



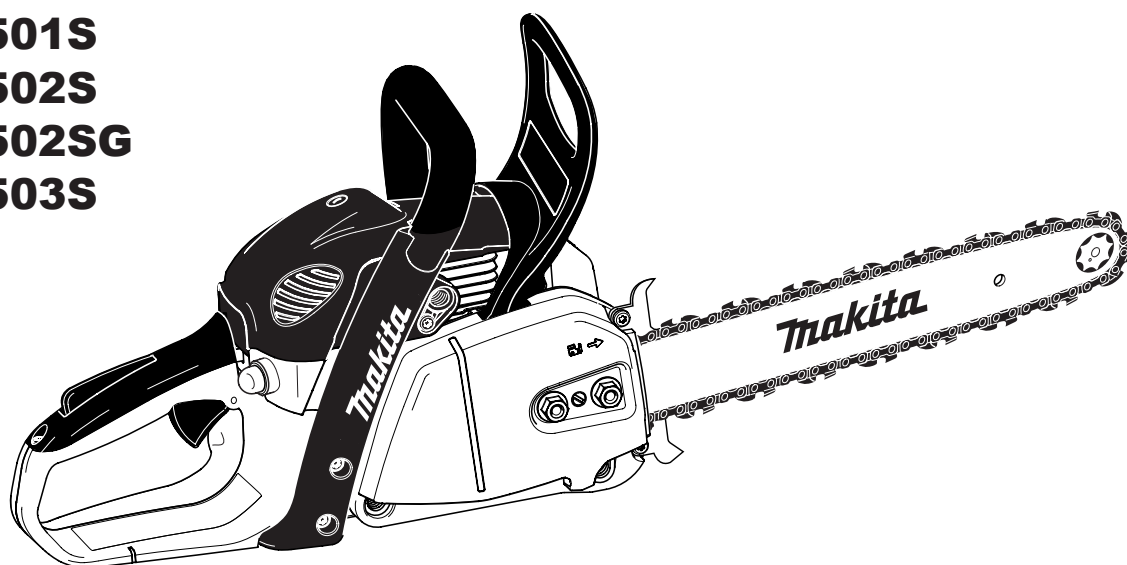
Instruction Manual
Manual de instrucciones
Manual de Instruções

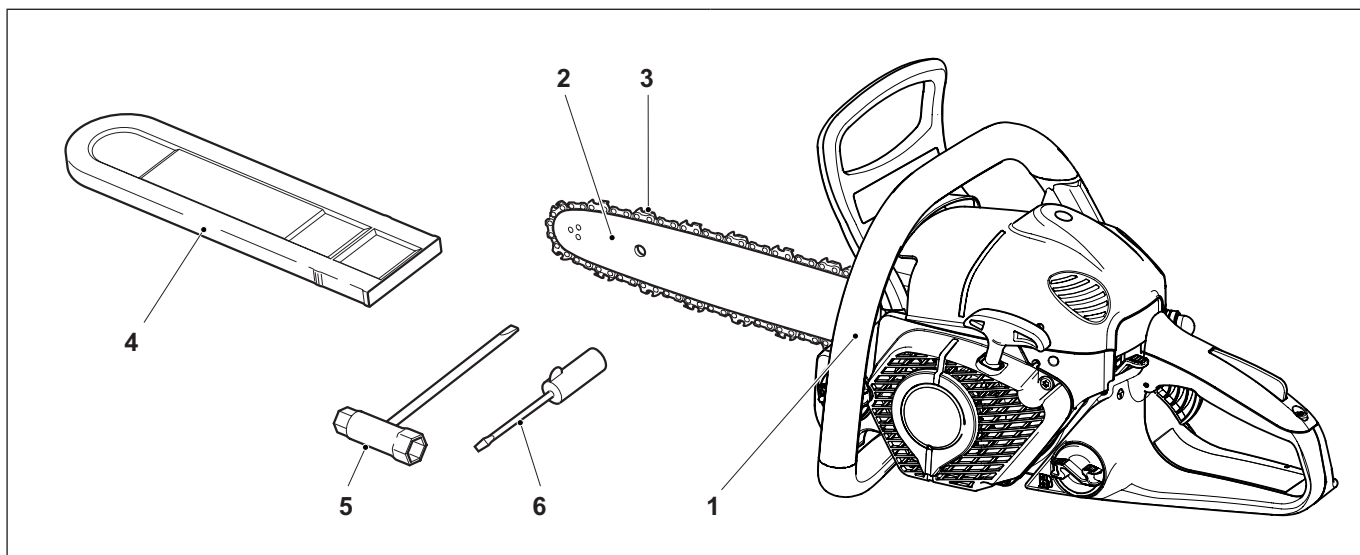
Important: Read this instruction manual carefully before putting the petrol chain saw into operation and strictly observe the safety regulations! Keep this instruction manual!

Importante: Lea este manual de instrucciones con atención antes de utilizar la motosierra a gasolina y ¡observe estrictamente las normas de seguridad! ¡Conserve este manual de instrucciones!

Importante: Leia com atenção este manual de instruções antes de colocar a motosserra a gasolina em funcionamento e cumpra estritamente com os regulamentos de segurança! Guarde este manual de instruções!

EA3500S
EA3501S
EA3502S
EA3502SG
EA3503S

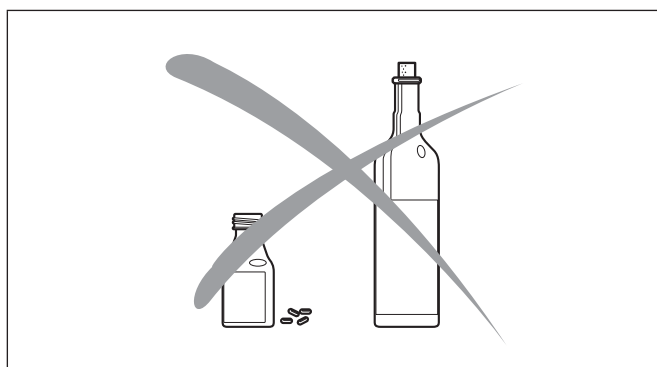




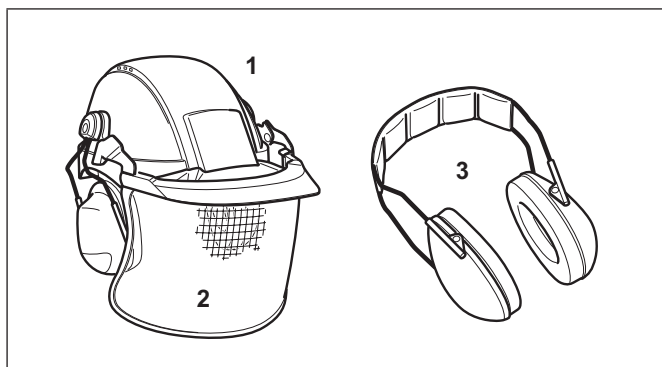
1



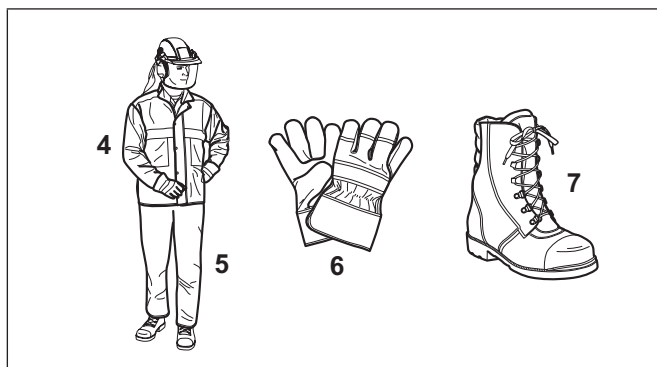
2



3



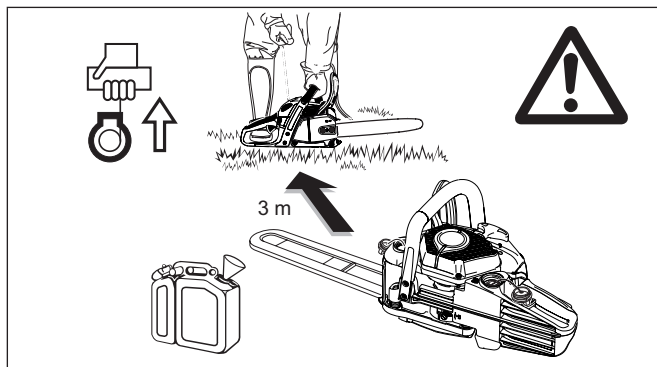
4



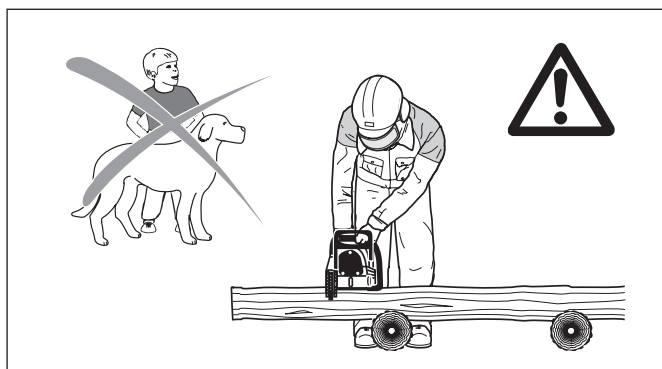
5



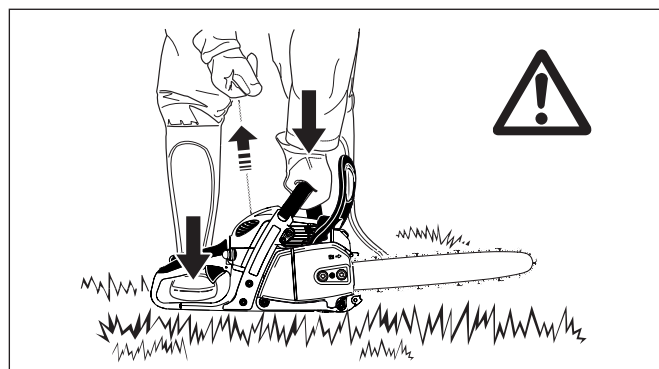
6



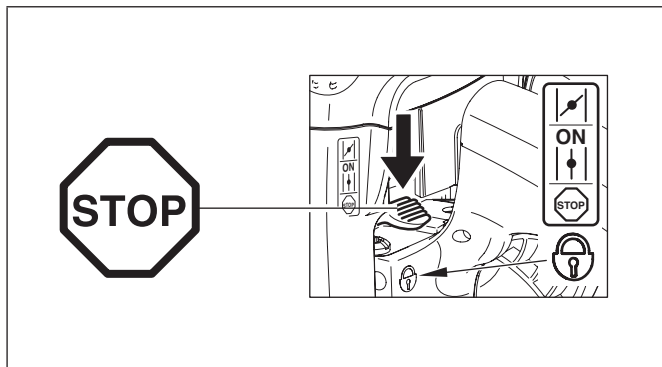
7



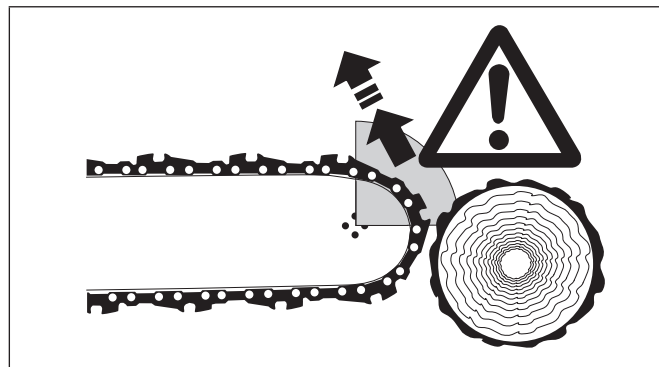
8



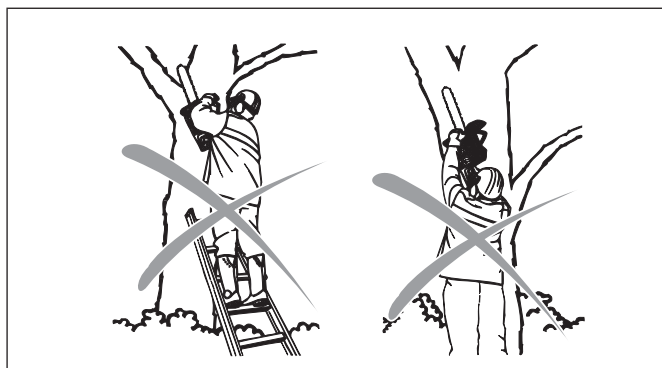
9



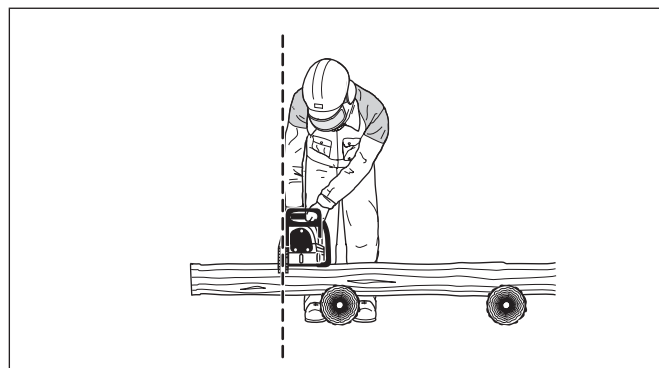
10



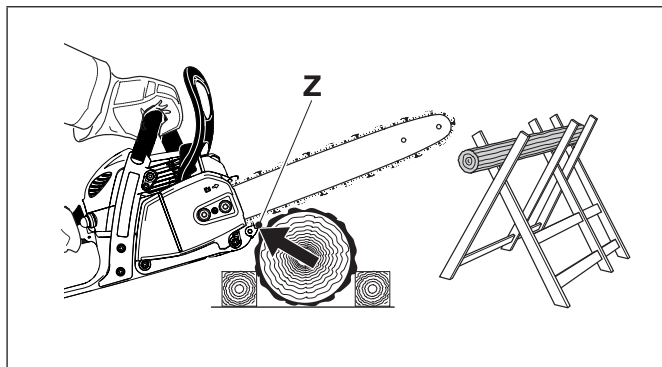
11



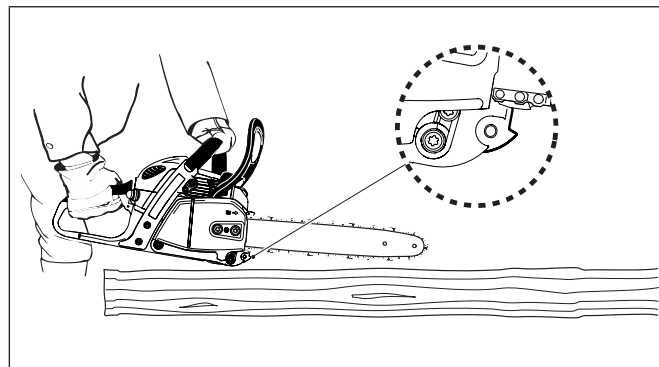
12



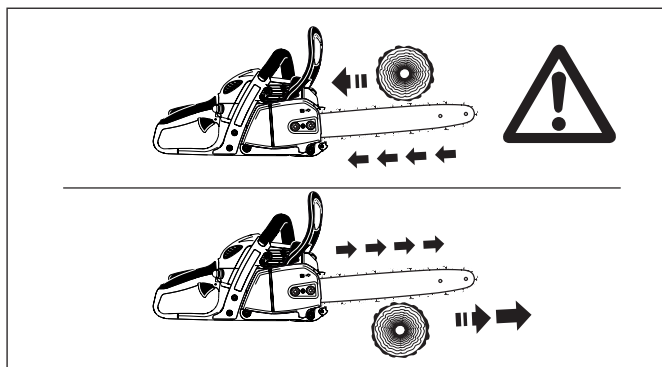
13



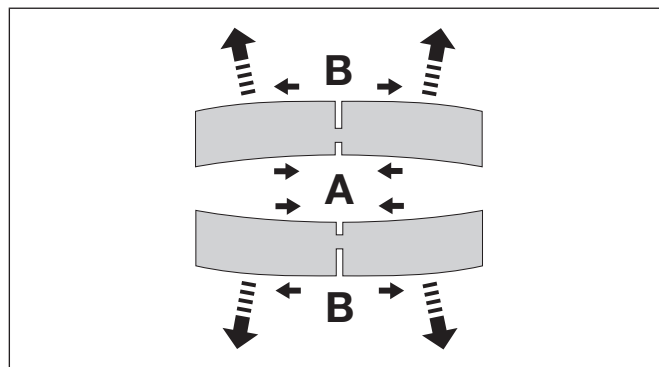
14



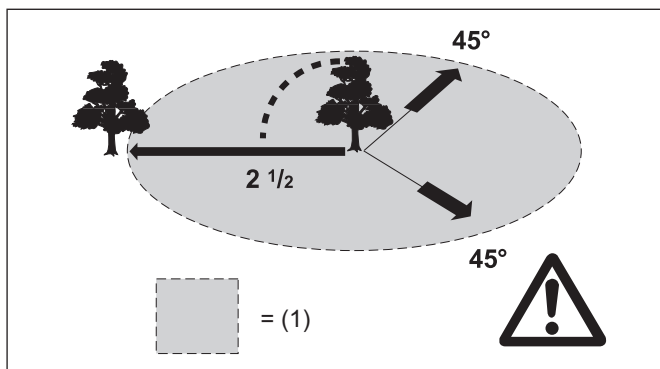
15



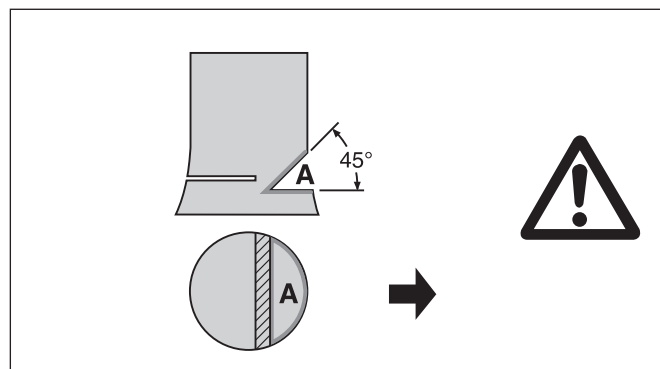
16



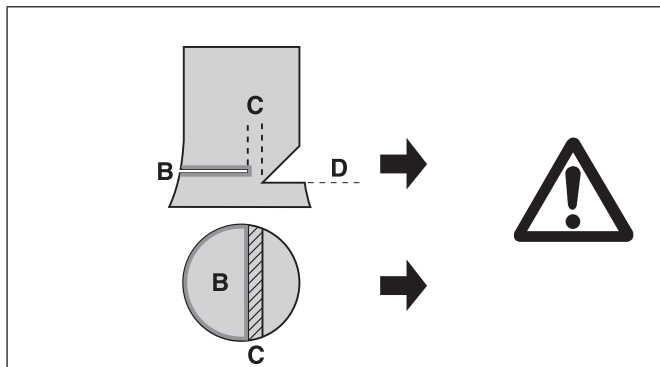
17



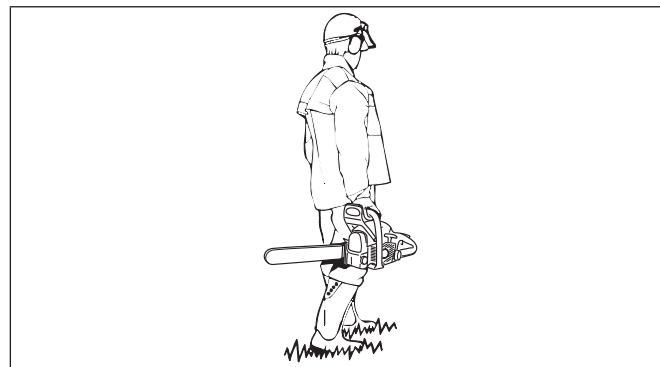
18



19



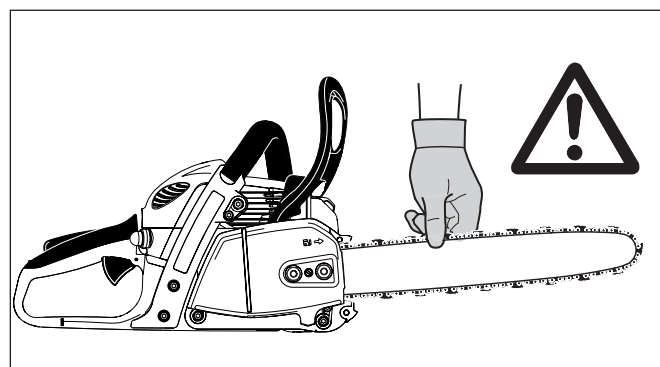
20



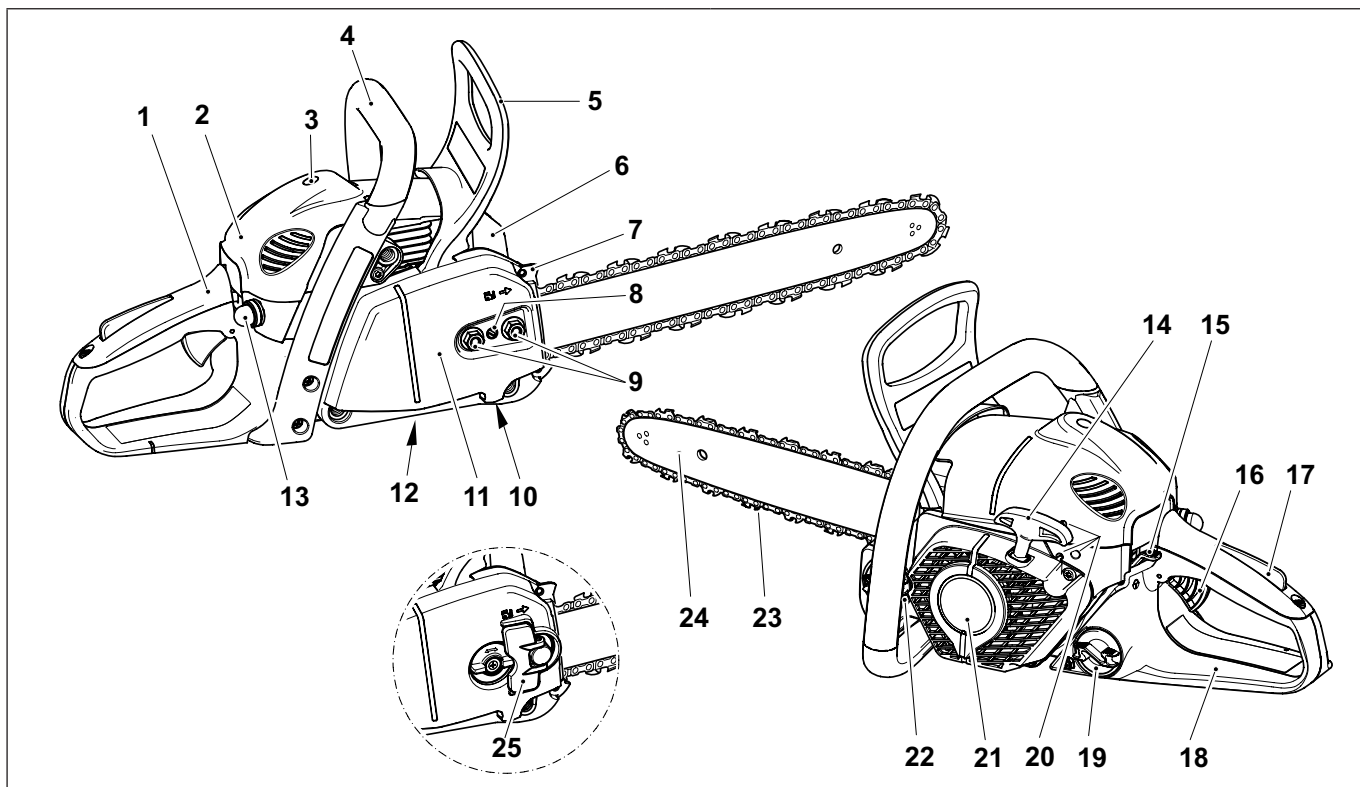
21



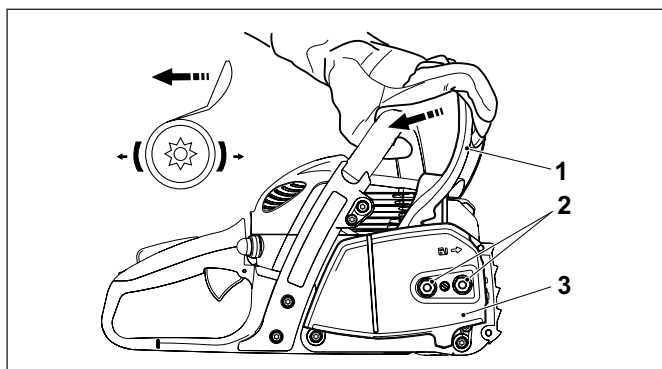
22



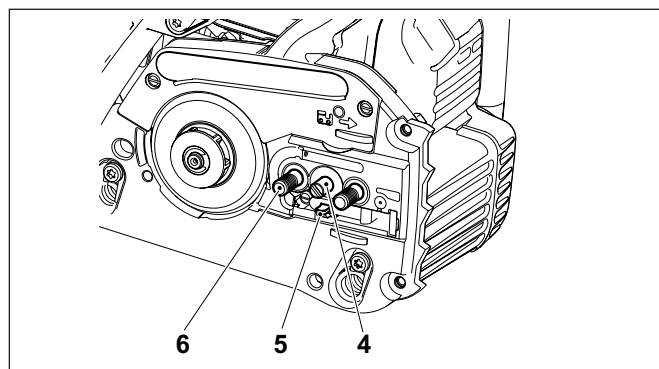
23



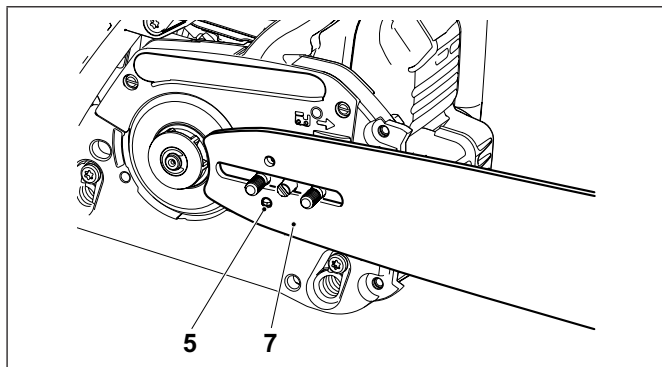
24



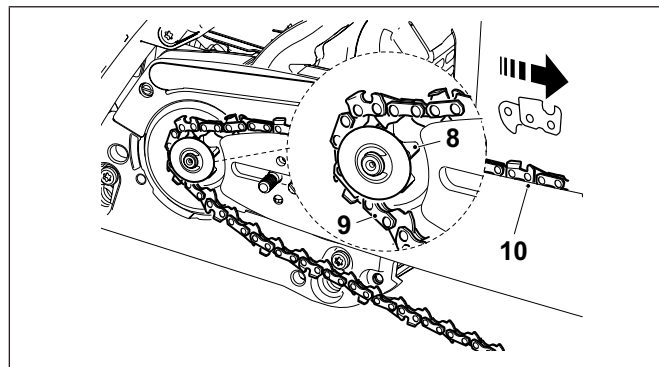
25



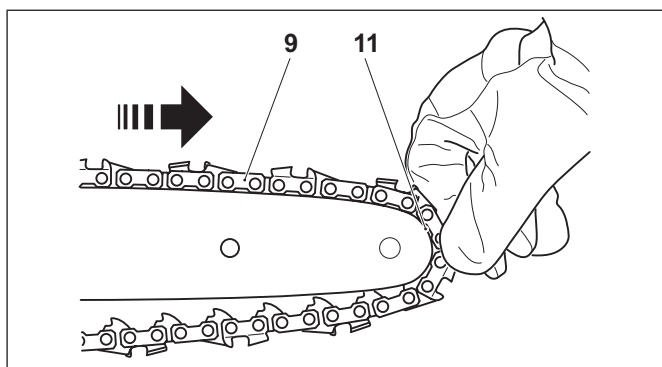
26



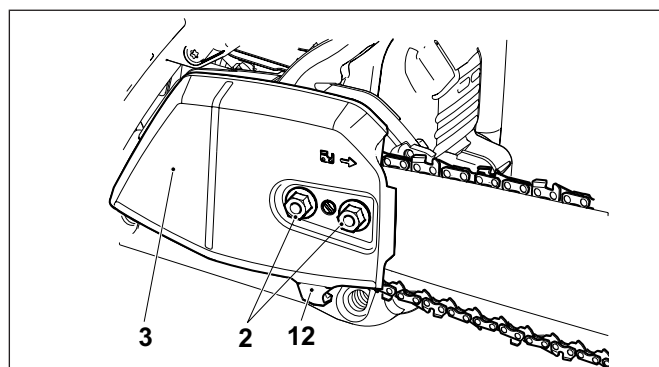
27



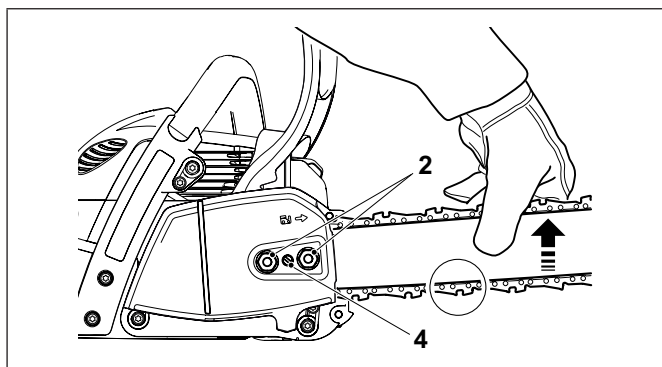
28



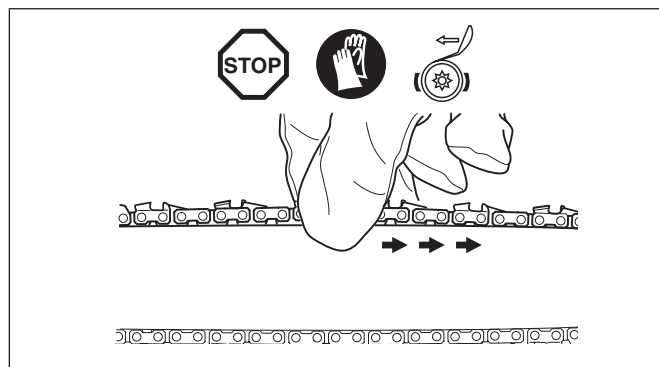
29



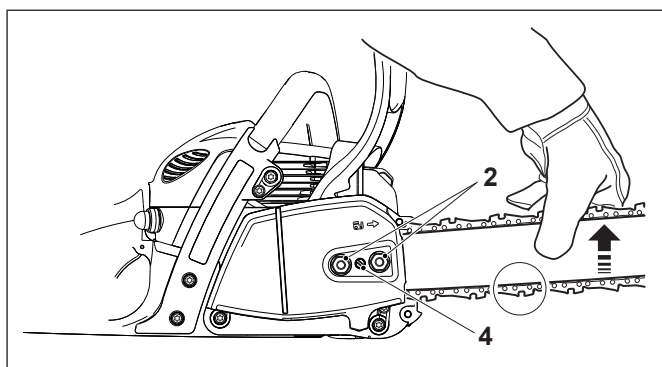
30



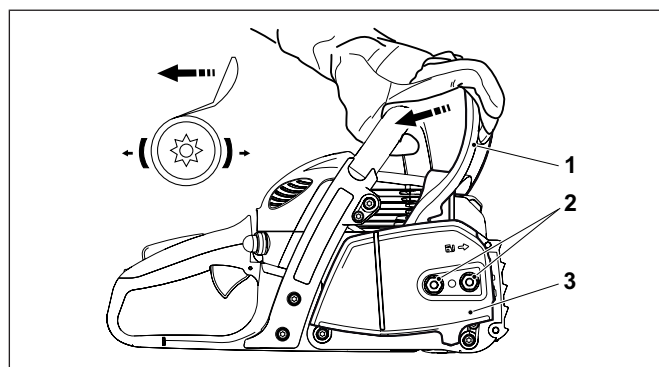
31



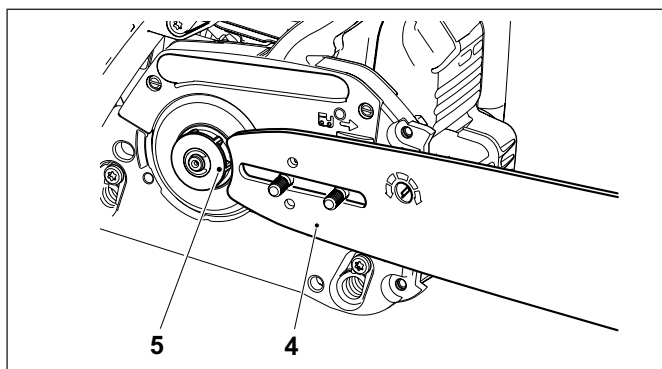
32



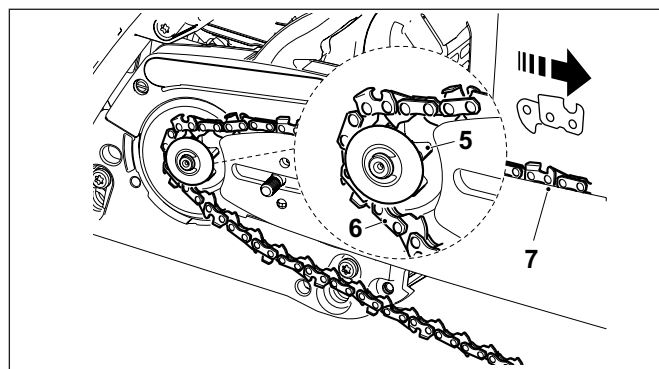
33



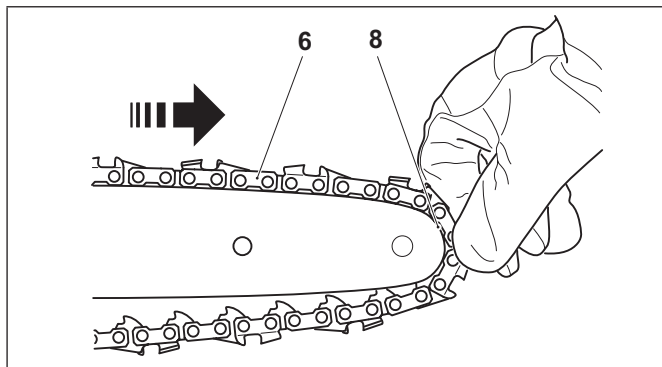
34



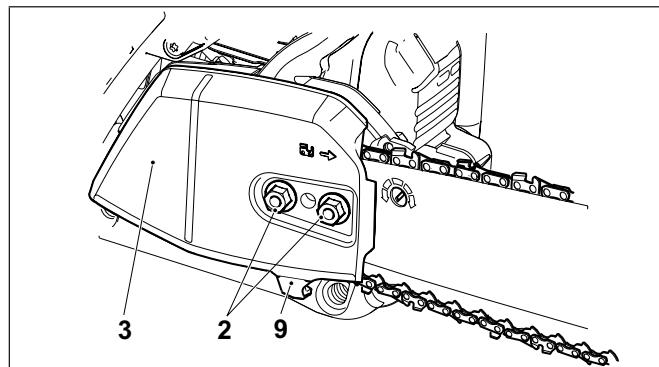
35



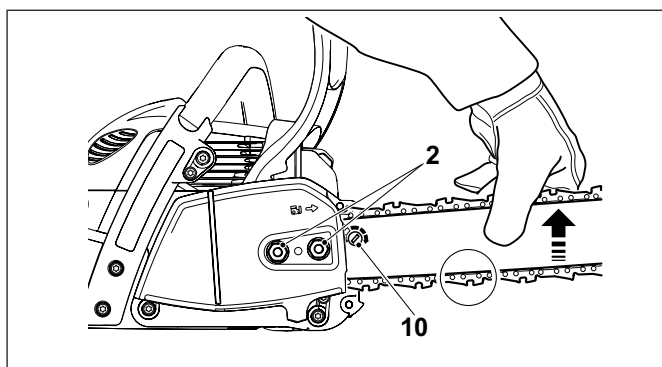
36



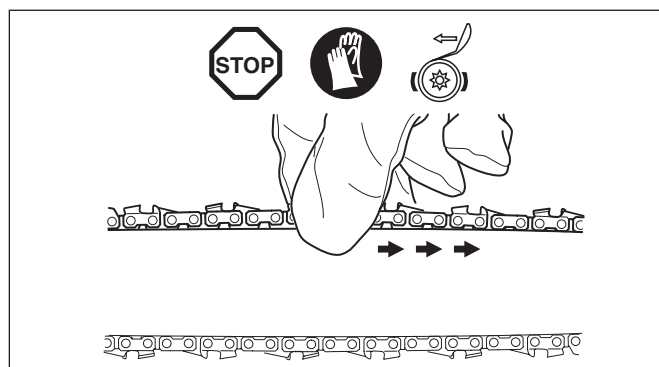
37



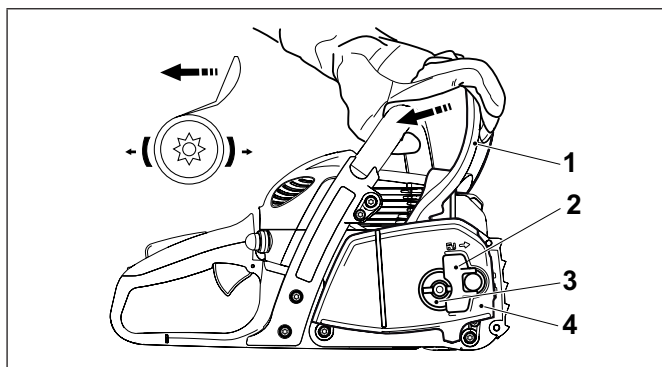
38



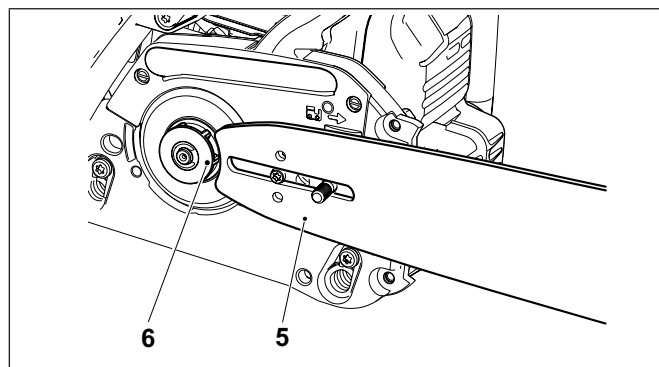
39



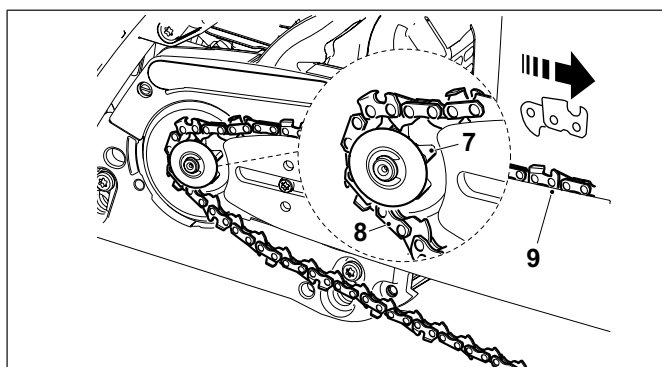
40



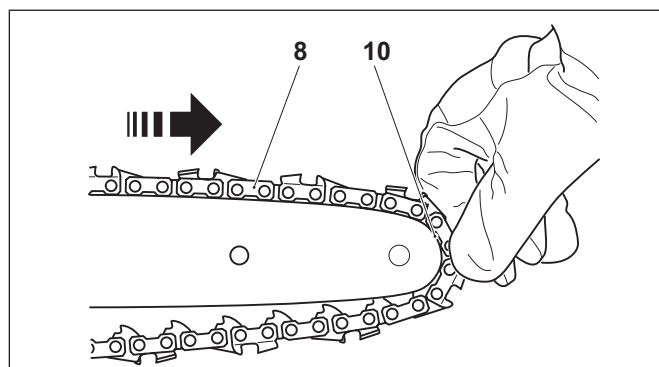
41



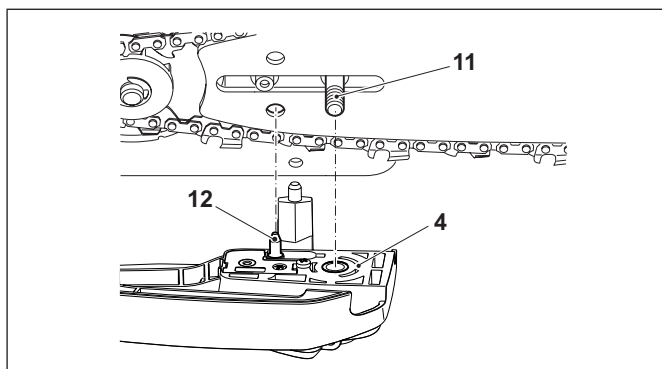
42



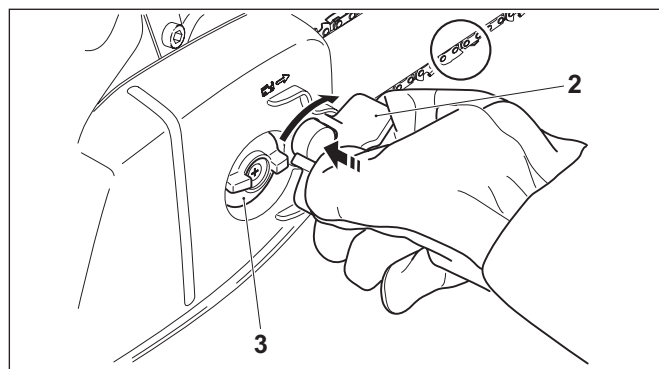
43



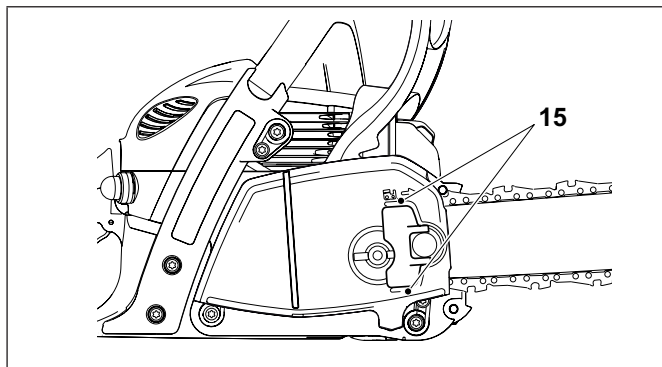
44



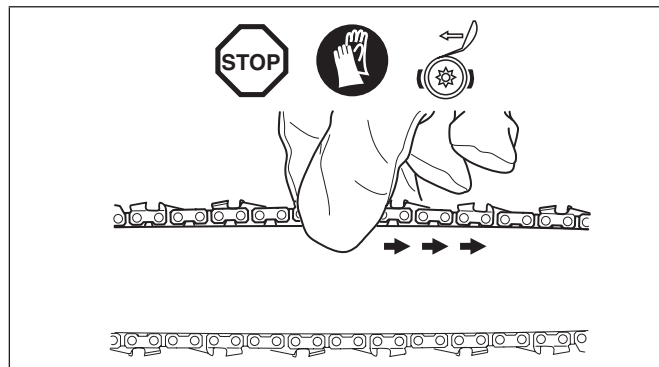
45



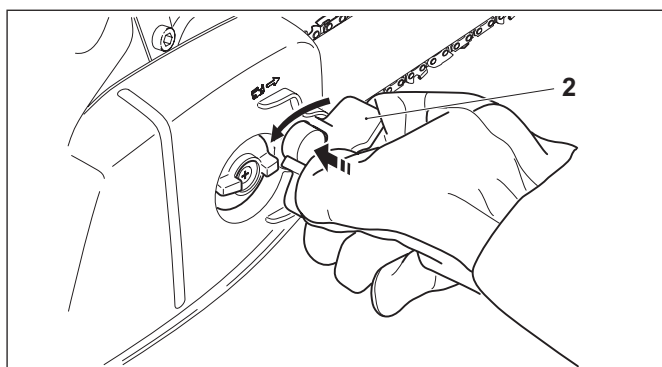
46



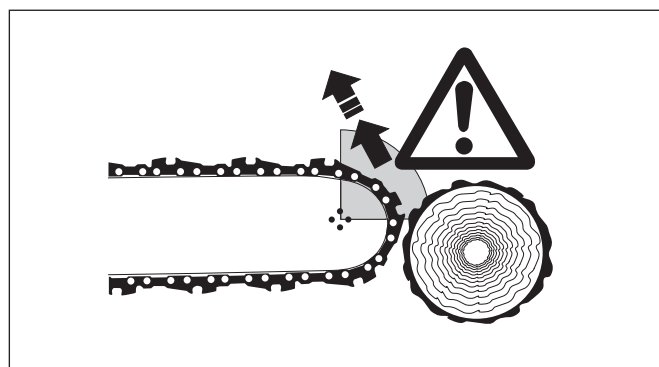
47



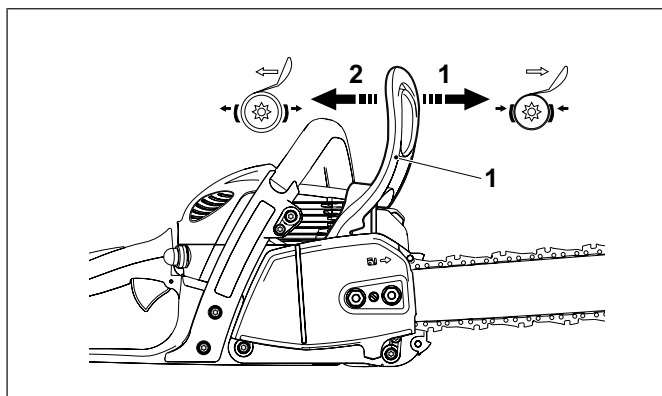
48



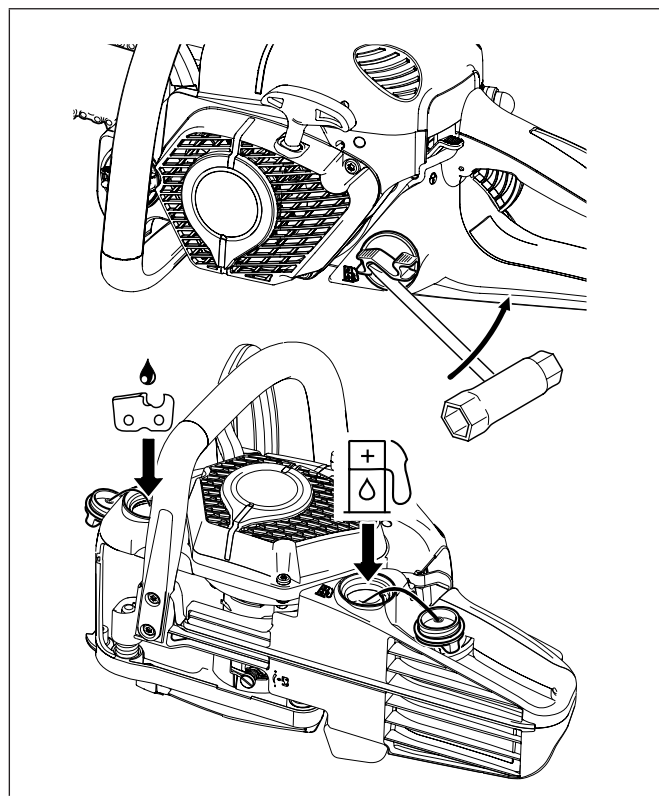
49



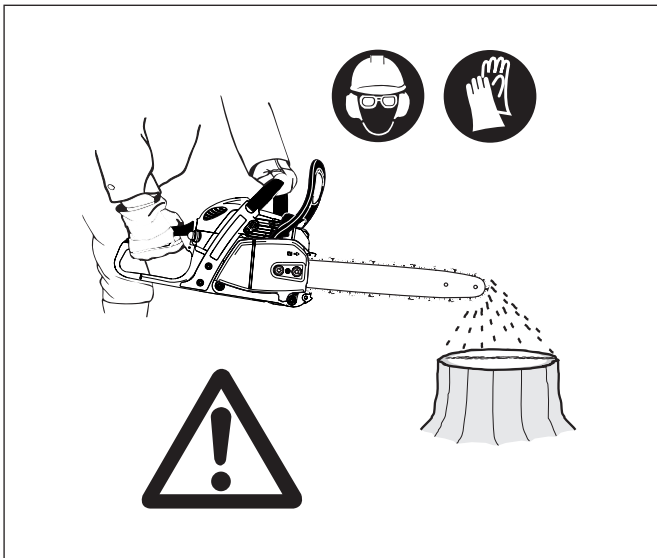
50



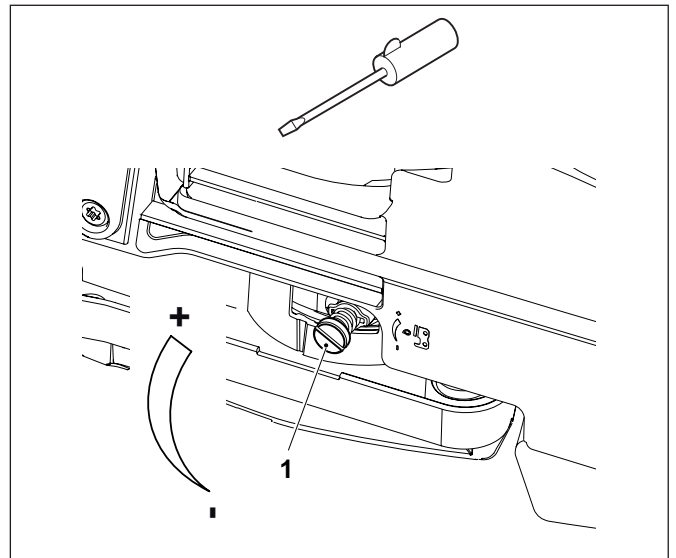
51



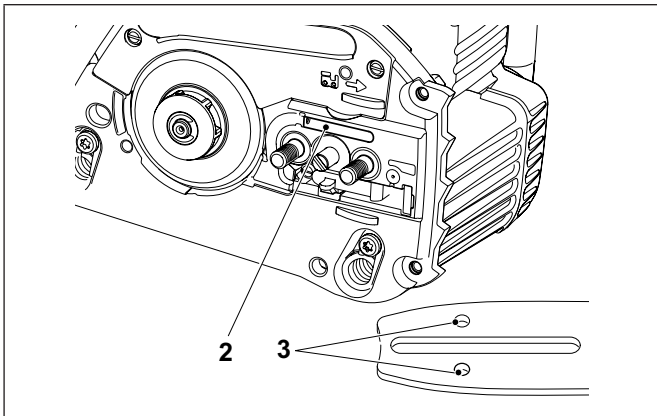
52



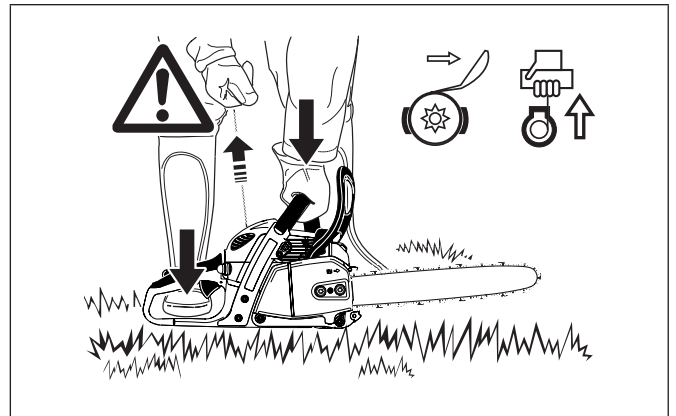
53



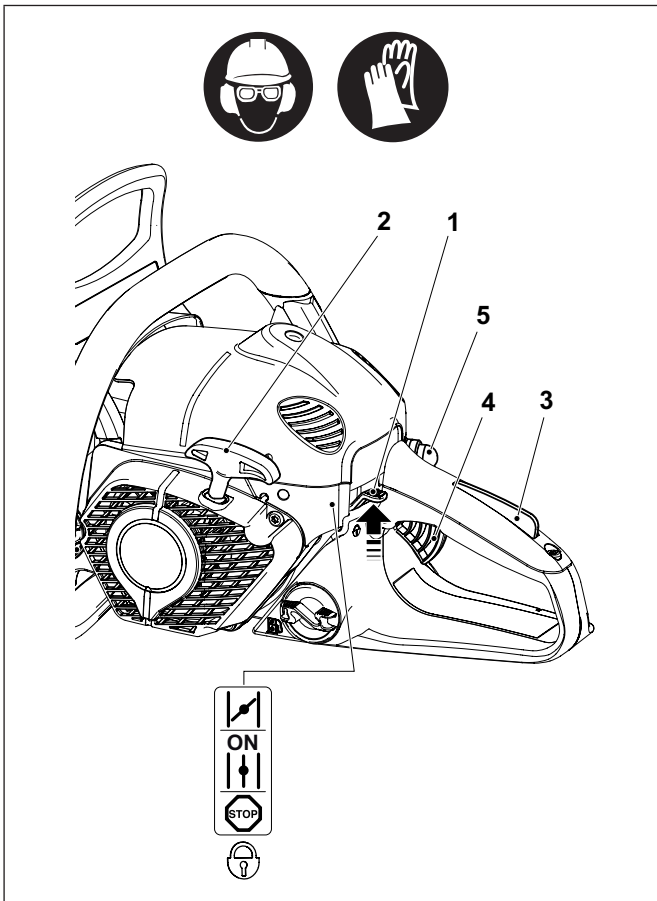
54



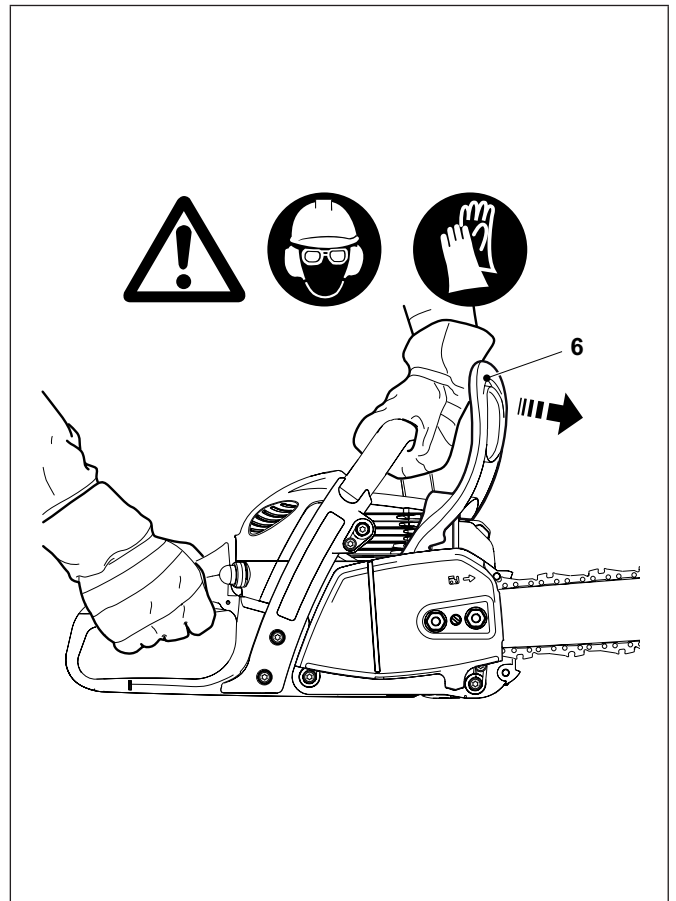
55



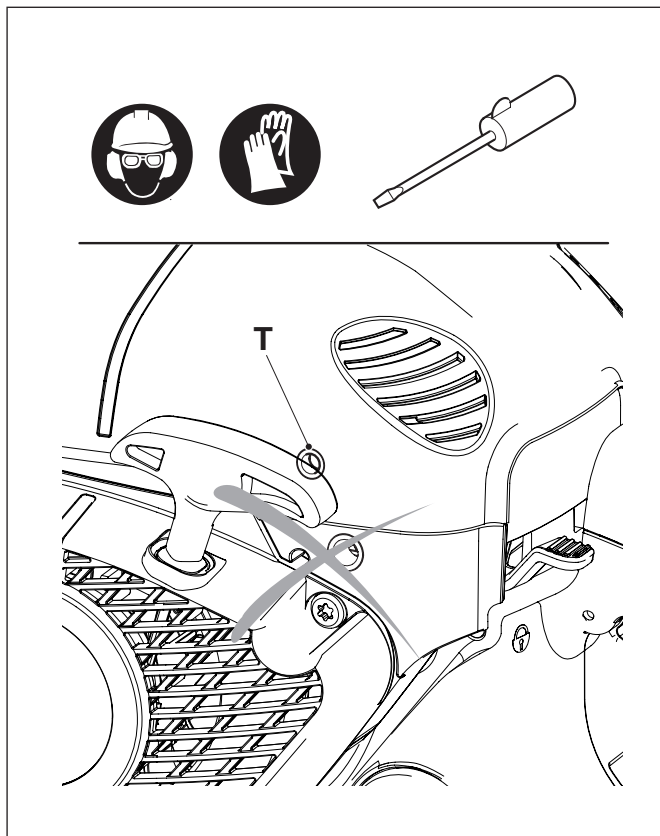
56



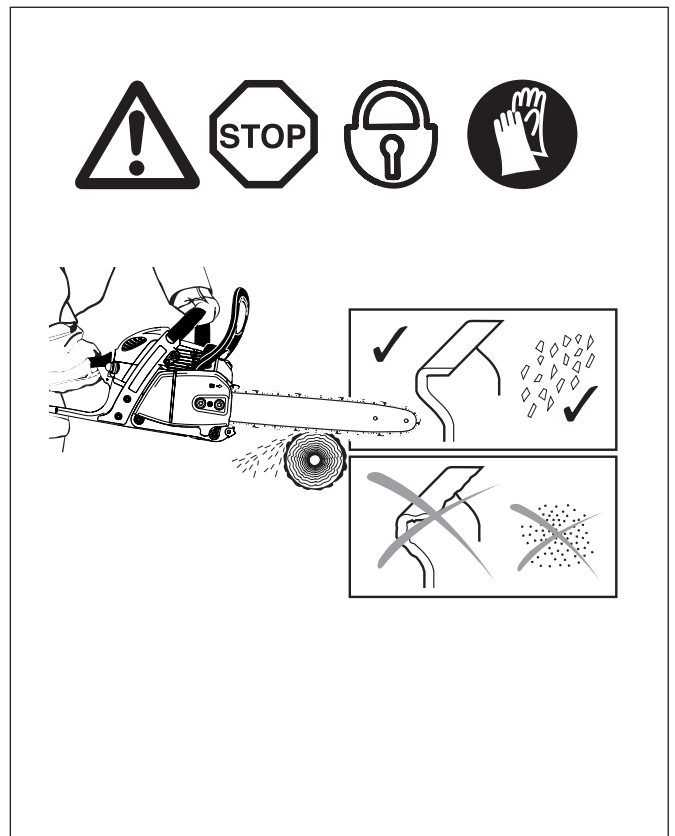
57



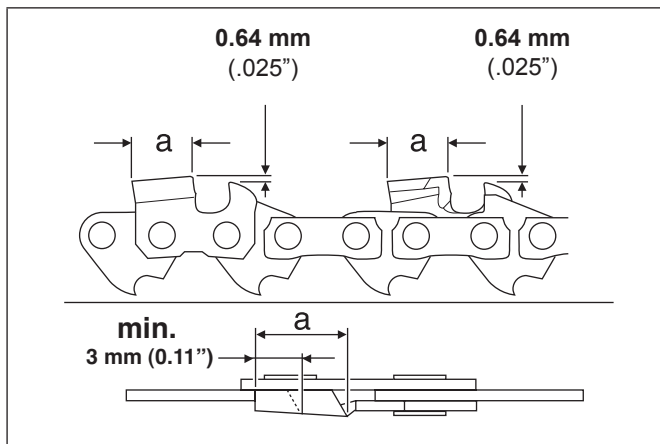
58



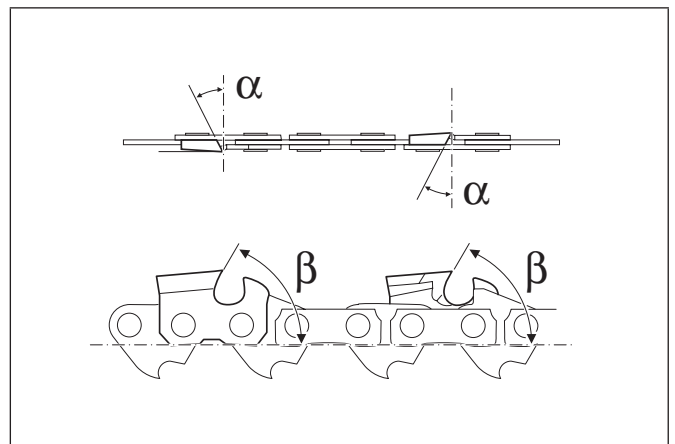
59



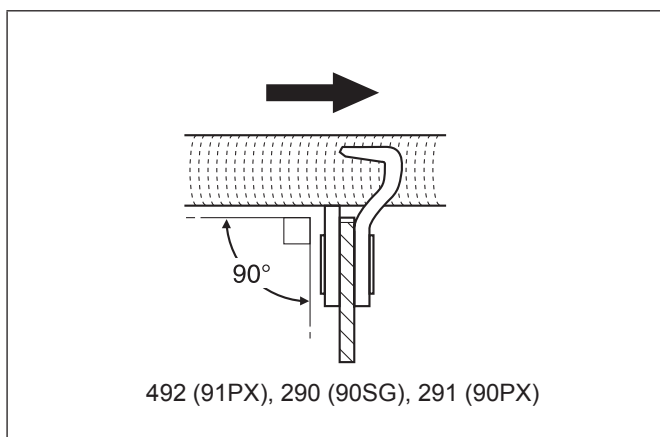
60



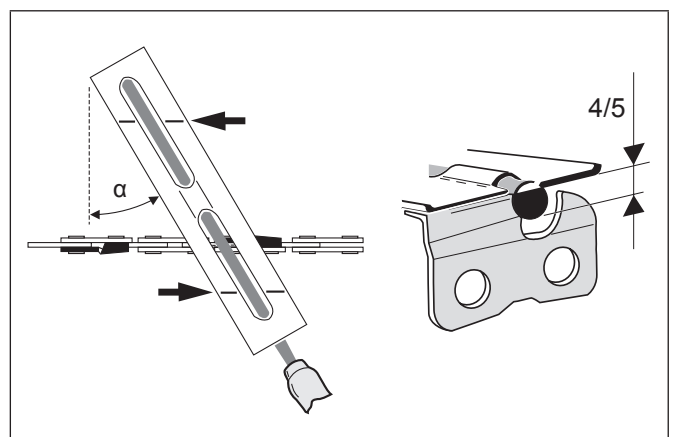
61



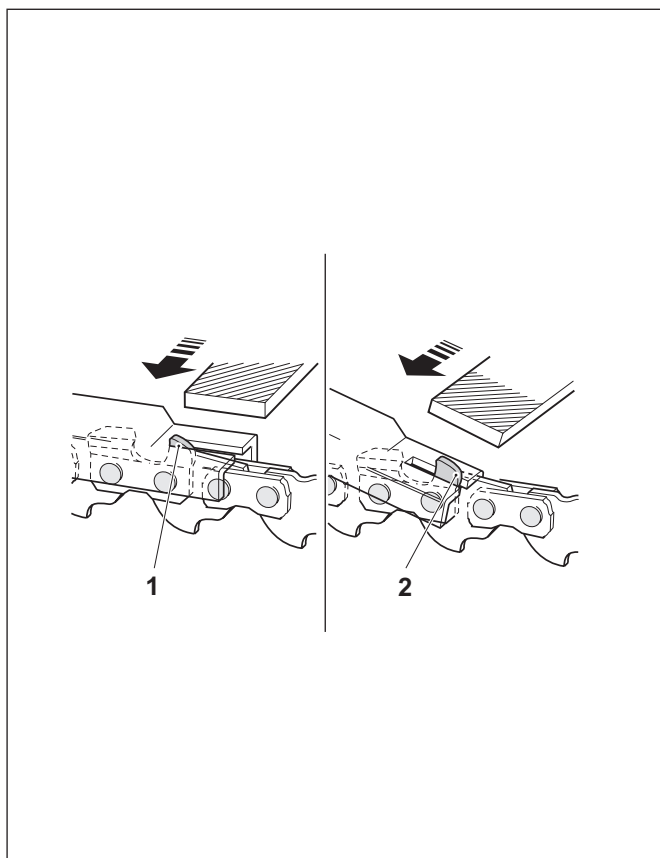
62



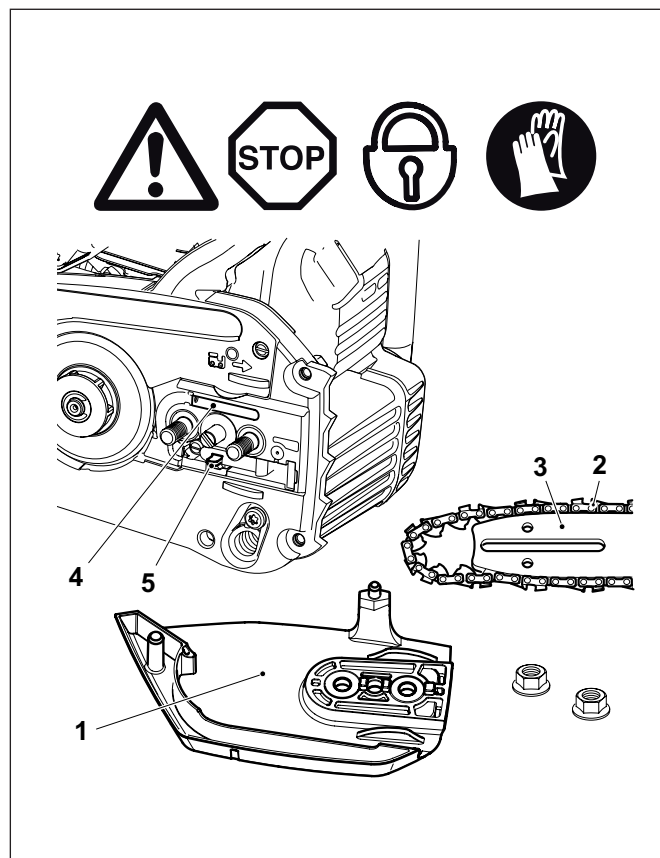
63



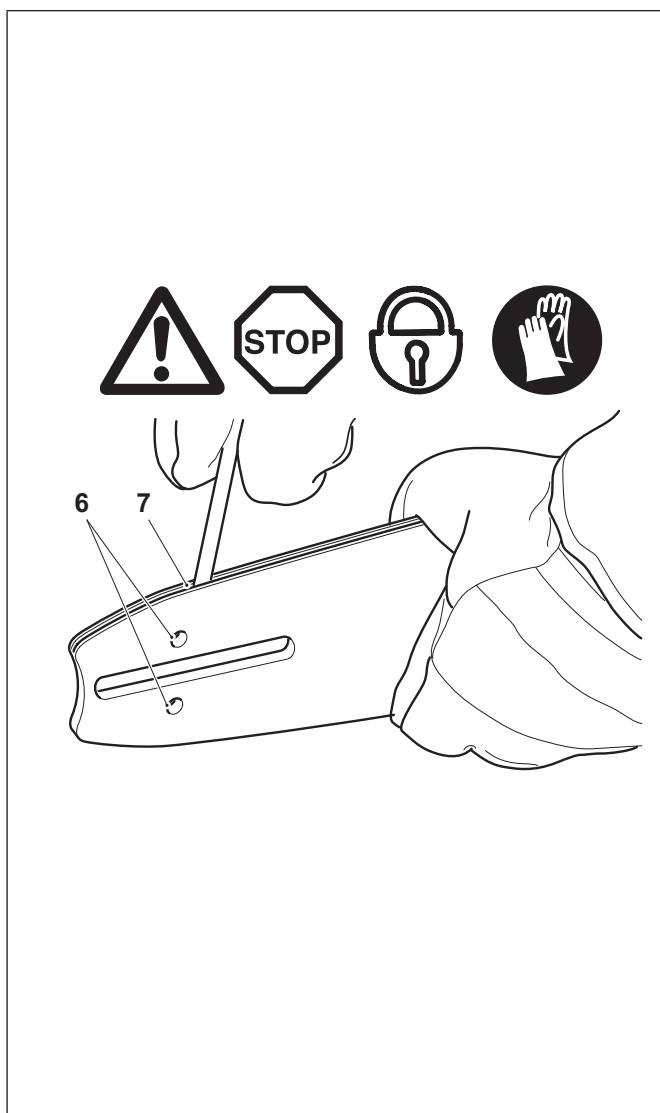
64



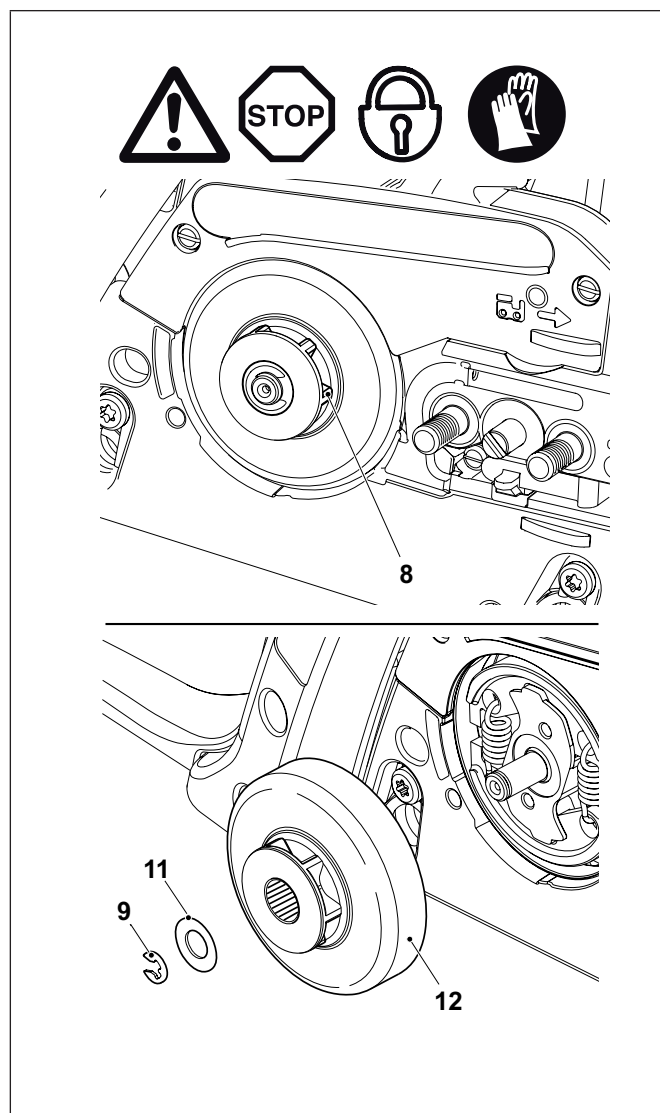
65



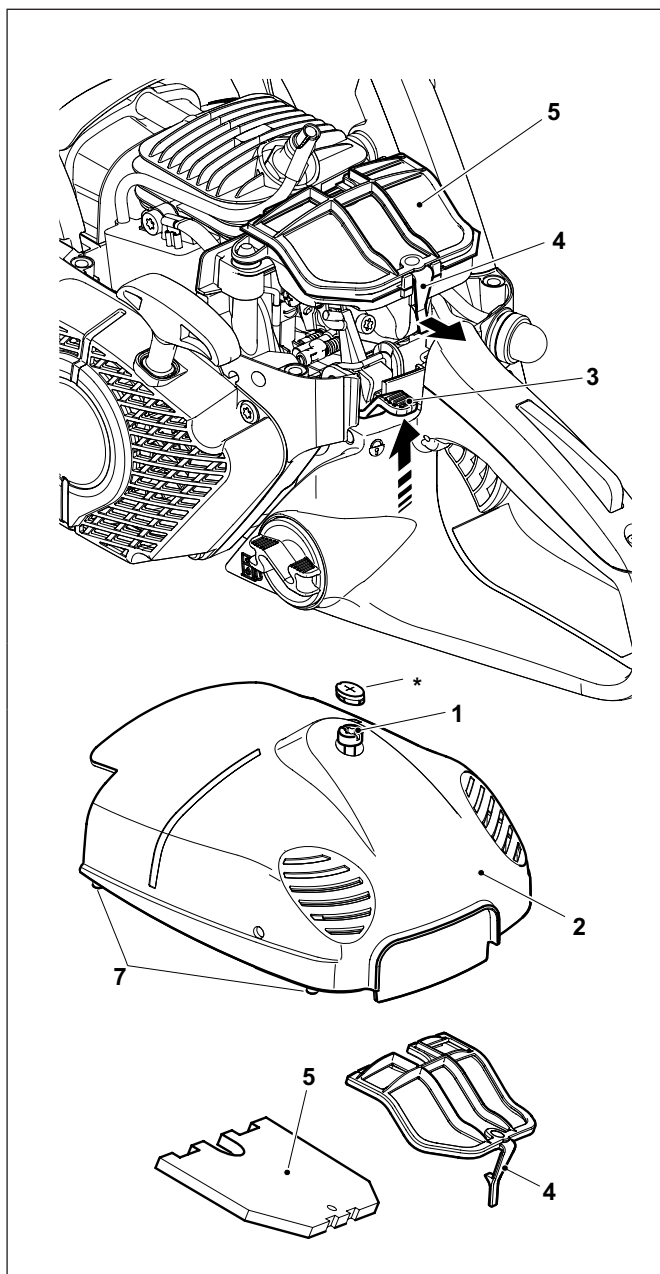
66



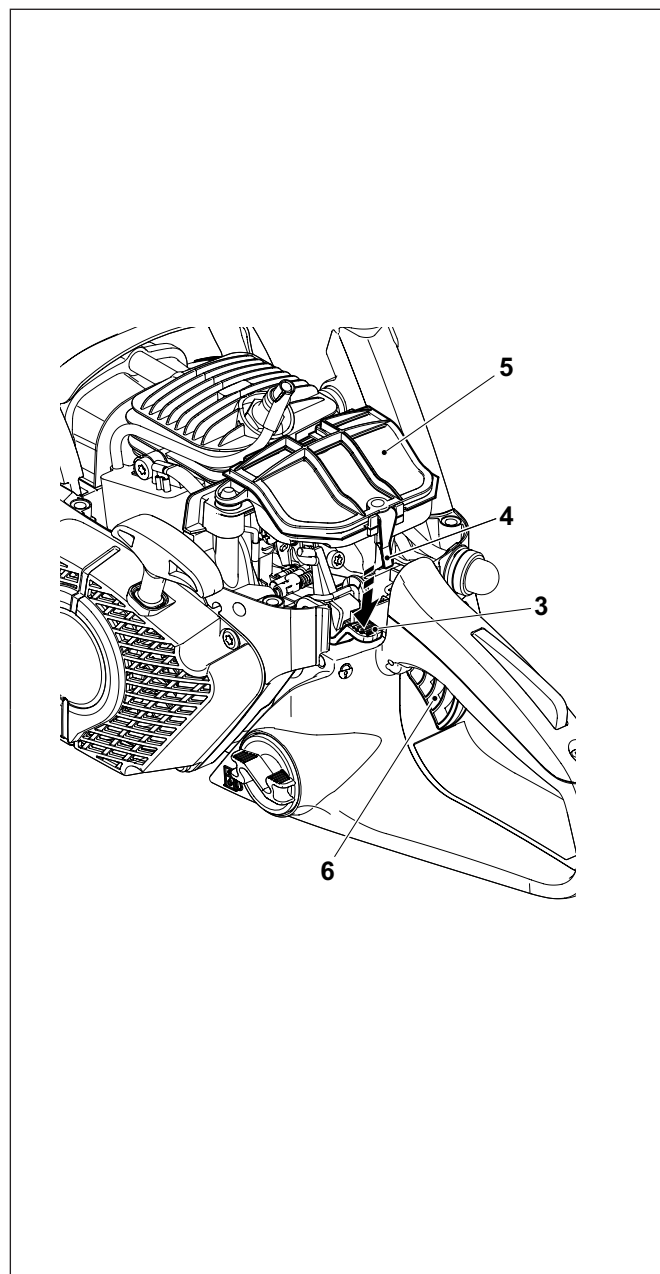
67



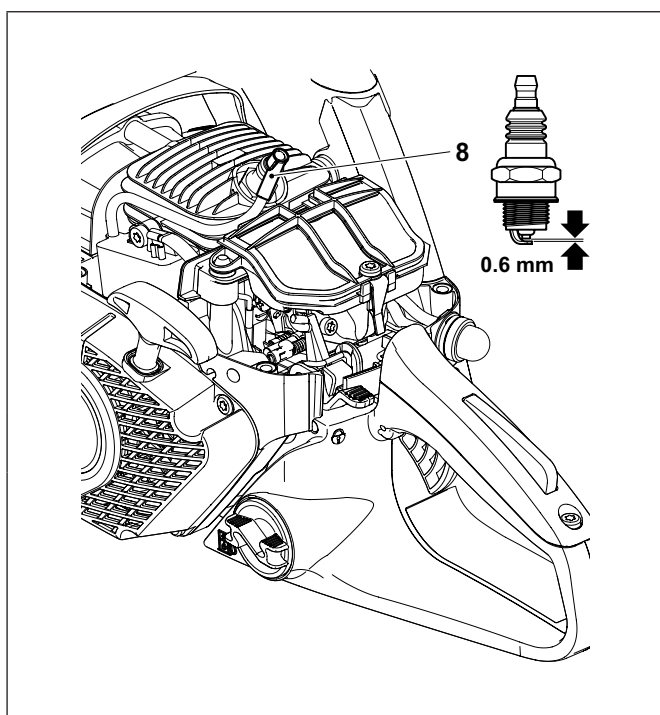
68



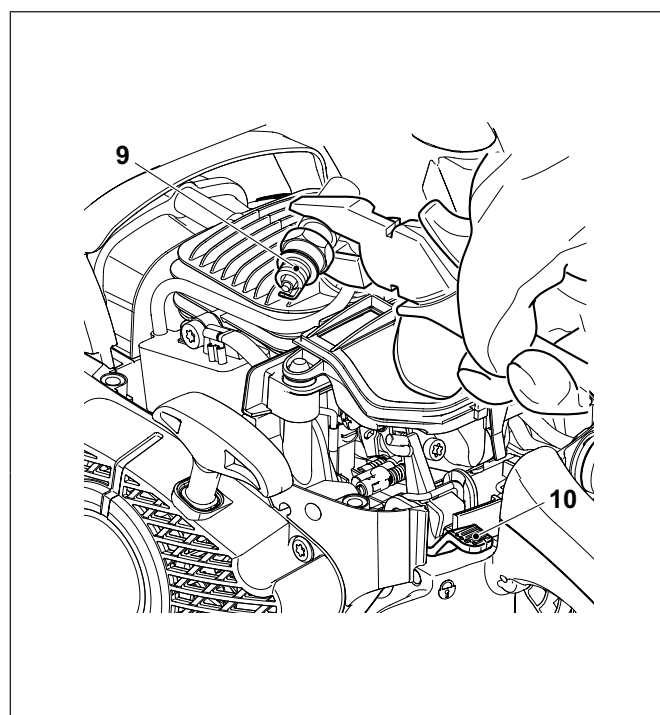
69



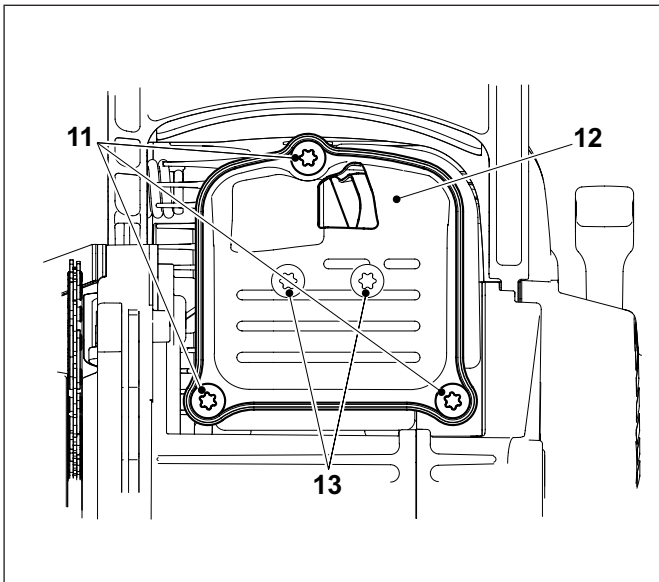
70



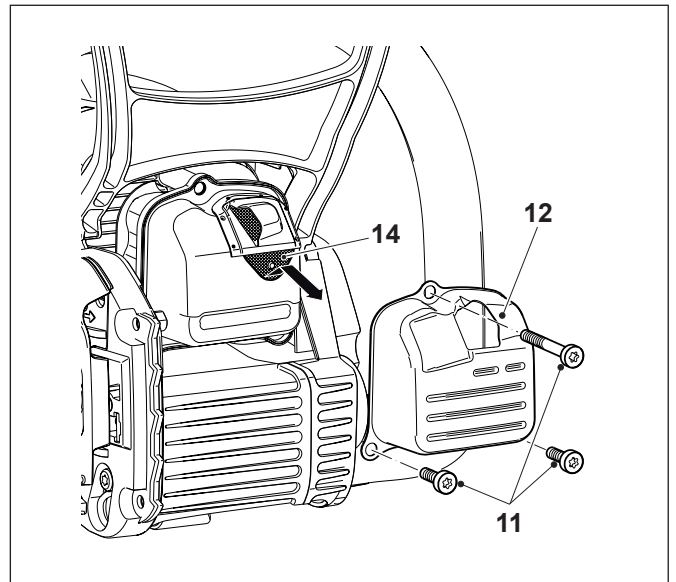
71



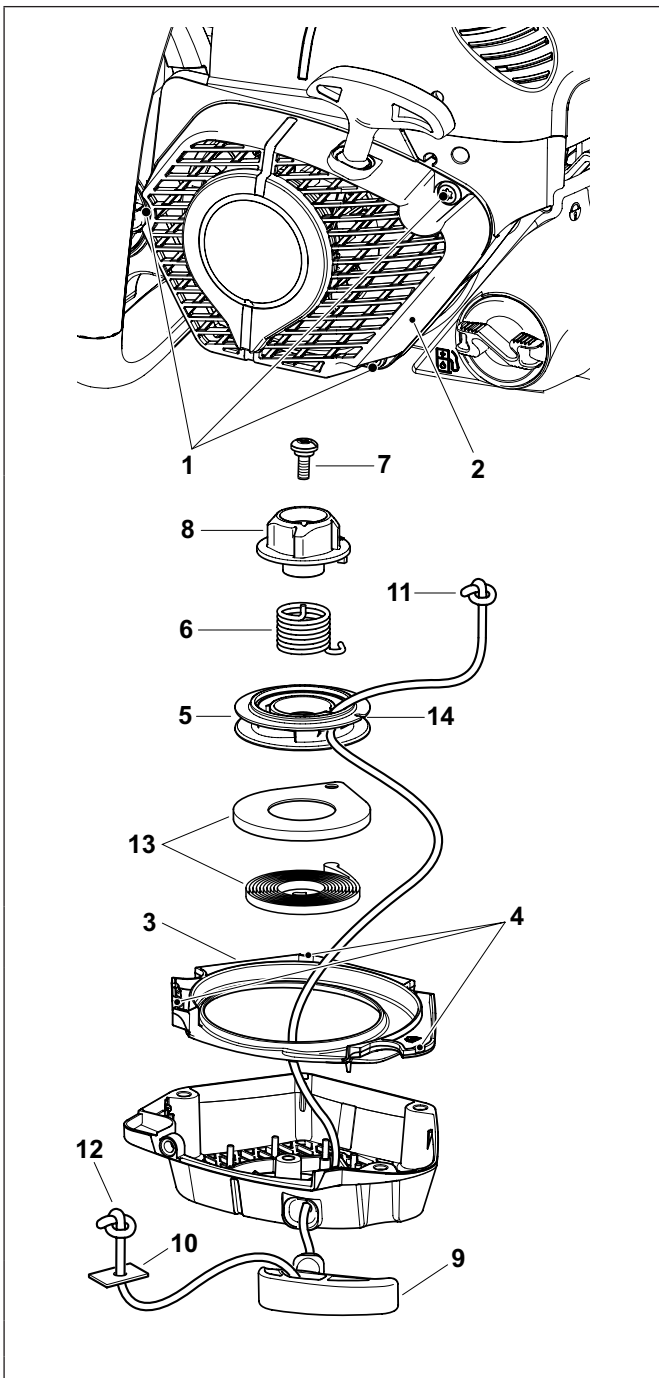
72



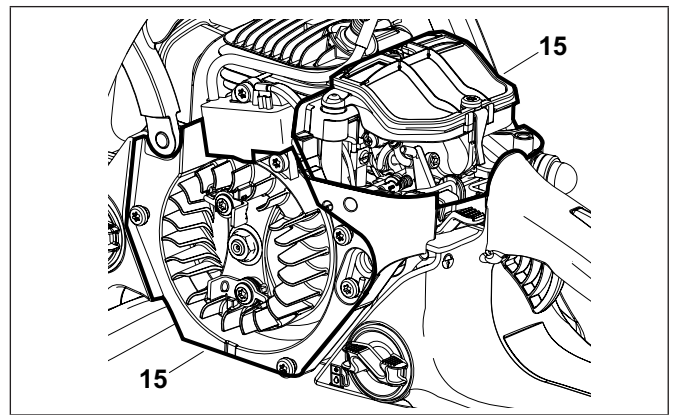
73



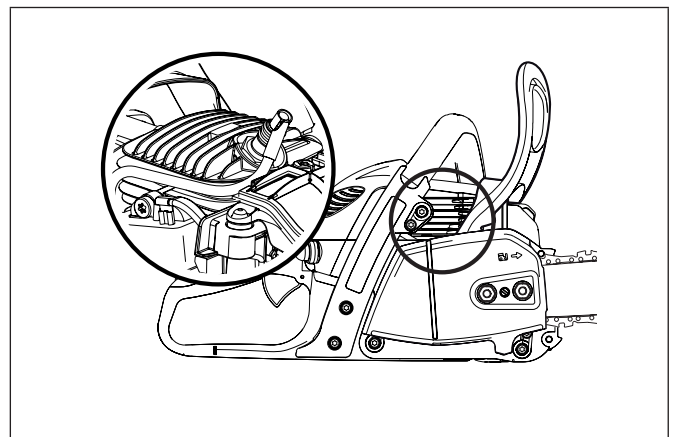
74



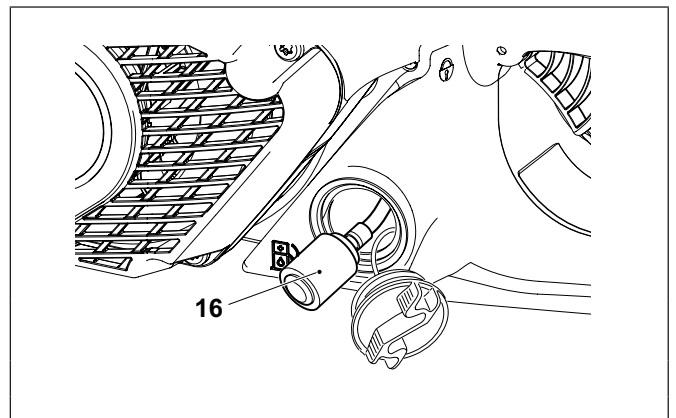
75



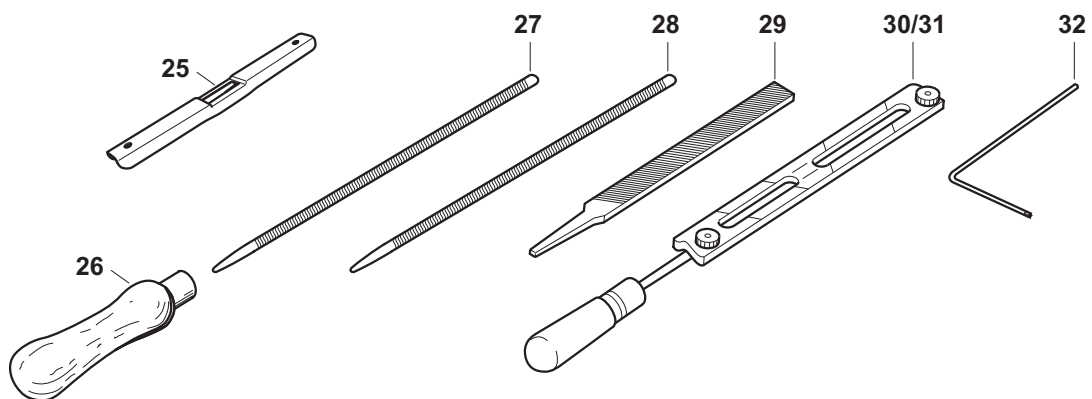
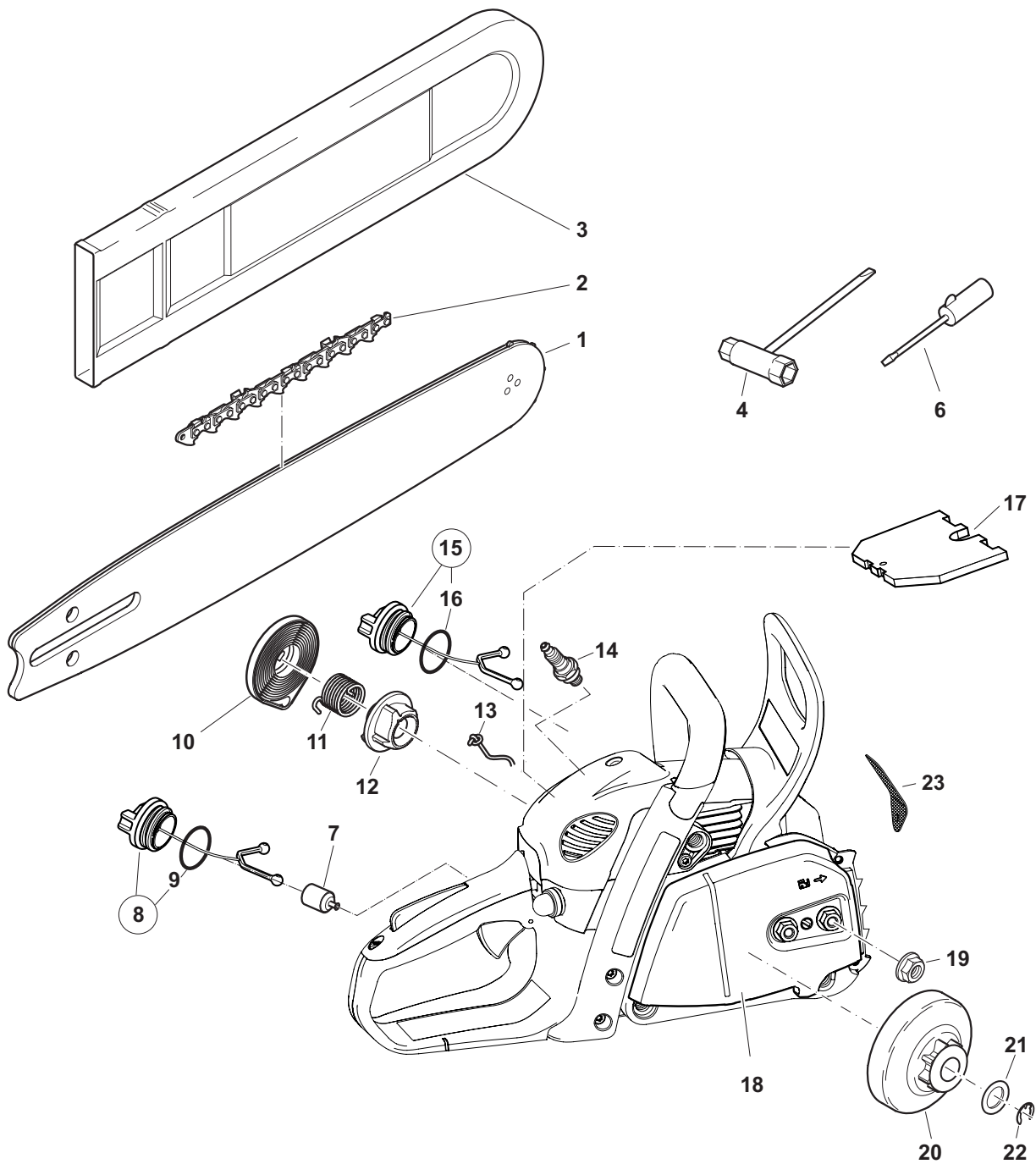
76



77



78



Agradecemos su confianza

Lo felicitamos por la adquisición de su nueva motosierra MAKITA y esperamos que esta moderna máquina satisfaga plenamente sus expectativas. Los modelos EA3500S-EA3503S son motosierras especialmente manuales y robustas en un nuevo diseño.

La lubricación automática de la cadena con una bomba de aceite de suministro regulable, el arranque electrónico libre de mantenimiento, el sistema antivibratorio para la protección de la salud y el ergonómico diseño de los asideros y de los elementos de mando brindan una gran comodidad de manejo y facilitan un trabajo descansado.

El sistema de arranque suave con resorte permite arrancar sin gastar energía en exceso. Un almacenador de fuerza respalda la puesta en marcha.

Según el país, estos modelos también están equipados con un catalizador. El catalizador reduce las partículas nocivas del gas de escape y al mismo tiempo satisface la Directiva europea 2002/88/CE.

Las motosierras EA3500S-EA3503S MAKITA disponen de un equipamiento de seguridad de avanzada que cumple con todas las normas de seguridad nacionales e internacionales.

Comprende protectores de manos en ambos asideros, bloqueo del acelerador, perno de retención de la cadena, cadena de sierra de seguridad y freno de la cadena activable en forma manual y también automáticamente en el caso de repulsión, a través de la aceleración ocasionada.

En el equipo están realizados los siguientes derechos de propiedad industrial:

DE 101 32 973, DE 20 2008 006 013, DE 20 2009 013 953, DE 203 19 902, DE 203 01 182, DE 197 22 629, DE 10 2007 039 028, DE 10 2007 038 199.

Para poder garantizar el funcionamiento y la potencia óptimos de su nueva motosierra y para su propia seguridad le pedimos a Vd. prestar atención a lo siguiente:

Es indispensable leer con mucha atención las instrucciones de manejo antes de utilizar la motosierra por primera vez. ¡Preste especial atención a las recomendaciones de seguridad! ¡La no observación de estas instrucciones puede ocasionar lesiones con peligro de muerte!



ADVERTENCIA

El sistema de encendido de esta máquina genera un campo electromagnético. Este campo puede causar perturbaciones en los aparatos médicos, como los marcapasos. Para reducir el peligro de lesiones graves o mortales, las personas que porten un aparato médico deberán consultar con su médico o con el fabricante del aparato antes de utilizar la máquina.

1. Extensión del suministro	33
2. Símbolos	33
3. RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD	
3-1. Utilización conforme a lo proyectado	34
3-2. Recomendaciones generales	34
3-3. Accesorios para su protección	34
3-4. Combustibles/Cargar combustible	34
3-5. Puesta en marcha	34
3-6. Repulsiones (kickback)	35
3-7. Comportamiento/Método de trabajar	35
3-8. Transporte y almacenamiento	36
3-9. Mantenimiento	36
3-10. Los primeros auxilios	37
4. Datos técnicos	38
5. Denominación de los componentes	39
6. PUESTA EN MARCHA	
6a. Solo para modelos con tuercas de sujeción y protección de la rueda dentada	
6a-1. Montaje de la guía y de la cadena de sierra	39
6a-2. Tensar la cadena de sierra	39
6a-3. Controlar la tensión de la cadena	39
6a-4. Retensar la cadena de sierra	39
6b. Solo para guías QuickSet	
6b-1. Montaje de la guía y de la cadena de sierra	40
6b-2. Tensar la cadena de la sierra	40
6b-3. Controlar la tensión de la cadena	40
6b-4. Retensar la cadena de la sierra	40
6c. Solo para modelos con tensor rápido y protección de la rueda dentada (TLC)	
6c-1. Montaje de la guía y de la cadena de sierra	40
6c-2. Tensar la cadena de sierra	41
6c-3. Controlar la tensión de la cadena	41
6c-4. Retensar la cadena de la sierra	41
Para todos los modelos	
6-5. Freno de cadena	41
6-6. Combustibles	41
6-7. Aceite para cadenas	42
6-8. Tomar combustible	42
6-9. Controlar el engrase de cadena	43
6-10. Ajustar el engrase de cadena	43
6-11. Arrancar el motor	43
6-12. Arranque en frío	43
6-13. Arranque en caliente	43
6-14. Parar el motor	44
6-15. Controlar el freno de cadena	44
6-16. Ajustar el carburador	44
7. MANTENIMIENTO	
7-1. Afilar la cadena de sierra	44
7-2. Limpiar el interior de la rueda dentada	45
7-3. Limpiar la guía de sierra	45
7-4. Nueva cadena de sierra	45
7-5. Limpiar el filtro de aire	45
7-6. Cambiar la bujía	46
7-7. Controlar la chispa de encendido	46
7-8. Controlar los tornillos del silenciador	46
7-9. Reemplazo/limpieza de la placa protectora contra chispas (específico por país)	46
7-10. Recambio de la cuerda de arranque/ Reponer el casete con muelle recuperador/ Reemplazar el muelle de arranque	46
7-11. Limpiar el recinto del filtro de aire/ventilador	47
7-12. Limpiar los nervios del cilindro	47
7-13. Cambiar la cabeza de aspiración	47
7-14. Instrucciones para el mantenimiento regular	48
8. Servicio, piezas de repuesto y garantía	49
9. Localización de averías	50
10. Extracto de la lista de piezas de repuesto	51

1. Extensión del suministro (Fig. 1)


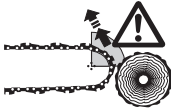

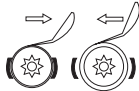



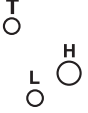










1. Motosierra
2. Guía
3. Cadena
4. Protector de la guía
5. Herramienta de montaje
6. Destornillador para regulación del carburador
7. Instrucciones de manejo (no ilustradas)

Si uno de los componentes indicados en la lista no está incluido en la extensión del suministro, póngase en contacto con su vendedor.

NOTA: Puede que la barra de guía, la cadena de la sierra y la cubierta protectora de la cadena no vengán incluidas de forma estándar como accesorios para algunos países.

2. Símbolos

En el equipo y durante la lectura de las instrucciones de manejo, Ud. se encontrará con los siguientes símbolos:

	¡Leer las instrucciones de manejo y observar las advertencias e instrucciones de seguridad!		¡Atención, repulsiones (Kickback)!
	¡Cuidado y atención especiales!		Freno de cadena
	¡Prohibido!		Mezcla de combustible
	¡Usar del casco de seguridad, la protección de ojos y del oído!		Ajuste del carburador
	¡Llevar guantes protectores!		Aceite para cadenas de sierra
	¡Prohibido fumar!		Tornillo de ajuste para el aceite de la cadena de sierra
	¡Prohibido fuego abierto!		Los primeros auxilios
	¡Parar el motor!		
	Arrancar el motor		
	Interruptor combinado estárter antiguo/ON/Stop (I/O)		
	Posición de seguridad		

3. RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD

3-1. Utilización conforme a lo proyectado

Motosierras

La motosierra sólo deberá utilizarse para el corte de madera al aire libre. Según la clase de motosierra son aptas para las aplicaciones siguientes:

- **Para clases medias y profesionales:** Utilización con madera débil, media y fuerte, Corte, tala, desbrozar y aclarar.
- **Aficionados:** Para uso ocasional con madera delgada, cuidado de frutales, corte, tala, desbrozar.

Usuarios no autorizados:

El aparato no deberá ser manejado por Personas, que no estén familiarizadas con las instrucciones de manejo, niños, jóvenes así como personas que estén bajo la influencia del alcohol, drogas o medicamentos.

¡Las regulaciones nacionales pueden limitar el uso del aparato!

3-2. Recomendaciones generales

- **Para garantizar el manejo seguro y familiarizarse con la motosierra, el operador debe leer con mucha atención las instrucciones de manejo. (Fig. 2)**
Operadores no bien informados pueden arriesgar su seguridad y la de otras personas si manejan la motosierra inadecuadamente.
- Prestar la motosierra únicamente a personas experimentadas en manejarla. Adjuntar las instrucciones de manejo.
- Recomendamos a personas que utilizan una motosierra por primera vez dejarse instruir por el vendedor o participar en un curso con certificado oficial para familiarizarse con las características de una sierra accionada por motor.
- Niños y menores de menos de 18 años no deben utilizar la motosierra. Excepciones de esta prohibición son menores de más de 16 años si trabajan con la motosierra por razones de formación y están bajo la vigilancia de un perito.
- Trabajar con la motosierra exige total atención.
- Trabajar sólo en buen estado físico. Cansancio corporal también causa descuido. Al fin de una jornada la atención debe ser especialmente grande. Efectuar todos trabajos con calma y cuidado. El operador es responsable para la seguridad de otras personas.
- Bajo ningún concepto debe trabajarse bajo la influencia de alcohol, drogas o medicamentos. (Fig. 3)
- Si se trabaja en una vegetación ligeramente inflamable o durante sequedad, es necesario tener un extintor al lugar de trabajo (peligro de incendio forestal).

3-3. Accesorios para su protección (Fig. 4 & 5)

- **Para evitar heridas en cabeza, ojos, manos, pies y oído, hay que llevar el equipo descrito a continuación.**
- Llevar ropa adecuada, es decir ropa que es ajustada al cuerpo pero no inconveniente. No llevar joyas o otras cosas que puedan quedar enganchadas en matas o ramas. Recoger cabellos largos con una redcilla.
- Se debe llevar un **casco de seguridad** (1) cuando se trabaja en el bosque. Protege contra ramas que caen desde arriba. Comprobar regularmente si el casco de seguridad tiene daños y cambiarlo después de 5 años, lo más tarde. Únicamente llevar cascos de seguridad con certificado de prueba.
- La **protección de cara** (2) del casco (o las gafas de protección) protege contra aserrín y astillas. Al trabajar con la motosierra llevar siempre una protección para la cara y los ojos.

- Para evadir defectos del oído, llevar apropiados medios de **protección contra el ruido** (protección de los oídos (3), cápsulas, algodón encerado etc.). Análisis de banda de octava, a pedido.
- La **chaqueta de seguridad** (4) tiene espaldas en color de señalización, es favorable al cuerpo y de fácil entretenimiento.
- El **pantalón de seguridad con peto** (5) tiene varias capas de nilón y protege contra cortaduras. Es recomendable llevarlo siempre.
- **Guantes de trabajo** (6) de cuero recio son parte del equipo de seguridad recomendado para su protección. Llevarlos siempre al trabajar con su motosierra.
- Al trabajar con la motosierra llevar **zapatos de seguridad** o **botas de seguridad** (7) con suela antideslizante, puntera de acero y una protección de la pierna. Los zapatos de seguridad con plantilla especial protegen contra cortaduras y garantizan estabilidad.
- Al serrar madera seca puede producirse polvo. Usar la adecuada máscara protectora.

3-4. Combustibles/Cargar combustible

- Parar el motor de la motosierra para cargar combustible.
- Es prohibido fumar o trabajar cerca de fuegos abiertos (Fig. 6).
- Dejar enfriar el motor antes de cargar combustible.
- Combustibles pueden contener sustancias a modo de disolventes. Evitar el contacto de la piel y los ojos con el combustible. Llevar guantes al cargar combustible. Cambiar y limpiar su ropa de seguridad con frecuencia. No aspirar vapores de combustible. La inhalación de gases de escape puede perjudicar la salud.
- No derramar combustible o aceite de cadena. Limpiar la motosierra inmediatamente si se ha derramado combustible o aceite. Evitar el contacto de su ropa con combustible. Cambiarse inmediatamente si su ropa ha tenido contacto con combustible.
- Prestar atención a que combustible o aceite no se fuguen por la tierra (protección del ambiente). Usar una base apropiada.
- No cargar combustible en lugares cerrados. El vapor de combustible se acumulará cerca del suelo (peligro de explosión).
- Cerrar firmemente los depósitos de combustible y aceite con los tapones.
- Cambiar el lugar antes de arrancar el motor (al menos 3 metros del lugar donde se ha cargado combustible) (Fig. 7).
- Combustibles son de conservabilidad limitada. No comprar más del que se pueda consumir pronto.
- Transportar y almacenar combustible y aceite sólo en bidones admitidos y marcados. Prestar atención a que combustibles y aceites no sean accesibles para niños.

3-5. Puesta en marcha

- **No trabajar solo; para casos de emergencia, debe haber una persona cerca** (al alcance de la voz).
- Prestar atención a que no estén niños o otras personas en la zona de trabajo de la motosierra, ni tampoco animales (Fig. 8).
- **Antes de comenzar el trabajo, comprobar si la motosierra funciona correctamente y si su estado corresponde a las prescripciones de seguridad de servicio.**
Comprobar especialmente el funcionamiento del freno de cadena, el montaje correcto de la guía de sierra, el reafilado y el tensar correctos de la cadena de sierra, el montaje firme del protector del piñón, la marcha fácil del acelerador y el funcionamiento del bloqueo del acelerador, si los mangos están limpios y secos, y el funcionamiento del interruptor arranque-parada.

- Sin excepción, la motosierra debe ponerse solamente en marcha una vez completado su montaje y su control. Por principio, la motosierra solamente se puede usar completamente montada.
- Antes de conectar la motosierra a la red, el operador debe ocupar una posición estable.
- Conectar la motosierra a la red sólo como descrito en las instrucciones de manejo (**Fig. 9**). Otros métodos de arrancar el motor no son admisibles.
- Al arrancar la motosierra sostenerla seguramente. La guía y la cadena no deben estar cerca de su cuerpo.
- **Durante el trabajo sostener la motosierra con ambas manos.** Poner la mano derecha al asidero trasero, la mano izquierda al empuñadura de puente. Empuñar firmemente los mangos con sus pulgares.
- **PRECAUCIÓN: Al soltar el acelerador la cadena continúa marchando aún poco tiempo** (piñón libre).
- Siempre prestar atención a una posición estable.
- Manejar la motosierra de manera que no se pueda aspirar el gas de escape. No trabajar en lugares cerrados (peligro de intoxicación).
- **Desconectar la motosierra inmediatamente de la red si cambia su comportamiento.**
- **Es necesario desconectar la motosierra de la red antes de comprobar la tensión de la cadena, retensarla, cambiarla o remediar averías (Fig. 10).**
- Desconectar la motosierra inmediatamente de la red si la sierra ha tenido contacto con piedras, clavos u otros objetos duros. Comprobar el estado de la motosierra. ¡Si la máquina ha sufrido violencias, por ejemplo por golpes o caídas, controlar el correcto funcionamiento de toda la motosierra!
- En las pausas de trabajo y antes de abandonarla, hay que desconectar la motosierra (**Fig. 10**) y depositarla de manera tal que nadie sea puesto en peligro.

- | | |
|------------------------------|----------------------------|
| ● Mantenimiento | ● Paro |
| ● Tomar combustible | ● Transporte |
| ● Afilar la cadena de sierra | ● Puesta fuera de servicio |



PRECAUCIÓN: No poner la motosierra calentada en hierba seca. El silenciador emite mucha calor (peligro de incendio).

- **PRECAUCIÓN:** Después de parar la motosierra el aceite goteando de la cadena y del riel puede impurificar la tierra. Siempre usar una base apropiada.

3-6. Repulsiones (kickback)

- Al trabajar con la motosierra se pueden producir repulsiones peligrosas.
- Estas repulsiones son producidas si la parte superior de la punta del riel tiene contacto con madera u otros objetos duros sin quererlo (**Fig. 11**).
- Cuando esto sucede, la motosierra sufre una aceleración o lanzamiento descontrolado en dirección hacia la persona que la maneja (**¡peligro de lesiones!**) **Para evitar repulsiones prestar atención a las instrucciones siguientes:**
- Las tareas de penetración radial (penetración directa de la madera con la punta de la guía) solamente las deben realizar las personas especializadas para ello.
- Nunca aplique el extremo del riel cuando empiece a realizar un corte.
- Siempre observar la punta. Tener cuidado continuando un corte.
- ¡Comenzar a serrar marchando la cadena de sierra!
- Prestar atención a siempre reafile la cadena de sierra correctamente. ¡Prestar atención especial a la altitud correcta del tope de profundidad!
- ¡Nunca cortar varias ramas al mismo tiempo! Al descargar prestar atención a que ningún otra rama sea tocada.

- Al tronzar, prestar atención a troncos que estén junta al árbol a cortar.

3-7. Comportamiento/Método de trabajar

- Trabajar únicamente si las condiciones de visibilidad y luz son buenas. Prestar atención especial a superficies congeladas, humedad y nieve (peligro de deslizarse). El peligro de deslizarse es muy alto con madera descortezada hace poco (corteza).
- Nunca trabajar en un terreno inestable. Prestar atención a obstáculos en la zona de trabajo, peligro de tropezar. Siempre prestar atención a una posición estable.
- Nunca trabajar encima de altura de las espaldas (**Fig. 12**).
- Nunca serrar estando sobre una escalera (**Fig. 12**).
- Nunca trepar con su motosierra a árboles para trabajar.
- No trabaje demasiado inclinado hacia adelante.
- Conducir la motosierra de manera que ningún parte del cuerpo esté en el círculo de giro alargado de la motosierra (**Fig. 13**).
- Usar la motosierra únicamente para serrar madera.
- Prestar atención a que no se toque la tierra marchando la cadena.
- Nunca usar la motosierra para desbastar o apartar empujando piezas de madera u otros objetos.
- Quitar cuerpos extraños como por ejemplo arena, piedras, clavos, etc., de la zona de corte. Cuerpos extraños causan daños en la herramienta de corte y pueden provocar repulsiones peligrosas (kickback).
- Para serrar madera serradiza usar una base estable (burro, **Fig. 14**). La madera no debe sujetarse ni con el pie ni por intermedio de otra persona.
- Los rollos de madera deben asegurarse contra torsiones en el corte.
- **Para talar o tronzar, poner el listón dentado (Fig. 14, Z) en la madera a cortar.**
- Antes de tronzar poner el listón dentado firmemente en la madera, luego serrar con la cadena en marcha. Por eso levantar la motosierra en alto con el asidero trasero y conducirla con la empuñadura de puente. El listón dentado sirve como centro de giro. Apretar la empuñadura de puente ligeramente hacia abajo y simultáneamente tirar la motosierra un poco hacia atrás. Poner el listón un poco más abajo y levantar el asidero trasero otra vez en alto.
- **Cortes longitudinales y cortes que requieren insertar la punta de la herramienta de corte deben ser realizados por personas instruidas especialmente para estos trabajos** (alto peligro de repulsiones).
- Al empezar el corte la sierra puede desviarse lateralmente o saltar ligeramente. Eso depende de la madera y el estado de la cadena. **Por esto, sujetar siempre la motosierra con las dos manos.**
- Para efectuar **cortes longitudinales (Fig. 15)** poner la motosierra en un ángulo pequeño. Aquí debe procederse con especial cuidado, ya que no puede prender el listón dentado.
- Tirar la motosierra hacia afuera sólo con la cadena en marcha.
- Para realizar varios cortes, soltar el acelerador después de cada corte.
- Cortar madera de raja exige mucho cuidado. Piezas de madera cortadas pueden ser arrastradas (peligro de heridas).
- Al cortar con el lado superior de la guía de sierra es posible que la motosierra sea pulsada hacia el operador si la cadena de sierra atasca. Por eso es recomendable trabajar con el lado inferior de la guía de sierra. En este caso la motosierra es tirada hacia la madera (**Fig. 16**).
- Madera bajo tensión (**Fig. 17**) primero debe ser entrecortada al lado de presión (A). Entonces se puede realizar el corte separador al lado de la tracción (B). Así

se puede evitar que el riel atasque.

- Al terminar el corte la motosierra caerá por efecto de su propio peso. Controlarla estando preparado.
- PRECAUCIÓN:**
¡Trabajos de desramar y de talar deben ser realizados por personas instruidas especialmente! ¡Peligro de heridas!
- Al desramar se debe sostener la motosierra en el tronco. No serrar con la punta del riel de sierra (peligro de repulsiones).
 - Prestar atención a ramas bajo tensión. No cortar ramas inclinadas de abajo.
 - No realizar trabajos de desramar estando en pie sobre el tronco.
 - **Antes de realizar trabajos de talar asegurar que**
 - a) en la zona de talar estén sólo las personas ocupadas con este trabajo,
 - b) cada trabajador pueda retroceder sin tener que pasar obstáculos (la zona para retroceder debe ser diagonal hacia atrás a un ángulo de 45°).
 - c) la parte inferior del tronco esté libre de objetos extraños, maleza y ramas. La posición del operador debe ser estable (peligro de tropezar).
 - d) no se trabaje en una distancia de 2 1/2 veces la longitud del árbol (**Fig. 18**). ¡Antes de talar es necesario comprobar la dirección de caída y asegurar que en una distancia de 2 1/2 veces la longitud del árbol (**Fig. 18**) no estén personas u objetos!(1) = Zona de caída
 - **Juicio del árbol:**
Dirección de inclinación - ramas separadas o secas
- altura del árbol - partes colgantes - ¿el árbol está podrido?
 - Tener en cuenta la dirección y la velocidad del viento. No realizar el trabajo con ventarrones fuertes.
 - **Recortar el pie del tronco:**
Comenzar con la parte más grande. Primero realizar el corte vertical, luego el corte horizontal.
 - **Muescar el árbol (Fig. 19, A):**
Se muesca el árbol para determinar la dirección de caída y guiarle. Muescar el árbol en ángulo recto a la dirección de caída, la muesca debe ser de 1/3 -1/5 el diámetro del tronco. Realizar el corte cerca del suelo.
 - Corregir siempre toda la anchura del corte.
 - **El corte de talar (Fig. 20, B)** debe estar encima del lado inferior de la muesca (D). Realizar el corte exactamente en línea horizontal. La distancia entre los dos cortes debe ser aprox. de 1/10 el diámetro del tronco.
 - La **materia entre los dos cortes (C)** funciona como charnela. Nunca separarla porque el árbol caería sin control. ¡A tiempo insertar chavetas!
 - Sólo usar chavetas de plástico o aluminio para asegurar el corte de talar. El empleo de chavetas de hierro está prohibido, ya que un contacto podría ocasionar daños de gravedad o un corte de la cadena.
 - Detenerse sólo al lado del árbol a talar.
 - Al retroceder después de haber realizado el corte de talar prestar atención a ramas que podrían caer al suelo.
 - Al trabajar en un terreno pendiente el operador de la motosierra debe estar encima o al lado del tronco a talar o del árbol caído.
 - Prestar atención a árboles que se aproximan.

3-8. Transporte y almacenamiento



- **Si se transporta la motosierra o se cambia el lugar de trabajo es necesario desconectar la motosierra y soltar el freno de cadena para evitar que la motosierra arranque sin quererlo.**
- **¡Nunca transportar o llevar la motosierra marchando**

la cadena!

- **No cubrir la motosierra cuando esté caliente (p.ej. con una lona, una manta, periódicos ...).**
Antes de colocar la motosierra en una caja de transporte o en un automóvil, dejar que se enfríe.
¡Las motosierras con catalizador requieren un mayor tiempo de refrigeración!
- Para transportar la motosierra por grandes distancias hay que aplicar el protector del riel.
- Llevar la motosierra siempre con la empuñadura de puente. El riel indica hacia atrás (**Fig. 21**). Evitar el contacto con el silenciador (peligro de quemaduras).
- Al transportar la motosierra en un automóvil posicionarla de manera que no puedan derramarse combustible o aceite.
- Almacenar la motosierra en un lugar seco. No almacenar la motosierra al aire libre. Mantener la motosierra fuera del alcance de los niños. Debe colocarse siempre el protector de la espada de la cadena.
- Para almacenar la motosierra mucho tiempo o para expedirla es necesario descargar completamente el depósito de combustible y el de aceite.

3-9. Mantenimiento

- **¡Para realizar trabajos de mantenimiento desconectar la motosierra, desacoplar el capuchón de bujía (Fig. 22)!**
 - Antes de comenzar el mantenimiento comprobar la seguridad funcional de la motosierra, especialmente el funcionamiento del freno de cadena. Prestar especial atención a que la cadena de sierra sea reafilada y tensada correctamente (**Fig. 23**).
 - Siempre trabajar a un mínimo de ruido y un mínimo de emisión de sustancias dañinas. Prestar atención a un ajuste correcto del carburador.
 - Regularmente limpiar la motosierra.
 - Regularmente comprobar la hermeticidad de los tapones de los depósitos.
- Observar los reglamentos de prevención de accidentes de las asociaciones profesionales competentes y de las entidades aseguradoras.**
No realizar de ningún modo modificaciones constructivas en la motosierra. Vd. arriesga su propia seguridad.
Realizar únicamente los trabajos de mantenimiento y reparación indicados en las instrucciones de manejo.
Dejar realizar todos los otros trabajos por el servicio de MAKITA.



Usar sólo piezas de repuesto de origen MAKITA y accesorios admitidos.

Al aplicar piezas de repuesta no de origen MAKITA o accesorios, combinaciones de guías cadenas y longitudes no admitidos el peligro de accidentes es más alto. La responsabilidad no es válida en caso de accidentes o daños causados por dispositivos de sierra o accesorios no admitidos.

3-10. Los primeros auxilios



Para eventuales accidentes es necesario tener una farmacia portátil al lugar de trabajo. Completar la farmacia portátil inmediatamente después de haberla usado.

En caso de pedir auxilio indicar las informaciones siguientes:

- dónde ocurrió el accidente
- qué ocurrió
- cuantos heridos
- qué clase de lesiones
- ¡quién habla!

NOTA:

Si las personas que sufren de afecciones cardiovasculares se exponen con demasiada frecuencia a las vibraciones se puede producir un daño en los vasos sanguíneos o en el sistema nervioso. Las vibraciones pueden producir los siguientes síntomas en los dedos, las manos o las muñecas: entumecimiento de las partes del cuerpo, cosquilleo, dolor, dolor punzante, cambio de color de la piel o de la piel.

Si se comprobaran estos síntomas, acudir a un médico.

Para reducir el riesgo de la enfermedad de Raynaud mantener calientes las manos, usar guantes y cadenas de sierra afiladas.

4. Datos técnicos

	EA3500S	EA3501S	EA3502S EA3502SG	EA3503S
Cilindrada	35 cm ³			
Diámetro del cilindro	38 mm			
Carrera	30,6 mm			
Máxima potencia, con revoluciones de	1,7 kW / 10 000 r/min			
Máximo par, con revoluciones de	2,0 N·m / 7 000 r/min			
N° de revoluciones sin carga/Máx. n° de revoluciones del motor en marcha con guía y cadena	2 800 r/min / 13 100 r/min			
N° de revoluciones de embrague	4 100 r/min			
Nivel pres. sonora (al lugar de trabajo) L _{pA, eq} según ISO 22868 ^{1) 3)}	101,8 dB (A) / K _{pA} = 2,5			
Nivel pot. sonora L _{WA, FI + Ra} según ISO 22868 ^{2) 3)}	111,8 dB (A) / K _{WA} = 2,5			
Aceleración a _{hw, eq} según ISO 22867 ^{1) 3)}				
- Empuñadura de puente	4,9 m/s ² / K = 2,0			
- Empuñadura de sujeción posterior	5,0 m/s ² / K = 2,0			
Carburador	Tipo Membrana			
Instalación de encendido	Tipo electrónica			
Bujía	Tipo NGK CMR6A			
o bujía	--			
Distancia entre electrodos	0,6 mm			
Consumo de combustible, máx. potencia según ISO 7293	0,68 kg/h			
Consumo específico, máx. potencia según ISO 7293	500 g/kWh			
Capacidad del depósito de combustible	400 cm ³			
Capacidad del depósito aceite de cadena	290 cm ³			
Relación de mezcla (combustible/aceite)				
- al emplear aceite de MAKITA	50 : 1			
- al emplear Aspen Alkylate (dos tiempos combustible)	50 : 1 (2%)			
- al emplear otros aceites	50 : 1 (calidad JASO FC o ISO EGD)			
Freno de cadena	activación manual o por repulsión (kickback)			
Velocidad de la cadena (con máximas revoluciones)	25 m/s			
Paso del piñón	3/8 inch (9,5 mm)			
Número de dientes	6 Z			
Pesos de motosierras (Depósito vacío, sin carril, cadena y accesorio)	4,4 kg	4,5 kg	4,4 kg	4,5 kg

¹⁾ Los datos consideran por partes iguales los regimenes marcha en vacío, plena carga y máximas revoluciones.

²⁾ Los datos consideran por partes iguales los plena carga y máximas revoluciones.

³⁾ Incertidumbre (K=).

El modelo EA3502SG es compatible con gasolina brasileña (E25).

Ensamble de la cadena de la sierra y barra de guía

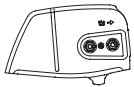
Tipo de cadena de la sierra	492 (91PX)			290 (90SG), 291 (90PX)		
Inclinación	inch	3/8"				
Calibrador	mm (inch)	1,3 mm (0,050")			1,1 mm (0,043")	
Tipo barra de guía	Barra de la boquilla de la pieza dentada					
Barra de guía, longitud de un corte	mm (inch)	300 mm (12")	350 mm (14")	400 mm (16")	300 mm (12")	350 mm (14")
Número de engranes		46	52	56	46	52

⚠ ADVERTENCIA: Use la combinación adecuada de barra de guía y cadena de la sierra. De lo contrario, esto puede que resulte en lesiones al usuario.

5. Denominación de los componentes (Fig. 24)

- | | |
|---|---|
| 1 Asidero | 14 Tirador de arranque |
| 2 Capota de cubrición | 15 Interruptor combinado (Estárter/ON/Paro) |
| 3 Bloqueo de la capota | 16 Acelerador |
| 4 Empuñadura de puente | 17 Pulsador de bloqueo (de seguridad) |
| 5 Protector de mano (Activar el freno de la cadena) | 18 Protección de mano trasera |
| 6 Silenciador | 19 Tapón del depósito de combustible |
| 7 Regleta dentada (Tope de garras) | 20 Tornillos de ajuste del carburador |
| 8 Tornillo de ajuste para el tensor de cadenas | 21 Cáster del ventilador con dispositivo de arranque |
| 9 Tuercas de sujeción | 22 Tapón del depósito de aceite |
| 10 Palanca de retención | 23 Cadena de sierra (Herramienta de corte) |
| 11 Protector del piñón | 24 Guía de la sierra |
| 12 Tornillo de ajuste de la bomba de aceite (Lado inferior) | 25 Tensor rápido de la protección de la rueda dentada (TLC) |
| 13 Bomba de alimentación de combustible (Primer) | |

6. PUESTA EN MARCHA



6a. Solo para modelos con tuercas de sujeción y protección de la rueda dentada



PRECAUCIÓN:

¡Previamente a todos los trabajos que se realicen en la guía y en la cadena, debe desconectarse sin falta el motor, quitarse el capuchón de bujía (véase recambio de bujía) y llevarse guantes protectores!

PRECAUCIÓN:

¡La motosierra solamente se debe poner en marcha una vez finalizado el montaje y el control de la misma!

6a-1. Montaje de la guía y de la cadena de sierra

Usar la llave de bujía suministrada para los trabajos siguientes.

Poner la motosierra sobre una superficie estable y realizar los trabajos siguientes para el montaje de la cadena y del riel de sierra:

(Fig. 25)

Soltar el freno de la cadena tirando de la protección de manos (1) en la dirección de la flecha.

Desenroscar las tuercas de sujeción (2).

Retirar el protector del piñón (3).

(Fig. 26)

Girar el tornillo de reglaje para tensor de cadenas (4) hacia la izquierda (en sentido antihorario) hasta que se quede situado el pivote (5) del tensor de cadenas debajo del bulón (6).

(Fig. 27)

Colocar el carril de Sierra (7). Prestar atención de que el pivote (5) del tensor de cadenas entre en los agujeros del carril de la sierra.

(Fig. 28)

Colocar la cadena de sierra (9) sobre la rueda dentada para la cadena (8).

Introducir la sierra de cadena en la parte superior hasta aprox. La mitad de la ranura guía (10) del carril de Sierra.

PRECAUCIÓN:

En la parte superior de la guía, los filos de la cadena de la sierra deben estar orientados en la dirección de la flecha!

(Fig. 29)

Guiar la cadena de sierra (9) alrededor de la estrella guía (11) de la guía de sierra, tirando ligeramente de la cadena de la sierra en el sentido que indica la flecha.

(Fig. 30)

Montar la cubierta protectora del piñón (3).



ATENCIÓN:

La cadena de la sierra debe levantarse por encima del retenedor (12).

Apretar las tuercas de sujeción (2) de momento solo con la mano.

6a-2. Tensar la cadena de sierra (Fig. 31)

Girar el tornillo de reglaje (4) hacia la derecha (en sentido horario), hasta que la cadena ataque en la ranura guía del lado inferior del carril (véase círculo).

Levantar ligeramente las puntas de la espada del carril de sierra y girar el tornillo de reglaje (4) hacia la derecha (en sentido horario), hasta que la sierra de cadena asiente de nuevo en el lado inferior del carril de la espada (véase círculo).

Levantar la punta de la guía y ajustar firmemente las tuercas de sujeción (2) con la llave combinada.

6a-3. Controlar la tensión de la cadena (Fig. 32)

La tensión de la cadena es correcta si la cadena tiene contacto con el lado inferior de la guía de sierra y se puede moverla manualmente sin gran fuerza.

Para controlar la tensión soltar el freno de cadena.

¡Controlar con frecuencia la tensión de la cadena, ya que las cadenas nuevas se alargan!

Por eso comprobar la tensión de la cadena frecuentemente con el motor desconectado.

NOTA:

Usar siempre 2-3 cadenas de sierra alternativamente.

Para lograr un desgaste uniforme de la guía de sierra darla vuelta cada vez que se cambia la cadena de sierra.

6a-4. Retensar la cadena de sierra (Fig. 33)

Soltar las tuercas de sujeción (2) con la llave fija una vuelta aprox.

Levantar ligeramente las puntas de la espada del carril de sierra y girar el tornillo de reglaje (4) hacia la derecha (en sentido horario), hasta que la sierra de cadena asiente de nuevo en el lado inferior del carril de la espada (véase círculo).

Continuar levantando la punta del carril de espada y apretar la tuerca de sujeción (2) de nuevo con la llave fija.

6b. Solo para guías QuickSet



PRECAUCIÓN:

¡Previamente a todos los trabajos que se realicen en la guía y en la cadena, debe desconectarse sin falta el motor, quitarse el capuchón de bujía (véase recambio de bujía) y llevarse guantes protectores!

PRECAUCIÓN:

¡La motosierra solamente se debe poner en marcha una vez finalizado el montaje y el control de la misma!

En las guías “QuickSet” la cadena se tensa por medio de un sistema de cremallera en las propias guías. De esta forma, el reajuste de la tensión de la cadena es todavía más fácil. Esta versión ya no cuenta con el tensor de cadena convencional. Las guías QuickSet se reconocen por el siguiente símbolo:



6b-1. Montaje de la guía y de la cadena de sierra

Usar la llave de bujía suministrada para los trabajos siguientes.

Poner la motosierra sobre una superficie estable y realizar los trabajos siguientes para el montaje de la cadena y del riel de sierra:

(Fig. 34)

Soltar el freno de la cadena tirando de la protección de manos (1) en la dirección de la flecha.

Desenroscar las tuercas de sujeción (2).

Retirar el protector del piñón (3).

(Fig. 35)

Colocar la guía de la cadena (4) y presionarla contra el piñón (5).

(Fig. 36)

Colocar la cadena de sierra (6) sobre la rueda dentada para la cadena (5).

Introducir la sierra de cadena en la parte superior hasta aprox. La mitad de la ranura guía (7) del carril de Sierra.

PRECAUCIÓN:

En la parte superior de la guía, los filos de la cadena de la sierra deben estar orientados en la dirección de la flecha!

(Fig. 37)

Guiar la cadena de sierra (6) alrededor de la estrella guía (8) de la guía de sierra, tirando ligeramente de la cadena de la sierra en el sentido que indica la flecha.

(Fig. 38)

Montar la cubierta protectora del piñón (3).



ATENCIÓN:

La cadena de la sierra debe levantarse por encima del retenedor (9).

Apretar las tuercas de sujeción (2) de momento solo con la mano.

6b-2. Tensar la cadena de la sierra (Fig. 39)

Girar el dispositivo tensor de la cadena “QuickSet” (10) hacia la derecha (en el sentido del reloj) con una llave combinada hasta que el brazo guía de la cadena se enganche la tuerca guía que hay en la parte inferior de la guía (si es necesario, atravesar la cadena ligeramente).

Levantar la punta de la guía ligeramente y seguir girando el dispositivo tensor de la cadena (10) hasta que ésta se encuentre en la parte inferior de la guía (véase el círculo). Levantar la punta de la guía y ajustar firmemente las tuercas de sujeción (2) con la llave combinada.

NOTA: Si se invierte la guía de la cadena, para tensar la cadena el dispositivo tensor se deberá girar hacia la izquierda (también en sentido contrario a las agujas del reloj).

6b-3. Controlar la tensión de la cadena (Fig. 40)

La tensión de la cadena es correcta si la cadena tiene contacto con el lado inferior de la guía de sierra y se puede moverla manualmente sin gran fuerza.

Para controlar la tensión soltar el freno de cadena.

¡Controlar con frecuencia la tensión de la cadena, ya que las

cadenas nuevas se alargan!

Por eso comprobar la tensión de la cadena frecuentemente con el motor desconectado.

NOTA: Usar siempre 2-3 cadenas de sierra alternativamente. Para lograr un desgaste uniforme de la guía de sierra darla vuelta cada vez que se cambia la cadena de sierra.

6b-4. Retensar la cadena de la sierra (Fig. 39)

Aflojar las tuercas de sujeción (2) aproximadamente una vuelta con la llave combinada. Levantar la punta de la guía ligeramente y girar el dispositivo tensor de la cadena “QuickSet” (10) hasta que ésta se encuentre en la parte inferior de la guía (véase el círculo).

Levantar la punta de la guía y ajustar firmemente las tuercas de sujeción (2) con la llave combinada.



6c. Solo para modelos con tensor rápido y protección de la rueda dentada (TLC)



PRECAUCIÓN:

¡Previamente a todos los trabajos que se realicen en la guía y en la cadena, debe desconectarse sin falta el motor, quitarse el capuchón de bujía (véase recambio de bujía) y llevarse guantes protectores!

PRECAUCIÓN:

¡La motosierra solamente se debe poner en marcha una vez finalizado el montaje y el control de la misma!

6c-1. Montaje de la guía y de la cadena de sierra

Colocar la motosierra sobre una superficie estable y seguir los siguientes pasos para montar la cadena y la guía de la sierra:

(Fig. 41)

Soltar el freno de la cadena tirando de la protección de manos (1) en la dirección de la flecha.

Plegar hacia arriba el tensor rápido de la protección de la rueda dentada (2) véase también la figura “Tensar la cadena de la sierra”).

Apretar con fuerza el tensor rápido de la protección de la rueda dentada contra la tensión del muelle y girar lentamente en sentido contrario a las agujas del reloj hasta que se enganche bien. Seguir apretando y girar al máximo hacia la izquierda.

Soltar (descargar) el tensor rápido de la protección de la rueda dentada, colocarlo en la posición de salida girándolo en el **sentido de las agujas del reloj** y repetir el proceso hasta que la protección de la rueda dentada (4) esté desenroscada.

Quitar la protección de la rueda dentada (4).

(Fig. 42)

Colocar la guía de la cadena (5) y presionarla contra el piñón (6).

(Fig. 43)

Colocar la cadena de sierra (8) sobre la rueda dentada para la cadena (7).

Introducir la sierra de cadena en la parte superior hasta aprox. La mitad de la ranura guía (9) del carril de Sierra.

PRECAUCIÓN:

En la parte superior de la guía, los filos de la cadena de la sierra deben estar orientados en la dirección de la flecha!

(Fig. 44)

Guiar la cadena de sierra (8) alrededor de la estrella guía (10) de la guía de sierra, tirando ligeramente de la cadena de la sierra en el sentido que indica la flecha.

(Fig. 45)

Ajustar en la protección de la rueda dentada (4) el taladro de alojamiento respecto del perno fijo (11).

Girando el tensor de la cadena (3, ver "Tensar la cadena de sierra") hacer coincidir el perno tensor de la cadena (12) con el taladro de la guía.

Colocar la protección de la rueda dentada (4) sobre los pernos fijos (11).

6c-2. Tensar la cadena de sierra (Fig. 46)

Presionando y girando al mismo tiempo, atornillar el tensor rápido de la protección de la rueda dentada (2, en el sentido de las agujas del reloj) sin apretarlo.

Levantar la punta de la guía ligeramente y girar el tensor de la cadena (3) hasta que la cadena se enganche en la tuerca guía del lado inferior de la guía (véase el círculo).

Volver a presionar el tensor rápido de la protección de la rueda dentada (2) y apretarlo en el sentido de las agujas del reloj.

(Fig. 47)

Aflojar (descargar) el tensor rápido de la protección de la rueda dentada hasta que gire libremente y engancharlo entre los nervios de protección (15) tal como muestra la ilustración.

6c-3. Controlar la tensión de la cadena (Fig. 48)

La tensión de la cadena es correcta si la cadena tiene contacto con el lado inferior de la guía de sierra y se puede moverla manualmente sin gran fuerza.

Para controlar la tensión soltar el freno de cadena.

¡Controlar con frecuencia la tensión de la cadena, ya que las cadenas nuevas se alargan!

Por eso comprobar la tensión de la cadena frecuentemente con el motor desconectado.

NOTA: Usar siempre 2-3 cadenas de sierra alternativamente. Para lograr un desgaste uniforme de la guía de sierra darla vuelta cada vez que se cambia la cadena de sierra.

6c-4. Retensar la cadena de la sierra (Fig. 49)

Para reajustar la tensión de la cadena solo se ha de aflojar ligeramente el tensor rápido (2), véase "Montaje de la guía y de la cadena de sierra".

Para tensar la cadena, proceder en la forma explicada anteriormente.

Para todos los modelos

6-5. Freno de cadena (Fig. 50)

Los modelos EA3500S-EA3503S MAKITA vienen equipada en serie con un freno de cadena que se activa por aceleración. Si se produjera una repulsión (kickback) a causa del contacto de la punta de la guía con la pieza a cortar (ver capítulo: INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD, página 35), la cadena se activará por inercia de masas si la fuerza de repulsión es suficiente. En la fracción de un segundo, la cadena se detiene.

El freno de cadena sirve para bloquear la cadena de sierra en caso de emergencia y antes de arrancar la motosierra.

ATENCIÓN: ¡En ningún caso (excepto cuando se controla, ver el capítulo "Controlar el freno de cadena") se puede arrancar la motosierra con el freno de cadena bloqueado, pues de otro modo se pueden producir graves daños en la motosierra en muy poco tiempo!

¡Antes de comenzar a trabajar es imprescindible desbloquear el freno de cadena!



Activación del freno de la cadena (bloqueado)

(Fig. 51)

Si la repulsión es suficientemente fuerte, la rápida aceleración de la guía de la sierra y la inercia de masas de la protección de manos (1) activarán **automáticamente** el freno de la cadena.

Para poner en función el freno **manualmente** apretar el protector de mano (1) con la mano izquierda en la dirección de la punta del riel (flecha 1).

Soltar el freno de cadena

Tirar el protector de mano (1) en la dirección del asidero tubular (flecha 2), hasta que enclave. El freno de cadena es soltado.

6-6. Combustibles

PRECAUCIÓN:

El equipo marcha con productos de petróleo (gasolina y aceite).

¡El manejo de gasolina requiere una atención especial!

Queda prohibido fumar o cualquier fuego abierto (peligro de explosión).

Mezcla de combustible

El motor de este aparato es un motor de dos tiempos de alto rendimiento refrigerado por aire. Es accionado con una mezcla de combustible y aceite para motores de dos tiempos. El motor es construido por gasolina normal libre de plomo con un número de octano mínimo de 91 ROZ. Si la gasolina de este tipo no está disponible, se puede emplear gasolina con un número de octano más alto. Estas gasolinas no causan daños al motor.

El modelo EA3502SG es compatible con gasolina brasileña (E25).

¡Emplear siempre gasolina libre de plomo para lograr un funcionamiento óptimo del motor y para proteger su salud y el ambiente!

Para lubricar el motor se mezcla aceite sintético de motor de dos tiempos para motores de dos tiempos refrigerados por aire (calidad JASO FC o ISO EGD), añadirlo al combustible. El motor está construido para aceite para motores de dos tiempos de alto rendimiento de MAKITA con una relación de mezcla de 50:1, que es favorable al ambiente. Esta mezcla garantiza una duración larga y un funcionamiento seguro del motor con una emisión baja de humos.

Se puede comprar aceite para motores de dos tiempos de alto rendimiento de MAKITA en los tamaños de embalaje siguientes, dependiente de su consumo:

1 l
100 ml

Si no estuviera disponible el aceite para motores de dos tiempos de MAKITA, debe observarse sin falta una relación de mezcla de 50:1, ya que de lo contrario no puede garantizarse el perfecto funcionamiento.





Precaución: No utilizar mezclas listas para usar de las estaciones de servicio!

La relación de mezcla correcta:

50:1 Al emplear aceite para motores de dos tiempos de alto rendimiento de MAKITA, es decir mezclar 50 partes de combustible con 1 parte de aceite.

50:1 Al emplear otros aceites sintéticos para motores de dos tiempos (calidad JASO FC o ISO EGD), es decir mezclar 50 partes de combustible con una parte de aceite.



Combustible	50:1
	
+	
1 000 ml (1 litro)	20 ml
5 000 ml (5 litros)	100 ml
10 000 ml (10 litros)	200 ml

NOTA:

Para preparar la mezcla de combustible y aceite, primero mezclar todo el aceite en medio volumen de combustible, luego añadir el combustible restante. Antes de rellenar la mezcla en el depósito, agitarla a fondo.

No es recomendable aumentar la parte de aceite por una exagerada consciencia de seguridad. Resulta en más residuos de combustión que son de perjuicio para el ambiente y atrancan el canal de salida de humos en el cilindro así como el silenciador. Además causa un aumento del consumo de combustible y simultáneamente una reducción de la potencia.

Almacenaje de carburante

Los carburantes son almacenables únicamente de forma restringida. El combustible y las mezclas de combustible envejecen debido a la evaporación, especialmente debido a la influencia de las temperaturas elevadas. La combinación de combustibles y mezclas puede provocar problemas de arranque y dañar el motor. Comprar sólo la cantidad de carburante necesario para el consumo en un periodo de varios meses. Al trabajar bajo temperaturas elevadas, consumir el combustible en 6-8 semanas.

¡Secar el combustible únicamente en los recipientes admitidos y guardarlo en un lugar seguro!

¡EVITAR EL CONTACTO CON OJOS Y PIEL!

Productos de aceite mineral, y también aceites, desgrasan la piel. Por frecuentes contactos largos la piel se seca. Pueden resultar diversas enfermedades de la piel. Además, se conocen reacciones alérgicas.

El contacto de aceite con los ojos causa afecciones. En este caso inmediatamente enjuagar los ojos con agua limpia. ¡En caso de una afección continua, inmediatamente acuda a un médico!

6-7. Aceite para cadenas



Para lubricar la cadena y el riel de sierra usar aceite con una adición adhesiva. La adición adhesiva en el aceite evita que el aceite sea centrifugado demasiado rápido de la motosierra. Para proteger el ambiente recomendamos usar aceite biodegradable. En algunas regiones las autoridades competentes han prescrito el uso de aceite que es biodegradable.

El aceite para cadenas BIOTOP ofrecido por MAKITA es producido de elegidos aceites vegetales; biodegradables en un 100%. BIOTOP es distinguido oficialmente con el "angel azul" (Blauer Umwelt-Engel) por ser favorable al ambiente (RAL UZ 48).

El aceite para cadenas BIOTOP se comercializa en los siguientes tamaños de envases:

1 l
5 l

Aceite para cadenas biodegradable tiene una conservabilidad limitada y se debe consumir en un plazo de dos años desde la fecha de fabricación impresa.

Advertencia importante sobre aceites biológicos para cadenas de sierras

Antes de un cese de funcionamiento más prolongado, el tanque de aceite debe vaciarse y llenarse a continuación con un poco de aceite para motores (SAE 30). Acto seguido, se pondrá en marcha durante algún tiempo la sierra para expulsar todos los restos de aceite biológico del tanque, del sistema de conducción de aceite y del dispositivo de aserrado. Esta medida es necesaria, ya que diferentes aceites biológicos tienden a conglutinarse, pudiendo causar con esto daños en la bomba de aceite o en piezas conductoras de aceite. Antes de una nueva puesta en marcha, volver a incorporar aceite BIOTOP para cadenas de sierras. En caso de daños causados por el uso de aceite usado o un aceite no apropiado para cadenas de sierra la garantía no es válida.

Su comerciante especializado le informa sobre el uso de aceite para cadenas.



¡NUNCA USAR ACEITE USADO!

¡Aceite usado es de gran perjuicio para el ambiente! Aceites usados contienen grandes cantidades de sustancias cancerígenas. Los residuos en el aceite usado causan un desgaste alto en la bomba de aceite y el dispositivo de sierra. En caso de daños causados por el uso de aceite usado o un aceite no apropiado para cadenas de sierra la garantía no es válida.

Su comerciante especializado le informa sobre el uso de aceite para cadenas.

¡EVITAR EL CONTACTO CON OJOS Y PIEL!

Productos de aceite mineral, y también aceites, desgrasan la piel. Por frecuentes contactos largos la piel se seca. Pueden resultar diversas enfermedades de la piel. Además, se conocen reacciones alérgicas.

El contacto de aceite con los ojos causa afecciones. En este caso inmediatamente enjuagar los ojos con agua limpia.

¡En caso de una afección continua, inmediatamente acuda a un médico!

6-8. Tomar combustible (Fig. 52)



¡PRESTAR ATENCION A LAS RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD!

Combustibles requieren un manejo cuidadoso y prudente.

¡Sólo si el motor está desconectado!

Limpiar cuidadosamente las inmediaciones de los sectores de llenado para que no penetre ninguna impureza en el depósito de mezcla de combustible o de aceite.

Desenroscar la tapa del depósito (soltarla en su caso con la llave fija, véase figura) y reponer la mezcla de combustible o bien aceite para la cadena hasta la marca inferior de la boquilla de llenado. Reponer con precaución para no verter ninguna mezcla de combustible o aceite de cadena.



Aceite para cadenas



Mezcla de combustible

Enroscar la tapa del tanque **manualmente hasta el tope**.
¡Limpiar la tapa del depósito y los alrededores después de rellenarlo!



Lubrificar la cadena de sierra

Para asegurar la lubricación suficiente de la cadena de la sierra, siempre debe haber bastante aceite para cadenas en el depósito. Con un caudal medio, el contenido del depósito dura una carga de combustible. Controlar durante esta tarea si hay suficiente aceite de cadena en el depósito, en su caso reponer. **¡Sólo con motor parado! Apretar a mano el tapón del depósito de combustible hasta el tope.**

6-9. Controlar el engrase de cadena (Fig. 53)

Nunca serrar sin engrase de cadena suficiente. ¡De lo contrario, se reducirá la duración del depósito de sierra! Antes de comenzar a trabajar, comprobar el nivel de aceite en el depósito y también el caudal.

Comprobar el caudal de aceite como descrito en lo siguiente: Arrancar la motosierra. (ver capítulo "Arrancar el motor"). Sostener la motosierra aproximadamente 15 cm por encima de un tronco o el suelo (usar una base apropiada).

Si el engrase es suficiente, se puede ver una línea de aceite por debajo de la motosierra. Poner atención en la dirección del viento y no exponerse a la neblina de lubricante más de lo necesario.

Nota:

Una vez detenida la marcha del equipo es normal que durante algún tiempo puedan producirse pequeñas fugas del aceite de cadena que aún se encuentra en el sistema de conducción de aceite, en la guía y en la cadena. No se trata de ningún defecto. Utilice una base de recolección adecuada.

6-10. Ajustar el engrase de cadena (Fig. 54)

¡Sólo si el motor está desconectado!

La cantidad de suministro de aceite puede regularse con el tornillo de regulación (1). El tornillo de regulación se encuentra en el lado inferior del cárter.

La bomba del aceite está ajustada para un caudal mínimo. Hay dos ajustes posibles para el caudal: Caudal mínimo y máximo.

Para variar la cantidad de suministro, deberá girar con un destornillador pequeño el tornillo de reglaje:

- Girando a la derecha aumenta
- Girando hacia la izquierda disminuye

Seleccionar una de las dos posiciones de ajuste dependiendo de la longitud de la espada.

Controlar durante el trabajo si hay suficiente aceite para la cadena en el tanque, rellenar en caso necesario.

(Fig. 55)

Para poder garantizar el funcionamiento correcto de la bomba de aceite es necesario limpiar con regularidad la

ranura-guía de aceite en el cárter del cigüeñal (2) así como el taladro de carga de aceite en el riel de sierra (3).

Nota:

Una vez detenida la marcha del equipo es normal que durante algún tiempo puedan producirse pequeñas fugas del aceite de cadena que aún se encuentra en el sistema de conducción de aceite, en la guía y en la cadena. No se trata de ningún defecto. Utilice una base de recolección adecuada.

6-11. Arrancar el motor (Fig. 56)

¡La motosierra solamente se debe poner en marcha una vez finalizado el montaje y el control de la misma!

Alejarse al menos 3 m del lugar de carga de combustible.

Ocupar una posición estable y poner la motosierra sobre el suelo de modo que el dispositivo de sierra no lo toque.

Poner en función el freno de cadena (bloquear).

Empuñar la empuñadura de puente con una mano y apretar la motosierra hacia el suelo.

Colocar la punta del pie derecho en la protección de manos trasera.

Nota: El sistema de arranque suave con muelle permite arrancar la motosierra sin gastar energía en exceso.

¡Arrancar de forma rápida y uniforme!

6-12. Arranque en frío: (Fig. 57)



Arranque en frío (Choke)

Arranque en caliente (ON)

Parar el motor



— Interruptor combinado en la posición de seguridad

(corriente de encendido interrumpida, necesario para realizar trabajos de mantenimiento y montaje)

Activar la bomba de combustible (5) presionando varias veces, hasta que se vea combustible en la bomba.

Pulsar el interruptor combinado (1) hacia arriba (posición estándar). Con esta maniobra se acciona simultáneamente el bloqueo de la semiaceleración.

Tirar del tirador de arranque (2) rápida y uniformemente.

PRECAUCIÓN: No tirar el cable por más de

aproximadamente 50 cm y sólo retrocederlo manual y lentamente.

Repetir el proceso de arranque 2 veces.

Pulsar el interruptor combinado (1) a la posición central "ON".

Volver a tirar del tirador de arranque rápida y uniformemente.

En cuanto el motor haya arrancado, asir la empuñadura (la tecla de bloqueo de seguridad (3) es accionada mediante la palma de la mano) y accionar levemente el acelerador (4). La detención de medio gas es liberada y el motor se encuentra en marcha en vacío.

PRECAUCIÓN: Poner el motor en vacío inmediatamente que marche; en otro caso daños pueden ocurrir en el freno de cadena.



Ahora soltar el freno de cadena.

6-13. Arranque en caliente:


Tal como viene descrito en el arranque en frío, pulsar el interruptor combinado (1) hacia arriba (Posición estándar) y a continuación de nuevo a la posición "ON" con el fin de activar sólo el bloqueo de la semiaceleración. Si después de tirarle 2 o 3 veces a la cuerda el motor no ha arrancado, repetir el proceso de arranque tal como viene descrito en el apartado de arranque en frío.

NOTA: Si el motor se apaga durante poco tiempo, puede


arrancarse sin accionar el interruptor combinado.

Indicación importante: En el caso de que el tanque de combustible se hubiese vaciado completamente y el motor se haya parado por falta de combustible, después de repostar, accionar la bomba de combustible (5) presionando varias veces, hasta que pueda verse el combustible en el interior de la bomba.

6-14. Parar el motor

Pulsar el interruptor combinado (1) a la posición  hacia abajo.

NOTA: Después de pulsarlo, el interruptor combinado regresa a la posición "ON". Si el motor está apagado, puede ponerse en marcha sin necesidad de volver a accionar el interruptor combinado.

ATENCIÓN: Para interrumpir la corriente de encendido, presionar el interruptor combinado completamente hacia la posición  superando la resistencia.

6-15. Controlar el freno de cadena (Fig. 58)

Antes de iniciar el trabajo debe controlarse, sin excepción, el freno de la cadena.

Arrancar el motor según la descripción (adoptar una posición firme y colocar la motosierra sobre el suelo, de tal modo que el dispositivo de aserrado quede libre).

Asir firmemente la empuñadura de puente con una mano, y con la otra mano sujetar el asidero.

Dejar marchar el motor a una velocidad media y presionar con el dorso de la mano la protección de manos (6) en la dirección de la flecha hasta que quede bloqueado el freno de la cadena. La cadena de la sierra debe detenerse inmediatamente.

Llevar inmediatamente el motor a la posición de marcha en vacío y volver a soltar el freno de la cadena.

Precaución: Si no se para la sierra de cadena durante esta prueba de inmediato. Desconectar el motor inofacto. En tal caso no se puede cortar con la sierra. Pongase en contacto con un taller especializado de MAKITA.

6-16. Ajustar el carburador (Fig. 59)

PRECAUCIÓN: ¡El ajuste del carburador solo puede ser realizado por un taller oficial MAKITA!



El usuario del aparato solo puede realizar las correcciones del tornillo de ajuste (T). ¡Si la herramienta de corte gira en vacío (no se acciona la palanca de gases), deberá ajustarse inmediatamente la marcha en vacío! ¡El ajuste de la marcha en vacío no puede realizarse hasta después de montar y comprobar el aparato completamente!

Debe realizarse con el motor caliente, un filtro de aire limpio y la herramienta de corte montada correctamente. Realizar el ajuste con un destornillador (ancho de hoja 4 mm).

Ajustar la marcha en vacío

Desenroscar el tornillo de ajuste (T) en sentido contrario a las agujas del reloj: la marcha en vacío disminuye.

Enroscar el tornillo de ajuste (T) en el sentido de las agujas del reloj: la marcha en vacío aumenta.

Atención: Si la herramienta de corte no se detiene incluso después de corregir la marcha en vacío, no

utilizar el aparato bajo ningún concepto. ¡Llevarlo a un taller oficial MAKITA!

7. MANTENIMIENTO

7-1. Afilar la cadena de sierra

PRECAUCIÓN: ¡Previamente a todos los trabajos que se realicen en la guía y en la cadena, debe desconectarse sin falta el motor, quitarse el capuchón de bujía (véase recambio de bujía) y llevarse guantes protectores! (Fig. 60)

La cadena de la sierra debe afilarse cuando:

se produce aserrín similar a polvo de madera al serrar madera húmeda.

la cadena penetra la madera sólo con gran fuerza.

se puede ver daños en el canto cortado.

al serrar la motosierra tira hacia la izquierda o hacia la derecha. En este caso se ha reafilado la cadena de modo no uniforme.

Importante: Afilarse con frecuencia y remover poco material.

En la mayoría de los casos basta limar 2-3 veces.

Después de haber reafilado varias veces personalmente, dejar reafilarse la cadena en un taller especializado.

Criterios para el afilado:

PRECAUCIÓN: Utilice exclusivamente las cadenas y las guías admitidas para esta sierra. (Fig. 61)

Todos los dientes de cepillo deben tener la misma longitud (a). ¡Si los dientes tienen longitudes diferentes, causan una marcha irregular y acaso una ruptura de la cadena!

Longitud mínima de los dientes de sierra: 3 mm. No volver a afilar la cadena de la sierra cuando se haya alcanzado la longitud mínima de la muela de sierra. (Véase "extracto de la lista de repuestos" y el capítulo "nueva cadena de sierra"). La distancia entre el tope de profundidad y el filo determina el espesor de la viruta.

Los mejores cortes se logran con una distancia del tope de profundidad de 0,64 mm (,025").

PRECAUCIÓN: ¡Una distancia demasiado grande aumenta el peligro de repulsiones! (Fig. 62)

El ángulo de afilado (α) en todos los dientes de talón ha de ser el mismo.

30° para el tipo de cadena 492 (91PX), 290 (90SG), 291 (90PX)

El ángulo frontal del diente de talón (β) resulta por sí sólo al usar una lima redonda.

80° para el tipo de cadena 492 (91PX)

75° para el tipo de cadena 290 (90SG), 291 (90PX)

¡Ángulos diferentes causan una marcha irregular de la cadena, aceleran el desgaste y provocan rupturas de la cadena!

Limar y guiar la lima

Para el afilado se usa una lima redonda especial para cadenas. Limas redondas normales no son apropiadas.

Tipo 492 (91PX): Lima circular para sierra de cadena \varnothing 4,0 mm.

Tipo 290 (90SG), 291 (90PX): Lima circular para sierra de cadena \varnothing 4,5 mm.

La lima debe afilar sólo al empuje hacia adelante (flecha). Al empuje hacia atrás levantarla de la madera.

Primero reafilarse el diente de cepillo más pequeño. La longitud de este diente es la medida teórica para todos los otros dientes de la cadena de sierra.

La forma de dientes nuevamente colocados debe ser adaptada exactamente a la forma de los dientes usados, también en las superficies de deslizamiento.

(Fig. 63)

Guiar la lima según tipo de cadena (90° respecto a la espada).

(Fig. 64)

El portallimas facilita la conducción de la lima; lleva marcas para el ángulo de afilado correcto de:

$$\alpha = 30^\circ$$

(orientar las marcas paralelas a la cadena de la sierra) y limita la profundidad de hundimiento (4/5 del diámetro de la lima).

(Fig. 65)

Después de reafilear comprobar la altura del tope de profundidad con el calibrador de cadena.

Corregir también cobrantes mínimos con la lima plana especial (1).

Redondear el tope de profundidad (2).

7-2. Limpiar el interior de la rueda dentada

(Fig. 66)



PRECAUCIÓN: ¡Previamente a todos los trabajos que se realicen en la guía y en la cadena, debe desconectarse sin falta el motor, quitarse el capuchón de bujía (véase recambio de bujía) y llevarse guantes protectores!

PRECAUCIÓN: ¡La motosierra solamente se debe poner en marcha una vez finalizado el montaje y el control de la misma!

Quitar la protección de la rueda dentada (1) (véase el capítulo "PUESTA EN MARCHA" de la versión correspondiente) y limpiar el interior con un pincel.

Quitar la cadena de la sierra (2) y la guía de la sierra (3).

NOTA:

Prestar atención a que no queden restos en la ranura de guía de aceite (4) y en el tensor de cadenas (5).

Para obtener información acerca del montaje de la guía de la sierra, la cadena y la protección de la rueda dentada, véase el capítulo "PUESTA EN MARCHA" de la versión correspondiente.

NOTA:

El freno de cadena es un dispositivo de seguridad muy importante y como cada parte sometido a desgaste. La examinación y el mantenimiento regulares sirven para su propia seguridad y deben ser efectuados por un taller especializado de MAKITA.



7-3. Limpiar la guía de sierra (Fig. 67)



PRECAUCIÓN: ¡Ponerse guantes protectores!

Los rieles de la guía (7) deben examinarse periódicamente por posibles fallas y deben limpiarse con una herramienta adecuada.

¡Mantener libres de suciedad los dos orificios de llenado de aceite (6) y toda la guía de la sierra!

7-4. Nueva cadena de sierra (Fig. 68)



PRECAUCIÓN: Utilice exclusivamente las cadenas y las guías admitidas para esta sierra!

Antes de montar una cadena de sierra nueva es necesario controlar el estado del piñón.

Piñones desgastados (8) causan daños en la cadena de sierra nueva y por eso deben ser cambiados.

Quitar la protección de la rueda dentada para cadena (Véase capítulo "PUESTA EN MARCHA")

Quitar la cadena de la sierra y la guía de la sierra.

Retirar el disco de seguridad (9).

PRECAUCIÓN: La anilla de seguridad salta de la ranura.

Para que no salte, asegurar la anilla con el pulgar en el momento de quitarla.

Retirar la arandela (11).

En caso de estar gastado el piñón (8), reemplazar el conjunto del tambor de acoplamiento (12).

Montar un nuevo conjunto del tambor de acoplamiento (12), arandela (11) y una arandela de seguridad nueva (9).

Para el montaje de la guía, de la cadena de la sierra y de la protección de la rueda dentada para cadena, véase el capítulo "PUESTA EN MARCHA".

NOTA:

No usar cadenas nuevas con una rueda dentada retraída. Cambiar la rueda dentada como mínimo después del desgaste completo de 2 cadenas. Dejar circular algunos minutos la cadena con el acelerador a la mitad con el fin de que se distribuya el aceite para cadenas uniformemente. ¡Como nuevas cadenas de sierra suelen alargarse, hay que controlar frecuentemente la tensión de cadena (véase "Control de la tensión de cadena")!

7-5. Limpiar el filtro de aire (Fig. 69)



PRECAUCIÓN: Cuando aplicando aire comprimido para la limpieza, siempre lleve gafas protectoras para evitar lesionar los ojos!

El filtro no debe limpiarse con combustible.

Encajar la llave combinada en el tapón ranurado (*).

Girar el bloqueo de la tornillo (1) en sentido contrario a las agujas del reloj y quitar la capota de cubrición (2).

Presionar el interruptor combinado (3) hacia arriba (posición estándar), con el fin de evitar que puedan penetrar partículas de suciedad dentro del carburador.

Tirar ligeramente en la dirección de la flecha por la lengüeta (4) de la tapa del filtro del aire y sacar la tapa del filtro del aire.

Sacar el filtro del aire (5).

ATENCIÓN: Cubrir la boca de aspiración con un paño limpio para impedir la entrada de partículas de suciedad en el carburador.

Lavar filtros muy sucios en tibia lejía jabonosa con un detergente normal.

Dejar **secar** el filtro de aire **completamente**.

Si es necesario limpiar el filtro frecuentemente (varias veces cada día), porque sólo un filtro limpio asegura una potencia óptima del motor.

PRECAUCIÓN:

¡En caso de daños cambiar el filtro inmediatamente!

Las piezas de tejido arrancadas y las partículas gruesas de suciedad pueden destruir el motor.

(Fig. 70)

Colocar el filtro del aire (5).

Colocar la tapa del filtro del aire.

Nota: La lengüeta (4) de la tapa del filtro del aire encaja por sí misma si la tapa del filtro del aire asienta correctamente.

Presionar el interruptor combinado (3) hacia abajo y presionar una vez la palanca del gas (6) para desactivar la posición de medio gas.

Colocar la capota de cubrición (2). Al colocarla tener en cuenta que los pasadores inferiores (7) en los dos lados de la capota de cubrición agarren correctamente (los pasadores no deben quedar visibles si el montaje es el correcto).

Roscar el tornillo (1) en el sentido de las agujas del reloj.

7-6. Cambiar la bujía (Fig. 71)



PRECAUCIÓN:

No tocar la bujía o la tapa bujía al marchar el motor (alto voltaje).

Efectuar el mantenimiento sólo si el motor está parado.

El motor caliente puede ocasionar quemaduras. ¡Usar siempre guantes de protección!

Cambiar la bujía si el cuerpo aislador está dañado, una merma grande de los electrodos ocurre o los electrodos están sucios o cubiertos de aceite.

Quitar la tapa del filtro (véase "Limpiar el filtro de aire").

Quitar el capuchón de bujía (8) de la bujía. La bujía solamente debe desmontarse mediante la llave combinada adjunta.

La distancia entre los electrodos

La distancia entre los electrodos debe ser de 0,6 mm.

PRECAUCIÓN: Usar sólo las bujías siguientes NGK CMR6A.

7-7. Controlar la chispa de encendido (Fig. 72)



Apretar la bujía (9) desmontada con el cable de encendido firmemente conectado mediante una pinza aislada contra el cilindro (¡no cerca del taladro para la bujía!)

Pulsar el interruptor combinado (10) a la posición "ON".

Tirar con fuerza del cable de arranque.

Si el funcionamiento es correcto se debe ver una chispa cerca de los electrodos.

7-8. Controlar los tornillos del silenciador (Fig. 73)



Desenroscar los 3 tornillos (11) y quitar la cubierta superior del silenciador (12).

Nota: En las motosierras con catalizador (EA3500S, EA3501S), quitar la cubierta superior del silenciador con catalizador.

Los tornillos de la cubierta inferior del silenciador (13) no son accesibles y solo se puede comprobar que estén bien puestos. Si estuvieran flojos, apretarlos a mano (**Precaución:** no pasarse de rosca).

7-9. Reemplazo/limpieza de la rejilla para chispas (específico por país) (Fig. 74)



La rejilla para chispas deberá revisarse y limpiarse de forma periódica.

Desatornille los tres tornillos (11) y retire la mitad superior del mofle (12) y luego la rejilla para chispas (14).

Precaución: Evite el uso de objetos filosos o puntiagudos para la limpieza de la placa. De lo contrario se podrían ocasionar daños o deformación de los cables de la placa. Vuelva a ensamblar la rejilla para chispas tan pronto como la parte superior del mofle quede limpia y fije con los tornillos.

7-10. Recambio de la cuerda de arranque/ Reponer el casete con muelle recuperador/ Reemplazar el muelle de arranque (Fig. 75)



Desenroscar los tres tornillos (1).

Quitar la carcasa del ventilador (2).

Retirar el deflector de aire (3) de la carcasaA del ventilador.

ATENCIÓN: ¡Peligro de lesiones! ¡Sólo debe desatornillar el tornillo (7) al estar relajado el muelle recuperador!

Si desea cambiar la cuerda de arranque aunque no esté rota, primero debe relajar el muelle recuperador del tambor de cable (13).

A esto, en el tirador de arranque sacar completamente la cuerda de la carcasa del ventilador.

Sujetar el tambor de cable con una mano y apretar con la otra la cuerda en la entalladura (14).

Dejar subir cuidadosamente el tambor de cable hasta que el muelle recuperador esté completamente relajado.

Desenroscar el tornillo (7) y extraer el empujador (8) y el muelle (6).

Sacar **cuidadosamente** el tambor de cable.

Eliminar todos los restos de la cuerda.

Enhebrar la cuerda nueva (ø 3 mm, 900 mm de longitud) según indicado en el dibujo (no olvidar la arandela (10)) y hacer un nudo en cada extremo de la cuerda.

Enhebrar el nudo (11) en el tambor de cable (5).

Enhebrar el nudo (12) en el tirador de arranque (9).

Colocar el tambor de cable girándolo ligeramente hasta que reaccione el muelle recuperador.

Montar el muelle (6) y el empujador (8) e introducirlos juntos en el tambor de cable (5) girando ligeramente en sentido contrario a las agujas del reloj. Introducir y apretar el tornillo (7).

Pasar el cable por la entalladura (14) y dar tres vueltas de cable al tambor en el sentido de las agujas del reloj

Sujetar el tambor de cable con la mano izquierda y eliminar las torsiones de la cuerda con la mano derecha, tensar la cuerda y sujetarla.

Soltar cuidadosamente el tambor. La fuerza del muelle enrolla la cuerda en el tambor.

Repetir el proceso otra vez. El tirador de arranque debe encontrarse erguido en la carcasa del ventilador.

NOTA: Una vez tirada la cuerda completamente hacia afuera, el tambor debe poder ser girado al menos 1/4 de vuelta en sentido contrario a la fuerza del muelle recuperador.

PRECAUCIÓN: ¡Peligro de lesiones! Una vez desenrollada la cuerda, es menester asegurar el tirador de arranque, ya que ésta se recobraría instantáneamente en caso de destrabarse involuntariamente el tambor.

Reponer el casete con muelle recuperador

Desmontar la carcasa del ventilador y el tambor de cable (véase arriba).

ATENCIÓN: ¡Riesgo de lesiones el muelle recuperador puede salir despedido. Usar necesariamente guantes y gafas de protección!

Golpear ligeramente la carcasa del ventilador con toda la superficie de apoyo del lado hueco sobre madera y mantenerla sujeta. Levantar a continuación la carcasa del ventilador **con cuidado y paso a paso**, ya que el casete del muelle recuperador desprendido (13) se puede destensar así de un modo controlado en caso de que haya saltado el muelle recuperador del casete de plástico.

Montar con cuidado el nuevo casete del muelle recuperador y presionarlo hasta que enclave.

Colocar el tambor de cable girándolo lentamente hasta que el muelle recuperador se enganche.

Montar el muelle (6) y el empujador (8) y apretar con el tornillo (7).

Tensar el muelle (véase arriba).

Reemplazar el muelle de arranque

NOTA: En caso de romperse el muelle (6) del sistema de arranque suave con muelle, para arrancar el motor se necesitará más energía y se notará una mayor resistencia al tirar del tirador de arranque. En caso de notarse estos síntomas al arrancar, comprobar el muelle (6) y de ser necesario reemplazarlo.

Montaje de la carcasa del ventilador

Insertar el deflector de aire (3) en la caja del ventilador, en este proceso deberá encastrar los tres escotes (4).
Alinear la carcasa del ventilador hacia la caja, presionar ligeramente y tirar del asa de arranque hasta que ataque el dispositivo de arranque.
Apretar los tornillos (1).

7-11. Limpiar el recinto del filtro de aire/ ventilador (Fig. 76)



Retirar la capota de cubrición.
Retirar la caja del ventilador.

PRECAUCIÓN: Cuando aplicando aire comprimido para la limpieza, siempre lleve gafas protectoras para evitar lesionar los ojos!

El total del área descubierta (15) puede ser limpiado con una brocha y con aire comprimido.

7-12. Limpiar los nervios del cilindro (Fig. 77)

Para limpiar los nervios del cilindro puede utilizarse un cepillo para botellas.

7-13. Cambiar la cabeza de aspiración (Fig. 78)



El filtro de fieltro (16) de la cabeza de aspiración puede estar obstruido. Para poder garantizar una alimentación de combustible perfecta para el carburador se debe cambiar la cabeza de aspiración cada 3 meses.

Extraer la cabeza de aspiración al reemplazarla mediante un gancho de alambre o alicantes de punta a través del hueco de la tapa del depósito.

7-14. Instrucciones para el mantenimiento regular

A efectos de lograr una prolongada vida útil, de evitar daños y de asegurar el pleno funcionamiento de los dispositivos de seguridad, los trabajos de mantenimiento descritos a continuación deberán realizarse con regularidad. Los derechos de garantía se reconocerán solamente si estos trabajos se han realizado de forma regular y reglamentaria. ¡La no observación de estas instrucciones puede originar accidentes!

El operador de la motosierra debe realizar sólo los trabajos de mantenimiento descritos en las instrucciones de manejo. Todos los demás trabajos deben ser llevados a cabo por un taller especializado de MAKITA.

			Sección
En general	Motosierra completa	Limpiar el exterior y examinar por daños. Dejar efectuar reparaciones inmediatamente por un taller especializado	
	Cadena de la sierra	Afilar con regularidad, recambiar a tiempo	7-1
	Freno de la cadena	Hacerla examinar con regularidad en el servicio MAKITA	
	Guía de la sierra	Invertirla, para que el desgaste de las superficies de rodadura sea uniforme. Recambiar a tiempo.	6a-3, 6b-3, 6c-3
	Cuerda de arranque	Examinar por daños. Recambiar en caso de daños.	7-10
Antes de cada puesta en marcha	Cadena de la sierra	Examinar por posibles fallas y examinar el filo.	7-1
		Controlar la tensión de la cadena	6a-3, 6b-3, 6c-3
	Guía de la sierra	Examinar por daños	
	Engrase de cadena	Prueba de funcionamiento	6-9
	Freno de cadena	Prueba de funcionamiento	6-15
	Interruptor combinado, Pulsador de bloqueo (segur.)	Prueba de funcionamiento	6-11
	Acelerador		
Cada día	Tapón de los depósitos de aceite y combustible	Examinar hermeticidad	
	Filtro de aire	Limpiar (en su caso varias veces al día)	7-5
	Guía de la sierra	Examinar por daños, limpiar el taladro de carga de aceite	7-3
	Soporte del riel	Limpiar, especialmente la ranura-guía de aceite	6-10, 7-2
	Núm. de revoluc., vacío	Examinar (cadena no debe girarse)	6-16
Cada semana	Cárter del ventilador	Limpiar, a efectos de garantizar la perfecta circulación del aire de refrigeración	5
	Recinto del filtro de aire	Limpiar, a efectos de garantizar la perfecta circulación del aire de refrigeración	7-11
	Recinto del ventilador	Limpiar, a efectos de garantizar la perfecta circulación del aire de refrigeración	7-11
	Nervios del cilindro	Limpiar, a efectos de garantizar la perfecta circulación del aire de refrigeración	7-12
	Bujía	Examinar y cambiar si es necesario	7-6
	Silenciador	Examinar si presenta obturaciones, Controlar tornillos	5, 7-8
	Rejilla para chispas (específico por país)	Revisar y reemplazar en caso de ser necesario	7-9
	Palanca de retención	Examinar	
	Tornillos y tuercas	Comprobar el estado y el montaje firme	
Cada 3 meses	Cabezal de aspiración	Cambiar	7-13
	Depósito de aceite/ combust.	Limpiar	
Anual	Motosierra completa	Hacer realizar una inspección por un taller especializado	
Antes de almacenar	Motosierra completa	Limpiar el exterior y examinar por daños. Dejar efectuar reparaciones inmediatamente por un taller especializado	
	Cadena/guía de sierra	Desmontar, limpiar y lubricar ligeramente Limpiar la ranura-guía de la guía de cadena	7-3
	Depósito de aceite/ combust	Descargar y limpiar	
	Carburador	Dejar marchar el motor hasta el agotamiento de combustible	

8. Servicio, piezas de repuesto y garantía

Mantenimiento y reparaciones

El mantenimiento y la reparación de las motosierras modernas así como la de los módulos relevantes para la seguridad, requiere una formación especializada y cualificada así como la de disponer de un taller dotado de herramientas especiales y aparatos de ensayo adecuados.

Todos los trabajos no indicados en el presente manual de instrucciones deberán ser realizados por un taller especializado de MAKITA.

El especialista dispone de la formación, experiencia y equipamiento necesario para facilitarle la solución más económica respectivamente así como para ayudarles en cualquier consulta y ofrecerle los consejos oportunos.

En la página web www.makita-outdoor.com hallará los establecimientos especializados de MAKITA.

En caso de intentos de reparación por terceros o por personas no autorizadas, perderá el derecho a la garantía.

Piezas de repuesto

La seguridad funcional en el servicio continuo y la seguridad de su motosierra dependen entre otras cosas de la calidad de las piezas de repuesto. Usar sólo piezas de repuesto de origen MAKITA, identificadas como sigue:



Estas piezas son producidas especialmente para su tipo de motosierra y por eso aseguran una óptima calidad del material, de la exactitud dimensional, del funcionamiento y de la seguridad.

Piezas de repuesto de origen MAKITA se pueden comprar al comerciante especializado. Tiene las listas de piezas de repuesto con los números de pedido requeridos y está siempre al tanto mejora de innovaciones en la oferta de piezas de repuesto. En la página web www.MAKITA.com hallará los establecimientos especializados de MAKITA.

Prestar atención a que al utilizar piezas de repuesto no de origen MAKITA, MAKITA no puede conceder una garantía.

Garantía

MAKITA garantiza una calidad perfecta y paga para retoques, es decir para el cambio de piezas defectuosas por razón de defectos del material o de fabricación que ocurren dentro del plazo de garantía después del día de compra. Prestar atención a que en algunos países las condiciones de garantía sean diferentes. En caso de duda dirigirse a su vendedor. Es responsable para la garantía del producto.


Esperamos que Vd. tenga comprensión para que en los casos siguientes la garantía deje de aplicarse. Estos son daños por:

- No observación de las instrucciones de manejo.
- Omisión de trabajos de mantenimiento y limpieza necesarios.
- Ajuste inadecuado del carburador.
- Desgaste normal.
- Sobrecarga evidente por sobrepaso permanente de la potencia máxima.
- Uso de guías y cadenas de sierra no admitidos.
- Uso de longitudes de la guía y de la cadena no admitidas.
- Uso de fuerza, tratamiento inadecuado, uso impropio o accidente.
- Avería por recalentamiento debido a ensuciamientos en la caja del ventilador.
- Reparaciones por personas no experimentadas o reparaciones inadecuadas.
- Uso de piezas de repuesto inadecuadas o de piezas no de origen MAKITA, si han provocado el daño.
- Uso de combustibles inadecuados o viejos.
- Daños provocados por las condiciones de aplicación del alquiler profesional.

- Por omisión del reajuste en tiempo oportuno de los tornillos externos.

Trabajos de limpieza, mantenimiento y ajuste no son incluidos en la garantía. Dejar realizar todos los trabajos que afectan la garantía por un comerciante especializado de MAKITA.

9. Localización de averías

Avería	Sistema	Observación	Causa
Cadena no marcha	Freno de cadena	Motor marcha	Freno de cadena puesto en función.
Motor no arranca o sólo con gran dificultades	Sistema de encendido	Hay chispa de encendido	Defecto en alimentación de combustible, sistema de compresión, avería mecánica.
		No hay chispa de encendido	Interruptor de parada en pos.  , fallas o cortocircuito en los cables, Conector de bujías, bujía de encendido averiada.
	Alimentación de combustible	Depósito de combustible lleno	Interruptor combinado en posición de estérter, carburador defectuoso, cabeza de aspiración sucio, tubería de combustible quebrada o interrumpida.
	Sistema de compresión	En el interior	Junta al pie del cilindro defectuosa, retenes radiales del eje defectuosos, cilindro o aros de pistón defectuosos.
		Al exterior	Bujía no cierra herméticamente.
	Avería mecánica	Dispositivo de arranque no engrana	Muelle en dispositivo de arranque roto, componentes rotos en el interior del motor.
Arranque en caliente difícil	Carburador	Depósito cargado (comb.) Chispa de encendido	Ajuste del carburador incorrecto.
Motor arranca, pero no marcha	Alimentación de combustible	Depósito de combustible cargado	Ajuste incorrecto de las r. p. m. en marcha sin carga, cabeza de aspiración o carburador sucios, ventilación del depósito defectuosa, tubería de combustible interrumpida, cable defectuoso, Interruptor combinado defectuoso.
Potencia insuficiente	Posiblemente varias sistemas al mismo tiempo	Motor marcha en vacío	Filtro de aire sucio, ajuste del carburador incorrecto, silenciador obstruido, canal de salida de humos en el cilindro atrancado, la rejilla parachispas obturado.
No engrase de cadena	Depósito de aceite Bomba de aceite	No hay aceite en la cadena de sierra	Depósito de aceite vacío. Ranura-guía de aceite sucia. El tornillo de ajuste de la bomba de aceite está desajustado.

10. Extracto de la lista de piezas de repuesto (Fig. 79)

Usar sólo piezas de repuesto de origen MAKITA. Dejar realizar reparaciones y replazos de otras piezas por un taller especializado de MAKITA.

EA3500S, 3501S
EA3502S, 3503S
EA3502SG



Pos.	Denominación	Accesorios (no suministrados con la motosierra)
1	Guía de la sierra 3/8", 30 cm, 1,3 mm (12")	25 Calibrador cadena
	Guía de la sierra 3/8", 35 cm, 1,3 mm (14")	26 Asidero de lima
	Guía de la sierra 3/8", 40 cm, 1,3 mm (16")	27 Lima redonda ø 4,5 mm
2	Cadena de la sierra 3/8" para 30 cm, 1,3 mm	28 Lima redonda ø 4,0 mm
	Cadena de la sierra 3/8" para 35 cm, 1,3 mm	29 Lima plana
	Cadena de la sierra 3/8" para 40 cm, 1,3 mm	30 Portalimas (con lima redonda ø 4,5 mm)
1	Guía de la sierra 3/8", 30 cm, 1,1 mm (12")	31 Portalimas (con lima redonda ø 4,0 mm)
	Guía de la sierra 3/8", 35 cm, 1,1 mm (14")	32 Destornillador acodado
2	Cadena de la sierra 3/8" para 30 cm, 1,1 mm	- Depósito combinado
	Cadena de la sierra 3/8" para 35 cm, 1,1 mm	(para 5l combust., 3l aceite para cadenas)
1	Guía de la sierra 3/8", 30 cm, 1,3 mm (12")	
	Guía de la sierra 3/8", 35 cm, 1,3 mm (14")	
	Guía de la sierra 3/8", 40 cm, 1,3 mm (16")	
2	Cadena de la sierra 3/8" para 30 cm, 1,3 mm	
	Cadena de la sierra 3/8" para 35 cm, 1,3 mm	
	Cadena de la sierra 3/8" para 40 cm, 1,3 mm	
1	Guía de la sierra 3/8", 30 cm, 1,1 mm (12")	
	Guía de la sierra 3/8", 35 cm, 1,1 mm (14")	
2	Cadena de la sierra 3/8" para 30 cm, 1,1 mm	
	Cadena de la sierra 3/8" para 35 cm, 1,1 mm	
3	Protección de espada para 30-35 cm (3/8")	
	Protección de espada para 40 cm (3/8")	
4	Llave combinada SW 16/13	
6	Atornillador del carburador	
7	Cabezal de aspiración	
8	Cierre del depósito de combustible completo.	
9	Anillo toroidal 29,3 x 3,6 mm	
10	Casete con muelle de retroceso cpl.	
11	Muelle	
12	Empujador	
13	Cuerda de arranque 3 x 900 mm	
14	Bujía	
15	Tapón, depósito de aceite, cpl.	
16	Anillo toroidal 29,3 x 3,6 mm	
17	Filtro de aire	
18	Protector del piñon, cpl.	
	Protección de rueda dentada (con tensor rápido) cpl.	
19	Tuercas hexagonal M8	
20	Tambor de acoplamiento cpl. 3/8", 6-dientes	
21	Muela de vaso	
22	Disco de seguridad (Circlip)	
23	Rejilla para chispas (específico por país)	

10. Sumário da lista de peças sobressalentes (Fig. 79)

Utilizar apenas as peças sobressalentes originais MAKITA. Para reparos e substituição de outras peças, consulte seu centro de assistência técnica MAKITA.

EA3500S, 3501S

EA3502S, 3503S

EA3502SG



Pos.	Designação	Acessórios (não fornecidos com a motosserra)	
1	Barra da ponta da roda dentada 3/8", 30 cm, 1,3 mm (12")	25	Calibrador de corrente
	Barra da ponta da roda dentada 3/8", 35 cm, 1,3 mm (14")	26	Empunhadura de limas
	Barra da ponta da roda dentada 3/8", 40 cm, 1,3 mm (16")	27	Lima redonda, diâmetro 4,5 mm
2	Corrente de serra 3/8" para 30 cm, 1,3 mm	28	Lima redonda, diâmetro 4,0 mm
	Corrente de serra 3/8" para 35 cm, 1,3 mm	29	Lima chata
	Corrente de serra 3/8" para 40 cm, 1,3 mm	30	Suporte de lima (com lima redonda, diâmetro: 4,5 mm)
		31	Suporte de lima (com lima redonda, diâmetro: 4,0 mm)
1	Barra da ponta da roda dentada 3/8", 30 cm, 1,1 mm (12")	32	Chave de parafusos angular
	Barra da ponta da roda dentada 3/8", 35 cm, 1,1 mm (14")		
2	Corrente de serra 3/8" para 30 cm, 1,1 mm	-	Reservatório combinado (para 5 litros de combustível, 3 litros de óleo de corrente)
	Corrente de serra 3/8" para 35 cm, 1,1 mm		
1	Barra da ponta da roda dentada 3/8", 30 cm, 1,3 mm (12")		
	Barra da ponta da roda dentada 3/8", 35 cm, 1,3 mm (14")		
	Barra da ponta da roda dentada 3/8", 40 cm, 1,3 mm (16")		
2	Corrente de serra 3/8" para 30 cm, 1,3 mm		
	Corrente de serra 3/8" para 35 cm, 1,3 mm		
	Corrente de serra 3/8" para 40 cm, 1,3 mm		
1	Barra da ponta da roda dentada 3/8", 30 cm, 1,1 mm (12")		
	Barra da ponta da roda dentada 3/8", 35 cm, 1,1 mm (14")		
2	Corrente de serra 3/8" para 30 cm, 1,1 mm		
	Corrente de serra 3/8" para 35 cm, 1,1 mm		
3	Protetor da corrente para 30-35 cm (3/8")		
	Protetor da corrente para 40 cm (3/8")		
4	Chave universal SW 16/13		
6	Chave de parafusos do carburador		
7	Cabeçote de sucção		
8	Tampa do tanque de combustível compl.		
9	Anel O 29,3 x 3,6 mm		
10	Caixa da mola de retorno compl.		
11	Mola		
12	Arrastador		
13	Cabo de partida 3 x 900 mm		
14	Vela de ignição		
15	Tampa do tanque de óleo compl.		
16	Anel O 29,3 x 3,6 mm		
17	Filtro de ar		
18	Proteção da roda dentada compl.		
	Proteção da roda dentada (com 2 apertos rápidos) compl.		
19	Porca sextavada M8		
20	Tambor de embreagem compl. 3/8", 6 dentes		
21	Arruela da cunha		
22	Arruela		
23	Peneira de proteção contra faísca (específica do país)		

Makita Corporation

Anjo, Aichi, Japan

www.makita.com

885362A360

ALA