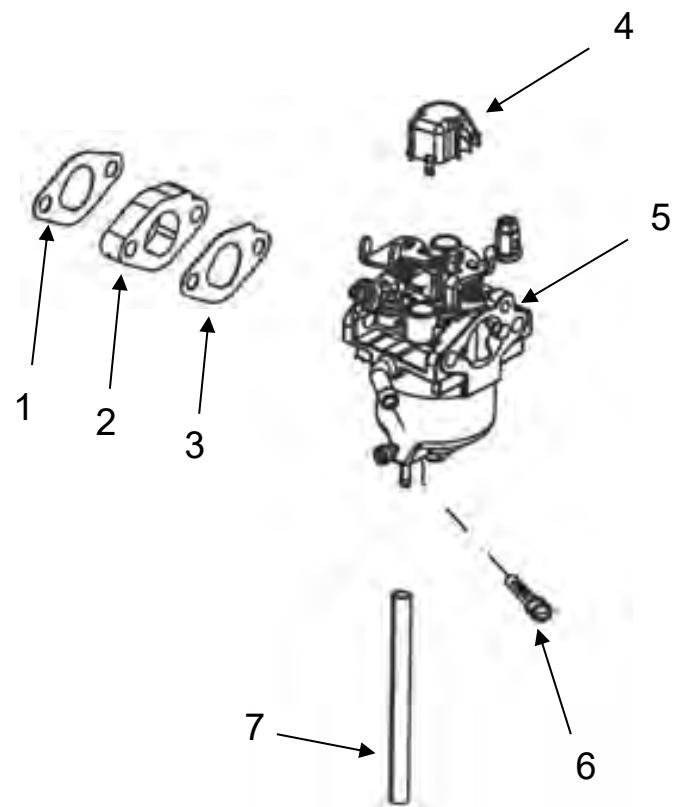
## Generator



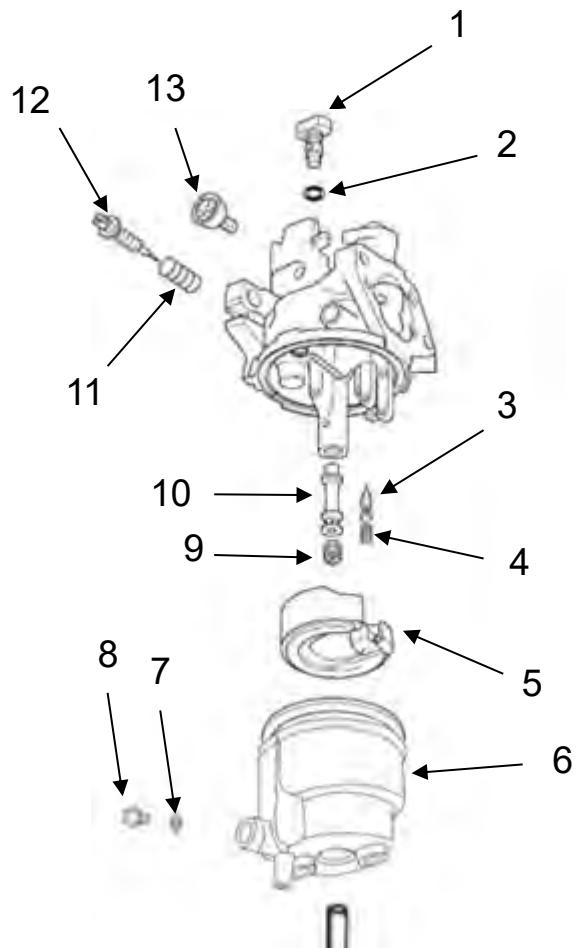
- 1. Schraube
- 2. Mutter
- 3. Schraube
- 4. Kontaktschutz

- 5. Schraube
- 6. Bolzen
- 7. Generator

## Vergaser

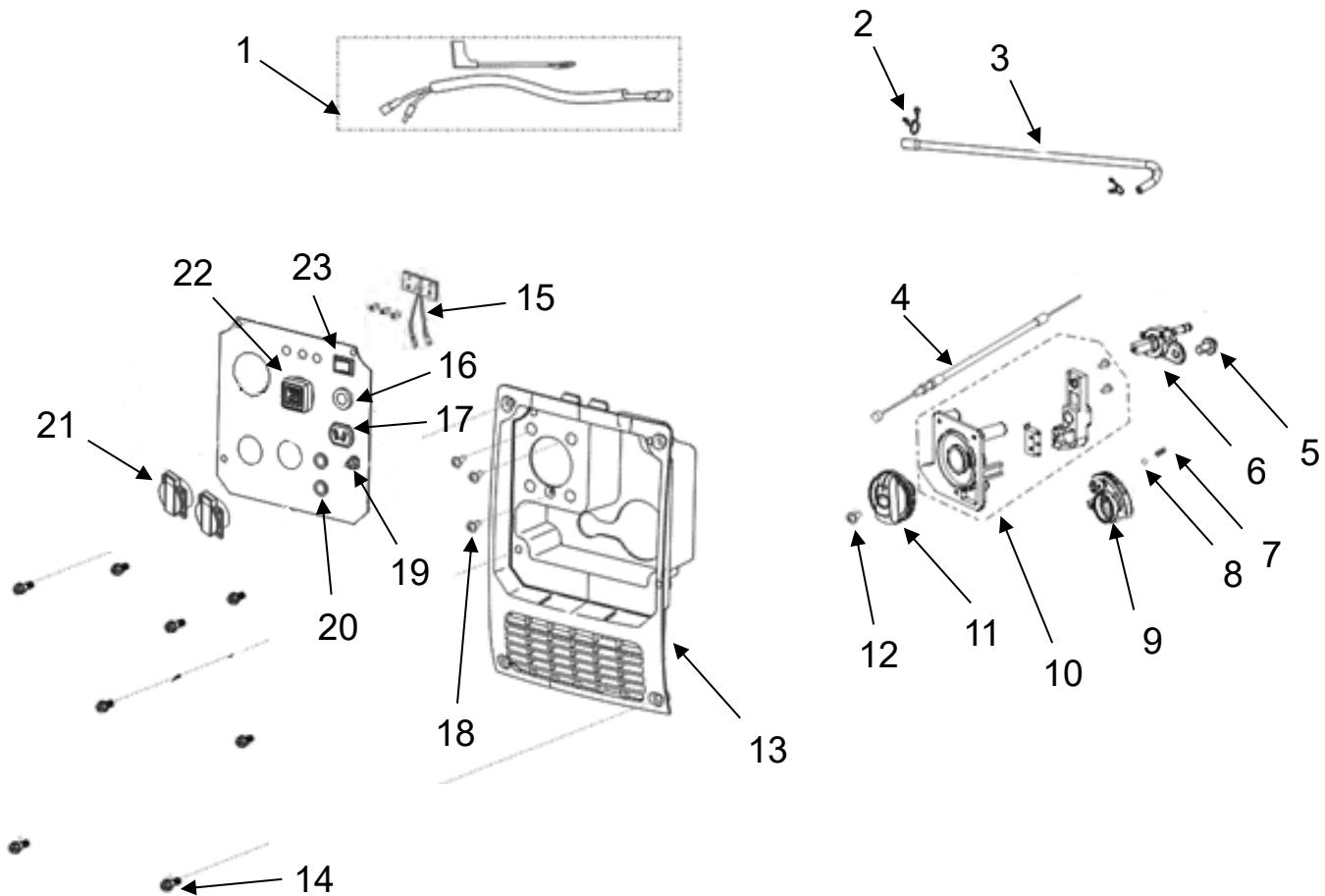


- |                     |                      |
|---------------------|----------------------|
| 1. Vergaserdichtung | 5. Vergaser          |
| 2. Isolierplatte    | 6. Kraftstofffilter  |
| 3. Isolierdichtung  | 7. Kraftstoffleitung |
| 4. Vergaserdeckel   |                      |



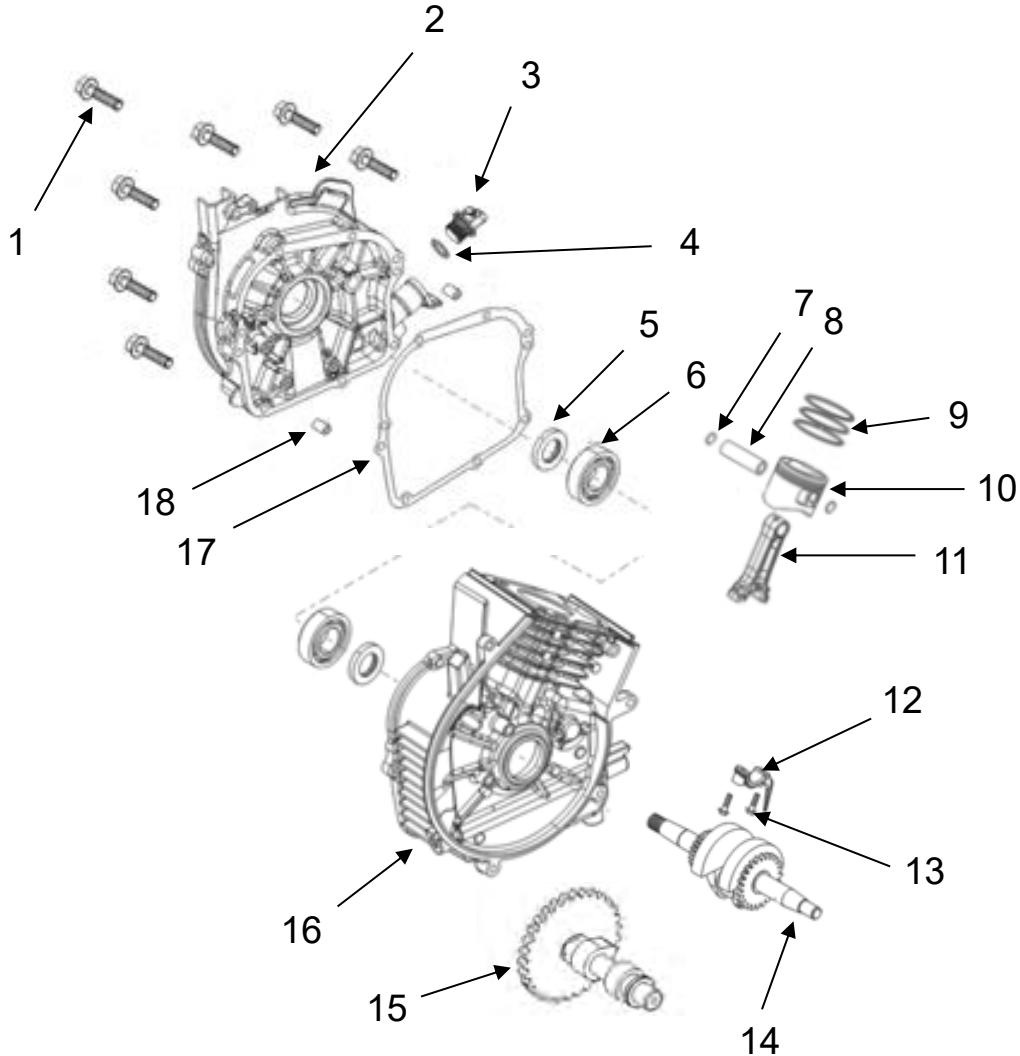
- |                    |                              |
|--------------------|------------------------------|
| 1. Leerlaufdüse    | 8. Ablassschraube            |
| 2. Dichtung        | 9. Hauptdüse                 |
| 3. Schwimmerventil | 10. Nadeldüse                |
| 4. Schwimmerfeder  | 11. Feder                    |
| 5. Schwimmer       | 12. Einstellschraube         |
| 6. Schwimmerkammer | 13. Leerlaufdrehzahlschraube |
| 7. Dichtung        |                              |

## Steuertafel



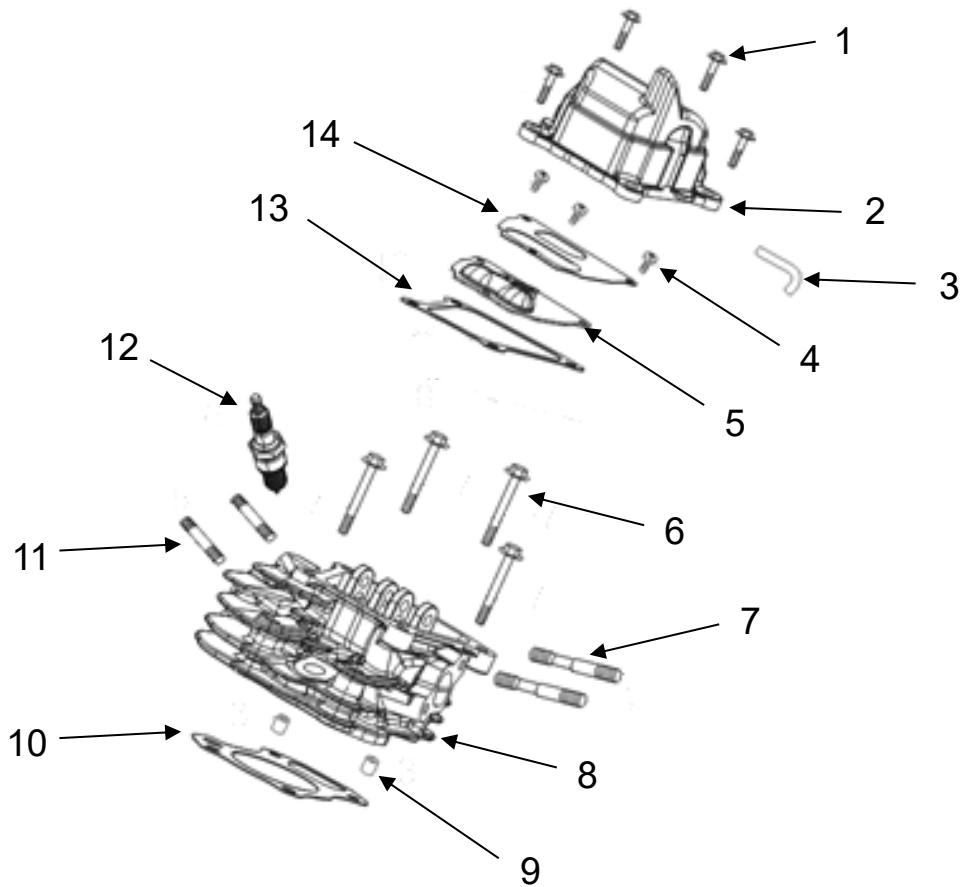
- |                            |                                     |
|----------------------------|-------------------------------------|
| 1. Steuertafel-Verkabelung | 13. Steuertafelgehäuse              |
| 2. Schlauchschelle         | 14. Schraube                        |
| 3. Kraftstoffleitung       | 15. Anzeigeeinheit                  |
| 4. Drosselstab             | 16. Stromunterbrecher               |
| 5. Schraube                | 17. Steckdose – 12 V DC 8,3 A       |
| 6. Generatorschaltersitz   | 18. Schraube                        |
| 7. Feder                   | 19. Erdungsklemme                   |
| 8. Stahlkugel              | 20. Parallelsocket                  |
| 9. Abdeckplatte            | 21. Steckdose – EU/UK 230 V AC      |
| 10. Generatorschalter      | 22. Steckdose – USB doppelt         |
| 11. Generatorschalterknauf | 23. „Engine Smart Control“-Schalter |
| 12. Schraube               |                                     |

## Kurbelgehäuse und Kolben

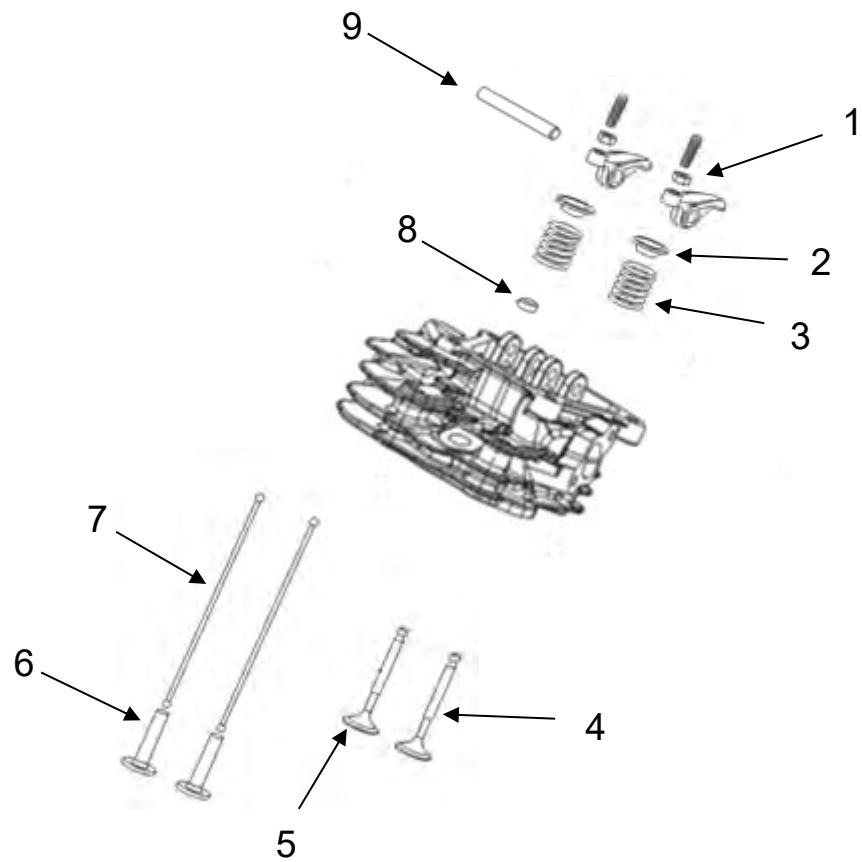


- |                              |                           |
|------------------------------|---------------------------|
| 1. Schraube                  | 10. Kolben                |
| 2. Kurbelgehäuseabdeckung    | 11. Pleuelstange          |
| 3. Öleinfüll-/Ablassschraube | 12. Pleuelstangendeckel   |
| 4. Unterlegscheibe           | 13. Schraube              |
| 5. Öldichtung                | 14. Kurbelwelle           |
| 6. Lager                     | 15. Nockenwelle           |
| 7. Klammer                   | 16. Kurbelgehäuse         |
| 8. Bolzen                    | 17. Kurbelgehäusedichtung |
| 9. Kolbenring                | 18. Bolzen                |

## Zylinderkopf und Ventile

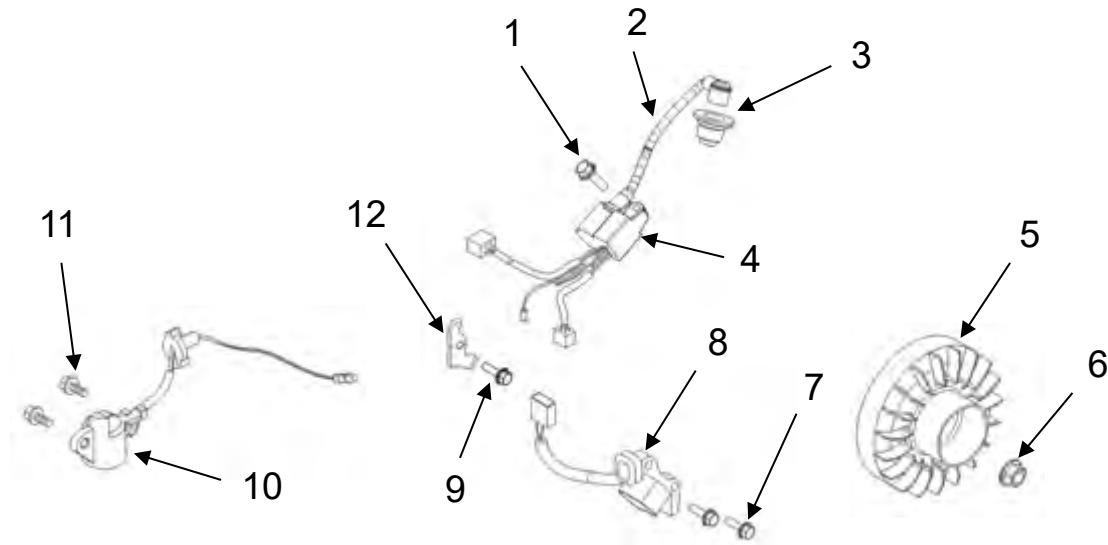


- |                               |                                |
|-------------------------------|--------------------------------|
| 1. Zylinderkopfdeckelschraube | 8. Zylinderkopf                |
| 2. Zylinderkopfdeckel         | 9. Bolzen                      |
| 3. Entlüftungsrohr            | 10. Zylinderkopfdichtung       |
| 4. Schraube                   | 11. Bolzen                     |
| 5. Entlüfterdichtung          | 12. Zündkerze                  |
| 6. Zylinderkopfschraube       | 13. Zylinderkopfdeckeldichtung |
| 7. Bolzen                     | 14. Entlüfterstück             |



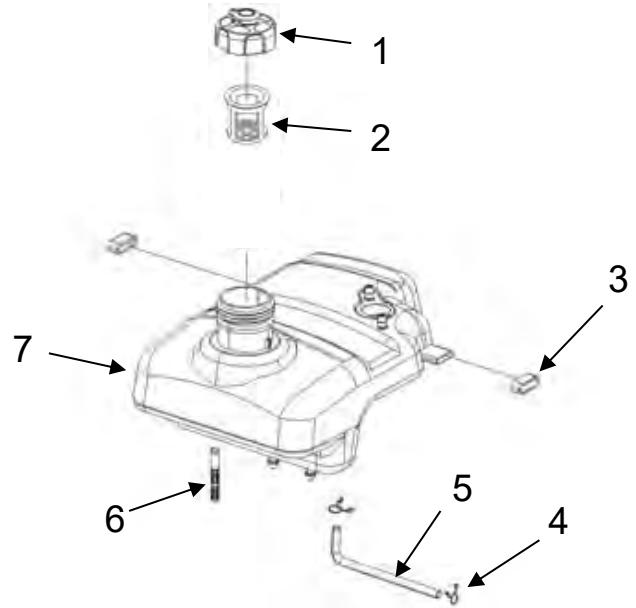
- |                     |                          |
|---------------------|--------------------------|
| 1. Kipphebeleinheit | 6. Ventilheber           |
| 2. Halterung        | 7. Stößelstange          |
| 3. Feder            | 8. Dichtungsführung      |
| 4. Einlassventil    | 9. Ventil-Kipphebelwelle |
| 5. Auslassventil    |                          |

## Schwungrad



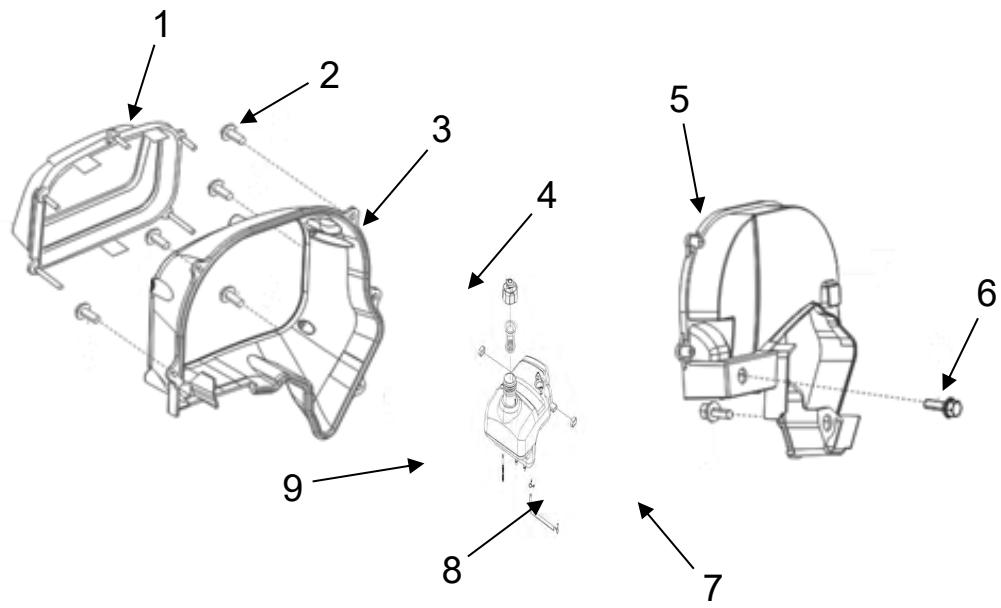
- |                      |                        |
|----------------------|------------------------|
| 1. Schraube          | 7. Schraube            |
| 2. Zündkerzenkabel   | 8. Zündungsvorrichtung |
| 3. Zündkerzenstecker | 9. Schraube            |
| 4. Zündspule         | 10. Niveaufühler       |
| 5. Schwungradeinheit | 11. Schraube           |
| 6. Schwungradmutter  | 12. Schelle            |

## Kraftstofftank



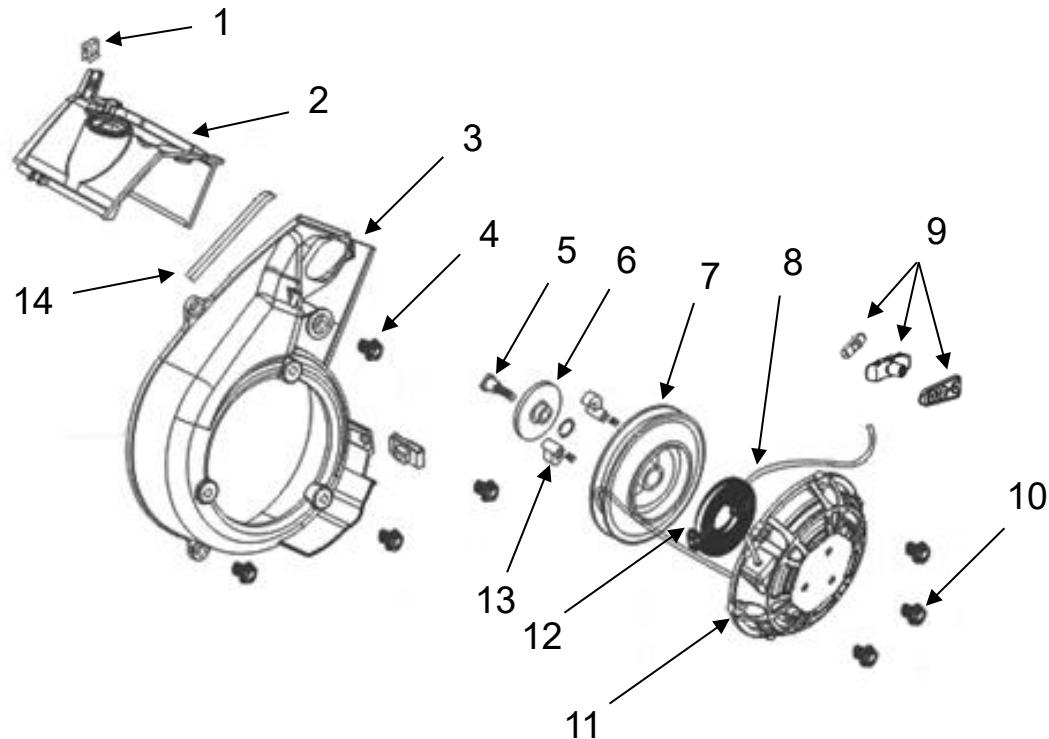
- |                    |                      |
|--------------------|----------------------|
| 1. Tankdeckel      | 5. Kraftstoffleitung |
| 2. Kraftstoffsieb  | 6. Kraftstofffilter  |
| 3. Buchse          | 7. Kraftstofftank    |
| 4. Schlauchschelle |                      |

## Schalldämpfer



- |                                  |                         |
|----------------------------------|-------------------------|
| 1. Schalldämpfer-Seitenabdeckung | 6. Schraube             |
| 2. Schraube                      | 7. Auspuffdichtung      |
| 3. Schalldämpferhülle            | 8. Mutter               |
| 4. Sieb                          | 9. Schalldämpfereinheit |
| 5. Schalldämpferabschirmung      |                         |

## Seilzugstarter



- |                        |                                     |
|------------------------|-------------------------------------|
| 1. Begrenzungskarte    | 8. Seilzug                          |
| 2. Luftabweiser        | 9. Griffbaugruppe                   |
| 3. Kontaktschutz       | 10. Schraube                        |
| 4. Schraube            | 11. Gehäuse                         |
| 5. Sicherungsschraube  | 12. Starterfeder                    |
| 6. Antriebsführung     | 13. Nockenwelle/Rückholfedereinheit |
| 7. Seilzugstarterrolle | 14. Hüllen-Dichtungsstreifen        |

# FEHLERBEHEBUNG

Fehler:	Mögliche Ursache:	Lösung:	Kontrolle:
Motor startet nicht	Generatorschalter in der AUS-Position „0“	Bringen Sie den Generatorschalter in die korrekte Position.	Starten Sie den Motor
	Generator geneigt	Bringen Sie den Generator in eine ebene Position.	
	Ungenügend Öl im Motor	Prüfen Sie den Ölstand. Füllen Sie bei niedrigem Stand das empfohlene Öl nach.	
	Verschmutzter Luftfilter	Überprüfen Sie den Luftfilter. Reinigen Sie ihn oder tauschen Sie ihn bei Bedarf aus.	
	Öl in der Brennkammer	Ziehen Sie den Zündkerzenstecker ab, bringen Sie den Generatorschalter in die Aus-Stellung „O“, ziehen Sie den Seilzugstarter mehrmals, um das Öl aus der Brennkammer zu entfernen.	
	Kein Kraftstoff	Füllen Sie den Kraftstofftank.	
	Alter oder verschmutzter Kraftstoff	Lassen Sie den alten Kraftstoff bei Bedarf ab und füllen Sie neuen Kraftstoff ein.	
	Kein Kraftstoff im Vergaser	Stellen Sie sicher, dass sich der Generatorschalter in der EIN-Position „I“ befindet. Überprüfen Sie die Unterdruckentlastung im Tankdeckel. Wenn sie verstopft ist, reinigen Sie die Unterdruckentlastung.	
	Zu wenig Kraftstoff zum Motor	Stellen Sie sicher, dass das Nadelventil richtig schließt. Reinigen Sie es oder tauschen Sie es bei Bedarf aus. Überprüfen Sie die Nadeldüse. Reinigen Sie sie bei Bedarf. Überprüfen Sie den Schwimmer. Bei Beschädigungen oder Verklebung reparieren Sie ihn oder tauschen Sie ihn bei Bedarf aus.	
	Motor überflutet	Warten Sie 5 Minuten. Entfernen Sie die Zündkerze und reinigen Sie sie. Saugen Sie den Kraftstoff ab oder lassen Sie ihn verdunsten, bevor Sie die Zündkerze wieder montieren.	
	Kein Funke	Überprüfen Sie die Zündkerze. Reinigen Sie die Zündkerze, passen Sie den Elektrodenabstand an oder tauschen Sie die Zündkerze bei Bedarf aus. Überprüfen Sie das Zündkerzenkabel. Tauschen Sie es bei Beschädigungen aus. Überprüfen Sie den Widerstand. Falls der Widerstand außerhalb des Toleranzbereichs liegt, ersetzen Sie das Kabel. Überprüfen Sie die Verdrahtung, um sicherzustellen, dass keines der Kabel an Erde kurzgeschlossen ist.	
	Zylinderdruck	Inspizieren Sie die Zylinderkopfschrauben und vergewissern Sie sich, dass sie richtig angezogen sind mit $40\pm3$ Nm. Ziehen Sie die ggf. richtig an. Überprüfen Sie das Ventilspiel und die Ventilsitze. Passen Sie sie bei Bedarf an oder reparieren Sie sie. Überprüfen Sie die Zylinderkopfdichtung. Tauschen Sie sie bei Beschädigungen aus. Überprüfen Sie, ob die Oberflächen des Zylinderkopfs und des Zylinderblocks glatt sind. Falls sie nicht in den Toleranzbereich fallen, reparieren Sie sie oder tauschen Sie sie aus.	
	Falls der Motor nicht startet:	Bauen Sie den Motor neu zusammen, tauschen Sie den Motor aus oder erwägen Sie den Austausch des Geräts.	

Fehler:	Mögliche Ursache:	Lösung:	Kontrolle:
<b>Motor startet, läuft jedoch unrund oder bringt zu wenig Leistung</b>	Verschmutzter Luftfilter	Überprüfen Sie den Luftfilter. Reinigen Sie ihn oder tauschen Sie ihn bei Bedarf aus.	Starten Sie den Motor. Überprüfen Sie, ob der Motor Leistung bringt und ob er unrund läuft.
	Generator geneigt	Bringen Sie den Generator in eine ebene Position.	
	Luft in der Kraftstoffleitung oder Kraftstoffleitung verstopft.	Überprüfen Sie die Kraftstoffleitung. Reinigen Sie sie oder tauschen Sie sie bei Bedarf aus.	
	Zu wenig Kraftstoff zum Motor.	Stellen Sie sicher, dass das Nadelventil richtig schließt. Reinigen Sie es oder tauschen Sie es bei Bedarf aus.	
		Überprüfen Sie die Nadeldüse. Reinigen Sie sie bei Bedarf.	
		Überprüfen Sie den Schwimmer. Bei Beschädigungen oder Verklebung reparieren Sie ihn oder tauschen Sie ihn bei Bedarf aus.	
	Schalten Sie den „Engine Smart Control“-Schalter ein.	Schalten Sie den „Engine Smart Control“-Schalter aus.	
	Ölkohleansammlung in der Brennkammer	Entfernen Sie den Zylinderkopf und reinigen Sie ihn bei Bedarf.	
	Zylinderdruck	Überprüfen Sie das Ventilspiel. Die richtigen Werte finden Sie im Wartungs-Spezifikationsdiagramm. Passen Sie sie bei Bedarf an oder reparieren Sie sie.	
		Überprüfen Sie die Zylinderkopfdichtung. Tauschen Sie sie bei Beschädigungen aus.	
	Falls der Motor weiterhin wenig Leistung bringt:	Bauen Sie den Motor neu zusammen, tauschen Sie den Motor aus oder erwägen Sie den Austausch des Geräts.	
<b>Motor schaltet sich ab</b>	Kraftstofftank ist leer	Überprüfen Sie den Kraftstoffstand. Füllen Sie gegebenenfalls den Tank auf.	Starten Sie den Motor. Überprüfen Sie, ob er sich abstellt.
	Ungenügend Öl im Motor	Prüfen Sie den Ölstand. Füllen Sie bei niedrigem Stand das empfohlene Öl nach.	
	Verschmutzter Luftfilter	Reinigen Sie den Luftfilter.	
	Generator ist überlastet	Trennen Sie die Verbindung zu einigen Geräten.	
	Unterdruck-Entlastungsventil in Aus-Stellung „O“	Drehen Sie das Unterdruck-Entlastungsventil in die Ein-Stellung „I“.	
	Falls der Motor sich weiterhin abschaltet:	Bauen Sie den Motor neu zusammen, tauschen Sie den Motor aus oder erwägen Sie den Austausch des Geräts.	
<b>Motor macht ungewöhnliche Geräusche</b>	Klopfen	Überprüfen Sie die Motortemperatur. Falls der Motor heiß läuft, lesen Sie den Abschnitt zur Überhitzung.	Starten Sie den Motor. Achten Sie auf ungewöhnliche Geräusche.
		Stellen Sie sicher, dass die Kraftstoffqualität gut und die Oktanzahl richtig ist. Entleeren Sie den Kraftstofftank bei Bedarf und befüllen Sie ihn neu.	
		Überprüfen Sie das Ventilspiel. Die richtigen Werte finden Sie im Wartungs-Spezifikationsdiagramm. Passen Sie sie bei Bedarf an oder reparieren Sie sie.	
		Überprüfen Sie den Zylinder auf Ölkohleablagerungen. Reinigen Sie ihn bei Bedarf.	
		Überprüfen Sie den Kolben und die Kolbenringe. Abgenutzte oder beschädigte Kolben oder Kolbenringe müssen ausgetauscht werden.	
		Überprüfen Sie den Kolbenbolzen und die Kolbenbolzenöffnung. Tauschen Sie sie aus, falls sie abgenutzt sind.	
	Falls der Motor weiterhin ungewöhnliche Geräusche macht:	Bauen Sie den Motor neu zusammen, tauschen Sie den Motor aus oder erwägen Sie den Austausch des Geräts.	

<b>Fehler:</b>	<b>Mögliche Ursache:</b>	<b>Lösung:</b>	<b>Kontrolle:</b>	
<b>Motor überhitzt</b>	Niedriger Ölstand	Prüfen Sie den Ölstand. Füllen Sie Öl nach oder nehmen Sie bei Bedarf einen Ölwechsel vor.	Starten Sie den Motor und warten Sie, bis die Betriebstemperatur erreicht ist. Überprüfen Sie die Temperatur.	
	Abgasrohr verstopft	Überprüfen Sie den Auspuff. Falls er blockiert ist, bereinigen Sie die Blockade.		
	Ablagerungen in den Kühlrippen	Beseitigen Sie die Ablagerungen.		
	Zylinder, Kolben oder Kolbenring abgenutzt	Überprüfen Sie den Zylinder, den Kolben und die Kolbenringe. Bei Bedarf tauschen Sie sie aus.		
	Pleuelstange verformt	Überprüfen Sie die Pleuelstange. Bei Bedarf tauschen Sie sie aus.		
	Falls der Motor weiterhin überhitzt:	Bauen Sie den Motor neu zusammen, tauschen Sie den Motor aus oder erwägen Sie den Austausch des Geräts.		
<b>Motor läuft, aber Generator erzeugt keinen Strom oder wenig Strom</b>	Generator überlastet; die Überlastungslampe leuchtet	Schalten Sie alle elektrischen Geräte aus und ziehen Sie alle Stromkabel ab. Schalten Sie den Motor aus, warten Sie 10-15 Minuten und starten Sie den Motor erneut. Schließen Sie eine kleinere Anzahl von Geräten oder Geräte mit einem geringeren Stromverbrauch an.	Starten Sie den Motor und überprüfen Sie die Ausgangsspannung.	
	Stromunterbrecher ist geöffnet	Schließen Sie den Stromunterbrecher.		
	Fehlerhafter Anschluss	Schalten Sie den Motor aus und überprüfen Sie die Anschlüsse.		
	Fehlerhaftes Netzkabel	Ersetzen Sie das Netzkabel.		
	Fehlerhaftes Gerät angeschlossen	Trennen Sie die Verbindung zum fehlerhaften Gerät.		
	Fehlerhafte Wechselrichter-Steuerverbindung oder defekte Wechselrichter-Steuerung	Überprüfen Sie die Spannungen und Verbindungen. Ziehen Sie lose Verbindungen fest. Tauschen Sie die Wechselrichter-Steuerung aus.		
	Schlechter Kontakt zur Stator- oder Rotorleitung	Überprüfen Sie die Kontakte. Bei Bedarf ziehen Sie sie fest oder tauschen Sie sie aus.		
	Schlechter Kontakt zu Steuertafel, Messgerät oder Stecker			
	Schalten Sie den „Engine Smart Control“-Schalter ein.	Schalten Sie den „Engine Smart Control“-Schalter aus.		
	Fehlerhafte Wicklung oder Wicklungsverbindung	Überprüfen Sie jede Wicklung. Überprüfen Sie die Erdverbindungen. Ziehen Sie eventuelle lose Verbindungen fest und tauschen Sie fehlerhafte Teile aus.		
	Falls weiterhin kein Strom oder wenig Strom erzeugt wird:	Bauen Sie den Generator neu zusammen, oder erwägen Sie den Austausch des Geräts.		

# ANHANG

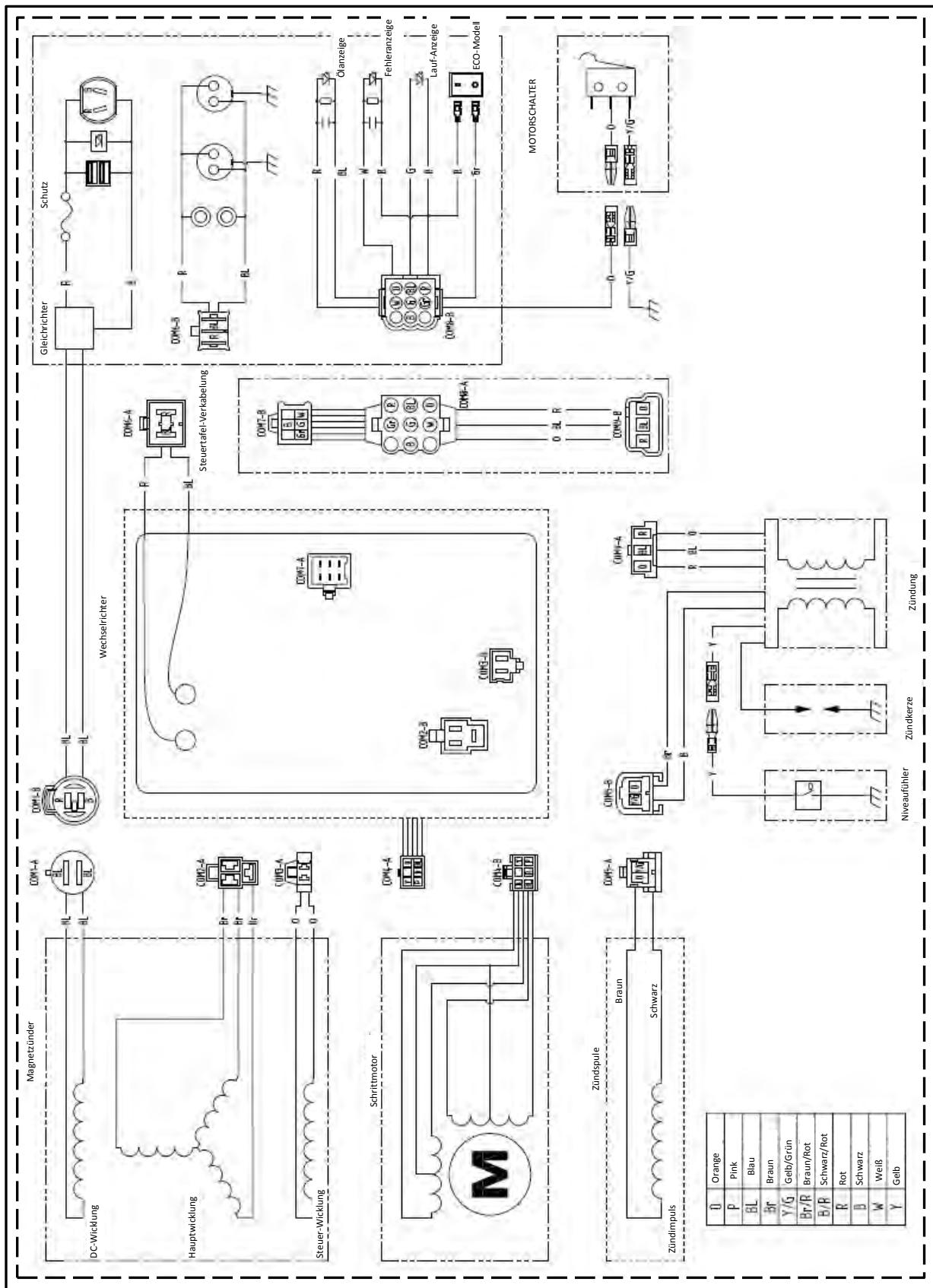
## Produktspezifikationen

Motor	Motortyp	Einzylinder, Viertakt, Zwangsluftkühlung
	Hubraum (cc)	80
	Zündung	Elektronik
	Elektrodenabstand	0,6 – 0,7 mm
	Kraftstoffmenge	3,8 Liter
	Stromverbrauch (g/(kW·h))	≤ 450
	Dauereinsatz mit 100 % Last Laufzeit (h)	3,5
	50 % Last kontinuierliche Laufzeit (h)	6
Generator	Ölkapazität	0,38 Liter
	Nenn-Ausgang (DC)	12 V 8,3 A
	Nennfrequenz (Hz)	50
	Nennspannung (V)	240
	Nennausgangsleistung (kW)	1,8
	Spitzen-Ausgangsleistung (kW)	1,9
	Phase	Einphasig
Gesamt harmonische Verzerrung		<3%

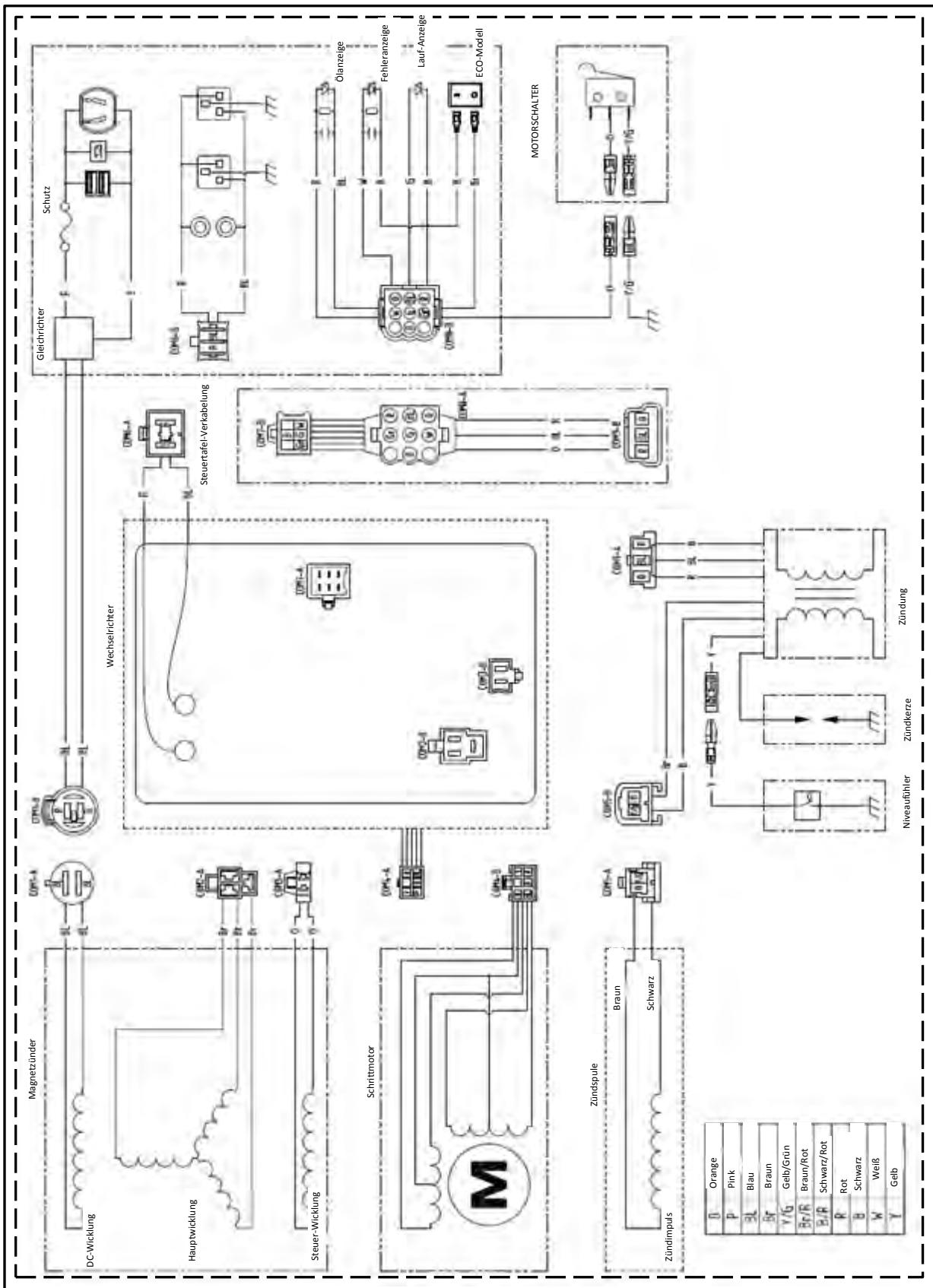
## Wartungsspezifikationen

Teil	Spezifikation	Nutzungs-Grenzwert
Maximale Drehzahl (ohne Last)	4650 U/Min	-
Kompression (bei 1400 U/Min)	0,95- 1,25 MPa	< 0,95 MPa
Zylinderbohrung Innendurchmesser	48,6 mm	48,655 mm
Flachheit des Zylinderkopfdeckels	-	0,10 mm
Kolbenschaft Außendurchmesser	48,57 – 48,59 mm	48,47 mm
Abstand Kolben - Zylinder	0,010 – 0,045 mm	0,135 mm
Kolbenbolzenbohrung Innendurchmesser	11,002 – 11,01 mm	11,02 mm
Kolbenbolzen Außendurchmesser	10,994 – 11,00 mm	10,984 mm
Abstand Bolzen -Bolzenbohrung	0,002 – 0,016 mm	0,02 mm
Seitenabstand Kolbenringe	0,015 – 0,05 mm	0,09 mm
Kolbenringabstand	0,15 – 0,30 mm	0,60 mm
Kolben-Simmerringabstand	0,20 – 0,70 mm	1,0 mm
Kolbenringbreite	0,97 – 0,99 mm	0,92 mm
Kolben-Simmerringbreite	0,385 – 0,425 mm	0,355 mm
Pleuelstange Kolbenseite Innendurchmesser	11,006 – 11,017 mm	11,05 mm
Pleuelstange Kurbelseite Innendurchmesser	22,0 – 22,013 mm	22,04 mm
Ölabstand	0,020 – 0,043 mm	0,20 mm
Seitenabstand Kurbelseite	0,35 – 0,85 mm	1,1 mm
Kurbelwellenbolzen Außendurchmesser	21,97 – 21,98 mm	21,87 mm
Einlassventilabstand	0,05 ± 0,02 mm	0,10 mm
Auslassventilabstand	0,05 ± 0,02 mm	0,10 mm
Auslassventilschaft Außendurchmesser	3,97 – 3,985 mm	3,87 mm
Auslassventilschaft Außendurchmesser	3,935 – 3,95 mm	3,835 mm
Ventilführung Innendurchmesser	8,2 – 9 mm	9,021 mm
Einlassventilschaftabstand	0,015 – 0,042 mm	0,30 mm
Auslassventilschaftabstand	0,050 – 0,077 mm	0,30 mm
Spritzabdeckung Breite	3,3 – 3,6 mm	3,7 mm
Ventilfeder freie Länge	28,5 mm	25,5 mm
Nockenwelle Einlassnocken	20,54 mm	20,34 mm
Nockenwelle Auslassnocken	20,54 mm	20,34 mm
Nockenwellenlagerzapfen Außendurchmesser	15,95 – 16,05 mm	15,85 mm
Nockenwellenhalterung Innendurchmesser	15,95 – 16,05 mm	15,85 mm
Vergaser Hauptdüse	0,67 mm	-
Elektrodenabstand	0,60 – 0,80 mm	-
Zündkerzenkabelwiderstand	3,0 – 12,0 kΩ	-
Widerstand primäre Zündspule	-	-
Widerstand sekundäre Zündspule	3,5 kΩ	-
Zündspule Luftspalt	0,35 – 0,65 mm	-
Statorwicklungswiderstand	0,95 Ω ± 10 % bei 25 °C	-
Stator-Hilfswicklungswiderstand	0,43 Ω ± 10 % bei 25 °C	-
DC-Wicklungen	0,12 Ω ± 10 % bei 25 °C	-

## EU Schaltplan



## Großbritannien Schaltplan





©2018 Caterpillar  
Alle Rechte  
vorbehalten

CAT, CATERPILLAR, ihre entsprechenden Logos, das „Gelb von Caterpillar“ und die Handelsaufmachung POWER EDGE sowie die darin verwendete Unternehmens- und Produktidentität sind Marken von Caterpillar und dürfen nicht ohne Genehmigung verwendet werden.

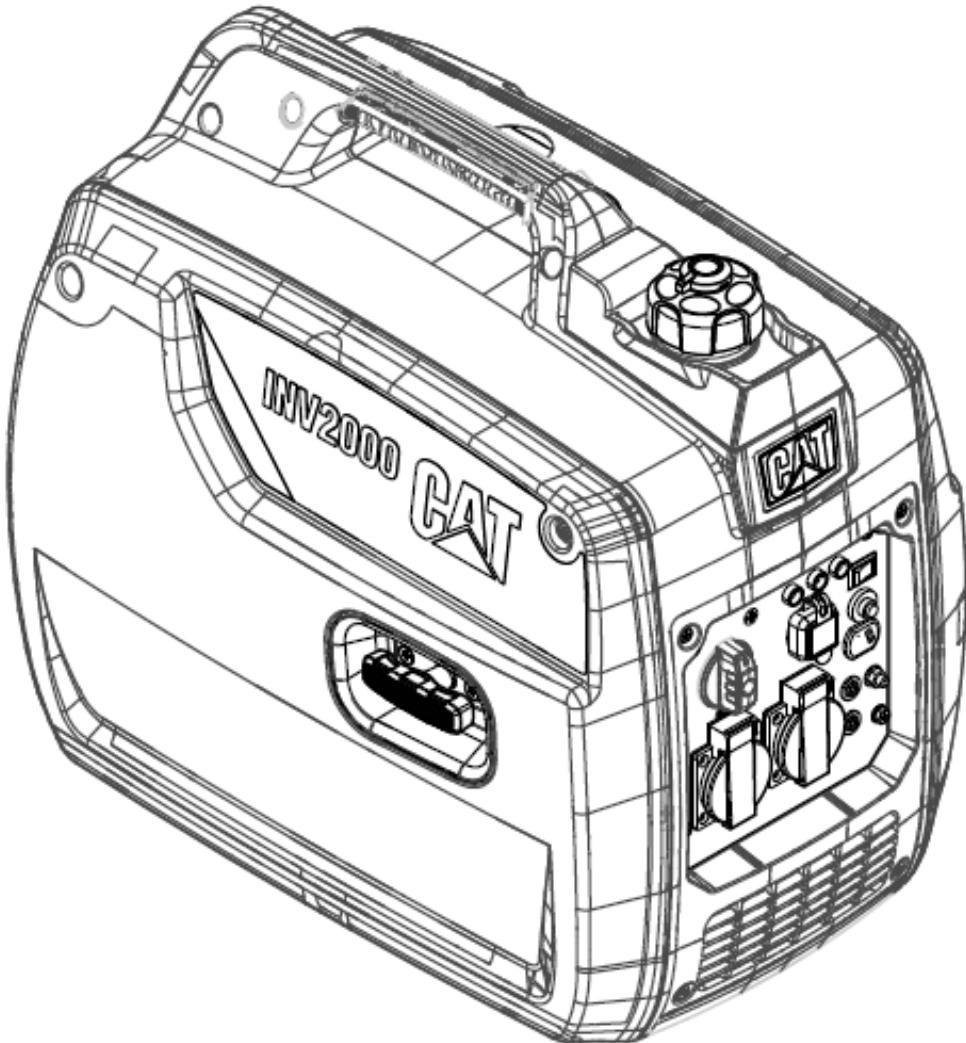


# Manual de servicio

---

## **INV2000 Generador de baja potencia**

---



INSTRUCCIONES ORIGINALES

## **Información de seguridad importante**

La mayoría de los accidentes relacionados con el manejo, mantenimiento y reparación de este producto se producen por no observar las normas y precauciones básicas de seguridad. Los accidentes se pueden evitar identificando las situaciones potencialmente peligrosas antes de que se produzcan. Se debe informar a una persona de los posibles peligros, incluyendo los factores humanos que pueden afectar a la seguridad. Esta persona también debe contar con la formación, las habilidades y las herramientas necesarias para llevar a cabo estas funciones adecuadamente.

Este manual incluye advertencias y precauciones de seguridad que también están indicadas en el producto. Si no se tienen en cuenta las advertencias de seguridad, usted u otras personas pueden correr peligro de heridas o muerte.

Caterpillar no puede anticipar todas las posibles circunstancias que pueden suponer un peligro. Por lo tanto, no todas las advertencias están incluidas en esta publicación e indicadas en el producto. No utilice este producto de manera diferente a la que se especifica en este manual sin antes estar seguro de que ha considerado todas las normas de seguridad y precauciones aplicables al manejo del producto en el lugar donde va a usarlo, incluyendo normas específicas de ese lugar y precauciones aplicables al sitio de trabajo. Si se utiliza una herramienta, procedimiento, método de trabajo o técnica de funcionamiento no recomendados específicamente por Caterpillar, deberá asegurarse de que no supone ningún peligro para usted ni para otros. También deberá asegurarse de que tiene autorización para llevar a cabo esta tarea y de que el producto no sufra daños ni pierda seguridad por culpa del manejo o los procedimientos de lubricación, mantenimiento o reparación que vaya a llevar a cabo.

La información, especificaciones e ilustraciones de esta publicación se basan en la información disponible en el momento que se escribió. Las especificaciones, pares, presiones, medidas, ajustes, ilustraciones y otros elementos pueden cambiar en cualquier momento. Estos cambios pueden afectar al servicio que se da al producto. Obtenga la información completa y más actual antes de empezar cualquier trabajo.

Este manual contiene información de seguridad, mantenimiento, solución de problemas, montaje y desmontaje. Guarde este manual cerca del producto. Léalo, estúdielo y guárdelo junto con la documentación del producto.

## Tabla de contenido

MENSAJES DE SEGURIDAD.....	5
Mensajes adicionales .....	6
Requisitos especiales.....	6
IDENTIFICACIÓN DE COMPONENTES.....	7
Tipo de motor y número de serie .....	8
MANTENIMIENTO.....	9
Mantenimiento periódico .....	9
Herramientas especiales .....	9
PROCEDIMIENTOS de MANTENIMIENTO y SERVICIO .....	10
Filtro de aire – Comprobación .....	10
Árbol de levas - Inspección/sustitución .....	10
Carburador - Inspección/ajuste.....	11
Panel de control – Servicio .....	12
Cigüeñal – Inspección/sustitución.....	13
Presión del cilindro – Comprobación .....	13
Nivel de aceite del motor – Comprobación .....	13
Aceite del motor – Cambio .....	14
Válvula del motor – Inspección/sustitución .....	14
Conducto de combustible y filtro – Sustitución.....	17
Tapón del depósito de combustible y filtro – Limpieza.....	18
Generador - Inspección .....	18
Generador - Excitación .....	18
Silenciador – Inspección/sustitución .....	18
Chispa de la bujía – Comprobación.....	19
Pantalla - Inspección/Limpieza/Sustitución .....	19
Bujía – Inspección/Ajuste/Sustitución .....	19
Inspección visual .....	20
Devanados – Comprobación .....	20
ALMACENAJE .....	21
Almacenaje de 1 a 3 meses .....	21
DIAGRAMAS .....	22
Carcasa del filtro de aire.....	22
Alternador.....	23
Carburador .....	24
Panel de control .....	26
Cárter y pistón .....	27
Culata y válvulas .....	28

Volante .....	30
Depósito de combustible .....	31
Silenciador .....	31
Arranque de retroceso.....	32
<b>SOLUCIÓN DE PROBLEMAS .....</b>	<b>33</b>
<b>APÉNDICE .....</b>	<b>36</b>
Especificaciones de los productos.....	36
Especificaciones de mantenimiento.....	37
Esquema eléctrico UE .....	38
Esquema eléctrico Reino Unido.....	39

## MENSAJES DE SEGURIDAD

Su generador puede incluir varios mensajes específicos de seguridad. Familiarícese con todos los mensajes de seguridad.

Asegúrese de que todos los mensajes de seguridad son legibles. Limpie los mensajes de seguridad o sustitúyalos si las palabras no se pueden leer o las ilustraciones no son visibles. Utilice un paño, agua y jabón para limpiar los mensajes de seguridad. No utilice disolventes, gasolina ni ningún otro producto químico fuerte. Los disolventes, la gasolina y otros productos químicos fuertes podrían aflojar el adhesivo de los mensajes de seguridad.

Sustituya cualquier mensaje de seguridad que esté dañado o haya desaparecido. Si se sustituye una pieza del generador que lleva un mensaje de seguridad, ponga un nuevo mensaje de seguridad en la pieza de sustitución.



**¡Cuidado!**

Este símbolo indica un posible peligro que podría causar heridas o daños materiales.

Proteja a los niños manteniéndolos a una distancia segura del grupo electrógeno.



**Lea el manual**



**ADVERTENCIA**

No maneje el generador ni trabaje con él a menos que haya leído y entendido las instrucciones y advertencias del manual del propietario. No seguir las instrucciones o no hacer caso de las advertencias podría provocar heridas o la muerte. Usted es responsable de tomar las precauciones necesarias.

### Antes de arrancar la unidad



**¡Cuidado! Lea el manual del propietario antes de arrancar la unidad. Añada combustible y aceite antes de arrancar la unidad.**

### Advertencia sobre combustibles / Sin llamas



La gasolina es un líquido altamente inflamable y su vapor puede explotar. No reposte la unidad cerca de llamas. No reposte la unidad mientras el motor esté en funcionamiento. No fume cuando reposte. Antes de repostar, deje enfriar el motor. No llene el depósito en exceso. En este producto utilice solo gasolina normal sin plomo entre 85 y 100 RON. No utilice gasolina que contenga más de un 10 % de etanol.

### Superficie caliente / No tocar / Material inflamable



Las piezas o componentes calientes pueden provocar quemaduras o heridas. Las piezas o componentes calientes no deben estar en contacto con la piel. Utilice ropa o equipo de protección para proteger la piel. El escape caliente supone un peligro de incendio. Asegúrese de que no hay material inflamable a menos de 3 metros del escape.



**Monóxido de carbono**

Manejar un generador en un espacio cerrado puede matarle en minutos. El escape del generador contiene monóxido de carbono. El monóxido de carbono es un veneno que no se puede ver ni oler. No maneje nunca el generador dentro de casa o en el garaje aunque las puertas y las ventanas estén abiertas. Maneje el generador solo en el exterior y lejos de ventanas, puertas y rejillas de ventilación. Tenga siempre en cuenta la dirección y la intensidad del viento para asegurarse de que el monóxido de carbono se aleja de las construcciones y otros sitios donde pueda haber personas y animales. Si siente mareo, dolor de cabeza, náusea o cansancio, vaya donde haya aire fresco inmediatamente y busque atención médica.



## Descarga / Electrocución

No utilice el equipo ni trabaje con él a menos que haya leído y entendido las instrucciones y advertencias del manual del propietario. No seguir las instrucciones o no hacer caso de las advertencias puede provocar lesiones graves e incluso la muerte.

No conecte el generador a una red de distribución de energía eléctrica a menos que esté aislado del sistema. Puede producirse una retroalimentación eléctrica del sistema de distribución y causar heridas o la muerte.

No utilice este producto en condiciones de humedad.

## Mensajes adicionales

	<b>No utilizar en condiciones de humedad.</b>
	<b>Prohibido fumar y provocar llamas expuestas y chispas.</b>
	<b>Mantenga una distancia mínima de 1,5 metros con otros objetos.</b>
	<b>Asegúrese de que la unidad está correctamente conectada a tierra.</b>
	<b>Conexión de toma de tierra</b>

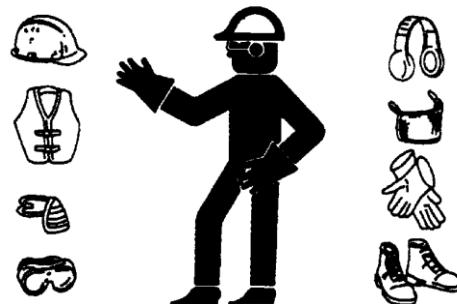
## Requisitos especiales

El equipo eléctrico, incluidos los cables y los enchufes, debe estar cubierto y protegido de la humedad.

En cualquier instalación de generadores, la estructura del generador tiene que estar conectada a una toma de tierra. Se proporciona un terminal de puesta a tierra.

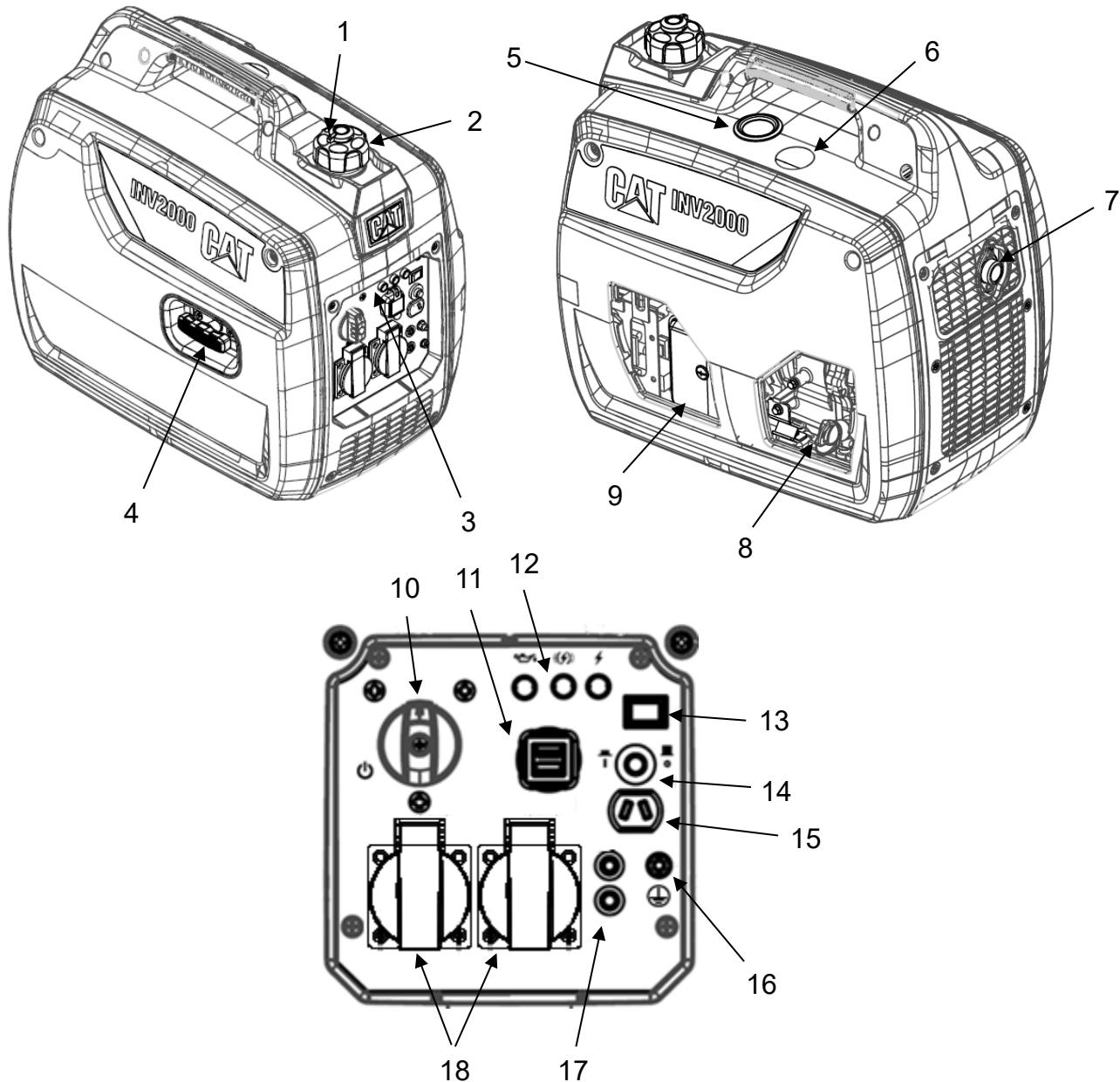
Los disyuntores deben concordar con las especificaciones del generador. Si hay que sustituir los disyuntores, se deberán sustituir por disyuntores de las mismas características nominales y de rendimiento.

En el caso de 230 V de CA, utilice cables de extensión para 230 V de 32 A o más. Utilice el cable de extensión más corto que cumpla estos requisitos.



- Utilice casco, gafas de protección y otro equipo de protección según proceda.
- Cuando el trabajo se realice cerca de un motor en funcionamiento, utilice dispositivos de protección en las orejas para evitar daños de oído.
- No lleve ropa suelta o joyas que se puedan enganchar en los controles u otras piezas del motor.
- Asegúrese de que todas las rejillas de protección y tapas están aseguradas en su sitio en el motor.
- Nunca ponga fluidos de mantenimiento en recipientes de cristal. Los recipientes de cristal se pueden romper.
- Utilice productos de limpieza con cuidado.

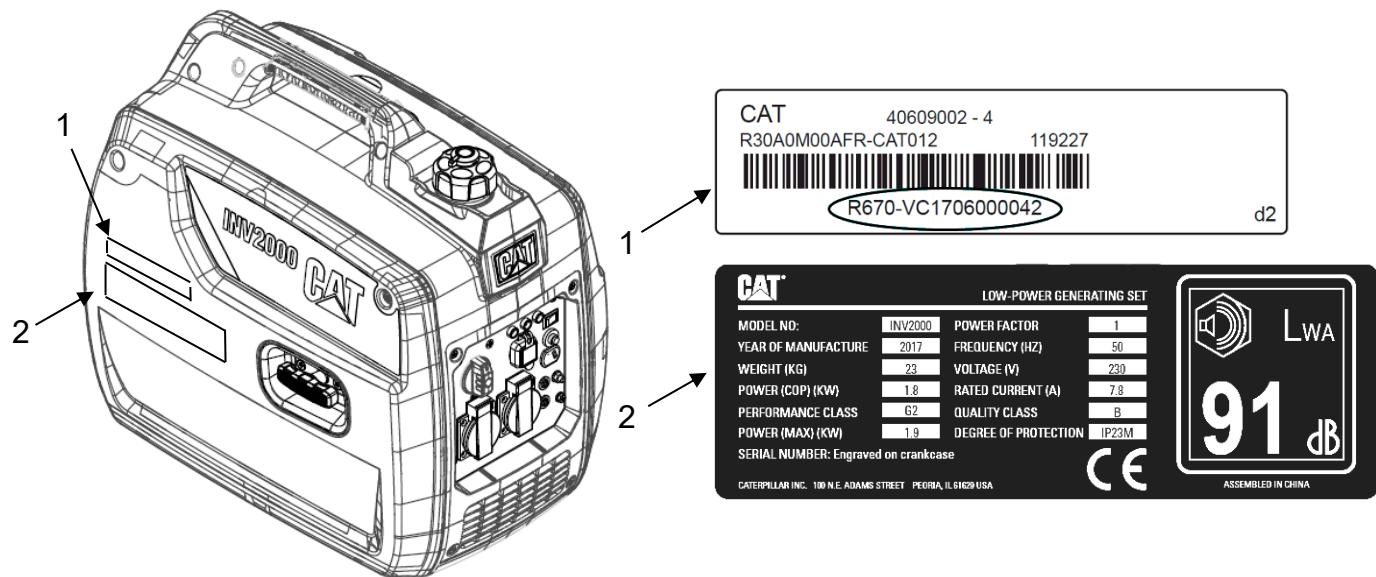
## IDENTIFICACIÓN DE COMPONENTES



- |   |  |
|---|--|
| 1) Válvula de alivio de presión   | 10) Interruptor del generador                          |
| 2) Tapón del depósito de combustible                                    | 11) Toma de corriente – USB doble                      |
| 3) Luz del panel  | 12) LED de pantalla                                    |
| 4) Arranque de retroceso  | 13) Interruptor de control inteligente del motor (ESC) |
| 5) Indicador de combustible   | 14) Disyuntor de CC                                    |
| 6) Cubierta de bujía  | 15) Toma de corriente – 12 V CC 8,3A                   |
| 7) Pantalla   | 16) Terminal de puesta a tierra                        |
| 8) Indicador de aceite / Boca de llenado de aceite / Drenaje de aceite* | 17) Tomas de corriente paralelas                       |
| 9) Conjunto del filtro de aire*   | 18) Toma de corriente – UE/UK 230 V CA                 |

\*detrás de la puerta de acceso de servicio

## Tipo de motor y número de serie



Los generadores portátiles Cat® están identificados con números de modelo, números de serie y números específicos de rendimiento. El número de serie está indicado en la placa de número de serie (1). El número de modelo y los datos de rendimiento están indicados en la placa de características CE (2). La placa de características CE se encuentra en productos certificados según los requisitos de la Unión Europea vigentes en aquel momento. Para las máquinas conformes a «2006/42/CE», se imprime la siguiente información.

- Potencia nominal (kW)
- Factor de potencia
- Frecuencia (Hz)
- Peso habitual de la máquina (kg)
- Voltaje (V)
- Corriente nominal (A)
- Año de fabricación
- Tipo de máquina
- Clase de rendimiento
- Categoría de calidad
- Nivel sonoro
- Potencia máx. (kW)
- Grado de protección

# MANTENIMIENTO

## Mantenimiento periódico

A continuación se indican los intervalos de mantenimiento normal del producto. El apartado «Procedimientos de mantenimiento y servicio» incluye procedimientos de mantenimiento normal y procedimientos de servicio más detallados que un usuario común es posible que no sepa realizar. NO intente realizar ningún procedimiento para el que no esté cualificado.

Asegúrese de leer y entender toda la información de seguridad, advertencias e instrucciones antes de llevar a cabo cualquier operación o tarea de mantenimiento.

Utilice como criterio las horas de servicio o el calendario, LO QUE PROCEDA ANTES, para determinar los intervalos de mantenimiento correctos.

Pare el motor antes de la revisión. Coloque el generador sobre una superficie plana y retire el tapón de la bujía para evitar que el motor pueda arrancar. No maneje el motor en una habitación no ventilada o en una zona cerrada.

### Cuando sea necesario:

Tapón del depósito de combustible y filtro – Limpieza

### En cada uso:

Nivel de aceite del motor – Comprobación  
Inspección visual

### Primeras 8 horas de servicio o 1 mes:

Aceite del motor – Cambio

### Cada mes:

Generador – Inspección

### Cada 25 horas de servicio o 3 meses:

Aceite del motor – Cambio  
Filtro de aire – Comprobación

### Cada 50 horas de servicio o 3 meses:

Amortiguador de chispas –  
Inspección/Limpieza/Sustitución

### Cada 100 horas de servicio o 6 meses:

Bujía – Inspección/Ajuste/Sustitución

### Cada 300 horas de servicio o 1 año:

Culata – Limpieza  
Válvulas del motor – Comprobación

### Cada 2 años:

Conducto de combustible – Comprobar/Sustituir en caso necesario

**NOTA:** Utilice únicamente piezas originales Caterpillar.

## Herramientas especiales

Las siguientes herramientas pueden ser necesarias para realizar los procedimientos de servicio:

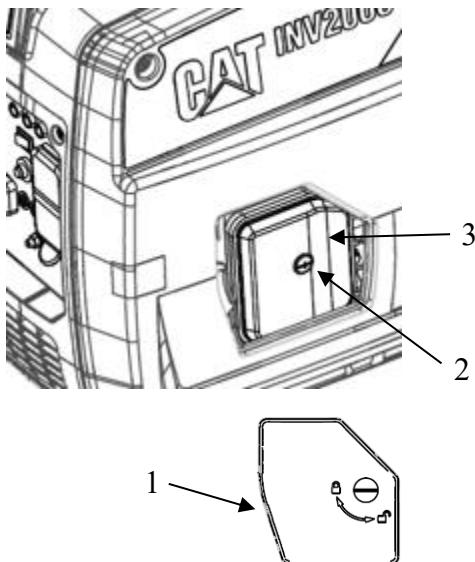
- Impulsor de cojinetes
- Extractor de cojinetes
- Medidor de compresión
- Impulsor del volante de inercia
- Megohmetro
- Micrómetro
- Multímetro (voltios y ohmios)
- Impulsor de pistón
- Extractor de anillo del pistón
- Compresor de anillo
- Impulsor de guía de válvula
- Escariador de guía de válvula
- Cortador de asiento de válvula de 32°
- Cortador de asiento de válvula de 45°

# PROCEDIMIENTOS de MANTENIMIENTO y SERVICIO

## Filtro de aire – Comprobación

Un filtro de aire sucio restringirá el flujo de aire hasta el carburador, provocará una relación de consumo de combustible deficiente y puede dañar el motor. Para mantener el generador en buenas condiciones de funcionamiento, revise el filtro de aire regularmente. Revíselo más a menudo cuando maneje el generador en zonas de extrema suciedad.

**Nota:** Nunca maneje el generador sin el filtro de aire bien colocado. Manejar el generador sin el filtro de aire bien colocado puede provocar un rápido desgaste del motor.



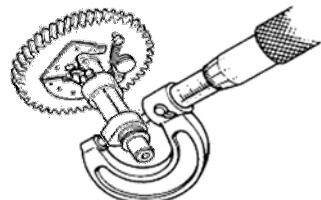
Abra la puerta de servicio izquierda (1). Desenrosque el tornillo de la tapa del filtro de aire (2) y quite la tapa (3) extrayendo la apertura de la puerta de servicio. Asegúrese de que el filtro de aire esté limpio y no esté dañado. Si el filtro de aire está sucio, límpielo. Si el filtro de aire está dañado, sustitúyalo.

Utilice un disolvente no inflamable o una mezcla de detergente doméstico y agua tibia para limpiar el filtro. Enjuague bien el filtro para quitar todos los restos de producto de limpieza. Una vez seco, aplique una pequeña cantidad de aceite de motor en el filtro y apriételo para distribuir el aceite por todo el filtro. Quite el exceso de aceite y sustituya el filtro.

**Nota:** No retuerza el filtro. Si lo retuerce podría dañarlo.

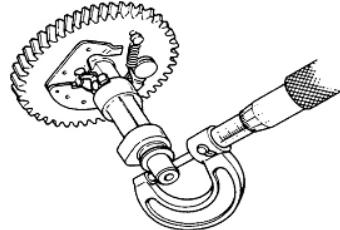
Utilice un paño húmedo para limpiar la suciedad de la caja y la tapa. Coloque el filtro en el alojamiento. Coloque la tapa del filtro de aire encima y vuelva a enroscar el perno de la tapa. Vuelva a colocar la puerta de servicio.

## Árbol de levas - Inspección/sustitución



Compruebe si el árbol de levas presenta daños o un desgaste anormal. Mida la elevación en los lóbulos del árbol de levas. Los límites aceptables para la elevación se indican en la tabla siguiente. Si la elevación está fuera del rango aceptable, sustituya el árbol de levas.

Modelo:	Lóbulo:	Elevación normal:	Elevación mínima:
INV2000	Admisión	20,54 mm	20,34 mm
	Escape	20,54 mm	20,34 mm



Mida el diámetro exterior del árbol de levas. Los límites aceptables para el diámetro se muestran en la tabla siguiente. Si el diámetro está fuera del rango aceptable, sustituya el árbol de levas.

Modelo:	Normal:	Mínimo:
INV2000	16,0 mm	15,85 mm

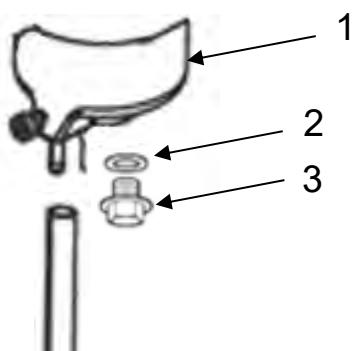
## Carburador - Inspección/ajuste



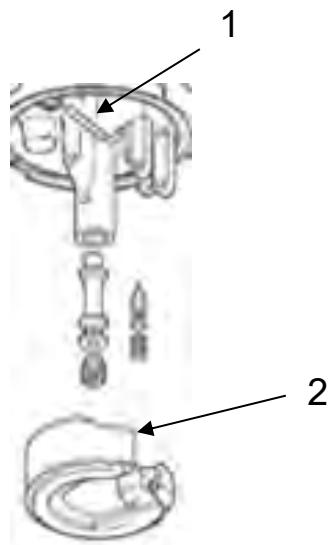
### Sin llamas

La gasolina es un líquido altamente inflamable y su vapor puede explotar. No deposite ni almacene combustible cerca de llamas. No fume cerca del combustible.

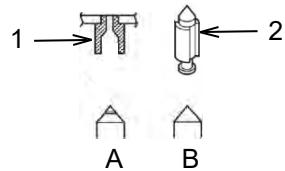
Retire el panel lateral (lado con puertas de acceso de servicio) retirando los dos pernos y extrayéndolo (con cuidado para evitar romper las presillas de ajuste). Retire el filtro de aire y la carcasa. Use un recipiente adecuado para drenar el combustible de la manguera (adherida a la parte inferior del carburador) cuando retire el carburador. Deseche el combustible adecuadamente. Limpie la superficie exterior del carburador antes de desmontarlo.



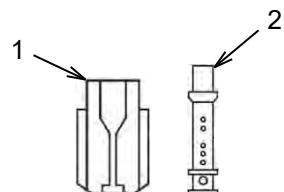
Retire el perno (3) y la junta (2). Retire la cuba del flotador (1) con cuidado y evite que caiga cualquier pieza pequeña.



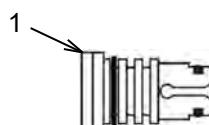
Retire la varilla del flotador (1), después el flotador (2) con cuidado y evite que caiga cualquier pieza pequeña. Limpie las piezas internas con limpiador para carburador y aire comprimido.



Compruebe si el asiento de la válvula de flotador (1) y la válvula de flotador (2) presentan desgaste. La figura A muestra una válvula de flotador desgastada que debe sustituirse. La figura B muestra una válvula de flotador que puede reutilizarse.



Compruebe el inyector principal de combustible (1) y la boquilla principal de combustible (2). Sustitúyalos si presentan desgaste.



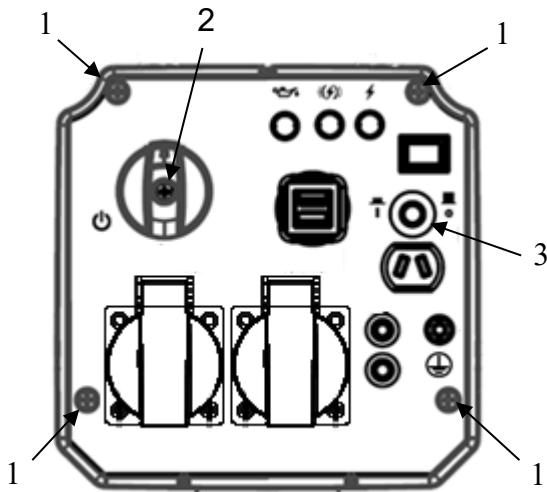
Inspeccione el inyector de ralentí (1). Sustitúyalo si está dañado. Aplique una capa ligera de aceite en las juntas tóricas antes de volver a colocarlo.

Después de volver a instalar el flotador, presiónelo ligeramente con un dedo para asegurarse de que se mueve libremente. Asegúrese de que la válvula de flotador solo está en contacto con el asiento de válvula y de que no se comprime el muelle.

Coloque la cámara del flotador en su sitio de modo que se pueda acceder a la manguera de drenado a través de la puerta de acceso de servicio. Coloque la junta y el perno para fijar la cuba del flotador en su sitio.

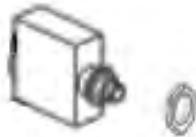
Vuelva a instalar el carburador. Después de arrancar la unidad, compruebe si existen fugas.

## Panel de control – Servicio



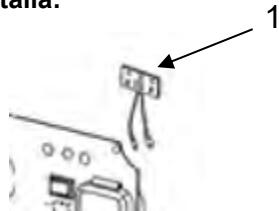
Retire los cuatro pernos (1). Retire el tornillo del interruptor del generador (2) y tire del interruptor del generador hacia delante. Retire la tuerca del disyuntor (3) desenroscándola. Tire de la cubierta del panel de control hacia delante lentamente. Asegúrese de que los cables se mueven libremente y no están dañados. Etiquete los cables para identificarlos y, después, desconecte los mazos de cables. Retire la cubierta frontal y depositela en una superficie que proteja el panel de posibles daños.

### Disyuntor:



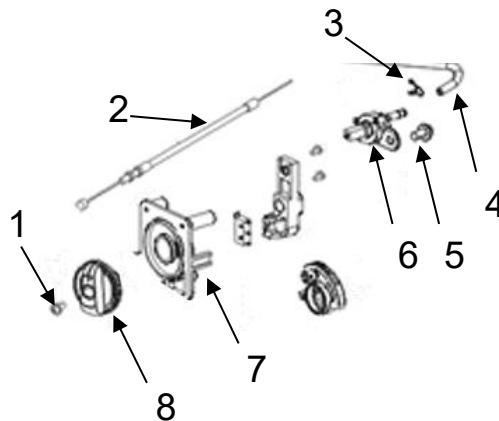
El disyuntor está fijado al panel con una media tuerca situada en el frontal del panel. Etiquete los cables para identificarlos y, después, desconecte el disyuntor. Retire la media tuerca del frontal del panel y, después, extraiga el disyuntor de la parte trasera del panel.

### LED de pantalla:



Los LED de pantalla (1) están fijados al panel con un soporte que se monta en el panel desde la parte trasera. Desconecte el cableado del enchufe y retire el soporte. Retire los LED de pantalla del soporte.

## Interruptor del generador:



### Sin llamas

La gasolina es un líquido altamente inflamable y su vapor puede explotar. No deposite ni almacene combustible cerca de llamas. No fume cerca del combustible.

Drene el combustible del depósito de combustible en un recipiente adecuado. El interruptor del generador está fijado al panel mediante un tornillo (1). Retire el tornillo y el selector (8) de la parte frontal del panel. La varilla del estrangulador (2) está fijada al interruptor del generador por la parte trasera del panel. El conducto de combustible (4) está fijado con un collar (3) a la parte trasera del conjunto del combustible (6), fijado a la parte trasera del interruptor del generador con un perno (5). Retire el interruptor del generador (7) de la parte trasera del panel, una vez esté todo desconectado.

## Tomas de corriente y cubiertas:



Cada toma de corriente de 230 V CA se fija en el panel con cuatro tornillos mecanizados. Las tomas de corriente USB y CC están fijadas al panel con dos tuercas. Etiquete los cables para identificarlos y retire los cables de la toma. Retire los pernos o tuercas, y, después, retire la toma de corriente de la parte trasera del panel. La tapa de la toma de corriente puede retirarse del frontal del panel.

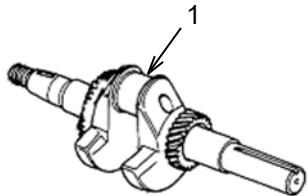
## Terminal de puesta a tierra:

El terminal de puesta a tierra (1) está fijado al panel con una tuerca doble situada en el frontal del panel. Retire la tuerca doble del frontal del panel y, después, extraiga el terminal de puesta a tierra de la parte trasera del panel.

## Cigüeñal – Inspección/sustitución

Inspeccione el sello de aceite del cigüeñal. Si el sello está dañado o muestra signos de fugas, sustitúyalo.

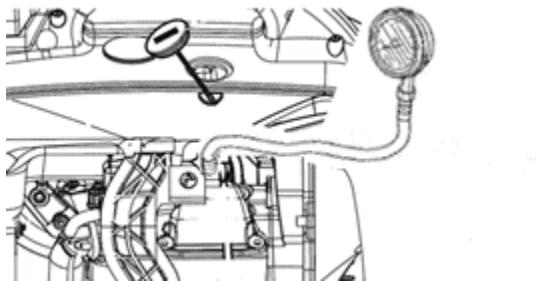
Inspeccione los cojinetes del cigüeñal. Si el cojinete está rayado o muestra señales de decoloración por calor excesivo, sustitúyalo. Cubra el cojinete con aceite de motor antes de instalarlo.



Compruebe el diámetro del muñón del cigüeñal (1). Un diámetro normal es de 21,97-21,98 mm. Si el diámetro es de 21,87 mm o menos, sustituya el cigüeñal.

Al instalar el cigüeñal, intodúzcalo en el cárter hasta que el cojinete toque el cárter sin dañar el sello de aceite.

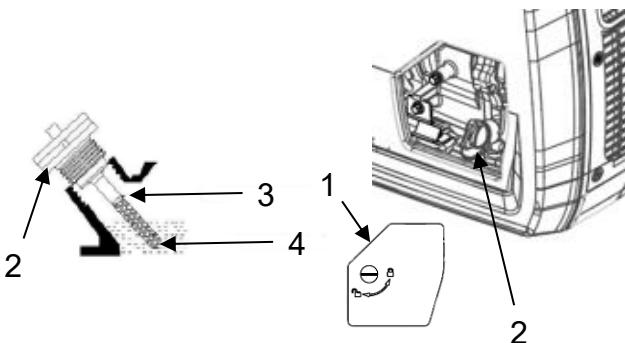
## Presión del cilindro – Comprobación



- Retire el panel lateral (lado con puertas de acceso de servicio) retirando los dos pernos y extrayéndolo (con cuidado para evitar romper las presillas de ajuste).
- Retire el conector de la bujía y la bujía.
- Conecte el medidor de compresión como se muestra arriba.
- Tire del mango del arranque de retroceso varias veces y observe la presión del cilindro.
- Si la presión del cilindro no es igual o superior a 0,95 MPa, consulte el apartado de solución de problemas.

## Nivel de aceite del motor – Comprobación

Compruebe siempre el aceite del motor con el generador en una superficie plana y con el motor parado.



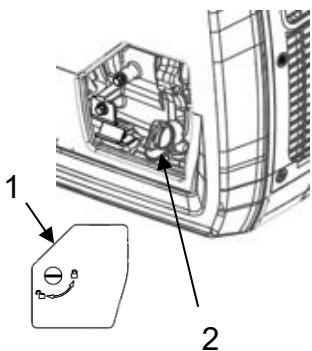
1. Abra la puerta de servicio derecha (1). Retire el indicador de nivel de aceite (2) y límpie con un paño.
2. Compruebe el nivel de aceite volviendo a introducir el indicador de nivel de aceite (no lo apriete fuerte).
3. Si el nivel de aceite es bajo (4), añada el aceite de motor recomendado utilizando el embudo suministrado hasta que el nivel de aceite alcance la marca superior (3) del indicador. Utilice la tabla siguiente para consultar qué viscosidad de aceite utilizar.

Viscosidades del aceite	°C		°F	
	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.
SAE 0W-40	-40	40	-40	104
SAE 5W-40	-30	50	-22	122
SAE 10W-30	-18	40	0	104
SAE 15W-40	-10	50	14	122

4. Después de añadir aceite, coloque y apriete el indicador de nivel de aceite (2), y cierre la puerta de servicio (1).

**Nota:** Los aceites sin detergente para motores de dos tiempos dañarían el motor y no deben ser usados.

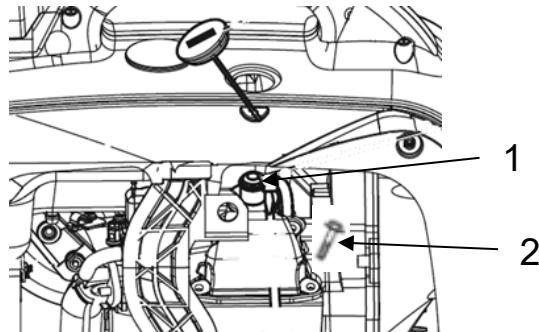
## Aceite del motor – Cambio



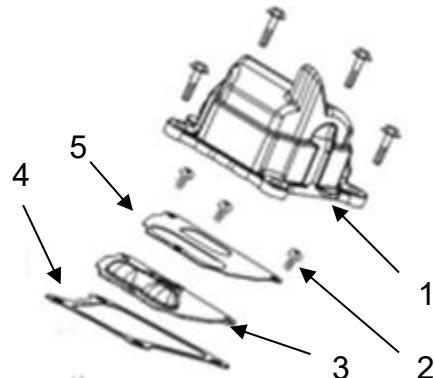
1. Ponga el motor en funcionamiento hasta que alcance la temperatura de funcionamiento normal. Pare el motor y utilice un recipiente adecuado para guardar el aceite usado.
2. Cierre la válvula de alivio de presión encima del tapón del combustible girándola en el sentido contrario a las agujas del reloj hasta la posición «0».
3. Abra la puerta de servicio derecha (1). Retire el indicador de nivel de aceite (2), límpie con un paño y colóquelo a un lado.
4. Sujete el embudo de aceite suministrado, incline el generador de manera que el aceite usado fluya desde el motor hasta el recipiente e incline el generador completamente hasta que el cárter esté vacío. Limpie el embudo.
5. Vuelva a añadir aceite, usando el embudo suministrado, y compruebe el nivel de aceite. Consulte la sección «Nivel de aceite del motor – Comprobación».
6. Coloque y apriete el indicador de nivel de aceite. Cierre la puerta de servicio (1).
7. El aceite usado debe eliminarse de manera adecuada.
8. Arranque el motor por un breve período de tiempo y compruebe que no haya fugas.
9. Pare el motor y compruebe el nivel de aceite. Consulte la sección «Nivel de aceite del motor – Comprobación».

## Válvula del motor – Inspección/sustitución

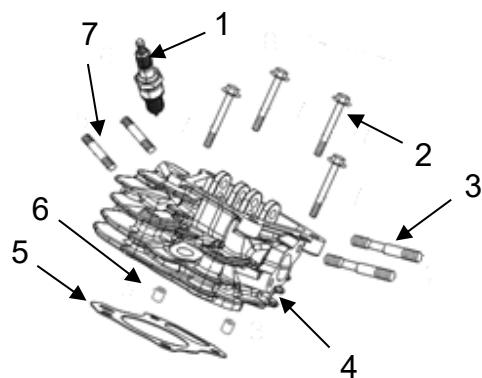
Retire el panel lateral (lado con puertas de acceso de servicio) retirando los dos pernos y extrayéndolo (con cuidado para evitar romper las presillas de ajuste).



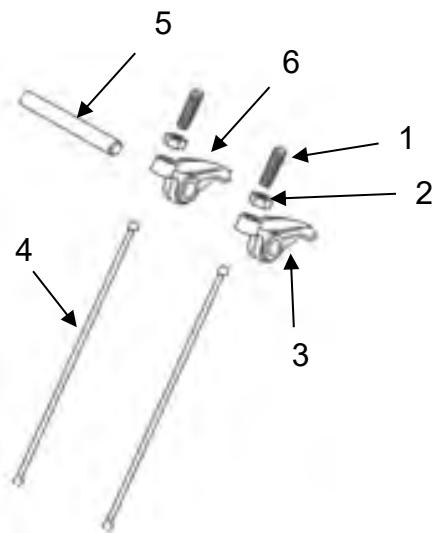
Retire el conector de la bujía (1) y los pernos de la tapa de válvula (2).



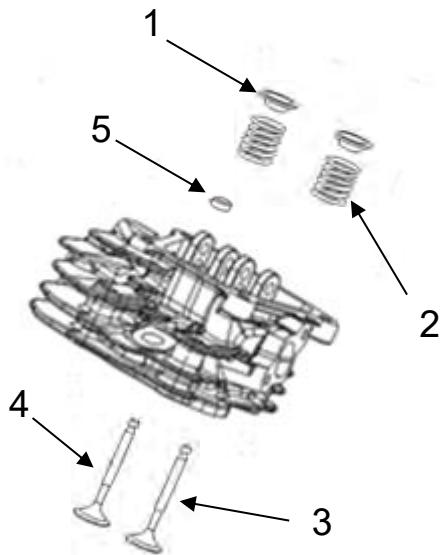
Retire la tapa de la válvula (1). Retire los tornillos (2), la pieza del respiradero (5) y la junta del respiradero (3). Retire la junta de la tapa de la válvula (4).



Retire la bujía (1). Retire los pernos de la culata (2) y extraiga la culata (4). Retire la junta de la culata (5) y deseche la junta usada. Retire los pasadores de fijación (6) y déjelos a un lado. Puede dejar los pasadores (3) y (7) en la culata para este procedimiento.



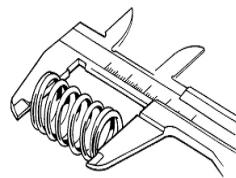
Retire la contratuerca (2) y la tuerca de ajuste (1). Retire el eje (5), y extraiga el balancín de la válvula de escape (6). Repita el proceso para el balancín de la válvula de admisión (3). Compruebe si los balancines presentan desgaste. Sustitúyalos si están dañados. Retire las varillas de empuje (4). Inspeccione las varillas de empuje. Asegúrese de que estén rectas y sin marcas. Compruebe si los extremos de las varillas de empuje presentan desgaste. Sustituya las varillas de empuje si presentan desgaste o daños.



**Nota:** No retire el retenedor (1) mientras la culata sigue sobre el motor o las válvulas caerán en el cilindro.

Presione el retenedor (1) hacia abajo y desplácelo a un lado para que el vástago de válvula pase a través del orificio grande. Retire el muelle de válvula (2) y la válvula de escape (4). Repita el proceso para la válvula de admisión (3) y el retenedor.

### Muelles de válvula:



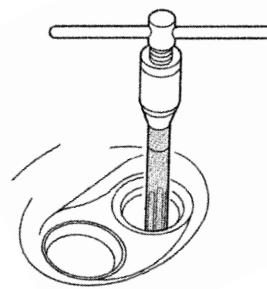
Compruebe la longitud libre del muelle de válvula. La longitud libre normal es de 28,5 mm. Si la longitud libre es igual o inferior a 25,5 mm, sustituya el muelle.

Modelo:	Normal:	Mínimo:
INV2000	28,5 mm	25,5 mm

### Guías de válvula:

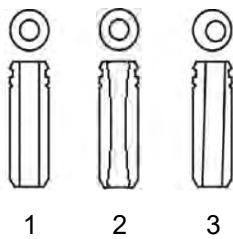
Inspeccione las guías de válvula. Asegúrese de que estén bien encajadas en la culata. Inspeccione las superficies interiores de las guías de válvula. La superficie interior debe ser lisa, sin grietas ni picaduras por corrosión. Si la superficie interior presenta daños, sustituya la guía de válvula.

### Guías de válvula – Escariado:



Para obtener un resultado óptimo, realice este procedimiento cuando las guías de válvula y la culata estén a temperatura ambiente.

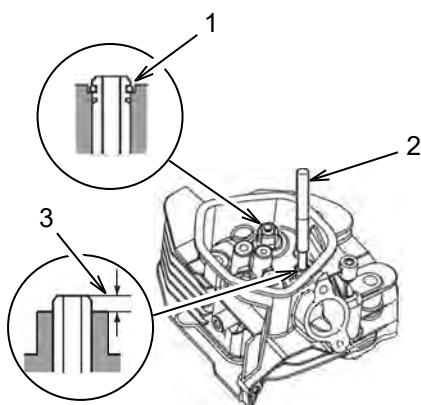
Asegúrese de que el escariador esté centrado sobre la guía de válvula. Cubra el escariador y la guía de válvula con aceite para corte. Gire el escariador en el sentido de las manecillas del reloj y páselo por la guía de válvula en toda la longitud del escariador. Siga girándolo en el sentido de las manecillas del reloj mientras extrae el escariador de la guía de válvula. Retire cualquier acumulación de carbono y compruebe el diámetro interno de la guía de válvula. El diámetro normal de la guía de la válvula es de 8,6 mm. Si el diámetro interno de la guía de la válvula es igual o superior a 9,021 mm, reemplace la guía de la válvula o coloque insertos.



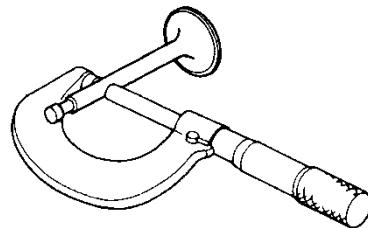
Compruebe el orificio de la guía de válvula. Inserte la válvula y asegúrese de que se mueva sin problemas a través del orificio sin oscilar. La figura 1 muestra una guía de válvula en buen estado. La figura 2 muestra una guía de válvula con un desgaste anormal que puede hacer que oscile. La cabeza de válvula podría romperse, caer a la cámara de combustión y dañar el motor. Escarie o sustituya esta guía de válvula. La figura 3 muestra una guía de válvula con un orificio descentrado. Sustituya la guía de válvula.

#### Guías de válvula – Sustitución:

Coloque las guías de válvula nuevas en el congelador durante una hora. Utilice un montador de guía de válvula para expulsar las guías de válvula antiguas. Tenga cuidado de no dañar la culata al expulsar las guías de válvula antiguas.



Coloque las guías de válvula nuevas desde el lado del muelle de válvula de la culata. Utilice el montador de guía de válvula (2) para introducir la guía de válvula de escape hasta que la abrazadera quede completamente asentada (1). Introduzca la guía de válvula de admisión hasta que el extremo superior de la guía de válvula quede 1 mm por encima de la culata (3). Después de la instalación, compruebe todas las guías de válvula en busca de daños. Si presentan daños, repita el proceso de extracción e instalación con una guía de válvula nueva.



Utilice un micrómetro para medir el diámetro exterior del vástago de válvula. Consulte la siguiente tabla.

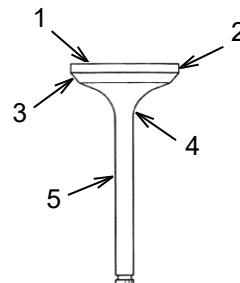
Modelo:	Válvula:	Normal:	Mínimo:
INV2000	Admisión:	3,96 mm	3,87 mm
	Escape:	3,93 mm	3,835 mm

Si el diámetro de la válvula es igual o inferior al mínimo, sustitúyala.

Reste el diámetro del vástago de la válvula del orificio interno de la guía de la válvula para determinar la holgura del vástago de la válvula a la guía. Si la holgura es superior a la máxima mostrada en la siguiente tabla, determine si una guía nueva o una válvula nueva es la mejor opción para que la holgura vuelva a encontrarse dentro de la tolerancia.

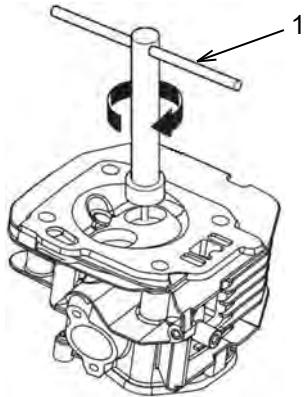
Válvula:	Normal:	Máximo:
Admisión:	0,015 - 0,042 mm	0,30 mm
Escape:	0,050 - 0,077 mm	0,30 mm

#### Válvulas:

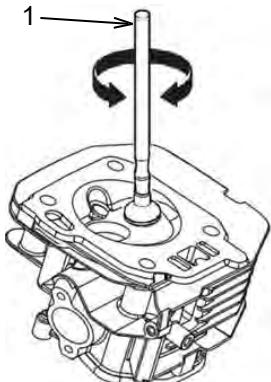


Compruebe si las válvulas presentan daños. Compruebe si la cabeza de válvula (1), el margen de válvula (2) y la cara de válvula (3) presentan áreas dañadas o quemadas. Compruebe si el cuello de válvula (4) presenta un desgaste anormal. Compruebe si el vástago de válvula (5) presenta desgaste, marcas o dobleces. Si detecta cualquier daño, sustituya la válvula.

Retire cualquier acumulación de carbono de los asientos de válvula. Utilice un medidor de descentramiento para medir la concentrícidad del asiento. Alternativamente, aplique una ligera capa de un compuesto de marcado a la cara de la válvula e intodúzcalo en la cabeza. Presione la válvula con firmeza y, después, retírela. Revise la pintura en busca de signos de que el asiento de válvula no es concéntrico. Retire el compuesto de marcado de las dos superficies.

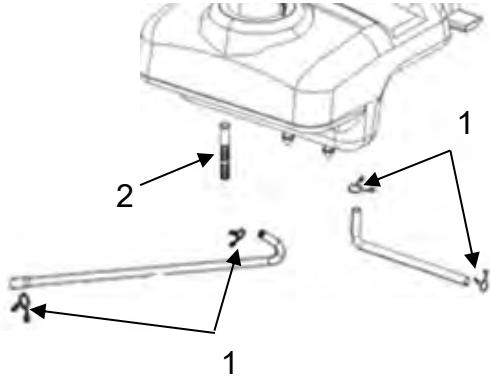


Si el compuesto de marcado muestra que el asiento de válvula no es concéntrico, utilice un cortador de asiento de válvula de 45° (1) para conseguir un asiento uniforme y concéntrico. Gire siempre el cortador en el sentido de las manecillas del reloj. Utilice el cortador de asiento de válvula tanto de 45° como de 32° para ajustar el asiento de válvula de modo que esté en contacto con el centro de la cara de válvula. El cortador de asiento de válvula de 32° retira material de la parte superior del asiento. El cortador de asiento de válvula de 45° retira material de la parte inferior del asiento. Asegúrese de que, cuando haya terminado, la zona donde la válvula toca con el asiento de válvula tiene una anchura de 3,3 mm a 3,7 mm. Para completar el procedimiento, realice una pasada ligera con el cortador de asiento de válvula de 45° para eliminar cualquier rebaba que haya quedado en el borde del asiento. Cuando termine, utilice el compuesto de marcado para comprobar la concentrícidad. Asegúrese de que exista un buen contacto en todo el contorno de la válvula.



Aplique compuesto de lapeado a la cara de la válvula e inserte la válvula en la culata. Utilice una herramienta de lapeado de válvulas (1) para acabar de pulir la válvula y el asiento de válvula. Retire el compuesto sobrante antes de montar la culata. Asegúrese de que las varillas de empuje estén bien asentadas en las levas. Después del montaje, siga los procedimientos descritos en los apartados «Holgura de la válvula del motor – Ajuste» y «Presión del cilindro – Comprobación» para garantizar un montaje adecuado.

### Conducto de combustible y filtro – Sustitución



La gasolina es un líquido altamente inflamable y su vapor puede explotar. No deposite ni almacene combustible cerca de llamas. No fume cerca del combustible.

Drene el combustible del depósito de combustible en un recipiente adecuado. Arranque el motor y deje que se agote el combustible. Gire el interruptor del generador hasta la posición de apagado «0».

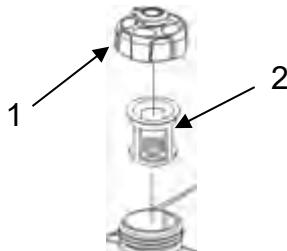
Retire el panel lateral (lado con puertas de acceso de servicio) retirando los dos pernos y extrayéndolo (con cuidado para evitar romper las presillas de ajuste). El depósito de combustible no necesita ser retirado para sustituir la línea de combustible. Desplace las abrazaderas (1) hacia el centro del conducto de combustible.

Retire la línea de combustible del filtro de combustible (2). Retire el filtro de combustible. Limpie la superficie de montaje con un trapo limpio e instale un filtro de combustible nuevo. Apriete el filtro de combustible.

Retire la línea de combustible de la parte trasera del interruptor del generador y el carburador.

Inspeccione las abrazaderas. Si están dañadas, deseche las abrazaderas antiguas y utilice abrazaderas nuevas. Coloque dos abrazaderas cerca del centro de cada conducto de combustible nuevo e instale los conductos de combustible. Sitúe las abrazaderas de modo que sostengan con seguridad la línea de combustible en su sitio.

## **Tapón del depósito de combustible y filtro – Limpieza**



Pase un paño por el tapón del combustible (1) y su alrededor antes de sacar el tapón. Limpiar el tapón y su alrededor antes de sacar el tapón ayuda a reducir la cantidad de contaminantes que entran en el sistema de combustible.

Inspeccione el tapón del depósito de combustible. Asegúrese de que la válvula de alivio de presión se mueve con facilidad. Si la válvula de alivio de presión no se mueve con facilidad, sustituya el tapón del combustible.

Si se ha acumulado suciedad en el filtro de combustible (2), saque el filtro y enjuáguelo. Espere a que el filtro se seque antes de volver a colocarlo. Si el filtro está dañado, sustitúyalo.

## **Generador - Inspección**

Una vez al mes ponga el motor en marcha hasta que alcance la temperatura de funcionamiento normal (unos 10 minutos). Enchufe un dispositivo con cable y encienda el equipo para asegurarse de que el generador suministra energía. Una vez haya verificado que el generador suministra electricidad, apague el dispositivo y desenchúfelo. Después apague el generador.

## **Generador - Excitación**

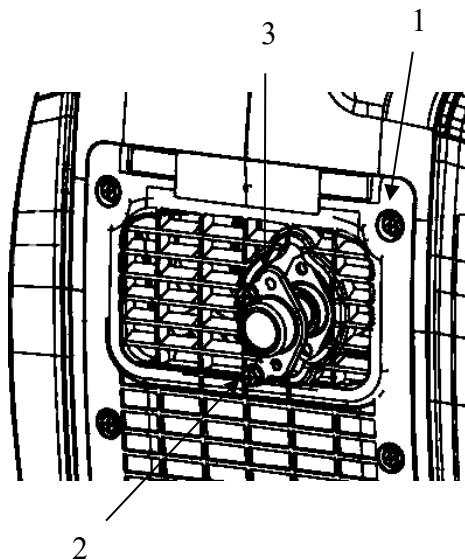
En determinadas condiciones, el generador puede perder el magnetismo residual que se necesita para la excitación. Si esto ocurre, se puede cargar el campo de excitación siguiendo estos pasos:

1. Arranque el grupo eléctrico.
2. Enchufe un taladro con cable en una toma.
3. Presione el gatillo del taladro, gire el mandril hacia atrás y luego suelte inmediatamente el gatillo.
4. Presione el gatillo del taladro para comprobar si funciona.

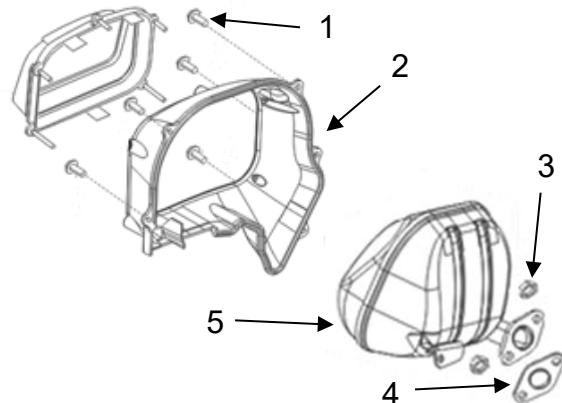
Es posible que necesite repetir varias veces los pasos 3 y 4. Si el generador sigue sin suministrar energía, consulte el apartado «Solución de problemas» en este manual.

## **Silenciador – Inspección/sustitución**

Permita que la unidad se enfrie antes de realizar este procedimiento.



Retire los dos paneles laterales retirando los dos pernos a cada lado y extrayéndolos (con cuidado para evitar romper las presillas de ajuste). Retire los 6 pernos (1) de la tapa del silenciador y retire la tapa extrayéndola.



Retire los 4 pernos (1) para retirar el recubrimiento del silenciador (2) y la tapa y extráigalo. Retire las tuercas (3) del tubo de escape. Extraiga el silenciador (5) y deseche la junta usada (4). Compruebe si hay grietas y límpie los residuos con un cepillo de alambre. Vuelva a instalarlo en orden inverso utilizando una junta (4) nueva. Para realizar trabajos en la pantalla, consulte el apartado «Pantalla – Inspección/limpieza/reparación».

## Chispa de la bujía – Comprobación



### PELIGRO

Peligro de descarga/electrocución: No utilice el equipo ni trabaje con él a menos que haya leído y entendido las instrucciones y advertencias del manual del propietario. No seguir las instrucciones o no hacer caso de las advertencias puede provocar lesiones graves e incluso la muerte.

Asegúrese de tener las manos secas y de no estar conectado a tierra.

Para reducir el riesgo de una llamarada, asegúrese de que no haya combustible cerca. Gire el interruptor del generador hasta la posición de apagado «0» y vacíe el combustible del carburador.

- Retire el conector de la bujía y la bujía.
- Tire del mango del arranque de retroceso dos o tres veces para purgar el combustible del cilindro.
- Coloque el conector de la bujía en la bujía.
- Gire el interruptor del generador hasta la posición de encendido «I».
- Sostenga la bujía por el conector y coloque con cuidado la rosca de la bujía contra la culata.
- Tire del mango del arranque de retroceso y compruebe si se produce una chispa.
- Si la chispa es débil o inexistente, consulte el apartado «Bujía – Inspección/ajuste/sustitución».

## Pantalla - Inspección/Limpieza/Sustitución

Esta unidad dispone de una pantalla situada en la salida del escape del silenciador. La pantalla debería limpiarse con un cepillo suave de alambre cada 50 horas de uso o después de 3 meses de uso. La pantalla debería cambiarse cada 100 horas de funcionamiento o en caso de que esté dañada.



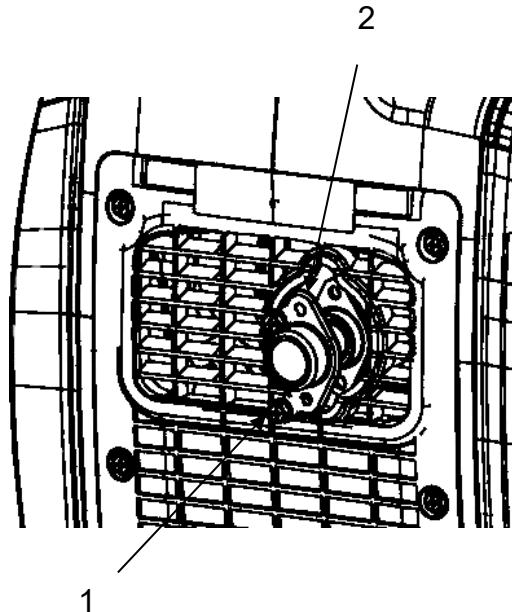
### Superficie caliente



### ADVERTENCIA

Las piezas o componentes calientes pueden provocar quemaduras o heridas. Las piezas o componentes calientes no deben estar en contacto con la piel. Utilice ropa o equipo de protección para proteger la piel.

NO lleve a cabo este procedimiento de mantenimiento hasta que el silenciador esté frío.

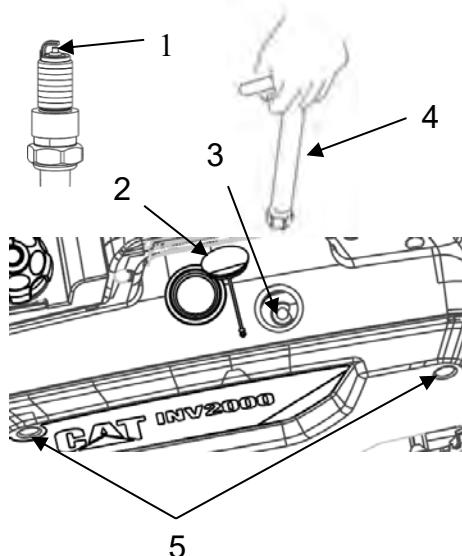


Retire los tornillos (1). Retire la pantalla (2). Compruebe la pantalla. Con cuidado, limpie la pantalla con un cepillo suave de alambre. Si la pantalla está dañada, sustítuyala.

Para instalar la pantalla, alinee los agujeros de montaje de la pantalla con los agujeros de montaje del silenciador. Introduzca los tornillos (1) y apriételos de forma segura.

## Bujía – Inspección/Ajuste/Sustitución

Consulte la sección de especificaciones de este manual para saber el número de pieza y la separación de la bujía para su producto.



1. NO lleve a cabo este procedimiento de mantenimiento con el motor en funcionamiento.
2. Gire el interruptor del generador hasta la posición de apagado «O».
3. Quite los tornillos (5) para retirar el panel lateral exterior empujando hacia arriba y hacia fuera para acceder al motor.
4. Retire el conector de la bujía levantando la parte de arriba de la bujía y retire la tapa de acceso a la bujía (2) girando y tirando hacia fuera.
5. Utilice la llave para bujías (4) o un vaso hembra para bujía con el fin de sacar la bujía (3).
6. Inspeccione la bujía visualmente para ver si está dañada. Si el aislante está roto sustituya la bujía. Si el electrodo está roto, sustituya la bujía.
7. Mida la separación de la bujía (1) con una galga. Ajuste la separación como sea necesario doblando el electrodo lateral con cuidado. Consulte las especificaciones para saber la separación correcta de su producto.
8. Compruebe la arandela de la bujía para asegurar unas buenas condiciones de funcionamiento. Si la arandela está dañada, sustitúyala.
9. Coloque la bujía y apriete a  $12,5 \pm 2$  Nm. NO apriete demasiado porque podría dañar el motor.
10. Vuelva a fijar el conector de la bujía, la tapa de la bujía (2), y el panel lateral exterior.

## **Inspección visual**

Antes de encender el motor, realice una inspección visual de la unidad. Fíjese en lo siguiente:

- Nivel de aceite adecuado
- Nivel de combustible adecuado
- Buena calidad del combustible
- Escapes de líquidos
- Abrazaderas sueltas
- Tornillos sueltos
- Conducto de combustible agrietado
- Cableado suelto o desgastado
- Acumulación de suciedad

Además, asegúrese de que:

- El terminal de puesta a tierra está bien conectado

## **Devanados – Comprobación**

Retire el panel lateral (lado con puertas de acceso de servicio) retirando los dos pernos y extrayéndolo (con cuidado para evitar romper las presillas de ajuste).

Retire la tapa del filtro de aire y la carcasa para permitir un mejor acceso al controlador del inversor, debajo del silenciador en la parte izquierda de la unidad.

Use un ohmímetro o multímetro para medir la resistencia de los devanados. Coloque el medidor sobre terminales de salida alternos y mida todas las combinaciones. La resistencia debe de ser de  $0,95\Omega \pm 10\%$  a  $25^\circ\text{C}$  sobre el devanado principal (COM2-A los terminales marrones). Si la resistencia está fuera del margen de tolerancia, sustituya el inversor. Mida la resistencia de cada cable a tierra. La resistencia debe ser infinita. Si la resistencia no es infinita, sustituya el inversor. La resistencia debe de ser de  $0,43\Omega \pm 10\%$  a  $25^\circ\text{C}$  sobre el devanado principal (COM3-A los terminales naranjas). La resistencia debe de ser de  $0,12\Omega \pm 10\%$  a  $25^\circ\text{C}$  sobre el devanado CC (COM1-A los terminales azules).

## ALMACENAJE

Cuando un generador permanece guardado durante mucho tiempo, se puede condensar el aire y podría aparecer humedad en los devanados. Para minimizar la condensación, guarde siempre el generador en un sitio seco. Cubra el generador con una cubierta protectora que llegue hasta el suelo. La cubierta debe quedar floja alrededor del generador para que haya buena ventilación.

### Almacenaje de 1 a 3 meses

Quite los restos de suciedad, oxidación, grasa y aceite del generador. NO utilice una hidrolimpiadora para limpiar el generador. Inspeccione el exterior. Haga todas las reparaciones necesarias.

Añada estabilizador de combustible al depósito para retardar el deterioro del combustible. Encienda y haga funcionar el motor durante 5 minutos para asegurarse de que el estabilizador de combustible ha entrado en el carburador. Pare el motor y espere hasta que se enfrié.

Gire el interruptor del generador hasta la posición de apagado «O».

Traslade el generador hasta el sitio de almacenaje.

Cubra el generador.

### Almacenaje de más de 3 meses

Quite los restos de suciedad, oxidación, grasa y aceite del generador. NO utilice una hidrolimpiadora para limpiar el generador. Inspeccione el exterior. Haga todas las reparaciones necesarias.



#### Sin llamas

La gasolina es un líquido altamente inflamable y su vapor puede explotar. No deposite ni almacene combustible cerca de llamas. No fume cerca del combustible.



#### ADVERTENCIA

La gasolina es extremadamente inflamable y puede explotar bajo ciertas condiciones. Vacíe el combustible en una zona ventilada con el motor parado y frío. Nunca fume o permita la existencia de llamas o chispas en la zona durante este procedimiento.

**Nota:** Utilice únicamente recipientes que cumplan las especificaciones pertinentes de la Comisión Económica para Europa (CEPE) de las Naciones Unidas y estén marcados con el número ONU para identificar la gasolina (1203). Deshágase de los residuos de combustible mediante los servicios aprobados de eliminación de residuos.

Retire el tapón del combustible y con cuidado de la vuelta al generador para verter el combustible en un recipiente apropiado. Vuelva a colocar el tapón del combustible y encienda y arranque el motor hasta que se detenga el motor para permitir que el combustible drene de los conductos de combustible, del carburador y del sistema del motor.

Cambie el aceite del motor. Consulte Aceite del motor – Cambio.

Quite la bujía y vierta una pequeña cantidad de aceite en el cilindro. Monte la bujía pero no monte el conector de la bujía.

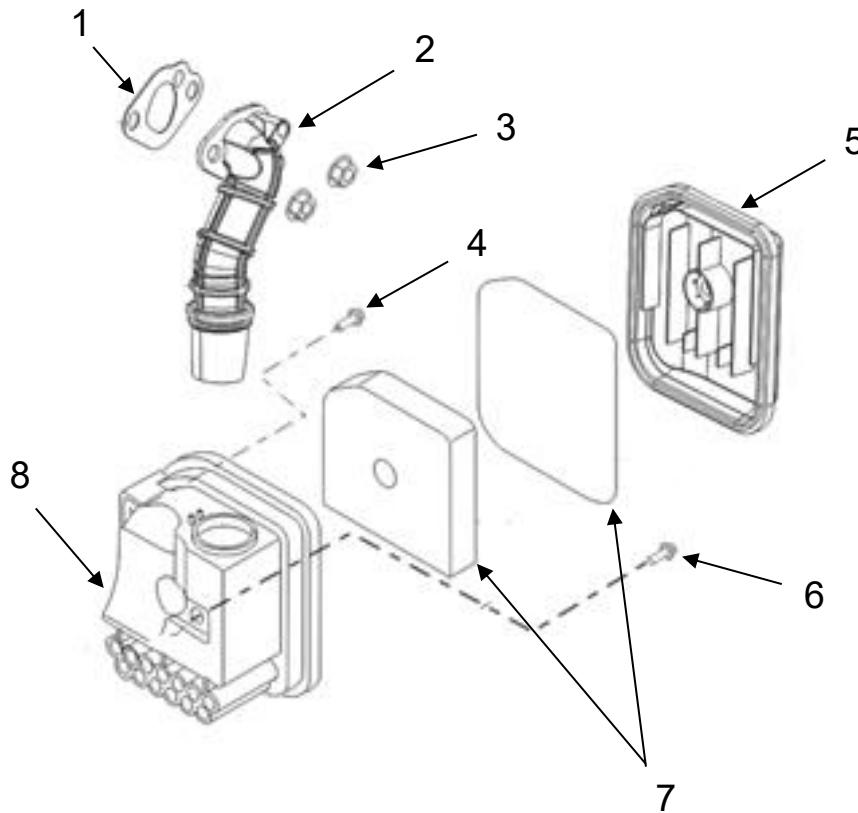
Gire el interruptor del generador hasta la posición de apagado «O».

Traslade el generador hasta el sitio de almacenaje.

Cubra el generador.

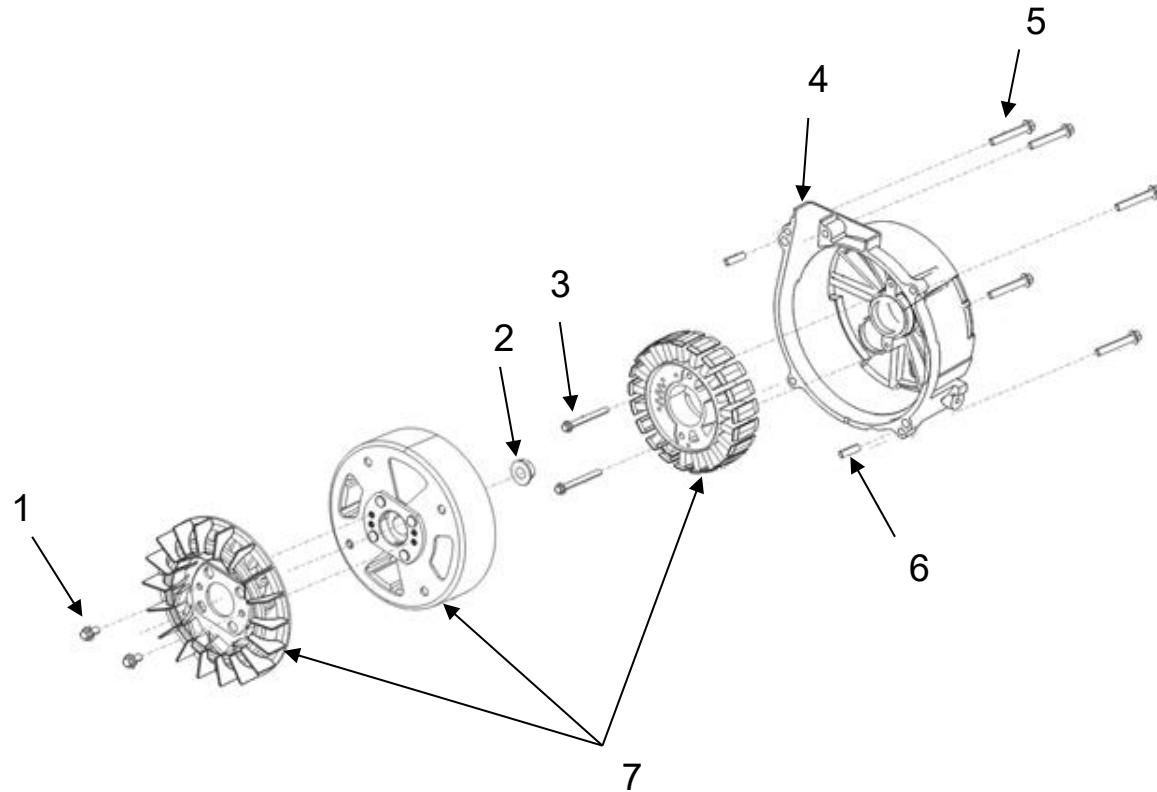
## DIAGRAMAS

### Carcasa del filtro de aire



- |                                |  |
|--------------------------------|--|
| 1. Junta                       | 5. Cubierta del filtro de aire             |
| 2. Admisión del filtro de aire | 6. Perno                                   |
| 3. Tuerca                      | 7. Elemento del filtro de aire             |
| 4. Perno                       | 8. Cuerpo de la carcasa del filtro de aire |

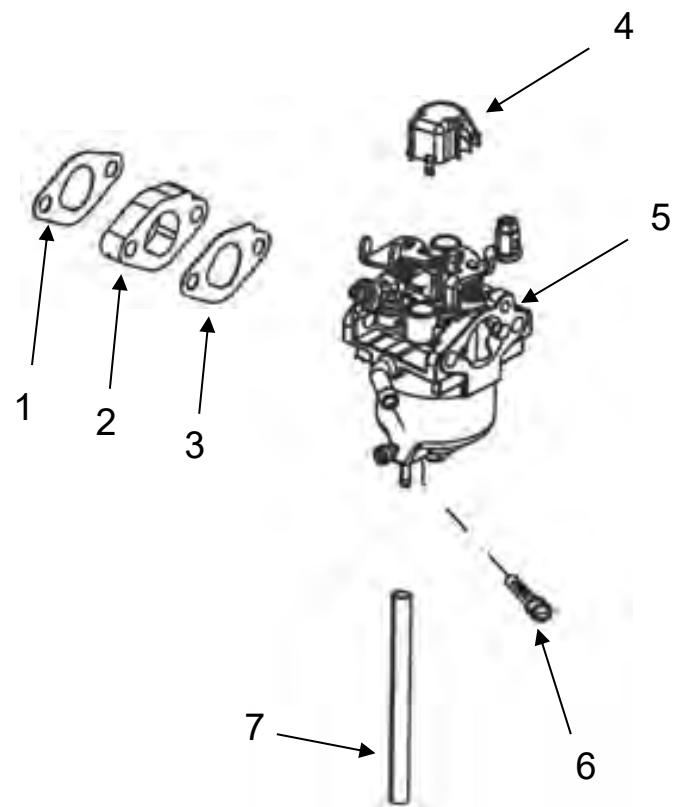
## Alternador



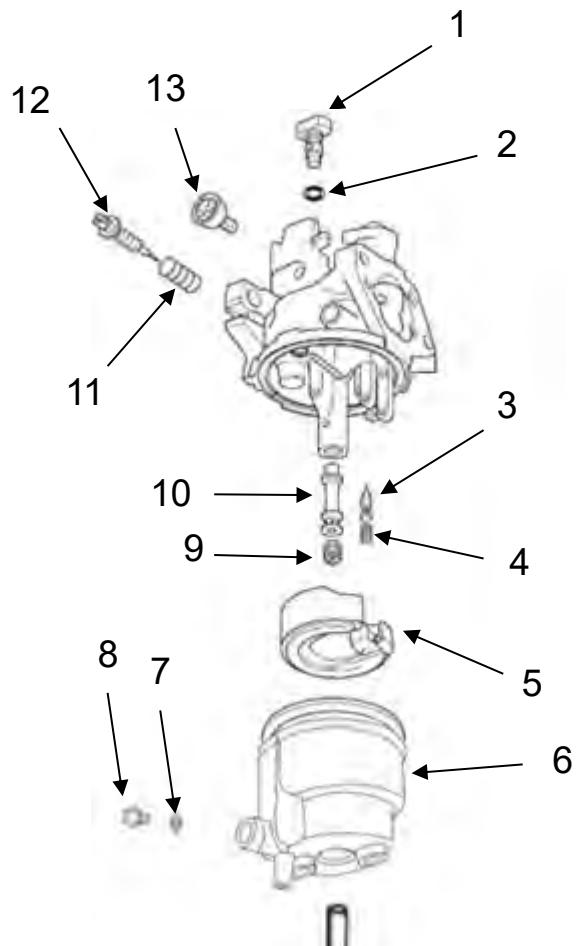
- 1. Perno
- 2. Tuerca
- 3. Perno
- 4. Recubrimiento

- 5. Perno
- 6. Pasador
- 7. Alternador

## Carburador

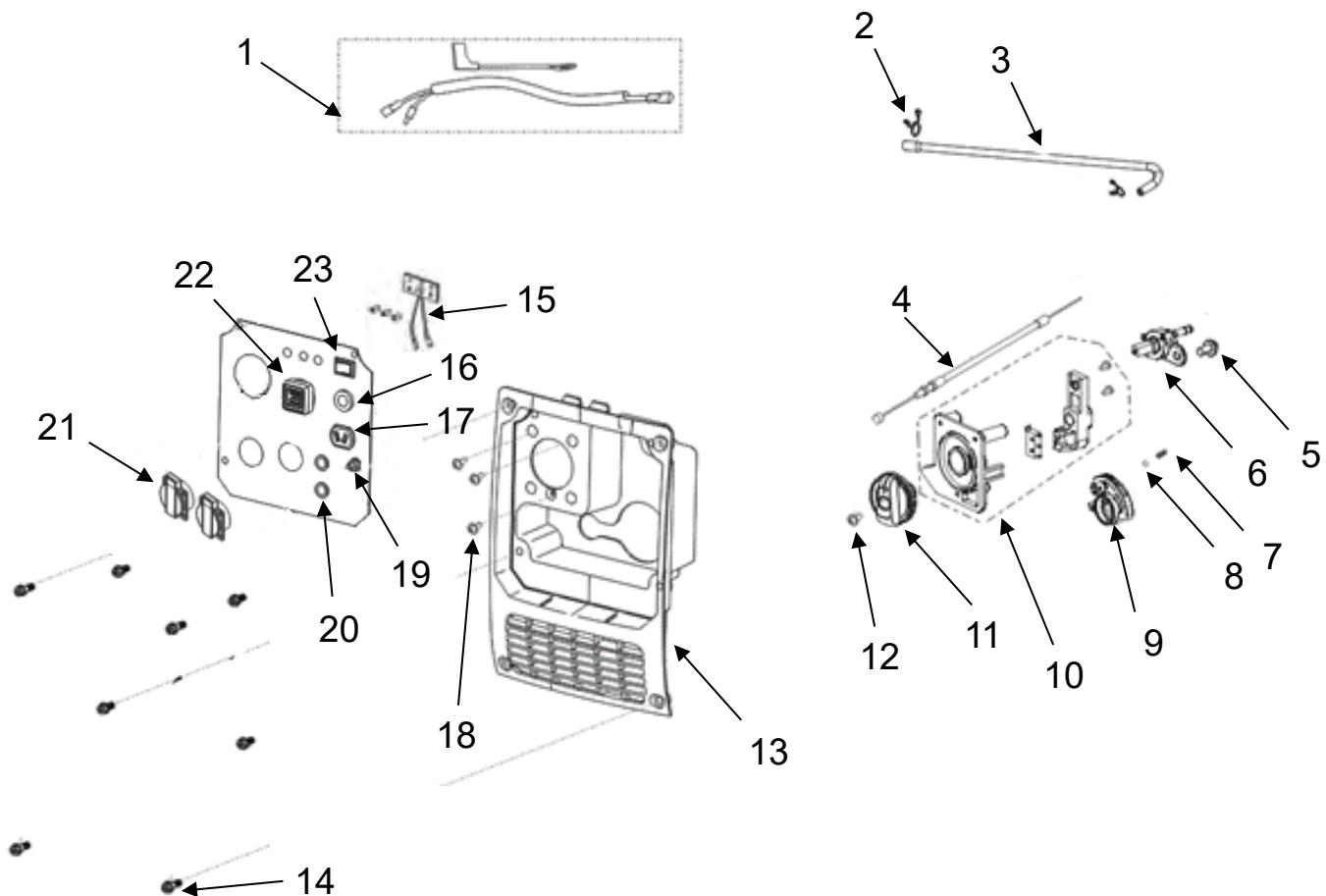


- |                         |                            |
|-------------------------|----------------------------|
| 1. Junta del carburador | 5. Carburador              |
| 2. Placa del aislante   | 6. Filtro de combustible   |
| 3. Junta del aislante   | 7. Conducto de combustible |
| 4. Tapón del carburador |                            |



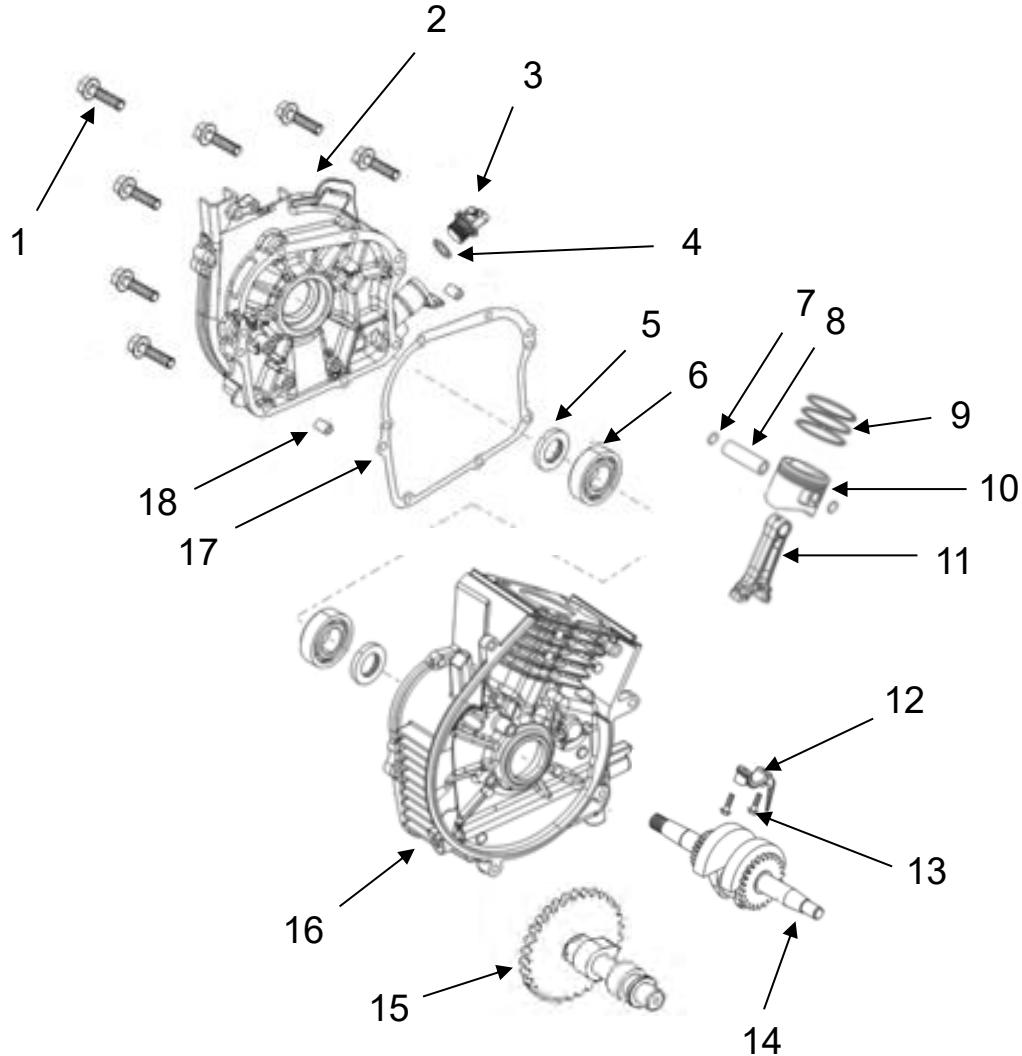
- |                        |                                     |
|------------------------|-------------------------------------|
| 1. Inyector piloto     | 8. Perno de vaciado                 |
| 2. Junta               | 9. Inyector principal               |
| 3. Válvula de flotador | 10. Boquilla                        |
| 4. Resorte de flotador | 11. Muelle                          |
| 5. Flotador            | 12. Tornillo piloto                 |
| 6. Cuba del flotador   | 13. Tornillo del régimen de ralentí |
| 7. Junta               |                                     |

## Panel de control



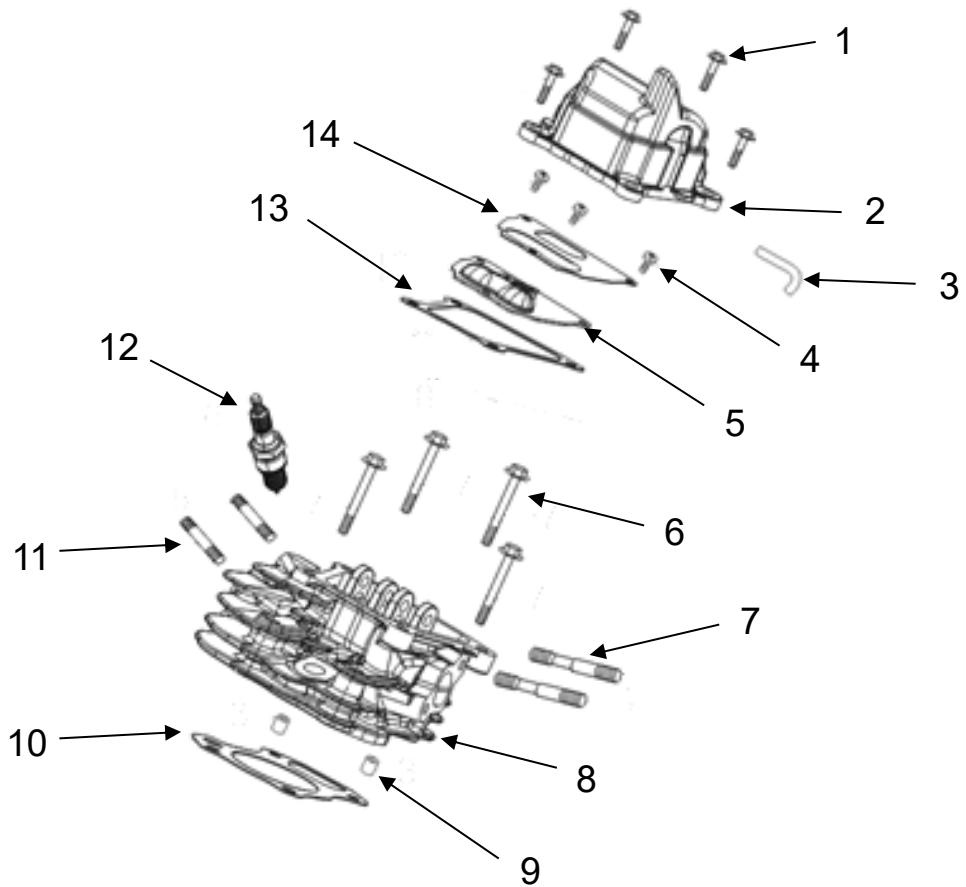
- |   |  |
|---|--|
| 1. Cableado del panel de control<br>2. Abrazadera de manguera<br>3. Conducto de combustible<br>4. Varilla del estrangulador<br>5. Perno<br>6. Asiento del interruptor del generador<br>7. Muelle<br>8. Bola de acero<br>9. Placa de cubierta<br>10. Interruptor del generador<br>11. Selector del interruptor del generador<br>12. Tornillo | 13. Carcasa del panel de control<br>14. Perno<br>15. Conjunto del indicador<br>16. Disyuntor<br>17. Toma de corriente – 12 V CC 8,3 A<br>18. Tornillo<br>19. Terminal de puesta a tierra<br>20. Conector paralelo<br>21. Toma de corriente – UE/UK 230 V CA<br>22. Toma de corriente – USB doble<br>23. Interruptor de control inteligente del motor |
|---|--|

## Cárter y pistón

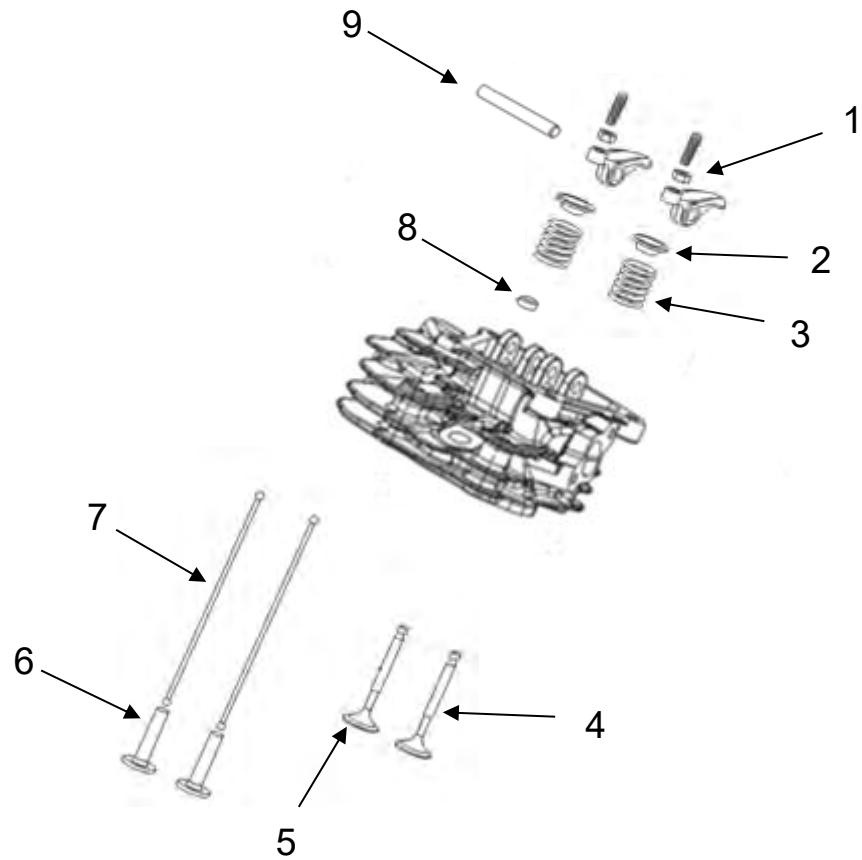


- |   |                      |
|---|----------------------|
| 1. Perno  | 10. Pistón           |
| 2. Cubierta del cárter                          | 11. Biela            |
| 3. Boca de llenado de aceite / tapón de drenaje | 12. Tapa de biela    |
| 4. Arandela                                     | 13. Perno            |
| 5. Sello de aceite                              | 14. Cigüeñal         |
| 6. Cojinete                                     | 15. Árbol de levas   |
| 7. Clip   | 16. Cárter           |
| 8. Pasador                                      | 17. Junta del cárter |
| 9. Anillo del pistón                            | 18. Pasador          |

## Culata y válvulas

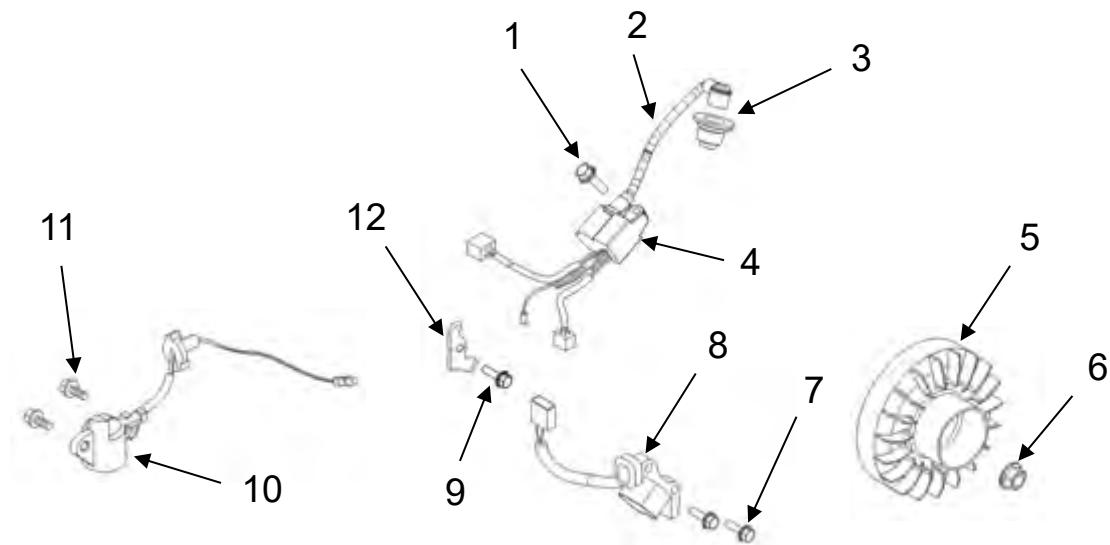


- 1. Perno de la tapa de la culata
- 2. Tapa de la culata
- 3. Tubo del respiradero
- 4. Tornillo
- 5. Junta del respiradero
- 6. Perno de la culata
- 7. Pasador
- 8. Culata
- 9. Pasador
- 10. Junta de la culata
- 11. Pasador
- 12. Bujía
- 13. Junta de la tapa de culata
- 14. Pieza del respiradero



- |                          |                                   |
|--------------------------|-----------------------------------|
| 1. Conjunto del balancín | 6. Elevador                       |
| 2. Retenedor             | 7. Varilla de empuje              |
| 3. Muelle                | 8. Guía del sello                 |
| 4. Válvula de admisión   | 9. Eje del balancín de la válvula |
| 5. Válvula de escape     |                                   |

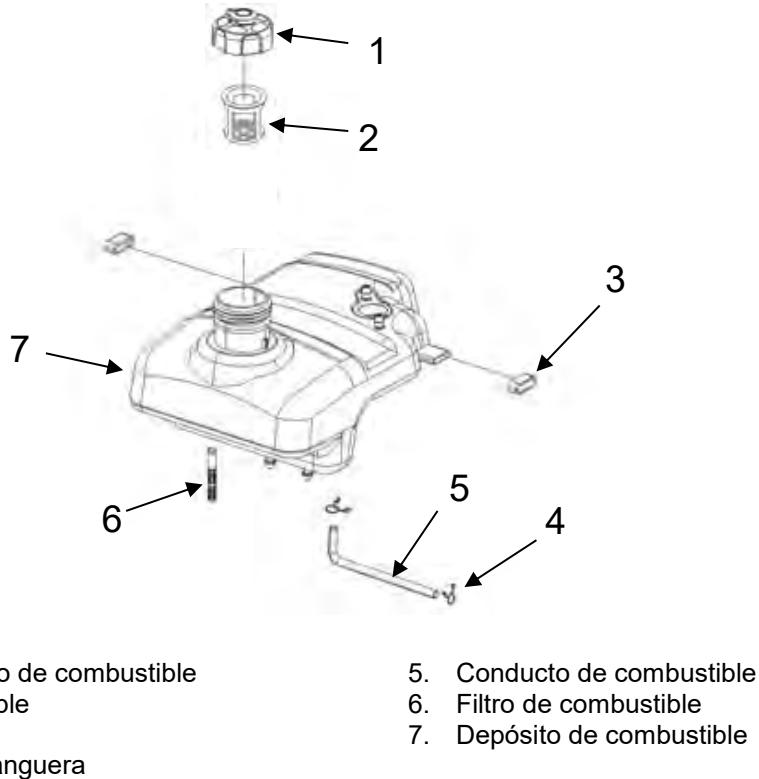
## Volante



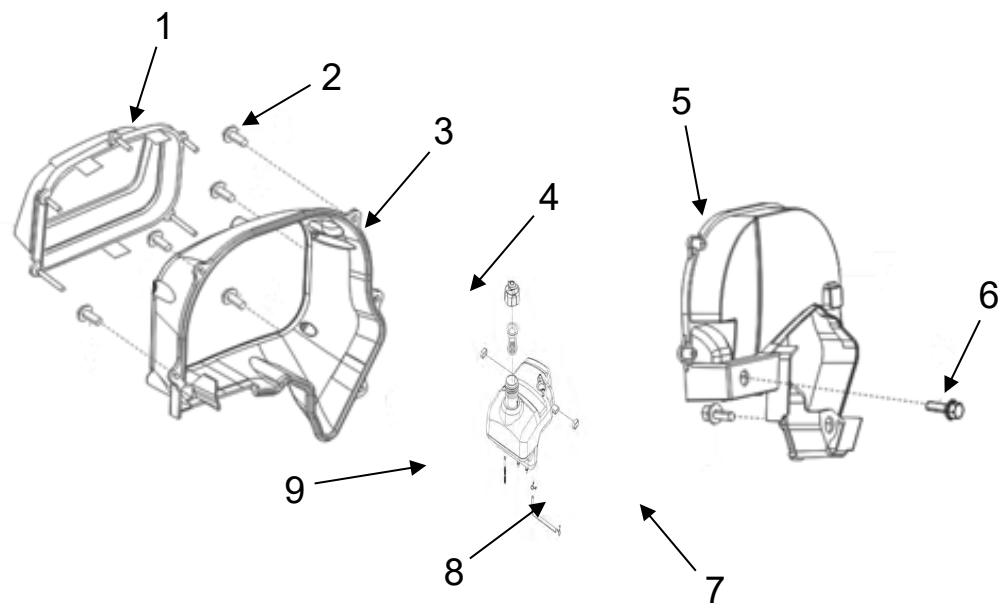
- 1. Perno
- 2. Cable de la bujía
- 3. Conector de la bujía
- 4. Bobina de encendido
- 5. Conjunto del volante
- 6. Tuerca del volante

- 7. Perno
- 8. Armadura de encendido
- 9. Perno
- 10. Sensor de aceite
- 11. Perno
- 12. Abrazadera

## Depósito de combustible

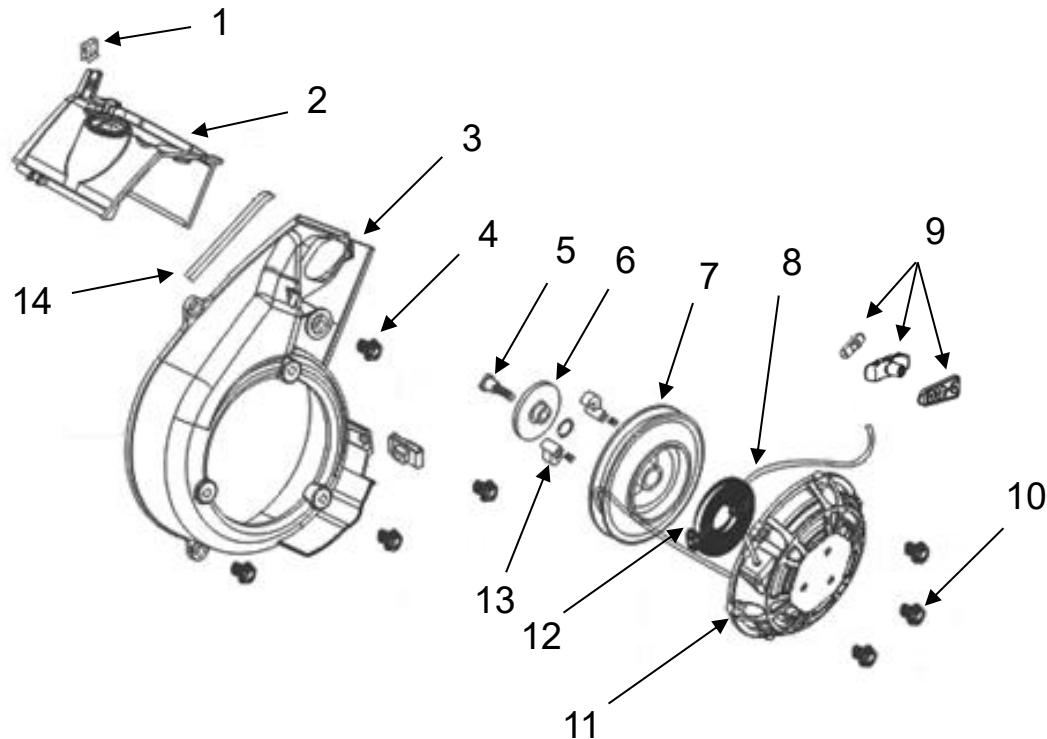


## Silenciador



1. Cubierta lateral del silenciador  
2. Tornillo  
3. Recubrimiento del silenciador  
4. Pantalla  
5. Protección del silenciador  
6. Perno  
7. Junta de escape  
8. Tuerca  
9. Conjunto del silenciador

## Arranque de retroceso



- |                                    |   |
|------------------------------------|---|
| 1. Tarjeta de límite               | 9. Conjunto del mango                       |
| 2. Deflector de aire               | 10. Perno                                   |
| 3. Recubrimiento                   | 11. Carcasa                                 |
| 4. Perno                           | 12. Muelle del arrancador                   |
| 5. Tornillo de bloqueo             | 13. Conjunto del árbol de levas / muelle de |
| 6. Guía de impulsión               | retorno                                     |
| 7. Polea del arranque de retroceso | 14. Tira selladora de recubrimiento         |
| 8. Cordón de tiro de retroceso     |   |

# SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

Problema:	Possible causa:	Solución:	Comprobación:
El motor no arranca	Interruptor del generador en la posición de apagado «0»	Gire el interruptor de encendido/apagado del generador hasta la posición correcta.	Arranque el motor
	Generador inclinado	Ponga el generador en posición horizontal.	
	No hay suficiente aceite en el motor	Compruebe el nivel de aceite. Si está bajo, añada el aceite recomendado.	
	Filtro de aire sucio	Revise el filtro de aire. Límpielo o sustitúyalo, según sea necesario.	
	Aceite en la cámara de combustión	Retire la bujía, gire el interruptor del generador hasta la posición de apagado «O», tire del arranque de retroceso varias veces para extraer el aceite de la cámara de combustión.	
	Sin combustible	Llene el depósito de combustible	
	Combustible viejo o contaminado	Vacielo y vuelva a llenarlo si es necesario.	
	No hay combustible en el carburador	Asegúrese de que el interruptor del generador está en la posición de encendido «I». Compruebe el alivio de presión del tapón del depósito de combustible. Si está conectado, limpie el alivio de presión.	
	No hay suficiente combustible en el motor	Asegúrese de que la válvula de aguja se cierre correctamente. Límpielo o sustitúyalo, según sea necesario.	
		Inspeccione la boquilla del combustible. Límpielo si es necesario.	
		Inspeccione el flotador. Si el flotador está dañado o pegado, repárelo o reemplácelo, según sea necesario.	
	Motor inundado	Espere 5 minutos. Retire y limpie la bujía. Succione el combustible o deje que se evapore antes de volver a instalar la bujía.	
	Sin chispas	Inspeccione la bujía. Limpie la bujía, ajuste la separación de la bujía o sustitúyala, según sea necesario.	
		Inspeccione el cable de la bujía. Sustitúyalo si está dañado. Compruebe la resistencia. Si la resistencia está fuera del margen de tolerancia, sustituya el cable.	
		Compruebe el cableado para asegurarse de que ninguno de los cables hace cortocircuito a tierra.	
	Presión del cilindro	Inspeccione los pernos de la culata para asegurarse de que están apretados al par de apriete adecuado de $40 \pm 3 \text{ N}\cdot\text{m}$ . Apriete de ser necesario.	
		Compruebe la holgura de la válvula y los asientos. Ajústelos o repárelos si es necesario.	
		Inspeccione la junta de la culata. Sustitúyalos si están dañados.	
		Compruebe la planitud de las superficies de la culata y el bloque de cilindros. Repárelos o sustitúyalos si están fuera del margen de tolerancia.	
	Si el motor sigue sin arrancar:	Reconstruya el motor, sustitúyalo o considere sustituir la unidad.	

Problema:	Possible causa:	Solución:	Comprobación:
El motor arranca, pero funciona forzado o no tiene suficiente potencia	Filtro de aire sucio	Revise el filtro de aire. Límpielo o sustitúyalo, según sea necesario.	Arranque el motor. Compruebe si tiene potencia o funciona forzado
	Generador inclinado	Ponga el generador en posición horizontal.	
	Aire en el conducto de combustible o conducto obstruido	Compruebe el conducto de combustible. Límpielo o sustitúyalo, según sea necesario.	
	No hay suficiente combustible en el motor	Asegúrese de que la válvula de aguja se cierre correctamente. Límpielo o sustitúyalo, según sea necesario.	
		Inspeccione la boquilla del combustible. Límpielo si es necesario.	
		Inspeccione el flotador. Si el flotador está dañado o pegado, repárelo o reemplácelo, según sea necesario.	
	Interruptor de control inteligente del motor encendido	Gire el interruptor de control inteligente del motor hasta la posición de apagado.	
	Carbono acumulado en la cámara de combustión	Retire la culata y límpiela, si es necesario.	
	Presión del cilindro	Compruebe la holgura de la válvula. Consulte la tabla «Especificaciones de mantenimiento» para encontrar el valor adecuado. Ajústelos o repárelos si es necesario.	
		Inspeccione la junta de la culata. Sustitúyalos si están dañados.	
	Si el motor aún tiene poca potencia:	Reconstruya el motor, sustitúyalo o considere sustituir la unidad.	
El motor se para	Sin combustible	Compruebe el nivel de combustible. Llene el depósito si es necesario.	Arranque el motor. Compruebe si se apaga
	No hay suficiente aceite en el motor	Compruebe el nivel de aceite. Si está bajo, añada el aceite recomendado.	
	Filtro de aire sucio	Limpie el filtro de aire.	
	Generador sobrecargado	Desenchufe algunos de los dispositivos.	
	Válvula de alivio de presión en posición de apagado «O»	Ponga la válvula de alivio de presión en la posición de encendido «I».	
	Si el motor sigue parándose:	Reconstruya el motor, sustitúyalo o considere sustituir la unidad.	
El motor hace un ruido inusual	Golpeteo	Compruebe la temperatura del motor. Si la temperatura del motor es demasiado alta, consulte el apartado relativo a sobrecalentamiento.	Arranque el motor. Compruebe si hace algún ruido inusual
		Asegúrese de que el combustible es bueno y adecuado a las características del motor. Vacíe y vuelva a llenar el depósito de combustible, si es necesario.	
		Compruebe la holgura de la válvula. Consulte la tabla «Especificaciones de mantenimiento» para encontrar el valor adecuado. Ajústelos o repárelos si es necesario.	
		Compruebe si el cilindro presenta acumulaciones de carbono. Límpielo si es necesario.	
		Inspeccione el pistón y los anillos del pistón. Si el pistón o los anillos están desgastados o dañados, reemplace la pieza defectuosa.	
		Inspeccione el bulón del pistón y el orificio del bulón del pistón. Sustitúyalo si está desgastado.	
		Reconstruya el motor, sustitúyalo o considere sustituir la unidad	
	Si el motor sigue haciendo un ruido inusual:	Reconstruya el motor, sustitúyalo o considere sustituir la unidad	

Problema:	Possible causa:	Solución:	Comprobación:	
Sobrecalentamiento del motor	Poco aceite	Compruebe el aceite. Añada aceite o cámbielo, si es necesario.	Arranque el motor y deje que alcance la temperatura de funcionamiento. Compruebe la temperatura.	
	Tubo de escape bloqueado	Compruebe el escape. Si está bloqueado, elimine el bloqueo.		
	Residuos en las aletas de refrigeración	Retire los residuos.		
	Cilindro, pistón o anillo del pistón desgastados	Inspeccione el cilindro, el pistón y los anillos del pistón. Sustitúyalo si es necesario.		
	Biela deformada	Inspeccione la biela. Sustitúyalo si es necesario.		
	Si el motor sigue sobrecalentándose:	Reconstruya el motor, sustitúyalo o considere sustituir la unidad		
El motor funciona, pero el generador no suministra energía o muy poca	Generador sobrecargado, la luz de sobrecarga está encendida	Apague y desconecte todos los aparatos eléctricos, apague el motor, espere de 10 a 15 minutos y encienda el motor, conecte menos cargas eléctricas o más ligeras.	Arranque el motor y revise la tensión de salida	
	El disyuntor está abierto	Cierre el disyuntor.		
	Mala conexión	Pare el motor y compruebe las conexiones.		
	Cable eléctrico defectuoso	Sustituya el cable.		
	Dispositivo defectuoso enchufado	Desenchufe el dispositivo defectuoso.		
	Mala conexión del control del inversor o control del inversor defectuoso	Compruebe las tensiones y conexiones. Apriete cualquier conexión floja. Sustituya el control del inversor.		
	Falso contacto en el cable del rotor o el estator	Compruebe los contactos. Apriételos o reemplácelos si es necesario.		
	Falso contacto en el panel, el medidor o la toma de corriente			
	Interruptor de control inteligente del motor encendido	Gire el interruptor de control inteligente del motor hasta la posición de apagado.		
	Devanado o conexión del devanado defectuosos	Compruebe cada devanado. Compruebe las conexiones a tierra. Apriete las conexiones flojas y sustituya las piezas defectuosas.		
	Si todavía no suministra energía o suministra poca:	Reconstruya o sustituya el generador, o considere sustituir la unidad.		

## APÉNDICE

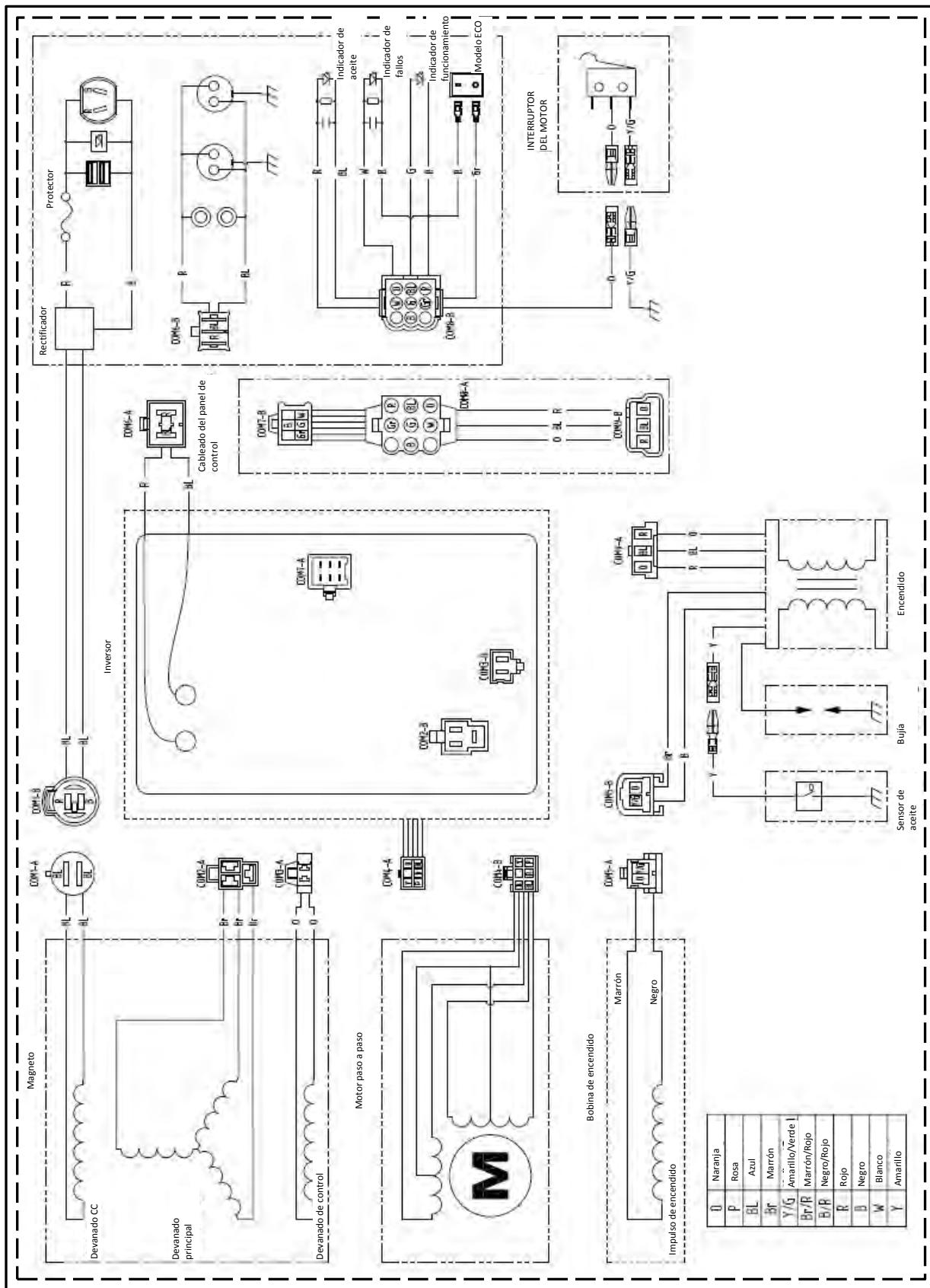
### Especificaciones de los productos

Motor	Tipo de motor	Cilindro único, 4 tiempos, Refrigeración por aire forzado
	Cilindrada (cc)	80
	Sistema de ignición	Electrónico
	Separación de la bujía	0,6 – 0,7 mm
	Volumen de combustible	3,8 l
	Consumo de combustible (g/(kW·h))	≤ 450
	Carga 100 % continua tiempo de funcionamiento (h)	3,5
	Horas (hr) de autonomía para una carga del 50 %	6
	Capacidad de aceite	0,38 l
Generador	Salida nominal (CC)	12V 8,3 A
	Frecuencia nominal (Hz)	50
	Voltaje nominal (V)	240
	Potencia nominal de salida (kW)	1,8
	Potencia de salida de sobretensión (kW)	1,9
	Fase	Única
	Distorsión armónica total	< 3 %

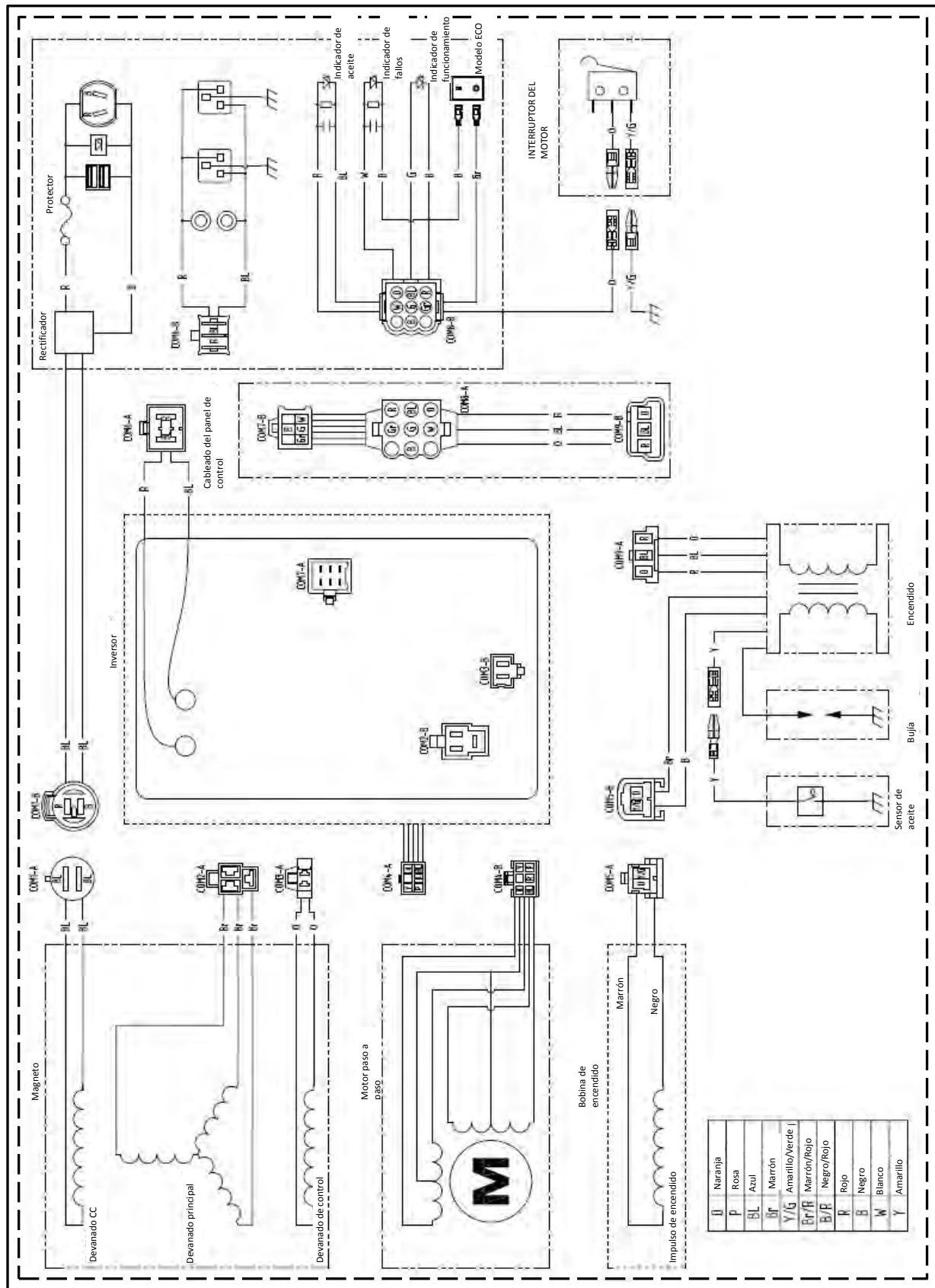
## Especificaciones de mantenimiento

Artículo	Especificación	Límite de servicio
Velocidad máxima (sin carga)	4650 rpm	-
Compresión (a 1400 rpm)	0,95 - 1,25 MPa	< 0,95 MPa
D. I. del orificio del cilindro	48,6 mm	48,655 mm
Planitud de la cubierta de la culata	-	0,10 mm
D. E. de la falda del pistón	48,57 – 48,59 mm	48,47 mm
Separación entre el pistón y el cilindro	0,010 – 0,045 mm	0,135 mm
D. I. del orificio del bulón del pistón	11,002 – 11,01 mm	11,02 mm
D. E. del bulón del pistón	10,994 – 11,00 mm	10,984 mm
Distancia del bulón al orificio del bulón	0,002 – 0,016 mm	0,02 mm
Holgura lateral del anillo del pistón	0,015 – 0,05 mm	0,09 mm
Separación del anillo del pistón	0,15 – 0,30 mm	0,60 mm
Separación del anillo de engrase del pistón	0,20 – 0,70 mm	1,0 mm
Ancho del anillo del pistón	0,97 – 0,99 mm	0,92 mm
Ancho del anillo de engrase del pistón	0,385 – 0,425 mm	0,355 mm
D. I. del extremo del pistón de la biela	11,006 – 11,017 mm	11,05 mm
D. I. del extremo del cigüeñal de la biela	22,0 – 22,013 mm	22,04 mm
Holgura para aceite	0,020 – 0,043 mm	0,20 mm
Holgura lateral del extremo del cigüeñal	0,35 – 0,85 mm	1,1 mm
D. E. del perno del cigüeñal	21,97 – 21,98 mm	21,87 mm
Holgura de la válvula de admisión	0,05 ± 0,02 mm	0,10 mm
Holgura de la válvula de escape	0,05 ± 0,02 mm	0,10 mm
O.D. del vástago de la válvula de entrada	3,97 – 3,985 mm	3,87 mm
O.D. del vástago de la válvula de escape	3,935 – 3,95 mm	3,835 mm
D. I. de la guía de válvula	8,2 – 9 mm	9,021 mm
Holgura del vástago de la válvula de admisión	0,015 – 0,042 mm	0,30 mm
Holgura del vástago de la válvula de escape	0,050 – 0,077 mm	0,30 mm
Ancho de la cubierta del salpicadero	3,3 – 3,6 mm	3,7 mm
Longitud libre del muelle de válvula	28,5 mm	25,5 mm
Lóbulo de entrada del árbol de levas	20,54 mm	20,34 mm
Lóbulo de escape del árbol de levas	20,54 mm	20,34 mm
D. E. del muñón del árbol de levas	15,95 – 16,05 mm	15,85 mm
D. I. del soporte del árbol de levas	15,95 – 16,05 mm	15,85 mm
Injector principal del carburador	0,67 mm	-
Separación de la bujía	0,60 – 0,80 mm	-
Resistencia del cable de la bujía	3,0 – 12,0 kΩ	-
Resistencia de la bobina de encendido primaria	-	-
Resistencia de la bobina de encendido secundaria	3,5 kΩ	-
Cámara de aire de la bobina de encendido	0,35 – 0,65 mm	-
Resistencia del devanado del estátor	0,95 Ω ± 10 % a 25 °C	-
Resistencia del devanado auxiliar del estátor	0,43 Ω ± 10 % a 25 °C	-
Devanados CC	0,12 Ω ± 10 % a 25 °C	-

## Esquema eléctrico UE



## Esquema eléctrico Reino Unido





©2018 Caterpillar  
Todos los derechos  
reservados

CAT, CATERPILLAR, los logotipos correspondientes, el «amarillo Caterpillar» y la imagen comercial «POWER EDGE», así como la identidad corporativa y de producto aquí utilizadas, son marcas comerciales de Caterpillar y no pueden ser usadas sin permiso.

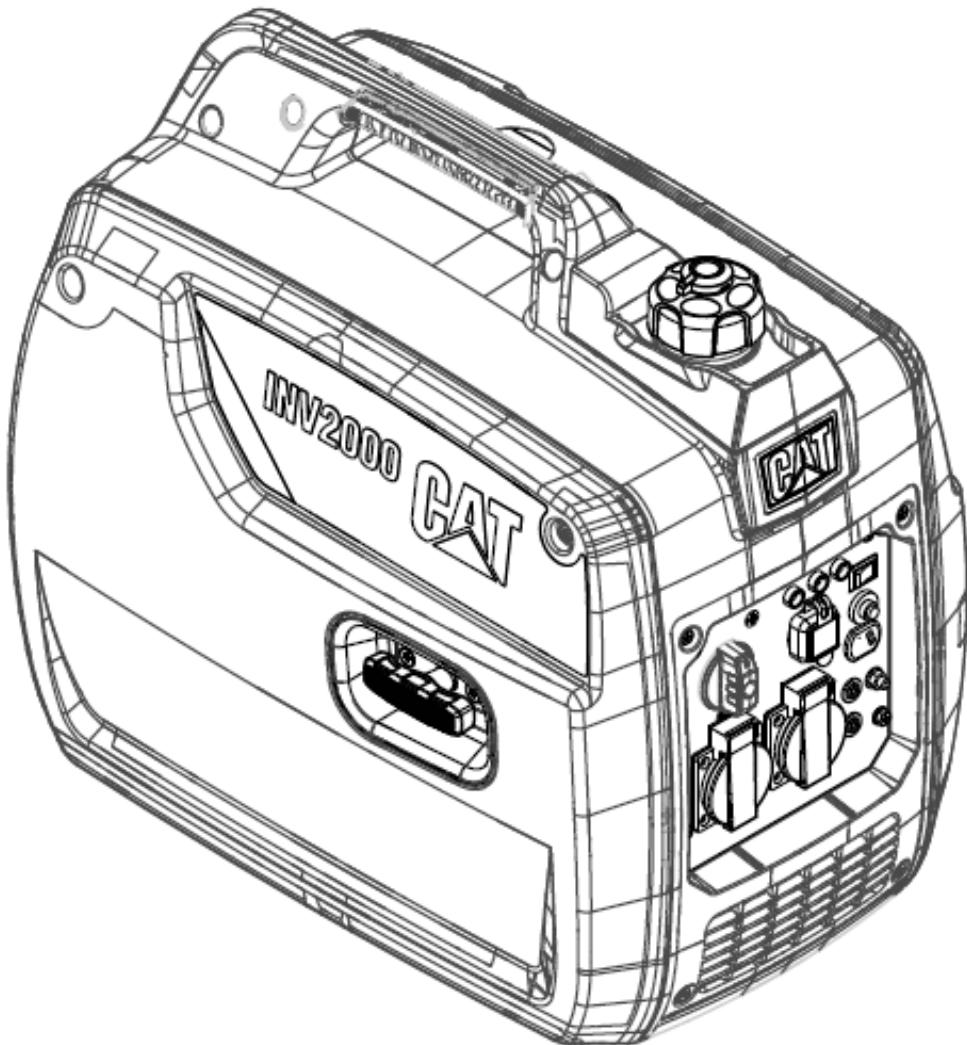


# Manuel de service

---

## **Groupe électrogène faible puissance INV2000**

---



## **Informations essentielles relatives à la sécurité**

La majorité des accidents liés à l'utilisation, la maintenance ou la réparation du produit est consécutive au non-respect des règles et précautions de sécurité de base. Souvent, l'anticipation de situations potentiellement dangereuses permet d'éviter l'accident. Chacun doit rester vigilant face aux situations potentiellement dangereuses, y compris les facteurs humains susceptibles de nuire à la sécurité. Toute personne doit également être formée et posséder les compétences et les outils nécessaires pour effectuer correctement ces opérations.

Des précautions et avertissements relatifs à la sécurité sont fournis dans le présent manuel ainsi que sur le produit. Le non-respect de ces avertissements de danger peut entraîner des blessures corporelles voire la mort de l'utilisateur ou d'autres personnes.

Caterpillar ne peut anticiper toutes les situations comportant un danger potentiel. Par conséquent, les avertissements fournis dans le présent document et sur le produit ne sont pas exhaustifs. L'utilisateur de ce produit s'abstiendra d'utiliser celui-ci d'une façon différente de celle prévue par le présent manuel sans s'être assuré d'avoir préalablement pris en considération toutes les règles et précautions de sécurité applicables au fonctionnement du produit sur le lieu de son utilisation, notamment les règles et précautions inhérentes au site de travail. En cas de recours à un outil, une procédure, une méthode de travail ou une technique de fonctionnement non spécifiquement recommandé(e) par Caterpillar, l'utilisateur doit s'assurer qu'un tel recours ne présente aucun danger pour lui-même ou pour autrui. Vous devez également vous assurer que vous possédez l'autorisation pour effectuer cette tâche et que le produit ne sera ni endommagé ni rendu dangereux par les procédures d'utilisation, de lubrification, d'entretien ou de réparation que vous envisagez d'effectuer.

Les informations, spécifications et illustrations contenues dans le présent document sont fournies sur la base des informations disponibles au moment de la rédaction du document. Les spécifications, couples, pressions, mesures, réglages, illustrations et autres éléments peuvent faire l'objet de modifications à tout moment. Ces modifications peuvent influencer les prestations associées au produit. Il appartient à l'utilisateur de se procurer les informations complètes et à jour avant toute utilisation.

Le présent manuel contient des informations de sécurité, de maintenance, de démontage et d'assemblage. Le présent manuel doit être conservé à proximité du produit. Il convient de le lire, de l'étudier et de le conserver avec le reste de la documentation et les autres informations associées au produit.

## **Sommaire**

MESSAGES DE SÉCURITÉ .....	5
Autres messages.....	6
Exigences particulières.....	6
IDENTIFICATION DES COMPOSANTS .....	7
Catégorie de moteur et numéro de série .....	8
ENTRETIEN .....	9
Opérations de maintenance planifiée .....	9
Outils spéciaux.....	9
PROCÉDURES de MAINTENANCE et de SERVICE.....	10
Filtre à air – contrôle.....	10
Arbre à cames - Inspection/Remplacement .....	10
Carburateur - Inspection/Réglage.....	11
Panneau de commande – Service.....	12
Vilebrequin - Inspection/Remplacement .....	13
Pression du cylindre - Vérification.....	13
Niveau d'huile moteur – contrôle .....	13
Huile moteur – vidange.....	14
Soupape du moteur - Inspection/Remplacement .....	14
Conduite d'alimentation en carburant et filtre à carburant - Remplacement .....	17
Bouchon et filtre du réservoir de carburant – nettoyage.....	18
Groupe électrogène – inspection .....	18
Générateur - Flash .....	18
Silencieux - Inspection / Remplacement.....	18
Bougie - Vérification .....	19
Grille – inspection/nettoyage/remplacement .....	19
Bougie d'allumage – inspection/réglage/remplacement .....	19
Inspection visuelle .....	20
Enroulements - Test .....	20
ENTREPOSAGE.....	21
Entreposage sur une période de 1 à 3 mois .....	21
DIAGRAMMES .....	22
Boîtier d'épurateur d'air .....	22
Alternateur.....	23
Carburateur .....	24
Panneau de contrôle .....	26
Carter moteur et piston.....	27
Culasses et soupapes .....	28

Volant d'inertie.....	30
Réservoir de carburant .....	31
Silencieux.....	31
Démarreur à rappel .....	32
<b>DÉPANNAGE .....</b>	<b>33</b>
<b>ANNEXE .....</b>	<b>36</b>
Caractéristiques des produits .....	36
Caractéristiques d'entretien .....	37
Schéma électrique pour UE.....	38
Schéma électrique pour le Royaume-Uni .....	39

## MESSAGES DE SÉCURITÉ

Plusieurs messages spécifiques relatifs à la sécurité peuvent être inscrits sur le groupe électrogène. L'utilisateur doit se familiariser avec tous les messages relatifs à la sécurité.

Il convient de s'assurer que tous les messages relatifs à la sécurité sont lisibles. Nettoyez ou remplacez les messages de sécurité si le texte devient illisible ou que les illustrations s'effacent. Pour nettoyer les messages, utiliser un chiffon, de l'eau et du savon. Ne pas utiliser de solvant, d'essence ni tout autre produit chimique corrosif. Un solvant, de l'essence ou un produit chimique corrosif peut décoller l'adhésif fixant les messages sur le produit.

Remplacez tout message de sécurité abîmé ou manquant. Si un message de sécurité est présent sur une pièce du groupe électrogène qui doit être remplacée, apposer un nouveau message de sécurité sur la pièce de rechange.



### Restez vigilant !

Ce symbole identifie un danger potentiel pouvant causer des blessures ou des dégâts matériels.

Protégez les enfants en les maintenant à une distance de sécurité du groupe électrogène.



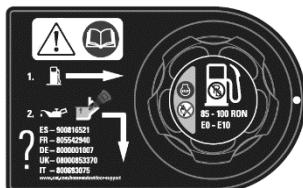
### Lisez le manuel



### AVERTISSEMENT

Avant tout fonctionnement ou toute utilisation du groupe électrogène, l'utilisateur doit avoir lu et compris les instructions et avertissements fournis dans le manuel de l'utilisateur. Le non-respect des instructions ou avertissements peut entraîner des blessures ou la mort. Il appartient à l'utilisateur d'assurer le bon entretien du produit.

### Avant le démarrage



Restez vigilant ! Lisez le manuel de l'utilisateur avant de démarrer l'unité. Ravitaillez l'unité en carburant et en huile avant de la démarrer.

### Avertissement relatif au carburant et aux flammes nues



L'essence est un liquide extrêmement inflammable dont les vapeurs peuvent causer des explosions. Ne ravitailler pas l'unité en carburant près d'une flamme nue. Ne ravitailler pas l'unité en carburant lorsque le moteur est allumé. Ne fumez pas lors du ravitaillement en carburant. Laissez le moteur refroidir avant d'effectuer le ravitaillement en carburant. Ne faites pas déborder le réservoir de carburant. Utilisez uniquement de l'essence sans plomb standard (RON 85 à 100) pour ce produit. N'utilisez pas d'essence dont la proportion d'éthanol dépasse les 10 %.

### Surface chaude / Ne pas toucher / Matière inflammable



Certains composants ou parties de l'unité peuvent être chauds et causer des brûlures ou autres blessures corporelles. Ne placez pas ces parties ou composants chauds en contact avec la peau. Utilisez des vêtements ou équipements de protection pour protéger la peau. Lorsqu'il est chaud, l'échappement présente un risque d'incendie. Assurez-vous de ne rien laisser d'inflammable à moins de 3 mètres de l'échappement.



### Monoxyde de carbone

Le fonctionnement d'un groupe électrogène en intérieur peut être fatal en quelques minutes à peine. Les gaz d'échappement émis par un groupe électrogène contiennent du monoxyde de carbone, qui est un poison incolore et inodore. Ne faites jamais fonctionner un groupe électrogène dans une maison ou un garage, même si les portes et fenêtres sont ouvertes. Pour faire fonctionner un groupe électrogène, toujours le placer à l'extérieur, éloigné des fenêtres, portes et autres conduits d'aération. Toujours prendre en considération la direction et l'intensité du vent afin de s'assurer que le monoxyde de carbone se dispersera dans une direction opposée à toute structure ou tout lieu pouvant abriter des personnes ou des animaux. Toute personne ressentant des vertiges, des maux de tête, des nausées ou de la fatigue doit immédiatement rechercher un endroit lui permettant de respirer de l'air frais et d'obtenir des soins médicaux.



## Choc électrique/électrocution

Avant tout fonctionnement ou utilisation de cet équipement, l'utilisateur doit avoir lu et compris les instructions et avertissements fournis dans le manuel de l'utilisateur. Le non-respect des instructions ou avertissements entraînera des blessures graves ou la mort.

Ne raccordez pas le groupe électrogène à un réseau de distribution électrique à moins de l'avoir isolé du système. Dans le cas contraire, le passage d'un courant de retour dans le circuit de distribution peut entraîner des blessures corporelles ou la mort.

Ne faites pas fonctionner ce produit dans des conditions humides.

## Autres messages

	<b>N'utilisez pas dans des conditions humides</b>
	<b>Ne fumez pas, ne pas exposer aux flammes ni aux étincelles.</b>
	<b>Respectez une distance minimale de 1,5 mètres avec tout autre objet.</b>
	<b>Assurez-vous que l'unité est correctement reliée à la terre.</b>
	<b>Mise à la terre</b>

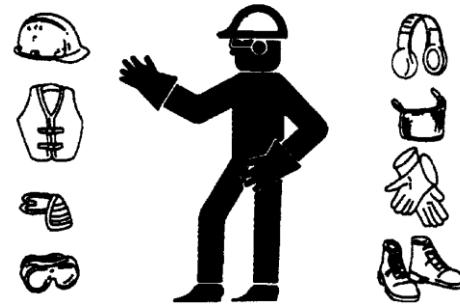
## Exigences particulières

Les équipements électriques, notamment les lignes et les fiches de connexion, doivent être couverts et protégés de l'humidité.

Quelle que soit la configuration d'installation du groupe électrogène, le châssis du groupe électrogène doit disposer d'une connexion à la terre. Une borne de terre est fournie.

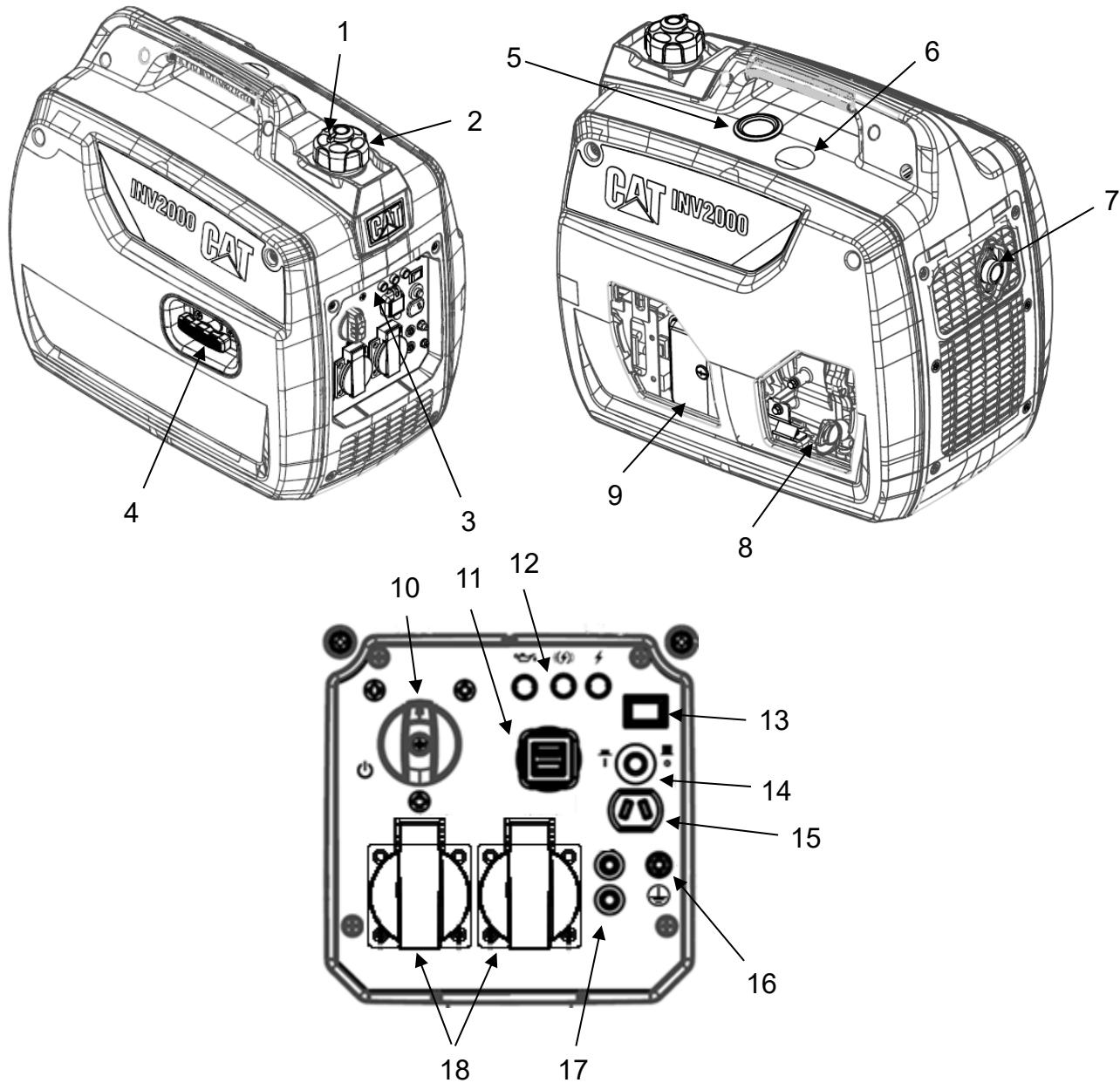
Les disjoncteurs utilisés doivent respecter les spécifications du groupe électrogène. Si un disjoncteur doit être remplacé, utilisez un disjoncteur de rechange présentant le même calibre et les mêmes caractéristiques de performance.

Pour une tension électrique de 230 V CA, utiliser des câbles de rallonge de tension nominale supérieure ou égale à 230 V à 32 A. Utilisez le câble de rallonge le plus court respectant ces spécifications.



- Portez un casque de protection, des lunettes de protection ainsi que tout autre équipement de protection nécessaire.
- Lors de l'exécution de travaux à proximité d'un moteur en marche, portez un équipement de protection pour les oreilles afin d'empêcher toute lésion auditive.
- Ne portez pas de vêtements amples ou de bijoux risquant de s'accrocher aux commandes ou à toute autre partie du moteur.
- Assurez-vous que tous les dispositifs de protection et capots sont correctement fixés sur le moteur.
- Ne versez jamais de liquides de maintenance dans des récipients en verre. Les récipients en verre peuvent se briser.
- Manipulez toutes les solutions de nettoyage avec précaution.

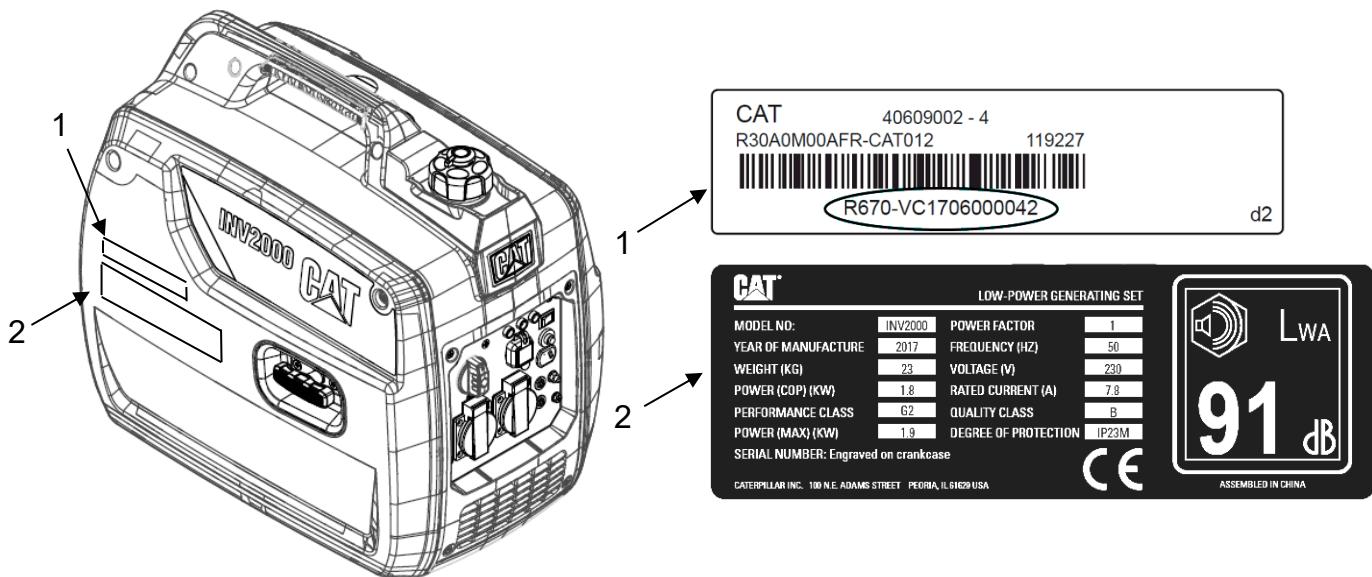
## IDENTIFICATION DES COMPOSANTS



- |  |   |
|--|---|
| 1) Soupe anti-vide                               | 10) Commutateur de groupe électrogène                 |
| 2) Bouchon de carburant                          | 11) Port – USB double                                 |
| 3) Éclairage du panneau de commande              | 12) Voyants LED                                       |
| 4) Démarrleur à rappel                           | 13) Interrupteur de contrôle moteur intelligent (ESC) |
| 5) Jauge à carburant                             | 14) Disjoncteur CC                                    |
| 6) Clapet de bougie d'allumage                   | 15) Prise de courant – 12 V CC 8,3 A                  |
| 7) Grille  | 16) Borne de terre                                    |
| 8) Jauge/orifice de remplissage/vidange d'huile* | 17) Prises parallèles                                 |
| 9) Filtre à air complet*                         | 18) Prise – UE/RU 230 V CA                            |

\*derrière la porte d'accès de service

## Catégorie de moteur et numéro de série



Les groupes électrogènes portatifs Cat® sont identifiés à l'aide de numéros de modèle, de série et de spécifications de performance. Le numéro de série se trouve sur la plaque de numéro de série (1). Le numéro de modèle et les spécifications de performance se trouvent sur la plaque signalétique CE (2). La plaque signalétique CE est apposée sur les produits qui respectent les exigences de l'Union européenne en vigueur à l'époque. La plaque signalétique CE des équipements conformes à la directive 2006/42/CE comprend les informations suivantes .

- Puissance nominale (kW)
- Facteur de puissance
- Fréquence (Hz)
- Poids typique de l'équipement (kg)
- Tension (V)
- Courant nominal (A)
- Année de fabrication
- Catégorie de moteur
- Catégorie de performance
- Catégorie de qualité
- Niveau acoustique
- Puissance max. (kW)
- Niveau de protection

## **ENTRETIEN**

### **Opérations de maintenance planifiée**

Ci-dessous, sont inclus les intervalles pour la maintenance normale du produit. La section Procédures de maintenance et de réparation inclut les procédures d'entretien normales ainsi que les procédures de service plus détaillées que l'utilisateur type ne sera peut-être pas en mesure d'effectuer. N'ESSAYEZ PAS d'effectuer des procédures pour lesquelles vous n'êtes pas qualifié(e).

Assurez-vous que tous les renseignements, avertissements et les instructions de sécurité sont lus et compris avant d'effectuer des procédures de maintenance.

Pour déterminer les intervalles corrects de maintenance, référez-vous aux délais fournis en heures de fonctionnement ou en durée calendaire, SELON LA PREMIÈRE OCCURRENCE.

Arrêtez le moteur avant d'effectuer toute procédure de maintenance. Mettez le générateur sur une surface de niveau, puis retirez le capuchon de la bougie d'allumage pour éviter de démarrer le moteur contre. N'utilisez jamais le moteur dans une pièce mal aérée ou dans une zone fermée.

#### **Dès que nécessaire :**

Bouchon et filtre du réservoir de carburant – nettoyage

#### **À chaque utilisation :**

Niveau d'huile moteur – contrôle  
Inspection visuelle

#### **Après les 8 premières heures de fonctionnement ou 1 mois :**

Huile moteur – vidange

#### **Tous les mois :**

Groupe électrogène – inspection

#### **Toutes les 25 heures de fonctionnement ou tous les 3 mois :**

Huile moteur – vidange  
Filtre à air – contrôle

#### **Toutes les 50 heures de fonctionnement ou tous les 3 mois :**

Pare-étincelles –  
inspection/nettoyage/remplacement

#### **Toutes les 100 heures de fonctionnement ou tous les 6 mois :**

Bougie d'allumage –  
inspection/réglage/remplacement

#### **Toutes les 300 heures de fonctionnement ou 1 fois par an :**

Culasse – nettoyage  
Jeu de soupapes moteur – contrôle

#### **Tous les 2 ans :**

Tuyau de carburant – contrôle/remplacement si nécessaire

**N.B. :** utiliser uniquement des pièces Caterpillar d'origine.

## **Outils spéciaux**

Les outils suivants peuvent être nécessaires pour les procédures de service :

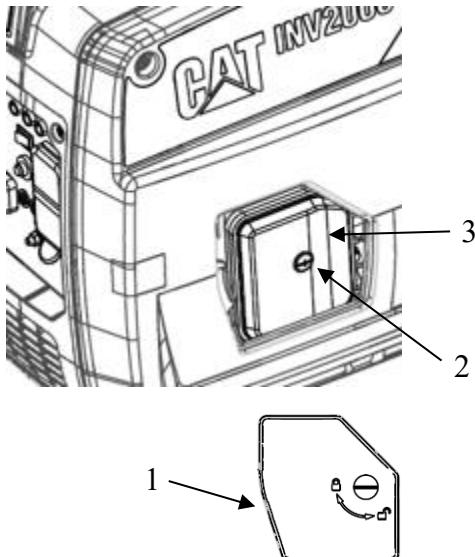
- Entraîneur de roulement
- Extracteur de roulement
- Manomètre à compression
- Entraîneur de volant d'inertie
- Méghommètre
- Micromètre
- Multimètre (volts et ohms)
- Entraîneur de piston
- Extracteur de segment de piston
- Collier à segment
- Entraîneur de guide de soupape
- Alésoir pour guide de soupape
- Lame de découpe pour siège de soupape à 32 °
- Lame de découpe pour siège de soupape à 45 °

# PROCÉDURES de MAINTENANCE et de SERVICE

## Filtre à air – contrôle

Un filtre à air sale empêche l'air de bien circuler dans le carburateur, augmente la consommation de carburant et peut endommager le moteur. Pour conserver le groupe électrogène dans un bon état de fonctionnement, nettoyez le filtre à air régulièrement. Un nettoyage plus fréquent est nécessaire si le groupe électrogène est utilisé dans des espaces très poussiéreux.

**N.B. :** Ne faites jamais fonctionner le groupe électrogène sans filtre à air. Le moteur d'un groupe électrogène fonctionnant sans filtre à air subira une usure rapide.



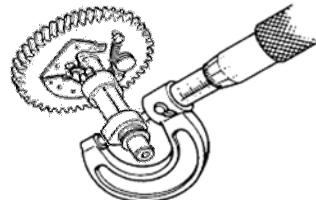
Ouvrez la porte de service gauche (1). Retirez le boulon du couvercle de filtre à air (2) et déposez le couvercle du filtre à air (3) en soulevant l'ouverture de la porte de service. Vérifiez que le filtre à air est propre et n'est pas endommagé. Lavez le filtre à air s'il est encrassé. Remplacez le filtre à air s'il est endommagé.

Pour laver le filtre, utilisez un solvant non inflammable ou un mélange de détergent et d'eau tiède. Rincez le filtre abondamment pour le débarrasser de toute trace de solution de nettoyage. Une fois le filtre sec, versez une petite quantité d'huile moteur dessus et pressez pour répartir l'huile uniformément. Retirez l'excédent d'huile et replacez le filtre.

**N.B. :** N'essorez pas le filtre. L'essorage peut endommager le filtre.

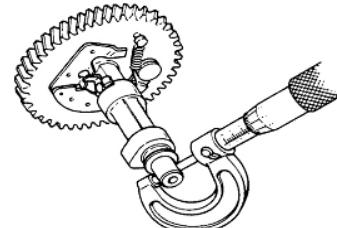
Essuyez la saleté de l'étui et du couvercle à l'aide d'un chiffon humide. Remettez le filtre dans son logement. Remettez le couvercle en place sur le filtre et insérez le boulon du couvercle de filtre à air. Réinstallez la porte de service.

## Arbre à cames - Inspection/Remplacement



Inspectez l'arbre à cames afin de s'assurer qu'il n'y a aucun dommage ou usure anormale. Mesurez la levée des lobes de l'arbre à cames. Les limites acceptables de levée sont répertoriées dans le tableau ci-dessous. Si la levée se trouve en dehors de la plage acceptable, remplacez l'arbre à cames.

Modèle :	Lobe :	Levée normale :	Levée minimale :
INV2000	Admission	20,54 mm	20,34 mm
	Échappement	20,54 mm	20,34 mm



Mesurez le diamètre extérieur de l'arbre à cames. Les limites acceptables de diamètre sont répertoriées dans le tableau ci-dessous. Si le diamètre se trouve en dehors de la plage acceptable, remplacez l'arbre à cames.

Modèle :	Normale :	Minimum :
INV2000	16,0 mm	15,85 mm

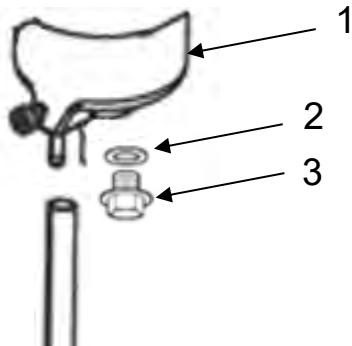
## Carburateur - Inspection/Réglage



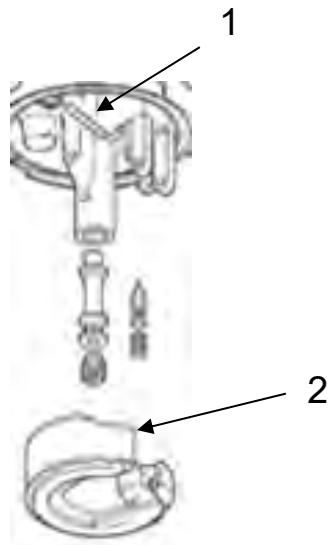
### Pas de flamme nue

L'essence est un liquide extrêmement inflammable dont les vapeurs peuvent causer des explosions. Ne stockez pas ni ne placez d'essence à proximité d'une flamme nue. Ne fumez pas à proximité d'essence.

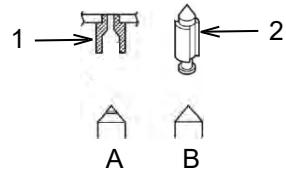
Retirez le panneau latéral (sur le côté avec les portes de service) en retirant les 2 boulons, en le soulevant et en le décollant (faites attention à ne pas casser les pattes de positionnement). Retirez le filtre à air et le boîtier. Utilisez un récipient adapté pour vidanger le carburant du tuyau (fixé sous le carburateur) lorsque vous retirez le carburateur. Éliminez correctement le carburant. Nettoyez la surface extérieure du carburateur avant de procéder au démontage.



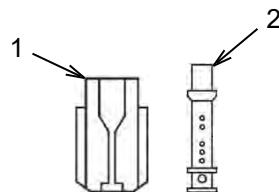
Retirez le boulon (3) et le joint (2). Retirez prudemment la cuve à niveau constant (1), et retenez les petites pièces qui sont susceptibles de tomber.



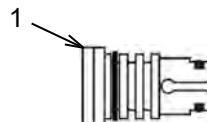
Retirez l'axe de flotteur (1), puis retirez le flotteur (2) en faisant attention aux petites pièces. Nettoyez les pièces internes avec un nettoyant pour carburateur et de l'air comprimé.



Vérifiez l'usure du siège de soupape (1) et de la valve à flotteur (2). La figure A montre une valve à flotteur usagée qui a besoin d'être remplacée. La figure B montre une valve à flotteur qui peut être réutilisée.



Inspectez le gicleur principal de carburant (1) et l'injecteur de carburant principal (2). Remplacez-les en cas d'usure.



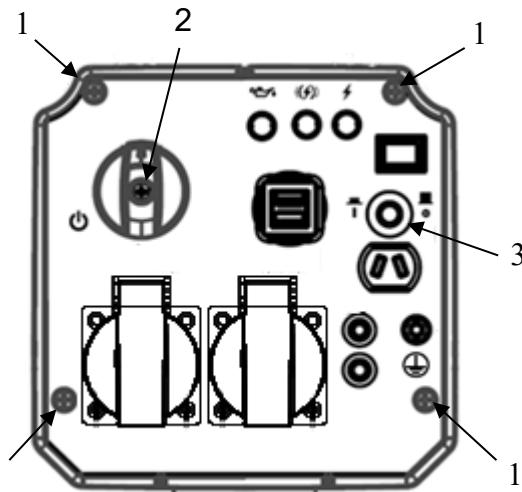
Inspectez le gicleur de ralenti (1). Remplacez la pièce si elle est endommagée. Appliquez une fine couche d'huile sur les joints toriques avant de réinstaller.

Après avoir réinstallé le flotteur, exercez une légère pression avec un doigt pour être sûr que le flotteur bouge librement. Vérifiez que la valve à flotteur ne touche que le siège de soupape et que le ressort n'est pas compressé.

Placez la cuve à niveau constant de façon à ce que le tuyau de vidange puisse être accessible par la porte de service. Installez le joint et le boulon de façon à maintenir la cuve à niveau constant en place.

Réinstallez le carburateur. Après avoir démarré l'unité, vérifiez qu'il n'y a pas de fuite.

## Panneau de commande – Service



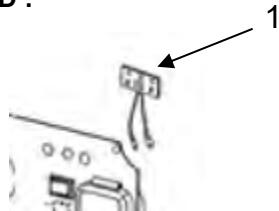
Retirez les quatre boulons (1). Retirez la vis du commutateur du groupe électrogène (2) et tirez le commutateur du groupe électrogène vers l'avant. Retirez l'écrou du disjoncteur (3) en le dévissant. Tirez lentement le couvercle du panneau de commande vers l'avant et vers le haut. Vérifiez que les câbles peuvent bouger librement et ne sont pas endommagés. Marquez les câbles pour les identifier, puis débranchez les faisceaux de câbles. Retirez le cache avant et placez-le sur une surface qui protègera le panneau contre les dégâts.

### Disjoncteur :



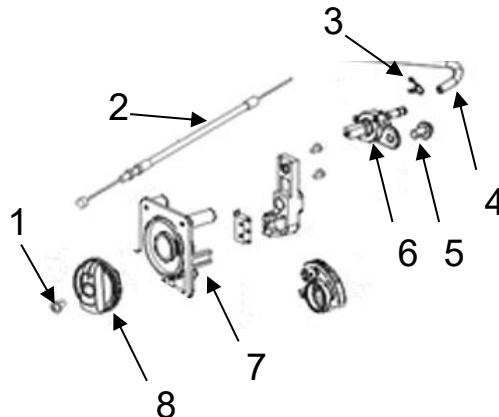
Le disjoncteur est fixé au panneau à l'aide d'un demi-écrou qui se trouve sur la partie avant du panneau. Marquez les câbles pour les identifier, puis débranchez le disjoncteur. Retirez le demi-écrou de la partie avant du panneau, puis retirez le disjoncteur de l'arrière du panneau.

### Voyants LED :



Les voyants LED (1) sont fixés au panneau à l'aide d'un support à l'arrière du panneau. Débranchez le faisceau de la prise, puis retirez le support. Retirez les voyants LED du support.

## Commutateur du groupe électrogène :

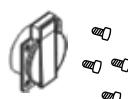


### **Pas de flamme nue**

L'essence est un liquide extrêmement inflammable dont les vapeurs peuvent causer des explosions. Ne stockez pas ni ne placez d'essence à proximité d'une flamme nue. Ne fumez pas à proximité d'essence.

Vidangez le carburant du réservoir de carburant dans un récipient adapté. Le commutateur du générateur est fixé au panneau à l'aide d'une vis (1). Retirez le bouton et retirez la poignée (8) de la partie avant du panneau. L'étrangleur long (2) est fixé sur le commutateur du générateur à l'arrière du panneau. La conduite d'alimentation en carburant (4) est fixée avec un collier (3) à l'arrière de l'assemblage de combustible (6), fixé sur l'arrière du commutateur du générateur avec un boulon (5). Retirez le commutateur du générateur (7) de l'arrière du panneau une fois que tout est déconnecté.

### Prises et couvercles :



Chaque prise 230 V CA est fixée au panneau à l'aide de quatre vis à métaux. Les prises USB et DC sont fixées au panneau à l'aide de deux écrous. Marquez les câbles pour les identifier, puis retirez les câbles de la prise. Retirez les boulons ou les écrous, puis retirez la prise de l'arrière du panneau. Le cache de la prise peut être retiré de la partie avant du panneau.

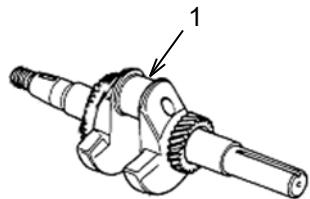
### Borne de terre :

La borne de terre (1) est fixée au panneau à l'aide d'un écrou double situé sur la partie avant du panneau. Retirez l'écrou double de la partie avant du panneau, puis retirez la borne de terre de l'arrière du panneau.

## Vilebrequin - Inspection/Remplacement

Inspectez le joint étanche à l'huile du vilebrequin. Si le joint est endommagé ou si vous remarquez des signes de fuite, remplacez le joint d'étanchéité.

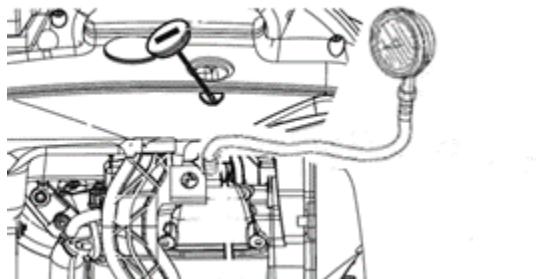
Inspectez le palier du vilebrequin. Si le palier est marqué ou montre des signes de décoloration dues à la chaleur excessive, remplacez-le. Enduisez le palier d'huile moteur avant de l'installer.



Vérifiez le diamètre du tourillon de vilebrequin (1). Un diamètre normal est 21,97-21,98 mm. Si le diamètre est de 21,87 mm ou moins, remplacez le vilebrequin.

Lorsque vous installez le vilebrequin, insérez-le dans le carter moteur jusqu'à ce que le palier touche le carter sans endommager le joint étanche à l'huile.

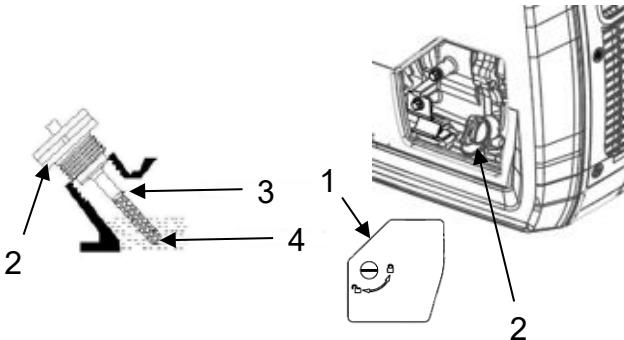
## Pression du cylindre - Vérification



- Retirez le panneau latéral (sur le côté avec les portes de service) en retirant les 2 boulons, en le soulevant et en le décollant (faites attention à ne pas casser les pattes de positionnement).
- Retirez la coiffe de la bougie d'allumage et la bougie d'allumage.
- Branchez le manomètre à compression comme indiqué ci-dessus.
- Tirez plusieurs fois la poignée du démarreur manuel et notez la pression du cylindre.
- Si la pression du cylindre n'est pas supérieure ou égale à 0,95 MPa, consultez la section Dépannage.

## Niveau d'huile moteur – contrôle

Pour vérifier le niveau d'huile moteur, placez toujours le groupe électrogène sur une surface plane et assurez-vous que le moteur est arrêté.



1. Ouvrez la porte de service droite (1). Retirez la jauge de niveau d'huile (2) et nettoyez avec un chiffon.
2. Contrôlez le niveau d'huile en réinsérant la jauge (ne pas visser fermement).
3. Si le niveau d'huile est faible (4), ajoutez de l'huile moteur préconisée à l'aide de l'entonnoir fourni jusqu'à atteindre le niveau supérieur marqué (3) sur la jauge de niveau d'huile. Utilisez le tableau ci-dessous pour déterminer la viscosité d'huile à utiliser.

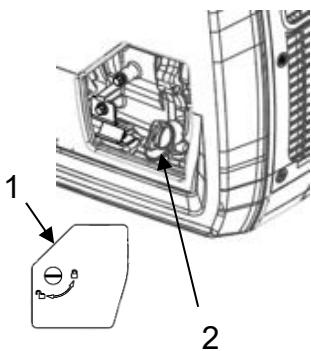
Viscosités de lubrifiant préconisées en fonction de la température ambiante

Viscosités d'huile	°C		°F	
	Min.	Max.	Min.	Max.
SAE 0W-40	-40	40	-40	104
SAE 5W-40	-30	50	-22	122
SAE 10W-30	-18	40	0	104
SAE 15W-40	-10	50	14	122

4. Après avoir ajouté de l'huile, insérez et vissez la jauge de niveau d'huile (2), puis fermez la porte de service (1).

**N.B. :** N'utilisez pas d'huile moteur non détergente ou d'huile pour moteur à deux temps. Ce type d'huile endommage le moteur.

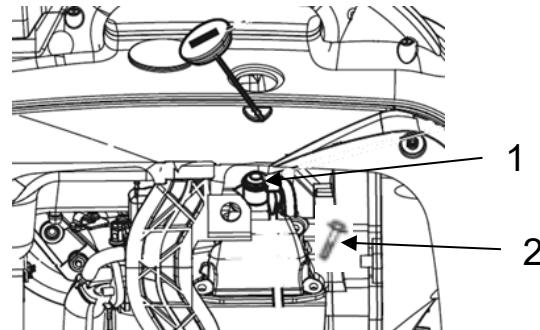
## Huile moteur – vidange



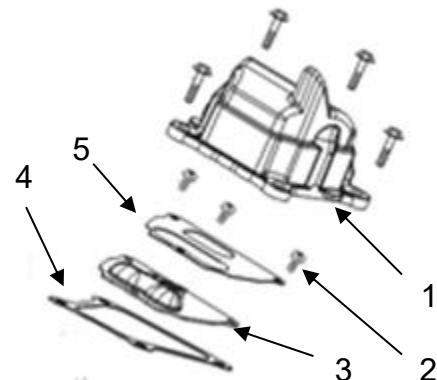
1. Faites tourner le moteur jusqu'à ce qu'il atteigne une température de fonctionnement normale. Coupez le moteur et recueillez l'huile usagée dans un récipient adapté.
2. Fermez la soupape anti-vide au-dessus du bouchon de carburant en tournant dans le sens anti-horaire en position arrêt « 0 ».
3. Ouvrez la porte de service droite (1). Retirez la jauge de niveau d'huile (2), nettoyez avec un chiffon et mettez de côté.
4. Fixez l'entonnoir à huile fourni et inclinez le groupe électrogène pour faire s'écouler l'huile usagée du moteur dans le récipient, puis inclinez complètement le groupe électrogène jusqu'à ce que le carter soit vide. Nettoyez l'entonnoir avec un chiffon.
5. Remplissez le réservoir d'huile à l'aide de l'entonnoir fourni et contrôlez le niveau d'huile. Se référer à la section « Niveau d'huile moteur – contrôle ».
6. Installez et serrez la jauge de niveau d'huile. Fermez la porte de service (1).
7. Éliminez convenablement l'huile usagée.
8. Démarrer le moteur pendant un court instant et contrôler l'absence de fuite.
9. Coupez le moteur et contrôler le niveau d'huile. Se référer à la section « Niveau d'huile moteur – contrôle ».

## Soupape du moteur - Inspection/Remplacement

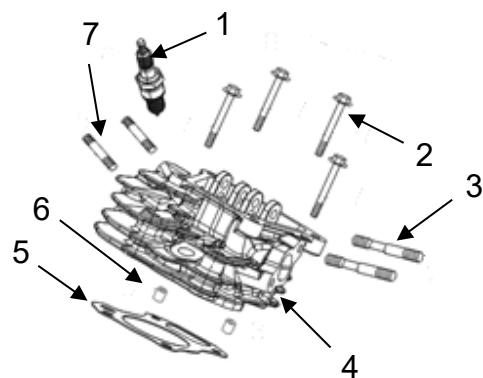
Retirez le panneau latéral (sur le côté avec les portes de service) en retirant les 2 boulons, en le soulevant et en le décollant (faites attention à ne pas casser les pattes de positionnement).



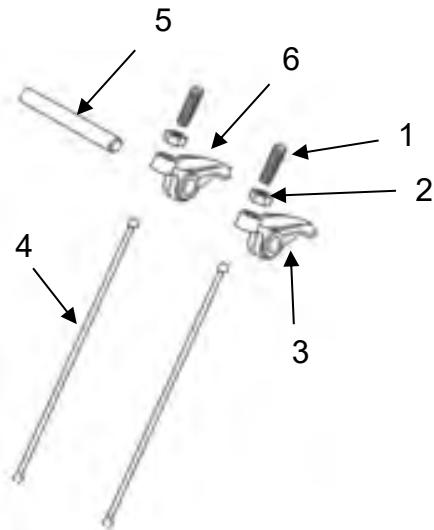
Retirez la coiffe de la bougie d'allumage (1) et les boulons du couvercle de soupape (2).



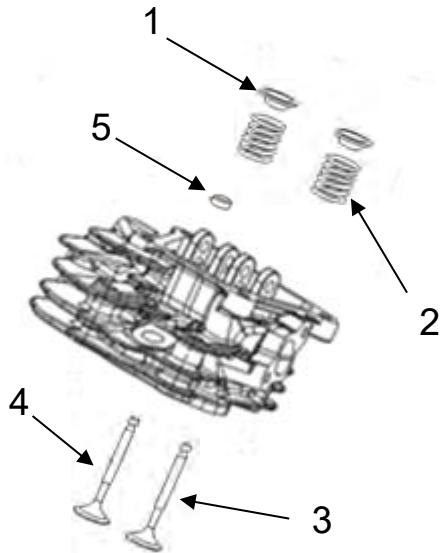
Retirez le couvercle de soupape (1). Retirez les vis (2), le reniflard (5) et le joint du reniflard (3). Retirez le joint du couvercle de soupape (4).



Retirez la bougie d'allumage (1). Retirez les boulons de la culasse (2), puis retirez la culasse (4). Retirez le joint de culasse (5) et jetez le joint usagé. Retirez les pions de positionnement (6) et mettez-les de côté. Les tourillons (3) et (7) peuvent rester dans la culasse pour cette procédure.



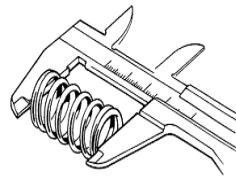
Retirez l'écrou de verrouillage (2) et l'écrou de réglage (1). Retirez l'axe (5), puis retirez le culbuteur de la soupape d'échappement (6). Répétez le processus pour le culbuteur de la soupape d'admission (3). Vérifiez si des traces d'usure apparaissent sur le culbuteur. Remplacez la pièce si elle est endommagée. Retirez les tiges de culbuteur (4). Inspectez les tiges de culbuteur. Vérifiez qu'elles sont droites et ne sont pas marquées. Vérifiez l'usure des extrémités de la bielle. Remplacez les tiges de culbuteur si elles sont usées ou endommagées.



**N.B. :** Ne retirez pas la bague d'arrêt (1) lorsque la culasse est toujours sur le moteur ou les soupapes tomberont dans le cylindre.

Appuyez sur la bague d'arrêt (1) et déplacez-la vers le côté pour que la tige de soupape puisse passer par le trou plus large. Retirez le ressort de soupape (2) et la soupape d'échappement (4). Répétez le processus pour la soupape d'admission (3) et la bague d'arrêt.

### Ressorts de soupape :



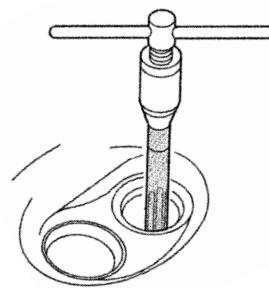
Vérifiez la longueur libre du ressort de soupape. La longueur normale est de 28,5 mm. Si la longueur libre est de 25,5 mm ou moins, remplacez le ressort.

Modèle :	Normale :	Minimum :
INV2000	28,5 mm	25,5 mm

### Guides de soupape :

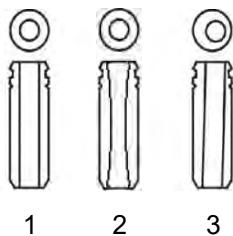
Inspectez les guides de soupape. Vérifiez qu'ils sont bien fixés à la culasse. Inspectez les surfaces internes des guides de soupape. La surface interne doit être lisse, sans fissure ni trou. Si la surface interne est endommagée, remplacez le guide de soupape.

### Guides de soupape - Alésage :



Pour de meilleurs résultats, effectuez cette procédure lorsque les guides de soupape et la culasse sont à température ambiante.

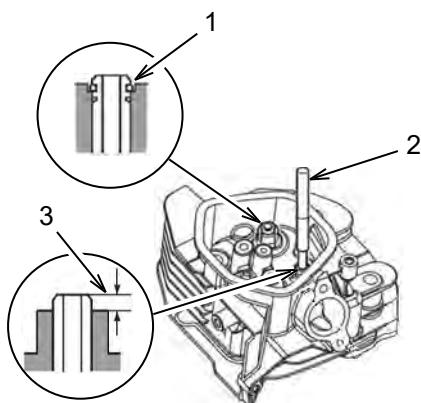
Vérifiez que l'alésoir est centré sur le guide de soupape. Enduisez l'alésoir et le guide de soupape d'huile de coupe. Tournez l'alésoir dans le sens horaire et à travers le guide de soupape sur toute la longueur de l'alésoir. Continuez à le faire tourner dans le sens horaire pendant que vous le retirez du guide de soupape. Éliminez tout dépôt de carbone et vérifiez le diamètre interne du guide de soupape. Le diamètre normal du guide de soupape est de 8,6 mm. Si le diamètre interne du guide de soupape est de 9,021 mm ou plus, remplacez le guide de soupape ou installez des inserts.



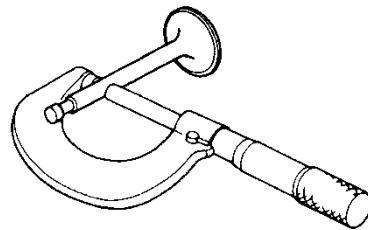
Vérifiez l'orifice du guide de soupape. Insérez la soupape et vérifiez qu'elle bouge facilement à travers l'orifice sans aucune oscillation. La figure 1 illustre un bon guide de soupape. La figure 2 illustre un guide anormalement usé qui entraîne l'oscillation de la soupape. La culasse peut tôt ou tard se briser et tomber dans la chambre de combustion et endommager le moteur. Ce guide de soupape doit être alésé ou remplacé. La figure 3 illustre un guide de soupape avec un orifice non centré. Ce guide de soupape doit être remplacé.

#### Guides de soupape - Remplacement :

Placez les nouveaux guides de soupape dans le freezer de votre réfrigérateur pendant une heure. Utilisez un entraîneur de guide de soupape pour faire sortir les anciens guides de soupape. Veillez à ne pas endommager la culasse lors de cette manipulation.



Installez les nouveaux guides de soupape du côté du ressort de soupape de la culasse. Utilisez un entraîneur de guide de soupape (2) pour faire entrer le guide de soupape d'échappement jusqu'à ce que la pince soit entièrement installée (1). Faites entrer le guide de soupape d'admission jusqu'à ce que le haut du guide de soupape s'étire 1 mm au-dessus de la culasse (3). Une fois l'installation faite, vérifiez chaque guide de soupape pour tout dommage. Si la pièce est endommagée, répétez le processus de retrait et d'installation en utilisant un nouveau guide de soupape.



Utilisez un micromètre pour mesurer le diamètre extérieur de la tige de soupape. Consultez le tableau suivant.

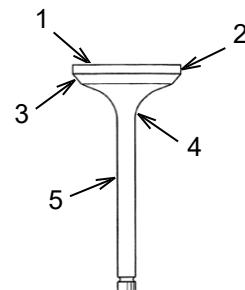
Modèle :	Soupape :	Normale :	Minimum :
INV2000	Admission :	3,96 mm	3,87 mm
	Échappement :	3,93 mm	3,835 mm

Si le diamètre de la soupape est égal ou inférieur au minimum, remplacez la soupape.

Soustrayez le diamètre de la tige de soupape à partir de l'alésage interne du guide de soupape pour déterminer le jeu entre la tige et le guide de la soupape. Si le jeu est supérieur au maximum indiqué dans le tableau ci-après, déterminez si un nouveau guide ou une nouvelle valve serait plus approprié(e) pour ramener le jeu à un seuil de tolérance acceptable.

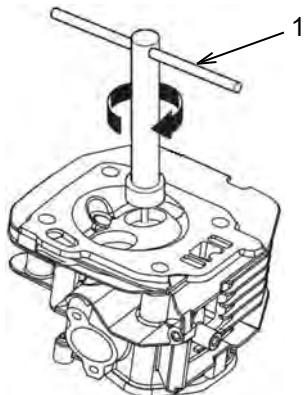
Soupape :	Normale :	Maximum :
Admission :	0,015 - 0,042 mm	0,30 mm
Échappement :	0,050 - 0,077 mm	0,30 mm

#### Soupapes :

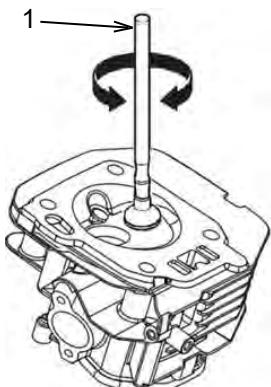


Vérifiez si les soupapes sont usées. Vérifiez si la culasse (1), le bord de la soupape (2) et le collet de la soupape (3) sont endommagés ou comportent des surfaces brûlées. Vérifiez que le col de soupape (4) n'est pas anormalement usé. Vérifiez si la tige de soupape (5) est usagée, comporte des rainures ou des courbures. En cas de dommages, remplacez la soupape.

Éliminez tout dépôt de carbone des sièges de soupape. Utilisez une jauge d'excentricité pour mesurer la concentricité du siège. Éventuellement, appliquez une fine couche d'enduit à marquer sur le collet de la soupape, puis insérez la soupape dans la culasse. Appuyez fermement sur la soupape, puis retirez la soupape. Vérifiez la peinture pour voir si le siège de soupape n'est pas concentrique. Retirez l'enduit à marquer de toutes les surfaces.



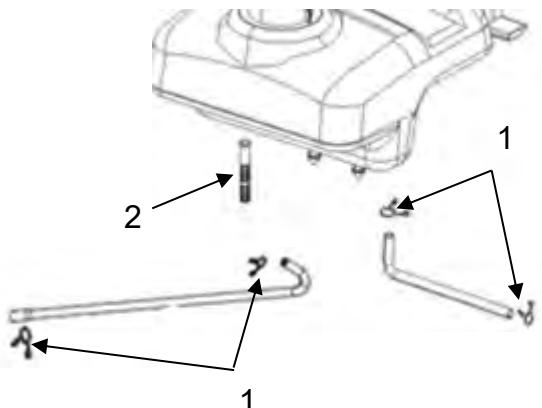
Si l'enduit à marquer indique que le siège de soupape n'est pas concentrique, utilisez une lame de découpe pour siège de soupape à 45° (1) pour créer un siège lisse et concentrique. Faites toujours tourner la lame de découpe dans le sens horaire. Utilisez une lame de découpe pour siège de soupape à 45° et la lame de découpe pour siège de soupape à 32° pour ajuster le siège de soupape afin qu'il soit en contact avec le milieu du collet de la soupape. La lame de découpe pour siège de soupape à 32° élimine les matériaux du haut du siège. La lame de découpe pour siège de soupape à 45° élimine les matériaux du bas du siège. Lorsque c'est terminé, vérifiez que la zone où la soupape touche le siège de soupape représente entre 3,3 et 3,7 mm de large. Pour terminer, effectuez un léger passage avec la lame de découpe pour siège de soupape à 45° pour éliminer toutes les bavures éventuelles sur les rebords du siège. Lorsque vous avez fini, utilisez de l'enduit à marquer pour vérifier la concentricité. Vérifiez que le contact soit parfait tout autour de la valve.



Appliquez un composé de rodage sur le collet de la soupape, puis insérez la soupape dans la culasse. Utilisez un outil de rodage de soupape (1) pour terminer le revêtement de la soupape et du siège de soupape. Retirez toute trace de composé restante

avant d'assembler la culasse. Vérifiez que les tiges de culbuteur sont fixées dans les pousoirs. Après l'assemblage, suivez les procédures Jeu de soupape du moteur - Réglage, et Pression de la culasse - Vérification pour garantir un bon assemblage.

## Conduite d'alimentation en carburant et filtre à carburant - Remplacement



### Pas de flamme nue

L'essence est un liquide extrêmement inflammable dont les vapeurs peuvent causer des explosions. Ne stockez pas ni ne placez d'essence à proximité d'une flamme nue. Ne fumez pas à proximité d'essence.

Vidangez le carburant du réservoir de carburant dans un récipient adapté. Démarrez le moteur et laissez-le tourner hors du seuil de carburant. Tournez l'interrupteur du groupe électrogène en position arrêt « 0 ».

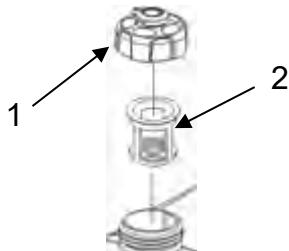
Retirez le panneau latéral (sur le côté avec les portes de service) en retirant les 2 boulons, en le soulevant et en le décollant (faites attention de ne pas casser les pattes de positionnement). Il n'est pas nécessaire de retirer le réservoir à carburant pour remplacer la conduite d'alimentation en carburant. Déplacez les colliers (1) vers le centre de la conduite d'alimentation en carburant.

Retirez la conduite d'alimentation en carburant du filtre à carburant (2). Retirez le filtre à carburant. Essuyez la surface de montage avec un chiffon propre et installez un nouveau filtre à carburant. Serrez le filtre à carburant.

Retirez la conduite d'alimentation en carburant de l'arrière du commutateur du groupe électrogène et du carburateur.

Inspectez les colliers. Si les colliers sont endommagés, jetez-les et remplacez-les par des nouveaux. Placez deux colliers près du centre de chaque conduite d'alimentation en carburant et installez les conduites d'alimentation en carburant. Positionnez les colliers de sorte à ce qu'ils fixent la conduite d'alimentation en carburant.

## Bouchon et filtre du réservoir de carburant – nettoyage



Essuyez le bouchon de carburant (1) et la surface environnante avant de retirer le bouchon de carburant. L'essuyage du bouchon de carburant et de sa surface environnante avant le retrait du bouchon permet de réduire les éléments contaminants pouvant pénétrer dans le circuit de carburant.

Inspectez le bouchon du réservoir de carburant. Vérifiez que la soupape de décharge à vide bouge facilement. Si la soupape de décharge à vide ne bouge pas facilement, remplacez le bouchon du réservoir.

Si des débris se sont accumulés dans le filtre à carburant (2), retirez le filtre et rincez-le pour éliminer tous les débris. Laissez sécher le filtre avant de le remettre en place. Si le filtre est endommagé, remplacez le filtre.

## Groupe électrogène – inspection

Une fois par mois, démarrez le moteur et le laissez tourner jusqu'à ce qu'il atteigne une température normale de fonctionnement (environ 10 minutes). Branchez un appareil et mettez-le en marche pour s'assurer que le groupe électrogène alimente l'appareil en électricité. Une fois qu'il est confirmé que le groupe électrogène fournit une alimentation électrique, arrêtez l'appareil et débranchez-le. Arrêtez ensuite le groupe électrogène.

## Générateur - Flash

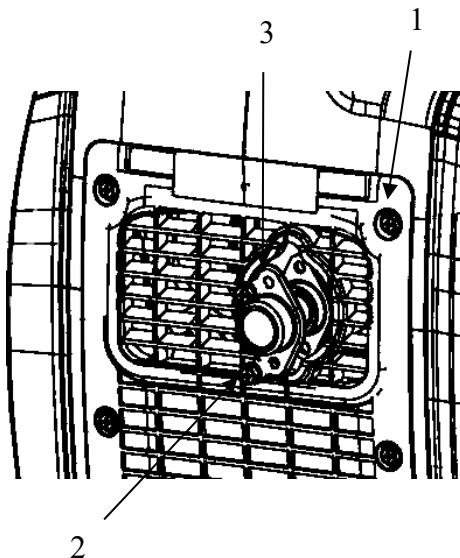
Dans certaines conditions, le groupe électrogène peut perdre le magnétisme résiduel dont il a besoin pour l'excitation. Dans ce cas, vous pouvez charger le champ d'excitation en suivant ces étapes.

1. Démarrez le générateur.
2. Branchez une perceuse à fil dans une prise.
3. Appuyez sur la détente de la perceuse, faites tourner le mandrin vers l'arrière, et relâchez immédiatement la détente.
4. Appuyez sur la détente de la perceuse pour voir si cela fonctionne.

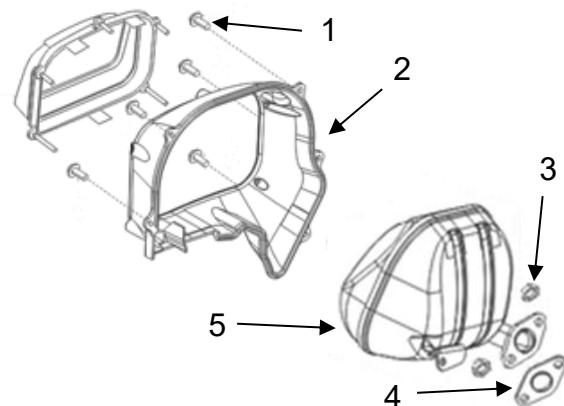
Les étapes 3 et 4 peuvent être répétées plusieurs fois. Si le générateur ne fournit toujours pas de puissance, consultez la section Dépannage dans le présent manuel.

## Silencieux - Inspection / Remplacement

Laissez l'unité refroidir avant d'effectuer cette procédure.



Retirez les deux panneaux latéraux en retirant les 2 boulons sur chaque côté, en les soulevant et en les décollant (faites attention de ne pas casser les pattes de positionnement). Retirez les 6 boulons (1) sur le couvercle du silencieux et retirez le couvercle en le soulevant.



Retirez les 4 boulons (1) pour retirer la coiffe et le couvercle du silencieux (2) et soulevez. Retirez les écrous (3) de l'échappement. Soulevez le silencieux (5) et jetez les joints usagés (4). Vérifiez qu'il n'y ait pas de fissures et essuyez les débris avec une brosse métallique. Réinstallez en suivant l'ordre inverse et en utilisant un nouveau joint (4). Pour l'entretien de l'écran, consultez la section Ecran - Inspection/Nettoyage/Remplacement.

## Bougie - Vérification

### **DANGER**

Risque d'électrocution ou de décharge électrique : Avant tout fonctionnement ou utilisation de cet équipement, l'utilisateur doit avoir lu et compris les instructions et avertissements fournis dans le manuel de l'utilisateur. Le non-respect des instructions ou avertissements entraînera des blessures graves ou la mort.

Vérifiez que vos mains sont sèches et que vous n'êtes pas relié à la terre.

Afin de réduire les risques d'inflammation instantanée, vérifiez qu'il n'y a pas de carburant à proximité. Faites tourner le commutateur du générateur en position « 0 », et vidangez le carburant du carburateur.

- Retirez la coiffe de la bougie d'allumage et la bougie d'allumage
- Tirez sur la poignée du démarreur manuel plusieurs fois (2-3) pour vidanger le carburant du cylindre
- Installez la coiffe de la bougie d'allumage sur la bougie d'allumage
- Tournez l'interrupteur du groupe électrogène en position marche « I ».
- Tenez la bougie d'allumage par la coiffe de la bougie d'allumage et placez délicatement son filetage contre la culasse.
- Tirez sur la poignée du démarreur manuel et vérifiez si une étincelle se produit.
- Si l'étincelle est faible ou s'il n'y a pas d'étincelle, consultez la section Bougie d'allumage - Inspection/Réglage/Remplacement.

## Grille – inspection/nettoyage/remplacement

Une grille est montée sur la sortie d'échappement du silencieux. Nettoyez la grille à l'aide d'une brosse métallique douce au bout de 50 heures ou 3 mois de fonctionnement. Remplacez la grille au bout de 100 heures de fonctionnement ou dès qu'elle est endommagée.

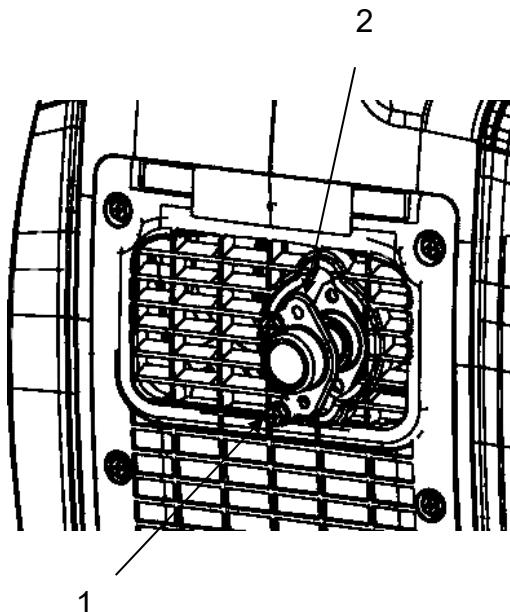


### Surface chaude

### **AVERTISSEMENT**

Certains composants ou parties de l'unité peuvent être chauds et causer des brûlures ou autres blessures corporelles. Ne placez pas ces parties ou composants chauds en contact avec la peau. Utilisez des vêtements ou équipements de protection pour protéger la peau.

NE PAS effectuer cette procédure de maintenance tant que le silencieux est encore chaud.

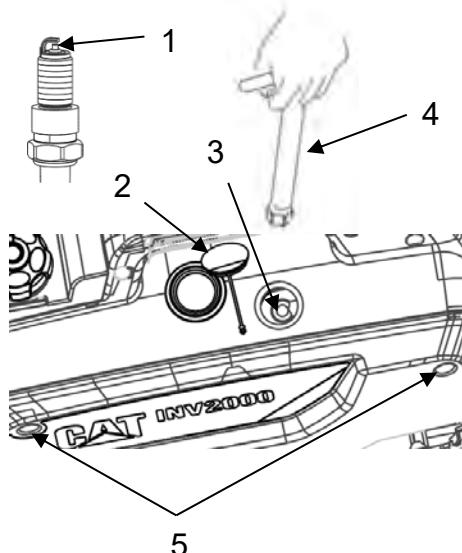


Déposez les vis (1). Déposez la grille (2). Contrôlez la grille. Nettoyez la grille avec précaution à l'aide d'une brosse métallique douce. Remplacez la grille si elle est endommagée.

Pour remettre la grille en place, alignez les trous de fixation de la grille sur les trous de fixation correspondant du silencieux. Insérez les vis (1) et vissez-les fermement.

## Bougie d'allumage – inspection/réglage/remplacement

Référez-vous à la section « Spécifications » du présent manuel pour connaître la référence de bougie d'allumage et l'écartement des électrodes approprié pour chaque produit.



1. NE PAS effectuer cette procédure de maintenance lorsque le moteur tourne.
2. Tournez l'interrupteur du groupe électrogène en position arrêt « O ».
3. Retirez les vis (5) pour déposer le panneau latéral extérieur en poussant vers le haut et l'extérieur afin d'accéder au moteur.
4. Retirez le capuchon de la bougie d'allumage en le soulevant de la partie supérieure de la bougie d'allumage et déposer le couvercle d'accès (2) de la bougie d'allumage en le tournant et en tirant dessus.
5. Retirez la bougie d'allumage (3) à l'aide de la clé à bougie (4) ou d'une douille à bougie.
6. Effectuez un contrôle visuel de la bougie pour vérifier la présence éventuelle de dommages. Si l'isolant est fissuré, remplacez la bougie d'allumage. Si l'électrode est endommagée, remplacez la bougie d'allumage.
7. Mesurez l'écartement des électrodes (1) à l'aide d'un calibre d'épaisseur. Réglez l'écartement à la valeur qui convient en pliant l'électrode latérale en douceur. Référez-vous à la section « Spécifications » pour connaître l'écartement des électrodes approprié pour chaque produit.
8. Contrôlez la rondelle de la bougie d'allumage pour s'assurer qu'elle est en bon état de fonctionnement. Remplacez la rondelle si elle est endommagée.
9. Remettez la bougie d'allumage en place et serrer à  $12,5 \pm 2 \text{ N}\cdot\text{m}$ . NE PAS effectuer un vissage trop serré, qui pourrait endommager le moteur.
10. Remettez en place le capuchon de la bougie d'allumage, le couvercle (2) de bougie d'allumage et le panneau latéral extérieur.

## Inspection visuelle

Effectuez une inspection visuelle de l'unité avant de démarrer le moteur. Contrôlez les points suivants :

- Niveau d'huile adéquat
- Niveau de carburant adéquat
- Bonne qualité du carburant
- Fuites de liquides
- Dispositifs de serrage desserrés
- Boulons desserrés
- Fissures sur le tuyau de carburant
- Câbles desserrés ou effilochés
- Accumulation de débris

Par ailleurs, assurez-vous que :

- la borne de terre est correctement raccordée

## Enroulements - Test

Retirez le panneau latéral (sur le côté avec les portes de service) en retirant les 2 boulons, en le soulevant et en le décollant (faites attention à ne pas casser les pattes de positionnement).

Retirez le couvercle du filtre à air et le boîtier pour permettre un meilleur accès au contrôleur d'onduleur, sous le silencieux sur le côté gauche de l'unité.

Utilisez un ohmmètre ou un multimètre pour mesurer la résistance des enroulements. Placez un compteur sur les bornes de sortie alternatives et mesurez toutes les combinaisons. La résistance doit être de  $0,95 \Omega \pm 10\% \text{ à } 25^\circ\text{C}$  sur l'enroulement principal (COM2-A bornes marrons). Si la résistance est hors du seuil de tolérance, remplacez l'onduleur. Mesurez la résistance de chaque fil à la terre. La résistance doit être infinie. Si la résistance n'est pas infinie, remplacez l'onduleur. La résistance doit être de  $0,43 \Omega \pm 10\% \text{ à } 25^\circ\text{C}$  sur l'enroulement de commande (COM3-A bornes oranges). La résistance doit être de  $0,12 \Omega \pm 10\% \text{ à } 25^\circ\text{C}$  sur l'enroulement CC (COM1-A bornes bleues).

## ENTREPOSAGE

Lorsqu'un groupe électrogène est entreposé, l'air peut se condenser, faisant apparaître de l'humidité dans les enroulements. Afin de limiter les phénomènes de condensation, le groupe électrogène doit toujours être entreposé dans un endroit sec. Recouvez le groupe électrogène d'une housse de protection jusqu'au sol. La housse ne doit pas être trop serrée autour du groupe électrogène pour permettre une bonne ventilation.

### Entreposage sur une période de 1 à 3 mois

Débarrassez le groupe électrogène de toute trace de saleté, de rouille, de graisse et d'huile. NE PAS nettoyer le groupe électrogène avec un jet à haute pression. Inspectez l'extérieur. Effectuez toutes les réparations nécessaires.

Ajoutez du stabilisateur de carburant dans le réservoir de carburant afin de ralentir la détérioration du carburant. Démarrez le moteur et le laisser tourner pendant 5 minutes pour s'assurer que le carburant du stabilisateur a été tiré dans le carburateur. Coupez le moteur et laissez-le refroidir.

Tournez l'interrupteur du groupe électrogène en position arrêt « O ».

Déplacez le groupe électrogène vers son emplacement d'entreposage.

Couvrez le groupe électrogène.

### Stockage pendant plus de 3 mois

Débarrassez le groupe électrogène de toute trace de saleté, de rouille, de graisse et d'huile. NE PAS nettoyer le groupe électrogène avec un jet à haute pression. Inspectez l'extérieur. Effectuez toutes les réparations nécessaires.



#### Pas de flamme nue

L'essence est un liquide extrêmement inflammable dont les vapeurs peuvent causer des explosions. Ne stockez pas ni ne placez d'essence à proximité d'une flamme nue. Ne fumez pas à proximité d'essence.



#### AVERTISSEMENT

L'essence est extrêmement inflammable et peut exploser dans certaines conditions. Vidangez le carburant dans un espace bien ventilé lorsque le moteur est arrêté et froid. Ne fumez jamais et ne laissez pas de sources de flammes ou d'étincelles potentielles dans la zone pendant la durée de la procédure.

**N.B. :** Utilisez uniquement des récipients conformes aux spécifications pertinentes de la Commission économique des Nations unies pour l'Europe (UNECE) et portant le numéro ONU de l'essence (ONU 1203). Éliminez le carburant usagé conformément à la réglementation.

Déposez le bouchon de carburant et retournez soigneusement le groupe électrogène pour déverser le carburant dans un récipient adéquat. Remettez le bouchon de carburant en place, puis démarrez et faites tourner le moteur jusqu'à ce qu'il s'arrête pour vidanger le carburant des conduites d'alimentation, du carburateur et du système moteur.

Changez l'huile moteur. Référez-vous à la section « Huile moteur – vidange ».

Retirez la bougie d'allumage et verser une petite quantité d'huile dans la culasse. Remettez en place la bougie d'allumage, mais ne remettez pas en place le capuchon de la bougie d'allumage.

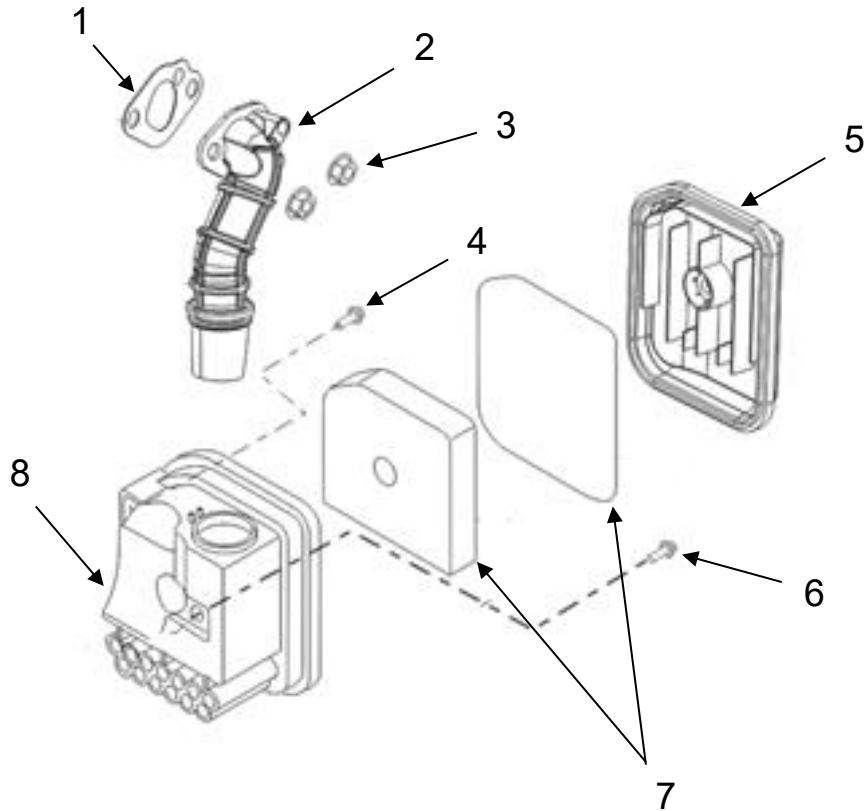
Tournez l'interrupteur du groupe électrogène en position arrêt « O ».

Déplacez le groupe électrogène vers son emplacement d'entreposage.

Recouvrez le groupe électrogène.

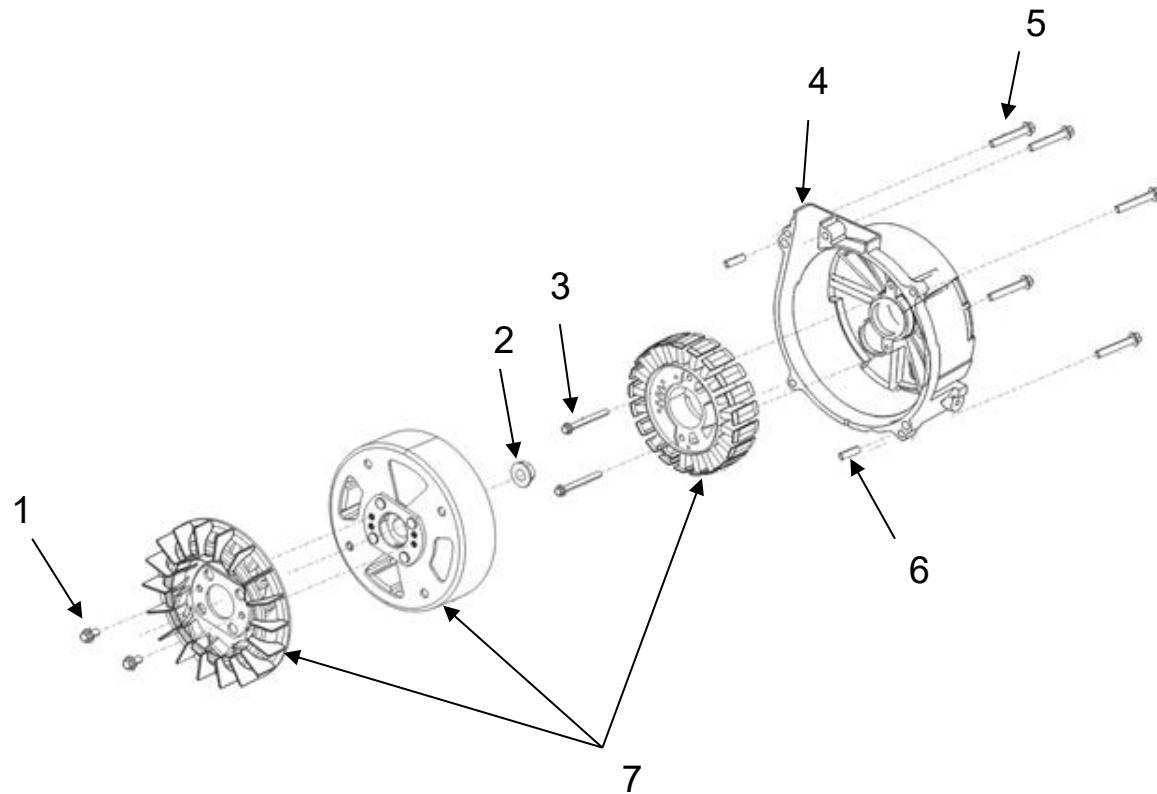
## DIAGRAMMES

### Boîtier d'épurateur d'air



- 1. Joint
- 2. Admission de l'épurateur d'air
- 3. Écrou
- 4. Boulon
- 5. Couvercle de l'épurateur d'air
- 6. Boulon
- 7. Élément de filtre à air
- 8. Corps du boîtier d'épurateur d'air

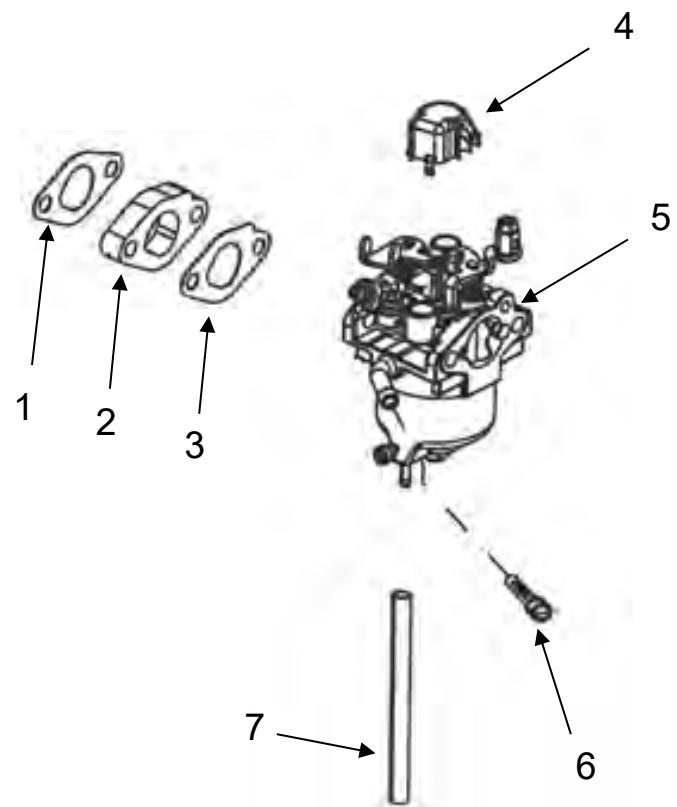
## Alternateur



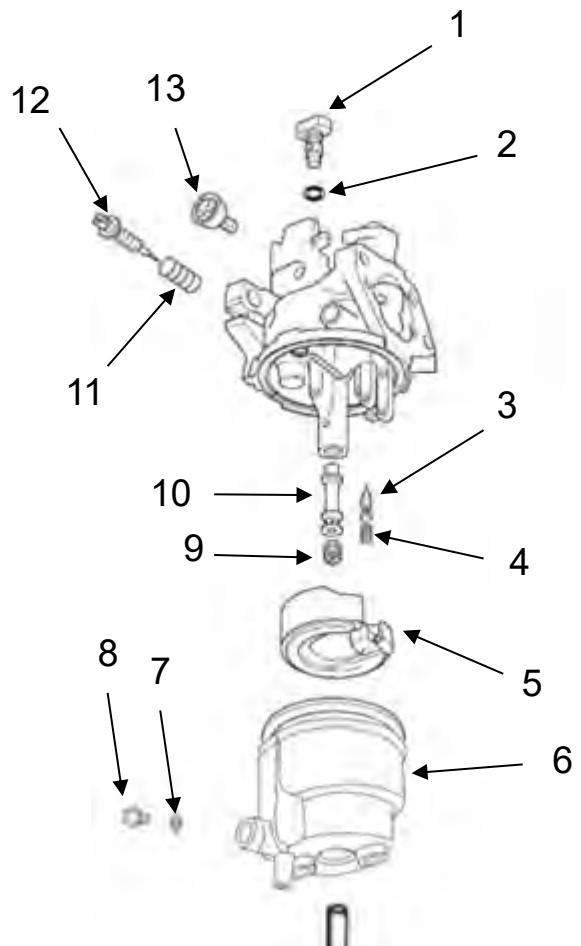
- 1. Boulon
- 2. Écrou
- 3. Boulon
- 4. Epaulement

- 5. Boulon
- 6. Goupille
- 7. Alternateur

## Carburateur

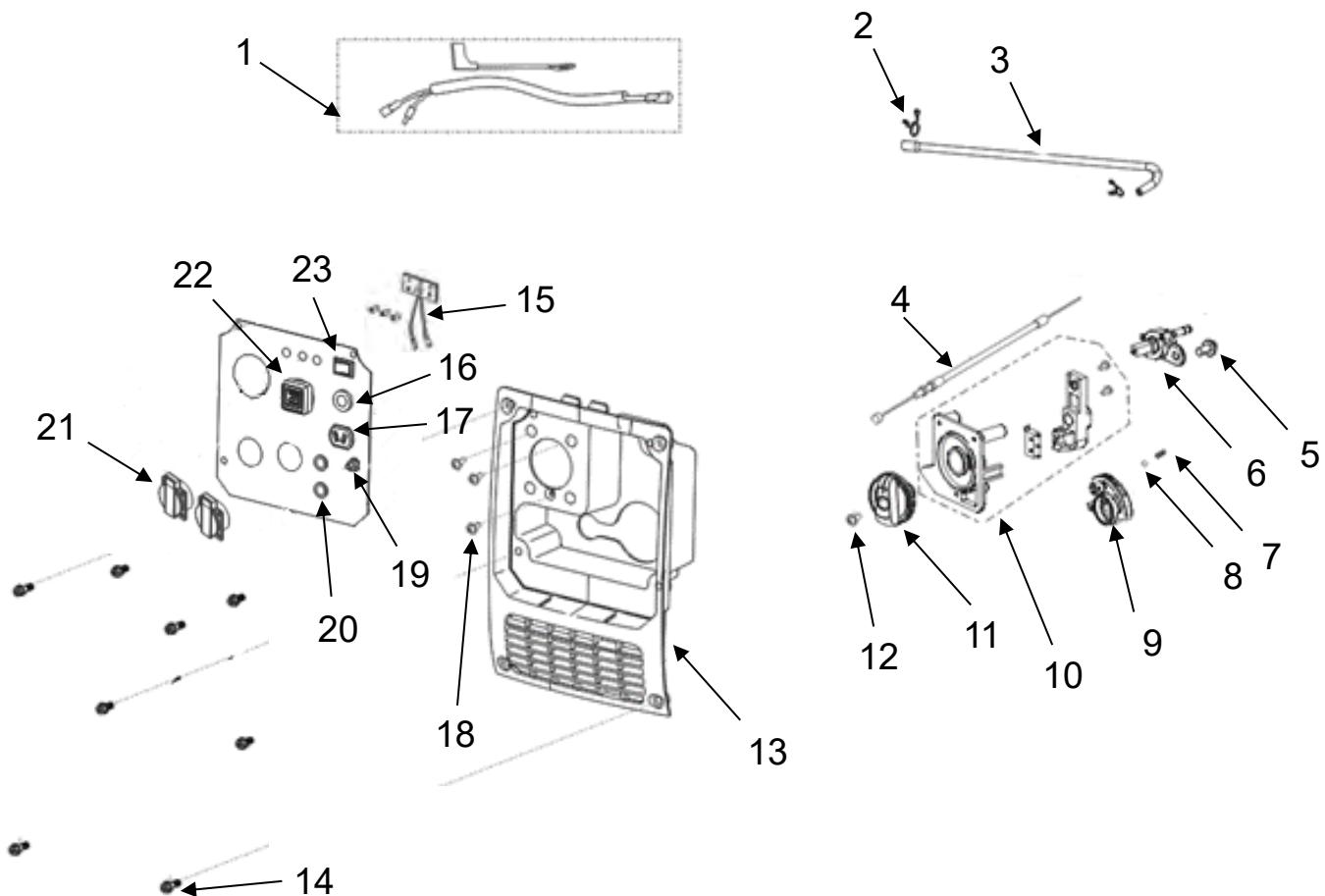


- |                            |   |
|----------------------------|---|
| 1. Joint du carburateur    | 5. Carburateur                          |
| 2. Plaque de l'isolateur   | 6. Filtre à carburant                   |
| 3. Joint de l'isolateur    | 7. Conduite d'alimentation en carburant |
| 4. Capuchon de l'isolateur |   |



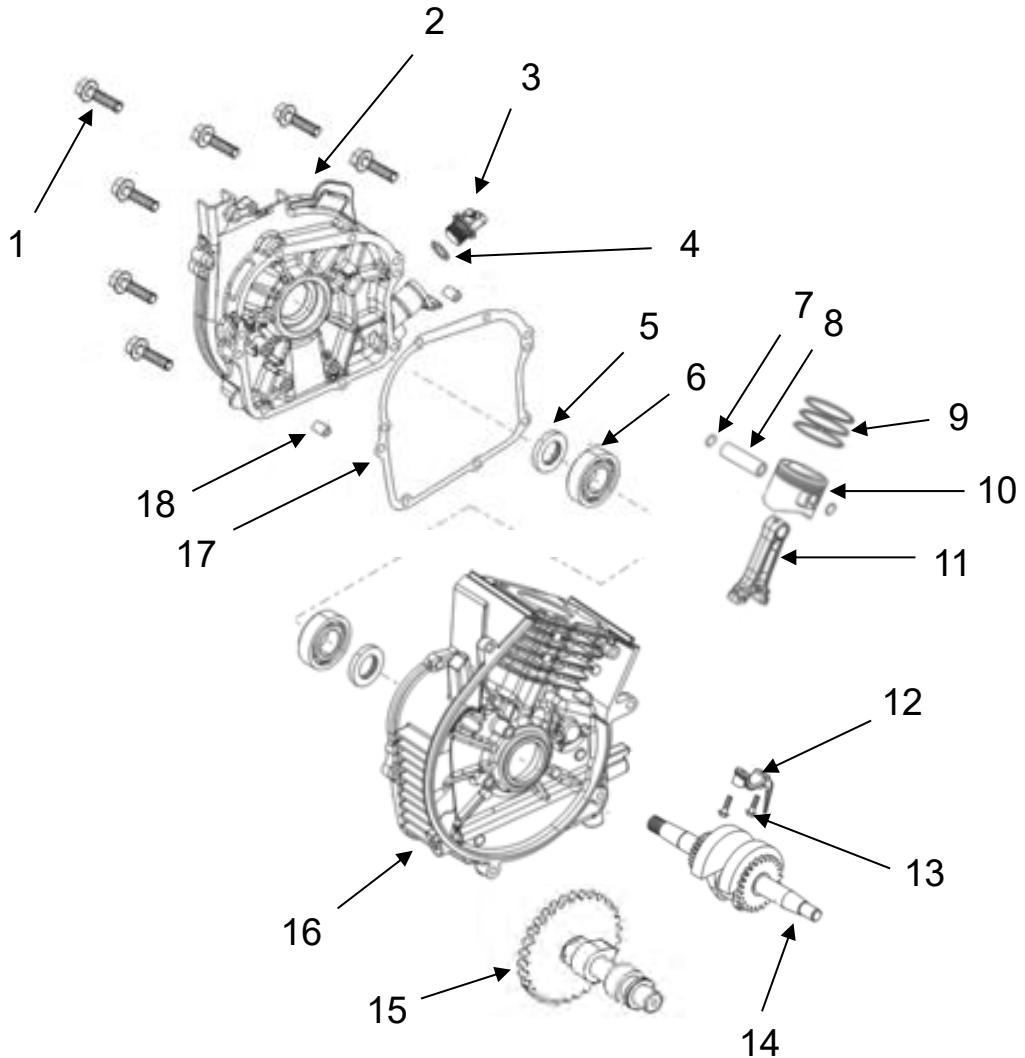
- |                            |                      |
|----------------------------|----------------------|
| 1. Gicleur pilote          | 8. Boulon de vidange |
| 2. Joint d'étanchéité      | 9. Gicleur principal |
| 3. Pointeau de carburateur | 10. Injecteur        |
| 4. Ressort du flotteur     | 11. Ressort          |
| 5. Flotteur                | 12. Vis pilote       |
| 6. Cuve à niveau constant  | 13. Vis de ralenti   |
| 7. Joint                   |                      |

## Panneau de contrôle



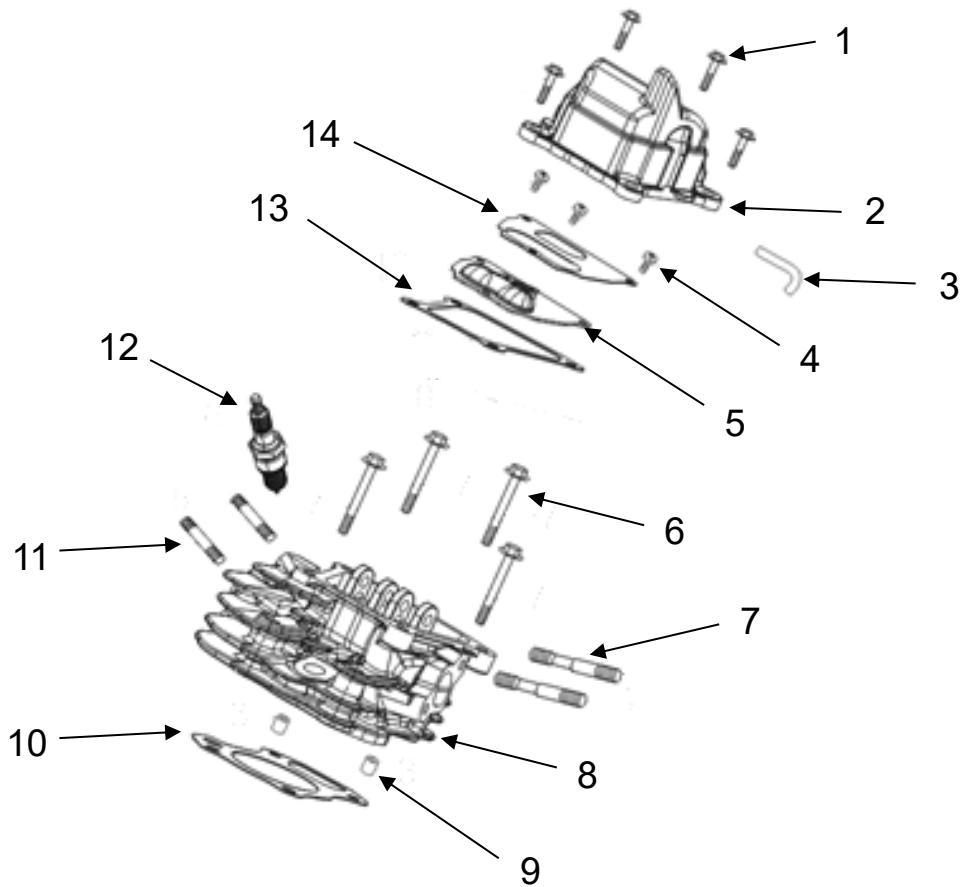
1. Faisceau du panneau de contrôle
2. Collier de serrage
3. Conduite d'alimentation en carburant
4. Étrangleur
5. Boulon
6. Commutateur de groupe électrogène
7. Ressort
8. Bille d'acier
9. Plaque de protection
10. Commutateur de groupe électrogène
11. Bouton du commutateur de groupe électrogène
12. Vis
13. Boîtier du panneau de commande
14. Boulon
15. Assemblage de l'indicateur
16. Disjoncteur
17. Prise de courant – 12 V CC 8,3 A
18. Vis
19. Borne mise à la terre
20. Prise parallèle
21. Prise – UE/RU 230 V CA
22. Port – USB double
23. Interrupteur de contrôle moteur intelligent

## Carter moteur et piston

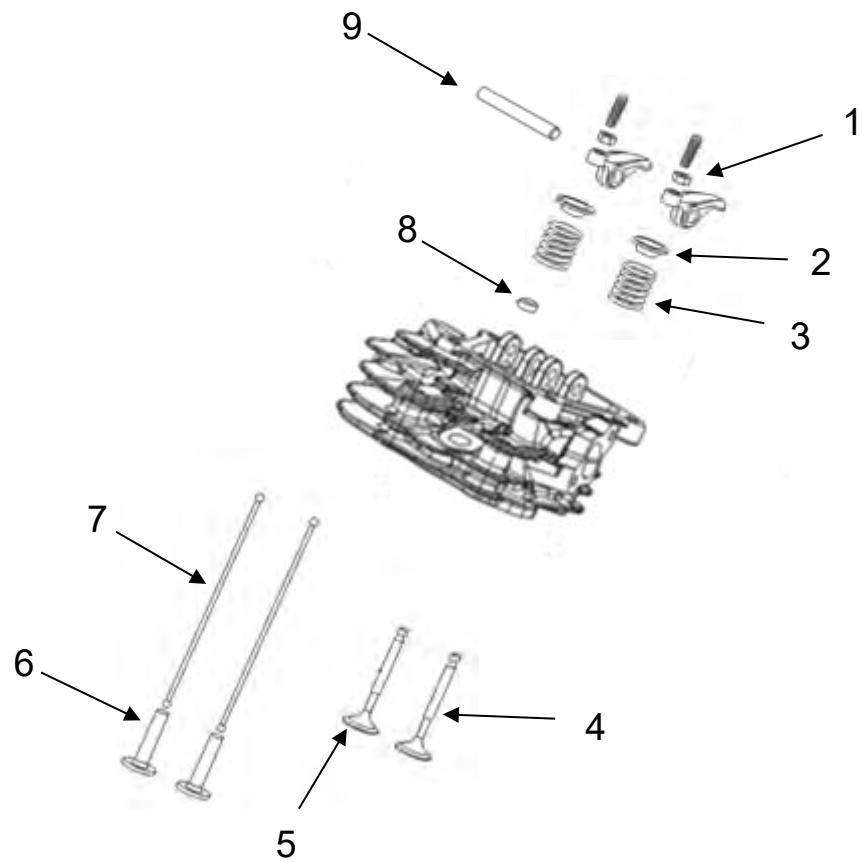


- |   |                            |
|---|----------------------------|
| 1. Boulon                                 | 10. Piston                 |
| 2. Couvercle du carter moteur             | 11. Bielle                 |
| 3. Remplissage d'huile/bouchon de vidange | 12. Chapeau de bielle      |
| 4. Rondelle                               | 13. Boulon                 |
| 5. Joint étanche à l'huile                | 14. Vilebrequin            |
| 6. Palier                                 | 15. Arbre à cames          |
| 7. Attache                                | 16. Carter moteur          |
| 8. Goupille                               | 17. Joint du carter moteur |
| 9. Bague de piston                        | 18. Goupille               |

## Culasses et soupapes



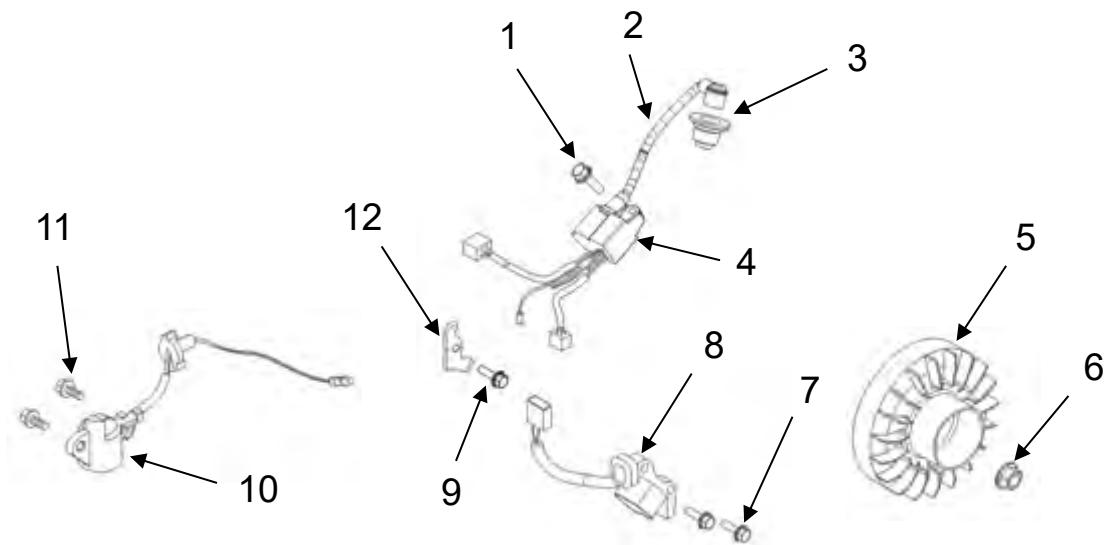
- |                             |                                   |
|-----------------------------|-----------------------------------|
| 1. Boulon du couvre-culasse | 8. Culasse                        |
| 2. Couvre-culasse           | 9. Goupille                       |
| 3. Reniflard                | 10. Joint de culasse              |
| 4. Vis                      | 11. Goujon                        |
| 5. Joint du reniflard       | 12. Bougie d'allumage             |
| 6. Boulon de culasse        | 13. Joint de couvercle de culasse |
| 7. Goujon                   | 14. Reniflard                     |



1. Bloc d'insertion
2. Bague d'arrêt
3. Ressort
4. Soupape d'admission
5. Soupape d'échappement

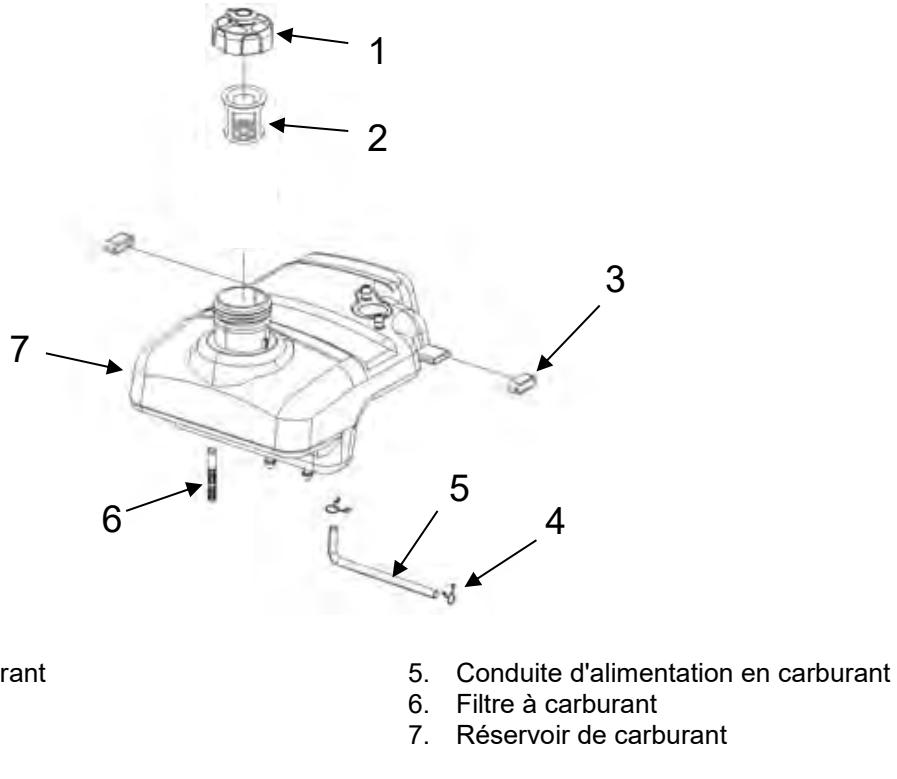
6. Poussoir
7. Tige poussoir
8. Guide d'étanchéité
9. Axe culbuteur de la soupape

## Volant d'inertie

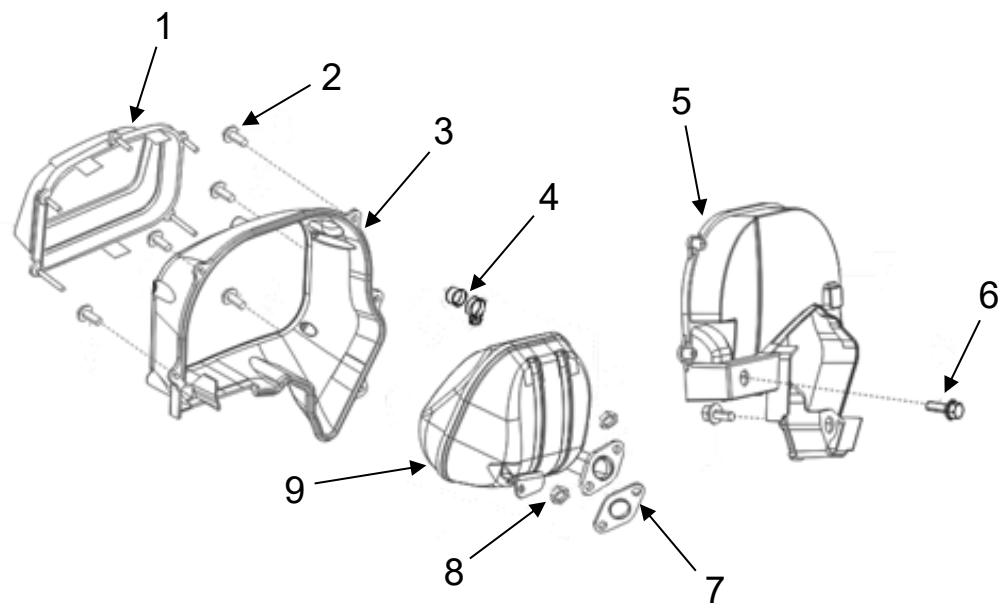


- |                                   |                               |
|-----------------------------------|-------------------------------|
| 1. Boulon                         | 7. Boulon                     |
| 2. Câble de la bougie d'allumage  | 8. Armature d'allumage        |
| 3. Coiffe de la bougie d'allumage | 9. Boulon                     |
| 4. Bobine d'allumage              | 10. Capteur de niveau d'huile |
| 5. Système de volant d'inertie    | 11. Boulon                    |
| 6. Écrou de volant d'inertie      | 12. Collier                   |

## Réservoir de carburant

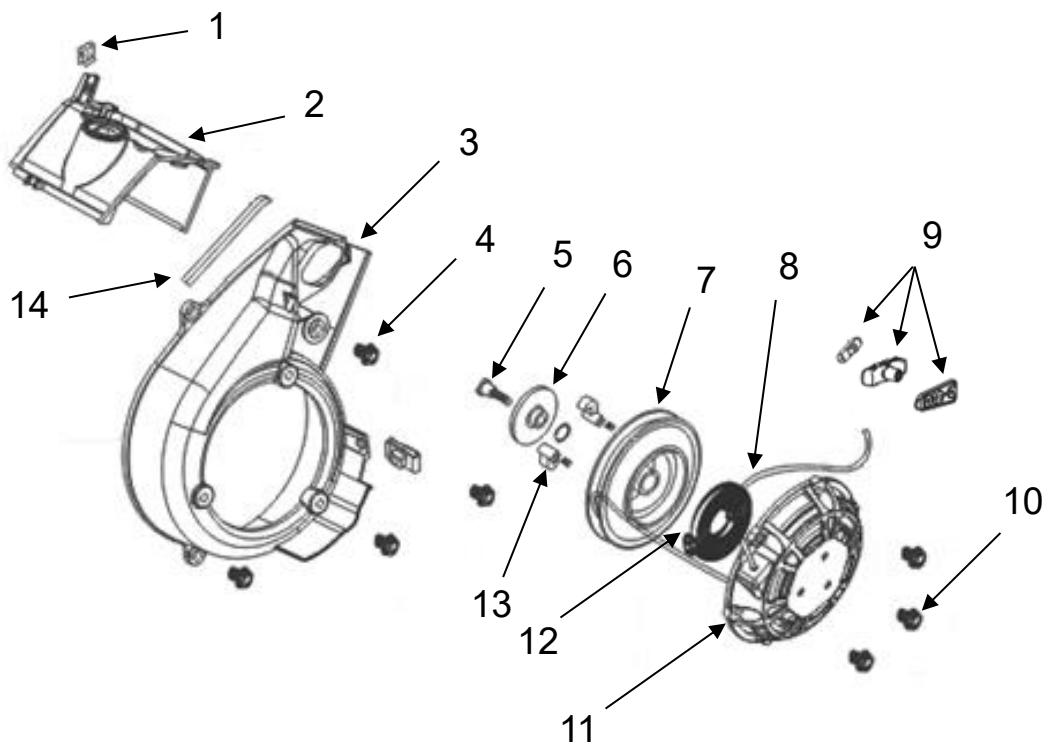


## Silencieux



- |                                    |                             |
|------------------------------------|-----------------------------|
| 1. Couvercle latéral du silencieux | 6. Boulon                   |
| 2. Vis                             | 7. Joint d'échappement      |
| 3. Coiffe du silencieux            | 8. Écrou                    |
| 4. Grille                          | 9. Assemblage du silencieux |
| 5. Protection du silencieux        |                             |

## Démarreur à rappel



- |                               |   |
|-------------------------------|---|
| 1. Carte de limite            | 8. Cordon du démarreur manuel             |
| 2. Déflecteur d'air           | 9. Poignée                                |
| 3. Epaulement                 | 10. Boulon                                |
| 4. Boulon                     | 11. Boîtier                               |
| 5. Vis de blocage             | 12. Ressort de démarreur                  |
| 6. Guide d'entraînement       | 13. Came d'entraînement/ressort de rappel |
| 7. Poulie du démarreur manuel | 14. Bande scellante de la coiffe          |

# DÉPANNAGE

Problème :	Cause possible :	Solution :	Contrôle :
Le moteur ne démarre pas	Interrupteur du groupe électrogène en position d'arrêt « 0 »	Tournez l'interrupteur du groupe électrogène dans la bonne position.	Démarrer le moteur
	Groupe électrogène incliné	Déplacez le groupe électrogène vers une surface plane.	
	Volume d'huile insuffisant dans le moteur	Contrôlez le niveau d'huile. Si le niveau est faible, rajoutez de l'huile préconisée.	
	Filtre à air encrassé	Vérifiez le filtre à air. Nettoyez-le ou remplacez-le au besoin.	
	Huile infiltrée dans la chambre de combustion	Retirez la bougie d'allumage, tournez l'interrupteur du groupe électrogène en position arrêt « O » et tirez quatre fois sur le démarreur à rappel pour éliminer l'huile de la chambre de combustion.	
	Pas de carburant	Remplissez le réservoir de carburant	
	Carburant vieux ou sale	Videz et remplissez-le si nécessaire.	
	Pas de carburant dans le carburateur	Vérifiez que l'interrupteur du générateur soit en position « I ». Vérifiez la décharge à vide dans le bouchon du réservoir de carburant. S'il est obstrué, nettoyez la décharge à vide.	
	Pas assez de carburant pour le moteur	Vérifiez que le pointeau est bien fermé. Nettoyez-le ou remplacez-le au besoin.	
		Inspectez l'injecteur de carburant. Nettoyez-le le cas échéant.	
		Inspectez la cuve. Si le flotteur est endommagé ou coincé, réparez-le ou remplacez-le au besoin.	
	Moteur noyé	Attendez 5 minutes. Retirez et nettoyez la bougie d'allumage. Pompez le carburant ou laissez-le s'évaporer avant de réinstaller la bougie d'allumage.	
	Pas d'allumage	Inspectez la bougie d'allumage. Nettoyez la bougie d'allumage, réglez l'écartement de la bougie d'allumage, ou remplacez la bougie d'allumage au besoin.	
		Inspectez le câble de la bougie d'allumage. Remplacez la pièce si elle est endommagée. Vérifiez la résistance. Si la résistance est hors du seuil de tolérance, remplacez le câble.	
		Vérifiez les câbles afin de vous assurer qu'aucun d'entre eux n'est court-circuité.	
	Pression du cylindre	Inspectez les boulons de culasse afin de vous assurer qu'ils sont bien vissés à $40 \pm 3$ N m. Serrez-les, le cas échéant.	
		Vérifiez le jeu de la soupape et des sièges. Ajustez ou réparez au besoin.	
		Inspectez le joint de culasse. Remplacez la pièce si elle est endommagée.	
		Vérifiez l'uniformité de la culasse ainsi que les surfaces du bloc-cylindre. Réparez ou remplacez les pièces si elles sont hors du seuil de tolérance.	
	Si, malgré tout, le moteur ne démarre pas :	Remontez le moteur, remplacez-le ou pensez à remplacer l'appareil.	

Problème :	Cause possible :	Solution :	Contrôle :
<b>Le moteur a démarré mais fonctionne de façon irrégulière ou n'a pas assez d'alimentation</b>	Filtre à air encrassé	Vérifiez le filtre à air. Nettoyez-le ou remplacez-le au besoin	Démarrez le moteur. Vérifiez s'il reçoit l'alimentation nécessaire ou s'il fonctionne de manière irrégulière
	Groupe électrogène incliné	Déplacez le groupe électrogène vers une surface plane.	
	Air dans la conduite d'alimentation en carburant ou conduite d'alimentation en carburant obstruée	Vérifiez la conduite d'alimentation en carburant. Videz-la ou remplacez-le au besoin.	
	Pas assez de carburant pour le moteur	Vérifiez que le pointeau est bien fermé. Nettoyez-le ou remplacez-le au besoin.	
		Inspectez l'injecteur de carburant. Nettoyez-le le cas échéant.	
		Inspectez la cuve. Si le flotteur est endommagé ou coincé, réparez-le ou remplacez-le au besoin.	
	Interrupteur de contrôle moteur intelligent en position marche	Éteignez l'interrupteur de contrôle moteur intelligent.	
	Accumulation de carbone dans la chambre de combustion	Retirez la culasse et nettoyez si besoin.	
	Pression du cylindre	Vérifiez le jeu de la soupape. Consultez le tableau Caractéristiques d'entretien pour avoir la valeur correcte. Ajustez ou réparez au besoin.	
		Inspectez le joint de culasse. Remplacez la pièce si elle est endommagée.	
	Si le moteur n'a toujours pas assez de puissance :	Remontez le moteur, remplacez-le ou pensez à remplacer l'appareil.	
<b>Le moteur s'arrête</b>	Plus de carburant	Vérifiez le niveau de carburant. Remplissez le réservoir le cas échéant.	Démarrez le moteur. Vérifiez s'il s'éteint
	Volume d'huile insuffisant dans le moteur	Contrôlez le niveau d'huile. Si le niveau est faible, rajoutez de l'huile préconisée.	
	Filtre à air encrassé	Nettoyez le filtre à air.	
	Surcharge du groupe électrogène	Débranchez certains appareils.	
	Soupape anti-vide en position arrêt « O »	Tournez la soupape anti-vide en position marche « I ».	
	Si, malgré tout, le moteur continue de s'arrêter :	Remontez le moteur, remplacez-le ou pensez à remplacer l'appareil.	
<b>Le moteur émet un son inhabituel</b>	Cliquetis	Vérifiez la température moteur. Si le moteur est trop chaud, consultez la section relative à la surchauffe.	Démarrez le moteur. Vérifiez qu'aucun son n'est inhabituel
		Vérifiez que le carburant utilisé est approprié et s'il a un bon indice. Vidangez le réservoir de carburant et remplissez-le si nécessaire.	
		Vérifiez le jeu de la soupape. Consultez le tableau Caractéristiques d'entretien pour avoir la valeur correcte. Ajustez ou réparez au besoin.	
		Vérifiez l'absence de dépôts de carbone dans le cylindre. Nettoyez-le le cas échéant.	
		Inspectez le piston et les bagues de piston. Si le piston ou ses bagues sont usés ou cassés, remplacez les pièces défaillantes.	
		Inspectez l'axe du piston et l'orifice de l'axe du piston. Remplacez les pièces défectueuses.	
	Si le moteur émet encore un bruit inhabituel :	Remontez le moteur, remplacez-le ou pensez à remplacer l'appareil	

Problème :	Cause possible :	Solution :	Contrôle :
Surchauffe du moteur	Niveau d'huile faible	Vérifiez l'huile. Rajoutez de l'huile ou changez-la, le cas échéant.	Démarrez le moteur et laissez-le atteindre sa température de fonctionnement. Vérifiez la température.
	Tuyau d'échappement bouché	Vérifiez l'échappement. S'il est bouché, débouchez-le.	
	Débris dans les ailettes de refroidissement	Retirez les débris.	
	Cylindre ou piston ou bagues de piston usés	Inspectez le cylindre, le piston et les bagues de piston. Remplacez-le si besoin.	
	Bielle déformée	Inspectez la bielle. Remplacez-la si besoin.	
	Si le moteur est toujours en surchauffe :	Remontez le moteur, remplacez-le ou pensez à remplacer l'appareil	
Le moteur fonctionne, mais le générateur ne fournit pas ou peu de puissance	Surcharge du groupe électrogène, le voyant de surcharge est allumé	Arrêtez et débranchez tous les appareils électriques, coupez le moteur, attendez 10 à 15 minutes, puis démarrez le moteur et raccordez moins d'appareils ou des appareils moins volumineux.	Démarrez le moteur et vérifiez la tension de sortie
	Disjoncteur déclenché	Réenclenchez le disjoncteur.	
	Mauvaise connexion	Arrêtez le moteur et contrôlez les connexions.	
	Cordon d'alimentation défectueux	Remplacez le cordon d'alimentation.	
	Un appareil défectueux est branché	Débranchez l'appareil défectueux.	
	Mauvais branchement du contrôle d'onduleur ou contrôle d'onduleur défectueux	Vérifiez les tensions et les branchements. Serrez toutes les connexions desserrées. Remplacez le contrôle d'onduleur.	
	Mauvais contact au niveau du stator ou du rotor	Vérifiez les contacts. Serrez ou remplacez-le au besoin.	
	Mauvais contact au niveau du panneau, du compteur ou de la douille	Vérifiez chaque enroulement. Vérifiez les branchements à la terre. Serrez toutes les connexions desserrées et remplacez toutes les pièces défectueuses.	
	Interrupteur de contrôle moteur intelligent en position marche	Éteignez l'interrupteur de contrôle moteur intelligent.	
	Si le générateur ne fournit toujours pas ou peu de puissance :	Remontez le générateur, remplacez-le ou envisagez de le faire.	

## ANNEXE

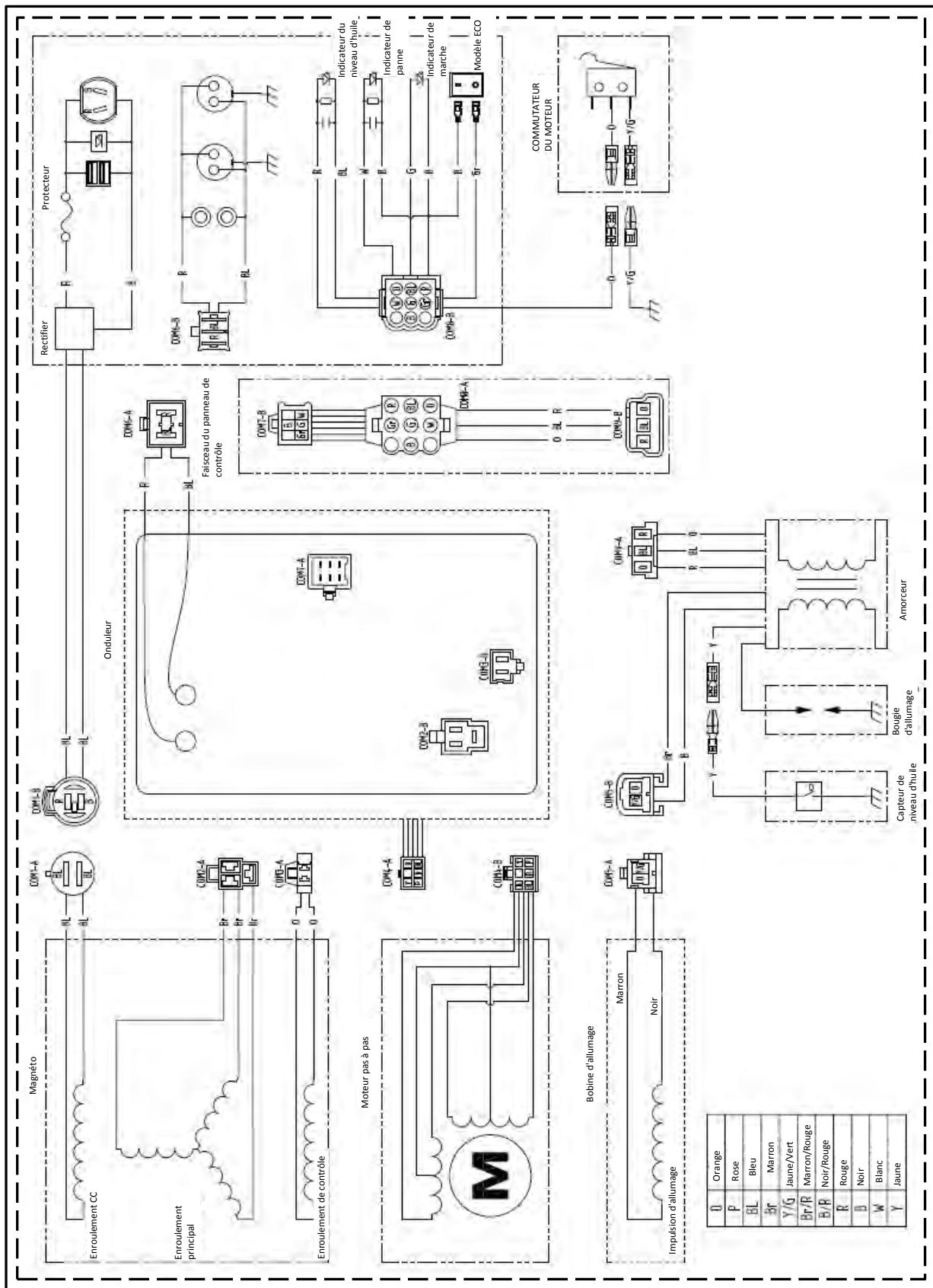
### Caractéristiques des produits

Moteur	Type de moteur	Monocylindre, 4 temps, refroidissement par air forcé
	Cylindrée (cm <sup>3</sup> )	80
	Système d'allumage	Électronique
	Écartement des électrodes de la bougie d'allumage	0,6 – 0,7 mm
	Volume de carburant	3,8 l
	Consommation de carburant (g/(kW·h))	≤ 450
	Temps de fonctionnement 100 % continu (H)	3,5
	Temps de fonctionnement continu avec charge 50 % (heures)	6
Générateur	Volume maximal d'huile	0,38 l
	Sortie nominale (CC)	12 V 8,3 A
	Fréquence nominale (Hz)	50
	Tension nominale (V)	240
	Puissance de sortie nominale (kW)	1,8
	Puissance de sortie de pointe (kW)	1,9
	Phase	Monophasé
	Taux de distorsion harmonique	< 3 %

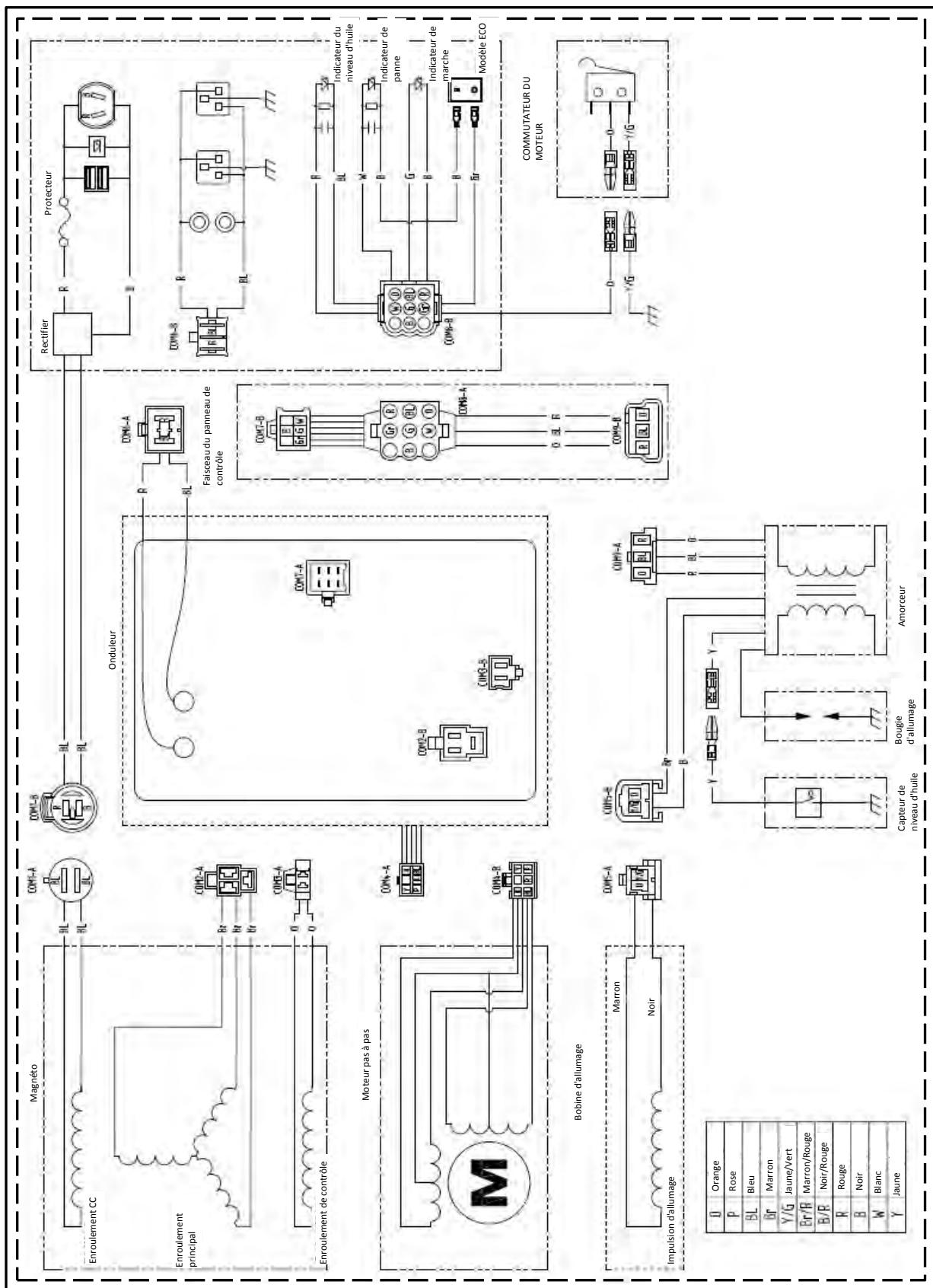
## Caractéristiques d'entretien

Article	Caractéristique	Limite d'utilisation
Vitesse maximale (sans charge)	4650 tr/min	-
Compression (à 1400 tr/min)	0,95 - 1,25 MPa	< 0,95 MPa
Diamètre extérieur de l'alésage du cylindre.	48,6 mm	48,655 mm
Uniformité du couvercle de culasse	-	0,10 mm
Diamètre extérieur de la jupe de piston.	48,57 – 48,59 mm	48,47 mm
Dégagement du piston au cylindre	0,010 – 0,045 mm	0,135 mm
Diamètre extérieur de l'alésage de l'axe du piston.	11,002 – 11,01 mm	11,02 mm
Diamètre extérieur de l'axe du piston.	10,994 – 11,00 mm	10,984 mm
Dégagement de l'alésage de l'axe à l'axe	0,002 – 0,016 mm	0,02 mm
Dégagement latéral de la bague de piston	0,015 – 0,05 mm	0,09 mm
Coupe de la bague de piston	0,15 – 0,30 mm	0,60 mm
Coupe de la bague de graissage du piston	0,20 – 0,70 mm	1,0 mm
Largeur du segment de piston	0,97 – 0,99 mm	0,92 mm
Largeur de la bague de graissage du piston	0,385 – 0,425 mm	0,355 mm
Diamètre intérieur des extrémités des tiges de piston.	11,006 – 11,017 mm	11,05 mm
Diamètre intérieur des extrémités de bielle du bras de manivelle.	22,0 – 22,013 mm	22,04 mm
Dégagement de l'huile	0,020 – 0,043 mm	0,20 mm
Dégagement latéral du bras de manivelle	0,35 – 0,85 mm	1,1 mm
Diamètre extérieur de l'axe du vilebrequin.	21,97 – 21,98 mm	21,87 mm
Dégagement de la soupape d'admission	0,05 ± 0,02 mm	0,10 mm
Jeu de la soupape d'échappement	0,05 ± 0,02 mm	0,10 mm
Diamètre extérieur du corps de soupape d'admission.	3,97 – 3,985 mm	3,87 mm
Diamètre extérieur du corps de soupape d'échappement.	3,935 – 3,95 mm	3,835 mm
Diamètre intérieur du guide de soupape.	8,2 – 9 mm	9,021 mm
Dégagement de la tige de soupape d'admission	0,015 – 0,042 mm	0,30 mm
Dégagement de la tige de soupape d'échappement	0,050 – 0,077 mm	0,30 mm
Largeur du couvercle anti-éclaboussures	3,3 – 3,6 mm	3,7 mm
Longueur libre du ressort de soupape	28,5 mm	25,5 mm
Lobe d'admission de l'arbre à cames	20,54 mm	20,34 mm
Lobe d'échappement de l'arbre à cames	20,54 mm	20,34 mm
Diamètre extérieur du journal de l'arbre à cames.	15,95 – 16,05 mm	15,85 mm
Diamètre intérieur du support de l'arbre à cames.	15,95 – 16,05 mm	15,85 mm
Gicleur principal du carburateur	0,67 mm	-
Écartement des électrodes de la bougie d'allumage	0,60 – 0,80 mm	-
Résistance de câble de la bougie d'allumage	3,0 – 12,0 kΩ	-
Résistance de la bobine d'allumage primaire	-	-
Résistance de la bobine d'allumage secondaire	3,5 kΩ	-
Entrefer de la bobine d'allumage	0,35 – 0,65 mm	-
Résistance de l'enroulement du stator	0,95 Ω ± 10 % à 25 °C	-
Résistance de l'enroulement auxiliaire du stator	0,43 Ω ± 10 % à 25 °C	-
Enroulements CC	0,12 Ω ± 10 % à 25 °C	-

## Schéma électrique pour UE



## Schéma électrique pour le Royaume-Uni





©2018 Caterpillar  
Tous droits réservés

CAT, CATERPILLAR, leurs logos respectifs, la couleur « Caterpillar Yellow », l'habillage commercial POWER EDGE ainsi que l'identité visuelle de l'entreprise et des produits qui figurent dans le présent document, sont des marques déposées de Caterpillar qui ne peuvent pas être utilisées sans autorisation.

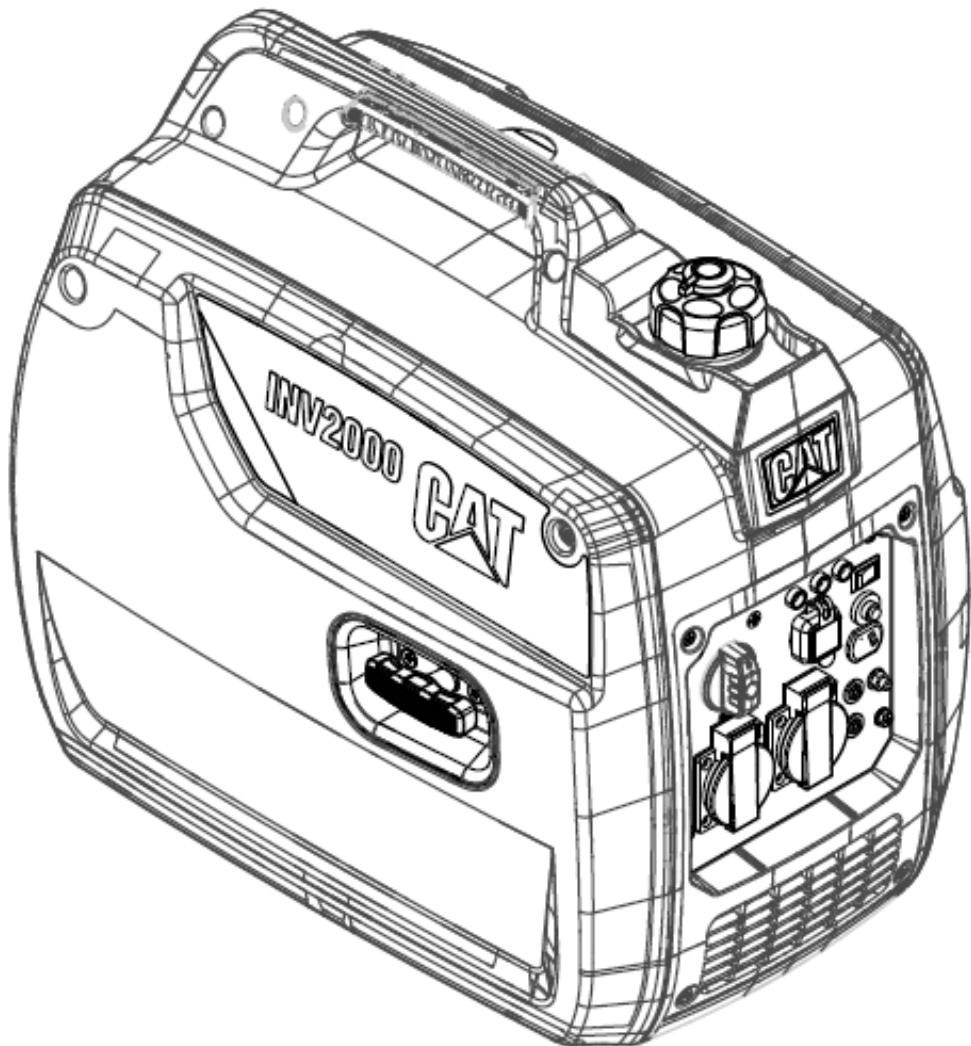


# Manuale di assistenza

---

## **Gruppo elettrogeno bassa tensione INV2000**

---



ISTRUZIONI ORIGINALI



## **Informazioni di sicurezza importanti**

La maggior parte degli incidenti che riguardano il funzionamento, la manutenzione e la riparazione di prodotti, sono causati dal mancato rispetto delle basilari norme di sicurezza o precauzioni. Spesso un incidente può essere evitato riconoscendo situazioni potenzialmente pericolose prima che si verifichi un incidente. L'utente deve prestare attenzione ai potenziali pericoli, compresi i fattori umani che possono compromettere la sicurezza. L'utente deve inoltre avere un'adeguata formazione, nonché le competenze e gli strumenti per eseguire queste operazioni in modo corretto.

Questo manuale riporta le misure di sicurezza e gli avvisi sul prodotto. Il mancato rispetto delle presenti avvertenze produce il rischio di lesioni o morte dell'utente o di altre persone.

Caterpillar non può prevedere ogni possibile circostanza che potrebbe comportare un potenziale pericolo. Pertanto l'elenco delle avvertenze riportato nella presente documentazione e sul prodotto non è esaustivo. Non utilizzare questo prodotto in modo diverso da quello contemplato dal presente manuale senza prima assicurarsi di aver preso in considerazione tutte le norme di sicurezza e le precauzioni applicabili al funzionamento del prodotto nel luogo di utilizzo, comprese le specifiche regole e precauzioni applicabili al posto di lavoro. Se si utilizza uno strumento, una procedura di lavoro o una tecnica non specificamente raccomandata da Caterpillar, è necessario assicurarsi di non compromettere la sicurezza dell'utente e degli altri. Assicurarsi inoltre di essere autorizzati a eseguire tale lavoro e che il prodotto non venga danneggiato o diventi pericoloso a causa delle procedure di funzionamento, lubrificazione, manutenzione o riparazione che si intendono svolgere.

Le informazioni, le specifiche e le illustrazioni contenute in questa pubblicazione sono basate sulle informazioni disponibili al momento della redazione della documentazione. Le specifiche, le coppie, le pressioni, le misurazioni, le regolazioni, le illustrazioni e altri elementi possono subire modifiche in qualsiasi momento. Tali modifiche possono influenzare il funzionamento del prodotto. Prima di iniziare qualsiasi lavoro, accertarsi di essere in possesso di informazioni complete e aggiornate.

Il presente manuale contiene informazioni relative alla sicurezza, manutenzione, risoluzione dei problemi e smontaggio e montaggio. Il presente manuale deve essere conservato in prossimità del prodotto. Si raccomanda di leggere, studiare e conservare il manuale insieme a tutta la documentazione e le informazioni del prodotto.

## **Indice**

MESSAGGI DI SICUREZZA .....	5
Messaggi supplementari.....	6
Requisiti specifici.....	6
IDENTIFICAZIONE DEI COMPONENTI .....	7
Tipo di motore e numero di serie .....	8
MANUTENZIONE .....	9
Manutenzione regolare programmata.....	9
Attrezzi speciali .....	9
PROCEDURE di MANUTENZIONE e di ASSISTENZA .....	10
Controllo del filtro dell'aria .....	10
Ispezione / Sostituzione dell'albero a camme .....	10
Ispezione / Regolazione del carburatore.....	11
Manutenzione del pannello di controllo.....	12
Ispezione / Sostituzione dell'albero motore.....	13
Controllo della pressione cilindro .....	13
Controllo del livello dell'olio motore.....	13
Cambio olio motore .....	14
Ispezione / Sostituzione delle valvole motore .....	14
Sostituzione della tubazione e filtro carburante.....	17
Pulizia tappo del serbatoio carburante e filtro .....	18
Ispezione generatore.....	18
Ripristino generatore .....	18
Silenziatore – Ispezione/Sostituzione .....	18
Controllo scintille .....	19
Ispezione / Pulizia/ Sostituzione della schermatura .....	19
Ispezione / regolazione / sostituzione della candela .....	19
Ispezione generale .....	20
Prova degli avvolgimenti.....	20
DEPOSITO .....	21
Deposit per 1 - 3 mesi .....	21
SCHEMI .....	22
Alloggiamento depuratore aria.....	22
Alternatore.....	23
Carburatore .....	24
Pannello di controllo .....	26
Carter e pistone.....	27
Testata e valvole .....	28

Volano .....	30
Serbatoio carburante .....	31
Silenziatore .....	31
Avviamento a strappo.....	32
RISOLUZIONE DEI PROBLEMI .....	33
APPENDICE .....	36
Specifiche prodotto.....	36
Specifiche di manutenzione.....	37
Schema elettrico UE.....	38
Schema elettrico UK.....	39

## MESSAGGI DI SICUREZZA

Sul generatore possono essere presenti diversi messaggi di sicurezza. Si raccomanda di familiarizzare con tutti i messaggi di sicurezza.

Assicurarsi che tutti i messaggi di sicurezza siano leggibili. Pulire i messaggi di sicurezza o sostituire i messaggi di sicurezza illeggibili o con illustrazioni non visibili. Pulire i messaggi di sicurezza con un panno, acqua e sapone. Non usare solventi, benzina o altre sostanze chimiche aggressive. Solventi, benzina o sostanze chimiche aggressive potrebbero ridurre la presa della colla che fissa i messaggi di sicurezza.

Sostituire qualsiasi messaggio di sicurezza danneggiato o mancante. Se un messaggio di sicurezza è attaccato su un componente del generatore che viene sostituito, posizionare un nuovo messaggio di sicurezza sul componente sostitutivo.



### Attenzione!

Questo simbolo identifica un potenziale pericolo di lesioni o danni.

Proteggere i bambini tenendoli a distanza di sicurezza dal generatore.



### Leggere il manuale



### AVVERTENZA

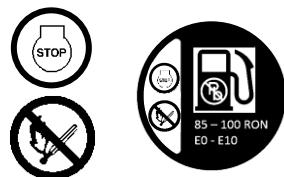
Non utilizzare o lavorare su questo generatore senza aver prima letto e compreso le istruzioni e le avvertenze contenute nel Manuale utente. Il mancato rispetto delle istruzioni o non la osservanza delle avvertenze potrebbe causare lesioni o morte. La corretta manutenzione e cura sono responsabilità dell'utente.

### Prima di avviare l'apparecchio



Attenzione! Leggere il Manuale utente prima di avviare l'apparecchio. Prima di avviare l'apparecchio, aggiungere carburante e olio.

### Avvertenza sul carburante / No fiamme libere



La benzina è un liquido altamente infiammabile e il vapore può esplodere. Non riempire di carburante l'apparecchio in prossimità di fiamme libere. Non riempire di carburante l'apparecchio mentre è acceso. Non fumare durante il rifornimento. Lasciare raffreddare il motore prima del rifornimento. Non riempire troppo il serbatoio. Per questo prodotto, utilizzare solo regolare benzina senza piombo nella gamma 85 - 100 RON. Non utilizzare benzina con più del 10% di contenuto di etanolo.

### Superficie calda / Non toccare / Materiale infiammabile



I componenti caldi possono causare ustioni o lesioni personali. Tenere i componenti caldi lontani dal corpo. Usare indumenti protettivi o dispositivi di protezione per proteggere la pelle. Gli scarichi caldi presentano un potenziale rischio di incendio. Assicurarsi che a distanza di 3 metri dallo scarico non vi siano elementi infiammabili.



### Monossido di carbonio

Far funzionare un generatore in ambienti chiusi può uccidere in pochi minuti. Gli scarichi del generatore contengono monossido di carbonio. Il monossido di carbonio è un veleno invisibile e inodore. Non utilizzare mai un generatore in un ambiente chiuso, anche se porte e finestre sono aperte. Utilizzare un generatore solo all'aperto e lontano da finestre, porte e prese d'aria. Prendere sempre in considerazione la direzione e l'intensità del vento per essere certi che il monossido di carbonio si allontani da strutture e luoghi in cui possono essere presenti persone e animali. Se qualcuno lamenta vertigini, mal di testa, nausea o stanchezza, accompagnarlo immediatamente all'aria aperta e consultare un medico.



## Shock / Scossa elettrica

Non utilizzare questa apparecchiatura senza aver prima letto e compreso le istruzioni e le avvertenze contenute nel Manuale utente. Il mancato rispetto delle istruzioni o non la osservanza delle avvertenze potrebbe causare lesioni gravi o morte.

Non collegare il generatore a una rete elettrica a meno che non sia isolata dal sistema. Potrebbe verificarsi un ritorno di corrente nella rete di distribuzione dell'energia elettrica e ciò potrebbe causare lesioni personali o morte.

Non usare questo prodotto in ambienti umidi.

## Requisiti specifici

Le apparecchiature elettriche, compresi i collegamenti via cavo e le spine elettriche devono essere coperti e protetti dall'umidità.

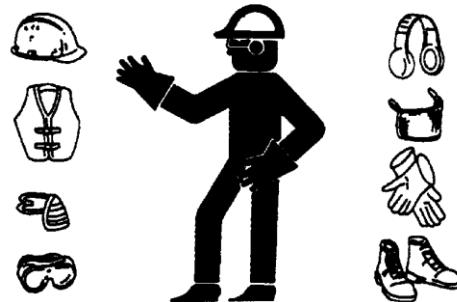
L'installazione di qualsiasi gruppo elettrogeno prevede che il telaio del generatore sia collegato a una messa a terra. Un terminale di terra è in dotazione.

Gli interruttori devono corrispondere alle specifiche del generatore. In caso di necessità di sostituzione degli interruttori, usare interruttori sostitutivi con lo stesso valore nominale e dalle medesime prestazioni.

Per 230 V CA, utilizzare cavi di prolunga omologati per 230 V a 32 A o superiore. Utilizzare il cavo di prolunga più breve che soddisfa questi requisiti.

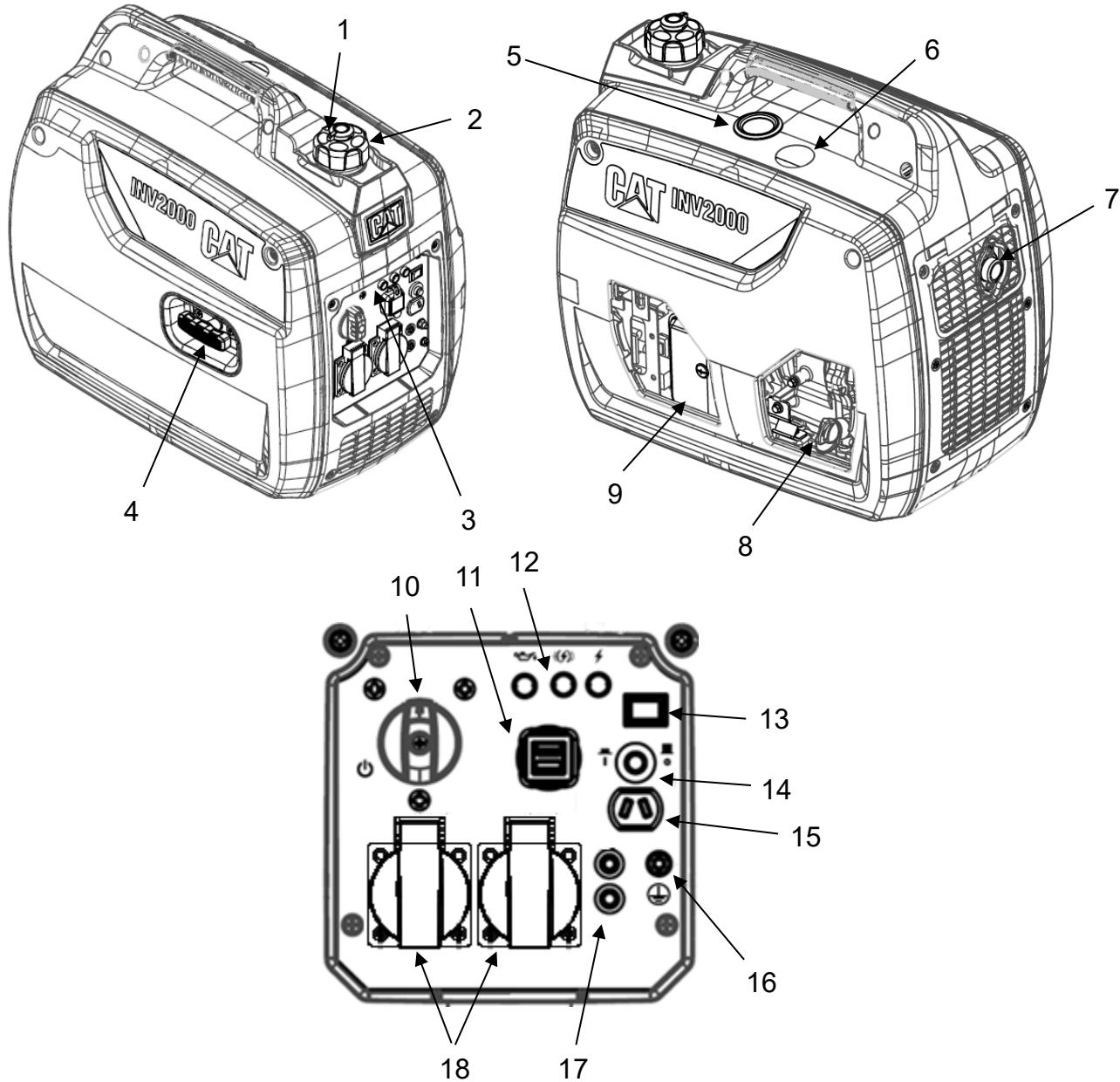
## Messaggi supplementari

	<b>Non mettere in funzione in condizioni di bagnato</b>
	<b>Non fumare, non esporre a fiamma né scintille.</b>
	<b>Mantenere una distanza minima di 1,5 metri tra l'unità e altri oggetti.</b>
	<b>Accertarsi di effettuare una corretta messa a terra dell'unità.</b>
	<b>Messa a terra</b>



- Indossare un casco, occhiali protettivi, e altri dispositivi di protezione, come richiesto.
- Quando si lavora intorno a un motore acceso, indossare dispositivi di protezione per le orecchie, al fine di evitare di danneggiare l'udito.
- Non indossare indumenti ampi o gioielli che possano impigliarsi nei comandi o su altre parti del motore.
- Assicurarsi che tutte le protezioni e tutti i coperchi siano ben fissati sul motore.
- Non mettere mai liquidi di manutenzione in contenitori di vetro. I contenitori di vetro possono rompersi.
- Utilizzare tutte le soluzioni detergenti con cura.

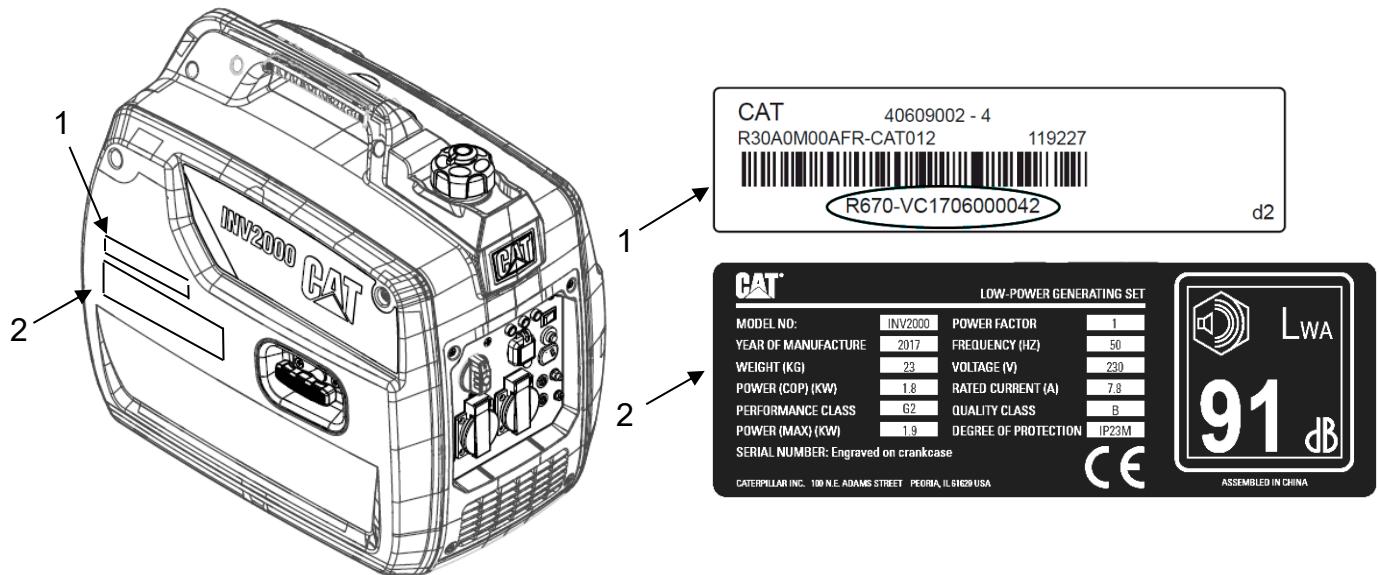
## IDENTIFICAZIONE DEI COMPONENTI



- |   |   |
|---|---|
| 1) Valvola rompivuoto   | 10) Interruttore generatore                 |
| 2) Tappo serbatoio carburante                                 | 11) Presa – USB doppia                      |
| 3) Luce pannello  | 12) LED di segnalazione                     |
| 4) Avviamento a strappo                                       | 13) Interruttore ESC (Engine Smart Control) |
| 5) Indicatore livello carburante                              | 14) Interruttore automatico CC              |
| 6) Coperchio candela di accensione                            | 15) Presa – 12 V CC / 8,3 A                 |
| 7) Schermatura  | 16) Terminale di terra                      |
| 8) Indicatore livello olio / riempimento olio / scarico olio* | 17) Prese in parallelo                      |
| 9) Gruppo filtro dell'aria*                                   | 18) Presa – UE/UK 230 V CA                  |

\*dietro lo sportello di servizio

## Tipo di motore e numero di serie



I generatori portatili Cat® sono identificati dai numeri di modello, i numeri di serie e i numeri delle specifiche di prestazione. Il numero di serie si trova sulla targhetta corrispondente (1). Il numero di modello e le specifiche di prestazione si trovano sulla targhetta dei dati nominali CE (2). La targhetta dei dati nominali CE è presente sui prodotti certificati secondo i requisiti dell'Unione Europea in vigore al momento dell'emissione. Per gli apparecchi conformi alla "2006/42/CE", la targhetta CE riporta le seguenti informazioni:

- Potenza nominale (kW)
- Fattore di potenza
- Frequenza (Hz)
- Peso tipico dell'apparecchio (kg)
- Tensione (V)
- Corrente nominale (A)
- Anno di produzione
- Tipo di macchina
- Classe di prestazione
- Classe di qualità
- Livello di rumorosità
- Potenza max (kW)
- Grado di protezione

# MANUTENZIONE

## Manutenzione regolare programmata

Di seguito sono riportati gli intervalli per la normale manutenzione del prodotto. La sezione Procedure di manutenzione e di assistenza comprende le normali procedure di manutenzione e procedure di assistenza più dettagliate che l'utente potrebbe non essere in grado di eseguire autonomamente. NON tentare svolgere procedure che non si è qualificati a svolgere.

Accertarsi di leggere e comprendere tutte le informazioni di sicurezza, le avvertenze e le istruzioni prima di eseguire qualsiasi intervento o procedura di manutenzione.

Utilizzare le ore di servizio o le tempistiche indicate, A SECONDA DI QUALE SI VERIFICA PER PRIMA, per determinare gli intervalli di manutenzione corretti.

Arrestare sempre il motore prima delle operazioni di manutenzione. Posizionare il generatore su una superficie piana e rimuovere il cappuccio della candela per prevenire l'avviamento del motore. Non far mai funzionare il motore in un ambiente non ventilato o in un'area chiusa.

### Quando necessario:

Pulizia tappo del serbatoio carburante e filtro

### A ogni utilizzo:

Controllo del livello dell'olio motore  
Ispezione generale

### Dopo 8 ore di servizio o 1 mese:

Cambio olio motore

### Ogni mese:

Ispezione generatore

### Dopo 25 ore di servizio o 3 mesi:

Cambio olio motore  
Controllo del filtro dell'aria

### Dopo 50 ore di servizio o 3 mesi:

Ispezione / pulizia / sostituzione del parascintille

### Dopo 100 ore di servizio o 6 mesi:

Ispezione / regolazione / sostituzione della candela

### Dopo 300 ore di servizio o 1 anno:

Pulizia della testata  
Controllo del gioco valvola motore

### Ogni 2 anni:

Tubo del carburante – controllare/sostituire se necessario

**NOTA:** utilizzare solo componenti originali Caterpillar.

## Attrezzi speciali

I seguenti attrezzi potrebbero essere necessari per eseguire le procedure di assistenza:

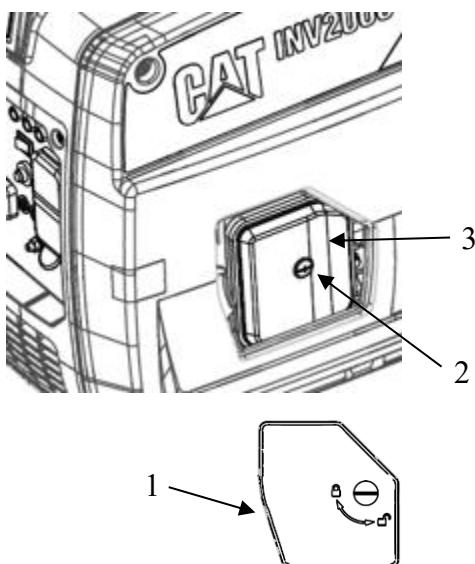
- Calettatore cuscinetti
- Estrattore cuscinetti
- Indicatore di compressione
- Attrezzo di montaggio volano
- Megaoohmmetro
- Micrometro
- Multimetro (Volt e Ohm)
- Attrezzo di montaggio pistoni
- Estrattore segmenti pistone
- Compressore segmenti
- Attrezzo di montaggio guidavalvole
- Alesatore guidavalvole
- Fresa a 32° per sedi valvole
- Fresa a 45° per sedi valvole

# PROCEDURE di MANUTENZIONE e di ASSISTENZA

## Controllo del filtro dell'aria

Un filtro dell'aria sporco limita il flusso d'aria nel carburatore, causando un aumento del consumo di carburante che può danneggiare il motore. Per mantenere il generatore in buone condizioni di funzionamento, effettuare regolarmente la manutenzione del filtro dell'aria. In caso d'uso in aree molto polverose, effettuare una manutenzione più frequente.

**Nota:** Non utilizzare mai il generatore senza il filtro dell'aria in sede. Far funzionare il generatore senza il filtro dell'aria in sede provoca una rapida usura del motore.



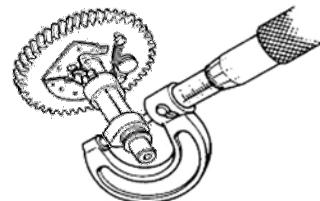
Aprire lo sportello di servizio di sinistra (1). Rimuovere il bullone del coperchio del filtro dell'aria (2) e rimuovere il coperchio (3) sollevando l'apertura dello sportello di servizio. Verificare che il filtro dell'aria sia pulito e non danneggiato. Se il filtro dell'aria è sporco, lavarlo. Se il filtro dell'aria è danneggiato, sostituirlo.

Per lavare il filtro, usare un solvente non infiammabile o una miscela di detergenti domestici e acqua calda. Risciacquare accuratamente il filtro per rimuovere la soluzione detergente. Una volta asciutto, versare un piccolo quantitativo di olio motore sul filtro e manipolare il filtro in modo da distribuire uniformemente l'olio. Rimuovere l'olio in eccesso e riposizionare il filtro.

**Nota:** non strizzare il filtro in quanto potrebbe danneggiarsi.

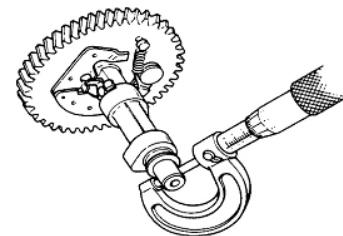
Utilizzare un panno umido per pulire involucro e coperchio. Montare il filtro nel relativo alloggiamento. Posizionare il coperchio del filtro e rimontare il bullone del coperchio del filtro dell'aria. Rimontare lo sportello di servizio.

## Ispezione / Sostituzione dell'albero a camme



Ispezionare l'albero a camme alla ricerca di eventuali danni o usura anomala. Misurare l'alzata sui lobi dell'albero a camme. I limiti di alzata ammessi sono indicati nella seguente tabella. Se l'alzata non rientra nell'intervallo ammesso, sostituire l'albero a camme.

Modello:	Lobo:	Alzata nominale:	Alzata minima:
INV2000	Aspirazione	20,54 mm	20,34 mm
	Scarico	20,54 mm	20,34 mm



Misurare il diametro esterno dell'albero a camme. I limiti di diametro ammessi sono indicati nella seguente tabella. Se il diametro non rientra nell'intervallo ammesso, sostituire l'albero a camme.

Modello:	Valore nominale:	Valore minimo:
INV2000	16,0 mm	15,85 mm

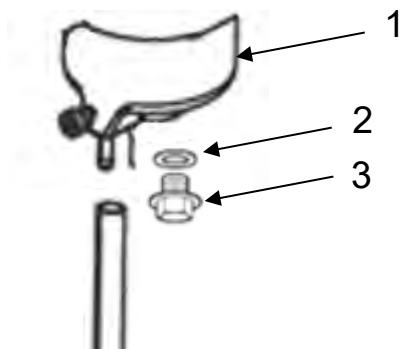
## Ispezione / Regolazione del carburatore



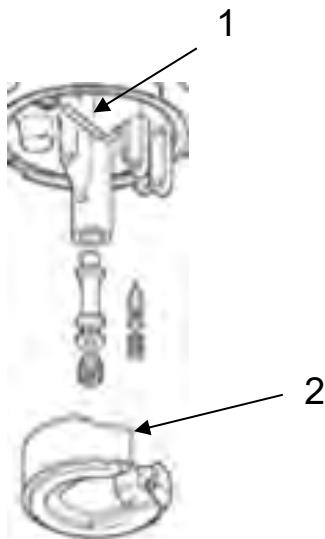
### No fiamme libere

La benzina è un liquido altamente infiammabile e il vapore può esplodere. Non avvicinare o conservare carburanti in prossimità di fiamme libere. Non fumare in prossimità del carburante.

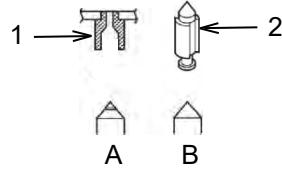
Rimuovere il pannello laterale (lato sportelli di servizio) rimuovendo i 2 bulloni e sollevandolo (fare attenzione a non rompere le linguette di posizionamento). Rimuovere il filtro dell'aria e l'alloggiamento. Durante la rimozione del carburatore, utilizzare un contenitore adeguato per drenare il carburante dal tubo (attaccato alla parte inferiore del carburatore). Smaltire il carburante in maniera adeguata. Prima del montaggio, pulire la superficie esterna del carburatore.



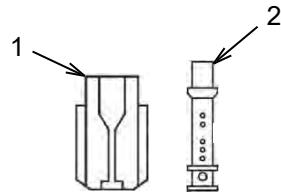
Togliere il bullone (3) e la guarnizione (2). Estrarre con cautela la camera del galleggiante (1), prestando attenzione a non far cadere i componenti più piccoli.



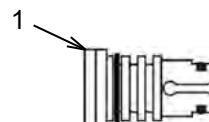
Estrarre il perno del galleggiante (1), rimuovere con cautela il galleggiante (2) prestando attenzione a non far cadere i componenti più piccoli. Pulire le parti interne con detergente per carburatori e aria compressa.



Controllare che la valvola a galleggiante (2) e la relativa sede (1) non siano usurate. La figura A mostra una valvola a galleggiante usurata da sostituire. La figura B mostra una valvola a galleggiante riutilizzabile.



Ispezionare lo spruzzatore principale carburante (1) e l'ugello principale carburante (2). Se usurati, sostituirli.



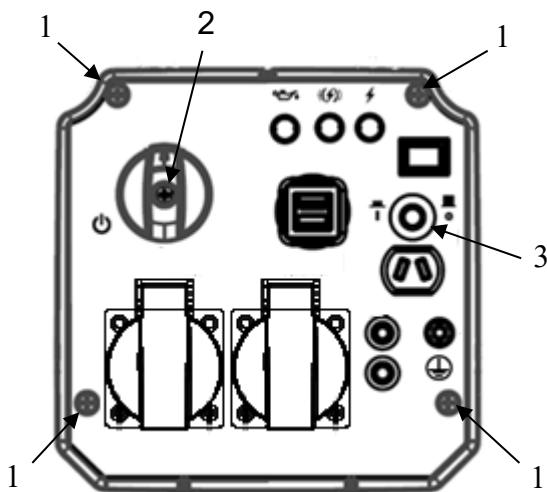
Ispezionare lo spruzzatore di minimo (1). Sostituirlo se danneggiato. Applicare un leggero strato d'olio tra le guarnizioni ad anello prima di procedere al rimontaggio.

Dopo aver rimontato il galleggiante, premerlo leggermente con un dito per verificarne la libertà di movimento. Verificare che la valvola a galleggiante si limiti a sfiorare la sede valvola e che la molla non sia compressa.

Posizionare la camera del galleggiante in modo da poter accedere al tubo di scarico attraverso lo sportello di servizio. Fissare in posizione la camera del galleggiante, montando guarnizione e bullone.

Rimontare il carburatore. Avviare l'unità e verificare l'eventuale presenza di perdite.

## Manutenzione del pannello di controllo



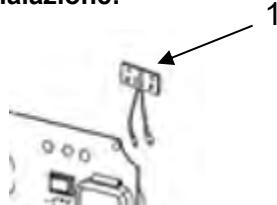
Rimuovere i quattro bulloni (1). Rimuovere la vite (2) dell'interruttore del generatore e tirare quest'ultimo in avanti. Rimuovere il dado (3) dell'interruttore automatico svitandolo. Tirare lentamente in avanti e verso l'alto la copertura del pannello di controllo. Verificare che i cavi si muovano liberamente e non siano danneggiati. Etichettare i cavi per identificarli, quindi scollarli. Rimuovere la copertura anteriore e posizionarla su una superficie che la protegga da possibili danni.

### Interruttore automatico:



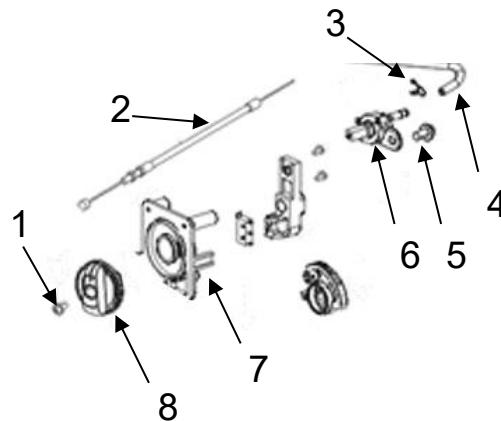
L'interruttore automatico è fissato al pannello con un mezzo dado situato sul lato anteriore del pannello. Etichettare i cavi per identificarli, quindi scollare l'interruttore automatico. Togliere il mezzo dado dal lato anteriore del pannello, quindi rimuovere l'interruttore automatico dalla parte posteriore del pannello.

### LED di segnalazione:



I LED di segnalazione (1) sono fissati al pannello con una staffa montata sulla parte posteriore del pannello. Scollegare il cablaggio dalla spina e rimuovere la staffa. Rimuovere i LED di segnalazione dalla staffa.

## Interruttore generatore:



La benzina è un liquido altamente infiammabile e il vapore può esplodere. Non avvicinare o conservare carburanti in prossimità di fiamme libere. Non fumare in prossimità del carburante.

Scaricare il carburante dal serbatoio in un recipiente idoneo. L'interruttore del generatore è fissato al pannello con una vite (1). Rimuovere la vite e la manopola (8) dalla parte anteriore del pannello. La leva dell'aria (2) è fissata all'interruttore del generatore dalla parte posteriore del pannello. La tubazione del carburante (4) è fissata con una fascetta (3) al retro del gruppo carburante (6), fissato alla parte posteriore dell'interruttore del generatore con un bullone (5). Eseguita la disconnessione, rimuovere l'interruttore del generatore (7) dal lato posteriore del pannello.

### Prese e coperture:



Ciascuna presa da 230 V CA è fissata al pannello con quattro viti. Le prese USB e CC sono fissate al pannello con due dadi. Etichettare i cavi per identificarli ed estrarre i cavi dalla presa. Rimuovere i bulloni/dadi, quindi rimuovere la presa dalla parte posteriore del pannello. Il coperchio della presa può essere rimosso dal lato anteriore del pannello.

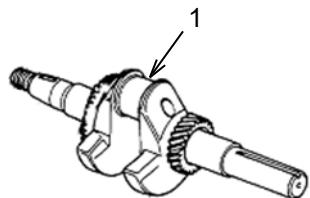
### Terminale di terra:

Il terminale di terra (1) è fissato al pannello con un doppio dado situato sul lato anteriore del pannello. Togliere il doppio dado dal lato anteriore del pannello, quindi rimuovere il terminale di terra dal lato posteriore del pannello.

## Ispezione / Sostituzione dell'albero motore

Ispezionare il paraolio dell'albero motore. Se il paraolio è danneggiato o presenta segni di perdite, sostituirlo.

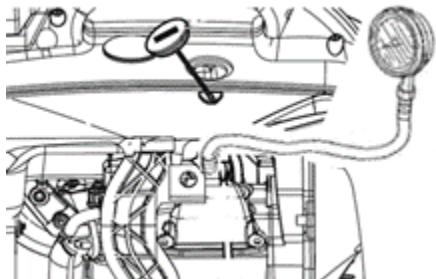
Ispezionare i cuscinetti dell'albero motore. Se il cuscinetto è rigato o presenta segni di scolorimento da surriscaldamento, sostituirlo. Lubrificare il cuscinetto con olio motore, prima di installarlo.



Controllare il diametro del perno di banco (1). Un diametro normale è di 21,97-21,98 mm. Se il diametro misura 21,87 mm o meno, sostituire l'albero motore.

All'installazione dell'albero motore, inserirlo nel carter fino a portare il cuscinetto a contatto del carter senza danneggiare il paraolio.

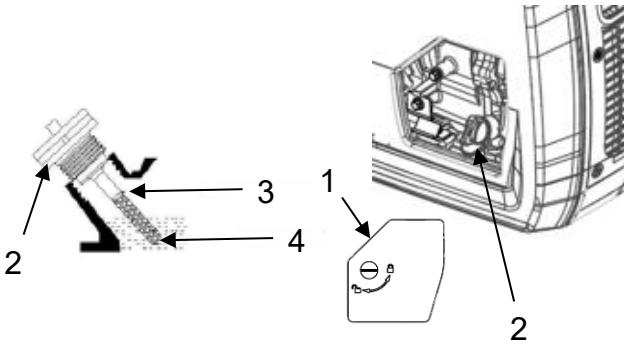
## Controllo della pressione cilindro



- Rimuovere il pannello laterale (lato sportelli di servizio) rimuovendo i 2 bulloni e sollevandolo (fare attenzione a non rompere le lingue di posizionamento).
- Rimuovere il cappuccio della candela e la candela.
- Collegare l'indicatore di compressione come illustrato sopra.
- Tirare ripetutamente la maniglia del dispositivo di avviamento a strappo e annotare la pressione del cilindro.
- Se la pressione del cilindro non è superiore o uguale a 0,95 MPa, fare riferimento alla sezione Risoluzione dei problemi.

## Controllo del livello dell'olio motore

Controllare sempre l'olio motore con il generatore posizionato su una superficie piana e con motore fermo.



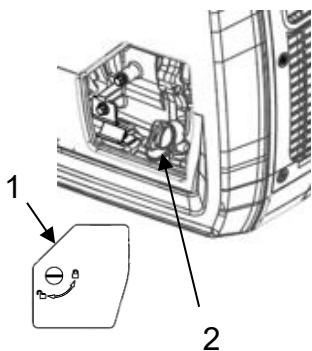
- Aprire lo sportello di servizio di destra (1). Rimuovere l'astina di livello dell'olio (2) e pulirla.
- Controllare il livello dell'olio reinserendo l'astina (senza serrare a fondo).
- Se il livello dell'olio è basso (4), aggiungere l'olio motore consigliato, utilizzando l'imbuto in dotazione, fino a che il livello dell'olio non raggiunge la tacca superiore (3) sull'astina di livello dell'olio. Utilizzare la tabella sottostante per determinare la viscosità dell'olio da utilizzare.

Viscosità lubrificante raccomandate per Temperatura ambiente				
Viscosità dell'olio	°C		°F	
	Min	Max	Min	Max
SAE 0W-40	-40	40	-40	104
SAE 5W-40	-30	50	-22	122
SAE 10W-30	-18	40	0	104
SAE 15W-40	-10	50	14	122

- Dopo aver aggiunto l'olio, riposizionare e serrare l'astina di livello (2) e chiudere lo sportello di servizio (1).

**Nota:** Non utilizzare oli motore non detergenti e a 2 tempi in quanto danneggiano il motore.

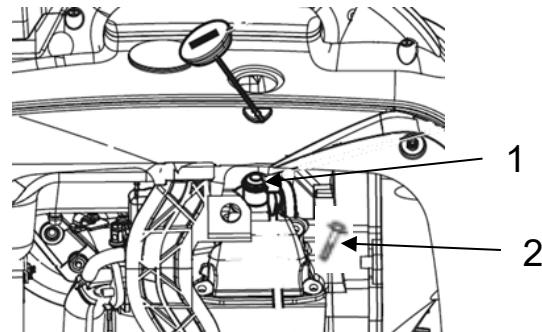
## Cambio olio motore



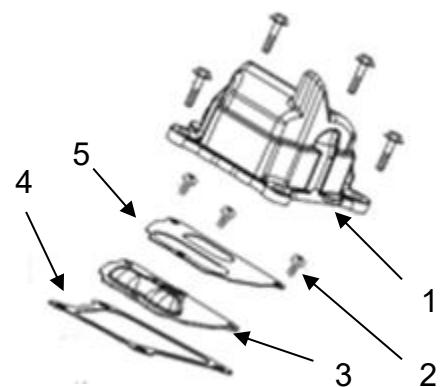
1. Far funzionare il motore fino a quando raggiunge la normale temperatura operativa. Spegnere il motore e raccogliere l'olio esausto in un contenitore adeguato.
2. Chiudere la valvola rompivuoto sulla parte superiore del tappo del serbatoio carburante ruotandola in senso antiorario in posizione "0" (spegnimento).
3. Aprire lo sportello di servizio di destra (1). Rimuovere l'astina di livello dell'olio (2), pulirla e metterla da parte.
4. Inserire l'imbuto in dotazione e inclinare il generatore in modo da versare nel contenitore l'olio esausto fino al completo svuotamento del carter. Pulire l'imbuto.
5. Riempire il carter di olio nuovo con l'apposito imbuto e controllare il livello dell'olio. Fare riferimento a Controllo livello dell'olio motore.
6. Montare e stringere l'astina di livello dell'olio. Chiudere lo sportello di servizio (1).
7. Smaltire l'olio usato in modo corretto.
8. Avviare il motore per un breve periodo e verificare che non ci siano perdite.
9. Arrestare il motore e controllare il livello dell'olio. Fare riferimento a Controllo livello dell'olio motore.

## Ispezione / Sostituzione delle valvole motore

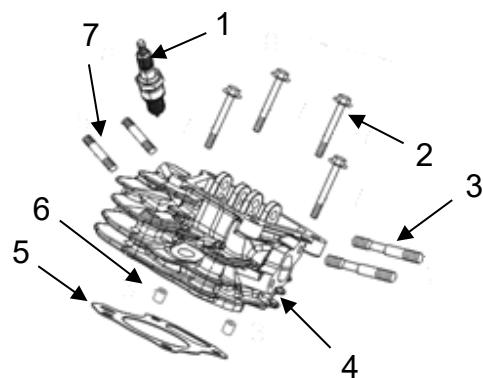
Rimuovere il pannello laterale (lato sportelli di servizio) rimuovendo i 2 bulloni e sollevandolo (fare attenzione a non rompere le linguette di posizionamento).



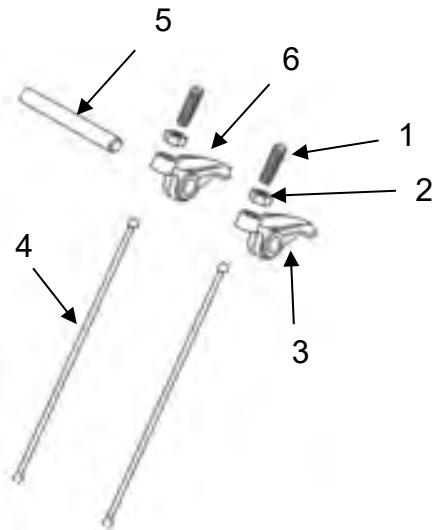
Rimuovere il cappuccio della candela (1) e i bulloni del coperchio punterie (2).



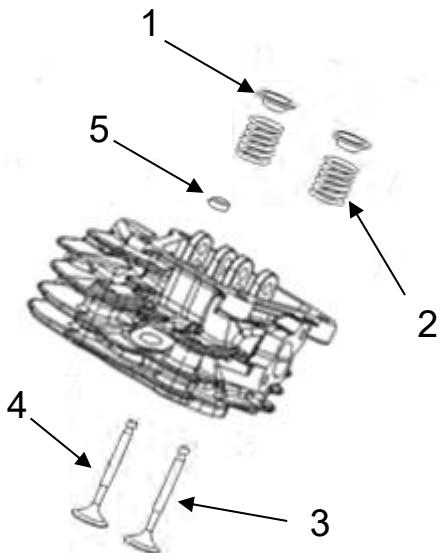
Rimuovere il coperchio punterie (1). Rimuovere le viti (2), il componente di sfialto (5) e la relativa guarnizione (3). Rimuovere la guarnizione del coperchio punterie (4).



Rimuovere la candela (1). Togliere i bulloni della testata (2) e rimuovere la testata stessa (4). Rimuovere la guarnizione testata (5) e gettarla. Rimuovere i perni di riferimento (6) e riporli fuori ingombro. I prigionieri (3) e (7) possono rimanere montati sulla testata per questa procedura.



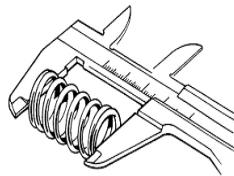
Togliere il dado di bloccaggio (2) e il dado di registro (1). Estrarre l'albero (5) e rimuovere il bilanciere della valvola di scarico (6). Ripetere l'operazione per il bilanciere valvola di aspirazione (3). Verificare che i bilancieri non siano usurati. Sostituirli se danneggiati. Rimuovere le aste delle punterie (4). Esaminare le aste delle punterie. Verificarne la rettilineità e l'assenza di rigature. Controllare che le estremità delle aste delle punterie non siano usurate. Sostituire le aste, se usurate o danneggiate.



**Nota:** non rimuovere lo scodellino (1) con la testata ancora sul motore per evitare che le valvole cadano all'interno del cilindro.

Premere verso il basso lo scodellino (1) e spostarlo lateralmente in modo da consentire il passaggio dello stelo valvola nel foro più grande. Estrarre la molla valvola (2) e la valvola di scarico (4). Ripetere l'operazione per la valvola di aspirazione (3) e lo scodellino.

#### Molle valvole:



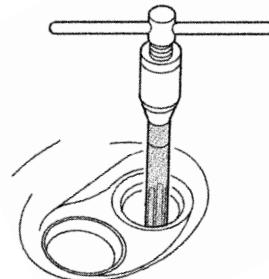
Controllare la lunghezza libera della molla valvola. La lunghezza libera normale è di 28,5 mm. Se la lunghezza libera è uguale a 25,5 mm o inferiore, sostituire la molla.

Modello:	Valore nominale:	Valore minimo:
INV2000	28,5 mm	25,5 mm

#### Guidavalvole:

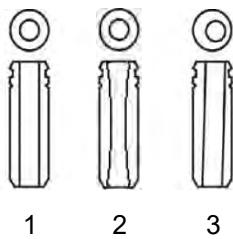
Ispezionare i guidavalvole. Verificare che si inseriscano saldamente nella testata. Ispezionare le superfici interne dei guidavalvole. La superficie interna deve essere liscia, senza incrinatura o segni di vialatura. Se la superficie interna è danneggiata, sostituire i guidavalvole.

#### Alesatura dei guidavalvole:



Per ottenere risultati ottimali, eseguire questa procedura con i guidavalvole e la testata a temperatura ambiente.

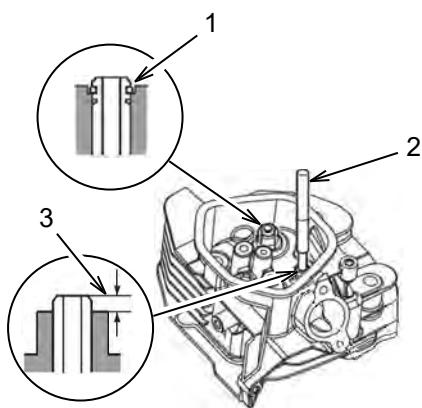
Accertarsi che l'alesatore sia centrato sul guidavalvole. Lubrificare l'alesatore e il guidavalvole con olio da taglio. Ruotare l'alesatore in senso orario e introdurlo completamente nel guidavalvole. Continuare a ruotarlo in senso orario durante la sua estrazione dal guidavalvole. Asportare gli eventuali depositi carboniosi e controllare il diametro interno del guidavalvole. Il diametro normale del guidavalvole è di 8,6 mm. Se il diametro interno del guidavalvole è uguale a 9,021 mm o superiore, sostituire il guidavalvole o installare degli inserti.



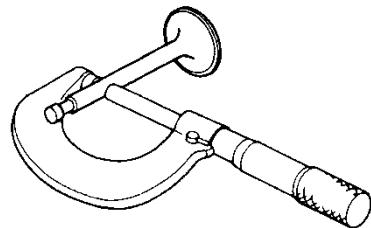
Controllare il foro del guidavalvola. Inserire la valvola e verificare che scorra regolarmente e in quadro nel foro. La figura 1 mostra un guidavalvola in buone condizioni. La figura 2 mostra un guidavalvola con usura anomala che determina un errore di ortogonalità della valvola. Il fungo della valvola potrebbe infine spezzarsi e cadere all'interno della camera di combustione, danneggiando il motore. Questo guidavalvola deve essere alesato o sostituito. La figura 3 mostra un guidavalvola con il foro non centrale. Questo guidavalvola deve essere sostituito.

#### Sostituzione dei guidavalvole:

Inserire i nuovi guidavalvole per un'ora nello scomparto congelatore del frigorifero. Utilizzare un attrezzo di montaggio guidavalvole per estrarre i vecchi guidavalvole. Prestare attenzione a non danneggiare la testata durante l'estrazione dei guidavalvole.



Inserire i nuovi guidavalvole dal lato molla valvola della testata. Utilizzare l'attrezzo di montaggio guidavalvole (2) per introdurre il guidavalvola di scarico fino al completo assestamento del fermo (1). Introdurre il guidavalvola di aspirazione fino a quando la sua estremità superiore sporge dalla testata (3) di 1 mm. Dopo l'installazione, controllare che i singoli guidavalvole non siano danneggiati. Se danneggiati, ripetere le operazioni di rimozione e installazione con un nuovo guidavalvola.



Utilizzare un micrometro per misurare il diametro esterno dello stelo valvola. Fare riferimento alla seguente tabella.

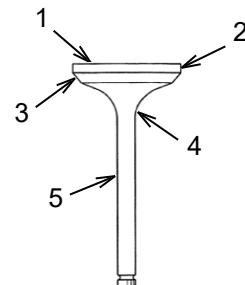
<b>Modello:</b>	<b>Valvola:</b>	<b>Valore nominale:</b>	<b>Valore minimo:</b>
INV2000	Aspirazione:	3,96 mm	3,87 mm
	Scarico:	3,93 mm	3,835 mm

Se il diametro della valvola è pari o inferiore al valore minimo, sostituire la valvola.

Sottrarre il diametro dello stelo valvola dall'alesaggio del guidavalvola per determinare il gioco tra stelo valvola e guida. Se il gioco è superiore al massimo descritto nella seguente tabella, determinare se sia meglio utilizzare una nuova guida o valvola per riportare il gioco entro la tolleranza.

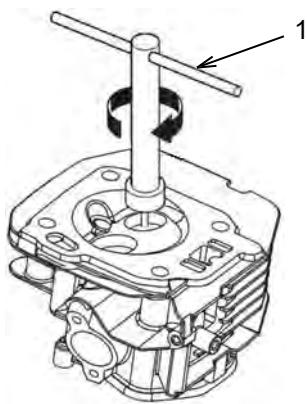
<b>Valvola:</b>	<b>Valore nominale:</b>	<b>Valore massimo:</b>
Aspirazione:	0,015 - 0,042 mm	0,30 mm
Scarico:	0,050 - 0,077 mm	0,30 mm

#### Valvole:

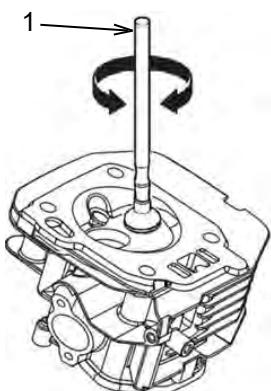


Controllare che le valvole non siano danneggiate. Controllare l'eventuale presenza di danni o aree bruciate su fungo (1), periferia del fungo (2) e superficie (3) delle valvole. Controllare che il collo (4) della valvola non presenti un'usura anomala. Controllare l'eventuale presenza di usura, rigature o deformazioni sullo stelo valvola (5). Se si riscontrano anomalie, sostituire la valvola.

Asportare eventuali depositi carboniosi dalle sedi valvole. Utilizzare un calibro di controllo ortogonalità per misurare la concentricità della sede. In alternativa, applicare un velo di composto rilevatore di impronte di contatto sulla superficie della valvola e inserire la valvola nella testata. Inserire a fondo la valvola e poi estrarla. Controllare i segni di vernice per verificare la concentricità della sede valvola. Rimuovere il composto rilevatore di impronte di contatto da entrambe le superfici.

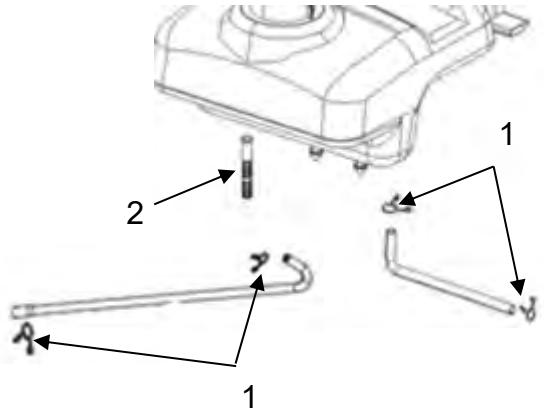


Se il composto mostra che la sede valvola non è concentrica, utilizzare una fresa a 45° per sedi valvole (1) in modo da realizzare una sede liscia e concentrica. Ruotare la fresa sempre in senso orario. Utilizzare entrambe le fresa a 45° e 32° per regolare la sede valvola in modo che sia a contatto della parte centrale della superficie della valvola. La fresa a 32° per sedi valvole asporta il materiale dalla parte superiore della sede. La fresa a 45° per sedi valvole asporta il materiale dalla parte inferiore della sede. Al termine, controllare che la larghezza in corrispondenza della zona di contatto tra valvola e relativa sede sia compresa tra 3,3 e 3,7 mm. Per completare la procedura, passare superficialmente la fresa a 45° per eliminare eventuali bave presenti sul bordo della sede. Al termine, utilizzare il composto rilevatore di impronte di contatto per verificare la concentricità. Verificare che vi sia un buon contatto sull'intera circonferenza della valvola.



Applicare un composto per lappatura sulla superficie della valvola e inserire la valvola nella testata. Utilizzare un attrezzo di lappatura valvole (1) per levigare la superficie di valvola e relativa sede. Asportare eventuali composti residui prima del montaggio della testata. Accertarsi che le aste siano saldamente alloggiate negli alzavalvole. Dopo il montaggio, seguire le procedure di Regolazione del gioco valvole motore e Controllo pressione cilindri per garantire un corretto montaggio.

## Sostituzione della tubazione e filtro carburante



### No fiamme libere

La benzina è un liquido altamente infiammabile e il vapore può esplodere. Non avvicinare o conservare carburanti in prossimità di fiamme libere. Non fumare in prossimità del carburante.

Scarcicare il carburante dal serbatoio in un recipiente idoneo. Avviare il motore e lasciarlo in funzione fino all'esaurimento del carburante. Ruotare l'interruttore del generatore in posizione "0" (spegimento).

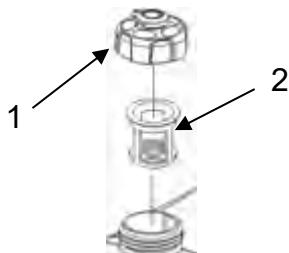
Rimuovere il pannello laterale (lato sportelli di servizio) rimuovendo i 2 bulloni e sollevandolo (fare attenzione a non rompere le linguette di posizionamento). Il serbatoio del carburante non deve necessariamente essere rimosso per sostituire la tubazione del carburante. Spostare le fascette (1) nella zona centrale della tubazione carburante.

Scollegare la tubazione dal filtro carburante (2). Rimuovere il filtro carburante. Pulire la superficie di attacco con un panno pulito e montare un filtro carburante nuovo. Serrare il filtro carburante.

Rimuovere la tubazione del carburante dal lato posteriore dell'interruttore del generatore e il carburatore.

Esaminare le fascette. Se le fascette sono danneggiate, gettarle e sostituirle con altre nuove. Posizionare due fascette in prossimità del centro di ciascuna nuova tubazione carburante e installare le tubazioni. Posizionare le fascette in modo che trattengano saldamente in posizione la tubazione carburante.

## Pulizia tappo del serbatoio carburante e filtro



Pulire il tappo del carburante (1) e l'area circostante prima di rimuovere il tappo del carburante. Pulire il tappo del carburante e l'area circostante prima di rimuovere il tappo del carburante aiuta a ridurre la quantità di contaminanti consentiti nel sistema di carburazione.

Ispezionare il tappo del carburante. Verificare che la valvola rompivuoto si muova con facilità. In caso contrario, sostituire il tappo del carburante.

In caso di accumulo di detriti nel filtro del carburante (2), rimuovere e sciacquare il filtro. Lasciare che il filtro si asciughi prima di montarlo. Se il filtro è danneggiato, sostituirlo.

## Ispezione generatore

Una volta al mese avviare il motore fino a raggiungere una normale temperatura di esercizio (circa 10 minuti). Collegare un dispositivo con cavo e accenderlo per verificare che il generatore fornisca alimentazione. Una volta verificato che il generatore fornisce alimentazione, spegnere e scollegare il dispositivo. Quindi, spegnere il generatore.

## Ripristino generatore

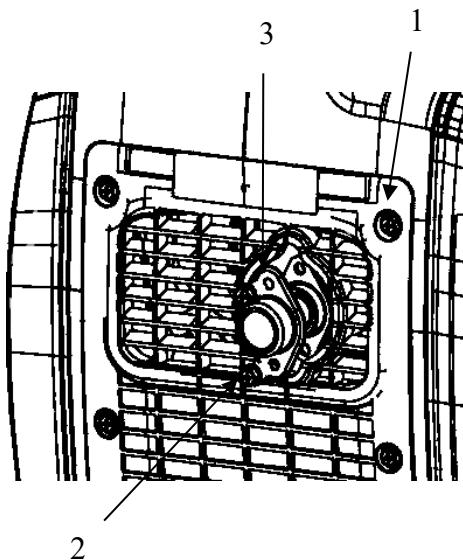
In alcune condizioni, il generatore può perdere il magnetismo residuo necessario per l'eccitazione. In tal caso, è possibile caricare l'induttore di eccitazione procedendo come segue.

1. Avviare il generatore.
2. Collegare un trapano a cavo a una presa.
3. Premere il pulsante sul trapano, far ruotare la punta in senso inverso e rilasciare immediatamente il pulsante.
4. Premere il pulsante di azionamento del trapano per verificare se funziona.

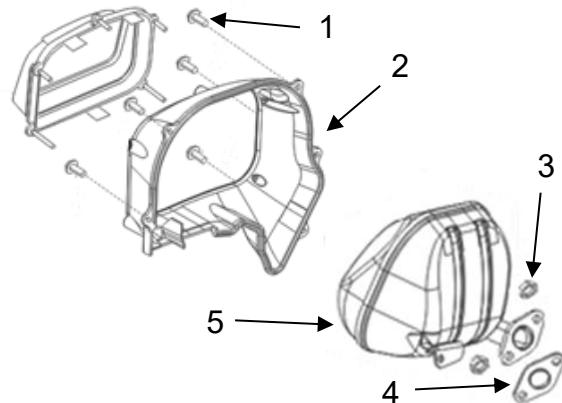
Potrebbe essere necessario ripetere i passaggi 3 e 4 più di una volta. Se il generatore continua a non alimentare il dispositivo, fare riferimento alla sezione Risoluzione dei problemi di questo manuale.

## Silenziatore – Ispezione/Sostituzione

Lasciare raffreddare l'unità prima di eseguire questa procedura.



Rimuovere entrambi i pannelli laterali rimuovendo i 2 bulloni su ogni lato e sollevandoli (fare attenzione a non rompere le lingue di posizionamento). Rimuovere i 6 bulloni (1) sulla copertura del silenziatore ed estrarla.



Rimuovere i 4 bulloni (1) per rimuovere la protezione del silenziatore (2) e la copertura, quindi procedere all'estrazione. Rimuovere i dadi (3) dallo scarico. Estrarre il silenziatore (5) e gettare la guarnizione usata (4). Verificare l'eventuale presenza di fessurazioni e ripulire i detriti con una spazzola metallica. Per l'installazione, procedere in ordine inverso usando una nuova guarnizione (4). Per la manutenzione della schermatura fare riferimento a Ispezione / Pulizia/ Sostituzione della schermatura.

## Controllo scintille



### PERICOLO

Pericolo di shock / scossa elettrica: non utilizzare questa apparecchiatura senza aver prima letto e compreso le istruzioni e le avvertenze contenute nel Manuale utente. Il mancato rispetto delle istruzioni o non la osservanza delle avvertenze potrebbe causare lesioni gravi o morte.

Accertarsi che le mani siano asciutte e di non essere elettricamente a massa.

Per ridurre il rischio di innescare un incendio, accertarsi che nelle vicinanze non vi siano recipienti aperti di carburante. Portare l'interruttore del generatore in posizione "0" (spegnimento) e scaricare il carburante dal carburatore.

- Rimuovere il cappuccio della candela e la candela
- Tirare la maniglia del dispositivo di avviamento a strappo alcune volte (2-3) per scaricare il carburante dal cilindro
- Montare il cappuccio sulla candela
- Ruotare l'interruttore del generatore in posizione "I" (accensione).
- Afferrare la candela dal cappuccio e accoppiare con cautela le filettature della candela a quelle sulla testata.
- Tirare la maniglia del dispositivo di avviamento a strappo e verificare che venga prodotta la scintilla.
- Se la scintilla è debole o assente, fare riferimento a Ispezione / Regolazione / Sostituzione candela.

## Ispezione / Pulizia/ Sostituzione della schermatura

Questa unità ha una schermatura montata sul tubo di scarico del silenziatore. La schermatura deve essere pulita con una spazzola metallica morbida dopo ogni 50 ore o 3 mesi di utilizzo. La schermatura deve essere sostituita ogni 100 ore di funzionamento o se danneggiata.



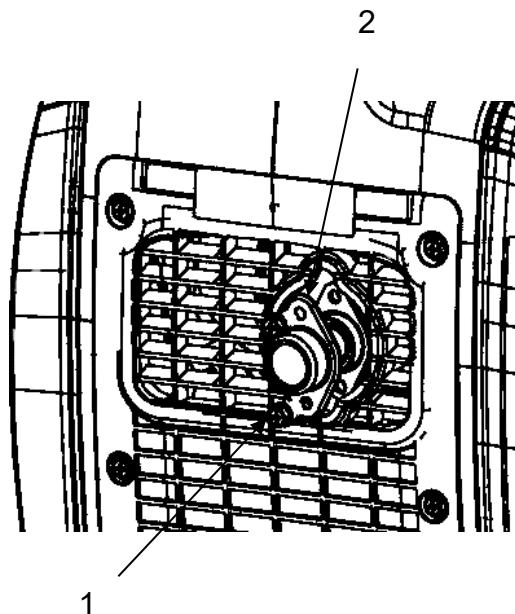
### Superficie calda



### AVVERTENZA

I componenti caldi possono causare ustioni o lesioni personali. Tenere i componenti caldi lontani dal corpo. Usare indumenti protettivi o dispositivi di protezione per proteggere la pelle.

NON eseguire questa procedura di manutenzione fino a quando il silenziatore non si è raffreddato.

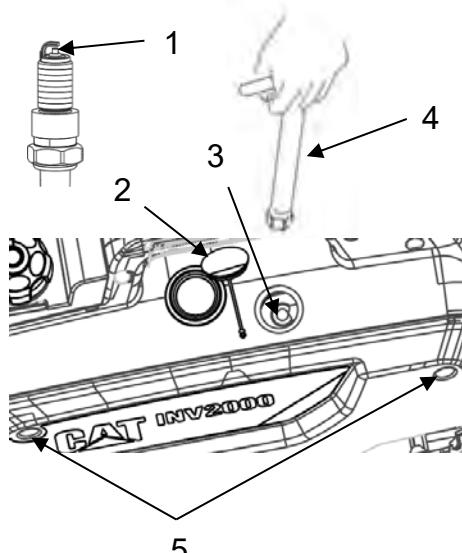


Svitare le viti (1). Rimuovere la schermatura (2). Controllare la schermatura. Pulire accuratamente la schermatura con una spazzola metallica morbida. Se la schermatura è danneggiata, sostituirla.

Per montare la schermatura, allineare i fori di montaggio nei fori di montaggio del silenziatore. Inserire le viti (1) e serrare saldamente.

## Ispezione / regolazione / sostituzione della candela

Fare riferimento alla sezione Specifiche del presente manuale per determinare il corretto numero di serie della candela e la corretta distanza elettrodi candela per il prodotto.



- NON eseguire questa procedura di manutenzione con il motore in funzione.
- Ruotare l'interruttore del generatore in posizione "0" (spegnimento).
- Svitare le viti (5) per rimuovere il pannello esterno, spingendolo prima verso l'alto e poi verso l'esterno, e accedere al motore.
- Sollevarre e rimuovere il cappuccio della candela e rimuovere il coperchio di accesso alla candela (2) ruotandolo ed estraendolo.
- Usare la chiave apposita (4) o una bussola per candele per rimuovere la candela (3).
- Controllare visivamente la candela per vedere se è danneggiata. Se l'isolatore è crepato, sostituire la candela. Se l'elettrodo è danneggiato, sostituire la candela.
- Misurare la distanza tra gli elettrodi (1) con uno spessimetro. Se necessario, regolare la distanza piegando con cautela l'elettrodo laterale. Per la distanza corretta, fare riferimento alle specifiche del prodotto.
- Controllare la rondella della candela per garantire le corrette condizioni di lavoro. Se la rondella è danneggiata, sostituirla.
- Installare la candela e serrare a  $12,5 \pm 2$  Nm. NON serrare eccessivamente per evitare di danneggiare il motore.
- Riposizionare il cappuccio della candela, il coperchio della candela (2) e il pannello esterno.

## Ispezione generale

Prima di avviare il motore, procedere a un'ispezione visiva della macchina. Verificare:

- Il corretto livello dell'olio
- Il corretto livello del carburante
- La buona qualità del carburante
- Le perdite di liquidi
- Morsetti allentati
- Bulloni allentati
- Tubo del carburante crepato
- Cablaggio allentato o logoro
- Detriti

Inoltre, accertarsi che:

- Il terminale di terra sia collegato in modo corretto

## Prova degli avvolgimenti

Rimuovere il pannello laterale (lato sportelli di servizio) rimuovendo i 2 bulloni e sollevandolo (fare attenzione a non rompere le lingue di posizionamento).

Rimuovere il coperchio e l'alloggiamento del filtro dell'aria per consentire un migliore accesso al controller dell'inverter, sotto il silenziatore sul lato sinistro dell'unità.

Utilizzare un ohmmetro o multimetro per misurare la resistenza degli avvolgimenti. Posizionare il misuratore alternando tra i morsetti di uscita e misurare tutte le combinazioni. La resistenza dovrebbe essere di  $0,95\Omega \pm 10\%$  a  $25^\circ C$  nell'avvolgimento principale (COM2-A, morsetti marroni). Se la resistenza non rientra nella tolleranza, sostituire l'inverter. Misurare la resistenza a massa di ogni cavo. La resistenza deve essere infinita. Se la resistenza non è infinita, sostituire l'inverter. La resistenza dovrebbe essere di  $0,43\Omega \pm 10\%$  a  $25^\circ C$  nell'avvolgimento di controllo (COM3-A, morsetti arancioni). La resistenza dovrebbe essere di  $0,12\Omega \pm 10\%$  a  $25^\circ C$  nell'avvolgimento CC (COM1-A, morsetti blu).

## DEPOSITO

In deposito, è possibile che la condensazione dell'aria comporti la presenza di umidità sugli avvolgimenti. Per minimizzare la formazione di condensa, conservare sempre il generatore in un luogo asciutto. Coprire il generatore con un telo di protezione che arrivi fino a terra. Il telo non deve essere stretto intorno al generatore, in modo da consentire una corretta ventilazione.

### Deposito per 1 - 3 mesi

Rimuovere sporco, ruggine, grasso e olio dal generatore. NON usare una idropulitrice per pulire il generatore. Controllare l'esterno. Eseguire tutte le riparazioni necessarie.

Aggiungere uno stabilizzatore al serbatoio del carburante per rallentare il deterioramento del carburante. Mettere in funzione il motore per 5 minuti per essere sicuri che lo stabilizzatore carburante affluisca nel carburatore. Spegnere il motore e lasciarlo raffreddare.

Ruotare l'interruttore del generatore in posizione "0" (spegnimento).

Spostare il generatore nel luogo di deposito.

Coprire il generatore.

### Deposito superiore a 3 mesi

Rimuovere sporco, ruggine, grasso e olio dal generatore. NON usare una idropulitrice per pulire il generatore. Controllare l'esterno. Eseguire tutte le riparazioni necessarie.



#### No fiamme libere

La benzina è un liquido altamente infiammabile e il vapore può esplodere. Non avvicinare o conservare carburanti in prossimità di fiamme libere. Non fumare in prossimità del carburante.



#### AVVERTENZA

La benzina è estremamente infiammabile ed esplosiva in determinate condizioni. Svuotare il carburante in una zona ben ventilata con il motore fermo e freddo. Durante questa procedura, non fumare ed evitare la presenza di fiamme o scintille nell'area.

**Nota:** Utilizzare solo contenitori di carburante che rispettano le specifiche della Commissione economica per l'Europa delle Nazioni Unite ("UNECE") e contrassegnati con il numero ONU per la benzina (UN1203). Smaltire qualsiasi carburante usato mediante i servizi di smaltimento rifiuti autorizzati.

Rimuovere il tappo del serbatoio carburante e rivoltare con cautela il generatore per versare il carburante in un contenitore adeguato. Rimontare il tappo del serbatoio carburante e far funzionare il motore fino a quando si spegne, per consentire lo scarico completo dei tubi del carburante, del carburatore e di tutto il sistema motore.

Cambiare l'olio motore. Fare riferimento alla procedura di cambio dell'olio motore.

Rimuovere la candela e versare una piccola quantità di olio nel cilindro. Montare la candela ma non montare il cappuccio della candela.

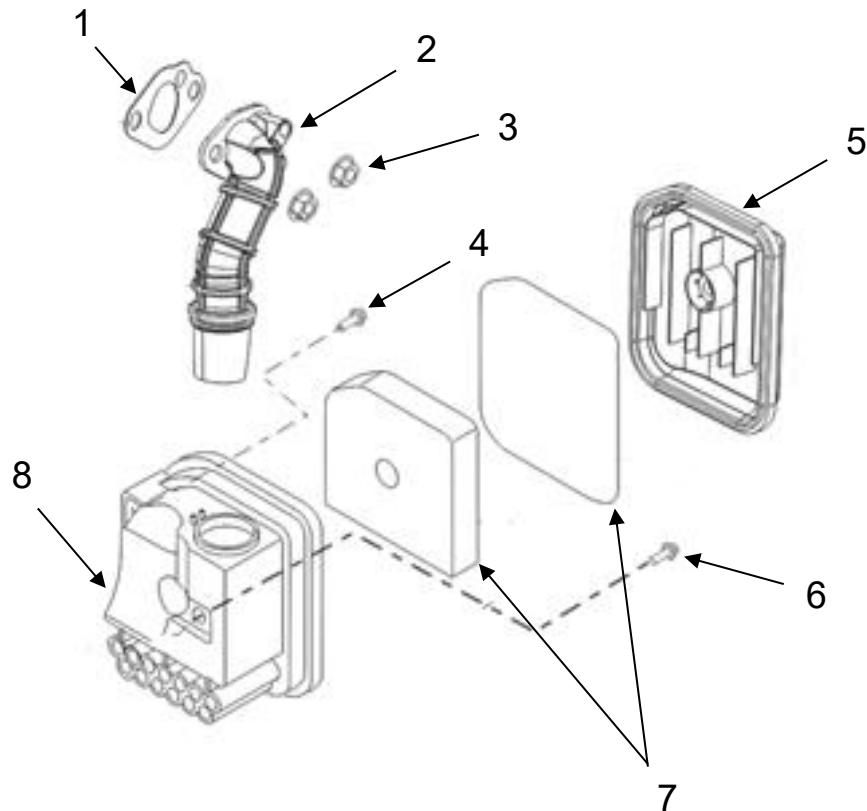
Ruotare l'interruttore del generatore in posizione "0" (spegnimento).

Spostare il generatore nel luogo di deposito.

Coprire il generatore.

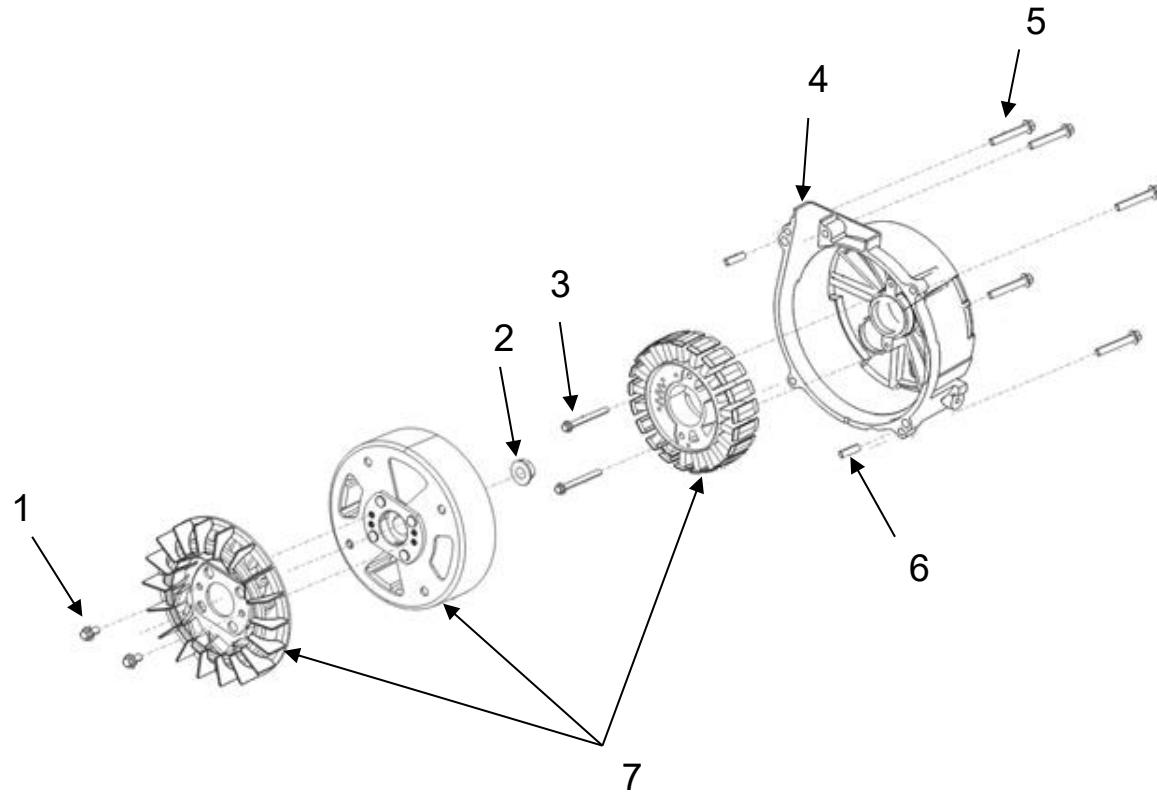
## SCHEMI

### Alloggiamento depuratore aria



- |                                |  |
|--------------------------------|--|
| 1. Guarnizione                 | 5. Copertura depuratore aria           |
| 2. Aspirazione depuratore aria | 6. Bullone                             |
| 3. Dado                        | 7. Elemento filtrante aria             |
| 4. Bullone                     | 8. Corpo alloggiamento depuratore aria |

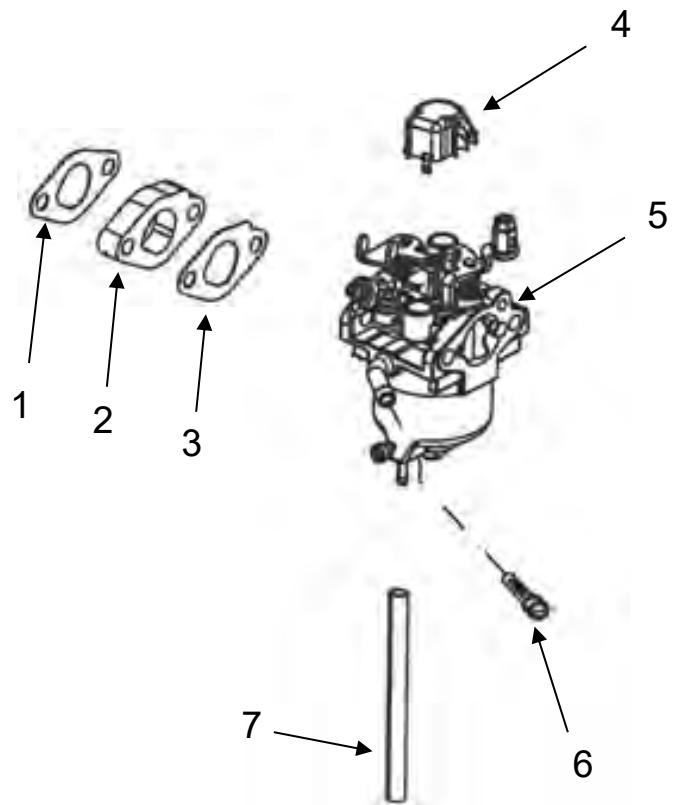
## Alternatore



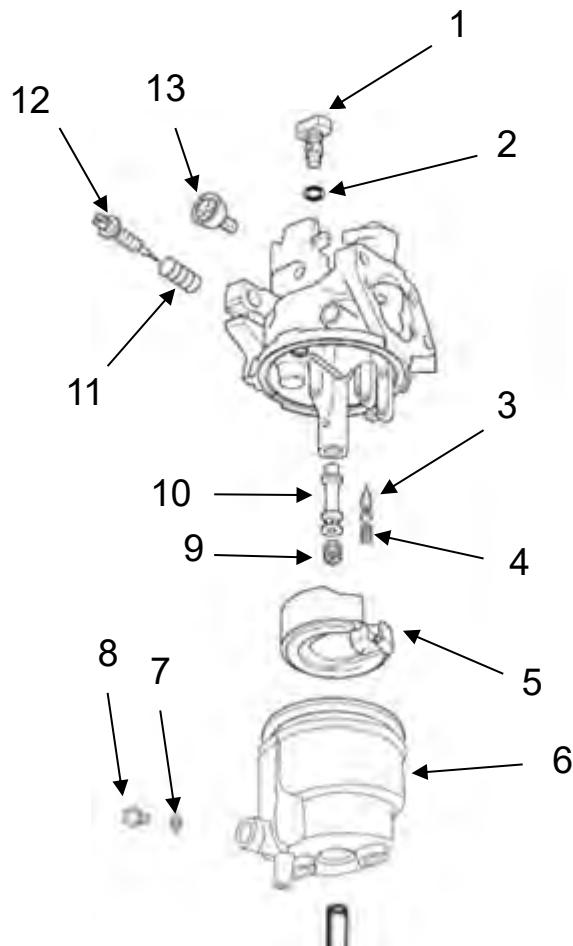
- 1. Bullone
- 2. Dado
- 3. Bullone
- 4. Protezione

- 5. Bullone
- 6. Perno
- 7. Alternatore

## Carburatore

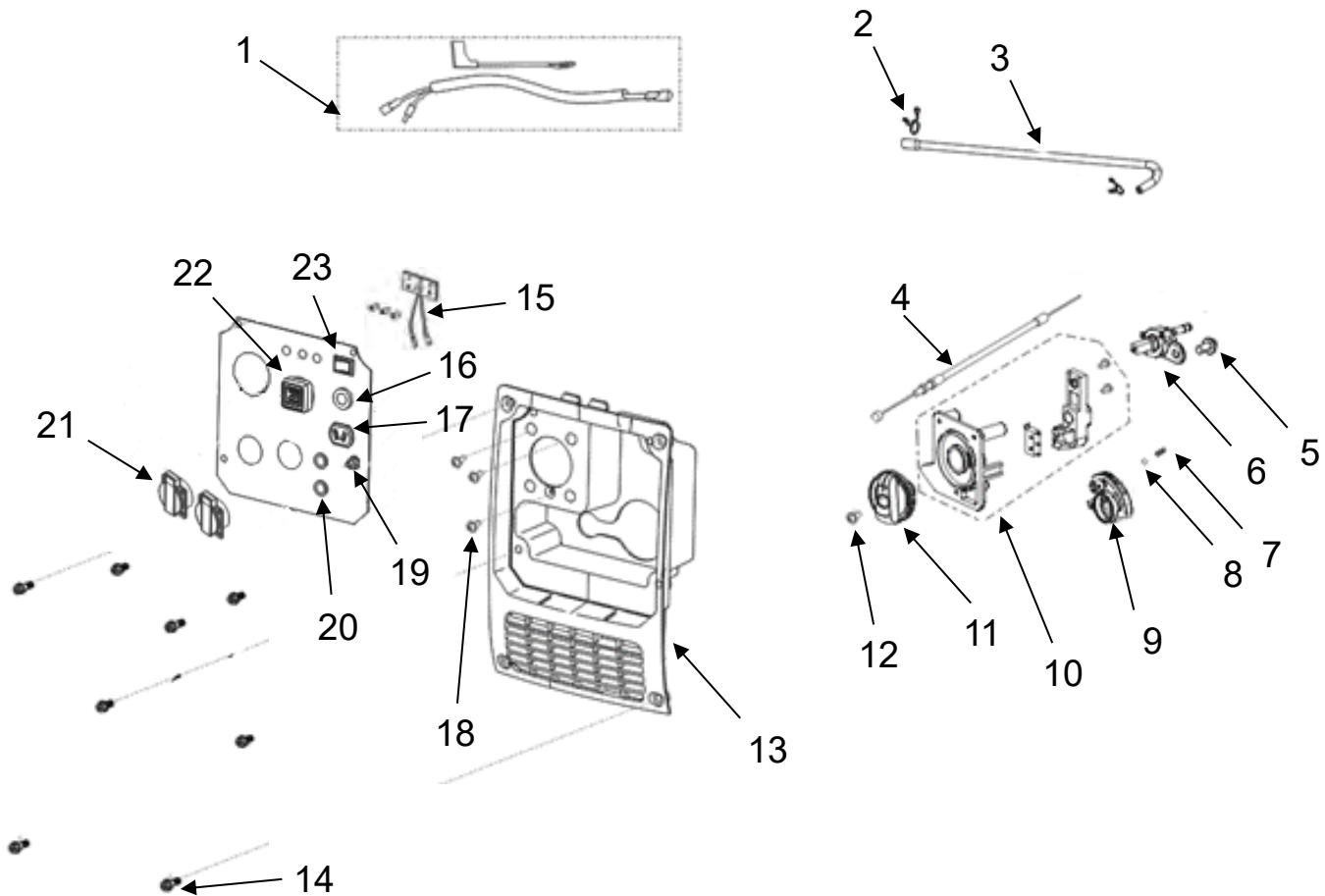


- |                            |                         |
|----------------------------|-------------------------|
| 1. Guarnizione carburatore | 5. Carburatore          |
| 2. Piastra isolatore       | 6. Filtro carburante    |
| 3. Guarnizione isolatore   | 7. Tubazione carburante |
| 4. Cappuccio carburatore   |                         |



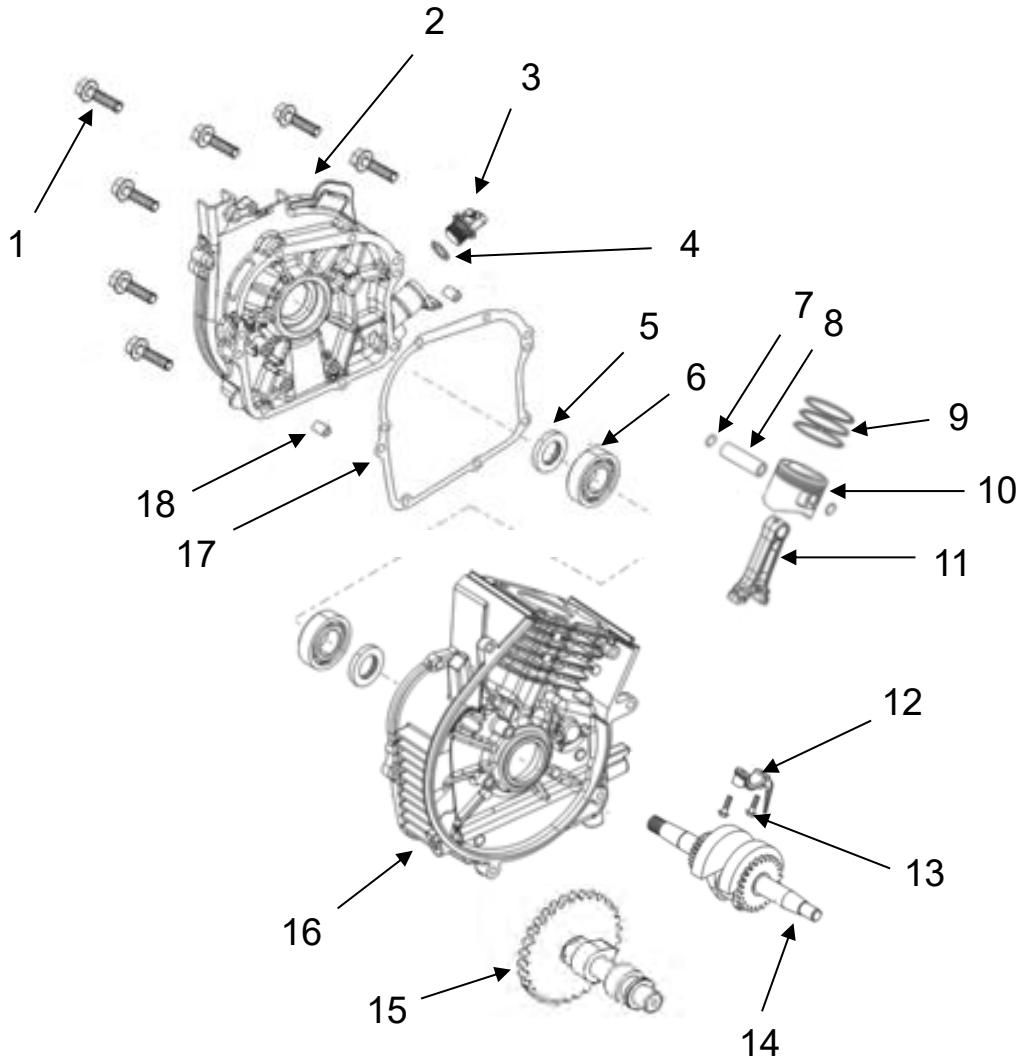
- |                           |                           |
|---------------------------|---------------------------|
| 1. Spruzzatore pilota     | 8. Bullone di scarico     |
| 2. Guarnizione            | 9. Spruzzatore principale |
| 3. Valvola a galleggiante | 10. Ugello                |
| 4. Molla valvola          | 11. Molla                 |
| 5. Galleggiante           | 12. Vite pilota           |
| 6. Camera galleggiante    | 13. Vite di minimo        |
| 7. Guarnizione            |                           |

## Pannello di controllo



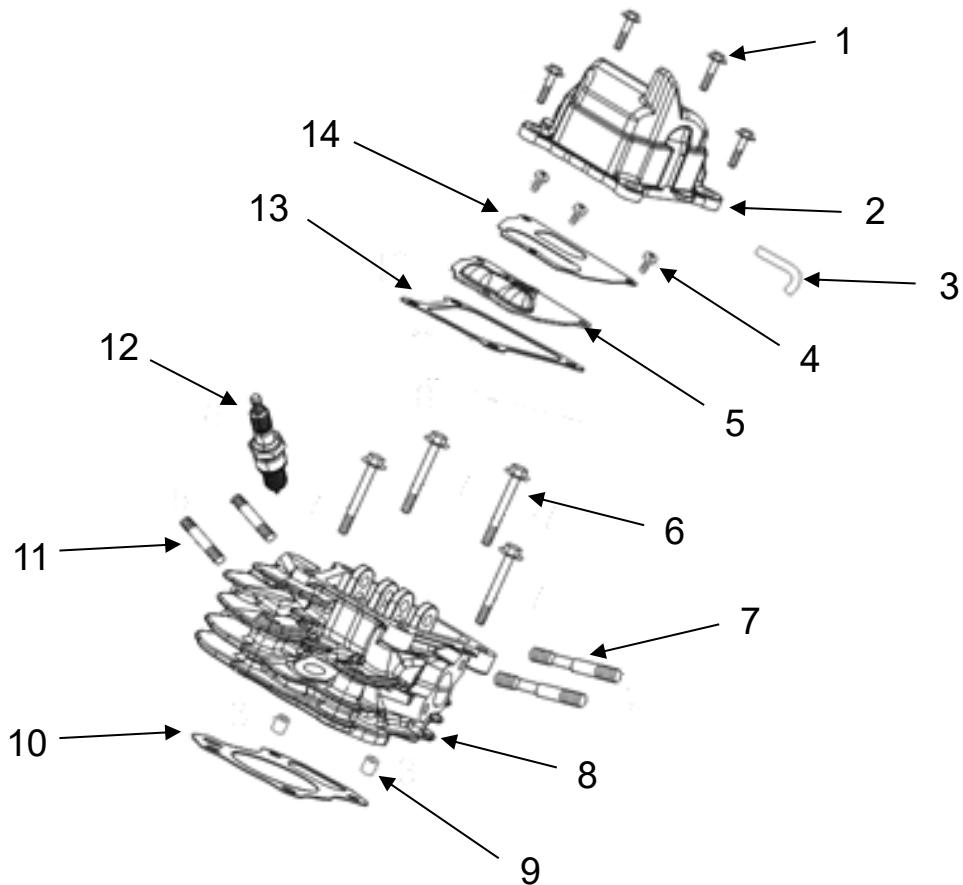
- |                                      |   |
|--------------------------------------|---|
| 1. Cablaggio pannello di controllo   | 13. Alloggiamento pannello di controllo     |
| 2. Fascetta stringitubi              | 14. Bullone                                 |
| 3. Tubazione carburante              | 15. Gruppo indicatore                       |
| 4. Leva dell'aria                    | 16. Interruttore automatico                 |
| 5. Bullone                           | 17. Presa – 12 V CC / 8,3 A                 |
| 6. Sede interruttore generatore      | 18. Vite                                    |
| 7. Molla                             | 19. Terminale di massa                      |
| 8. Sfera d'acciaio                   | 20. Presa parallela                         |
| 9. Piastra di copertura              | 21. Presa – UE/UK 230 V CA                  |
| 10. Interruttore generatore          | 22. Presa – USB doppia                      |
| 11. Manopola interruttore generatore | 23. Interruttore ESC (Engine Smart Control) |
| 12. Vite                             |   |

## Carter e pistone

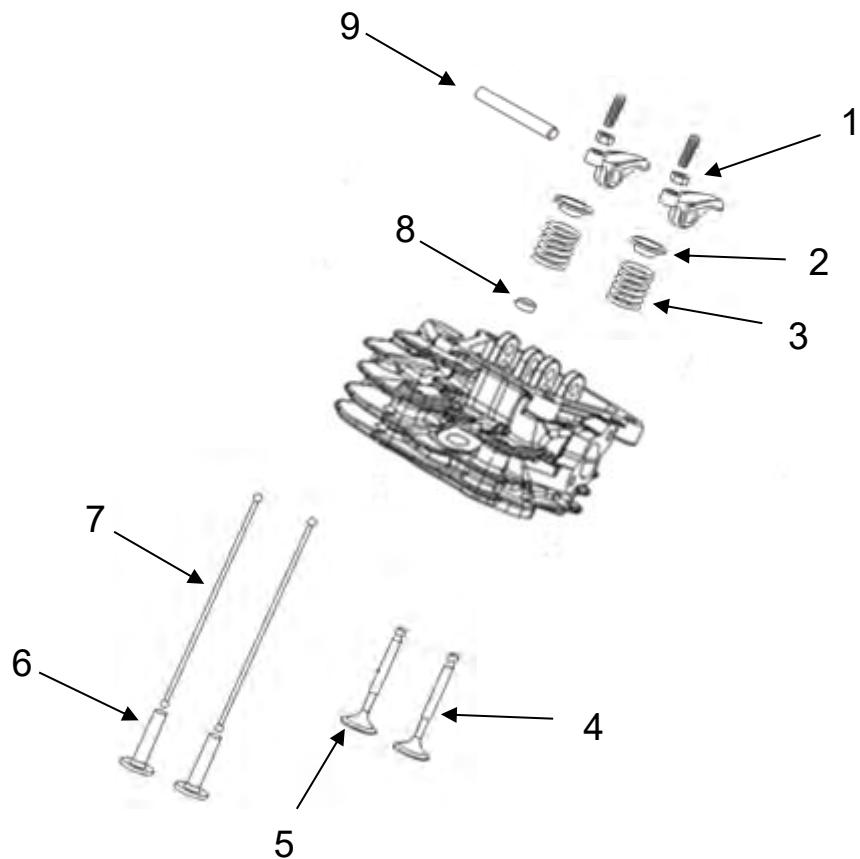


- |                                      |                        |
|--------------------------------------|------------------------|
| 1. Bullone                           | 10. Pistone            |
| 2. Copertura carter                  | 11. Biella             |
| 3. Riempimento olio/tappo di scarico | 12. Cappuccio biella   |
| 4. Rondella                          | 13. Bullone            |
| 5. Paraolio                          | 14. Albero motore      |
| 6. Cuscinetto                        | 15. Albero a camme     |
| 7. Anello elastico di ritegno        | 16. Carter             |
| 8. Perno                             | 17. Guarnizione carter |
| 9. Segmento pistone                  | 18. Perno              |

## Testata e valvole

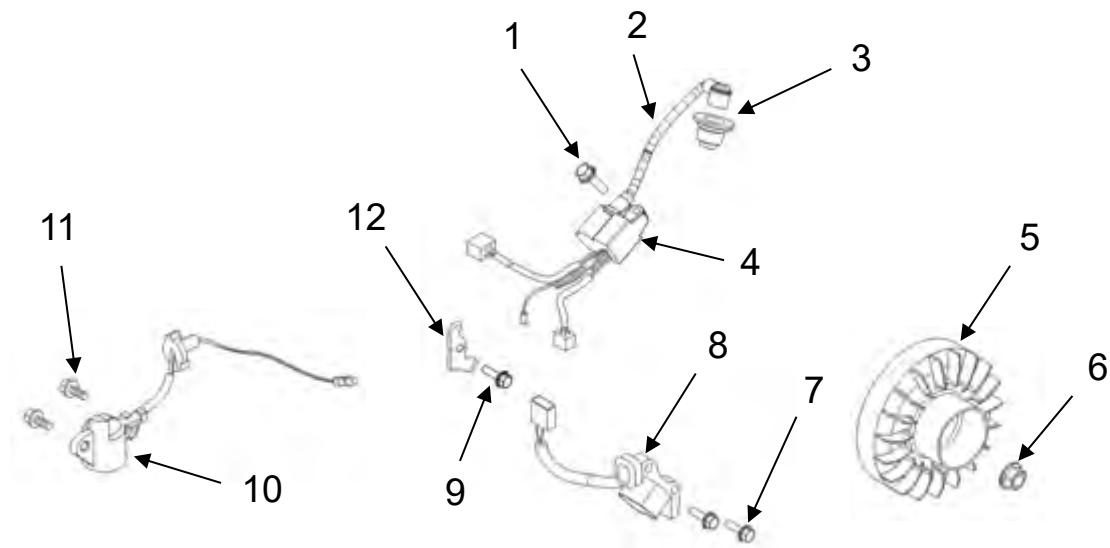


- |                              |                                   |
|------------------------------|-----------------------------------|
| 1. Bullone copertura testata | 8. Testata                        |
| 2. Copertura testata         | 9. Perno                          |
| 3. Tubo di sfiato            | 10. Guarnizione testata           |
| 4. Vite                      | 11. Prigioniero                   |
| 5. Guarnizione di sfiato     | 12. Candela di accensione         |
| 6. Bullone testata           | 13. Guarnizione copertura testata |
| 7. Prigioniero               | 14. Componente di sfiato          |



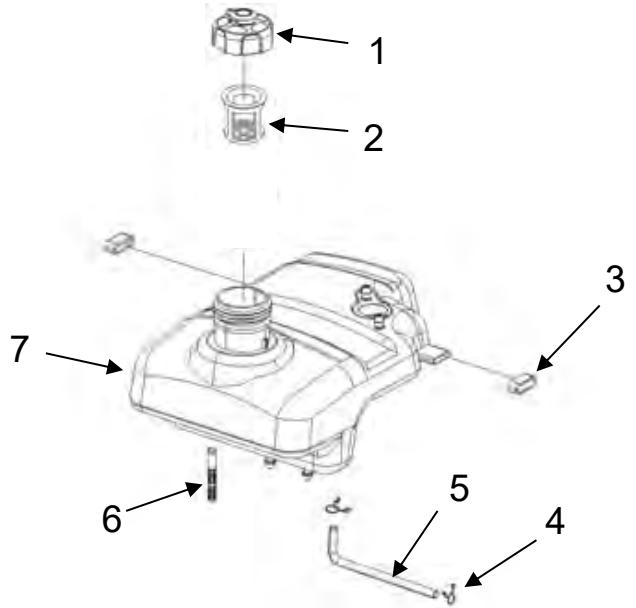
- |                           |                              |
|---------------------------|------------------------------|
| 1. Gruppo bilanciere      | 6. Alzavalvola               |
| 2. Scodellino             | 7. Asta                      |
| 3. Molla                  | 8. Guida di tenuta           |
| 4. Valvola di aspirazione | 9. Albero bilanciere valvola |
| 5. Valvola di scarico     |                              |

## Volano



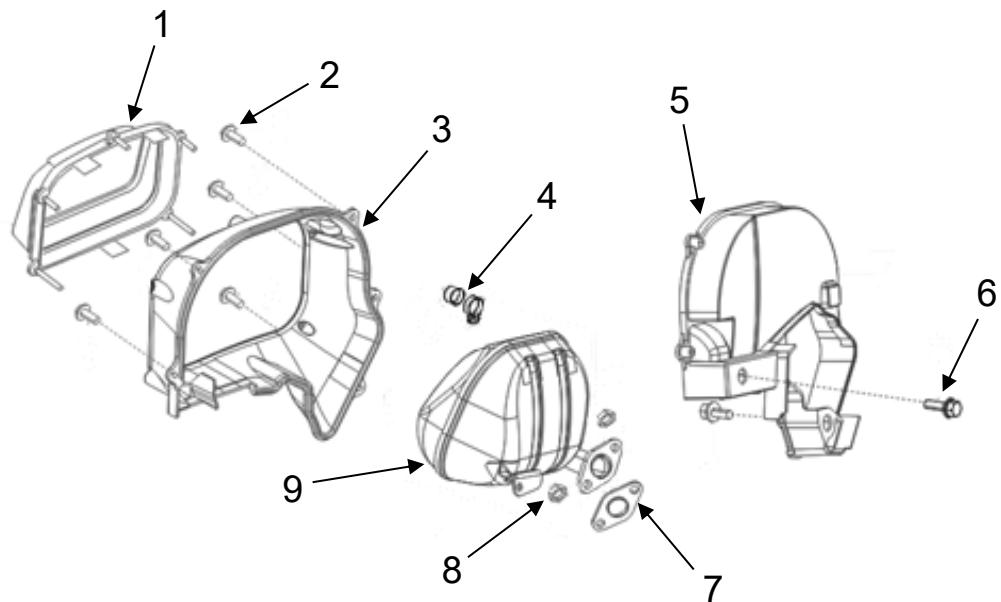
- |                                    |                           |
|------------------------------------|---------------------------|
| 1. Bullone                         | 7. Bullone                |
| 2. Cavo candela di accensione      | 8. Armatura di accensione |
| 3. Cappuccio candela di accensione | 9. Bullone                |
| 4. Bobina di accensione            | 10. Sensore olio          |
| 5. Gruppo volano                   | 11. Bullone               |
| 6. Dado volano                     | 12. Fascetta              |

## Serbatoio carburante



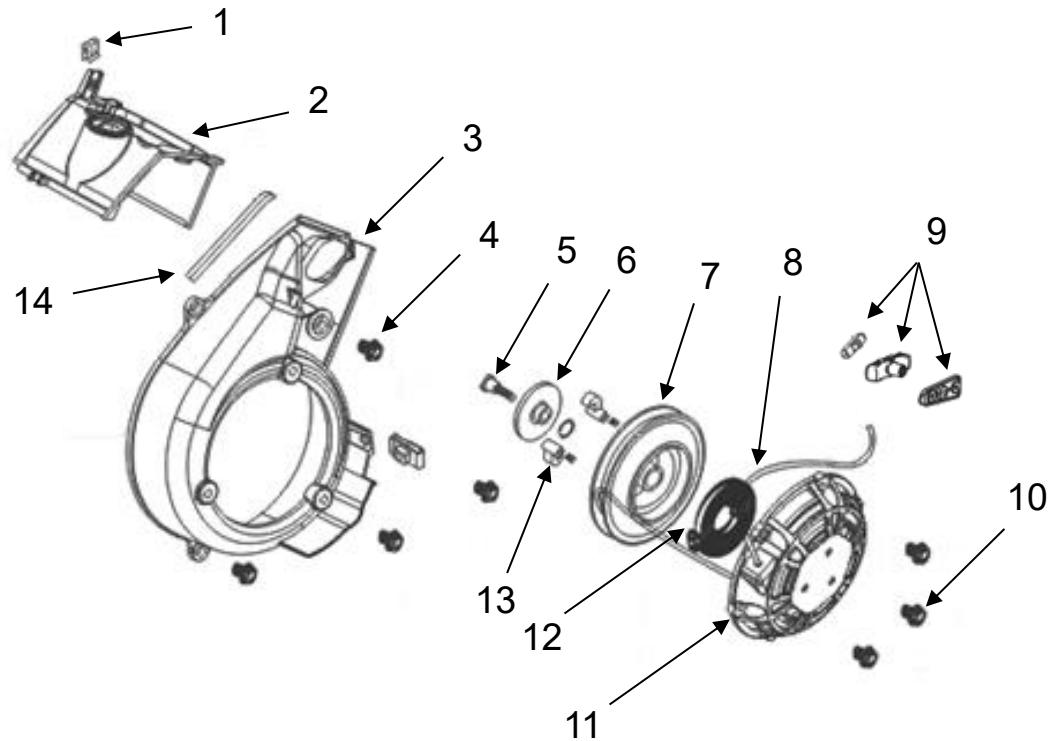
- |                               |                         |
|-------------------------------|-------------------------|
| 1. Tappo serbatoio carburante | 5. Tubazione carburante |
| 2. Setaccio carburante        | 6. Filtro carburante    |
| 3. Boccola                    | 7. Serbatoio carburante |
| 4. Fascetta stringitubi       |                         |

## Silenziatore



- |                                    |                        |
|------------------------------------|------------------------|
| 1. Copertura laterale silenziatore | 6. Bullone             |
| 2. Vite                            | 7. Guarnizione scarico |
| 3. Protezione silenziatore         | 8. Dado                |
| 4. Schermatura                     | 9. Gruppo silenziatore |
| 5. Schermatura silenziatore        |                        |

## Avviamento a strappo



- |   |  |
|---|--|
| 1. Piastrina di estremità                       | 9. Gruppo maniglia                               |
| 2. Deflettore aria                              | 10. Bullone                                      |
| 3. Protezione                                   | 11. Alloggiamento                                |
| 4. Bullone                                      | 12. Molla dispositivo di avviamento a strappo    |
| 5. Vite di bloccaggio                           | 13. Gruppo camma di azionamento/molla di ritorno |
| 6. Guida di comando                             |  |
| 7. Puleggia dispositivo di avviamento a strappo | 14. Fascia di tenuta della protezione            |
| 8. Cordino avviamento a strappo                 |  |

## RISOLUZIONE DEI PROBLEMI

Problema:	Possibile causa:	Soluzione:	Verifica:
Il motore non si avvia	Interruttore del generatore in posizione "0" (spegnimento)	Ruotare l'interruttore del generatore nella posizione corretta.	Avviare il motore
	Generatore inclinato	Portare il generatore in posizione piana.	
	Olio insufficiente nel motore	Controllare il livello dell'olio. Se basso, aggiungere l'olio necessario.	
	Filtro dell'aria sporco	Controllare il filtro dell'aria. Pulire o sostituire secondo necessità.	
	Olio nella camera di combustione	Rimuovere la candela, portare l'interruttore del generatore in posizione "0" (spegnimento) e tirare più volte la maniglia di avviamento a strappo per eliminare l'olio dalla camera di combustione.	
	Assenza di carburante	Riempire il serbatoio del carburante	
	Carburante vecchio o contaminato	Se necessario, scaricare e rifornire.	
	Assenza di carburante nel carburatore	Accertarsi che l'interruttore del generatore sia in posizione "I" (accensione). Controllare la valvola rompivuoto nel tappo del carburante. Se intasata, pulire la valvola rompivuoto.	
	Insufficiente alimentazione di carburante al motore	Verificare che la valvola a spillo si chiuda correttamente. Pulire o sostituire secondo necessità. Ispezionare l'ugello del carburante. Pulire se necessario. Ispezionare il galleggiante. Se il galleggiante è danneggiato o bloccato, ripararlo o se del caso sostituirlo.	
	Motore ingolfato	Attendere 5 minuti. Rimuovere e pulire la candela. Aspirare il carburante o lasciarlo evaporare prima di rimontare la candela.	
	Nessuna scintilla	Ispezionare la candela. Pulire la candela, regolare la distanza tra gli elettrodi o eventualmente sostituire la candela. Ispezionare il cavo della candela. Sostituirlo se danneggiato. Controllare la resistenza. Se la resistenza non rientra nella tolleranza, sostituire il cavo. Controllare il cavo per verificare che non vi siano fili in corto a massa.	
	Pressione cilindro	Ispezionare i bulloni della testata per verificare che la coppia sia adeguata ( $40\pm3 \text{ N}\cdot\text{m}$ ). Serrare se necessario. Controllare il gioco e le sedi valvole. Regolare o riparare secondo necessità. Ispezionare la guarnizione testata. Sostituirla se danneggiata. Verificare la planarità delle superfici di testata e blocco cilindri. Se non rientra nella tolleranza, procedere alla riparazione o sostituzione.	
	Se il motore continua a non avviarsi:	Ricomporre il motore, sostituirlo o prendere in considerazione la possibilità di sostituirlo.	

<b>Problema:</b>	<b>Possibile causa:</b>	<b>Soluzione:</b>	<b>Verifica:</b>
<b>Il motore si avvia, ma funziona in moto irregolare o non ha sufficiente potenza</b>	Filtro dell'aria sporco	Controllare il filtro dell'aria. Pulire o sostituire secondo necessità	Avviare il motore. Verificare se ha potenza o funziona in modo irregolare
	Generatore inclinato	Portare il generatore in posizione piana.	
	Aria nella tubazione carburante o tubazione intasata	Controllare la tubazione carburante. Pulire o sostituire secondo necessità.	
	Insufficiente alimentazione di carburante al motore	Verificare che la valvola a spillo si chiuda correttamente. Pulire o sostituire secondo necessità.	
		Ispezionare l'ugello del carburante. Pulire se necessario.	
		Ispezionare il galleggiante. Se il galleggiante è danneggiato o bloccato, ripararlo o se del caso sostituirlo.	
	Interruttore ESC (Engine Smart Control) in posizione ON	Spegnere l'interruttore ESC (Engine Smart Control).	
	Depositi carboniosi nella camera di combustione	Rimuovere la testata e, se necessario, pulirla.	
	Pressione cilindro	Controllare il gioco e le sedi. Fare riferimento alle Specifiche di manutenzione per conoscere il valore corretto. Regolare o riparare secondo necessità.	
		Ispezionare la guarnizione testata. Sostituirla se danneggiata.	
	Se la potenza del motore è ancora insufficiente:	Ricomporre il motore, sostituirlo o prendere in considerazione la possibilità di sostituirlo.	
<b>Il motore si spegne</b>	Carburante esaurito	Controllare il livello carburante. Riempire il serbatoio se necessario.	Avviare il motore. Controllare se si spegne
	Olio insufficiente nel motore	Controllare il livello dell'olio. Se basso, aggiungere l'olio necessario.	
	Filtro dell'aria sporco	Pulire il filtro dell'aria.	
	Generatore sovraccarico	Scollegare alcuni dispositivi.	
	Valvola rompivuoto in posizione "0" (spegnimento)	Portare la valvola rompivuoto in posizione "I" (accensione).	
	Se il motore continua a spegnersi:	Ricomporre il motore, sostituirlo o prendere in considerazione la possibilità di sostituirlo.	
<b>Rumorosità anomala del motore</b>	Battiti in testa	Controllare la temperatura del motore. Se è troppo alta, fare riferimento alla sezione sul surriscaldamento.	Avviare il motore. Verificare eventuali rumori anomali
		Verificare che la qualità e il tipo di carburante siano adeguati. Se necessario, scaricare il serbatoio carburante e rifornirlo.	
		Controllare il gioco e le sedi. Fare riferimento alle Specifiche di manutenzione per conoscere il valore corretto. Regolare o riparare secondo necessità.	
		Verificare l'eventuale presenza di depositi carboniosi nel cilindro. Pulire se necessario.	
		Ispezionare il pistone e i segmenti. Se il pistone o i segmenti del pistone usurati o rotti, sostituirli.	
		Ispezionare l'asse pistone e la relativa sede. Se usurati, procedere alla sostituzione.	
	Se la rumorosità anomala del motore permane:	Ricomporre il motore, sostituirlo o prendere in considerazione la possibilità di sostituirlo	

<b>Problema:</b>	<b>Possibile causa:</b>	<b>Soluzione:</b>	<b>Verifica:</b>	
<b>Surriscaldamento motore</b>	Olio insufficiente	Controllare l'olio. Procedere al rifornimento o alla sostituzione dell'olio, secondo necessità.	Avviare il motore e attendere che raggiunga la temperatura di esercizio. Controllare la temperatura.	
	Tubo di scarico intasato	Controllare lo scarico. Se è bloccato, eliminare l'intasamento.		
	Detriti nelle alette di raffreddamento	Rimuovere i detriti.		
	Usura di cilindro, pistone o inserto	Ispezionare cilindro, pistone e inserti. Sostituire se necessario.		
	Biella deformata	Ispezionare la biella. Sostituire se necessario.		
	Se il motore continua a surriscaldarsi:	Ricomporre il motore, sostituirlo o prendere in considerazione la possibilità di sostituirlo		
<b>Il motore funziona, ma la potenza alimentata dal generatore è nulla o insufficiente</b>	Generatore sovraccarico, indicatore luminoso di sovraccarico acceso	Spegnere e scolare tutti i dispositivi elettrici, spegnere il motore, attendere 10-15 minuti e riavviare il motore collegando un numero inferiore di carichi o carichi più leggeri.	Avviare il motore e controllare la tensione in uscita	
	L'interruttore è aperto	Chiudere l'interruttore.		
	Connessione di cattiva qualità	Arrestare il motore e verificare le connessioni.		
	Cavo di alimentazione difettoso	Sostituire il cavo.		
	Dispositivo difettoso collegato	Scollegare il dispositivo difettoso.		
	Connessione scorretta o guasto del controller dell'inverter	Controllare le tensioni e i collegamenti. Serrare eventuali collegamenti allentati. Sostituire il controller dell'inverter.		
	Contatto cavo statore o rotore difettoso	Controllare i contatti. Serrare o riparare secondo necessità.		
	Contatto pannello, strumento o presa difettosi			
	Interruttore ESC (Engine Smart Control) in posizione ON	Spegnere l'interruttore ESC (Engine Smart Control).		
	Avvolgimento o relativo collegamento difettosi	Controllare ciascun avvolgimento. Controllare i collegamenti a massa. Serrare eventuali collegamenti allentati e sostituire i componenti difettosi.		
	Se la potenza è ancora nulla o insufficiente:	Ricomporre il generatore, sostituirlo o prendere in considerazione la possibilità di sostituire l'unità.		

## APPENDICE

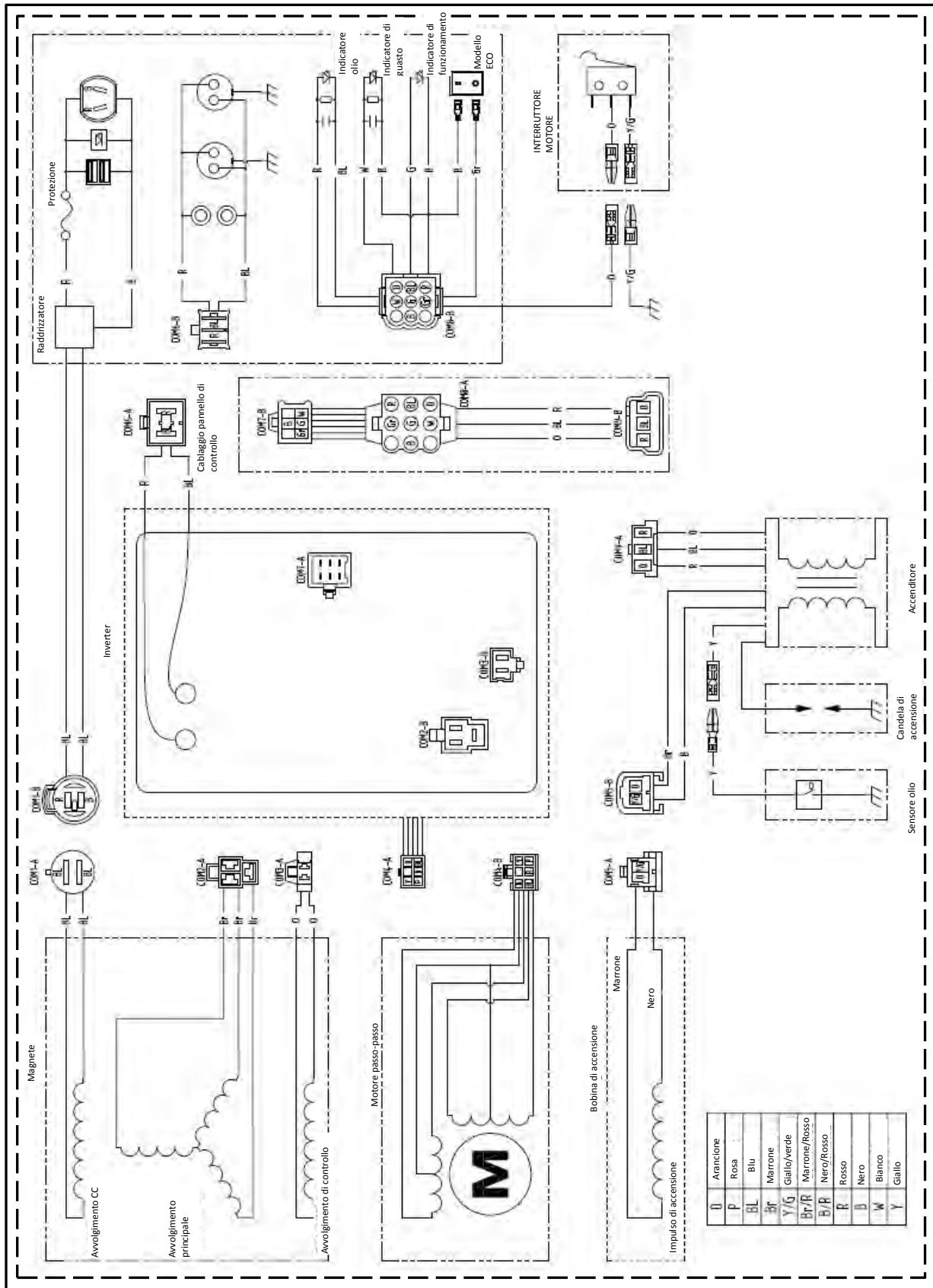
### Specifiche prodotto

Motore	Tipo di motore	Monocilindrico, 4 tempi, raffreddamento ad aria forzata
	Cilindrata (cc)	80
	Sistema di accensione	Elettronico
	Distanza degli elettrodi candela	0,6 – 0,7 mm
	Volume carburante	3,8 l
	Consumo di carburante (g/(kW·h))	≤ 450
	100% carico continuo tempo di esecuzione (hr)	3,5
	Tempo di funzionamento continuo al 50% del carico (ore)	6
	Capacità olio	0,38 l
Generatore	Uscita nominale (CC)	12 V 8,3 A
	Frequenza (Hz) nominale	50
	Tensione nominale (V)	240
	Potenza nominale erogata (kW)	1,8
	Potenza di picco erogata (kW)	1,9
	Fase	Monofase
	Distorsione armonica totale	< 3%

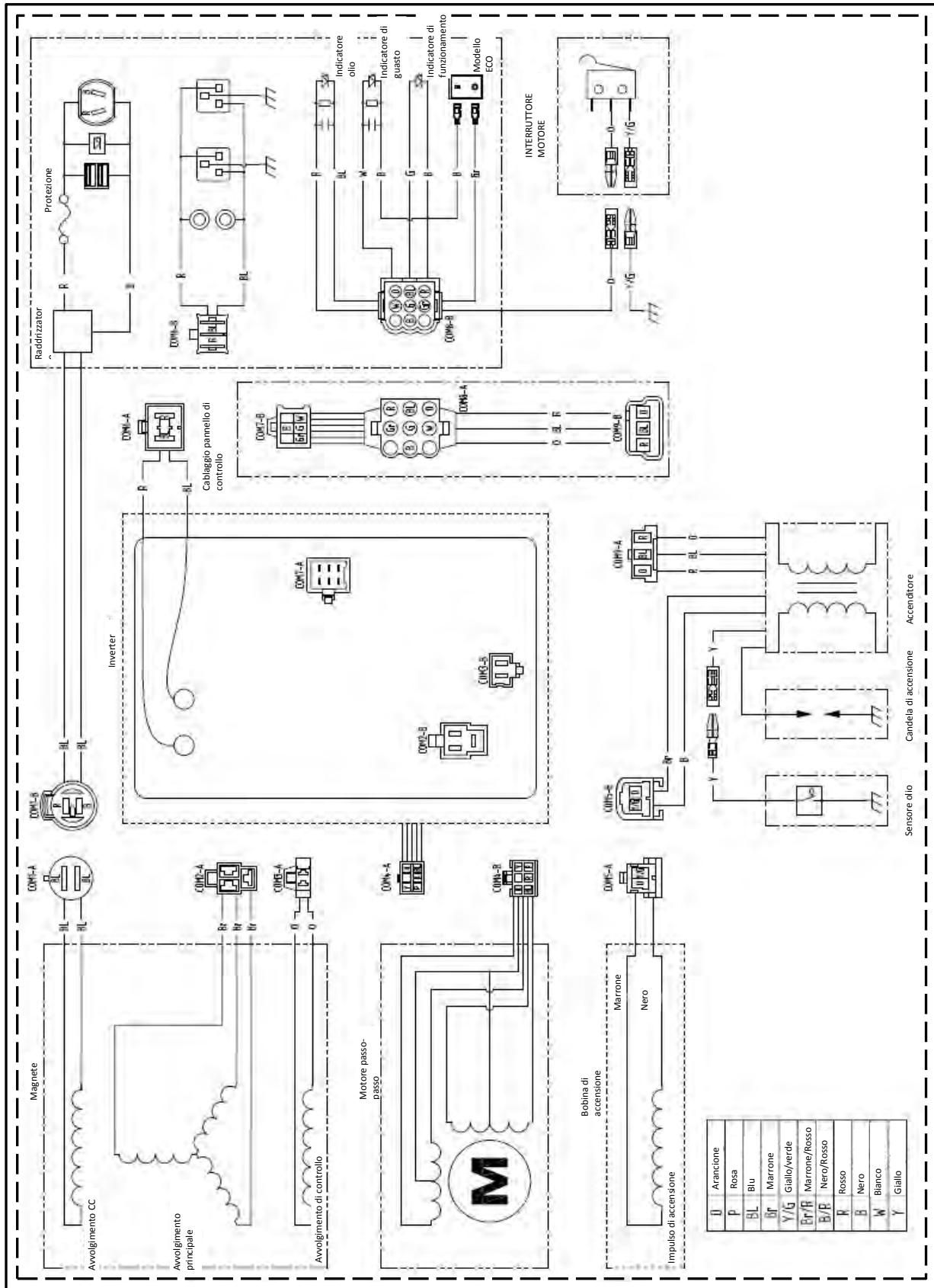
## Specifiche di manutenzione

Voce	Specifica	Limite di servizio
Velocità massima (a vuoto)	4650 giri/min	-
Compressione (a 1400 giri/min)	0,95 - 1,25 MPa	< 0,95 MPa
D.I. alesaggio cilindro	48,6 mm	48,655 mm
Planarità coperchio testata	-	0,10 mm
D.E. mantello pistone	48,57 – 48,59 mm	48,47 mm
Gioco tra pistone e cilindro	0,010 – 0,045 mm	0,135 mm
D.I. sede asse pistone	11,002 – 11,01 mm	11,02 mm
D.E. asse pistone	10,994 – 11,00 mm	10,984 mm
Gioco tra asse e sede	0,002 – 0,016 mm	0,02 mm
Gioco laterale segmenti pistone	0,015 – 0,05 mm	0,09 mm
Gioco segmenti	0,15 – 0,30 mm	0,60 mm
Gioco raschiaolio pistone	0,20 – 0,70 mm	1,0 mm
Larghezza inserti pistone	0,97 – 0,99 mm	0,92 mm
Larghezza raschiaolio pistone	0,385 – 0,425 mm	0,355 mm
D.I. piede di biella	11,006 – 11,017 mm	11,05 mm
D.i. testa di biella.	22,0 – 22,013 mm	22,04 mm
Gioco tra cuscinetto e perno di banco	0,020 – 0,043 mm	0,20 mm
Gioco laterale piede di biella	0,35 – 0,85 mm	1,1 mm
D.E. perno albero motore	21,97 – 21,98 mm	21,87 mm
Gioco valvola di aspirazione	0,05 ± 0,02 mm	0,10 mm
Gioco valvola di scarico	0,05 ± 0,02 mm	0,10 mm
D.E. stelo valvola di aspirazione	3,97 – 3,985 mm	3,87 mm
D.E. stelo valvola di scarico	3,935 – 3,95 mm	3,835 mm
D.I. guidavalvola	8,2 – 9 mm	9,021 mm
Gioco stelo valvola di aspirazione	0,015 – 0,042 mm	0,30 mm
Gioco stelo valvola di scarico	0,050 – 0,077 mm	0,30 mm
Larghezza paraspruzzi	3,3 – 3,6 mm	3,7 mm
Lunghezza libera molla valvola	28,5 mm	25,5 mm
Lobo aspirazione albero a camme	20,54 mm	20,34 mm
Lobo scarico albero a camme	20,54 mm	20,34 mm
D.E. perno albero a camme	15,95 – 16,05 mm	15,85 mm
D.I. staffa albero a camme	15,95 – 16,05 mm	15,85 mm
Spruzzatore principale carburatore	0,67 mm	-
Distanza degli elettrodi candela	0,60 – 0,80 mm	-
Resistenza cavo candela di accensione	3,0 – 12,0 kΩ	-
Resistenza bobina di accensione primaria	-	-
Resistenza bobina di accensione secondaria	3,5 kΩ	-
Traferro bobina di accensione	0,35 – 0,65 mm	-
Resistenza avvolgimento statorico	0,95 Ω ± 10% a 25 °C	-
Resistenza avvolgimento statorico ausiliario	0,43 Ω ± 10% a 25 °C	-
Avvolgimenti CC	0,12 Ω ± 10% a 25 °C	-

## Schema elettrico UE



## Schema elettrico UK





© 2018 Caterpillar  
Tutti i diritti riservati

CAT, CATERPILLAR, i loro rispettivi loghi, "Caterpillar Yellow" e la presentazione "POWER EDGE", l'identità aziendale e del prodotto ivi utilizzati sono marchi commerciali di Caterpillar e non possono essere utilizzati senza autorizzazione.