

FORM NO. 3317-415 SP



MODELO N° 30233—40001 Y SUPERIORES
MODELO N° 30243—40001 Y SUPERIORES

**MANUAL DEL
OPERARIO**

GROUNDMASTER® 223D

Unidades de Tracción con Tracción a 2 y 4 Ruedas



Para asegurar el máximo de seguridad, un rendimiento óptimo y para conocer perfectamente el producto, es esencial que Vd y cualquier otra persona que vaya a utilizar el cortacésped lea y entienda el contenido de este manual antes de arrancar el motor. Preste atención especial a las INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD señaladas por este símbolo:



El símbolo de alerta de seguridad significa PRECAUCIÓN, AVISO ó PELIGRO—instrucción relativa a la seguridad personal. El incumplimiento de esta instrucción puede resultar en lesiones personales.

INTRODUCCIÓN

El GROUNDSMASTER 223-D fue desarrollado para satisfacer la demanda de un cortacésped de cuchillas giratorias maniobrable y de tamaño intermedio para el mantenimiento del césped. La máquina incorpora conceptos avanzados de ingeniería, diseño y seguridad, y si se mantiene de forma correcta, prestará un servicio excelente.

Puesto que el GROUNDSMASTER 223-D es un producto de alta calidad, Toro está preocupado por el futuro uso de la máquina y la seguridad del usuario. Lea este manual para familiarizarse con las instrucciones correctas para la puesta en marcha, operación y mantenimiento.

Cierta información de este manual está resaltada. PELIGRO, AVISO y PRECAUCIÓN identifican información relativa a la seguridad personal. IMPORTANTE identifica información mecánica que necesita una atención especial. Lea detenidamente esta información, ya que se trata de posibles daños a partes de la máquina. NOTA identifica información general que merece una atención especial.

Si alguna vez necesita ayuda en la puesta en marcha, operación, mantenimiento o seguridad, póngase en contacto con su Distribuidor Autorizado Toro local. Además de piezas de repuesto genuinas de Toro, el distribuidor tiene equipos opcionales de la línea completa de equipos Toro para el cuidado de su césped. Que su Toro sea todo Toro – compre piezas y accesorios genuinos de Toro.

TABLA DE CONTENIDOS

	Página
SEGURIDAD	3
ESPECIFICACIONES	8
ANTES DE EMPEZAR	10
CONTROLES	14
INSTRUCCIONES DE MANEJO	17
LUBRICACIÓN	20
REFERENCIA RÁPIDA	22
PREPARACIÓN PARA EL ALMACENAMIENTO ESTACIONAL	23
IDENTIFICACIÓN DEL PRODUCTO.	23

Seguridad

Formación

1. Lea cuidadosamente las instrucciones. Familiarícese con los mandos y con el uso correcto del equipo.
2. No permita nunca que los niños o personas que desconozcan estas instrucciones manejen el cortacésped. La normativa local puede establecer límites respecto a la edad del operario.
3. No siegue nunca cerca de otras personas, sobre todo niños, o animales.
4. Tenga en cuenta que el operario o usuario es responsable de cualquier accidente o peligro para las personas o propiedades.
5. No lleve pasajeros.
6. Todo conductor debe buscar y obtener instrucción profesional y práctica. Esta instrucción debe incluir:
 - la necesidad de cuidado y concentración al utilizar máquinas en las que va montado el operario.
 - el control de una máquina que empieza a deslizarse en una pendiente no se recupera con la aplicación de los frenos. Los principales razones de esto son:
 - insuficiente tracción de las ruedas;
 - conducción demasiado rápida
 - frenado inadecuado
 - el tipo de máquina no es adecuado a su tarea
 - falta de conocimientos de los efectos de las condiciones del terreno, sobre todo las pendientes.

Preparación

1. Mientras siega, utilice siempre un calzado robusto y pantalón largo. No maneje el equipo descalzo o con sandalias o chanclas.

2. Inspeccione detenidamente la zona donde se va a utilizar el equipo y retire todo objeto que podría ser arrojado por la máquina.
3. **ADVERTENCIA**—La gasolina es altamente inflamable.
 - Almacene el combustible en contenedores específicamente diseñados para este cometido.
 - Llene el depósito al aire libre solamente y no fume mientras realiza esta tarea.
 - Añada combustible antes de poner en marcha el motor. No quite nunca el tapón del depósito de combustible ni añada gasolina mientras el motor está en marcha o cuando el motor está caliente.
 - Si se derrama gasolina, no intente arrancar el motor; aleje la máquina de la zona donde se derramó la gasolina y evite crear ninguna fuente de ignición hasta que los vapores se hayan disipado.
 - Cierre siempre los tapones del depósito y contenedor de combustible de forma segura.
4. Sustituya cualquier silenciador averiado.
5. Antes de la puesta en marcha, realice siempre una inspección visual para asegurarse de que todas las cuchillas, los pernos de las mismas y el conjunto del cortador no estén desgastados o dañados. Sustituya las cuchillas o pernos desgastados o dañados por juegos completos para mantener el equilibrio.
6. Si su máquina dispone de cuchillas múltiples, tenga cuidado, ya que el hacer girar una cuchilla puede hacer que giren las demás cuchillas.

Funcionamiento

1. No haga funcionar la máquina en un lugar cerrado donde puedan acumularse peligrosas emisiones de monóxido de carbono.
2. Siega solamente a la luz del sol o con buena luz artificial.

3. Antes de intentar arrancar el motor, desengrane todos los embragues de acoplamiento de cuchillas y ponga punto muerto.
4. Respete los límites de siega en pendiente:
 - No siegue nunca en pendientes laterales de más de 5°
 - No siegue nunca en rampas (hacia arriba) de más de 10°
 - No siegue nunca en pendientes (hacia abajo) de más de 15°
5. Recuerde que no existe una pendiente "segura". Desplazarse sobre pendientes de hierba necesita un cuidado especial. Para evitar vuelcos:
 - No arranque ni pare repentinamente al subir o bajar una cuesta;
 - Embrague lentamente y siempre mantenga una marcha introducida, sobre todo al desplazarse cuesta abajo;
 - La velocidad de la máquina debe ser baja en pendientes y giros cerrados;
 - Debe estar atento siempre a desniveles y desigualdades del terreno, y otros peligros ocultos;
 - No siegue nunca a través de una pendiente, salvo que el cortacésped haya sido diseñado para este propósito.
6. Tenga cuidado al remolcar o utilizar equipo pesado.
 - Utilice solamente los puntos de enganche establecidos
 - Limite las cargas a las que pueda controlar con seguridad.
 - No realice giros cerrados. Tenga cuidado al ir en marcha atrás.
 - Utilice contrapesos o pesas de ruedas siempre que lo aconseje el manual.
7. Tenga precaución con el tráfico cuando cruce o esté cerca de carreteras o calzadas.
8. Pare la rotación de las cuchillas antes de cruzar superficies que no sean de hierba.
9. Al utilizar cualquier accesorio, no dirija nunca la salida hacia personas que estén en la proximidad ni permita que nadie se acerque a la máquina durante su funcionamiento.
10. No utilice nunca el cortacésped con protectores o deflectores defectuosos o sin tener colocados los elementos o protectores de seguridad.
11. No cambie los ajustes del gobernador del motor ni acelere demasiado el motor. La operación del motor a velocidades excesivas puede aumentar el riesgo de lesiones personales.
12. Antes de abandonar el puesto del operario:
 - Desengrane la toma de fuerza y baje los accesorios;
 - Ponga punto muerto y el freno de estacionamiento;
 - Pare el motor y retire la llave.
13. Desengrane la transmisión de los accesorios, pare el motor, y desconecte el/los cable(s) de la(s) bujía(s) o retire la llave de contacto:
 - antes de limpiar atascos o desatascar el canal de salida;
 - antes de verificar, limpiar o trabajar en el cortacésped;
 - después de golpear un objeto extraño. Inspeccione el cortacésped y haga las reparaciones necesarias antes de volver a arrancar y utilizar el equipo;
 - si la máquina empieza a vibrar anormalmente (Verifique de inmediato).
14. Desengrane la transmisión a los accesorios durante el transporte o cuando no se está utilizando.
15. Pare el motor y desengrane la transmisión a los accesorios:
 - antes de repostar combustible;
 - antes de retirar el recogedor de hierba;
 - antes de efectuar ajustes de altura, a no ser que se pueda realizar el ajuste de altura sin abandonar el puesto del operario.

16. Reduzca la velocidad del motor cuando pare el motor y, si el motor está provisto de una válvula de cierre, corte el suministro de combustible al terminar de segar.

Mantenimiento Almacenamiento

1. Mantenga apretados todos los pernos, tuercas y tornillos para asegurar condiciones seguras de trabajo del equipo.
2. No almacene nunca el equipo con combustible en el depósito dentro de un edificio en el que los vapores pudieran llegar a una llama descubierta o una chispa.
3. Deje enfriar el motor antes de almacenar en cualquier lugar cerrado.
4. Para reducir el peligro de incendio, mantenga el motor, silenciador, compartimiento de la batería y zona de almacenamiento de gasolina libres de hierba, hojas o excesos de grasa.
5. Compruebe con frecuencia el posible desgaste o deterioro del recogedor de hierba.
6. Por razones de seguridad, sustituya las piezas desgastadas o deterioradas.
7. Si es necesario drenar el depósito de combustible, debe hacerse al aire libre.
8. En máquinas con cuchillas múltiples, tenga cuidado ya que la rotación de una cuchilla puede hacer que giren las demás cuchillas.
9. Cuando es necesario aparcar, almacenar o dejar sin supervisión la máquina, baje la unidad de corte a menos que se utilice un cierre mecánico positivo.

Glosario de símbolos

Símbolo de alerta de seguridad		Desmembramiento- Cortacéspedes en marcha atrás	
Símbolo de alerta de seguridad		Esté a distancia segura de la máquina	
Lea el manual del operador		Esté a distancia segura de la máquina	
Consulte el Manual técnico para los debidos procedimientos de servicio		Mantenga a los niños a una distancia segura de la máquina	
Objetos arrojados o volantes- Exposición de todo el cuerpo.		Vuelco de la máquina ladera	
Objetos arrojados o volantes- Segadora lado giratorio montado. Mantenga en su sitio la protección desviadora.		Vuelco de la máquina cuesta arriba	
Corte de los dedos del pie o el pie-cuchilla del cortacéspedes		Vuelco de la máquina cuesta abajo	
Corte de los dedos de la mano o la mano-cuchilla del cortacéspedes		Vuelco de la máquina ROPS (sistema de protección contra vuelco)	
Cuando gira la cuchilla puede cortar los dedos de las manos o de los pies. Aléjese de la máquina siempre que esté el motor en marcha			
No abra o quite las protecciones de seguridad mientras está el motor en			

Rápido		Combustible	
Lento		Nivel de combustible	
Aumentando/Disminuyendo		Volumen vacío	
Conectado/Marcha		Volumen lleno	
Desconectado/Parada		Estado de carga de la batería	
Motor		Faros-Luz larga	
Arranque del motor		Sistema de frenos	
Parada del motor		Freno de mano (estacionamiento)	
Estrangulador		Embrague	
Temperatura del motor		PTO (toma de fuerza)	
Presión del aceite de lubricación de motor		Embragar	
Nivel del aceite de lubricación del motor		Desembragar	
		Desenganchar	
		Enganchar	

Elemento de corte-símbolo fundamental		Sólo se puede montar en la máquina en el asiento del pasajero, y esto únicamente si no se estorba la vista del conductor	
Elemento de corte-ajuste de altura		Aplastamiento de los dedos o las manos - Fuerza aplicada lateralmente	
Unidad de corte-bajada		Movimiento de retroceso o hacia arriba - Energía almacenada	
Unidad de corte-elevada		Movimiento de retroceso o hacia arriba - Energía almacenada	
Corte o enredo del pie-barrena giratoria		Desplazamiento de la máquina dirección combinada	
Corte de los dedos o la mano-aleta impulsora		Bajo	L H R N 1 2 3
Manténgase a distancia segura del quitanieves		Alto	
Esté a distancia segura del quitanieves		Atrás	
Los tractores deben estar equipados con una rueda trasera de 45 kg de peso con este accesorio instalado		Punto muerto	
Vuelco de la máquina ROPS quitanieves		Primera velocidad	
Corte de la mano-Cuchillas giratorias		Segunda velocidad	
Corte del pie-Cuchillas giratorias		Tercera velocidad hasta el máximo de la velocidad adelante	

Especificaciones

Motor:

Fabricante—Mitsubishi.
C.V.—22 (16 Kw) @ 3000 RPM
Torsión—40 pies-libras (54,2 Nm) @ 2400 RPM
Cilindrada —952 cc
Capacidad cárter—3,6 l
Gobernador—mecánico
Límite gobernador—3100–3250 RPM
Velocidad ralentí—1700 RPM

Limpiador Aire: Donaldson calidad industrial con pre-limpiador. Montado en remoto.

Capacidad depósito combustible: 32 litros

Filtro Combustible/Separador Agua: elemento filtrante tipo spin-on micrones. Sustituible (Pieza Toro N° 63-8300)

Bomba combustible: eléctrica 12 voltios (tipo transistor) con filtro de combustible sustituible (Pieza Toro N° 43-2550)

Sistema refrigeración:

Radiador—capacidad 5,7 litros
Depósito de expansión—montado en remoto, capacidad 0,946 l. El sistema contiene una mezcla al 50% de agua y anticongelante etilenglicol.

Sistema eléctrico: batería 12 voltios, grupo BCI tamaño 26, 530 amperios a -18°C. Alternador 35 amperios con regulador/rectificador.

Acoplamientos transmisión: Transmisión por eje de acero con acoplamientos de goma flexibles en cada extremo.

Transmisión:

Fabricante y tipo—hidrostático Sundstrand, Tipo U15.
Presión de carga normal – 70–150 psi
(483–1034 kPa).
Presión de descarga de accesorios – 700–800 psi
(4 826 – 5 516 kPa).

Filtro hidráulico: 25 micrones montado directamente en la transmisión. Sustituible (Pieza Toro N° 23-2300).

Eje motor: Fabricante—Dana Corp., Modelo GT-20. El eje sirve como depósito de líquido hidráulico y engrana directamente con la transmisión. Capacidad aproximadamente 4,7 litros. El vehículo con transmisión a cuatro ruedas tiene eje trasero mecánico acoplado al eje delantero por árbol de transmisión y embrague.

Frenos: Tipo tambor mecánico, diámetro 17,8 cm x 45 mm. Controlados individualmente por dos pedales conectados por cables y conductos para la dirección asistida. Los pedales pueden acoplarse para frenar ambas ruedas conjuntamente. Palanca para el freno de estacionamiento.

Neumáticos, Ruedas, Presión:

Neumáticos delanteros—23 x 8,50 - 12
Neumáticos traseros—16 x 6,50 - 8
Todos los neumáticos sin cámara, 4 lonas.
Presión—20 psi (138 kPa).

Dirección: Volante 33 cm. Válvula de dirección asistida TRW.

Bastidor principal: Bastidor de acero soldado conformado.

Instrumentación: Indicador combustible, temperatura del agua, contador de horas y testigos de parada por alta temperatura, presión del aceite, amperios y bujía de encendido montados en la consola.

Controles: Acelerador, interruptor PTO, freno de estacionamiento, elevador accesorios, interruptor de ignición e interruptor de bujía de encendido todos operados a mano. Pedal de tracción delantera/trasera y frenos de giro operados con el pie.

Transmisión PTO (Toma de fuerza) : El árbol del PTO se embraga mediante una correa en V tensada por muelle de Sección HA, de par compensado, directamente desde el árbol de salida del motor. El árbol PTO se engrana con un conjunto de freno/embrague eléctrico. Velocidad PTO – 2200 RPM @ 3250 RPM velocidad motor.

Conexión accesorios—cardán universal y conjunto de árbol telescópico.

Cilindros de elevación: Dos, de calibre 51 mm, carrera 89 mm.

Interruptores de seguridad: Impiden el arranque del motor si el pedal de tracción o el interruptor PTO están engranados. Para el motor si el operario se levanta del asiento con el pedal de tracción o el interruptor PTO engranados.

Dimensiones y Peso:

Largo:	208 cm
Ancho (Tracción 2 ruedas):	111 cm
(Tracción 4 ruedas):	119 cm
Alto:	127 cm
Peso:	418 kg

Antes de empezar

CONTROL DEL ACEITE DEL MOTOR

El motor se suministra con 3,6 l de aceite en el cárter; no obstante, verifique el nivel de aceite antes y después de arrancar por primera vez el motor.

1. Posicione la máquina en una superficie nivelada.
2. Abra el capó.
3. Retire la varilla de aceite y límpiela con un trapo limpio. Inserte la varilla en el tubo asegurándose de que esté bien asentada. Retire la varilla y verifique el nivel del aceite (Fig. 1). Si el nivel de aceite es bajo, añada el aceite suficiente para elevar el nivel hasta la marca FULL (lleno) de la varilla. No llene por encima de la marca (Fig. 2).

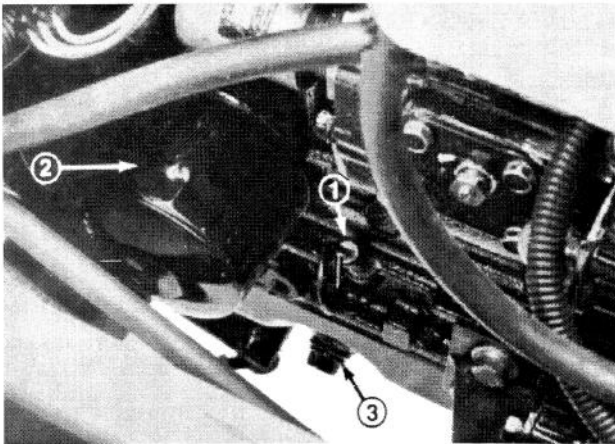


Figura 1

1. Varilla aceite motor
2. Filtro aceite motor
3. Tapón drenaje aceite

Nota: Si el nivel de aceite está en la marca ADD (añadir) de la varilla, añada 0,47 l de aceite y vuelva a comprobar el nivel. No llene por encima de la marca.

4. El motor utiliza cualquier aceite detergente 10W30 de alta calidad que tenga la clasificación "CD" del Instituto Americano del Petróleo (API).

IMPORTANTE: Verifique el nivel de aceite después de cada 5 horas de uso, o diariamente. Cambie el aceite después de cada 50 horas de uso.

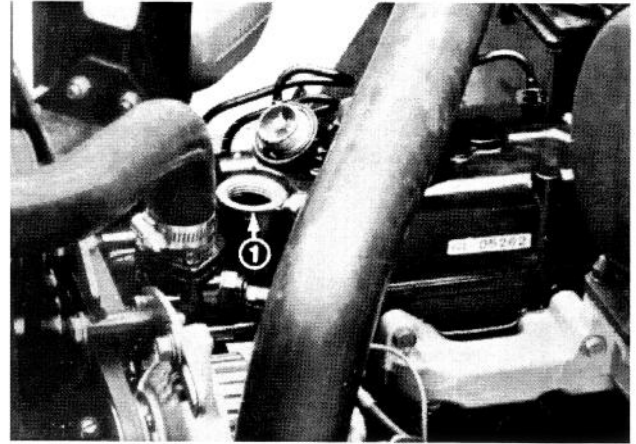


Figura 2

1. Llenado de aceite motor

5. Inserte la varilla en el tubo.

CONTROL DEL SISTEMA DE REFRIGERACIÓN

Limpie cualquier suciedad de la rejilla y parte delantera del radiador a diario (Fig. 3), o cada hora si las condiciones son extremadamente polvorientas y sucias..

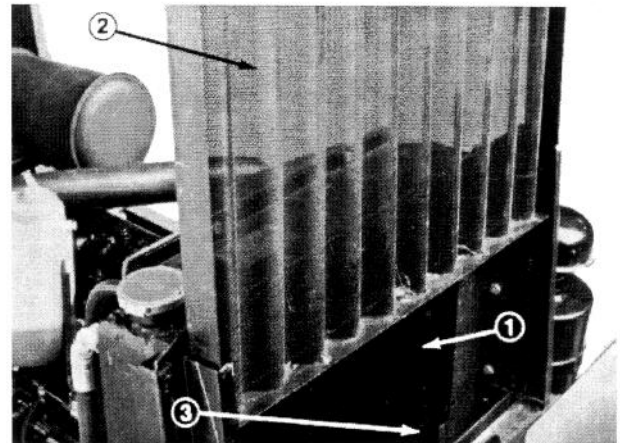


Figura 3

1. Radiador
2. Rejilla radiador
3. Canal de rejilla

El sistema de refrigeración contiene una solución al 50% de agua y anticongelante permanente etilenglicol. Verifique el nivel del refrigerante al principio de cada jornada (Fig. 4) antes de arrancar el motor. La capacidad del sistema de refrigeración es de 5,7 l.

1. Retire con cuidado el tapón del radiador y el tapón del depósito de expansión.

! PRECAUCIÓN

Si el motor ha estado en marcha, puede haber fugas de refrigerante caliente bajo presión, y causar quemaduras al retirar el tapón del radiador.

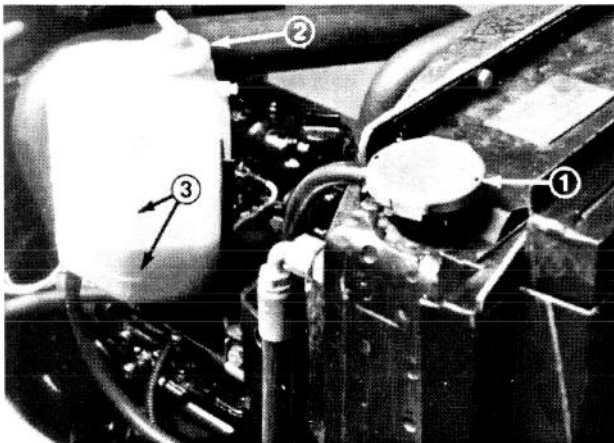


Figura 4

1. Tapón radiador
2. Tapón depósito expansión
3. Marcas llenado depósito expansión

2. Verifique el nivel de refrigerante del radiador. El radiador debe estar lleno hasta la parte superior del cuello de llenado y el depósito de expansión debe estar lleno hasta un punto entre las marcas que figuran en el lado del mismo.
3. Si el nivel de refrigerante es bajo, rellene el sistema. **NO LLENE DEMASIADO.**
4. Instale los tapones del radiador y del depósito de expansión.

CONTROL DEL LIQUIDO DEL SISTEMA HIDRÁULICO

El sistema hidráulico ha sido diseñado para funcionar con cualquier aceite detergente de alta calidad que tenga la clasificación "SF", "CC" o "CD" del Instituto Americano del Petróleo (API). La viscosidad—el peso—del aceite debe seleccionarse según la temperatura

ambiente anticipada. Las recomendaciones de temperatura/viscosidad son:

Temperatura ambiente anticipada	Viscosidad y tipo recomendados
Más de 32°C	SAE 30, Tipo SF, CC o CD
4–38°C	SAE 10W-30 o 10W40 Tipo SF, CC o CD
-1 a 10°C	SAE 5W30, Tipo SF, CC o CD
Menos de -1°C	Líquido de Transmisión Automática Tipo "F" o "FA"

Nota: No mezcle aceite de motor y líquido de transmisión automática, ya que podría resultar en daños a los componentes hidráulicos. Al cambiar de líquidos, cambie también el filtro de transmisión. **NO UTILICE DEXRON II ATF.**

El alojamiento del eje actúa como depósito para el sistema. La transmisión y el alojamiento del eje se suministran de fábrica con aproximadamente 4,7 l de aceite motor SAE 10W-30. No obstante, verifique el nivel de aceite de transmisión antes de arrancar por primera vez el motor, y luego diariamente.

1. Posicione la máquina en una superficie nivelada. Coloque todos los controles en posición neutro (punto muerto, desconectado) y arranque el motor. Haga funcionar el motor a las revoluciones más bajas posibles para purgar el aire del sistema. **NO ENGRANE EL PTO.** Gire el volante varias veces a izquierda y a derecha hasta hacer tope. Levante la unidad de corte para extender los cilindros de elevación, dirija las ruedas de dirección hacia adelante y pare el motor.
2. Retire el tapón de la varilla (Fig. 5) del cuello de llenado y límpiela con un trapo limpio. Coloque el tapón de la varilla en el cuello de llenado y apriete con los dedos solamente; luego retírelo y verifique el nivel del líquido. Si el nivel está a más de 13 mm de la muesca de la varilla (Fig. 5), añada aceite motor SAE 10W-30, o líquido de transmisión, en su caso, para llenar hasta la muesca. No llene demasiado.

IMPORTANTE: Al añadir líquido de transmisión al sistema hidráulico, utilice un embudo con una pantalla fina de alambre—malla 200 o más fina—y asegúrese de que tanto el embudo como el líquido de transmisión estén escrupulosamente limpios. Este procedimiento impide la contaminación accidental del sistema hidráulico.

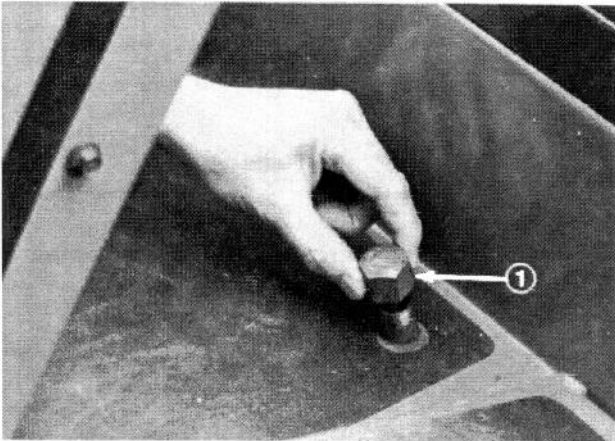


Figura 5

1. Depósito sistema hidráulico—tapón/varilla de llenado de líquido
3. Coloque el tapón de la varilla en el cuello de llenado y apriete con los dedos solamente. No es necesario apretarlo con llave.
4. Verifique que no haya fugas en manguitos y acoplamientos.

LLENADO DEL DEPÓSITO DE COMBUSTIBLE

El motor funciona con combustible diesel tipo automóvil N° 2-D o 1-D, con número de cetano mínimo de 40.

Nota; Puede ser necesario un combustible de número de cetano más alto si la máquina va a utilizarse a gran altitud con bajas temperaturas atmosféricas.

Utilice combustible diesel N° 2-D a temperaturas por encima de los -7°C y combustible diesel N° 1 por debajo de los -7°C . El uso de combustible diesel N° 1

a temperaturas más bajas proporciona características de temperaturas de inflamabilidad y de fluencia más bajas, haciendo más fácil el arranque y minimizando la posibilidad de separación química del combustible debido a temperaturas bajas (apariciencia cerosa, que puede taponar los filtros).

El uso de combustible diesel N° 2 por encima de los -7°C contribuirá a alargar la vida de los componentes de la bomba. No utilice combustible de calefacción.

! PELIGRO

Puesto que el combustible es inflamable, tenga precaución al almacenarlo o manejarlo. No llene el depósito de combustible con el motor en funcionamiento, cuando está caliente o en un lugar cerrado. Pueden acumularse vapores, que se podrían incendiar con una chispa o llama incluso a varios metros de distancia. **NO FUME** mientras llena el depósito para evitar cualquier posibilidad de explosión. Llene el depósito siempre al aire libre, y limpie cualquier combustible que se derrame antes de arrancar el motor. Utilice un embudo o vertedor para evitar derrames de combustible diesel y llene el depósito hasta unos 25 mm por debajo del cuello de llenado. Almacene el combustible diesel en un contenedor limpio y homologado en cuestión de seguridad, y tenga el contenedor tapado siempre. Guarde el combustible en un lugar fresco y bien ventilado; nunca en un lugar cerrado como por ejemplo un almacén caliente. Para asegurar la volatilidad e impedir la contaminación, no compre un suministro de más de 6 meses.

Guarde el combustible fuera de los edificios en un lugar accesible. Si levanta ligeramente la parte delantera del depósito, los contaminantes podrán acumularse en el extremo más bajo, lejos de la salida. No vacíe nunca el depósito dejando menos de 10 cm en el fondo para evitar recoger agua y otros contaminantes que pueden haberse acumulado en el fondo. O bien filtre el resto del fondo a través de una gamuza, o deséchelo periódicamente para impedir una acumulación excesiva de contaminantes.

Mantenga todos los contenedores de combustible libres de suciedad, agua, incrustaciones y otros contaminantes. Muchos problemas de motor se deben a contaminantes en el combustible.

Utilice solamente contenedores metálicos para guardar el combustible. **NO ALMACENE** el combustible en contenedores de metal galvanizado. Una reacción química se produciría, que taponaría los filtros y causaría posibles daños al sistema de carburación.

Si es posible, llene el depósito de combustible al final de cada jornada de trabajo. Esto impedirá la acumulación de condensación dentro del depósito de combustible, e impedirá posibles daños al motor. Deje que el motor se enfríe completamente antes de repostar.

1. Utilizando un paño limpio, limpie la zona alrededor del tapón de llenado del depósito de combustible.
2. Retire el tapón del depósito (Fig. 6) y llene el depósito de 34 l hasta que llegue a menos de 25 mm del borde superior con combustible diesel. Instale el tapón de llenado y apriete bien después de llenar el depósito.

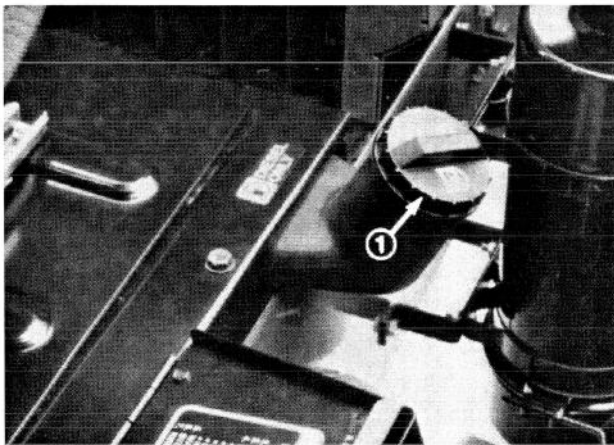


Figura 6

1. Tapón de llenado del depósito de combustible.

Modelos de tracción a cuatro ruedas solamente: Control de Lubricante del Eje Trasero

El eje trasero tiene tres depósitos individuales que utilizan lubricante de engranajes SAE 80W-90. Aunque el eje se suministra de fábrica con lubricante, verifique el nivel antes de poner en marcha la máquina.

1. Posicione la máquina en una superficie nivelada.
2. Retire un tapón de verificación de cada extremo del eje y asegúrese de que el lubricante llegue hasta la parte inferior del orificio. Si el nivel es bajo, retire uno de los pernos de montaje por encima del tapón de cada extremo y añada suficiente lubricante para subir el nivel hasta la parte inferior del orificio (Fig. 7).
3. Retire el tapón del centro del eje y verifique el nivel. Si el nivel es bajo, añada suficiente lubricante para subir el nivel hasta la parte inferior del orificio.
4. Para asegurarse de que las cavidades de cada extremo del tubo del eje estén llenas, levante con un gato cada extremo del eje unas 6 pulgadas. Luego, con el eje nivelado, verifique el nivel en el orificio del tapón central.

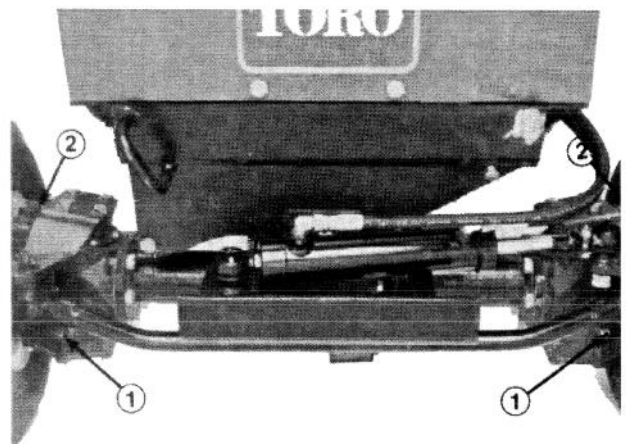


Figura 7

1. Tapones de verificación (2)
2. Pernos de montaje

Controles

Frenos de servicio (Fig. 8)—Los pedales de freno izquierdo y derecho están conectados a las ruedas delanteras izquierda y derecha respectivamente. Puesto que ambos frenos funcionan de forma independiente, los frenos pueden utilizarse para efectuar giros cerrados o para aumentar la tracción si una de las ruedas tiene tendencia a deslizarse mientras se trabaja en ciertos tipos de pendiente. Sin embargo, la hierba mojada o el césped blando podrían resultar dañados cuando se utilizan los frenos para efectuar giros cerrados. Para realizar una “parada rápida”, pise ambos pedales de freno conjuntamente. El freno izquierdo debe ir siempre enganchado al de la derecha durante el transporte de la unidad de tracción.

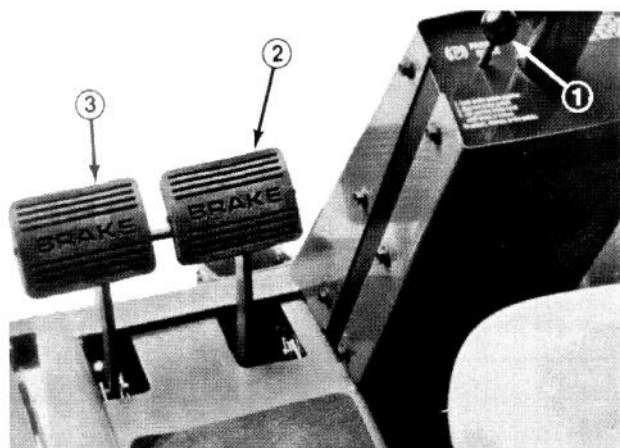


Figura 8

1. Pomo del freno de estacionamiento
2. Pedal del freno derecho
3. Pedal del freno izquierdo

Freno de estacionamiento—Siempre que se pare el motor, debe ponerse el freno de estacionamiento para evitar un desplazamiento accidental. Para poner el freno de estacionamiento, empuje la palanca de enganche (Fig. 9) del pedal de freno izquierdo para fijarlo al pedal de freno de la derecha. Luego, pise a fondo ambos pedales y tire del pomo del freno de estacionamiento (Fig. 8) y, a continuación, suelte los pedales. Para quitar el freno de estacionamiento, pise ambos pedales hasta que el pomo del freno de estacionamiento se retraiga. Antes de arrancar el motor, no obstante, la palanca de enganche puede desengancharse del pedal de freno izquierdo para que ambos pedales funcionen de forma independiente con cada rueda delantera.

Testigo amperios (Fig. 10)—El testigo de amperios no debe encenderse con el motor en marcha. Si se enciende, el sistema de carga debe comprobarse y repararse si es necesario.

Contador de horas (Fig. 10)—Este contador registra el total acumulado de horas de funcionamiento del motor.

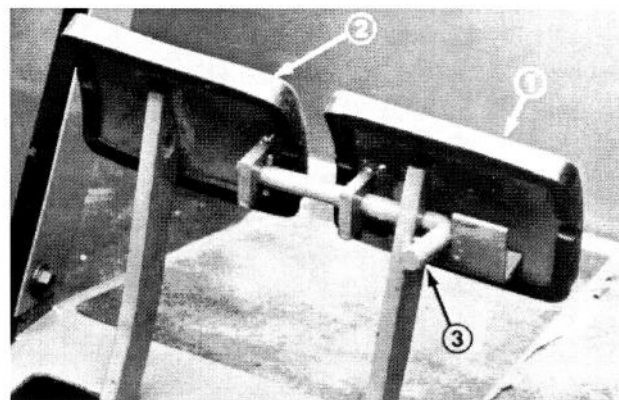


Figura 9

1. Pedal del freno izquierdo
2. Pedal del freno derecho
3. Palanca de enganche

Indicadores de la temperatura del refrigerante y de alta temperatura (Fig. 10)—El indicador de temperatura del refrigerante indica la temperatura del refrigerante del sistema. Si la temperatura sube demasiado, el motor se parará automáticamente y se encenderá el testigo de Parada por Alta Temperatura. Cuando esto ocurra, apague la ignición, compruebe que el radiador no tenga suciedad acumulada, verifique la correa del ventilador y el nivel adecuado de refrigerante en el depósito de expansión. El dispositivo de parada por alta temperatura se reinicializará automáticamente cuando la temperatura del refrigerante llegue a un nivel seguro.

Testigo presión baja del aceite (Fig. 10)—Si la presión de aceite del motor cae por debajo de un nivel seguro, se enciende el testigo. Pare el motor y repare antes de reanudar las operaciones.

Interruptor PTO (Fig. 10)—Tire hacia arriba del manguito del mando del interruptor y mueva el mando a la posición ON para ENGRANAR el embrague eléctrico del PTO. Tire hacia arriba del manguito y mueva el mando a la posición OFF para DESENGRANAR el embrague eléctrico del PTO. El interruptor PTO solamente debe estar en posición ENGRANAR cuando el accesorio está bajado en posición de funcionamiento y listo para empezar las operaciones.

Interruptor ignición (Fig. 10)—El interruptor de ignición, que se utiliza para arrancar y parar el motor, tiene tres posiciones: OFF (APAGADO), RUN (FUNCIONAMIENTO) y START (ARRANQUE). Gire la llave en el sentido de las agujas del reloj—posición START—para engranar el motor de arranque. Suelte la llave cuando el motor arranque. La llave se desplazará de forma automática a la posición ON. Para parar el motor, gire la llave en sentido contrario a las agujas del reloj a la posición OFF.

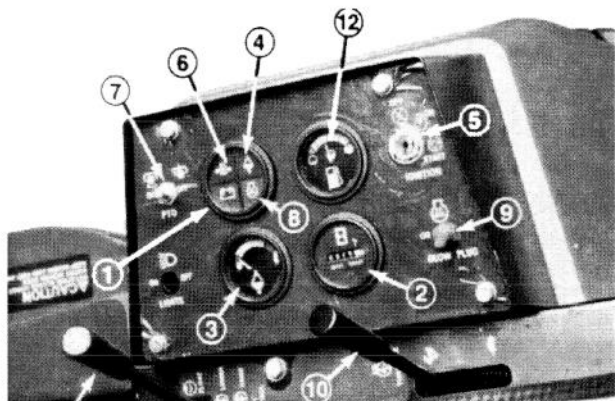


Figura 10

1. Pedal del freno izquierdo
2. Pedal del freno derecho
3. Palanca de enganche
4. Testigo Parada Alta Temperatura
5. Interruptor ignición
6. Testigo presión aceite
7. Interruptor PTO
8. Indicador bujía de encendido
9. Interruptor bujía de encendido
10. Acelerador
11. Palanca elevador hidráulico
12. Indicador combustible

Interruptor e indicador bujía de encendido (Fig. 10)—Utilícese para precalentar los cilindros del motor antes de arrancarlo en frío - los cilindros se precalientan automáticamente durante la operación de arranque en caliente. Para el arranque en frío, empuje la palanca hacia arriba y manténgala allí mientras observa el indicador. El indicador se encenderá, de color naranja, cuando las bujías de encendido están activadas. El tiempo necesario para el precalentamiento de los cilindros debe determinarse por la temperatura ambiente.

Acelerador (Fig. 10)—El acelerador se utiliza para hacer funcionar el motor a diversas velocidades. Para aumentar la velocidad del motor, mueva la palanca

hacia adelante a la posición FAST (rápido); si se mueve hacia atrás (posición SLOW (lento) la velocidad del motor es menor. El acelerador controla la velocidad de las cuchillas de corte y, junto con el pedal de tracción, controla la velocidad de avance sobre el suelo de la unidad de tracción.

Palanca elevador hidráulico (Fig. 10)—La palanca del elevador hidráulico tiene tres posiciones: FLOAT (flote), TRANSPORT (transporte) y RAISE (elevar). Para bajar la unidad de corte al suelo, mueva la palanca del elevador hacia adelante a la muesca FLOAT. La posición FLOAT (flote) se utiliza para segar y cuando la máquina no está en funcionamiento. Para elevar la unidad de corte, tire de la palanca hacia atrás hasta la posición RAISE (elevar). Después de elevarse la unidad de corte, deje que la palanca se desplace hasta la posición TRANSPORT (transporte). La unidad de corte debe elevarse al conducir desde una zona de trabajo a otra.

! PRECAUCIÓN

No eleve nunca la unidad de corte mientras las cuchillas están girando porque es peligroso.

Pedal de tracción (Fig. 11)—El pedal de tracción tiene dos funciones: una de ellas es hacer avanzar la máquina hacia adelante, la otra es hacer que se desplace hacia atrás. Utilizando el tacón y la punta del pie derecho, pise la parte superior del pedal para desplazarse hacia adelante, y la parte inferior para ir hacia atrás. La velocidad sobre el terreno es proporcional al recorrido del pedal. Para alcanzar la velocidad máxima sobre el terreno, debe pisar a fondo el pedal de tracción con el acelerador en posición FAST (rápido). La velocidad máxima de avance hacia adelante es de 10 millas por hora/16 km por hora. Para conseguir el máximo de potencia con una carga pesada o para subir una cuesta, ponga el acelerador en posición FAST (rápido), pisando un poco el pedal de tracción para mantener altas revoluciones del motor. Cuando las revoluciones del motor empiecen a descender, suelte un poco el pedal de tracción para permitir que se acelere más el motor.

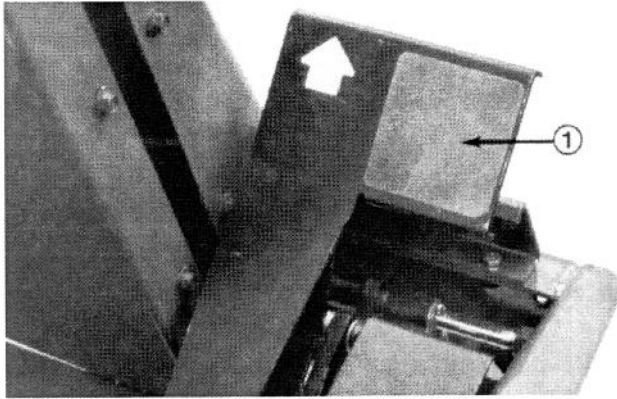


Figura 11

1. Pedal de tracción

Pomos de ajuste del asiento—Para ajustar el asiento, suelte los pomos de ajuste y deslice el asiento a la posición deseada. Apriete los pomos para fijar el asiento.

Palanca de ajuste del asiento—Asiento de Lujo—
Para ajustar el asiento, mueva la palanca del lado izquierdo hacia fuera, deslice el asiento a la posición deseada y suelte la palanca para fijar el asiento en el rail.

Instrucciones de manejo

ARRANCAR/PARAR EL MOTOR

IMPORTANTE: Es necesario purgar el sistema de carburación si alguna de las siguientes situaciones se ha producido:

- A. Arranque inicial de una máquina nueva.
- B. El motor ha dejado de funcionar debido a falta de combustible.
- C. Se ha realizado algún mantenimiento en elementos del sistema de carburación; es decir, sustitución del filtro, mantenimiento del separador, etc.

Véase Purga del Sistema de Carburación.

1. Asegúrese de que el freno de estacionamiento esté puesto, el interruptor PTO esté en OFF y la palanca de elevación esté en posición FLOAT o TRANSPORT (Fig. 9). Quite el pie del pedal de tracción y asegúrese de que esté en punto muerto.
2. Mueva el acelerador (Fig. 9) completamente a la posición FAST.
3. Si la temperatura está por debajo de 15°C, ponga el interruptor de la bujía de encendido en ON (Fig. 9) y manténgalo así durante el periodo sugerido.

NOTA: NO SUPERE UN MINUTO DE USO CONTINUADO, O LA BUJÍA DE ENCENDIDO PODRÍA QUEMARSE PREMATURAMENTE.

NOTA: Véase el cuadro indicativo de tiempo aproximado de precalentamiento para diversas temperaturas.

Temperatura	Tiempo de precalentamiento (segundos)
Más de 5°C	10
+5°C hasta -5°C	20
Menos de -5°C	30

4. Ponga el interruptor de ignición en posición START (Fig. 10). Suelte la llave inmediatamente en cuanto

el motor arranque y deje que vuelva a la posición RUN. Ponga el acelerador en posición SLOW.

Nota: No deje funcionar el motor de arranque más de 20 segundos a la vez o podría resultar en un fallo prematura del motor de arranque. Si el motor no arranca después de 20 segundos, ponga la llave en OFF, vuelva a comprobar los controles, espere 10 segundos más y vuelva a realizar el procedimiento de arranque.

5. Cuando se arranca el motor por primera vez, o después de un cambio de aceite del motor o revisión del motor, transmisión o eje, ponga la máquina en funcionamiento, en marcha hacia adelante y marcha atrás, durante uno o dos minutos. Haga funcionar también la palanca de elevación y la palanca PTO para asegurar la correcta operación de todos los elementos. Gire el volante de dirección asistida a izquierda y derecha para comprobar la respuesta del sistema de dirección. Luego pare el motor y verifique los niveles de líquidos, compruebe que no haya fugas de aceite, piezas sueltas u otras anomalías de funcionamiento.



PRECAUCIÓN

Pare el motor y espere hasta que se hayan parado todas las piezas que estuvieran en movimiento antes de buscar fugas de aceite, piezas sueltas u otras anomalías de funcionamiento.

6. Para parar el motor, mueva el acelerador hacia atrás a la posición SLOW (lento), ponga el interruptor PTO en OFF y ponga la llave de ignición en OFF. Retire la llave del contacto para impedir un arranque accidental.

PURGA DEL SISTEMA DE CARBURACIÓN

1. Levante el capó sobre el motor.
2. Afloje el tornillo de purga de aire situado encima del

filtro de combustible/separador de agua (Fig. 12).

3. Ponga la llave de ignición en RUN. La bomba eléctrica de combustible empezará a funcionar, obligando a salir el aire alrededor del tornillo de purga de aire. Deje la llave en posición RUN hasta que salga un flujo continuo de combustible alrededor del tornillo. Apriete el tornillo y ponga la llave en OFF.

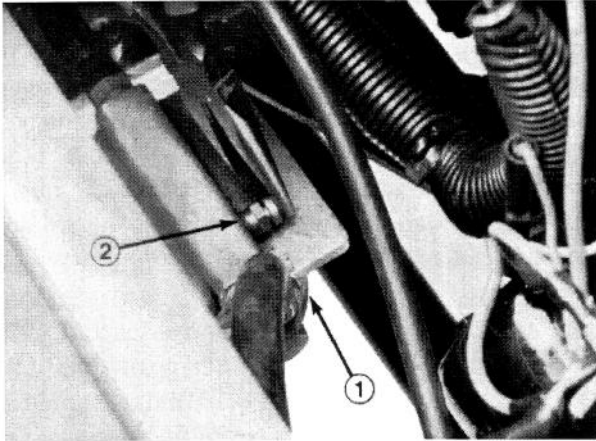


Figura 12

1. Filtro de combustible
2. Tornillo de purga de aire

4. Abra el tornillo de purga de aire en la bomba de inyección del combustible (Fig. 13) con una llave de 10 mm.

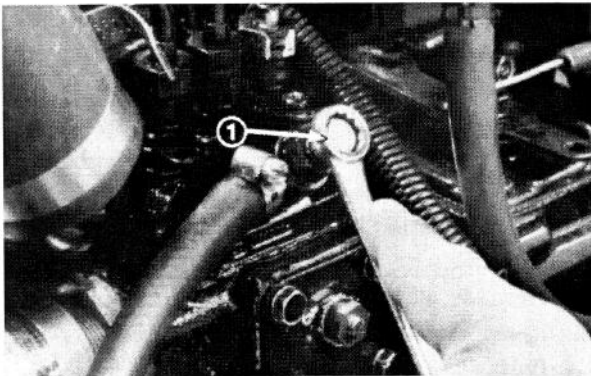


Figura 13

1. Purgador de la bomba del sistema de carburación

5. Ponga la llave en posición RUN. La bomba eléctrica de combustible empezará a funcionar, obligando a salir el aire alrededor del tornillo de purga de aire en la bomba de inyección de combustible. Deje la llave en posición RUN hasta que salga un flujo continuo de combustible alrededor del tornillo. Apriete el

tornillo y ponga la llave en OFF.

VERIFICACIÓN DEL SISTEMA DE SEGURIDAD

! PRECAUCIÓN

No desconecte los interruptores de seguridad porque existen para proteger al operario. Verifique el funcionamiento de los interruptores diariamente para asegurarse de que el sistema de seguridad funcione correctamente. Si un interruptor funciona mal, sustitúyalo antes de utilizar la máquina. Sustituya los interruptores cada dos años para asegurar el máximo de seguridad.

La finalidad del sistema de seguridad es impedir que gire o arranque el motor salvo que el pedal de tracción esté en punto muerto y el interruptor PTO esté en la posición OFF. También, el motor parará si el control PTO está engranado o si se pisa el pedal de tracción sin que haya operario en el asiento.

1. Ponga el interruptor PTO en OFF y retire el pie del pedal de tracción de forma que esté totalmente liberado.
2. Ponga la llave en START (Arranque). El motor debe girar. Si el motor gira, pase al punto 3. Si el motor no gira, puede existir un fallo en el sistema de seguridad.
3. Levántese del asiento y engrane el interruptor PTO con el motor en marcha. El motor debe parar en no más de 2 segundos. Si el motor se para, el interruptor funciona correctamente; por tanto, pase al punto 4. Si el motor no se para, hay un fallo en el sistema de seguridad.
4. Levántese del asiento y pise el pedal de tracción con el motor en marcha y la palanca PTO desengranada. El motor debe parar en no más de 2 segundos. Si el motor se para, el interruptor funciona correctamente; por tanto, puede utilizar la máquina. Si el motor no se para, hay un fallo

en el sistema de seguridad.

CARACTERÍSTICAS DE FUNCIONAMIENTO

Practique la conducción del GROUNDMASTER 223-D antes de iniciar las operaciones porque tiene una transmisión hidrostática y sus características son diferentes a las de algunas máquinas de mantenimiento de césped. Algunos puntos a tener en cuenta al operar la unidad de tracción y unidad de corte son la transmisión, velocidad del motor, carga sobre las cuchillas de corte y la importancia de los frenos.



PRECAUCIÓN

Se necesita cierto peso en la parte trasera para mantener las ruedas traseras en contacto con el suelo. No frene repentinamente con la unidad de corte o accesorio levantado. No viaje cuesta abajo con la unidad de corte o accesorio levantado. Si las ruedas traseras pierden el contacto con el suelo, se pierde el control de la dirección.

Para mantener suficiente potencia para la unidad de tracción y la unidad de corte mientras siega, regule el pedal de tracción para mantener las revoluciones del motor altas y bastante constantes. Una buena regla es: disminuya la velocidad sobre el terreno cuando aumenta la carga sobre las cuchillas de corte, y aumente la velocidad sobre el terreno cuando disminuye la carga sobre las cuchillas. Esto permite que el motor, trabajando con la transmisión, detecte la velocidad correcta sobre el terreno y a la vez mantener la alta velocidad de la punta de las cuchillas necesaria para una buena calidad de corte. Por tanto, deje que el pedal de tracción se desplace hacia arriba cuando disminuye la velocidad del motor, y pise el pedal lentamente cuando aumenta la velocidad. Sin embargo, al trasladarse de una zona de corte a otra – sin carga y con la unidad de corte elevada – mantenga el acelerador en posición FAST (rápido) y pise el pedal de tracción lenta pero totalmente para conseguir la máxima velocidad sobre el terreno.

PRECAUCIÓN: Este producto puede superar niveles de ruido de 85 dB(A) en el puesto del operario. Se recomienda el uso de protectores auriculares en caso de exposición prolongada para reducir la posibilidad de daños auditivos permanentes.

Otra característica a tener en cuenta es la operación de los frenos. Los frenos pueden utilizarse para ayudar a girar la máquina; no obstante, úselos con cuidado, sobre todo en césped blando o mojado, porque podría dañar el césped accidentalmente. Los frenos pueden ser de gran ayuda para controlar la dirección de la unidad de corte al segar cerca de verjas u objetos similares. Otra ventaja de los frenos es la de mantener la tracción. Por ejemplo, en ciertas condiciones de pendiente, la rueda más alta se desliza y pierde la tracción. Si ocurre esta situación, pise el freno correspondiente a la rueda más alta poco a poco y de forma intermitente hasta que la rueda más alta deje de deslizarse, aumentando así la tracción en la rueda más baja. Si no se desea el frenado independiente, conecte la palanca del pedal de freno izquierdo al pedal derecho. Esto proporciona un frenado simultáneo en ambas ruedas.

Antes de parar el motor, desengrane todos los controles y mueva el acelerador a la posición SLOW (lento). Mover el acelerador a SLOW (lento) reduce la alta velocidad del motor, ruido y vibraciones. Ponga la llave de ignición en OFF para parar el motor.

EMPUJAR O REMOLCAR LA UNIDAD DE TRACCIÓN

En caso de emergencia, la unidad de tracción puede ser empujado o remolcado una distancia muy corta. No obstante, Toro no recomienda esto como procedimiento estándar.

IMPORTANTE: No empuje ni remolque la unidad de tracción a más de 3 – 5 Km por hora porque podría dañarse la transmisión. Si la unidad de tracción ha de desplazarse una distancia considerable, llévela en un camión o remolque. Cuando se empuja o remolca la unidad de tracción, la válvula de desviación debe estar abierta.

1. Retire el pasador de horquilla y gire la plataforma del asiento hacia adelante y posicione la varilla soporte del asiento en la muesca provista.
2. Apriete y mantenga apretadas las chavetas ubicadas en el centro de los dos (2) conjuntos de válvulas de retención de la parte superior de la transmisión (Fig. 14) mientras empuja o remolca la máquina.

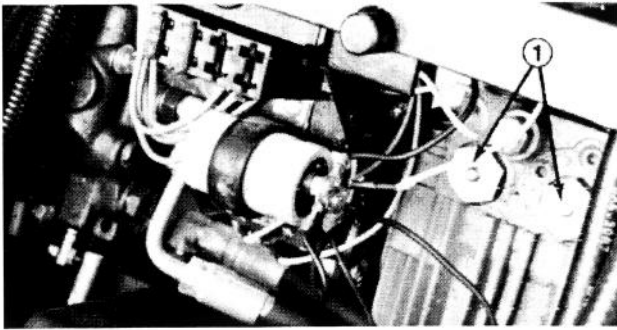


Figura 14

1. Chavetas de desviación de las válvulas de retención de la transmisión (2)

3. Arranque el motor momentáneamente después de terminar las reparaciones y asegúrese de que las chavetas estén en la posición desengranada (totalmente hacia arriba).

IMPORTANTE: Si la máquina funciona con la válvula de desviación abierta, la transmisión se recalentará.

LUBRICACIÓN

ENGRASE DE RODAMIENTOS Y CASQUILLOS

La unidad de tracción tiene puntos de engrase que deben lubricarse de forma regular con Grasa de Litio N° 2 de Uso General. Si la máquina se utiliza bajo condiciones normales, lubrique todos los rodamientos y casquillos después de cada 50 horas de uso o inmediatamente después de cada lavado. Los rodamientos y casquillos deben lubricarse a diario en condiciones extremas de polvo y suciedad. Las condiciones de operación con polvo y suciedad podrían dejar pasar suciedad a los rodamientos y casquillos, resultando en un desgaste prematuro.

Aplique una capa gruesa de grasa a las chavetas de las válvulas de retención una vez al año (Fig. 14). La unidad de tracción tiene rodamientos y casquillos que deben lubricarse, y estos puntos de lubricación se muestran en las siguientes figuras.

1. Limpie el punto de engrase de forma que no pueda entrar material extraño en el rodamiento o en el casquillo.

2. Inyecte grasa en el rodamiento o casquillo.
3. Limpie cualquier exceso de grasa.

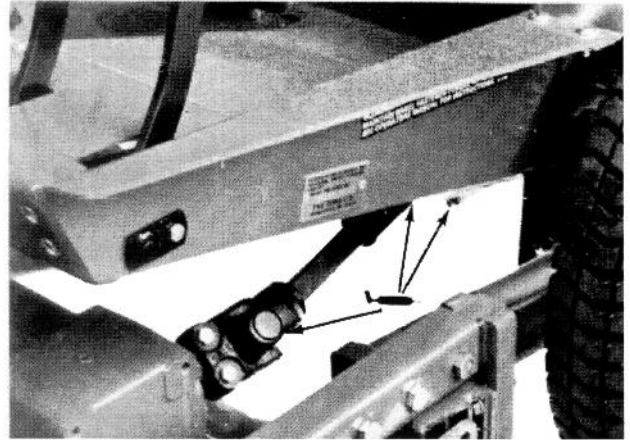


Figura 15

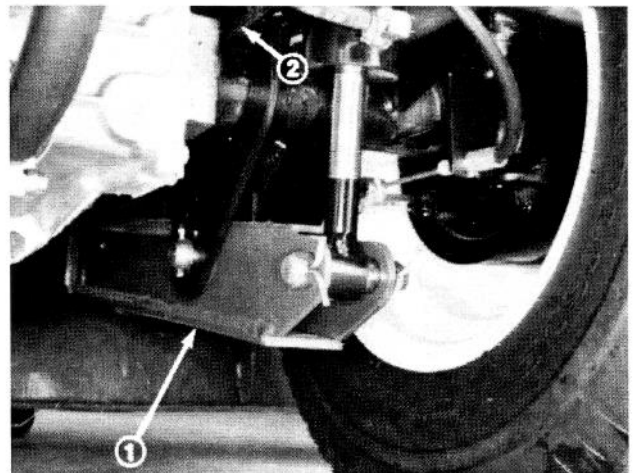


Figura 16

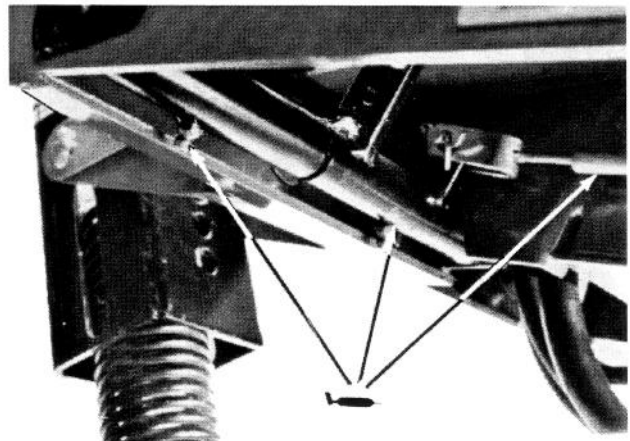


Figura 17

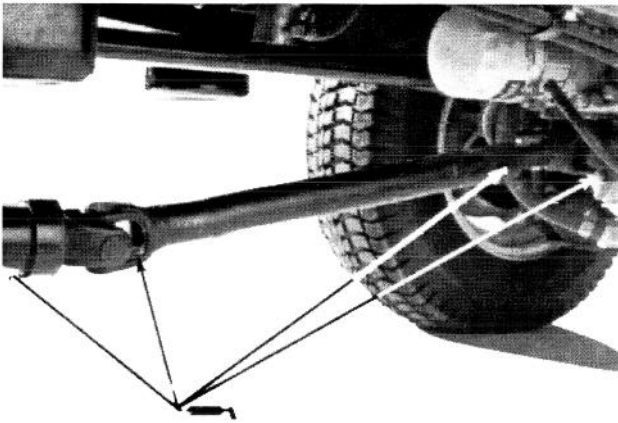


Figura 18 (Tracción a cuatro ruedas)

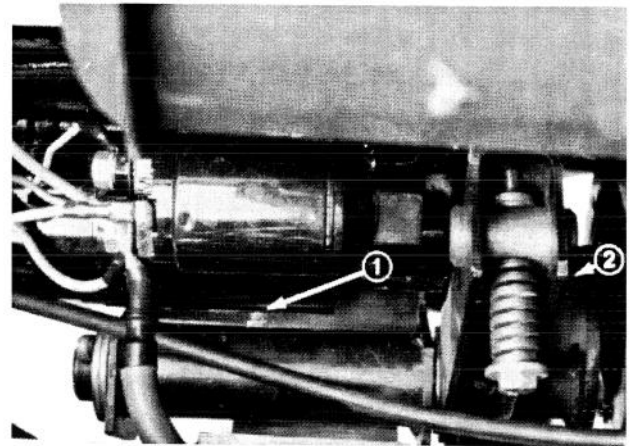


Figura 21

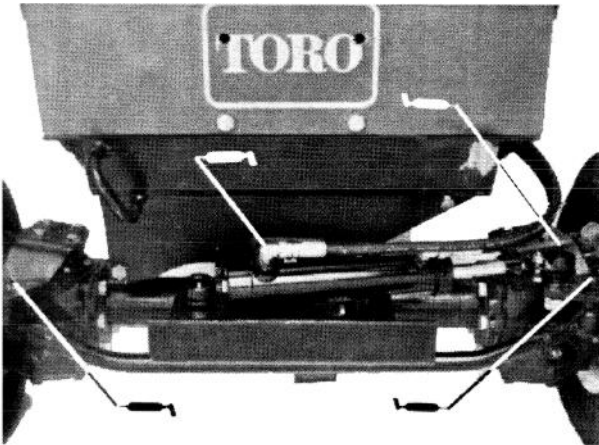


Figura 19

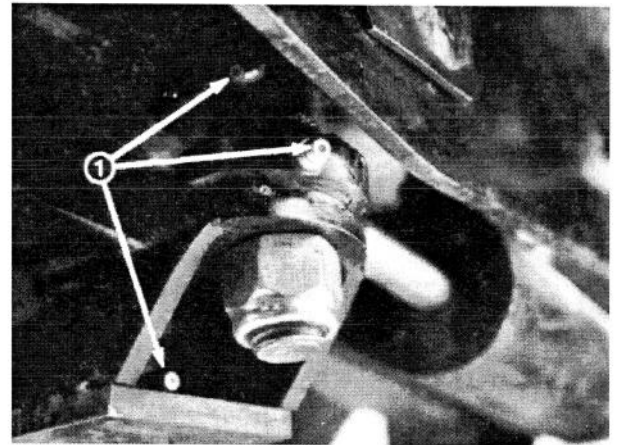


Figura 22 (Tracción a 2 ruedas solamente)

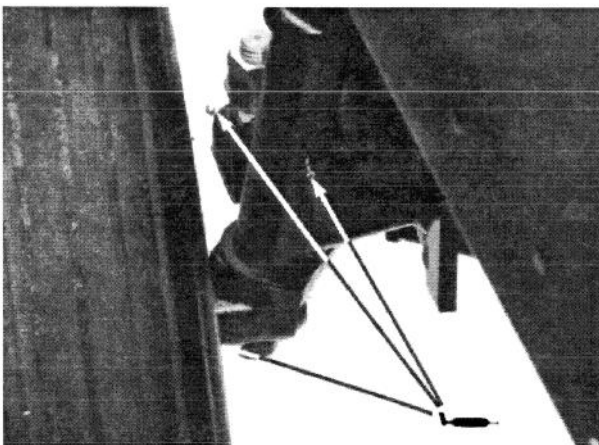
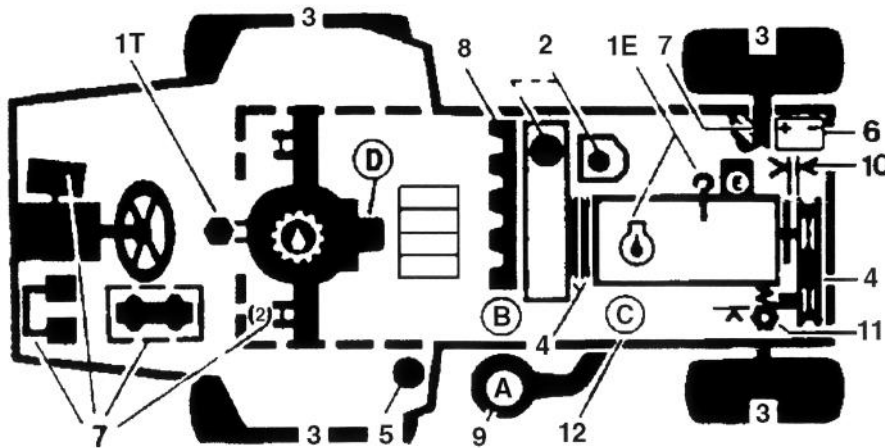


Figura 20 (Tracción a 2 ruedas solamente)

Referencia Rápida



1. Niveles de aceite
2. Nivel de refrigerante
3. Presión de los neumáticos
4. Correas
5. Combustible—diesel solamente
6. Batería
7. Puntos de engrase
8. Rejilla radiador
9. Limpiador aire
10. Hueco embrague eléctrico
11. Tensión correa PTO
12. Separador de agua

Filtros

Aire	277110
Bomba combustible	43-2550
Manguito combustible	63-8300
Aceite transmisión	23-2300
Aceite motor	67-4330

Pieza N°

Fluidos	Temperatura		Capacidad	Intervalos de cambio	
	>0° C	<0° C		Fluido	Filtro
Aceite motor	SAE 30 CD	SAE 10W-30 CD	3,6 l	50 horas	100 horas
Combustible	N° 2-D	N° 1-D	34 l	-----	400 horas
Refrigerante	Mezcla 50% anticongelante etilenglicol		6 l	2 años	

Preparación para el Almacenamiento Estacional

Unidad de Tracción

1. Limpie a fondo la unidad de tracción, la unidad de corte y el motor, prestando atención especial a las siguientes zonas:
 - radiador y rejilla del radiador
 - por debajo de la unidad de corte
 - por debajo de las tapas de las correas de la unidad de corte
 - muelles de contrapeso
 - conjunto eje PTO
 - todos los puntos de engrase y de pivote
 - retire el panel de control y limpie la parte interior de la caja de control
 - por debajo de la placa del asiento y la parte superior de la transmisión
2. Verifique la presión de los neumáticos. Infle todos los neumáticos de la unidad de tracción a 20 psi.
3. Retire, afile y equilibre las cuchillas de la unidad de corte. Vuelva a instalar las cuchillas y apriete los pernos de sujeción de las cuchillas a un par de torsión de 85 - 110 pies-libra (115 - 149 Nm).
4. Compruebe todos los enganches; apriételos si existe holgura.
5. Engrase o lubrique todos los puntos de engrase, pivotes y las chavetas de las válvulas de desviación de la transmisión. Limpie cualquier exceso de lubricante.
6. Lije suavemente y retoque cualquier zona de pintura que esté arañada, desportillada u oxidada. Repare cualquier desperfecto de la carrocería.
7. Revise la batería y sus cables de la siguiente manera:
 - a. Retire los terminales de la batería de los bornes de la batería.

- b. Limpie la batería, los terminales y los bornes con un cepillo de alambre y una solución de bicarbonato.
- c. Cubra los terminales de los cables y los bornes de la batería con grasa de película Grafo 112X (Producto Toro N° 505-47) o con vaselina para evitar la corrosión.
- d. Recargue la batería lentamente durante 24 horas cada 60 días para evitar el sulfatado de la batería.

Motor

1. Drene el aceite de motor del depósito y vuelva a colocar el tapón de drenaje.
2. Retire y deseche el filtro de aceite. Instale un filtro nuevo.
3. Rellene el motor con 3,6 litros de aceite de motor del tipo recomendado; Véase Cambio de Aceite del Motor.
4. Arranque el motor y déjelo funcionar en ralentí durante dos minutos.
5. Drene el combustible diesel del depósito de combustible, manguitos, bomba, filtro y separador. Enjuague el depósito con combustible diesel limpio y conecte todos los manguitos de combustible.
6. Limpie a fondo y revise el conjunto del limpiador de aire.
7. Selle la entrada y salida del limpiador de aire con una cinta protectora resistente a la intemperie.
8. Compruebe que estén correctamente colocados el tapón de llenado de aceite y el tapón del depósito de combustible.

IDENTIFICACIÓN DEL PRODUCTO

La unidad de tracción tiene dos números de identificación: un número de modelo y un número de serie, grabados en una placa. La placa de identificación

está fijada en el bastidor cerca del pedal del freno izquierdo. (Fig. 23). En cualquier correspondencia referida a la unidad de tracción, deben citarse los números de modelo y de serie para asegurar una información correcta y las piezas de repuesto adecuadas.

Para pedir piezas de repuesto a un Distribuidor Autorizado TORO, debe proporcionar la siguiente información:

1. Números de modelo y de serie de la unidad de tracción.
2. Número de la pieza, descripción y cantidad de piezas pedidas.

Nota: No utilice el número de referencia para pedidos si usa un catálogo de piezas: utilice el número de la pieza.

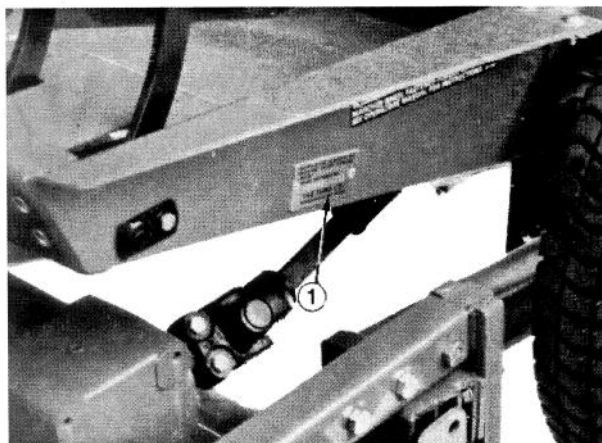


Figura 23

1. Placa de identificación con números de modelo y de serie

