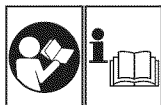
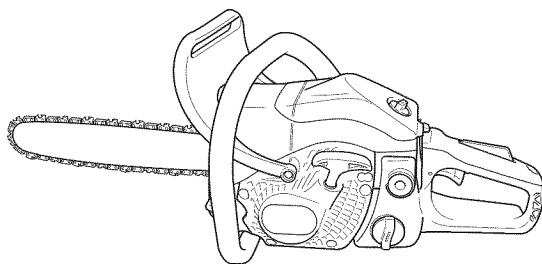


HITACHI

Model
Modèle
Modelo

CS 33EB

Chain Saw
Tronçonneuse
Motosierra



SAFETY INSTRUCTIONS AND INSTRUCTION MANUAL

WARNING

IMPROPER OR UNSAFE use of this power tool can result in death or serious bodily injury!
This manual contains important information about product safety. Please read and understand this manual **BEFORE** operating the power tool. Please keep this manual available for other users and owners before they use the power tool. This manual should be stored in safe place.

INSTRUCTIONS DE SECURITE ET MODE D'EMPLOI

AVERTISSEMENT

Une utilisation **INCORRECTE OU DANGEREUSE** de cet outil motorisé peut entraîner la mort ou de sérieuses blessures corporelles !
Ce mode d'emploi contient d'importantes informations à propos de la sécurité de ce produit. Prière de lire et de comprendre ce mode d'emploi **AVANT** d'utiliser l'outil motorisé. Garder ce mode d'emploi à la disponibilité des autres utilisateurs et propriétaires avant qu'ils utilisent l'outil motorisé. Ce mode d'emploi doit être conservé dans un endroit sûr.

INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD Y MANUAL DE INSTRUCCIONES


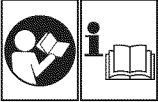



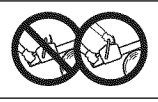
ADVERTENCIA

¡La utilización **INAPROPIADA O PELIGROSA** de esta herramienta eléctrica puede provocar lesiones graves o la muerte!
Este manual contiene información importante sobre la seguridad del producto. Lea y comprenda este manual **ANTES** de utilizar la herramienta eléctrica. Guarde este manual para que puedan leerlo otras personas antes de utilizar la herramienta eléctrica. Este manual debe ser guardado en un lugar seguro.

Hitachi Koki

MEANINGS OF SYMBOLS

NOTE: Some units do not carry them.

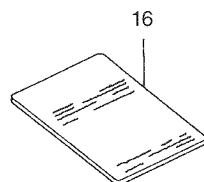
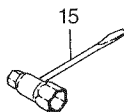
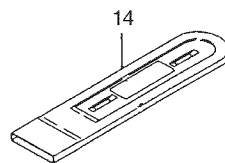
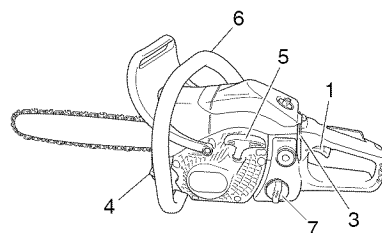
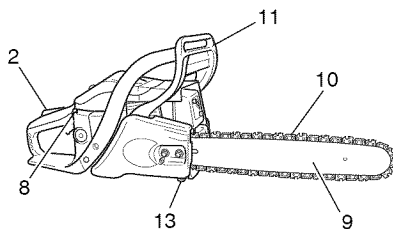
	<p>Symbols</p> <p> WARNING</p> <p>The following show symbols used for the machine. Be sure that you understand their meaning before use.</p>
	<p>It is important that you read, fully understand and observe the following safety precautions and warnings. Careless or improper use of the unit may cause serious or fatal injury.</p>
	<p>Read, understand and follow all warnings and instructions in this manual and on the unit.</p>
	<p>Always wear eye, head and ear protectors when using this unit.</p>
	<p>Warning, kickback danger. Be careful of possible sudden and accidental upward and/or backward motion of the guide bar.</p>
	<p>One-handed usage not permitted. While cutting, hold saw firmly with both hands with thumb firmly locked around front handle.</p>

Contents

WHAT IS WHAT?	3
WARNINGS AND SAFETY INSTRUCTIONS	4
SPECIFICATIONS	7
ASSEMBLY PROCEDURES	8
OPERATING PROCEDURES	9
MAINTENANCE	15
Parts breakdown	

WHAT IS WHAT?

1. Throttle trigger: Device activated by the operator's finger, for controlling the engine speed.
2. Throttle trigger lockout (Safety trigger): Device that prevents the accidental operation of the throttle trigger until manually released.
3. Ignition switch: Device for allowing the engine to be started or stopped.
4. Oil tank cap: For closing the oil tank.
5. Recoil starter: Pull handle to start the engine.
6. Front handle: Support handle located at or towards the front of the engine housing.
7. Fuel tank cap: For closing the fuel tank.
8. Choke control knob: Device for enriching the fuel/air mixture in the carburetor, to aid starting.
9. Guide bar: The part that supports and guides the saw chain.
10. Saw chain: Chain, serving as a cutting tool.
11. Chain brake (Front hand guard): Device for stopping or locking the chain.
12. Spiked bumper (optional): Device for acting as a pivot when in contact with a tree or log.
13. Chain catcher: device for restraining the saw chain.
14. Guide bar cover: Device for covering the guide bar and saw chain when the unit is not being used.
15. Combi box spanner: The tool for removing or installing a spark plug and tensioning the saw chain.
16. Handling instructions: Included with unit. Read before operation and keep for future reference to learn proper, safe techniques.



WARNINGS AND SAFETY INSTRUCTIONS

Operator safety

- Always wear a safety face shield or goggles.
- Always use the gloves to reduce the effects of vibration.
- Gloves should be used when sharpening chain.
- Always wear safety protective equipment such as jacket, trousers, gloves, helmet, boots with steel toe-caps and non-slip soles whenever you use a chain saw. For working in trees the safety boots must be suitable for climbing techniques. Do not wear loose clothing, jewelry, short pants, sandals or go barefoot.
Secure hair so it is above shoulder length.
- Do not operate this tool when you are tired, ill or under the influence of alcohol, drugs or medication.
- Never let a child or inexperienced person operate the machine.
- Wear hearing protection. Pay attention to your surroundings.
Be aware of any bystanders who may be signaling a problem.
Remove safety equipment immediately upon shutting off engine.
- Wear head protection.
- Never start or run the engine inside a closed room or building.
Breathing exhaust fumes can kill.
- For respiratory protection, wear a protection mask while emitting the chain oil mist and dust from sawdust.
- Keep handles free of oil and fuel.
- Keep hands away from cutting equipment.
- Do not grab or hold the unit by the cutting equipment.
- When the unit turned off, make sure the cutting attachment has stopped before the unit is set down.
- When operation is prolonged, take a break from time to time so that you may avoid possible Hand-Arm Vibration Syndrome (HAVS) which is caused by vibration.
- The operator must obey the local regulations of cutting area.

WARNING

- Antivibration systems do not guarantee that you will not sustain Hand-Arm Vibration Syndrome or carpal tunnel syndrome. Therefore, continual end regular users should monitor closely the condition of

their hands and fingers. If any of the above symptoms appear, seek medical advice immediately.

- Long or continuous exposure to high noise levels may cause permanent hearing impairment. Always wear approved hearing protection when operating a unit/machine.
- If you are using any medical electric/electronic devices such as a pacemaker, consult your physician as well as the device manufacturer prior to operating any power equipment.

Unit/machine safety

- Inspect the entire unit/machine before each use. Replace damaged parts. Check for fuel leaks and make sure all fasteners are in place and securely tightened.
- Replace parts that are cracked, chipped or damaged in any way before using the unit/machine.
- Make sure the side case is properly attached.
- Keep others away when making carburetor adjustments.
- Use only accessories as recommended for this unit/machine by the manufacturer.
- Never let the chain strike any obstacle. If the chain makes contact, the machine should be stopped and checked carefully.
- Make sure the automatic oiler is working. Keep the oil tank filled with clean oil. Never let chain run dry on the bar.
- All chain saw service, other than the items listed in the operator's/ owner's manual, should be performed by competent chain-saw service personnel. (For example, if improper tools are used to remove the flywheel or if an improper tool is used to hold the flywheel in order to remove the clutch, structural damage to the flywheel could occur and could subsequently cause the flywheel to burst.)

WARNING

- Never modify the unit/machine in any way. Do not use your unit/machine for any job except that for which it is intended.
- Never use chain saw without any safety equipment or that has faulty safety equipment. It could result in serious personal injury.
- Using guide bar/chain other than recommended by the manufacturer which are not approved, could result in a high risk of personal accidents or injury.

Fuel safety

- Mix and pour fuel outdoors and where there are no sparks or flames.
- Use a container approved for fuel.
- Do not smoke or allow smoking near fuel or the unit/machine or while using the unit/machine.
- Wipe up all fuel spills before starting engine.
- Move at least 3 m away from fueling site before starting engine.
- Stop engine before removing fuel cap.
- Empty the fuel tank before storing the unit/machine. It is recommended that the fuel be emptied after each use. If fuel is left in the tank, store so fuel will not leak.
- Store unit/machine and fuel in area where fuel vapors cannot reach sparks or open flames from water heaters, electric motors or switches, furnaces, etc.

WARNING

Fuel is easy to ignite or get explosion or inhale fumes, so that pay special attention when handling or filling fuel.

Cutting safety

- Do not cut any material other than wood or wooden objects.
- For respiratory protection, wear an aerosol protection mask when cutting the wood after insecticide has been applied.
- Keep others including children, animals, bystanders and helpers outside the hazard zone. Stop the engine immediately if you are approached.
- Hold the unit/machine firmly with the right hand on the rear handle and the left hand on the front handle.
- Keep firm footing and balance. Do not over-reach.
- Keep all parts of your body away from the muffler and cutting attachment when the engine is running.
- Keep Bar/Chain below waist level.
- Before felling a tree, the operator must be accustomed to the sawing techniques of the chain saw.
- Be sure to pre-plan a safe exit from a falling tree.
- While cutting, hold saw firmly with both hands with thumb firmly locked around front handle, and stand with feet well balanced and your body balanced.
- Stand to the side of the saw when cutting - never directly behind it.

- Always keep the spiked bumper face to a tree, because the chain may suddenly be drawn into a tree, if so equipped.
- When completing a cut, be ready to hold up the units as it breaks into clear, so it will not follow through and cut your legs, feet or body, or contact an obstruction.
- Be alert against kickback (when saw kicks up and back at operator). Never cut with the nose of the bar.
- When relocating to a new work area, be sure to shut off the machine and ensure that all cutting attachments are stopped.
- Never place the machine on the ground when running.
- Always ensure that the engine is shut off and any cutting attachments have completely stopped before clearing debris or removing grass from the cutting attachment.
- Always carry a first-aid kit when operating any power equipment.
- Never start or run the engine inside a closed room or building and/or near the inflammable liquid. Breathing exhaust fumes can kill.

Maintenance safety

- Maintain the unit/machine according to recommended procedures.
- Disconnect the spark plug before performing maintenance except for carburetor adjustments.
- Keep others away when making carburetor adjustments.
- Use only genuine HITACHI replacement parts as recommended by the manufacturer.

CAUTION

Do not disassemble the recoil starter. You may get a possibility of personal injury with recoil spring.

WARNING

Improper maintenance could result in serious engine damage or in serious personal injury.

Transport and storage

- Carry the unit/machine by hand with the engine stopped and the muffler away from your body.
- Allow the engine to cool, empty the fuel tank, and secure the unit/machine before storing or transporting in a vehicle.
- Empty the fuel tank before storing the unit/machine. It is recommended that the fuel be emptied after each use. If fuel is left in the tank, store so fuel will not leak.

- Store unit/machine out of the reach of children.
- Clean and maintain the unit carefully and store it in a dry place.
- Make sure engine switch is off when transporting or storing.
- When transporting in a vehicle or storage, cover chain with chain cover.

If situations occur which are not covered in this manual, take care and use common sense. Contact HITACHI dealer if you need assistance. Pay special attention to statements preceded by the following words:

WARNING

Indicates a strong possibility of severe personal injury or loss of life, if instructions are not followed.

















CAUTION

Indicates a possibility of personal injury or equipment damage, if instructions are not followed.

NOTE

Helpful information for correct function and use.

SPECIFICATIONS

	Model	CS33EB (30P)	CS33EB (35P)	CS33EB (40P)	CS33EB
Type of equipment		Chain saw, portable			
 Engine Size (cu. in.)		1.96 (32.2 ml)			
 Spark Plug		NGK BPM-6A or equivalent			
 Fuel Tank Capacity (US pint)		0.74 (350 ml)			
 Chain Oil Tank Capacity (US pint)		0.53 (250 ml)			
 Dry Weight (lbs) (Without guide bar and chain)		8.4 (3.8 kg)			
 Guide bar length (in.)		12 (300 mm)	14 (350 mm)	16 (400 mm)	—
 Chain pitch (in.)		3/8 (9.52 mm)			
 Chain gauge (in.)		0.05 (1.27 mm)			
 Sound pressure level LpA (dB (A)) by ISO 22868		92			
 Sound power level Lw measured (dB (A)) by ISO 22868 Sound power level LWA (dB (A)) by 2000/14/EC		110			
 Vibration level (m/s ²) by ISO 22867 Front handle Rear handle		8.5 8.0	9.2 6.7	9.7 6.7	— —
Max. engine power by ISO 7293 (kW)		1.2/9,500			
 Max. engine speed (min ⁻¹)		12,500			
 Idle engine speed (min ⁻¹)		3,100			
Specific fuel consumption (g/kWh)		500			
 Type of chain		91VG (Oregon)			
 Max. chain speed (m/sec)		23.8			
 Sprocket (number of teeth)		6			

NOTE: Equivalent noise level/vibration levels are calculated as the time-weighted energy total for noise/vibration levels under various working conditions with the following time distribution: 1/3 idle, 1/3 full, 1/3 racing speed.

* All data subject to change without notice.

ASSEMBLY PROCEDURES

⚠ WARNING

Never try to start engine without side case securely fastened.

1. Remove chain bar clamp nuts (1).
2. Remove the side case (2) as pinching the rear part of the side case (2). (Fig. 1)

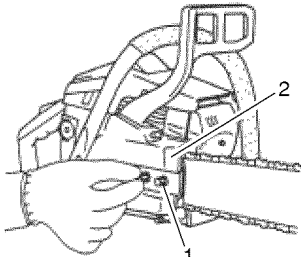


Fig. 1

* In case of installing the spiked bumper (3), install the spiked bumper (3) (if so equipped) to the unit with two screws. (Fig. 2)

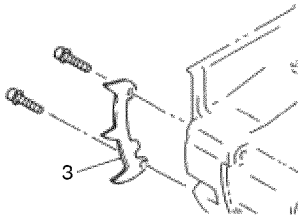


Fig. 2

3. Install the chain bar (4) onto the bolts (5), then push it toward the sprocket (6) as far as it will go. Make sure that the boss of chain tension adjust bolt (7) fits into the hole of the bar (8). (Fig. 3)

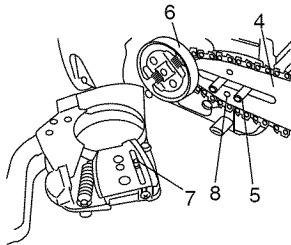


Fig. 3

NOTE

Slightly move the bar back and forth and make sure the chain tension boss (7) fits into the hole (8) in the bar properly. (Fig. 3)

4. Confirm the direction of saw chain (9) is correct as in the figure, and align the chain on the sprocket. (Fig. 4)

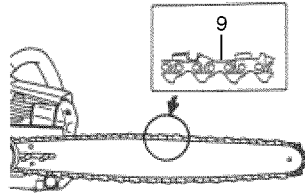


Fig. 4

5. Guide the chain drive links into the bar groove all around the bar.
6. Install the side case (2) onto the bolts (5). Then tighten the clamp nuts (1) temporarily. (Fig. 1)
7. Raise the bar end, and tighten the chain (9) by turning the tension adjustment bolt (10) clockwise. To check proper tension, lightly lift up the center of chain and there should be about 0.02 – 0.04 " (0.5 – 1.0 mm) clearance between bar and edge of drive link (11). (Fig. 5, 6)

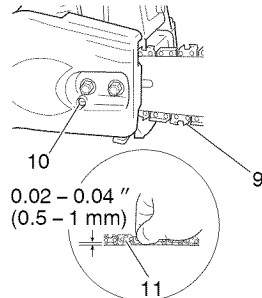


Fig. 5

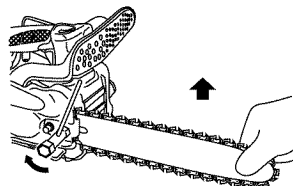


Fig. 6

⚠ CAUTION
PROPER TENSION IS EXTREMELY IMPORTANT

8. Raise the bar end and securely tighten the chain bar clamp nuts with the combi box spanner. (Fig. 6)
9. A new chain will stretch so adjust the chain after a few cuts and watch chain tension carefully for the first half hour of cutting.

NOTE

Check the chain tension frequently for optimum performance and durability.

⚠ CAUTION

- When the chain is excessively tightened, the bar and chain will be damaged rapidly. Conversely, when the chain is excessively loosened, it may get out of the groove in the bar.
- Always wear gloves when touching the chain.

⚠ WARNING

During operation, hold chain saw firmly with both hands. A single hand operation may cause serious injury.

OPERATING PROCEDURES

Fuel (Fig. 7)

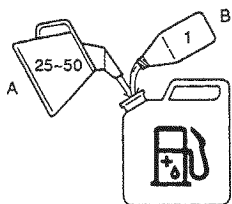


Fig. 7

⚠ WARNING

- The chain saw is equipped with a two-stroke engine. Always run the engine on fuel, which is mixed with oil. Provide good ventilation, when fueling or handling fuel.
- Fuel contains highly flammable and it is possible to get the serious personal injury when inhaling or spilling on your body. Always pay attention when handling fuel. Always have good ventilation when handling fuel inside building.

Fuel

- Always use branded 89 octane unleaded gasoline.
- Use genuine two-cycle oil or use a mix between 25:1 to 50:1, please consult the oil bottle for the ratio or HITACHI dealer.
- Only for the state of California at 50:1.
- If genuine oil is not available, use an anti-oxidant added quality oil expressly labeled for air-cooled 2-cycle engine use (JASO FC GRADE OIL or ISO EGC GRADE). Do not use BIA or TCW (2-stroke water-cooling type) mixed oil.
- Never use multi-grade oil (10 W/30) or waste oil.
- Always mix fuel and oil in a separate clean container.

Always start by filling half the amount of gasoline, which is to be used.

Then add the whole amount of oil. Mix (shake) the fuel mixture. Add the remaining amount of gasoline. Mix (shake) the fuel-mix thoroughly before filling the fuel tank.

Fueling

⚠ WARNING (Fig. 8)

- Always shut off the engine before refueling.
- Slowly open the fuel tank (12), when filling up with fuel, so that possible overpressure disappears.
- Tighten the fuel cap carefully, after fueling.
- Always move the unit at least 10 ft. (3 m) from the fueling area before starting.
- Always wash any spilled fuel from clothing immediately with soap.
- Be sure to check any fuel leaking after refueling.

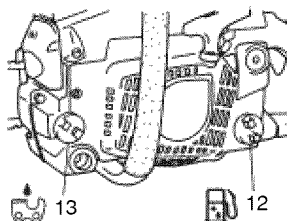


Fig. 8

Before fueling, clean the tank cap area carefully, to ensure that no dirt falls into the tank. Make sure that the fuel is well mixed by shaking the container, before fueling.

Chain oil (Fig. 8)

Fill up with chain oil (13). Always use good quality chain oil. When the engine is running, the chain oil is automatically discharged.

NOTE

When pouring fuel (12) or chain oil (13) into the tank, place the unit with cap side up. (Fig. 8)

Starting (Fig. 9, 10)

⚠ CAUTION

Before starting, make sure chain brake is disengaged (if so equipped) and that the bar/chain does not touch anything.

1. Set ignition switch (14) to ON position. (Fig. 9)

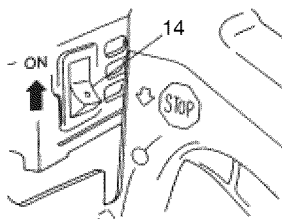


Fig. 9

2. Pull the choke lever (15) down to choked position (Fig. 10). This will automatically lock the throttle in starting position. (Fig. 9)

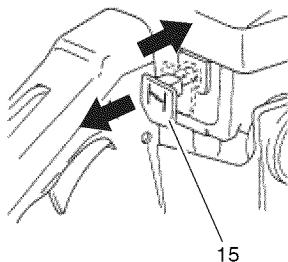


Fig. 10

3. Pull recoil starter briskly, taking care to keep the handle in your grasp and not allowing it to snap back. (Fig. 9)
4. When you hear first ignition, return the choke to run position. (Fig. 10)
5. Pull recoil starter briskly again in the aforementioned manner. (Fig. 11)
After engine starts, make sure the chain brake is disengaged.

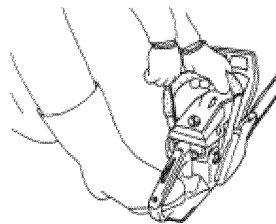


Fig. 11

NOTE

If engine does not start, repeat procedures from 2 to 5.

6. After starting engine, allow the engine about 2–3 minutes to warm up before subjecting it to any load.

Chain brake operation (Fig. 12)

Chain brake (16), if so equipped, is designed to activate in an emergency such as kick-back action. Please check to verify that it works properly before use.

Application of brake is made by moving the front guard towards the bar. During the chain brake operation, even if the throttle lever is pulled, the engine speed does not increase and the chain does not turn. To release the brake, pull up the chain brake lever.

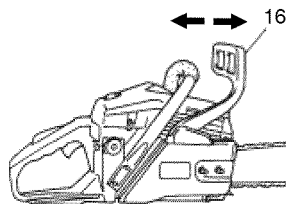
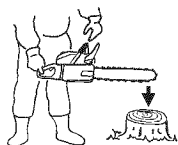


Fig. 12

How to confirm:

- 1) Turn off the engine.
- 2) Holding the chain saw horizontally, release your hand from the front handle, hit the tip of the guide bar to a stump or a piece of wood, and confirm brake operation. Operating level varies by bar size.



In case the brake is not effective, ask our dealer for inspection and repairs. If the engine keeps rotating at high speed with the brake engaged, the clutch will overheat causing trouble.

When the brake engages during operation, immediately release the throttle lever to stop the engine.

⚠ WARNING

Do not carry the machine with the engine running.

Stopping (Fig. 13)

Decrease engine speed, and push ignition switch (14) to stop position.

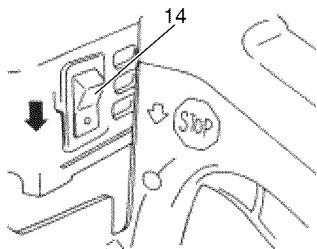


Fig. 13

⚠ WARNING

KICKBACK DANGER (Fig. 14)

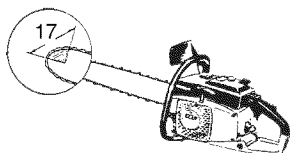


Fig. 14

One of the most severe dangers when working with a chain saw is the possibility of kickback. Kickback may occur when the upper tip of the guide bar touches an object, or when the wood closes in and pinches the saw chain in the cut. Tip contact in some cases may cause a lightning fast reverse reaction, kicking the guide bar up and back toward you. Pinching the saw chain along the top of the guide bar may also push the guide bar rapidly back

towards you. Either of these reactions may cause you to lose control of the saw which could result in serious personal injury. Even though your saw has safety built into its design, you should not rely on these safety features exclusively. Know where your bar tip is at all times. Kickback does occur if you allow the kickback zone (17) of the bar to touch an object. Do not use that area. Kickback from pinching is caused by a cut closing and pinching the upper side of the guide bar. Study your cut and make sure it will open as you cut through. Maintain control when the engine is running by always keeping a firm grip on the saw with your right hand on the rear handle, your left hand on the front handle and your thumbs and fingers encircling the handles. Always hold the saw with both hands during operation and cut at high engine speed.

⚠ WARNING

- **Do not overreach or cut above shoulder height.**
- **Use extra caution when felling, and do not use the saw in a nose-high position or above shoulder height.**

CHAIN CATCHER

The chain catcher is located on the power head just below the chain to further prevent the possibility of a broken chain striking the chain saw user.

⚠ WARNING

Do not stand in-line with chain when cutting.

BASIC TECHNIQUES FOR MAKING FELLING, LIMBING AND BUCKING CUTS

The intention of the following information is to provide you with the general introduction to wood cutting techniques.

⚠ WARNING

- **This information does not cover all specific situations, which may depend on differences in terrain, vegetation, kind of wood, form and size of trees, etc. Consult your servicing dealer, forestry agent or local forestry schools for advice on specific woodcutting problems in your area. This will make your work more efficient and safer.**
- **Avoid cutting in adverse weather conditions, such as dense fog, heavy rain, bitter cold, high winds, etc.**
Adverse weather is often tiring to work in and creates potentially dangerous conditions such as slippery ground.

High winds may force the tree to fall in an unexpected direction causing property damage or personal injury.

⚠ CAUTION

Never use a chain saw to pry or for any purpose for which it is not intended.

⚠ WARNING

- Avoid stumbling on obstacles such as stumps, roots, rocks, branches and fallen trees. Watch out for holes and ditches. Be extremely cautious when working on slopes or uneven ground.

Shut off the saw when moving from one work place to another.

Always cut at wide open throttle. A slow moving chain can easily catch and force the saw to jerk.

- Never use the saw with only one hand. You cannot control the saw properly and you may lose control and injure yourself severely.

Keep the saw body close to your body to improve control and reduce strain.

When cutting with the bottom part of the chain the reactive force will pull the saw away from you towards the wood you are cutting.

The saw will control the feeding speed and sawdust will be directed towards you. (Fig. 15)

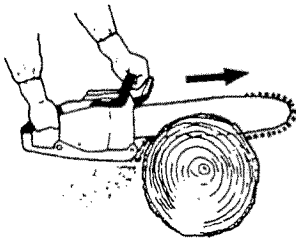


Fig. 15

- When cutting with the upper part of the chain the reactive force will push the saw towards you and away from the wood you are cutting. (Fig. 16)

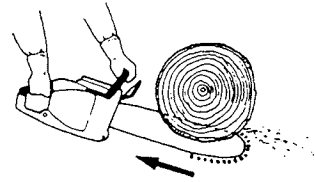


Fig. 16

- There is a risk of kickback if the saw is pushed far enough so that you begin to cut with the nose of the bar. The safest cutting method is to cut with the bottom part of the chain. Sawing with the upper part makes it much more difficult to control the saw and increases the risk of kickback.
- In case the chain locked, immediately release the throttle lever. If the throttle lever keeps rotating at high speed with the chain locked, the clutch will overheat causing trouble.

NOTE

Always keep the spiked bumper face to a tree, because the chain may suddenly be drawn into a tree.

FELLING

Felling is more than cutting down a tree. You must also bring it down as near to an intended place as possible without damaging the tree or anything else. Before felling a tree, carefully consider all conditions which may effect the intended direction, such as:

Angle of the tree. Shape of the crown. Snow load on the crown.

Wind conditions. Obstacles within tree range (e.g., other trees, power lines, roads, buildings, etc.).

⚠ WARNING

- Always observe the general conditions of the tree. Look for decay and rot in the trunk which will make it more likely to snap and start to fall before you expect it.
- Look for dry branches, which may break and hit you when you are working. Always keep animals and people at least twice the tree length away while felling. Clear away shrubs and branches from around the tree. Prepare a path of retreat away from the felling direction.

BASIC RULES FOR FELLING TREES

Normally the felling consists of two main cutting operations, notching and making the felling cut. Start

making the upper notch cut on the side of the tree facing the felling direction. Look through the kerf as you saw the lower cut so you do not saw too deep into the trunk. The notch should be deep enough to create a hinge of sufficient width and strength. The notch opening should be wide enough to direct the fall of the tree as long as possible. Saw the felling cut from the other side of the tree between one and two inches (3–5 cm) above the edge of the notch. (Fig. 17)

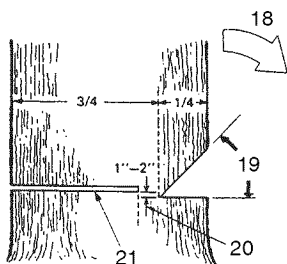


Fig. 17

18. Felling direction
19. 45° minimum notch opening
20. Hinge
21. Felling cut

Never saw completely through the trunk. Always leave a hinge.

The hinge guides the tree. If the trunk is completely cut through, you lose control over the felling direction.

Insert a wedge or a felling lever in the cut well before the tree becomes unstable and starts to move. This will prevent the guide bar from binding in the felling cut if you have misjudged the falling direction. Make sure no people have come into the range of the falling tree before you push it over.

FELLING CUT, TRUNK DIAMETER MORE THAN TWICE GUIDE BAR LENGTH

Cut a large, wide notch. Then cut a recess into the center of the notch. Always leave a hinge on both sides of the center cut. (Fig. 18)

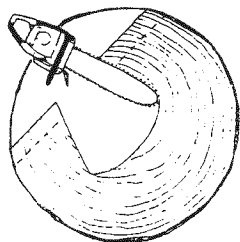


Fig. 18

Complete the felling cut by sawing around the trunk as in the Fig. 19.

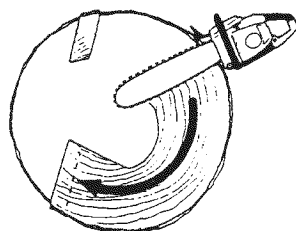


Fig. 19

⚠ WARNING

These methods are extremely dangerous because they involve the use of the nose of guide bar and can result in kickback. Only properly trained professionals should attempt these techniques.

LIMBING

Limbing is removing the branches from a feller tree.

⚠ WARNING

A majority of kickback accidents occur during limbing.

Do not use the nose of the guide bar. Be extremely cautious and avoid contacting the log, other limbs or objects with the nose of the guide bar. Be extremely cautious of limbs under tension. They can spring back towards you and cause loss of control resulting in injury. (Fig. 20)

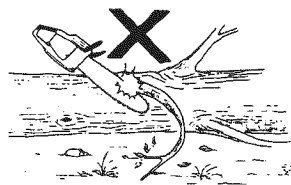


Fig. 20

Stand on the left side of the trunk. Maintain a secure footing and rest the saw on the trunk. Hold the saw close to you so that you are in full control of it. Keep well away from the chain. Move only when the trunk is between you and the chain. Watch out for spring back of limbs under tension.

LIMBING THICK BRANCHES

When limbing thick branches, the guide bar may get pinched easily. Branches under tension often snap up, so cut troublesome branches in small steps. Apply the same principles as for cross cutting. Think ahead and be aware of the possible consequences of all your actions.

CROSS CUTTING/BUCKING

Before starting to cut through the log, try to imagine what is going to happen. Look out for stresses in the log and cut through it in such a manner that the guide bar will not get pinched.

CROSS CUTTING LOGS, PRESSURE ON TOP

Take a firm stance. Begin with an upper cut. Do not cut too deeply, about 1/3 of the log diameter is enough. Finish with a bottom cut. The saw cuts should meet. (Fig. 21)

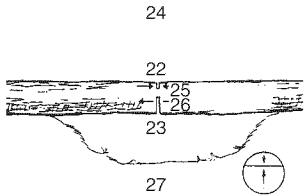


Fig. 21

- 22. Relieving cut
- 23. Cross cut
- 24. Pressure on top
- 25. Pressure side
- 26. Tension side
- 27. Relative depth of saw cuts

THICK LOG, LARGER THAN GUIDE BAR LENGTH

Begin by cutting on the opposite side of the log. Pull the saw towards you, followed by previous procedure. (Fig. 22)

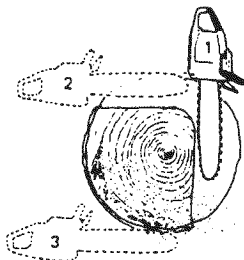


Fig. 22

If the log is lying on the ground make a boring cut to avoid cutting into the ground. Finish with a bottom cut. (Fig. 23)

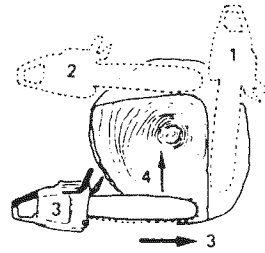


Fig. 23

⚠ WARNING

KICKBACK DANGER

Do not attempt a boring cut if you are not properly trained. A boring cut involves the use of the nose of the guide bar and can result in kickback.

CROSS CUTTING LOGS, PRESSURE ON BOTTOM

Take a firm stance. Begin with a bottom cut. The depth of the cut should be about 1/3 of the log diameter. Finish with an upper cut. The saw cuts should meet. (Fig. 24)

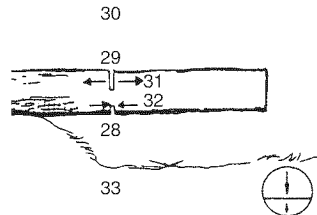


Fig. 24

- 28. Relieving cut
- 29. Cross cut
- 30. Pressure on bottom
- 31. Tension side
- 32. Pressure side
- 33. Relative depth of saw cuts

THICK LOG, LARGER THAN GUIDE BAR LENGTH

Begin by cutting on the opposite side of the log. Pull the saw towards you, followed by previous procedure. Make a boring cut if the log is close to the ground. Finish with a top cut. (Fig. 25)

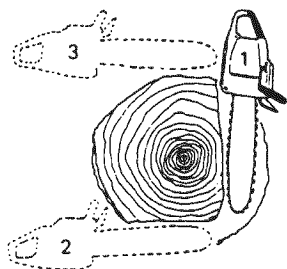


Fig. 25

Carburetor adjustment (Fig. 27)

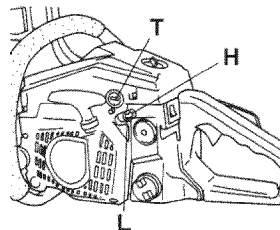


Fig. 27

⚠ WARNING

KICKBACK DANGER

Do not attempt a boring cut if you are not properly trained. A boring cut involves the use of the nose of the guide bar and can result in kickback. (Fig. 26)

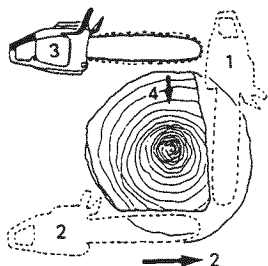


Fig. 26

⚠ WARNING

Never start the engine without the complete clutch cover.

Otherwise the clutch can come loose and cause personal injuries.

In the carburetor, fuel is mixed with air. When the engine is test run at the factory, the carburetor is adjusted. A further adjustment may be required, according to climate and altitude. The carburetor has one adjustment possibility:

T = Idle speed adjustment screw.

Idle speed adjustment (T)

Check that the air filter is clean. When the idle speed is correct, the cutting attachment will not rotate. If adjustment is required, close (clockwise) the T-screw, with the engine running, until the cutting attachment starts to rotate. Open (counter-clockwise) the screw until the cutting attachment stops. You have reached the correct idle speed when the engine runs smoothly in all positions well below the rpm when the cutting attachment starts to rotate.

If the cutting attachment still rotates after idle speed adjustment, contact HITACHI dealer.

IF THE SAW GETS STUCK

Stop the engine. Raise the log or change its position, using a thick branch or pole as a lever. Do not try to pull the saw free. If you do, you can deform the handle or be injured by the saw chain if the saw is suddenly released.

MAINTENANCE

MAINTENANCE, REPLACEMENT OR REPAIR OF THE EMISSION CONTROL DEVICES AND SYSTEM MAY BE PERFORMED BY ANY NON-ROAD ENGINE REPAIR ESTABLISHMENT OR INDIVIDUAL.

⚠ WARNING

When the engine is idling the cutting attachment must under no circumstances rotate.

NOTE

Some models sold in areas with strict exhaust emission regulation do not have high and low speed carburetor adjustments. Such adjustments may allow the engine to be operated outside of their emission compliance limits. For these models, the only carburetor adjustment is idle speed.

If you are not familiar with this type of adjustment, please ask for assistance from your HITACHI dealer.

Air filter (Fig. 28)

The air filter (34) must be cleaned from dust and dirt in order to avoid:

- Carburetor malfunctions.
- Starting problems.
- Engine power reduction.
- Unnecessary wear on the engine parts.
- Abnormal fuel consumption.

Clean the air filter daily or more often if working in exceptionally dusty areas.

Cleaning the air filter

Remove the air filter cover (35) and the filter (34).

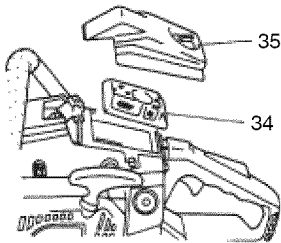


Fig. 28

Rinse them in warm soap suds. Check that the filter is dry before reassembly. An air filter that has been used for some time cannot be cleaned completely. Therefore, it must regularly be replaced with a new one. A damaged filter must always be replaced.

Spark plug (Fig. 29)

The spark plug condition is influenced by:

- An incorrect carburetor setting.
- Wrong fuel mixture (too much oil in the gasoline)
- A dirty air filter.
- Hard running conditions (such as cold weather).

These factors cause deposits on the spark plug electrodes, which may result in malfunction and starting difficulties. If the engine is low on power, difficult to start or runs poorly at idling speed, always check the spark plug first. If the spark plug is dirty, clean it and check the electrode gap. Readjust if necessary. The correct gap is 0.024" (0.6 mm). The spark plug should be replaced after about 100 operation hours or earlier if the electrodes are badly eroded.

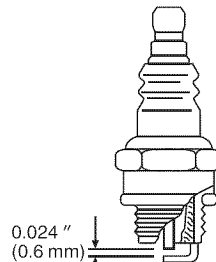


Fig. 29

NOTE

In some areas, local law requires using a resistor spark plug to suppress ignition signals. If this machine was originally equipped with resistor spark plug, use same type of spark plug for replacement.

Oiler port (Fig. 30)

Clean the chain oiler port (36) whenever possible.

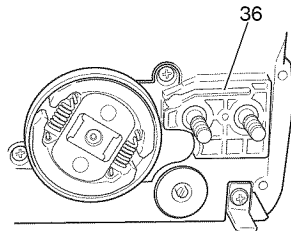


Fig. 30

Guide bar (Fig. 31)

Before using the machine, clean the groove and oiler port (37) in the bar with the special gauge offered as an optional accessory.

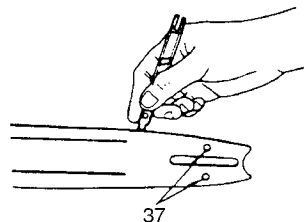


Fig. 31

Side case (Fig. 32)

Always keep the side case and drive area clean of saw dust and debris. Periodically apply oil or grease to this area to protect from corrosion as some trees contain high levels of acid.

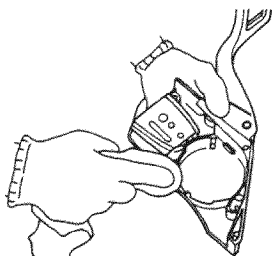


Fig. 32

Fuel filter (Fig. 33)

Remove the fuel filter from the fuel tank and thoroughly wash it in solvent. After that, push the filter into the tank completely.

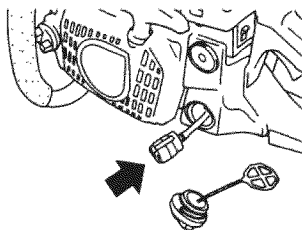


Fig. 33

NOTE

If the filter is hard due to dust and dirt, replace it.

Chain oil filter (Fig. 34)

Remove the oil filter and thoroughly wash it in solvent.

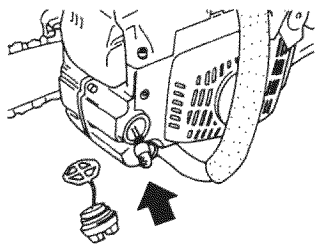


Fig. 34

Cleaning the cylinder fins (Fig. 35)

When wood chips are caught between cylinder fins (38), the engine may overheat, resulting in lower output. To avoid this, always keep cylinder fins and fan case clean.

Every 100 operating hours, or once a year (more often if conditions require), clean fins and external surfaces of engine of dust, dirt and oil deposits which can contribute to improper cooling.

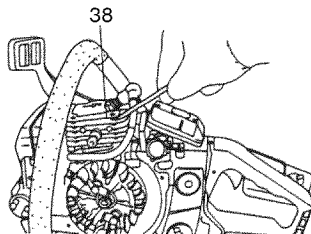


Fig. 35

Cleaning the muffler (Fig. 36)

Remove the muffler and spark arrestor, if so equipped, and clean out any excess carbon from the exhaust port or muffler inlet every 100 hours of operation.

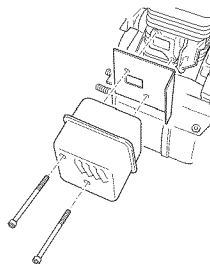


Fig. 36

For long-term storage

Drain all fuel from the fuel tank. Start and let engine run until it stops. Repair any damage which has resulted from use. Clean the unit with a clean rag, or the use of high pressure air hose. Put a few drops of two-cycle engine oil into the cylinder through the spark plug hole, and spin the engine over several times to distribute oil.

Cover the unit and store it in a dry area.

CHAIN SHARPENING**Parts of a cutter (Fig. 37, 38)****⚠ WARNING**

- Gloves should be used when sharpening chain.
- Be sure to round off the front edge to reduce the chance of kickback or tie-strap breakage.

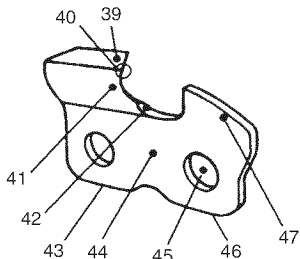


Fig. 37

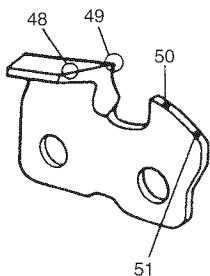


Fig. 38

- 39. Top plate
- 40. Working corner
- 41. Side plate
- 42. Gullet
- 43. Heel
- 44. Chassis
- 45. Rivet hole
- 46. Toe
- 47. Depth gauge
- 48. Correct angle on top plate (degree of angle depends on chain type)
- 49. Slightly protruding "hook" or point (curve on non-chisel chain)
- 50. Top of depth gauge at correct height below top plate
- 51. Front of depth gauge rounded off

LOWERING DEPTH GAUGES WITH A FILE

- 1) If you sharpen your cutters with a file holder, check and lower the depth.
- 2) Check depth gauges every third sharpening.
- 3) Place depth gauge tool on cutter. If depth gauge projects, file it level with the top of the tool. Always file from the inside of the chain toward an outside cutter. (Fig. 39)

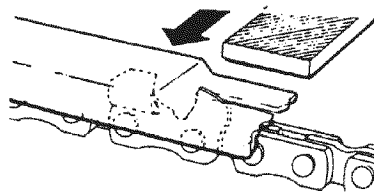


Fig. 39

- 4) Round off front corner to maintain original shape of depth gauge after using depth gauge tool. Always follow the recommended depth gauge setting found in the maintenance or operator manual for your saw. (Fig. 40)

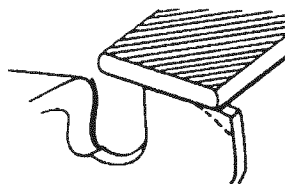


Fig. 40

GENERAL INSTRUCTIONS FOR FILING CUTTERS

File (52) cutter on one side of the chain from the inside out. File on forward stroke only. (Fig. 41)

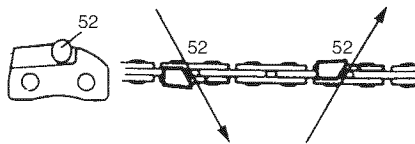


Fig. 41

- 5) Keep all cutters the same length. (Fig. 42)

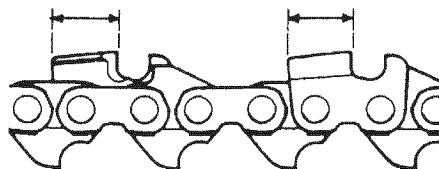


Fig. 42

- 6) File enough to remove any damage to cutting edges (side plate (53) and top plate (54)) of cutter. (Fig. 43)

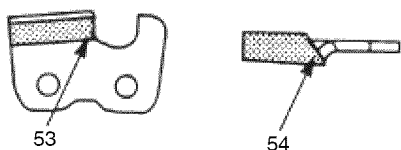






Fig. 43

SHARPENING ANGLES FOR SHARPENING SAW CHAIN

1. Part Number	91VG
2. Pitch	3/8"
 3. Depth Gauge Setting	0.025"
 4. Side Plate Filing Angle	80°
 5. Top Plate Angle	30°
 6. File Guide Angle	90°

Maintenance schedule

Below you will find some general maintenance instructions. For further information please contact HITACHI dealer.

Daily maintenance

- Clean the exterior of the unit.
- Clean the chain oil filter port.
- Clean the groove and oil filter port in the guide bar.
- Clean the side case of saw dust.
- Check that the saw chain is sharp.
- Check that the bar nuts are sufficiently tightened.
- Make sure that the chain transport guard is undamaged and that it can be securely fitted.
- Check that nuts and screws are sufficiently tightened.

Especially inspect the bolt of muffler and ensure that they are properly tightened before starting engine. Should any of the bolts be loose, retighten them immediately. Failure to do so could result in serious hazard.

- Check the tip of the bar. Please exchange it for the new one when it is worn out.
- Check the band of chain brake. Please exchange it for the new one when it is worn out.

Weekly maintenance

- Check the starter, especially cord and return spring.
- Clean the exterior of the spark plug.
- Remove the spark plug and check the electrode gap. Adjust it to 0.024" (0.6 mm) or change the spark plug.

- Clean the cooling fins on the cylinder and check that the air intake at the starter is not clogged.
- Clean the air filter.

Monthly maintenance

- Rinse the fuel tank with gasoline, and clean fuel filter.
- Clean chain oil filter.
- Clean the exterior of the carburetor and the space around it.
- Clean the fan and the space around it.
- Clean the muffler of carbon.


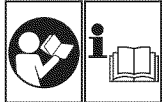

NOTE

When ordering the parts to your nearest dealer, please use the item numbers showing on the parts breakdown section in this instruction.

MODEL NO. OREGON	BAR NO.	LENGTH-TYPE	CHAIN NO.
CS33EB	26779	12" (300 mm)	91VG-045X
	26780	14" (350 mm)	91VG-052X
	160NDEA041	16" (400 mm)	91VG-057X

SIGNIFICATION DES SYMBOLES

REMARQUE : Certains appareils n'en sont pas pourvus.

	<p>Symboles</p> <p> ATTENTION</p> <p>Les symboles suivants sont utilisés pour l'outil. Bien se familiariser avec leur signification avant d'utiliser l'outil.</p>
	<p>Il est essentiel que vous lisiez et compreniez parfaitement les consignes de sécurité et autres avertissements suivants et que vous les observiez strictement. L'utilisation inattentive ou inadéquate de cette machine risque de provoquer des blessures graves ou fatales.</p>
	<p>Lisez, comprenez et suivez toutes les instructions et tous les avertissements donnés dans ce manuel et sur le produit.</p>
	<p>Utilisez toujours des lunettes de protection ainsi qu'une protection pour la tête et les oreilles lorsque vous utilisez ce produit.</p>
	<p>Portez une attention particulière aux phénomènes de rebond. Prenez garde aux mouvements possibles soudains et accidentels du guide-chaîne de votre tronçonneuse.</p>
	<p>L'utilisation d'une tronçonneuse avec une seule main n'est pas autorisée. Lorsque vous coupez avec votre machine, tenir celle-ci fermement avec les deux mains, le pouce enserrant la poignée avant.</p>

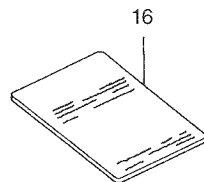
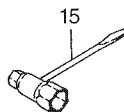
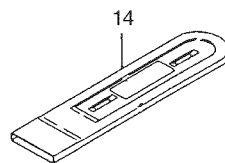
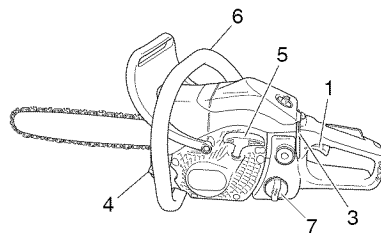
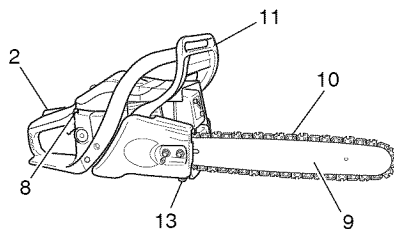
Sommaire

DESCRIPTION	21
PRÉCAUTIONS ET CONSIGNES DE SÉCURITÉ.....	22
SPÉCIFICATIONS	25
MONTAGE	26
UTILISATION	27
ENTRETIEN	34

Liste des pièces détachées

DESCRIPTION

1. Commande des gaz : Dispositif actionné par le doigt de l'opérateur pour la commande de vitesse du moteur.
2. Levier accélérateur bloqué : Dispositif qui empêche le déclenchement accidentel de la commande des gaz tant qu'elle n'est pas relâchée manuellement.
3. Commutateur de marche/arrêt : Dispositif permettant de lancer ou d'arrêter le moteur.
4. Bouchon du réservoir d'huile : Permet de fermer le réservoir d'huile.
5. Lanceur à retour automatique : Tirer sur la poignée pour lancer le moteur.
6. Poignée avant : Poignée de soutien située sur ou vers l'avant du carter moteur.
7. Bouchon du réservoir de carburant : Permet de fermer le réservoir de carburant.
8. Bouton de commande du starter : Dispositif qui enrichit le mélange essence/air dans le carburateur pour faciliter le démarrage.
9. Guide-chaîne : Pièce qui soutient et guide la chaîne de coupe.
10. Chaîne découpe : Chaîne qui sert d'instrument de coupe.
11. Frein de chaîne (protection de main avant) : Dispositif d'arrêt ou de verrouillage de la chaîne.
12. Griffes d'abattage (option) : Dispositif qui tient lieu de pivot quand l'outil entre en contact avec un arbre ou un billot de bois.
13. Capteur de chaîne : Dispositif qui retient la chaîne de coupe.
14. Cache de guide-chaîne : Dispositif qui recouvre le guide-chaîne et la chaîne de coupe quand on ne se sert pas de l'outil.
15. Clé à douille multiple : Outil qui permet de déposer et de remonter la bougie et de tendre la chaîne de coupe.
16. Mode d'emploi : Fourni avec l'outil. Lisez-le avant d'utiliser l'outil et conservez-le à des fins de référence ultérieure pour apprendre les techniques d'utilisation correcte et de sécurité.



PRÉCAUTIONS ET CONSIGNES DE SÉCURITÉ

Sécurité de l'utilisateur

- Portez toujours une visière et des lunettes de protection.
- Portez toujours des gants pour atténuer les vibrations.
- Vous devez toujours porter des gants de protection lorsque vous affûtez la chaîne.
- Portez toujours un équipement de protection tel qu'un veston, un pantalon, des gants, un casque, des bottes avec les ortiel-casquettes d'acier et des semelles antidérapantes quand vous utilisez la tronçonneuse. Pour travailler dans les arbres, utilisez des bottes spécialisées pour l'escalade. Ne portez pas de vêtements amples, de shorts, de sandales et ne vous promenez pas pieds nus.
Veillez à attacher vos cheveux s'ils sont longs.
- N'utilisez cet outil que si vous êtes en pleine possession de vos moyens physiques (qui vous n'êtes pas fatigué, malade ou sous l'influence d'un alcool, d'une drogue ou de médicaments).
- Ne jamais laisser un enfant ou une personne inexpérimentée se servir de cet outil.
- Portez un dispositif de protection contre le bruit pour vos oreilles. Restez vigilant à tout ce qui vous entoure.
Restez attentif dans l'éventualité où une personne située à proximité vous signalerait un problème.
Retirez les équipements de sécurité immédiatement après avoir coupé le moteur de l'appareil.
- Protégez-vous la tête.
- Ne démarrez jamais le moteur de l'appareil dans un local clos ou à l'intérieur d'un bâtiment.
L'inhalation des fumées d'échappement peut être mortelle.
- Pour la protection respiratoire, porter un masque quand un nuage d'huile de la chaîne et de la poussière est émise de la sciure.
- Nettoyez les poignées de toute trace d'huile ou de carburant.
- N'approchez jamais les mains du guide-chaîne et de la chaîne.
- N'attrapez jamais, ni ne tenez la machine par l'extrémité du guide-chaîne.
- Après l'arrêt de la tronçonneuse, attendez l'arrêt complet de la chaîne de coupe avant de poser la machine.
- Lors d'une utilisation prolongée, veillez à faire une pause périodiquement, afin d'éviter le

Syndrome des vibrations mains/bras (HAVS) provoqués par les vibrations.

- L'utilisateur de la machine doit se conformer aux réglementations locales de la région dans laquelle il effectue la coupe.

ATTENTION

- **Les systèmes anti-vibrations, aussi bon soient-ils, ne vous protègent pas complètement du syndrome des vibrations mains/bras (HAVS), ni du syndrome du canal carpien.**
Par conséquent, si vous vous servez de façon régulière et continue de votre tronçonneuse, surveillez soigneusement l'état de vos mains et de vos doigts. Si l'un des symptômes ci-dessus venait à apparaître, faites vous examiner immédiatement par votre médecin.
- **Une exposition longue ou continue à des bruits de niveau élevé peut causer les troubles d'audition permanents. Portez toujours un équipement de protection d'oreilles lors de l'utilisation de l'outils.**
- **Si vous êtes équipé d'un appareillage médical électrique/ électronique tel qu'un stimulateur cardiaque, consultez votre médecin et le fabricant de cet appareillage avant d'utiliser tout appareil électrique.**

Règles de sécurité concernant l'utilisation de la machine.

- Contrôlez entièrement votre machine avant chaque utilisation. Remplacez les pièces endommagées. Vérifiez l'absence de fuites de carburant et assurez-vous que tous les dispositifs de fixation sont en place et solidement fixés.
- Remplacez les éléments de la machine qui présentent des fissures, des ébréchures ou toute autre avarie.
- Assurez-vous que le capot latéral est correctement installé.
- Ne laissez personne s'approcher lorsque vous réglez le carburateur.
- Utilisez uniquement les accessoires recommandés par le constructeur pour cette machine.
- Ne laissez jamais la chaîne frapper contre un obstacle quelconque. Si la chaîne rencontre un obstacle, il est nécessaire d'arrêter le fonctionnement de la machine et de l'inspecter soigneusement pour voir si elle n'est pas endommagée.
- Assurez-vous que le système de graissage automatique fonctionne normalement. Le réservoir d'huile doit toujours être suffisamment

rempli d'huile propre. Ne jamais laisser la chaîne tourner à sec sur le guide-chaîne.

- Tous les travaux d'entretien de la tronçonneuse, en dehors de ceux indiqués dans le manuel d'entretien de l'utilisateur doivent être effectués par un personnel qualifié pour l'entretien des tronçonneuses. (Par exemple, des outils incorrects sont utilisés pour extraire le volant, ou si un outil incorrect est utilisé pour maintenir le volant avant la dépose de l'embrayage, cela peut entraîner des dommages structurels au volant et peut ensuite provoquer sont éclatement.)

ATTENTION

- **Ne modifiez en aucun cas la machine. N'utilisez jamais la tronçonneuse pour tout autre tâche que celles auxquelles elle est destinée.**
- **N'utilisez jamais la tronçonneuse sans aucun équipement de sécurité ou avec un équipement de sécurité inadapté. Cela pourrait entraîner des blessures graves.**
- **Si un guide ou une chaîne différente de celle qui a été recommandée par le fabricant et qui n'est pas homologuée est utilisé, cela peut entraîner un risque élevé d'accidents personnels ou de blessures.**

Sécurité au niveau du carburant

- Faites le mélange et le plein à l'air libre, à distance de toute étincelle ou flamme.
- Utilisez un récipient agréé pour l'essence.
- Ne fumez pas et ne laissez personne fumer à proximité du carburant ou de la machine, ni lorsque vous utilisez la machine.
- Essuyez soigneusement toutes les traces de carburant avant de mettre le moteur en marche.
- Pour démarrer la tronçonneuse, écarter vous d'au moins 3 mètres de l'endroit où vous avez fait le plein.
- Arrêtez le moteur avant de dévisser le bouchon du réservoir de carburant.
- Vidangez le réservoir de carburant avant de remettre la machine. Il est en fait recommandé de le faire après chaque utilisation. Si le réservoir n'est pas vide, rangez alors la machine dans une position telle que le carburant ne risque pas de couler.
- Rangez la machine et le carburant dans un endroit où les vapeurs d'essence ne risquent pas d'entrer en contact avec des étincelles ou une flamme en provenance d'un chauffe-eau, d'un moteur électrique, d'un commutateur, d'une chaudière, etc.

ATTENTION

Le carburant peut s'enflammer facilement ou exploser et l'inhalation de ses vapeurs est dangereuse. Faites particulièrement attention lorsque vous manipulez le carburant ou faites l'appoint du réservoir.

Sécurité au niveau de la coupe

- N'essayez pas de couper des matériaux autres que du bois ou des objets en bois.
- Pour assurer la protection de vos voies respiratoires, porter un masque de protection contre les aérosols lorsque vous coupez du bois qui a été traité avec des insecticides.
- Éloignez toutes les personnes (enfants, passants, aides, etc.) et tous les animaux se trouvant dans la zone dangereuse. Arrêtez immédiatement le moteur si quelqu'un s'approche de vous.
- Tenez la machine fermement avec la main droite sur la poignée postérieure et le gauche sur la poignée de devant.
- Tenez vous bien en équilibre sur vos deux jambes. Ne travaillez jamais en porte-à-faux.
- Demeurez toujours éloigné du silencieux d'échappement et de l'ensemble de coupe lorsque le moteur est en fonctionnement.
- Maintenir le guide-chaîne en-dessous de la taille.
- Avant d'abattre un arbre, l'utilisateur devra se familiariser avec les techniques de coupe et d'abattage à l'aide d'une tronçonneuse.
- Avant d'abattre un arbre, assurez-vous de l'existence d'un abri à proximité.
- Au cours d'une opération de tronçonnage maintenez la machine fermement des deux mains avec le pouce bien bloqué autour de la poignée avant et les pieds bien stables au sol.
- Tenez-vous légèrement sur le côté de la tronçonneuse lorsque vous effectuez une coupe et non pas dans l'axe derrière la machine.
- Maintenez toujours la griffe d'abattage à la surface de l'arbre, parce que la chaîne peut être entraînée soudainement vers l'intérieur de l'arbre.
- Lorsque la coupe est terminée, tenez-vous prêt à tenir fermement l'outil car il se libère brusquement, pour ne pas en perdre le contrôle et risquer de vous couper les jambes, les pieds ou le corps, ni de le toucher.
- Faites attention aux phénomènes de rebond (lorsque la scie à chaîne portative avance et recule par rapport à l'opérateur), et ne coupez jamais avec l'extrémité du guide-chaîne.

- Quand vous déplacez l'appareil d'un lieu à un autre, vérifiez que l'appareil est complètement arrêté et que tous les accessoires de coupe sont à l'arrêt.
- Ne placez jamais l'appareil sur le sol en cours de fonctionnement.
- Assurez-vous toujours que le moteur est arrêté et que tous les accessoires de coupe sont complètement à l'arrêt avant de nettoyer l'accessoire principal de coupe de tout débris ou amas d'herbe.
- Lors de l'utilisation de n'importe quel appareil électrique/thermique, emportez toujours avec vous une trousse de premiers soins.
- Ne démarrez jamais le moteur de l'appareil, ni n'utilisez jamais l'appareil dans un local clos ou à l'intérieur d'un bâtiment et/ou à proximité d'un produit inflammable. L'inhalation des fumées d'échappement peut être mortelle.
- Vidangez le réservoir de carburant avant de ranger la machine. Il est en fait recommandé de le faire après chaque utilisation. Si le réservoir n'est pas vide, rangez alors la machine dans une position telle que le carburant ne risque pas de couler.
- Rangez la machine hors de portée des enfants.
- Nettoyez et entretenez la machine soigneusement et rangez-la dans un endroit sec.
- Assurez vous que le commutateur d'arrêt du moteur est bien sur la position d'arrêt lors du transport ou du rangement de la machine.
- Lors des transports en véhicule ou des rangements, recouvrez la chaîne de son fourreau de protection.

Dans l'éventualité de situations qui ne seraient pas prises en compte par le présent manuel, redoublez d'attention et de bon sens. Contactez un concessionnaire HITACHI pour toute assistance. Faites particulièrement attention aux instructions introduites par les mots suivants.

Sécurité au niveau de l'entretien

- Entretenez votre machine selon les recommandations du constructeur.
- Débranchez la bougie avant toute intervention d'entretien, à l'exception des opérations de réglages du carburateur.
- Ne laissez personne s'approcher lorsque vous réglez le carburateur.
- Utilisez uniquement les pièces de rechange d'origine HITACHI recommandées par le fabricant.

IMPORTANT

Ne démontez pas le démarreur de recul de l'appareil. Vous pourriez vous blesser à cause du ressort de recul.

ATTENTION

Un entretien incorrect peut entraîner des avaries importantes du moteur ou des blessures graves.

Transport et rangement

- Portez la machine à la main avec moteur arrêté et silencieux orienté vers l'extérieur, de l'autre côté de votre corps.
- Laissez le moteur refroidir, videz le réservoir de carburant et veillez à ce que la machine ne risque pas de tomber lorsque vous la rangez ou la chargez à bord d'un véhicule.

ATTENTION

Instructions de première importance pour éviter des dommages corporels graves ou mortels.






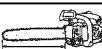










IMPORTANT

Instructions importantes afin d'éviter des dommages corporels ou matériels.

REMARQUE

Informations pratiques pour la compréhension d'une intervention.

SPÉCIFICATIONS

	Modèle	CS33EB (30P)	CS33EB (35P)	CS33EB (40P)	CS33EB
	Type d'équipement	Tronçonneuse portative			
	Taille du moteur (cu. in.)	1.96 (32.2 ml)			
	Bougie d'allumage	NGK BPM-6A ou équivalent			
	Contenance du réservoir de carburant (Pinte des USA)	0.74 (350 ml)			
	Contenance du réservoir d'huile de chaîne (Pinte des USA)	0.53 (250 ml)			
	Poids à sec (livre) (Sans le guide-chaîne et la chaîne)	8.4 (3.8 kg)			
	Longueur du guide-chaîne (in.)	12 (300 mm)	14 (350 mm)	16 (400 mm)	—
	Pas de chaîne (in.)	3/8 (9.52 mm)			
	Calibre de chaîne (in.)	0.05 (1.27 mm)			
	Niveau de pression acoustique LpA (dB (A)) par ISO 22868	92			
	Niveau de puissance sonore Lw mesuré (dB (A)) par ISO 22868	110			
	Niveau de puissance sonore LwA (dB (A)) par 2000/14/EC	113			
	Niveau de vibrations (m/s ²) par ISO 22867				
	Poignée avant	8.5	9.2	9.7	—
	Poignée arrière	8.0	6.7	6.7	—
	Puissance max. du moteur selon ISO 7293 (kW)	1.2/9,500			
	Régime max. du moteur (min ⁻¹)	12,500			
	Régime de ralenti (min ⁻¹)	3,100			
	Consommation spécifique (g/kWh)	500			
	Type de chaîne	91VG (Oregon)			
	Vitesse max. de chaîne (m/sec)	23.8			
	Pignon (nombre de dents)	6			

REMARQUE : Les niveaux de bruit/vibrations équivalents sont calculés comme total d'énergie pondérée en fonction du temps pour les niveaux de bruit/vibrations dans diverses conditions de travail avec la répartition temporelle suivante : 1/3 ralenti, 1/3 plein régime, 1/3 vitesse de course.
* Toutes les données sont sujettes à modification sans préavis.

MONTAGE

⚠ ATTENTION

N'essayez jamais de mettre le moteur en marche sans le carter latéral solidement fixé.

1. Retirez l'écrou de blocage (1) du guide-chaîne.
2. Retirez le carter latéral (2) en maintenant la partie arrière du carter latéral (2). (Fig. 1)

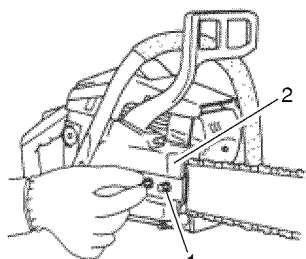


Fig. 1

* Si vous devez monter la griffe (3), montez la griffe (3) (le cas échéant) sur l'appareil à l'aide des deux vis. (Fig. 2)

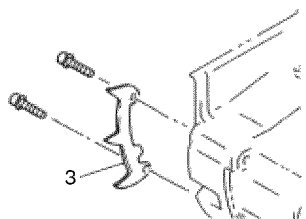


Fig. 2

3. Installez le guide de chaîne (4) sur les boulons (5), puis poussez-le au maximum vers le pignon (6). Assurez-vous que le moyeu du boulon de réglage de tension de chaîne (7) s'adapte correctement dans le trou dans le trou du guide de chaîne (8). (Fig. 3)

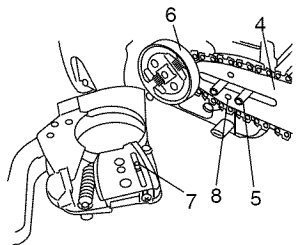


Fig. 3

REMARQUE

Déplacez légèrement le guide-chaîne vers l'avant et vers l'arrière jusqu'à ce que l'ergot (7) pénètre correctement dans le trou du guide-chaîne (8). (Fig. 3)

4. Vérifiez si la direction de la chaîne est correcte (9) comme indiqué sur la figure et alignez la chaîne sur le pignon. (Fig. 4)

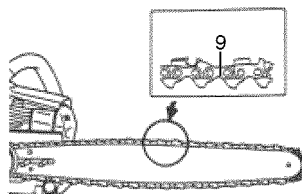


Fig. 4

5. Placez les maillons d'entraînement de la chaîne dans la rainure tout autour du guide-chaîne.
6. Installez le capot latéral (2) sur les boulons (5). Puis serrez provisoirement les écrous de serrage (1). (Fig. 1)
7. Soulevez l'extrémité du guide-chaîne et réglez la tension de la chaîne (9) en tournant le boulon de réglage de tension (10) dans le sens des aiguilles d'une montre. Pour vérifier que la tension de la chaîne est adéquate, soulevez légèrement le centre de la chaîne. Il faut qu'il y ait alors un jeu de 0.02 - 0.04 " (0.5 à 1.0 mm) entre le guide-chaîne et le bord des maillons d'entraînement de la chaîne (11). (Fig. 5, 6)

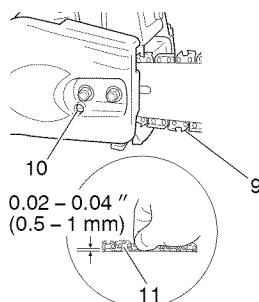


Fig. 5

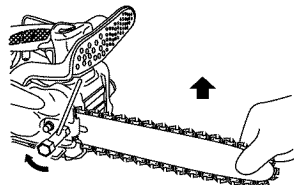


Fig. 6

⚠ IMPORTANT
UNE TENSION CORRECTE DE LA CHAÎNE EST EXTRÊMEMENT IMPORTANTE!

8. Soulevez l'extrémité du guide-chaîne et, avec la clé universelle spéciale, resserrez fermement les écrous de la bride du guide-chaîne. (Fig. 6)
9. Une chaîne neuve peut s'allonger. Pour cette raison, il convient d'ajuster la tension après quelques coupes et d'observer attentivement et régulièrement sa tension durant la première demi-heure d'utilisation.

REMARQUE

Vérifiez régulièrement la tension de la chaîne afin de conserver à la tronçonneuse des performances optimales et durables.

⚠ IMPORTANT

- Lorsque la chaîne est trop tendue, le guide-chaîne ainsi que la chaîne risquent d'être endommagés rapidement. Inversement, lorsque la chaîne est trop détendue, elle risque de sortir de la rainure du guide-chaîne.
- Mettez toujours des gants lorsque vous manipulez la chaîne.

⚠ ATTENTION

Durant l'utilisation de la tronçonneuse, tenez-la fermement à l'aide des deux mains. L'utilisation de la machine avec une seule main peut entraîner des blessures graves.

UTILISATION

Carburant (Fig. 7)

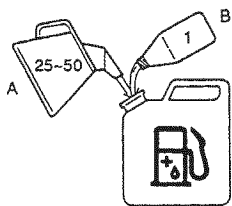


Fig. 7

⚠ ATTENTION

- La tronçonneuse est équipée d'un moteur à deux temps qui doit impérativement être alimenté avec un mélange essence/huile. Veillez à une bonne aération pendant l'opération de remplissage du réservoir.

- Le carburant contient des substances hautement inflammables. Vous risquez des blessures sévères en cas d'inhalation de vapeurs ou de renversement accidentel du produit sur votre corps. Faites toujours très attention lorsque vous manipulez le carburant. Si vous prévoyez de manipuler le carburant en intérieur, faites-le dans un local bien ventilé.

Essence

- Utilisez toujours de l'essence sans plomb avec un taux d'octane de 89.
- Utilisez une huile pour moteur à deux temps ou un mélange variant de 25:1 à 50:1; veuillez consulter le réservoir d'huile pour la proportion du mélange ou contacter un concessionnaire HITACHI.
- Et une proportion 50:1 pour l'Etat de la Californie uniquement.
- Si vous n'utilisez pas une huile d'origine, utilisez une huile de qualité contenant un antioxydant recommandé pour être utilisé avec un moteur à deux temps refroidi à l'air (HUILE JASO QUALITÉ FC OU ISO QUALITÉ EGC). N'utilisez jamais des huiles mélangées BIA ou TCW (pour les moteurs à essence 2 temps à refroidissement par eau).
- N'utilisez jamais d'huile Multigrade (10 W/30), ni d'huile usagée.
- Effectuez toujours le mélange dans un récipient propre.

Commencez toujours par verser la moitié de l'essence à mélanger.

Verser ensuite la totalité de l'huile. Mélangez en agitant le récipient. Ajoutez le reste de l'essence. Puis agitez le récipient afin de mélanger soigneusement le carburant avant de faire le plein.

Faire le plein

⚠ ATTENTION (Fig. 8)

- Ne faites jamais le plein lorsque le moteur est en fonctionnement.
- Desserrez lentement le bouchon du réservoir de carburant (12) pour effectuer le remplissage afin de laisser échapper une surpression éventuelle.
- Serrez le bouchon soigneusement après avoir rempli le réservoir de carburant.
- Avant de redémarrer le moteur, éloignez-vous toujours d'au moins 10 pieds (3 m) de l'endroit où vous avez fait le plein de carburant.

- En cas de renversement accidentel de carburant sur vos vêtements, lavez-les immédiatement avec du savon.
- Après chaque appoint de carburant, vérifiez toujours qu'il n'y a pas de fuite.

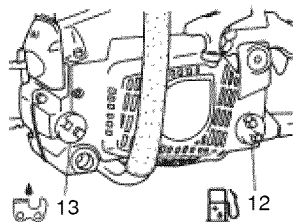


Fig. 8

Pendant le remplissage, nettoyez la zone du bouchon pour être sûr qu'aucune saleté ne tombe dans le réservoir. Veillez à ce que le mélange soit bien homogène en agitant à intervalle régulier le récipient avant et pendant le remplissage.

Huile de chaîne (Fig. 8)

Remplissez le réservoir (13) avec de l'huile de chaîne. Utilisez toujours de l'huile de chaîne de bonne qualité. Lorsque le moteur est en fonctionnement l'huile de chaîne est distribuée automatiquement.

REMARQUE

Lors du remplissage des réservoirs soit avec du carburant (12), soit avec de l'huile de chaîne (13), placez la machine sur le côté avec le bouchon orienté vers le haut. (Fig. 8)

Démarrage (Fig. 9, 10)

⚠ IMPORTANT

Avant le démarrage, vérifiez que le frein de la chaîne est bien désengagé (si la machine en est équipée) et que le guide/chaîne n'est en contact avec aucun objet.

1. Placez le commutateur de marche/arrêt (14) en position "marche" (ON). (Fig. 9)

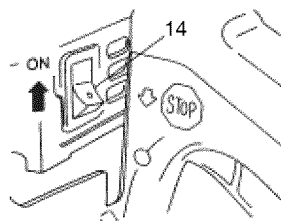


Fig. 9

2. Tirez le levier d'étranglement (15) à fond vers le bas. Cette opération permettra de verrouiller automatiquement le papillon du carburateur dans la position de démarrage. (Fig. 9)

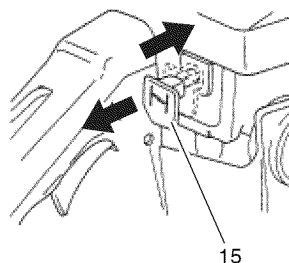


Fig. 10

3. Tirez vivement sur la poignée du lanceur à retour automatique en faisant attention de ne pas relâcher la poignée brusquement mais d'accompagner son retour. (Fig. 9)
4. Quand vous entendez le premier allumage, ramenez le levier d'étranglement en position de fonctionnement. (Fig. 10)
5. Tirez de nouveau vivement sur la poignée du lanceur à retour automatique de la manière indiquée précédemment. (Fig. 11)
Après le démarrage du moteur, vérifiez que le frein de la chaîne est désenclenché.

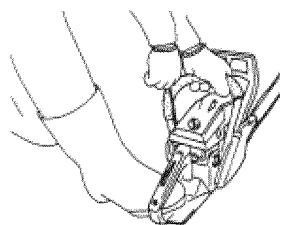


Fig. 11

REMARQUE

Si le moteur ne démarre pas, répétez la procédure décrite entre les points 2 et 5.

- Après avoir démarré le moteur, laissez le moteur chauffer pendant 2 à 3 minutes avant de le soumettre à une charge quelconque.

Fonctionnement du frein de chaîne (Fig. 12)

Le frein de chaîne (16) (si la machine en est munie) a été conçu pour entrer en action en cas d'urgence tel que lors d'un mouvement de rebond. Vérifiez s'il fonctionne correctement avant d'utiliser la tronçonneuse.

Le frein est actionné en déplaçant la protection de la poignée avant vers le guide-chaîne. Durant le fonctionnement du frein de chaîne, même si la commande des gaz est pressée, le régime du moteur n'augmente pas et la chaîne ne tourne pas. Pour dégager le frein de chaîne, tirez d'un coup sec la protection de la poignée avant vers l'arrière.

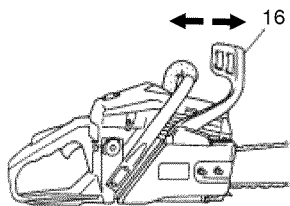
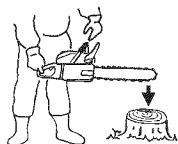


Fig. 12

Méthode de vérification:

- Arrêtez le moteur.
- En maintenant la tronçonneuse horizontalement avec les deux mains, enlevez la main de la manette avant et appliquez l'extrémité de la barre de guidage à une souche pour vérifier le bon fonctionnement du frein. Le niveau de fonctionnement varie en fonction de la taille du guide de chaîne.



Lorsque le frein fonctionne mal, adressez-vous à votre concessionnaire pour le faire réparer. Si vous laissez tourner le moteur à grande vitesse en appliquant le frein, l'embrayage chauffe et cela peut entraîner des causes de pannes.

Lorsque le frein est appliqué accidentellement pendant le fonctionnement, dégagez le doigt du papillon immédiatement pour arrêter le moteur.

ATTENTION

Ne transportez pas la machine avec le moteur en fonctionnement.

Arrêt de la tronçonneuse (Fig. 13)

Réduisez la vitesse et placez le commutateur d'arrêt (14) sur la position "Stop".

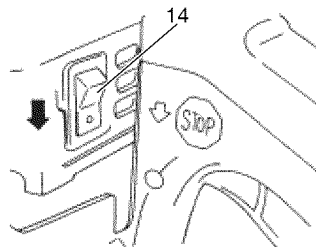


Fig. 13

ATTENTION

DANGER DE REBOND (Fig. 14)

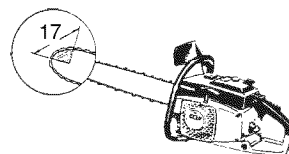


Fig. 14

L'un des plus grands dangers qui guette l'utilisateur d'une tronçonneuse est le risque d'un rebond ou d'un brusque mouvement de la machine vers l'arrière. Les rebonds peuvent survenir lorsque l'extrémité supérieure du nez du guide-chaîne entre en contact avec un objet ou lorsque le bois coince la chaîne durant la coupe. Les contacts avec le nez du guide-chaîne peuvent provoquer dans certains cas une rapide réaction inverse, poussant le guide-chaîne du haut en bas vers vous. Bloquer la chaîne de la tronçonneuse du côté supérieur du guide-chaîne risque également de pousser soudainement le guide-chaîne vers vous. Chacune de ces réactions soudaines peuvent provoquer la perte de contrôle de la machine par l'utilisateur et provoquer de graves blessures. Bien que votre tronçonneuse ait été mise au point en tenant compte de la sécurité de l'utilisateur vous ne pouvez compter uniquement sur ces dispositifs de sécurité pour assurer une utilisation parfaitement sûre. Contrôlez à tout

moment la position du nez du guide-chaîne. Le rebond se produira si vous laissez la zone de rebond (17) du guide-chaîne entrer en contact avec un objet. En conséquence prenez garde de ne pas utiliser cette zone. Le rebond provoqué par un pincement ou un blocage est causé par une coupe se refermant et coinçant la partie supérieure du guide-chaîne. Étudiez soigneusement votre coupe et assurez vous que la fente de coupe s'ouvrira au fur et à mesure de l'avancement de la coupe. Conserver le contrôle de la machine lorsque le moteur est en fonctionnement en la maintenant toujours fermement avec votre main droite tenant la poignée arrière, votre main gauche placée sur la poignée avant vos pouces et vos doigts passés autour des poignées. Tenez toujours la tronçonneuse des deux mains durant les opérations de coupe à haut régime du moteur.

⚠ ATTENTION

- Ne visez pas trop haut ou ni n'exécutez une coupe située au-dessus du niveau de votre épaule.
- Il convient d'être extrêmement prudent lors de l'abattage et de ne jamais utiliser sa tronçonneuse avec le nez du guide-chaîne en l'air ou au-dessus du niveau de son épaule.

CAPTEUR DE CHAÎNE

Le capteur de chaîne est située sur le bloc moteur au-dessous près de la chaîne pour empêcher l'éventualité qu'une chaîne rompue puisse venir frapper l'utilisateur de la tronçonneuse.

⚠ ATTENTION

Ne vous mettez pas debout dans l'alignement de la chaîne lors de la coupe.

TECHNIQUES DE BASE POUR L'ABATTAGE, L'ÉBRANCHAGE ET LE TRONÇONNAGE

Le but visé par les informations suivantes est de fournir à l'utilisateur une introduction de caractère général aux techniques d'abattage des arbres.

⚠ ATTENTION

- Les informations données ci-dessous ne couvrent pas toutes les situations spécifiques qui dépendent des conditions de relief, de végétation, du type de bois, de la forme et de la taille des arbres, etc. Veuillez consulter l'agent assurant l'entretien de votre machine, les agents forestiers ou les écoles forestières locales pour obtenir des conseils sur les problèmes spécifiques d'abattage pouvant exister dans votre

région. Cela permettra de rendre votre travail plus efficace et plus sûr.

- Évitez d'utiliser votre tronçonneuse lors de mauvaises conditions météorologiques, par exemple dans un brouillard épais, par forte pluie, par vent violent, etc.

Ces mauvaises conditions météorologiques rendent le travail beaucoup plus fatiguant et créent des situations potentiellement dangereuses comme un sol glissant par exemple.

Par ailleurs un vent violent risque de forcer l'arbre à s'abattre dans une direction imprévue pouvant entraîner des dégâts matériels ou des blessures corporelles.

⚠ IMPORTANT

N'utilisez jamais votre tronçonneuse comme levier ou comme pied de biche, ou pour tout autre emploi pour lequel elle n'a pas été conçue.

⚠ ATTENTION

- Évitez de trébucher sur des obstacles tels que des souches d'arbre, des racines, des rochers, des branches ou des arbres abattus. Faites également attention aux trous dans le sol ou les fossés. Soyez extrêmement prudent lorsque vous travaillez sur des terrains en pente ou qui ne sont pas nivelés. Arrêtez le moteur de la tronçonneuse lorsque vous vous déplacez d'un site de travail vers un autre.

Effectuez toujours la coupe en appuyant à fond sur la commande des gaz. Une chaîne tournant à vitesse réduite peut facilement se bloquer et provoquer des secousses au niveau de la tronçonneuse.

- N'utilisez jamais votre tronçonneuse d'une seule main.

Vous ne pourriez contrôler votre machine efficacement et vous risqueriez d'en perdre complètement le contrôle et de vous blesser grièvement.

Gardez la tronçonneuse près du corps afin d'améliorer le contrôle de la machine et de réduire vos efforts.

Lorsque vous effectuez une coupe avec la partie inférieure du guide-chaîne, la force de réaction éloignera la machine de vous en direction de la pièce de bois que vous êtes en train de couper.

La tronçonneuse contrôlera la vitesse d'alimentation et la sciure sera projetée vers vous. (Fig. 15)

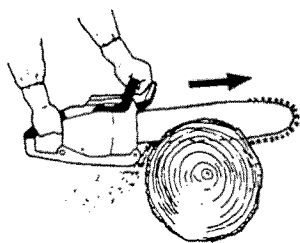


Fig. 15

- Lorsque vous effectuez la coupe avec la partie supérieure du guide-chaîne, la force de réaction poussera la machine vers vous et l'éloignera de la pièce de bois que vous êtes en train de couper. (Fig. 16)

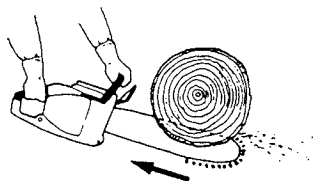


Fig. 16

- Il existe un risque de rebond si la tronçonneuse est tellement repoussée vers l'avant que vous commencez à couper avec le nez du guide-chaîne. La méthode de coupe la plus sûre est de couper avec la partie inférieure du guide-chaîne. Effectuer une coupe avec la partie supérieure du guide-chaîne rend beaucoup plus difficile le contrôle de la tronçonneuse et augmente les risques de rebond.
- Si la chaîne est verrouillée, relâchez immédiatement la commande des gaz. Si la commande des gaz continue de tourner à haute vitesse alors que la chaîne est verrouillée, l'embrayage va surchauffer et entraîner une panne.

REMARQUE

Maintenez toujours la griffe d'abattage à la surface de l'arbre, parce que la chaîne peut être entraînée soudainement vers l'intérieur de l'arbre.

ABATTAGE

Abattre un arbre est plus complexe que de simplement le couper. Vous devez aussi veiller à ce que l'arbre tombe le plus près possible de l'endroit souhaité sans que l'arbre ou les éléments environnants soient endommagés.

Avant d'effectuer l'abattage d'un arbre, prenez en considération, soigneusement, toutes les conditions qui risquent de modifier la direction dans laquelle l'arbre s'abattra telle que :

L'angle de l'arbre. La forme de son faite. Le volume de neige au sommet de l'arbre.
La force et la direction du vent. Les obstacles se trouvant dans le périmètre de chute de l'arbre (par exemple : d'autres arbres, des lignes électriques ou téléphoniques, des routes, des constructions, etc.)

⚠ ATTENTION

- Veillez à toujours examiner en détail l'état de l'arbre. En particulier s'il n'y a pas de traces de pourrissement à l'intérieur du tronc, ce qui risquerait d'entraîner une chute beaucoup plus rapide de l'arbre que prévue.
- Vérifiez également s'il y a des branches mortes qui risquent de se détacher et de vous blesser pendant que vous travaillez. Maintenez dans tous les cas les animaux et les personnes à une distance minimale égale à 2 fois la hauteur de l'arbre que vous désirez abattre. Nettoyer les environs de l'arbre et éliminer les arbustes et les branches qui se trouvent autour de l'arbre. Préparez une voie de retraite qui doit se trouver éloignée de la direction dans laquelle s'abattra l'arbre.

RÈGLES FONDAMENTALES CONCERNANT L'ABATTAGE DES ARBRES

L'abattage d'un arbre consiste en la réunion de deux opérations de coupe successives l'entaille et la coupe d'abattage. Commencez par réaliser la coupe supérieure de l'entaille du côté de l'arbre situé dans la direction de chute choisie. Observez l'intérieur de l'entaille pendant que vous réalisez sa coupe inférieure avec la tronçonneuse afin de ne pas scier trop profondément dans le tronc. L'entaille doit être assez profonde pour créer une charnière d'une largeur et d'une résistance suffisantes. L'ouverture de l'entaille doit avoir une largeur suffisante pour orienter la chute de l'arbre aussi précisément que possible. Effectuer ensuite la coupe d'abattage de l'autre côté de l'arbre à une hauteur comprise entre 3 et 5 cm au-dessus du bord inférieur de l'entaille. (Fig. 17)

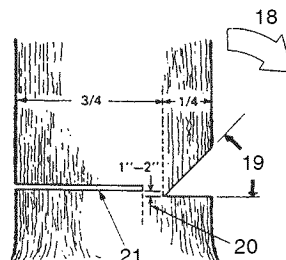


Fig. 17

- 18. Direction d'abattage
- 19. 45° ouverture minimum de l'entaille
- 20. Charnière
- 21. Trait d'abattage

Ne jamais scier complètement le tronc. Laissez toujours une charnière suffisante.

La charnière guide l'arbre durant sa chute. Si l'arbre est scié complètement vous perdez le contrôle de la direction de sa chute.

Insérez un coin ou un levier de coupe dans la fente d'abattage bien avant que l'arbre ne devienne instable et commence à se déplacer. Ceci permettra d'éviter que le guide-chaîne ne reste coincé dans la coupe d'abattage si vous vous êtes trompé en ce qui concerne la direction de chute de l'arbre. Assurez-vous que personne ne s'est approché du périmètre de chute de l'arbre avant de pousser plus avant.

COUPE D'ABATTAGE. DIAMÈTRE DU TRONC SUPÉRIEUR À DEUX FOIS LA LONGUEUR DU GUIDE-CHAÎNE

Taillez une entaille large et profonde, puis taillez un renforcement au centre de l'entaille. Laissez toujours un emplacement pour la charnière des deux côtés de la coupe centrale. (Fig. 18)

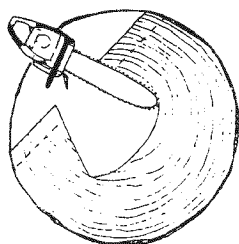


Fig. 18

Achievez ensuite la coupe d'abattage en sciant autour du tronc comme indiqué sur la Fig. 19.

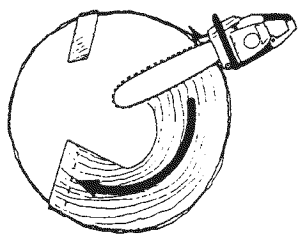


Fig. 19

⚠ ATTENTION

Cette méthode et celles semblables sont extrêmement dangereuses puisqu'elles utilisent le nez du guide-chaîne ce qui peut provoquer des rebonds.

Seuls des professionnels formés correctement à ces méthodes peuvent les pratiquer.

ÉBRANCHAGE

L'ébranchage consiste à détacher les branches du tronc d'un arbre abattu.

⚠ ATTENTION

La plupart des accidents dus à des rebonds surviennent durant l'ébranchage.

N'utilisez jamais le nez du guide-chaîne. Soyez extrêmement prudent et évitez d'entrer en contact avec la grume, les autres branches ou objets avec le nez du guide-chaîne. Soyez extrêmement prudent lorsque des branches sont sous tension. Elles peuvent rebondir vers vous et occasionner la perte de contrôle de la machine et provoquer ainsi des blessures. (Fig. 20)

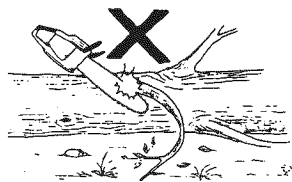


Fig. 20

Tenez vous du côté gauche du tronc. Ayez une position au sol bien assurée et laissez "reposer" la tronçonneuse sur le tronc. Maintenez la machine près du corps afin d'en conserver le parfait contrôle. Tenez vous suffisamment loin de la chaîne. Ne vous déplacez que lorsque le tronc est entre vous et la chaîne. Faites attention au retour brutal de branches sous tension et qui pourrait vous blesser.

ÉBRANCHAGE DE BRANCHES ÉPAISSES

Lors de l'ébranchage de branches épaisses, le guide-chaîne peut se bloquer facilement. Les branches sous tension peuvent se détacher soudainement. Aussi, coupez les branches qui posent des problèmes d'une manière progressive et en prenant toutes les précautions nécessaires. Appliquez les mêmes principes que lors de la coupe transversale. Anticipez vos gestes et prévoyez toujours à l'avance les conséquences possibles de tous vos actes.

COUPE TRANSVERSALE OU TRONÇONNAGE

Avant de tronçonner le bois en grumes, essayez de visualiser et d'imaginer ce qui va se passer. Essayez de repérer et de localiser les efforts dans la grume de façon à ce que le guide-chaîne ne risque pas d'être coincé.

COUPE TRANSVERSALE DES GRUMES, LA PRESSION S'EXERÇANT PAR LE BAS

Positionnez-vous fermement et bien en équilibre. Commencez par pratiquer une coupe par la face supérieure. Ne tronçonnez pas trop profondément, 1/3 du diamètre de la grume est suffisant. Terminez par une coupe à partir de la face inférieure. Les deux fentes de coupe doivent se rejoindre. (Fig. 21)

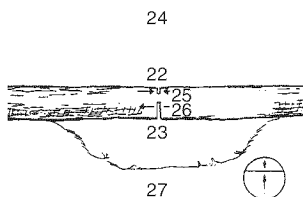


Fig. 21

- 22. Entaille de décharge
- 23. Coupe transversale
- 24. Pression par dessus
- 25. Côté comprimé
- 26. Côté tendu
- 27. Profondeur relative des traits de coupe

GRUMES D'UN DIAMÈTRE SUPÉRIEUR À LA LONGUEUR DU GUIDE-CHAÎNE

Commencez l'opération en effectuant une coupe par la face opposée de la grume. Tirez la tronçonneuse vers vous puis suivez la procédure précédente détaillée plus haut. (Fig. 22)

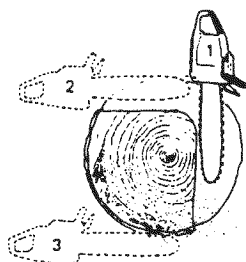


Fig. 22

Si la grume se trouve couchée sur le sol, faites une coupe en mortaise pour éviter de faire pénétrer le guide-chaîne dans le sol. Terminez par une coupe à partir de la face inférieure. (Fig. 23)

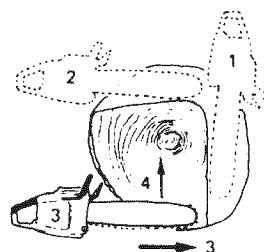


Fig. 23

⚠ ATTENTION

DANGER DE REBONDS

N'essayez pas de faire une coupe en mortaise si vous n'avez pas suivi une formation adéquate. Une coupe en mortaise s'effectue en utilisant le nez du guide-chaîne et peut provoquer un rebond.

COUPE TRANSVERSALE DES GRUMES, LA PRESSION S'EXERÇANT PAR LE BAS

Positionnez-vous fermement et bien en équilibre. Commencez par pratiquer une coupe par la face inférieure. Ne pas tronçonner trop profondément, 1/3 du diamètre de la grume est suffisant. Achever par une coupe à partir de la face supérieure. Les deux fentes de coupe doivent se rejoindre. (Fig. 24)

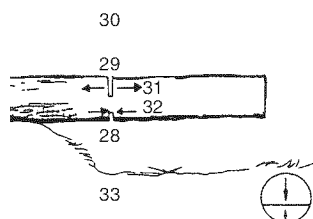


Fig. 24

- 28. Entaille de décharge
- 29. Coupe transversale
- 30. Pression par dessous
- 31. Côté tendu
- 32. Côté comprimé
- 33. Profondeur relative des traits de coupe

GRUMES D'UN DIAMÈTRE SUPÉRIEUR À LA LONGUEUR DU GUIDE-CHAÎNE

Commencez l'opération en effectuant une coupe par la face opposée de la grume. Tirez la tronçonneuse vers vous puis suivez la procédure précédente détaillée plus haut. Faites une coupe en mortaise si la grume est proche du sol. Terminez par une coupe à partir de la face supérieure. (Fig. 25)

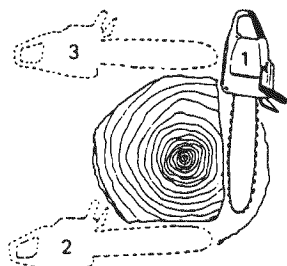


Fig. 25

⚠ ATTENTION

DANGER DE REBONDS

N'essayez pas de faire une coupe en mortaise si vous n'avez pas suivi une formation adéquate. Une coupe en mortaise s'effectue en utilisant le nez du guide-chaîne et peut provoquer un rebond. (Fig. 26)

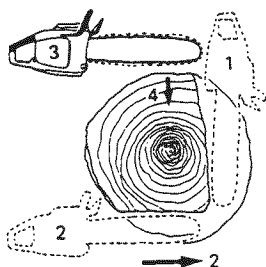


Fig. 26

SI LA CHAÎNE SE BLOQUE

Arrêtez le moteur. Relevez la grume ou changez sa position en utilisant une grosse branche ou un poteau comme levier. N'essayez pas de libérer la tronçonneuse. Si vous le faites, vous risquez de déformer la poignée ou d'être blessé par la chaîne si celle-ci se libère soudainement.

ENTRETIEN

L'ENTRETIEN, LE REMPLACEMENT OU LA RÉPARATION DES DISPOSITIFS ET SYSTÈMES DE CONTRÔLE DE L'ÉCHAPPEMENT PEUVENT ÊTRE EFFECTUÉS PAR N'IMPORTE QUEL ATELIER DE RÉPARATION OU MÉCANICIEN DE MOTEUR NON AUTOMOBILE.

Réglage du carburateur (Fig. 27)

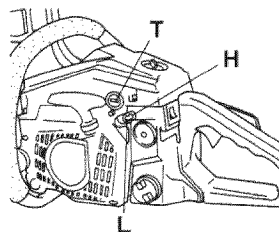


Fig. 27

⚠ ATTENTION

N'essayez jamais de démarrer le moteur tant que le carter de protection du côté embrayage n'est pas parfaitement en place. Dans le cas contraire l'embrayage risquerait de se détacher entraînant des blessures corporelles.

Dans le carburateur, l'air est mélangé au carburant. Le carburateur est réglé pendant les essais en usine. Ce réglage peut nécessiter des modifications selon les conditions climatiques et l'altitude. Le carburateur présente une possibilité de réglage :
T = Vis de réglage du ralenti.

Réglage du ralenti (T)

Commencez par vérifier la propreté du filtre à air. Lorsque le ralenti est correct, la chaîne ne doit pas tourner. Si un réglage s'avère nécessaire, vissez, dans le sens des aiguilles d'une montre, avec le moteur en marche jusqu'à ce que la lame commence à tourner. Dévissez alors en sens contraire (sens inverse des aiguilles d'une montre) jusqu'à ce que la chaîne s'immobilise à nouveau. Un ralenti correct permet au moteur de tourner sans variation de régime dans toutes les positions ce qui assure une marge de sécurité avant la mise en rotation de la chaîne.

Si le dispositif de coupe tourne encore après le réglage du régime de ralenti, contactez un concessionnaire HITACHI.

⚠ ATTENTION

La chaîne doit être absolument immobile, lorsque le moteur tourne au ralenti.

REMARQUE

Certains des modèles vendus dans les secteurs avec les règlements d'émission d'échappement stricts ne possèdent pas d'ajustements de vitesse élevée et basse du carburateur. De tels ajustements peuvent permettre au moteur

de fonctionner à l'extérieur de leurs limites de conformité d'émission. Pour ces modèles, le seul ajustement de carburateur est le régime de ralenti.

Si vous n'êtes pas familier avec ce type d'ajustement, veuillez contacter votre concessionnaire HITACHI.

Filtre à air (Fig. 28)

Le filtre à air (34) doit être nettoyé régulièrement afin d'éliminer toute trace de poussière ou de saleté afin d'éviter :

- Les troubles de fonctionnement du carburateur
- Les problèmes de démarrage
- Les pertes de puissance
- L'usure prématurée des organes du moteur
- Une consommation anormalement élevée

Nettoyez le filtre à air quotidiennement ou plus fréquemment si vous travaillez sur des sites exceptionnellement poussiéreux.

Nettoyage du filtre à air

Démontez le couvercle du filtre à air (35) et, le filtre (34).

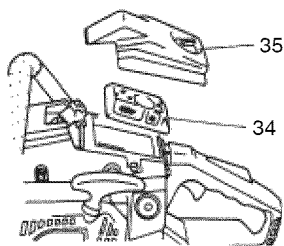


Fig. 28

Lavez-les dans de l'eau savonneuse chaude. Vérifiez ensuite que le filtre est bien sec avant de le remonter. Un filtre à air ayant servi longtemps ne peut être parfaitement nettoyé. Par conséquent, il doit être remplacé régulièrement par un filtre neuf. Un filtre endommagé doit toujours être remplacé.

Bougie (Fig. 29)

L'état de la bougie est influencé par :

- Un mauvais réglage du carburateur
- Un mélange incorrect (trop riche en huile)
- Un filtre à air sale
- Des conditions d'utilisation difficiles (par temps froid par exemple)

Ces facteurs contribuent à la formation de dépôts sur les électrodes de la bougie et peuvent entraîner des troubles de fonctionnement et des difficultés de démarrage. Si la tronçonneuse manque de puissance, si elle démarre mal ou si son ralenti est irrégulier, commencez toujours par vérifier l'état de la bougie. Si la bougie est encrassée, nettoyez-

la et vérifiez l'écartement des électrodes 0.024" (0.6 mm). La bougie devra être remplacée après une certaine d'heures d'utilisation ou plus tôt si les électrodes sont endommagées.

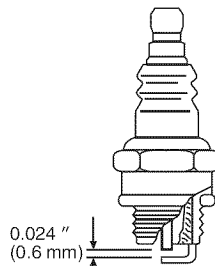


Fig. 29

REMARQUE

Dans certaines régions, la réglementation locale exige l'utilisation d'une bougie équipée d'une résistance d'antiparasitage afin d'éliminer les signaux d'allumage. Si cette machine était équipée à l'origine d'une bougie avec résistance d'antiparasitage, utilisez le même type de bougie lorsque vous la remplacez.

Orifice de lubrification (Fig. 30)

Nettoyez l'orifice de lubrification de la chaîne (36) chaque fois que cela est possible.

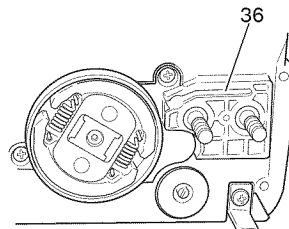


Fig. 30

Guide-chaîne (Fig. 31)

Avant d'utiliser la machine, nettoyez la rainure et l'orifice de lubrification (37) situé dans le guide-chaîne avec la jauge spéciale qui est fournie comme accessoire en option.

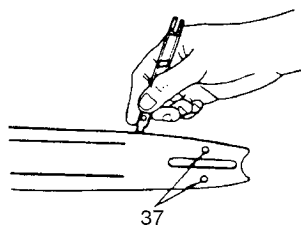


Fig. 31

Nettoyage du carter latéral (Fig. 32)

Maintenez toujours le carter latéral côté embrayage exempt de sciure ou d'autres débris. Appliquez régulièrement de l'huile ou de la graisse sur cette partie pour la protéger contre la corrosion, certains arbres contenant des concentrations particulièrement élevées en acide.

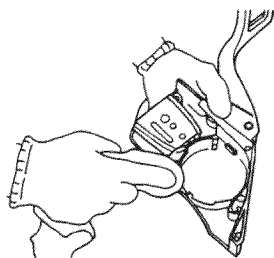


Fig. 32

Nettoyage du filtre à carburant (Fig. 33)

Retirez le filtre à carburant du réservoir et lavez-le soigneusement dans un solvant. Ensuite, remettez le filtre en place en le repoussant complètement dans le réservoir.

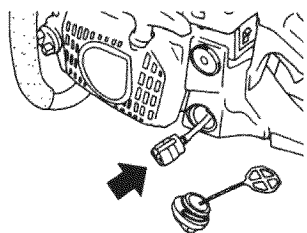


Fig. 33

REMARQUE

Si le filtre a durci à cause des impuretés contenues dans le carburant, il convient de le remplacer.

Nettoyage du filtre à huile de chaîne (Fig. 34)

Retirez le filtre à huile et lavez-le complètement dans un solvant.

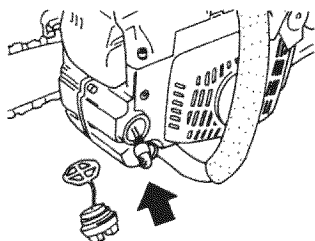


Fig. 34

Nettoyage des ailettes du cylindre (Fig. 35)

Si des copeaux de bois, sont coincés entre les ailettes du cylindre (38), le moteur risque de surchauffer, diminuant ainsi le rendement. Afin d'éviter une telle éventualité, maintenez propre en permanence les ailettes du cylindre et le carter de la turbine.

Après 100 heures d'utilisation, ou une fois par an (plus fréquemment si requis dans les conditions d'opération), nettoyez les ailettes et la surface extérieure du moteur afin d'enlever la poussière, les saletés et les dépôts d'huile qui risqueraient d'empêcher un refroidissement adéquat du moteur.

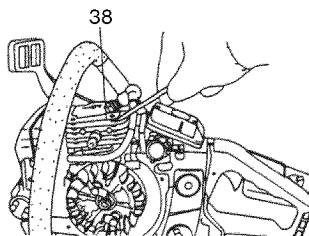


Fig. 35

Nettoyage du silencieux (Fig. 36)

Démontez le silencieux et le pare-étincelles (si la machine est équipée d'un tel dispositif) et nettoyez régulièrement les résidus de carbone déposés au niveau de l'orifice d'échappement et de l'entrée du silencieux, toutes les 100 heures d'utilisation.

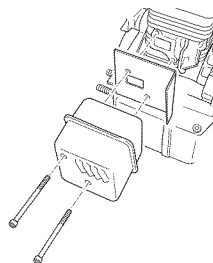


Fig. 36

Lors d'un stockage prolongé

Videz le réservoir de carburant. Mettez en marche le moteur et laissez-le tourner jusqu'à ce qu'il s'arrête de lui-même. Effectuez toutes les réparations nécessaires sur les pièces endommagées pendant l'utilisation. Nettoyez la machine en utilisant un chiffon propre ou à l'aide d'un jet d'air comprimé. Introduisez quelques gouttes d'huile pour moteur à deux temps par le trou de la bougie d'allumage et actionner plusieurs fois le moteur pour bien distribuer l'huile.

Recouvrez la machine et rangez-la dans un endroit à l'abri de l'humidité.

AFFÛTAGE DE LA CHAÎNE

Les différentes parties d'un maillon-gouge (Fig. 37, 38)

⚠ ATTENTION

- Vous devez toujours porter des gants de protection lorsque vous affûtez la chaîne.
- Arrondissez le bord d'attaque des dents pour réduire le risque de rebond ou de rupture des maillons.

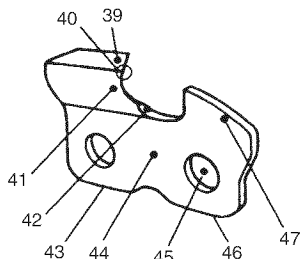


Fig. 37

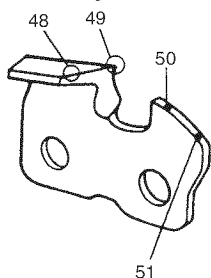


Fig. 38

- 39. Platine supérieure
- 40. Gouge
- 41. Platine latérale
- 42. Goulet
- 43. Semelle arrière
- 44. Châssis
- 45. Trou de rivet
- 46. Semelle avant
- 47. Limiteur de profondeur
- 48. Angle correct de la platine supérieure (le degré de l'angle dépend du type de chaîne)
- 49. "Coin" légèrement saillant (courbe sur les chaînes sans maillon-gouge)
- 50. Partie supérieure du limiteur de profondeur (sa hauteur correcte doit être inférieure à celle de la semelle supérieure)
- 51. Partie frontale arrondie du limiteur de profondeur

DIMINUER LA HAUTEUR DES LIMITEURS DE PROFONDEUR AVEC UNE LIME

- 1) Si vous aigüisez les maillons-gouge avec une lime, vérifiez la hauteur des limiteurs de profondeur et diminuez la si nécessaire.
- 2) Vérifiez la hauteur des limiteurs de profondeur tous les trois affûtages.
- 3) Placez la jauge de contrôle sur le maillon-gouge. Si le limiteur de profondeur dépasse de la jauge, mettez-le à niveau par rapport à la partie supérieure de la jauge de contrôle. Limitez toujours de l'intérieur de la chaîne vers un maillon-gouge extérieur. (Fig. 39)

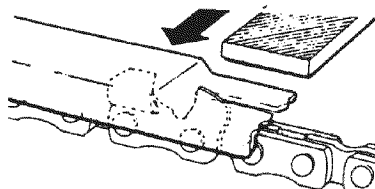


Fig. 39

- 4) Arrondissez l'angle avant du limiteur de profondeur afin de conserver la forme initiale du limiteur après usage de la jauge de contrôle. Respectez toujours les valeurs recommandées pour le limiteur de profondeur et indiquées dans le manuel d'entretien ou d'utilisation de votre tronçonneuse. (Fig. 40)

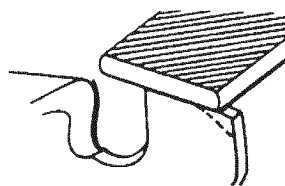


Fig. 40

INSTRUCTIONS GÉNÉRALES POUR L'AFFÛTAGE DES MAILLONS-GOUGE

Limez (52) le maillon-gouge d'un côté de la chaîne, de l'intérieur vers l'extérieur. Limez seulement avec des mouvements vers l'avant. (Fig. 41)

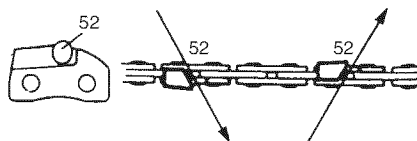


Fig. 41

- 5) Conservez la même longueur à tous les maillons-gouge. (Fig. 42)

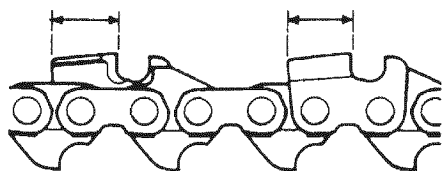


Fig. 42

- 6) Limez suffisamment pour éliminer tous les dégâts survenus au tranchant des lames (platine supérieure (53) et platine latérale (54)) du maillon-gouge. (Fig. 43)

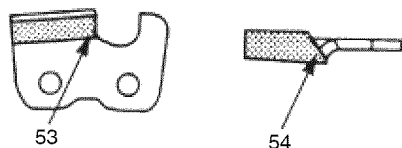






Fig. 43

ANGLES D'AFFUTAGE RECOMMANDÉS

1. Code pièce	91VG
2. Pas	3/8"
 3. Gabarit de profondeur	0.025"
 4. Angle de dépouille de face latérale	80°
 5. Angle de face supérieure	30°
 6. Angle de guidage de la lime	90°

Entretien

Vous trouverez ci-dessous quelques conseils d'ordre général pour l'entretien de votre tronçonneuse. Pour plus d'informations, veuillez contactez un concessionnaire HITACHI.

Entretien quotidien

- Nettoyez l'extérieur de la machine.
- Nettoyez l'orifice d'alimentation d'huile pour la chaîne côté carter moteur.
- Nettoyez la rainure et l'orifice d'alimentation en huile pour la chaîne sur le guide-chaîne.
- Éliminez toutes traces de déchets déposées dans le carter latéral de protection côté embrayage.
- Vérifiez que la chaîne de la tronçonneuse est bien aiguisée.
- Vérifiez que les écrous du guide-chaîne sont suffisamment serrés.

- Assurez-vous que le protecteur de transport pour la chaîne de coupe n'est pas endommagé et qu'il peut être installé rapidement et fixé solidement.
- Vérifiez le serrage de tous les écrous et vis. Vérifiez particulièrement que les boulons du silencieux sont correctement serrés avant de démarrer le moteur. Si l'un des boulons est desserré, resserrez-le immédiatement pour éviter tout accident.
- Vérifiez la pointe de la barre. En cas d'usure, remplacez-la par une pointe neuve.
- Vérifiez la bande du frein de chaîne. En cas d'usure, remplacez-la par une bande neuve.

Entretien hebdomadaire

- Contrôlez le lanceur, sa corde et son ressort de rappel.
- Nettoyez extérieurement la bougie.
- Démontez la bougie d'allumage et contrôlez l'écartement des électrodes, qui doit être de 0.024" (0.6 mm) ou changez la bougie.
- Nettoyez les ailettes de refroidissement du cylindre et vérifiez que la prise d'air située au niveau du carter de lanceur n'est pas obstruée.
- Nettoyez le filtre à air.

Entretien mensuel

- Rincez le réservoir de carburant avec de l'essence et nettoyez le filtre du carburant.
- Nettoyez le filtre d'huile de lubrification de la chaîne de coupe.
- Nettoyez extérieurement le carburateur et son logement.
- Nettoyez le volant magnétique (turbine) et son logement.
- Nettoyez le silencieux d'échappement afin d'éliminer toute trace de calamine.








REMARQUE

Lors de la commande de pièces détachées auprès de votre revendeur local, utilisez le numéro de référence indiqué dans la section « Liste des pièces détachées » des présentes instructions.

N° DU MODÈLE OREGON	N° DE LA BARRE	LONGUEUR-TYPE	N° DE CHAÎNE
CS33EB	26779	12" (300 mm)	91VG-045X
	26780	14" (350 mm)	91VG-052X
	160NDEA041	16" (400 mm)	91VG-057X

SIGNIFICADO DE LOS SÍMBOLOS

NOTA: Algunos aparatos no están provistos de ellos.

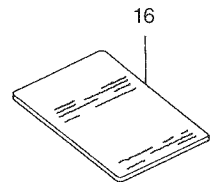
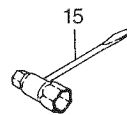
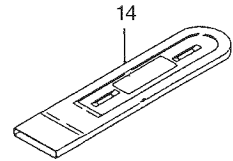
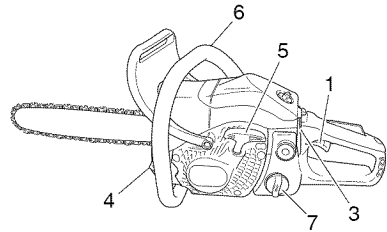
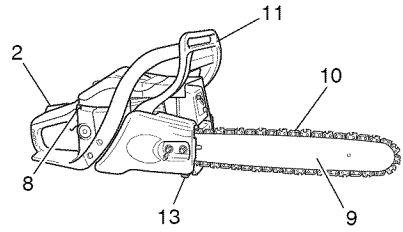
	<p>Símbolos</p> <p> ADVERTENCIA</p> <p>A continuación se muestran los símbolos usados para la máquina. Asegúrese de comprender su significado antes del uso.</p>
 	<p>Es importante que usted lea, entienda totalmente y observe las siguientes precauciones y advertencias de seguridad. El uso descuidado o incorrecto del aparato podrá causarle lesiones serias o fatales.</p>
	<p>Lea, comprenda y siga todas las advertencias y demás instrucciones de este manual y las que hay en el aparato.</p>
	<p>Utilice siempre las protecciones para los ojos, cabeza y oídos cuando trabaje con este aparato.</p>
	<p>Advertencia sobre el peligro de contragolpe. Deberá prestarse atención a los posibles movimientos repentinos y accidentales de la barra de guía hacia adelante o hacia atrás.</p>
	<p>No se permite el uso con una sola mano. Durante el corte, debe sostenerse firmemente la sierra con ambas manos con el dedo pulgar firmemente trabado alrededor del asidero frontal.</p>

Contenido

¿QUÉ ES QUÉ?.....	40
ADVERTENCIAS E INSTRUCCIONES DE	
SEGURIDAD	41
ESPECIFICACIONES	44
PROCEDIMIENTOS DE MONTAJE	45
PROCEDIMIENTOS DE OPERACIÓN	46
MANTENIMIENTO	52
Desglose de las piezas	

¿QUÉ ES QUÉ?

1. Gatillo del acelerador: Dispositivo activado por el dedo del operador para controlar la velocidad del motor.
2. Tope del gatillo del acelerador (Activador de seguridad): Dispositivo que evita la operación accidental del gatillo del acelerador hasta que se suelta manualmente.
3. Llave de ignición: Dispositivo que permite arrancar y detener el motor.
4. Tapa del depósito de aceite: Para cerrar el depósito de aceite.
5. Arrancador de retroceso: Tire del asidero para arrancar el motor.
6. Asidero frontal: Asidero de soporte ubicado en o hacia la parte frontal de la caja del motor.
7. Tapa del depósito de combustible: Para cerrar el depósito de combustible.
8. Perilla de control del estrangulador: Dispositivo para enriquecer la mezcla de combustible/aire, para ayudar al arranque.
9. Barra de guía: Parte que soporta y guía la cadena de sierra.
10. Cadena de sierra: Cadena que sirve como herramienta de corte.
11. Freno de la cadena (Protector frontal de la mano): Dispositivo para detener o bloquear la cadena.
12. Apoyo dentado (opcional): Dispositivo que actúa como pivote cuando se entra en contacto con un árbol o un tronco.
13. Retén de la cadena: Dispositivo para retener la cadena de sierra.
14. Cubierta de la barra de guía: Dispositivo para cubrir la barra de guía y la cadena de sierra cuando no se esté utilizando el aparato.
15. Llave combinada de cubo: Herramienta para extraer o instalar la bujía y tensar la cadena de sierra.
16. Instrucciones de manejo: Incluidas con el aparato. Lea las instrucciones para aprender a utilizar apropiadamente y con seguridad el aparato, y guárdelas para futuras referencias.



ADVERTENCIAS E INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD

Seguridad del usuario

- Utilice siempre las protecciones tales como una pantalla o gafas de seguridad.
- Utilice siempre guantes para reducir los efectos de la vibración.
- Utilice guantes protectores cuando afile la cadena.
- Utilice equipos protectores de seguridad tales como chaqueta, pantalones, guantes, casco, botas con puntera de acero y suelas de no-tropiezo siempre que utilice una motosierra. Para trabajar en árboles, las botas de seguridad deben ser convenientes para técnicas de escalamiento. No utilice prendas sueltas, joyas, pantalones cortos o sandalias, y nunca trabaje descalzo. Arregle la cabellera de tal forma que no pueda alcanzar el hombro.
- No opere este aparato cuando esté cansado, enfermo o bajo la influencia del alcohol, drogas o medicamentos.
- No deje que niños o personas inexpertas operen este aparato.
- Utilice protección de oídos. Preste atención a su entorno. Observe a los asistentes que pudiesen estar señalizando un problema. Quite el equipo de seguridad inmediatamente después de parar el motor.
- Utilice casco protector.
- Nunca ponga en marcha este aparato dentro de un local cerrado o edificio. La inhalación de los humos de escape puede ser fatal.
- Como protección respiratoria, coloque una máscara protectora contra el vapor de aceite y el serrín emitidos por la cadena.
- Mantenga los asideros libres de aceite y combustible.
- Mantenga las manos alejadas del mecanismo de corte.
- No agarre este aparato por el mecanismo de corte.
- Cuando apague el aparato, asegúrese de que el mecanismo de corte se haya detenido antes de apoyarlo sobre el suelo.
- Durante la operación prolongada, se recomienda descansar de vez en cuando para evitar el posible Síndrome por Vibración en Manos y Brazos (HAVS), causado por las vibraciones.
- El operador deberá respetar los reglamentos locales del área de tala.

ADVERTENCIA

- Los sistemas antivibratorios no garantizan de que no sufra del Síndrome por Vibraciones en Manos y Brazos o síndrome de túnel carpal. Por lo tanto, los usuarios continuos o regulares deberán controlar frecuentemente las condiciones de sus manos y dedos. Si aparece cualquiera de los síntomas citados, deberá solicitarse inmediatamente la indicación médica.
- La exposición larga o continua a niveles altos de ruido puede causar deterioro de vista de permanente. Siempre utilice protección de oídos aprobada al operar un aparato que genere ruidos.
- Si utiliza algún dispositivo médico eléctrico o electrónico tal como marcapasos, consulte a su médico así como al fabricante del dispositivo antes de operar cualquier equipo motorizado.

Seguridad del aparato

- Inspeccione siempre el aparato antes de utilizarlo. Reemplace las piezas dañadas. Compruebe que no haya fugas de combustible y asegúrese de que todas las piezas estén bien apretadas en su sitio.
- Reemplace las piezas agrietadas, rotas o deterioradas antes de poner en marcha el aparato.
- Asegúrese de que la caja lateral esté correctamente instalada.
- No permita que se acerquen otras personas mientras esté ajustando el carburador.
- Utilice únicamente los accesorios para este aparato que hayan sido recomendados por el fabricante.
- Jamás deberá golpearse la cadena contra algún obstáculo. En el caso de que la cadena haga contacto, se debe detener inmediatamente el aparato y revisarlo cuidadosamente.
- Asegúrese de que el lubricador automático esté funcionando. Mantenga el depósito de aceite con aceite limpio. Jamás deberá permitirse que la cadena gire en seco sobre la barra.
- Todos los trabajos con la sierra de cadena, aparte de los elementos indicados en el manual de instrucciones del usuario/del propietario, deben efectuarse por personal calificado para el servicio de sierra de cadena. (Por ejemplo, si se emplean herramientas incorrectas para quitar el volante o si se utiliza una herramienta incorrecta para sujetar el volante con el propósito

de quitar el embrague, podría ocasionar la avería estructural del volante y causar posteriormente el estallido del volante.)

ADVERTENCIA

- **Nunca intente modificar de ninguna manera el aparato. No utilice este aparato para cualquier tarea excepto para la cual se haya destinado.**
- **No utilice nunca una sierra de cadena sin ningún equipo de seguridad o una cuyo equipo de seguridad esté defectuoso. Heridas graves podrían producirse como consecuencia.**
- **Si se utiliza una barra de guía o una cadena diferente de la que fue recomendada por el fabricante y que no está aprobada, el operador podría correr un alto riesgo de accidente o de heridas.**

Seguridad con el combustible

- Mezcle y llene el combustible al aire libre, en lugares donde no se produzcan chispas ni fuegos.
- Utilice un recipiente adecuado al combustible.
- No fume ni deje fumar a otras personas en las cercanías del combustible o del aparato mientras este está en marcha.
- Limpie los residuos de combustible antes de poner en marcha el motor.
- Antes de poner en marcha el motor, apártese como mínimo 3 metros del lugar en el que se ha llenado el combustible.
- Detenga el motor antes de quitar la tapa del depósito de combustible.
- Vacíe el depósito antes de almacenar el aparato. Se recomienda vaciar el depósito después de cada uso del aparato. Si deja combustible en el depósito, asegúrese de que no puedan producirse fugas.
- Almacene el aparato y el combustible en un lugar donde los vapores del combustible no puedan llegar a chispas o llamas de calentadores de agua, motores eléctricos, interruptores, hornos, etc.

ADVERTENCIA

El combustible puede encenderse o explotar fácilmente o inhalar humos y, por lo tanto, preste especial atención cuando maneje o llene combustible.

Seguridad durante el corte

- No corte ningún material que no sea madera u objetos de madera.
- Para la protección de las vías respiratorias, utilice máscara de protección contra el aerosol durante el corte de madera después de la aplicación de insecticidas.
- Mantenga a otras personas, niños, animales y ayudantes fuera de la zona peligrosa. Detenga inmediatamente el motor cuando se acercara alguna persona.
- Agarre el aparato firmemente con la mano derecha en el asidero trasero y con la mano izquierda en el asidero frontal.
- Mantenga estable el cuerpo, con los pies bien apoyados sobre el suelo. No estire demasiado el cuerpo.
- Mantenga su cuerpo apartado del silenciador de escape y del mecanismo de corte mientras esté en marcha el motor.
- Mantenga la barra/cadena debajo del nivel de la cintura.
- Antes de talar el árbol, el operador deberá familiarizarse con la técnica del corte con la sierra de cadena.
- Antes de la tala, deberá planificarse el refugio seguro contra la caída del árbol.
- Durante la tala, agarre firmemente la sierra con ambas manos sujetando firmemente el asidero frontal con el pulgar y parado con los pies bien apoyados y con el cuerpo equilibrado.
- Quede al costado de la sierra, pero nunca directamente detrás de la misma.
- Mantenga siempre apoyado el apoyo dentado contra el árbol, porque la sierra puede ser arrastrada bruscamente hacia el árbol.
- Cuando finalice un corte, esté preparado para sujetar el aparato cuando quede libre, a fin de que no se corte las piernas, los pies, o el cuerpo, y para que el aparato no entre en contacto con una obstrucción.
- Preste atención al contragolpe de la sierra (cuando la sierra retroceda hacia el operador). Nunca corte con el extremo de la barra.
- Cuando se reubique en una nueva área de trabajo, asegúrese de detener el aparato y de que el mecanismo de corte haya parado.
- Jamás coloque el aparato sobre el suelo cuando esté en marcha.
- Asegúrese siempre de que el motor esté apagado y de que el mecanismo de corte esté completamente parado antes de eliminar escombros o quitar pasto del mecanismo de corte.

- Lleve siempre un botiquín de primeros auxilios consigo cuando opere cualquier equipo motorizado.
- Jamás arranque o haga funcionar el motor dentro de un recinto cerrado o edificio y/o cerca de líquidos inflamables. La inhalación de los humos de escape puede ser fatal.

Seguridad durante el mantenimiento

- Realice el mantenimiento del aparato según las recomendaciones.
- Antes de iniciar el mantenimiento, desconecte la bujía, excepto si hay que ajustar el carburador.
- No permita que se acerquen otras personas mientras esté ajustando el carburador.
- Utilice únicamente repuestos y accesorios originales de HITACHI recomendados por el fabricante.

PRECAUCIÓN

No desmonte el dispositivo de arranque de retroceso. Uno podría herirse a causa del resorte de retroceso.

ADVERTENCIA

El mantenimiento incorrecto podría conducir a una avería seria del motor o a heridas graves.

Transporte y almacenamiento

- Transporte el aparato con el motor y el silenciador apartados del cuerpo.
- Antes de almacenar o transportar el aparato en un vehículo, espere a que se haya enfriado el motor, vacíe el depósito de combustible y sujete bien el aparato.
- Vacíe el depósito de combustible antes de almacenar el aparato. Se recomienda vaciar el depósito de combustible después de cada uso del aparato. Si deja combustible en el depósito, asegúrese de que no puedan producirse fugas.
- Almacene el aparato fuera del alcance de niños.
- Limpie y lleve a cabo el mantenimiento del aparato cuidadosamente, y guárdelo en un lugar seco.
- Asegúrese de que esté desconectada la llave de encendido del motor al transportar o almacenar el aparato.
- Cuando transporte en un vehículo o almacene el aparato, cubra la cadena con una cubierta de cadena.

Si ocurren situaciones que no se han previsto en este manual, utilice el sentido común. Póngase en contacto con un distribuidor HITACHI si necesita ayuda. Dedique especial atención a los apartados precedidos por las palabras siguientes:

ADVERTENCIA

Indica gran peligro de daños personales graves e incluso la muerte, si no se siguen las instrucciones.

















PRECAUCIÓN

Indica posibilidad de daños personales o materiales, si no se siguen las instrucciones.

NOTA

Indica información útil para el uso y funcionamiento correcto del aparato.

ESPECIFICACIONES

	Modelo	CS33EB (30P)	CS33EB (35P)	CS33EB (40P)	CS33EB
	Tipo de equipo	Motosierra, portátil			
	Tamaño del motor (cu. in.)	1.96 (32.2 ml)			
	Bujía	NGK BPM-6A equivalente			
	Capacidad del depósito de combustible (Pinta de los E.E.U.U.)	0.74 (350 ml)			
	Capacidad del depósito de aceite para cadena (Pinta de los E.E.U.U.)	0.53 (250 ml)			
	Peso en seco (libras) (Sin la barra de guía ni la cadena)	8.4 (3.8 kg)			
	Longitud de la barra de guía (in.)	12 (300 mm)	14 (350 mm)	16 (400 mm)	—
	Paso de la cadena (in.)	3/8 (9.52 mm)			
	Calibre de cadena (in.)	0.05 (1.27 mm)			
	Nivel de presión de sonido LpA (dB (A)) por ISO 22868	92			
	Nivel de potencia acústica Lw medido (dB (A)) por ISO 22868	110			
	Nivel de potencia acústica LwA (dB (A)) por 2000/14/CE	113			
	Nivel de vibración (m/s ²) por ISO 22867				
	Asidero frontal	8.5	9.2	9.7	—
	Asidero trasero	8.0	6.7	6.7	—
	Potencia máxima del motor por ISO 7293 (kW)	1.2/9,500			
	Velocidad máxima del motor (min ⁻¹)	12,500			
	Velocidad de ralentí del motor (min ⁻¹)	3,100			
	Consumo de combustible específico (g/kWh)	500			
	Tipo de cadena	91VG (Oregon)			
	Velocidad máxima de la cadena (m/seg)	23.8			
	Rueda dentada (número de dientes)	6			

NOTA: Los niveles de ruido/vibración equivalentes se calculan como la energía ponderada en tiempo en varias condiciones de trabajo con la distribución de tiempo siguiente: 1/3 de ralentí, 1/3 de velocidad total, 1/3 de velocidad de embalamiento.

* Todos los datos están sujetos a cambios sin previo aviso.

PROCEDIMIENTOS DE MONTAJE

⚠ ADVERTENCIA

Jamás intente arrancar del motor sin la caja lateral firmemente instalada.

1. Quite las tuercas de fijación (1) de la barra de cadena.
2. Quite la caja lateral (2), apretando la parte trasera de la caja lateral (2). (Fig. 1)

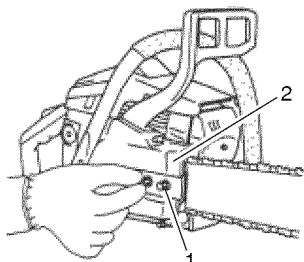


Fig. 1

* En el caso de instalar el apoyo dentado (3), instale el apoyo dentado (3) (si se provee) en el aparato con dos tornillos. (Fig. 2)

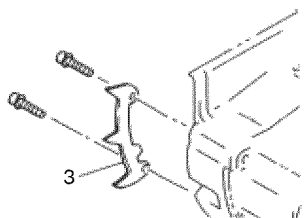


Fig. 2

3. Instale la barra de cadena (4) en los pernos (5) y, a continuación, empújela hacia la rueda dentada (6) lo más lejos posible. Asegúrese de que la cabecilla del tornillo de ajuste (7) de tensión de cadena esté fija en el agujero de la barra (8). (Fig. 3)

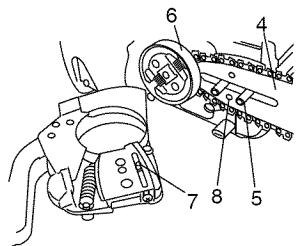


Fig. 3

NOTA

Desplace ligeramente la barra hacia adelante y atrás y asegúrese de que la cabecilla del tornillo de ajuste (7) de tensión de la cadena quede correctamente ajustada en el agujero de la barra (8). (Fig. 3)

4. Compruebe que la dirección de la cadena (9) sea correcta como se indica en la figura y alinee la cadena sobre la rueda dentada. (Fig. 4)

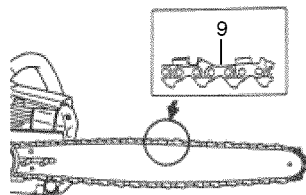


Fig. 4

5. Guíe los eslabones impulsores en la ranura de la barra en todo el contorno de la barra.
6. Instale la caja lateral (2) en los pernos (5). Luego, apriete provisoriamente las tuercas de fijación (1). (Fig. 1)
7. Levante el extremo de la barra y apriete la cadena (9) girando el perno de ajuste de tensión (10) en el sentido horario. Para comprobar la tensión correcta, levante ligeramente el centro de la cadena, debiendo existir un juego de alrededor de 0.02 – 0.04 " (0.5 a 1.0 mm) entre la barra y el borde del eslabón impulsor (11). (Fig. 5, 6)

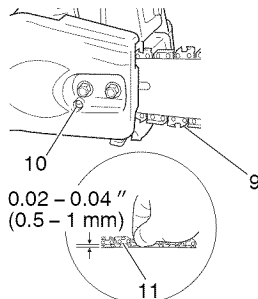


Fig. 5

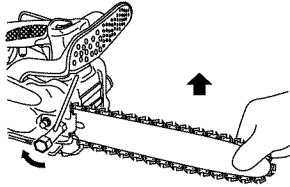


Fig. 6

⚠ PRECAUCIÓN
¡LA CORRECTA TENSIÓN ES SUMAMENTE IMPORTANTE!

8. Levante el extremo de la barra y apriete firmemente las tuercas de fijación de la barra de la cadena con la llave combinada. (Fig. 6)
9. Debido a que la cadena nueva se va estirando, se debe ajustar la cadena después de unos cortes, observando cuidadosamente la tensión de la cadena durante los primeros 30 minutos del corte.

NOTA

Verifique frecuentemente la tensión de la cadena para lograr el óptimo rendimiento y durabilidad.

⚠ PRECAUCIÓN

- Cuando la cadena estuviera excesivamente tensa, podrán dañarse rápidamente la barra y la cadena. En cambio, cuando la cadena estuviera excesivamente floja, la cadena podrá salirse de la ranura de la barra.
- Utilice siempre guantes para la manipulación de la cadena.

⚠ ADVERTENCIA

Durante la operación, agarre firmemente la sierra con ambas manos. La operación con una sola mano podrá causar heridas serias.

PROCEDIMIENTOS DE OPERACIÓN

Combustible (Fig. 7)

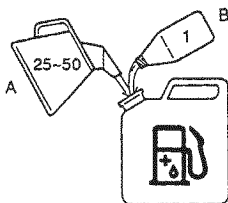


Fig. 7

⚠ ADVERTENCIA

- La sierra de cadena está equipada con un motor de dos tiempos. El motor debe funcionar siempre con combustible, que se mezcla con aceite. Asegúrese siempre de hay una buena ventilación en los lugares de manejo o llenado de combustible.
- El combustible contiene sustancias altamente inflamables, existiendo la posibilidad de graves lesiones por inhalación o por derrame sobre su cuerpo. Preste siempre atención cuando maneje el combustible. Asegure siempre una buena ventilación cuando maneje el combustible dentro de un edificio.

Combustible

- Utilice siempre gasolina sin plomo de marca de 89 octanos.
- Utilice aceite de dos tiempos genuino o utilice una mezcla de 25:1 a 50:1, refiriéndose a la relación en la botella o consultando un distribuidor HITACHI.
- Únicamente para el Estado de California a 50:1.
- Si no hay aceite genuino disponible, utilice un aceite con antioxidante de calidad que esté etiquetado expresamente para motores de dos tiempos enfriados por aire (ACEITE GRADO JASO FC o GRADO ISO EGC). No utilice aceite mezclado BIA o TCW (tipo de 2 tiempos refrigerado por agua).
- No utilice nunca aceites multigrado (10 W/30) ni residuales.
- Mezcle siempre el combustible y el aceite en un recipiente especial para ello que esté limpio. Empiece llenando el recipiente hasta la mitad con gasolina. Luego, agregue todo el aceite. Sacuda la mezcla de combustible. Agregue el resto de la gasolina. Antes de llenar el depósito de combustible, agite la mezcla cuidadosamente.

Llenado de combustible

⚠ ADVERTENCIA (Fig. 8)

- Apague siempre el motor antes de llenar el combustible.
- Para llenar el combustible del depósito, abra lentamente la tapa del depósito de combustible (12) para que escape la sobrepresión que pueda contener.
- Después de llenar, cierre y apriete bien la tapa.

- Antes de arrancar el aparato, debe alejarse por lo menos 10 pies (3 m) del área de llenado de combustible.
- Lave siempre inmediatamente con jabón cualquier combustible vertido sobre la ropa.
- Asegúrese de verificar si existe alguna fuga de combustible después del llenado.

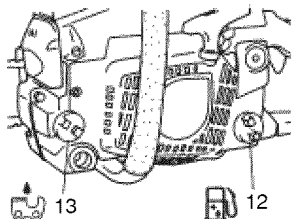


Fig. 8

Antes de llenar el combustible, limpie cuidadosamente el área de la tapa del depósito para asegurar que no entre suciedad en el depósito. Asegúrese de que el combustible esté bien mezclado agitando bien el recipiente antes de llenar el combustible en el depósito.

Aceite para cadena (Fig. 8)

Llene el aceite para cadena (13). Utilice siempre el aceite para cadena de buena calidad. El aceite para cadena se descarga automáticamente durante el funcionamiento del motor.

NOTA

Al llenar el combustible (12) o el aceite para cadena (13) en el depósito, coloque el aparato con la tapa hacia arriba. (Fig. 8)

Arranque (Fig. 9, 10)

⚠ PRECAUCIÓN

Antes del arranque, asegúrese de que el freno de la cadena esté desenganchado (si se provee) y que la barra/cadena no esté rozada con algo.

1. Ajuste la llave de ignición (14) a la posición ON (encendido). (Fig. 9)

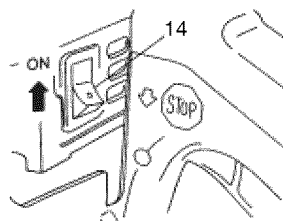


Fig. 9

2. Tire de la palanca del estrangulador (15) hacia abajo a la posición estrangulada. Esto bloqueará el estrangulador automáticamente en la posición de arranque. (Fig. 9)

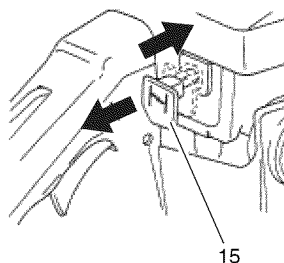


Fig. 10

3. Tire enérgicamente del arrancador de retroceso, tomando la precaución de mantener el asidero bien sujeto para evitar que salte de la mano. (Fig. 9)
4. Cuando escuche la primera ignición, vuelva a poner el estrangulador en la posición de marcha. (Fig. 10)
5. Tire de nuevo el arrancador de retroceso con fuerza de la misma manera antes mencionada. (Fig. 11)
Cuando ponga en marcha el motor, asegúrese de que el freno de la cadena está quitado.

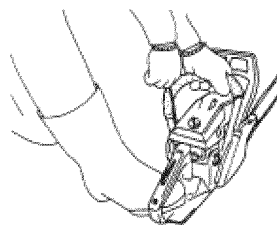


Fig. 11

NOTA

Si el motor no se pone en marcha, repita los pasos de 2 al 5.

- Después de arrancar el motor, permita que el motor se caliente unos 2-3 minutos antes de sujetarlo a cualquier carga.

Operación del freno de la cadena (Fig. 12)

El freno de la cadena (16), si se provee, está diseñado para actuar en el caso de emergencia como en el movimiento de contragolpe. Antes del uso, asegúrese de comprobar que el freno esté funcionando correctamente.

La aplicación del freno se realiza desplazando la protección frontal hacia la barra. Durante la operación del freno de la cadena, la velocidad del motor no aumenta, aun cuando se pulsa el gatillo del acelerador, y la cadena no gira. Para liberar el freno, se debe levantar la palanca del freno de la cadena.

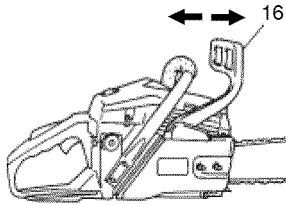
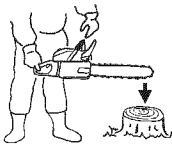


Fig. 12

Método de verificación:

- Apague el motor.
- Sostenga horizontalmente la motosierra, suelte la mano del asidero frontal, golpee el extremo de la barra de guía contra un tocón o algo similar, y compruebe que el freno funcione correctamente. La altura de operación depende del tamaño de la barra.



Si el freno no funciona bien, solicite una inspección y reparación a su distribuidor. Evite hacer funcionar el motor a alta velocidad con el freno aplicado, puesto que eso resulta en sobrecalentamiento del embrague y avería del aparato.

Cuando el freno funciona durante la operación de la sierra, suelte inmediatamente la palanca del acelerador y apague el motor.

⚠ ADVERTENCIA

No transporte el aparato con el motor en funcionamiento.

Detención (Fig. 13)

Reduzca la velocidad del motor y coloque la llave de ignición (14) en la posición de parada.

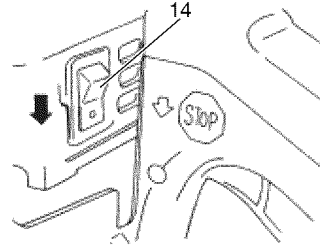


Fig. 13

⚠ ADVERTENCIA

PELIGRO DE CONTRAGOLPE (Fig. 14)

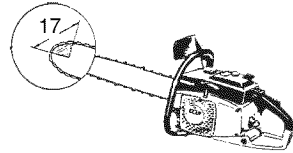


Fig. 14

Uno de los peligros más severos durante el trabajo con la sierra de cadena, es la posibilidad del contragolpe. El contragolpe puede ocurrir cuando la punta superior de la barra de guía hace contacto con un objeto o cuando se cierre el árbol y quede aprisionada la cadena de la sierra durante el corte. En algunos casos, el contacto de la punta puede causar una reacción inversa repentina, sacudiendo la barra de guía hacia atrás contra el operador. Al quedar aprisionada la cadena de la sierra en la parte superior de la barra de guía, puede también empujar rápidamente la barra de guía hacia atrás contra el operador. Cualquiera de estas reacciones podrá hacer perder el control de la sierra, pudiendo causar serias heridas personales. Aunque la sierra haya sido construida con seguridad dentro de las especificaciones de diseño, no se debe confiar exclusivamente en estas características de seguridad. Sepa en todo momento dónde está la punta de la barra. El contragolpe ocurre cuando se permite que la zona del contragolpe (17) de la barra haga contacto con un objeto. No se debe utilizar esa zona. El contragolpe por aprisionamiento ocurre

debido al cierre del corte y al atascamiento del lado superior de la barra de guía. Estudie la posición del corte para que el corte se abra a medida que se vaya cortando. Se debe mantener el control durante la marcha del motor, sujetando firmemente la empuñadura del asidero trasero de la sierra con la mano derecha y el asidero frontal con la mano izquierda, rodeando los asideros con los dedos y pulgares. Sostenga siempre la sierra con ambas manos durante la operación y corte con el motor bajo el régimen de alta velocidad.

⚠️ ADVERTENCIA

- No extienda excesivamente la mano ni corte sobre la altura de los hombros.
- Preste especial atención durante la tala y no utilice la sierra con la posición de nariz alta o sobre la altura de los hombros.

RETÉN DE LA CADENA

El retén de la cadena se ubica sobre el cabezal de fuerza motriz precisamente debajo de la cadena para impedir la eventualidad que una cadena rota pueda golpear al usuario.

⚠️ ADVERTENCIA

No se coloque de pie alineado a la sierra al cortar.

TÉCNICAS BÁSICAS PARA LA TALA, PODA Y TROCEO

El propósito de la siguiente información es dar las explicaciones generales sobre las técnicas del corte de la madera.

⚠️ ADVERTENCIA

- Esta información no cubre todas las situaciones específicas, que pueden diferir dependiendo del terreno, vegetación, clase de madera, forma y tamaño de los árboles, etc. Consulte el agente de servicios, agente de forestación o escuelas de forestación local para obtener los consejos sobre los problemas específicos del corte de madera dentro de su zona. Esto permitirá que el trabajo sea más eficaz y seguro.
- Evite cortar bajo condiciones adversas del tiempo, como en días con niebla densa, lluvia torrencial, frío intenso o vientos fuertes, etc.

El tiempo adverso suele ser cansador para el trabajo y crea condiciones potencialmente peligrosas como el suelo resbaloso.

Los vientos fuertes pueden forzar la caída del árbol a una dirección imprevista, causando daños en las propiedades o lesiones personales.

⚠️ PRECAUCIÓN

Nunca utilice la sierra de cadena como una palanca o para cualquier propósito que no haya sido previsto.

⚠️ ADVERTENCIA

- Evite cualquier tropiezo con obstáculos como troncos, raíces, rocas, ramas y árboles talados. Observe las cavidades y zanjas. Preste extrema atención cuando trabaje en pendientes o suelo desnivelado. Apague la sierra cuando se desplace de un lugar de trabajo a otro. Corte siempre con el acelerador ampliamente abierto. El movimiento lento de la cadena puede ser fácilmente atrapado y producir tirones.
- Nunca utilice la sierra con una mano solamente. De esa forma, será difícil controlar correctamente la sierra y sufrirá heridas serias al perder el control. Mantenga el cuerpo de la sierra cerca de su cuerpo para mejorar el control y reducir el esfuerzo. Cuando corte con la parte inferior de la cadena, la fuerza reactiva tratará de arrastrar la sierra fuera de sus manos en dirección de la madera que esté cortando. La sierra controlará la velocidad de avance y el serrín será lanzado hacia usted. (Fig. 15)

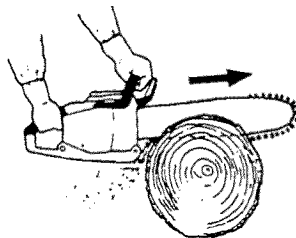


Fig. 15

- Cuando corte con la parte superior de la cadena, la fuerza reactiva empujará la sierra hacia usted tratando de alejarse de la madera que está cortando. (Fig. 16)

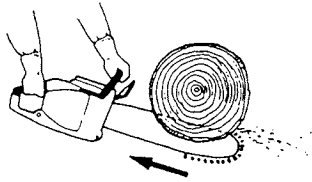


Fig. 16

- Existe el riesgo del contragolpe cuando se empuja la sierra lo suficientemente lejos al iniciar el corte con la nariz de la barra. El método de corte más seguro es cortar con la parte inferior de la sierra. El corte con la parte superior ofrece mayores dificultades para controlar la sierra e incrementa el riesgo del contragolpe.
- Si se bloquea la cadena, suelte inmediatamente la palanca liberadora. Si la palanca liberadora sigue girando a gran velocidad con la cadena bloqueada, el embrague se recalientará causando un problema.

NOTA

Mantenga siempre apoyado el apoyo dentado contra el árbol, porque la sierra puede ser arrastrada bruscamente hacia el árbol.

TALA

La tala es más que el simple corte de un árbol. Debe tumbar el árbol hacia la dirección más próxima a la deseada sin dañar el árbol o cualquier otra cosa.

Antes de la tala del árbol, se debe considerar todas las condiciones que puedan desviar la dirección deseada, tales como:

- Inclinación del árbol. Forma de la copa. Peso de la nieve de la copa.
- Condiciones del viento. Obstáculos dentro del alcance del árbol (por ejemplo, otros árboles, líneas de transmisión, caminos, edificios, etc.).

⚠️ ADVERTENCIA

- Observe siempre las condiciones generales del árbol. Observe las partes descompuestas y podridas del tronco que pudieran quebrarse, iniciando la caída antes de lo previsto.
- Mire las ramas secas que puedan romperse y causar golpes durante el trabajo. Durante la tala, mantenga siempre los animales y las personas a una distancia de por lo menos el doble de la longitud del árbol. Despeje los arbustos y ramas de los alrededores del árbol. Prepare el camino para refugiarse de la dirección de tala.

REGLAS BÁSICAS PARA LA TALA DE ÁRBOLES

Normalmente, la tala consta de dos principales operaciones de corte: la estalladura y el corte de tala. Comience con el corte de la entalladura sobre el lado del árbol que esté en la dirección de tala. Observe a través del entalle al efectuar el corte inferior de manera que no sea excesivamente profundo en el tronco. La entalladura deberá ser lo suficientemente profunda para crear una articulación de suficiente ancho y resistencia. La abertura de la entalladura deberá ser lo suficientemente ancha para orientar lo máximo posible la caída del árbol. Realice el corte de tala desde el otro lado del árbol entre 3 – 5 cm sobre el borde de la entalladura. (Fig. 17)

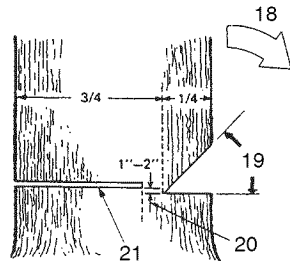


Fig. 17

- 18. Dirección de tala
- 19. Apertura de entalle mínima de 45°
- 20. Articulación
- 21. Corte de tala

Nunca corte completamente a través del tronco. Deje siempre una articulación.

La articulación orienta la caída del árbol. Al cortarse totalmente el tronco, se pierde el control de la orientación de la caída.

Inserte una cuña o palanca en el corte antes que el árbol se terne inestable y comience a moverse. De esta manera, se evitará que la barra de guía quede aprisionada en el corte cuando se haya equivocado la dirección de tala. Asegúrese de que nadie permanezca dentro del alcance del árbol talado antes de ser empujado.

TALA DE TRONCOS CON DIÁMETRO MAYOR QUE EL DOBLE DE LA LONGITUD DE LA BARRA DE GUÍA

Corte una entalladura grande y amplia. Luego, efectúe el corte desde el centro de la entalladura. Deje siempre una articulación en ambos lados del corte del centro. (Fig. 18)

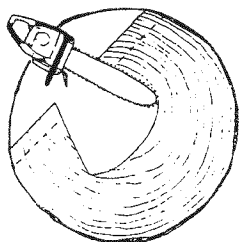


Fig. 18

Complete el corte de tala cortando alrededor del tronco como se indica en la Fig. 19.

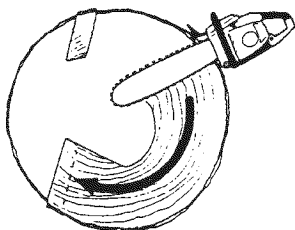


Fig. 19

⚠ ADVERTENCIA

Estos métodos son extremadamente peligrosos debido a que involucran el uso de la nariz de la barra de guía y pueden causar el contragolpe.

Solamente profesionales debidamente entrenados deben intentar estas técnicas.

PODA

La poda es la eliminación de las ramas de un árbol talado.

⚠ ADVERTENCIA

La mayoría de los accidentes de contragolpes ocurren durante la poda.

No se debe utilizar la nariz de la barra de guía. Tenga mucho cuidado y evite el contacto de la nariz de la barra de guía con el rollo, otras ramas u objetos. Preste la máxima atención a las ramas que estén bajo tensión. Ellas pueden saltar contra usted y causar la pérdida del control, resultando en lesiones. (Fig. 20)

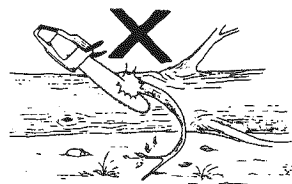


Fig. 20

Quede en el lado izquierdo del tronco. Mantenga los pies firmes y apoye la sierra sobre el tronco. Sostenga la sierra cerca de manera que pueda mantener el control total de la misma. Manténgase bien alejado de la cadena. Muévase sólo cuando el tronco esté entre usted y la cadena. Observe las reacciones de las ramas bajo tensión.

PODA DE RAMAS GRUESAS

Al podar una rama gruesa, la barra de guía puede quedar fácilmente aprisionada. Debido a que las ramas bajo tensión suelen causar saltos, el corte de las ramas problemáticas deberá realizarse por pasos pequeños. Aplique el mismo principio del troceo. Piense y quede alerta ante las posibles consecuencias de todas sus acciones.

CORTE TRANSVERSAL/TROCEO

Antes de iniciar el corte del rollo, intente imaginar lo que pueda ocurrir. Observe los esfuerzos en el rollo y córtelo de manera que la barra de guía no quede aprisionada.

TROCEO DEL ROLLO CON PRESIÓN EN LA PARTE SUPERIOR

Adopte una posición firme. Inicie con el corte superior. No corte demasiado profundo, siendo suficiente con alrededor de 1/3 del diámetro del rollo. Complete con un corte inferior.

Los cortes de la sierra deben coincidirse. (Fig. 21)

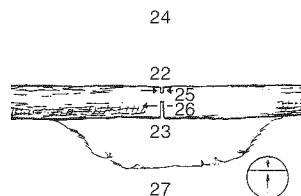


Fig. 21

22. Corte de distensión
23. Corte cruzado
24. Presión arriba
25. Lado de presión
26. Lado de tensión
27. Profundidad relativa de cortes de sierra

ROLLO GRUESO, MAYOR QUE LA LONGITUD DE LA BARRA DE GUÍA

Inicie con el corte del lado opuesto del rollo. Tire de la sierra hacia usted mismo seguido por el procedimiento previo. (Fig. 22)

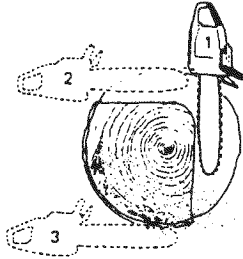


Fig. 22

Si el rollo estuviera apoyado sobre el suelo, efectúe el corte de perforación para evitar el corte hacia el suelo. Complete con un corte inferior. (Fig. 23)

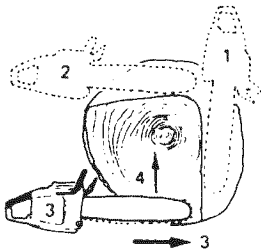


Fig. 23

⚠ ADVERTENCIA

PELIGRO DE CONTRAGOLPE

No intente realizar el corte de perforación si no está debidamente entrenado. El corte de perforación involucra el uso de la nariz de la barra de guía que puede causar el contragolpe.

TROCEO DEL TRONCO CON PRESIÓN EN LA PARTE INFERIOR

Adopte una posición firme. Inicie con el corte inferior. La profundidad del corte debe ser de aproximadamente 1/3 del diámetro del rollo.

Complete con un corte superior. Los cortes de la sierra deben coincidirse. (Fig. 24)

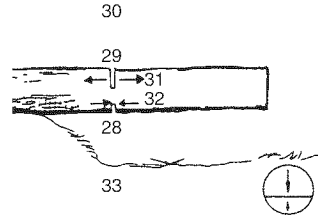


Fig. 24

- 28. Corte de distensión
- 29. Corte cruzado
- 30. Presión abajo
- 31. Lado de tensión
- 32. Lado de presión
- 33. Profundidad relativa de cortes de sierra

ROLLO GRUESO, MAYOR QUE LA LONGITUD DE LA BARRA DE GUÍA

Inicie con el corte del lado opuesto del rollo. Tire de la sierra hacia usted mismo seguido por el procedimiento previo. Realice el corte de perforación si el rollo estuviera cerca del suelo. Complete con un corte superior. (Fig. 25)

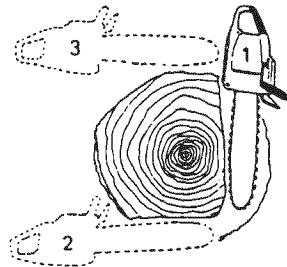


Fig. 25

⚠ ADVERTENCIA

PELIGRO DE CONTRAGOLPE

No intente realizar el corte de perforación si no está debidamente entrenado. El corte de perforación involucra el uso de la nariz de la barra de guía que puede causar el contragolpe. (Fig. 26)

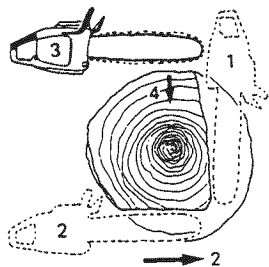


Fig. 26

SI LA SIERRA QUEDA ATASCADA

Detenga el motor. Levante el rollo o cambie su posición utilizando una rama gruesa o un palo como palanca. No intente tirar de la sierra para liberarla. Esto podría deformar el asidero o causar heridas con la cadena de la sierra al liberarse repentinamente la sierra.

MANTENIMIENTO

EL MANTENIMIENTO, REEMPLAZO O REPARACIÓN DE DISPOSITIVOS Y SISTEMAS DE CONTROL DE GAS PUEDEN HACERSE EN CUALQUIER TALLER O TÉCNICO DE REPARACIÓN DE MOTOR NO PARA CARRERAS.

Ajuste del carburador (Fig. 27)

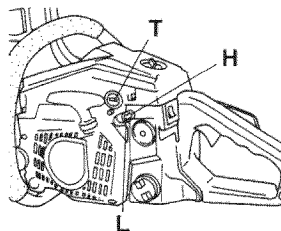


Fig. 27

⚠ ADVERTENCIA

Nunca arranque el motor sin la cubierta completa del embrague.

De lo contrario, el embrague podría soltarse y causar lesiones personales.

En el carburador, se mezcla el combustible con el aire. Se ajusta el carburador durante la prueba del motor en la fábrica. Sin embargo, puede que se requiera reajustarlo según el clima y la altitud. El carburador tiene una posibilidad de ajuste:

T = Tornillo para el ajuste de la velocidad de ralentí.

Ajuste de la velocidad de ralentí (T)

Compruebe que el filtro de aire esté limpio. Cuando la velocidad de ralentí está correcta, el mecanismo de corte no girará. Si se requiere el ajuste, cierre el tornillo T (sentido horario) con el motor en marcha hasta que el mecanismo de corte empiece a girar. Abra el tornillo T (sentido antihorario) hasta que el mecanismo de corte se detenga. Se habrá alcanzado el ralentí correcto cuando el motor funcione con regularidad en cualquier posición muy por debajo de las que empieza a girar el mecanismo de corte.

Si el mecanismo de corte todavía gira después del ajuste de la velocidad de ralentí, póngase en contacto con un distribuidor HITACHI.

⚠ ADVERTENCIA

Mientras el motor esté en ralentí, el mecanismo de corte no debe girar en ninguna circunstancia.

NOTA

Algunos modelos vendidos en áreas con regulaciones estrictas de emisión de escape no tienen los ajustes altos y bajos de carburador de velocidad. Tales ajustes pueden permitir que el motor funcione fuera de sus límites de conformidad de emisión. Para estos modelos, el único ajuste del carburador es la velocidad de ralentí.

Si no está familiarizado con este tipo de ajuste, solicite asistencia a su distribuidor HITACHI.

Filtro de aire (Fig. 28)

Limpie el polvo y la suciedad del filtro de aire (34) para evitar:

- Fallos de funcionamiento del carburador.
- Problemas de arranque.
- Pérdidas de potencia.
- Desgaste innecesario de las piezas del motor.
- Consumo de combustible excesivo.

Limpie el filtro de aire diariamente o más a menudo cuando trabaje en áreas extremadamente sucias.

Limpieza del filtro de aire

Quite la cubierta del filtro de aire (35) y el filtro (34).

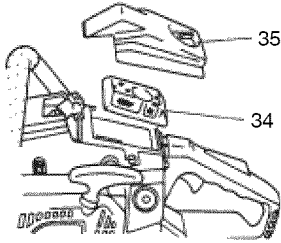


Fig. 28

Lave los filtros con agua jabonosa caliente. Antes de volver a montar el filtro, compruebe que el filtro esté seco. Un filtro de aire que ha prestado largo servicio, nunca podrá quedar completamente limpio. Por lo tanto, los filtros deben reemplazarse por otros nuevos a intervalos regulares. Reemplace siempre los filtros que estén dañados.

Bujía (Fig. 29)

El estado de la bujía se influencia por:

- Carburador mal ajustado.
- Mezcla incorrecta de combustible y aceite (exceso de aceite en la gasolina).
- Filtro de aire sucio.
- Condiciones de funcionamiento difíciles (como clima frío).

Todos estos factores dan lugar a la formación de sedimentos en los electrodos, pudiendo causar perturbaciones en el funcionamiento y dificultades de arranque. Si el motor está con poca potencia, si el arranque está difícil y si el ralentí está inestable, verifique siempre primero la bujía. Si la bujía está muy sucia, límpiela y verifique el huelgo entre los electrodos. Reajuste si se requiere. El huelgo correcto debe ser de 0.024" (0.6 mm). Se debe reemplazar la bujía después de unas 100 horas de funcionamiento o antes si los electrodos están muy gastados.

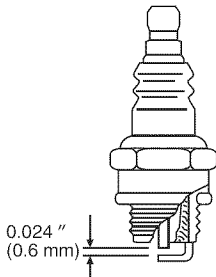


Fig. 29

NOTA

En algunas áreas, los reglamentos locales requieren el uso de una bujía de encendido de resistencia para eliminar señales de ignición. En el caso de que este aparato estuviese equipado originalmente con una bujía de encendido de resistencia, utilice algún tipo de bujía de encendido de resistencia como reemplazo.

Boca de lubricación (Fig. 30)

Limpie siempre que posible la boca de lubricación de la cadena (36).

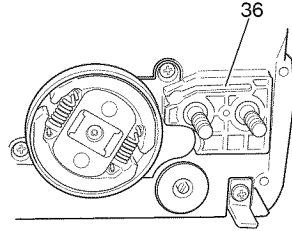


Fig. 30

Barra de guía (Fig. 31)

Antes de utilizar el aparato, limpie la ranura y la boca de lubricación (37) de la barra con un calibre especial como accesorio opcional.

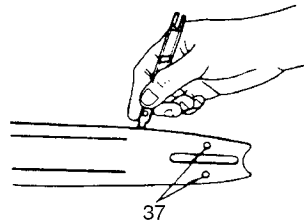


Fig. 31

Caja lateral (Fig. 32)

Mantenga siempre limpias la caja lateral y la zona de mando eliminando el serrín y los residuos. Aplique periódicamente el aceite o grasa en esta zona para proteger contra la corrosión, pues algunos árboles contienen altos niveles de ácido.

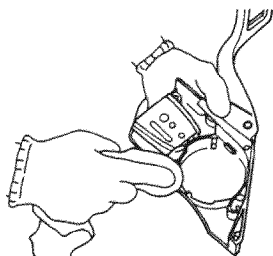


Fig. 32

Filtro de combustible (Fig. 33)

Quite el filtro de combustible del depósito de combustible y lávelo completamente con solvente. Posteriormente, presione el filtro completamente en el depósito.

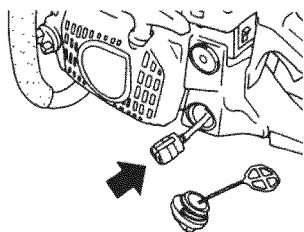


Fig. 33

NOTA

Si el filtro está obstruido debido al polvo y suciedad, reemplácelo.

Filtro de aceite para cadena (Fig. 34)

Quite el filtro de aceite y lávelo completamente con solvente.

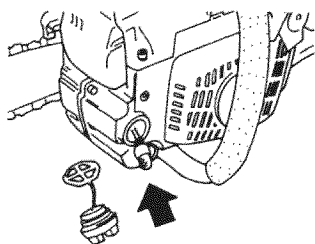


Fig. 34

Limpieza de las aletas del cilindro (Fig. 35)

El motor puede recalentarse y perder la potencia cuando queden atrapadas las astillas de madera entre las aletas del cilindro (38). Para evitar este problema, mantenga las aletas del cilindro y la caja del ventilador siempre limpias.

Cada 100 horas de funcionamiento, o una vez al año (o con más frecuencia cuando sea necesario), limpie aletas y la superficie exterior del motor, eliminando sedimentos de polvos, suciedad y aceite que causen el enfriamiento inadecuado.

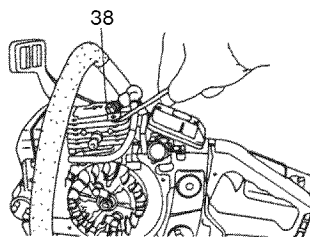


Fig. 35

Limpieza del silenciador (Fig. 36)

Quite el silenciador y parachispas, si se provee, y limpie cualquier exceso de carbón de la boca de escape o entrada del silenciador cada 100 horas de funcionamiento.

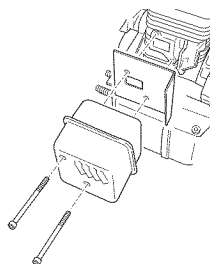


Fig. 36

Para el almacenamiento durante largos períodos drene totalmente el combustible del depósito de combustible. Arranque el motor y déjelo en funcionamiento hasta que se pare. Repare cualquier daño que haya ocurrido durante el uso. Limpie el aparato con un trapo limpio o sopletee con la manguera de aire de alta presión. Aplique algunas gotas de aceite de motor para motocicletas dentro del cilindro a través del orificio de la bujía de encendido y gire el motor varias veces para que se distribuya el aceite.

Cubra el aparato y almacénelo en un lugar seco.

AFILADO DE LA CADENA

Piezas de una cuchilla (Fig. 37, 38)

⚠️ ADVERTENCIA

- Utilice guantes protectores cuando afile la cadena.
- Asegúrese de redondear el borde delantero con la finalidad de reducir el riesgo de contragolpe o atascamiento de la cadena.

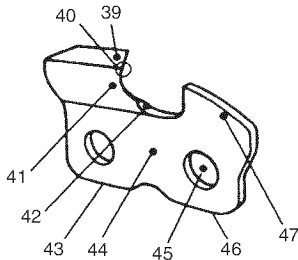


Fig. 37

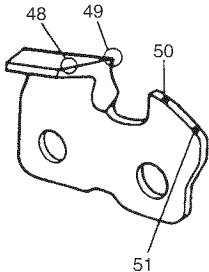


Fig. 38

- 39. Placa superior
- 40. Canto de trabajo
- 41. Placa lateral
- 42. Garganta
- 43. Talón
- 44. Chasis
- 45. Orificio de remache
- 46. Rebordado
- 47. Calibre de profundidad
- 48. Ángulo correcto de la placa superior (el ángulo depende del tipo de cadena)
- 49. "Gancho" o punto ligeramente protuberante (curva de la cadena no biselada)
- 50. Parte superior del calibre de profundidad a la altura correcta debajo de la placa superior
- 51. Frente del calibre de profundidad redondeado

REBAJAMIENTO DE LOS CALIBRES DE PROFUNDIDAD CON LA LIMA

- 1) Para afilar las cuchillas con la lima, verifique y rebaje la profundidad.
- 2) Verifique los calibres de profundidad en cada tercer afilado.
- 3) Coloque la herramienta del calibre de profundidad en la cuchilla. En el caso de sobresalir el calibre de profundidad, lime su nivel con la parte superior de la herramienta. Lime siempre desde el interior de la cadena hacia el exterior de la cuchilla. (Fig. 39)

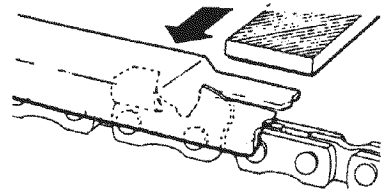


Fig. 39

- 4) Redondee la esquina frontal para mantener la forma original del calibre de profundidad después de utilizar la herramienta del calibre de profundidad. Respete siempre el ajuste recomendado del calibre de profundidad, según el manual de mantenimiento o manual del operador de la sierra. (Fig. 40)

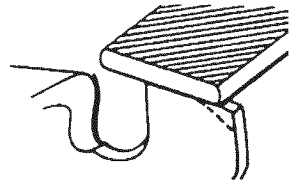


Fig. 40

INSTRUCCIONES GENERALES PARA EL LIMADO DE LAS CUCHILLAS

Lime (52) la cuchilla en un lado de la cadena desde adentro hacia afuera. Lime sólo durante el desplazamiento hacia adelante. (Fig. 41)

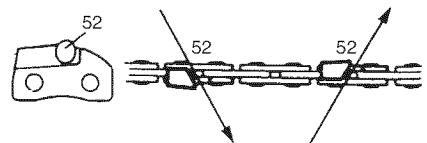


Fig. 41

- 5) Mantenga la misma longitud en todas las cuchillas. (Fig. 42)

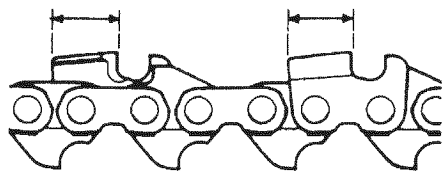


Fig. 42

- 6) Lime suficientemente para eliminar cualquier daño del filo de corte (placa lateral (53) y placa superior (54)) de la cuchilla. (Fig. 43)

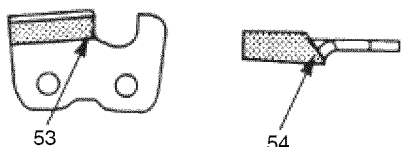






Fig. 43

ÁNGULOS DE AFILADO DE LA CADENA DE LA SIERRA

1. Número de pieza	91VG
2. Paso	3/8"
 3. Ajuste del calibre de profundidad	0.025"
 4. Ángulo de limado de la placa lateral	80°
 5. Ángulo de la placa superior	30°
 6. Ángulo de guía de limado	90°

Esquema de mantenimiento

A continuación se proveen algunas instrucciones generales de mantenimiento. Para obtener información adicional, póngase en contacto con un distribuidor HITACHI.

Mantenimiento diario

- Limpie el exterior del aparato.
- Limpie la boca del filtro de aceite de la cadena.
- Limpie la ranura y la boca del filtro de aceite de la barra de guía.
- Limpie el serrín de la caja lateral.
- Verifique si la cadena de la sierra está filosa.
- Verifique si las tuercas de la barra están apretadas suficientemente.
- Asegúrese de que no esté dañada la protección de transporte de la cadena y pueda ser firmemente fijada.

- Verifique si las tuercas y tornillos están firmemente apretados.
Inspeccione especialmente los pernos del silenciador y asegúrese de que están bien apretados antes de poner en marcha el motor. Si alguno de los pernos está flojo, vuelva a apretarlos inmediatamente. De no hacerlo podrían producirse graves peligros.
- Compruebe la punta de la barra. Cuando esté gastada, sustitúyala por una nueva.
- Compruebe la banda del freno de la cadena. Cuando esté gastada, sustitúyala por una nueva.

Mantenimiento semanal

- Verifique el sistema de arranque, en especial la cuerda y el muelle de retroceso.
- Limpie el exterior de la bujía.
- Quite la bujía y verifique el huelgo entre los electrodos. Ajustelo a 0.024" (0.6 mm), o reemplace la bujía.
- Limpie las aletas de refrigeración del cilindro y compruebe que no se ha obstruido la admisión de aire.
- Limpie el filtro de aire.

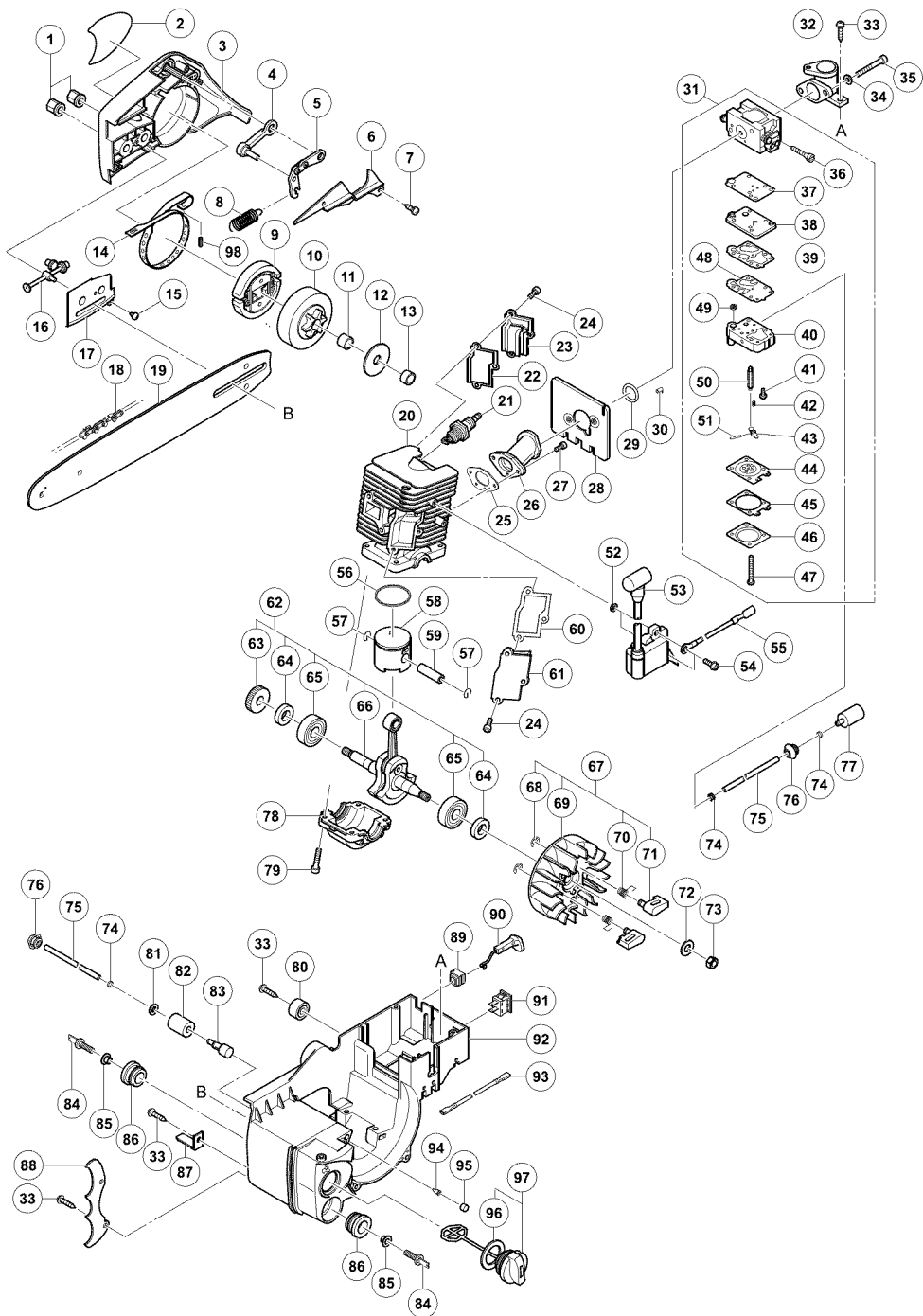
Mantenimiento mensual

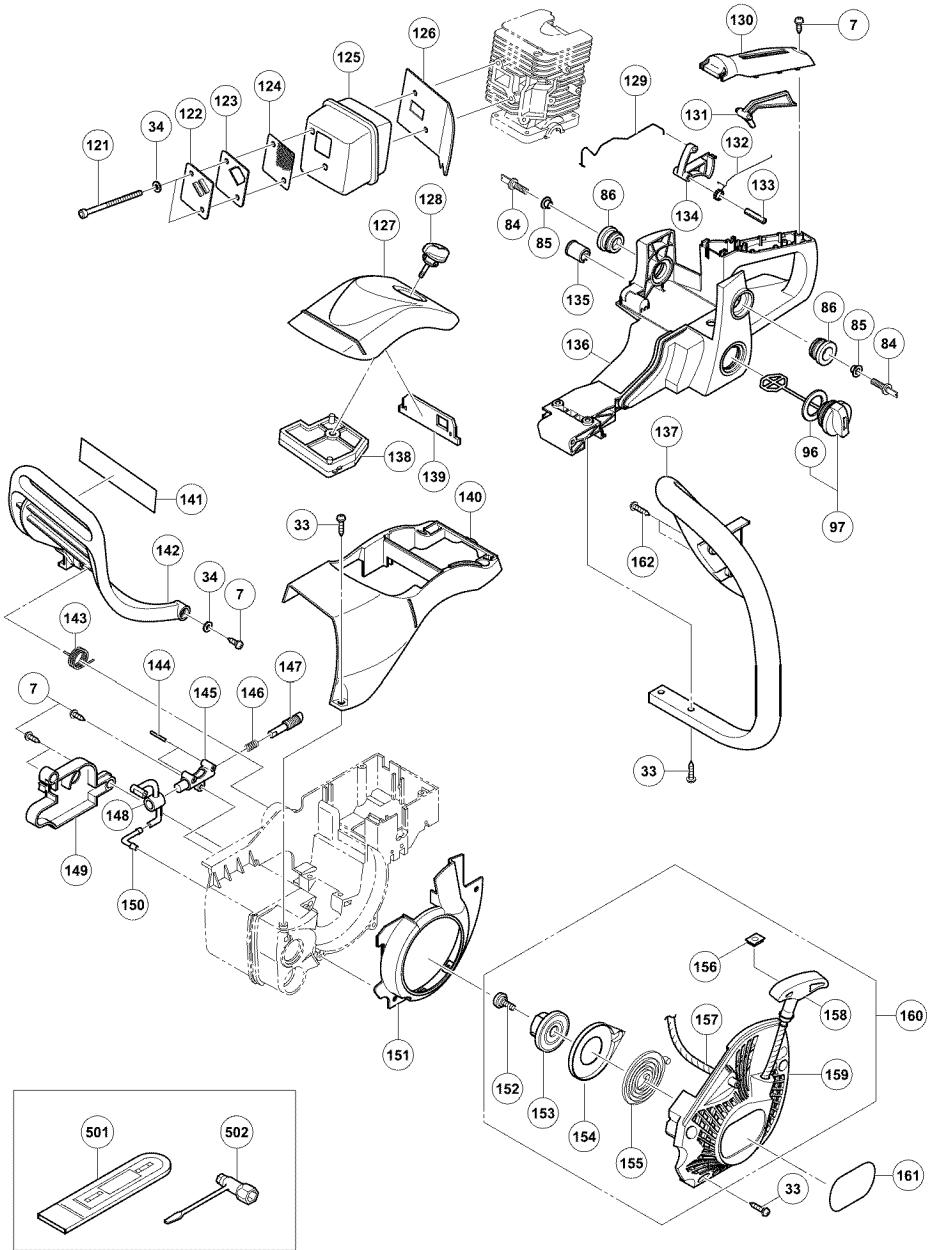
- Lave el depósito de combustible con gasolina y, a continuación, limpie el filtro de combustible.
- Limpie el filtro de aceite para cadena.
- Limpie el exterior del carburador y los alrededores del mismo.
- Limpie el ventilador y sus alrededores.
- Limpie el carbón del silenciador.

NOTA

Cuando pida las piezas a su distribuidor más cercano, utilice el número de pieza de la sección de desglose de las piezas de estas instrucciones.

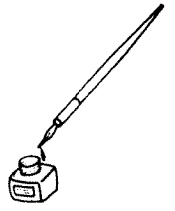
Nº MODELO OREGON	Nº BARRA	TIPO LONGITUD	Nº CADENA
	26779	12" (300 mm)	91VG-045X
	26780	14" (350 mm)	91VG-052X
	160NDEA041	16" (400 mm)	91VG-057X

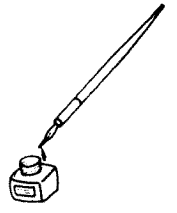


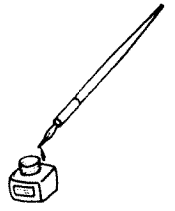


Item No.	Part Name	Q'TY
1	CHAIN BAR CLAMP NUT	2
2	NAME PLATE	1
3	SIDE COVER SUB	1
4	BRAKE SUPPORT	1
5	BRAKE LINK	1
6	BRAKE LINK COVER	1
7	TAPPING SCREW (W/FLANGE) D4x16	7
8	BRAKE SPRING	1
9	CLUTCH	1
10	CLUTCH HOUSING	1
11	NEEDLE BEARING (D)	1
12	CLUTCH WASHER	1
13	CRANK SHAFT COLLAR	1
14	BRAKE BAND	1
15	TAPPING SCREW D3x8	2
16	CHAIN PULLER	1
17	GUIDE PLATE	1
18	CHAIN	1
19	CHAIN BAR	1
20	CYLINDER (B)	1
21	SPARK PLUG	1
22	COVER PACKING (B)	1
23	SCAVENGING COVER (B)	1
24	HEX. SOCKET HD. BOLT M4x8	6
25	INTAKE PACKING	1
26	INTAKE	1
27	HEX. SOCKET HD. BOLT M4x10	2
28	CARBURETOR INSULATOR	1
29	INTAKE RING	1
30	PULSE GUIDE	1
31	CARBURETOR ASS'Y (B)	1
32	CLEANER SUPPORT	1
33	TAPPING SCREW (W/FLANGE) D5x20	12
34	WASHER 5	5
35	HEX. SOCKET HD. BOLT M5	2
36	SCREW	1
37	GASKET-PASSAGE	1
38	PLATE-PASSAGE	1
39	GASKET-PUMP	1
40	BODY ASS'Y-PUMP	1
41	SCREW	1
42	SPRING	1
43	LEVER-METERING	1
44	DIAPHRAGM ASS'Y-METERING	1
45	GASKET-METERING DIAPHRAGM	1
46	COVER-METERING DIAPHRAGM	1
47	SCREW	4
48	DIAPHRAGM-PUMP	1
49	SCREEN-INLET	1
50	VALVE-INLET NEEDLE	1
51	PIN-METERING LEVER	1
52	WASHER	2
53	IGNITION COIL	1
54	HEX. SOCKET HD. BOLT (W/FLANGE) M4	2
55	CORD (B)	1
56	PISTON RING	1
57	CIR CLIP	2
58	PISTON	1
59	PISTON PIN	1
60	COVER PACKING (A)	1
61	SCAVENGING COVER (A)	1
62	CRANK WORM ASS'Y	1
63	WORM	1
64	OIL SEAL	2
65	BALL BEARING	2
66	CRANK SHAFT	1
67	MAGNET ROTOR ASS'Y	1
68	RETAINING RING D4	2
69	MAGNET ROTOR	1
70	STARTER PAWL SPRING	2
71	STARTER PAWL	2

Item No.	Part Name	Q'TY
72	BOLT WASHER D8	1
73	FLYWHEEL NUT	1
74	CLIP	3
75	FUEL PIPE (A)	2
76	FUEL GROMMET (A)	2
77	PUMP FILTER BODY ASS'Y	1
78	CRANK CASE	1
79	SEAL LOCK HEX. SOCKET HD. BOLT M5	4
80	DAMPER (B)	1
81	BOLT WASHER D5	1
82	OIL FILTER	1
83	OIL FILTER BODY	1
84	DAMPER SET BOLT	4
85	DISTANCE PIECE (B)	4
86	DAMPER (A)	4
87	CHAIN CATCHER	1
88	SPIKE	1
89	CHOKE ROD RUBBER	1
90	CHOKE BUTTON	1
91	STOP SWITCH	1
92	ENGINE CASE	1
93	CORD (A)	1
94	AIR VENT VALVE (B)	1
95	AIR VENT SPONGE	1
96	TANK CAP PACKING	2
97	TANK CAP ASS'Y	2
98	NEEDLE ROLLER D3	1
121	HEX. SOCKET HD. BOLT M5x75	2
122	EXHAUST PIPE	1
123	GAUZE FIXINGPLATE	1
124	MUFFLER GAUZE	1
125	MUFFLER	1
126	MUFFLER PACKING	1
127	CLEANER COVER	1
128	CLEANER KNOB	1
129	THLOTTLE ROD	1
130	REAR HANDLE GRIP	1
131	TRIGGER LOCKOUT	1
132	THROTTLE LEVER SPRING	1
133	SPRING PIN 5x25	1
134	THROTTLE LEVER	1
135	INNER CAP	1
136	REAR HANDLE ASS'Y	1
137	FRONT HANDLE	1
138	CLEANER ELEMENT ASS'Y	1
139	SHUTTER PLATE	1
140	CYLINDER COVER	1
141	CAYTION MARK	1
142	BRAKE HANDLE	1
143	BRAKE LEVER SPRING	1
144	NEEDLE ROLLER	2
145	PUMP CASE	1
146	PUMP GEAR SPRING	1
147	PUMP GEAR	1
148	OIL PIPE	1
149	PUMP COVER	1
150	PIPE JOINT	1
151	AIR DEFLECTOR	1
152	SET SCREW	1
153	REEL	1
154	SPRING CASE	1
155	SPIRAL SPRING	1
156	ROPE STOPPER	1
157	ROPE	1
158	STARTER KNOB	1
159	STARTER CASE	1
160	RECOIL STARTER ASS'Y	1
161	SYMBOL MARK	1
162	TAPPING SCREW (W/FLANGE) D5x25	2
501	CHAIN COVER	1
502	COMBI BOX SPANNER	1







WARNING:

Some dust created by power sanding, sawing, grinding, drilling, and other construction activities contains chemicals known to the State of California to cause cancer, birth defects or other reproductive harm. Some examples of these chemicals are:

- Lead from lead-based paints,
- Crystalline silica from bricks and cement and other masonry products, and
- Arsenic and chromium from chemically-treated lumber.

Your risk from these exposures varies, depending on how often you do this type of work. To reduce your exposure to these chemicals: work in a well ventilated area, and work with approved safety equipment, such as those dust masks that are specially designed to filter out microscopic particles.

AVERTISSEMENT:

La poussière résultant d'un ponçage, d'un sciage, d'un meulage, d'un perçage ou de toute autre activité de construction renferme des produits chimiques qui sont connus par l'État de Californie pour causer des cancers, des défauts de naissance et autres anomalies de reproduction. Nous énumérons ci-dessus certains de ces produits chimiques:

- Plomb des peintres à base de plomb,
- Silice cristalline des briques et du ciment et autres matériaux de maçonnerie, et
- Arsenic et chrome du bois d'oeuvre traité chimiquement.

Le risque d'exposition à ces substances varie en fonction de la fréquence d'exécution de ce genre de travail. Pour réduire l'exposition à ces produits chimiques, travailler dans un lieu bien ventilé, et porter un équipement de protection agréé, par exemple un masque anti-poussière spécialement conçu pour filter les particules microscopiques.

ADVERTENCIA:

Algunos polvos creados por el lijado mecánico, el aserrado, el esmerilado, el taladrado y otras actividades de construcción contienen sustancias químicas conocidas por le Estado de California como agentes cancerígenos, defectos congénitos y otros daños reproductores. Algunos ejemplos de estas sustancias químicas son:

- El plomo de las pinturas a base de plomo,
- El sílice cristalino de los ladrillos y cemento y otros productos de mampostería, y
- El arsénico y el cromo de la madera tratada químicamente.

El riesgo resultante de la exposición varía según la frecuencia con que se realiza este tipo de trabajo. Para reducir la exposición a esta sustancias químicas: trabaje en un lugar bien ventilado y realice el trabajo utilizando el equipamiento apropiado, tal como las máscaras para el polvo especialmente diseñados para eliminar las partículas minúsculas.

Issued by

 **Hitachi Koki Co., Ltd.**

Shinagawa Intercity Tower A, 15-1, Konan 2-chome,
Minato-ku, Tokyo 108-6020, Japan

Distributed by

 **Hitachi Koki U.S.A., Ltd.**

3950 Steve Reynolds Blvd.
Norcross, GA 30093

 **Hitachi Koki Canada Co.**

450 Export Blvd. Unit B,
Mississauga ON L5T 2A4

907

Code No. E99003062 G

Printed in China