

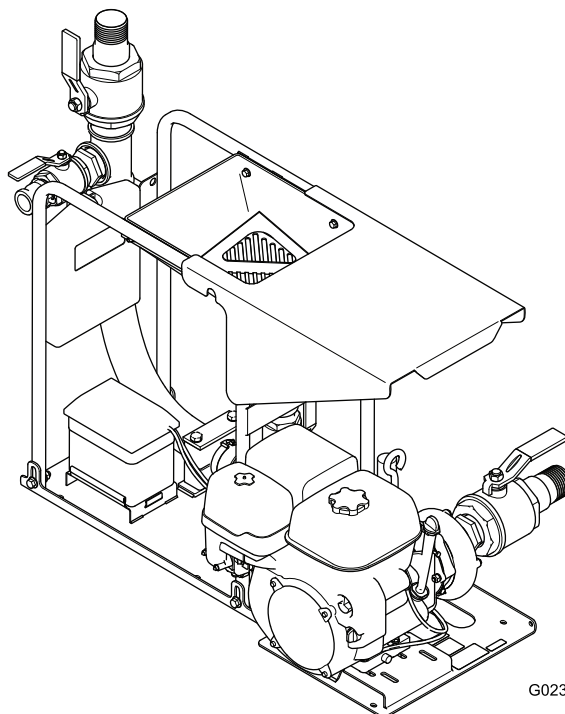


Count on it.

Manual del operador

Mezclador de Fluidos FM 330 a gasolina

Nº de modelo 23890—Nº de serie 313000001 y superiores



G023981



Este producto cumple todas las directivas europeas aplicables. Para obtener más detalles, consulte la Declaración de conformidad (DOC) de cada producto.

⚠ ADVERTENCIA

CALIFORNIA Advertencia de la Propuesta 65

Este producto contiene una o más sustancias químicas que el Estado de California considera causantes de cáncer, defectos congénitos o trastornos del sistema reproductor.

Los gases de escape de este producto contienen productos químicos que el Estado de California sabe que causan cáncer, defectos congénitos u otros peligros para la reproducción.

El uso de este producto puede provocar la exposición a sustancias químicas que el Estado de California considera causantes de cáncer, defectos congénitos u otros trastornos del sistema reproductor.

Este sistema de encendido por chispa cumple la norma canadiense ICES-002.

Puesto que en algunas zonas existen normas locales, estatales o federales que requieren el uso de un parachispas en el motor de esta máquina, está disponible un parachispas como opción. Si usted desea adquirir un parachispas, póngase en contacto con un Servicio Técnico Autorizado de Toro.

Los parachispas genuinos de Toro están homologados por el Servicio Forestal del Departamento de Agricultura de EE. UU. (USDA Forestry Service).

Importante: El uso o la operación del motor en cualquier terreno forestal, de monte o cubierto de hierba con el motor obstruido o sin silenciador con parachispas mantenido en buenas condiciones de funcionamiento, equipado y mantenido para la prevención de incendios, constituye una infracción de la legislación de California (California Public Resource Code Section 4442). Otros estados o zonas federales pueden tener una legislación similar.

El *Manual del propietario del motor* adjunto ofrece información sobre las normas de la Agencia de protección ambiental de EE. UU. (U.S. Environmental Protection Agency/EPA) y de la norma de control de emisión de California (California Emission Control Regulation) sobre sistemas de emisiones, mantenimiento y garantía. Puede solicitarse un manual nuevo al fabricante del motor.

Introducción

Esta máquina está diseñada para mezclar componentes de fluido de perforación con agua limpia. Puede montar la máquina en un remolque apropiado, y conectar la máquina a una perforadora direccional apropiada. Lea y comprenda el *Manual del operador* de la perforadora direccional.

Lea este manual detenidamente para aprender a utilizar y mantener correctamente su producto, y para evitar lesiones y daños al producto. Usted es responsable de utilizar el producto de forma correcta y segura.

Puede ponerse en contacto directamente con Toro en www.Toro.com para buscar información sobre productos y accesorios, para localizar un distribuidor o para registrar su producto.

Cuando necesite asistencia técnica, piezas genuinas Toro o información adicional, póngase en contacto con un Servicio Técnico Autorizado o con Asistencia al Cliente Toro, y tenga a mano los números de modelo y serie de su producto. Escriba los números en el espacio provisto.

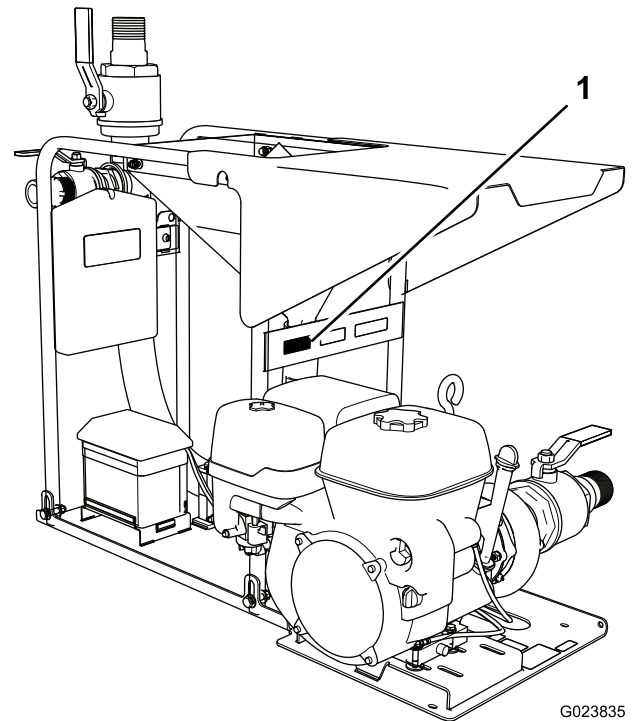


Figura 1

1. Ubicación de los números de modelo y de serie

Nº de modelo _____

Nº de serie _____

Este manual identifica peligros potenciales y contiene mensajes de seguridad identificados por el símbolo de alerta de seguridad (Figura 2), que señala un peligro que puede

causar lesiones graves o la muerte si usted no sigue las precauciones recomendadas.



Figura 2

1. Símbolo de alerta de seguridad

Este manual utiliza 2 palabras para resaltar información.

Importante llama la atención sobre información mecánica especial, y **Nota** resalta información general que merece una atención especial.

Contenido

Introducción	2
Seguridad	4
Prácticas de operación segura	4
Nivel de potencia sonora	5
Nivel de presión sonora.....	6
Pegatinas de seguridad e instrucciones	7
Montaje	8
Conexión de la batería.....	8
Conexión de la bomba al depósito.....	9
El producto	10
Controles	10
Especificaciones	12
Operación	13
Antes de utilizar la máquina.....	13
Puesta a tierra del mezclador y el depósito	13
Ajuste de las válvulas.....	13
Cómo añadir combustible.....	13
Comprobación del nivel de aceite del motor.....	15
Arranque y parada del motor.....	16
Mezcla de fluido	17
Bombeo del fluido a la perforadora	18
Vaciado del depósito.....	18
Protección de la máquina contra la congelación.....	19
Consejos de operación	19
Mantenimiento	20
Calendario recomendado de mantenimiento	20
Procedimientos previos al mantenimiento	21
Preparación de la máquina para el mantenimiento	21
Desconexión del cable de la bujía	21
Lubricación	21
Lubricación de la bomba	21
Mantenimiento del motor	22
Mantenimiento del limpiador de aire	22
Cómo cambiar el aceite del motor	23
Mantenimiento de la bujía.....	24
Mantenimiento del parachispas.....	25
Mantenimiento del sistema de combustible	26
Mantenimiento del sistema de combustible.....	26

Mantenimiento del sistema eléctrico	27
Inspección y sustitución del fusible	27
Cómo cargar la batería.....	28
Cómo cambiar la batería	28
Comprobación y limpieza de la batería	29
Limpieza	29
Limpieza de la máquina	29
Almacenamiento	30
Almacenamiento de la máquina	30
Solución de problemas	31

Seguridad

El uso o mantenimiento incorrecto de esta máquina puede causar lesiones. Para reducir el peligro de lesiones, cumpla estas instrucciones de seguridad y preste atención siempre al símbolo de alerta de seguridad **▲**, que significa: *Cuidado, Advertencia o Peligro* – instrucción relativa a la seguridad personal. El incumplimiento de estas instrucciones puede dar lugar a lesiones personales e incluso la muerte.

Prácticas de operación segura

Siga siempre todas las instrucciones de seguridad con el fin de evitar lesiones corporales graves e incluso la muerte.

▲ ADVERTENCIA

La manipulación de diversos materiales del fluido de perforación puede generar polvo y vapores que contienen sustancias químicas como la sílice, que causan lesiones y enfermedades graves o mortales, tales como enfermedades respiratorias, silicosis, cáncer, defectos congénitos y otros daños reproductivos.

- Utilice buenas prácticas de trabajo y siga las recomendaciones del fabricante o del proveedor, de la OSHA (Agencia de seguridad y salud en el trabajo), y de otras asociaciones sectoriales y profesionales.
- Siga siempre las precauciones establecidas en materia de protección respiratoria.
- Si no es posible eliminar el riesgo de inhalación, el operador y cualquier persona que se encuentre en las proximidades deben llevar una máscara respiratoria homologada por la OSHA para el material que se está manejando.

▲ ADVERTENCIA

Los gases de escape del motor contienen monóxido de carbono, que es un veneno inodoro que puede matarle.

No haga funcionar el motor dentro de un edificio o en un lugar cerrado.

Formación

- Lea el *Manual del operador* y otros materiales de formación. Si el operador o el mecánico no saben leer la información, es responsabilidad del propietario explicarles este material.
- Familiarícese con la operación segura del equipo, los controles del operador y las señales de seguridad.

- Todos los operadores y mecánicos deben recibir una formación adecuada. El propietario es responsable de proporcionar formación a los usuarios.
- No deje nunca que el equipo sea utilizado o revisado por niños o por personas que no hayan recibido la formación adecuada al respecto. La normativa local puede imponer límites sobre la edad del operador.
- El propietario/usuario puede prevenir, y es responsable de cualquier accidente, lesión personal o daño material que se produzca.

Preparación

Familiarícese con la operación segura del equipo, los controles del operador y las señales de seguridad.

- Utilice solamente accesorios y aperos homologados por el fabricante.
- Utilice una máscara respiratoria o una mascarilla.
- El uso seguro de la máquina exige la atención completa del operador. No lleve auriculares de radio o música mientras utiliza la máquina.
- Extrema las precauciones al manejar combustible. Son inflamables y los vapores son explosivos. Siga estas prácticas al manejar el combustible:
 - Utilice solamente un recipiente de combustible homologado.
 - No retire nunca el tapón de combustible ni añada combustible con el motor en marcha.
 - Deje que se enfríe el motor antes de repostar combustible.
 - No fume.
 - No añada ni drene combustible de la máquina dentro de un edificio.
 - Vuelva a colocar el tapón de combustible y apriételo firmemente.
 - Mantenga la boquilla del recipiente en contacto con el depósito durante el repostaje.
 - No llene nunca un recipiente con el recipiente dentro de un vehículo, maletero, la caja de una camioneta ni ninguna otra superficie que no sea el suelo.
 - No guarde nunca la máquina o un recipiente de combustible dentro de un edificio cerca de una llama desnuda, por ejemplo, cerca de un calentador de agua o una caldera.
 - Si se derrama combustible, límpielo del motor y del equipo.
- Compruebe que la máquina está situada en una superficie nivelada antes de usarla.
- Antes de cada uso, compruebe que la máquina está correctamente sujeta.

Operación

- No ponga en marcha nunca el motor en un lugar cerrado o mal ventilado.

- Utilice la máquina únicamente con buena iluminación.
- Antes de arrancar la máquina, asegúrese de que no haya personas u obstáculos cerca de o debajo de la máquina.
- Pare el motor antes de dejar la máquina desatendida por cualquier motivo.
No deje nunca desatendida la máquina si está en marcha. Siempre pare el motor y asegúrese de que se han detenido todas las piezas en movimiento.
- Evite la respiración prolongada de los humos de escape. Los humos de escape del motor pueden causar enfermedades o la muerte.
- No utilice la máquina bajo la influencia de alcohol o drogas.
- Asegúrese de que no hay ni animales domésticos ni otras personas en la zona antes de poner en marcha la máquina. Pare la máquina si alguien entra en la zona.
- No toque piezas que pueden estar calientes después de estar en funcionamiento. Deje que se enfríen antes de intentar mantener, ajustar o revisar la máquina.
- No mueva la máquina nunca con el motor en marcha.
- Asegúrese de que todos los protectores y defensas están colocados firmemente antes de utilizar la máquina.
- Si la máquina comienza a hacer un ruido extraño o a vibrar, pare el motor. Espere a que todas las piezas móviles se detengan por completo y se enfríen. La vibración suele ser un aviso de problemas. Compruebe si hay atascos o daños. Limpie y repare o sustituya cualquier pieza dañada.
- No cambie los ajustes del regulador del motor ni haga funcionar el motor a una velocidad excesiva.
- Los rayos pueden causar graves lesiones o incluso la muerte. Si se ven relámpagos o rayos o se oyen truenos en la zona, no utilice la máquina; busque un lugar donde resguardarse.

Mantenimiento y almacenamiento

- Antes de realizar trabajos de mantenimiento, haga lo siguiente:
 - Asegúrese de que la máquina está situada en una superficie nivelada.
 - Pare el motor. Deje que se detenga todo movimiento antes de ajustar, limpiar o reparar.
 - Deje que el motor se enfríe antes de realizar trabajos de mantenimiento o de guardar la máquina.
 - Desconecte todos los controles operativos y de potencia.
- No lubrique, repare o ajuste la máquina nunca mientras está en marcha.
- Mantenga otros equipos y materiales lejos del silenciador y del motor para ayudar a prevenir incendios. Limpie cualquier derrame de aceite o combustible.

- No permita nunca que la máquina sea revisada o reparada por personas que no hayan recibido una formación adecuada.
- Mantenga las manos, los pies y la ropa alejados de las piezas en movimiento. Si es posible, no haga ajustes mientras el motor está funcionando.
- Mantenga todas las piezas en buenas condiciones de funcionamiento, y todos los herrajes bien apretados. Sustituya cualquier pegatina desgastada o deteriorada.
- Elimine cualquier acumulación de grasa, aceite, o residuos de la máquina.
- Pare e inspeccione la máquina si un objeto extraño entra en la tolva, o causa otra obstrucción. Haga cualquier reparación necesaria antes de arrancar la máquina.
- No manipule los dispositivos de seguridad.
- Mantenga bien apretados todos los pernos, tuercas, tornillos y abrazaderas. Mantenga el equipo en buenas condiciones de funcionamiento.
- La mejor manera de proteger su inversión y obtener un rendimiento óptimo de sus equipos Toro es contar siempre con piezas genuinas de Toro. Por lo que respecta a la fiabilidad, Toro suministra piezas de repuesto diseñadas con las mismas especificaciones de ingeniería que nuestros equipos. Para su tranquilidad, exija piezas genuinas Toro.

Transporte

- Asegúrese de que el vehículo de transporte tiene capacidad para soportar el peso de la máquina y de un depósito lleno de fluido, **además de** cualquier otra máquina o materiales que el vehículo de transporte tenga que transportar. El sistema de mezcla por sí sólo requiere una capacidad de carga mínima de 2,268 kg (5,000 libras) para un sistema con un único depósito de 1,893 L (500 galones), o hasta 9,072 kg (20,000 libras) para un sistema con dos depósitos de 3,785 L (1000 galones).
- Tenga cuidado al cargar o descargar la máquina en/desde un remolque o un camión.
- Asegúrese de que el depósito está vacío antes de cargar la máquina en un remolque o un camión.
- Sujete la máquina usando pernos apropiados en todos los taladros de montaje del bastidor del mezclador y del bastidor del depósito.

Nivel de potencia sonora

Esta unidad tiene un nivel de potencia sonora de 103 dBA, que incluye un valor de incertidumbre (K) de 1 dBA.

El nivel de potencia sonora se determinó mediante los procedimientos descritos en EN/ISO 3744.

Nivel de presión sonora

Esta unidad tiene un nivel de presión sonora en el oído del operador de 90 dBA, que incluye un valor de incertidumbre (K) de 1 dBA.

Puesto que este producto no tiene un puesto de operador específico, el nivel de presión sonora se determinó con arreglo a los procedimientos descritos en la Directiva sobre seguridad de maquinaria 2006/42/EC.

Las medidas se realizaron en los 4 lados de la máquina con el micrófono colocado en la línea central de la zona opuesta al micrófono. En cada caso, el micrófono se situó a una altura de 1,6 m del suelo y a una distancia de 1 m de la superficie de la máquina. Para este modelo, el punto ensayado con el valor más alto se indica en Figura 3.

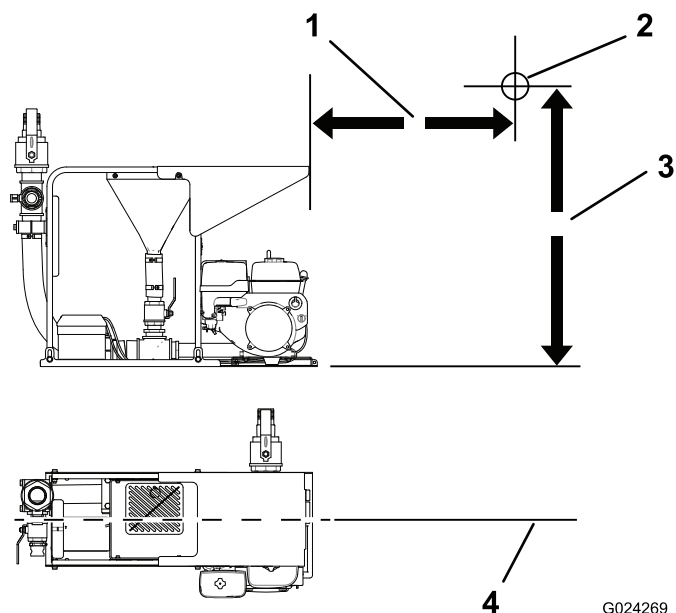


Figura 3

- | | |
|----------------------------|--------------------------------|
| 1. 100 cm (39") | 3. 160 cm (63") |
| 2. Posición de la medición | 4. Línea central de la máquina |

Pegatinas de seguridad e instrucciones



Las pegatinas de seguridad e instrucciones están a la vista del operador y están ubicadas cerca de cualquier zona de peligro potencial. Sustituya cualquier pegatina que esté dañada o que falte.

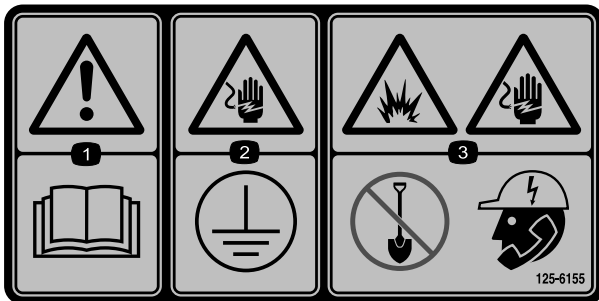
CALIFORNIA SPARK ARRESTER WARNING
Operation of this equipment may create sparks that can start fires around dry vegetation. A spark arrester may be required. The operator should contact local fire agencies for laws or regulations relating to fire prevention requirements. 117-2718

117-2718



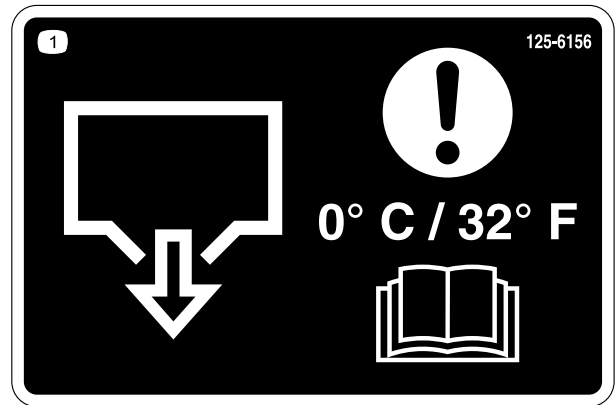
119-0217

1. Advertencia—pare el motor; no se acerque a las piezas en movimiento; mantenga colocados todos los protectores y defensas.



125-6155

1. Advertencia – lea el *Manual de Usuario*.
2. Peligro de descarga eléctrica—compruebe que el equipo está conectado a tierra antes de poner en marcha la perforadora.
3. Peligro de explosión; peligro de descarga eléctrica—consulte a las compañías de servicios locales antes de excavar.



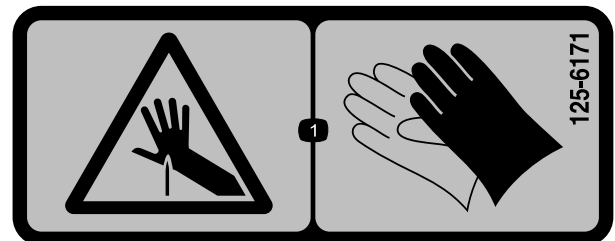
125-6156

1. Vaciado del depósito—lea el *Manual del operador*.



125-6161

1. Utilice combustible E10; no utilice combustible E15 o E85.



125-6171

1. Peligro, objetos punzantes—use protección para las manos.

Montaje

Piezas sueltas

Utilice la tabla siguiente para verificar que no falta ninguna pieza.

Descripción	Cant.	Uso
Perno (5/16 x 3/4")	2	Conecte la batería.
Tuerca (5/16 po)	2	
Manguera de circulación	1	Conecte la bomba al depósito.
Abrazadera	3	

Documentación y piezas adicionales

Descripción	Cant.	Uso
Manguera de transferencia	1	Conecte el mezclador a la perforadora.

Conexión de la batería

⚠ ADVERTENCIA

CALIFORNIA Advertencia de la Propuesta 65

Los bornes, terminales y otros accesorios de la batería contienen plomo y compuestos de plomo, productos químicos reconocidos por el Estado de California como causantes de cáncer y daños reproductivos. Lávese las manos después de manejar el material.

1. Retire la cubierta de plástico rojo del borne positivo de la batería (Figura 4).

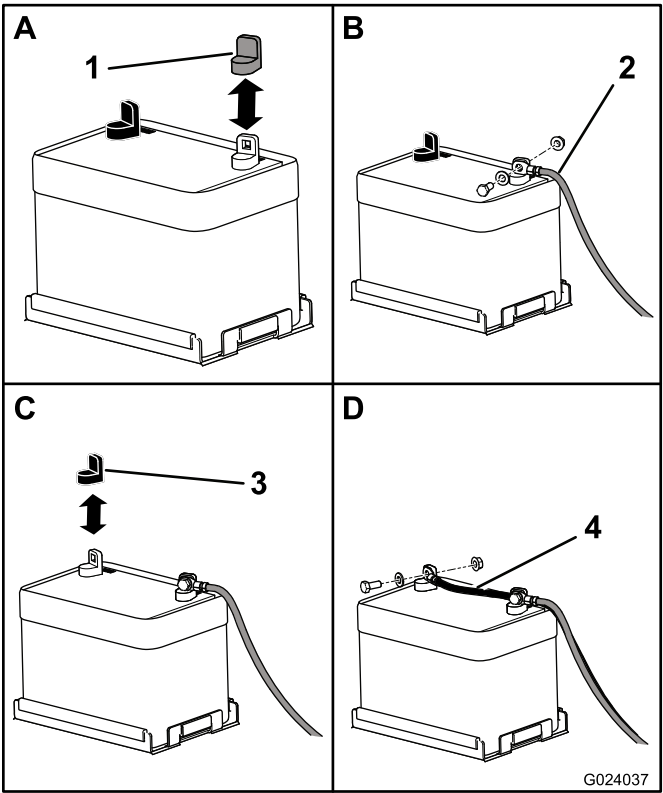


Figura 4

- | | |
|-------------------|-------------------|
| 1. Cubierta roja | 3. Cubierta negra |
| 2. Cable positivo | 4. Cable negativo |

2. Utilice un perno (5/16 x 3/4 pulgada) y una tuerca (5/16 pulgada) para conectar el cable positivo al borne positivo de la batería.
3. Retire la cubierta de plástico negro del borne negativo de la batería.
4. Utilice un perno (5/16 x 3/4 pulgada) y una tuerca (5/16 pulgada) para conectar el cable negativo al borne negativo de la batería.

Conexión de la bomba al depósito

Asegúrese de que el bastidor del mezclador de fluidos y el bastidor del depósito están sujetos a una superficie resistente con una fijación apropiada en cada taladro de montaje (Figura 5).

Nota: Asegúrese de que el mezclador y el depósito están dispuestos de tal forma que las mangueras puedan conectarse sin estirarse ni torcerse.

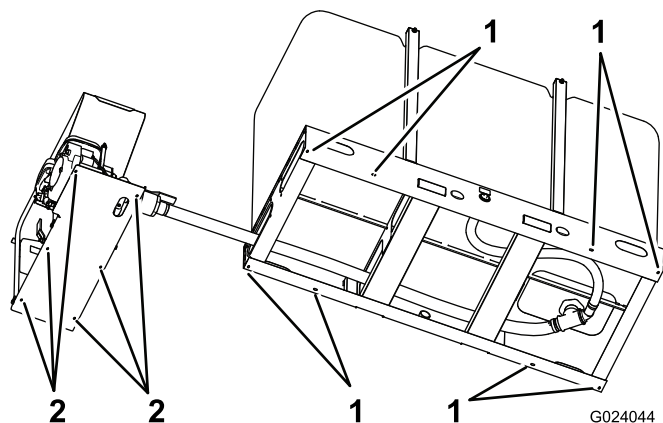


Figura 5

Vista desde abajo

- | | |
|--|---|
| 1. Taladros de montaje en el bastidor del depósito | 2. Taladros de montaje en el bastidor del mezclador |
|--|---|

1. Localice la manguera de aspiración que está conectada a la parte inferior del depósito, y retire el extremo libre de debajo del depósito.
2. Utilice una abrazadera (suministrada) para conectar el extremo libre de la manguera a la entrada de la bomba del mezclador, según se muestra en Figura 6, Figura 7, y Figura 8.

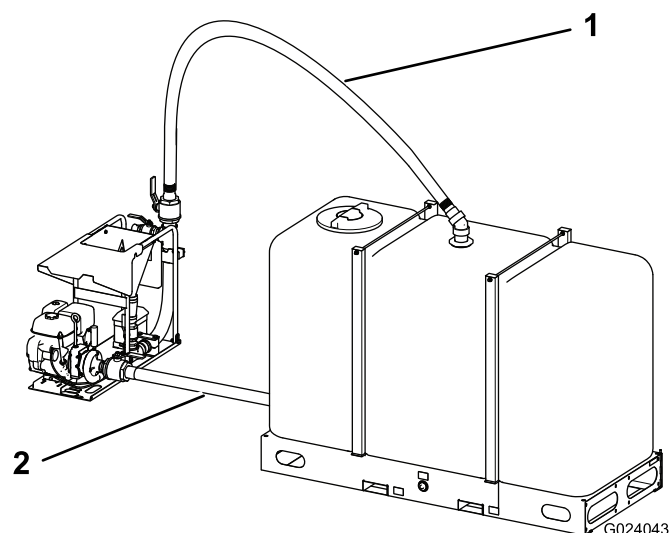


Figura 6

- | | |
|----------------------------|---------------------------|
| 1. Manguera de circulación | 2. Manguera de aspiración |
|----------------------------|---------------------------|

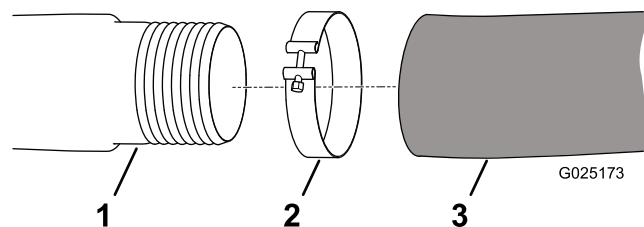


Figura 7

- | | |
|---------------|-------------|
| 1. Accesorio | 3. Manguera |
| 2. Abrazadera | |

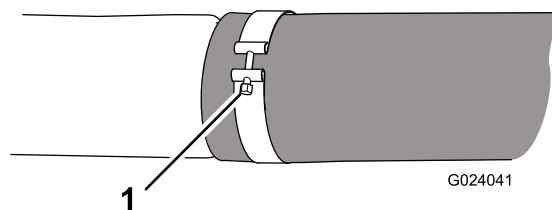


Figura 8

1. Contratuerca
3. Apriete la contratuerca para apretar la abrazadera.
4. Utilice 2 abrazaderas (suministradas) para conectar la otra manguera a la parte superior del depósito y a la parte superior del mezclador, según se muestra en Figura 6, Figura 7, y Figura 8.
5. Apriete las contratuercas para apretar las abrazaderas.

El producto

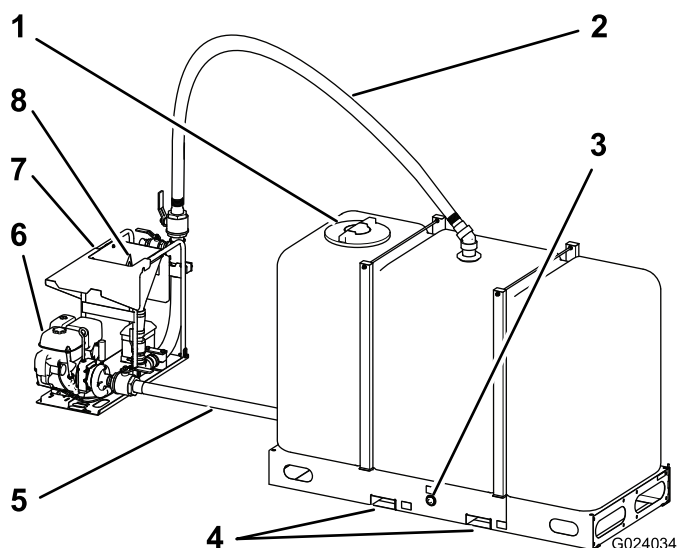


Figura 9

El depósito se vende por separado

- | | | |
|----------------------------------|---|------------|
| 1. Tapa de registro | 4. Alojamiento para la carretilla elevadora | 7. Tolva |
| 2. Manguera de circulación | 5. Manguera de aspiración | 8. Rejilla |
| 3. Tapón de vaciado del depósito | 6. Motor | |

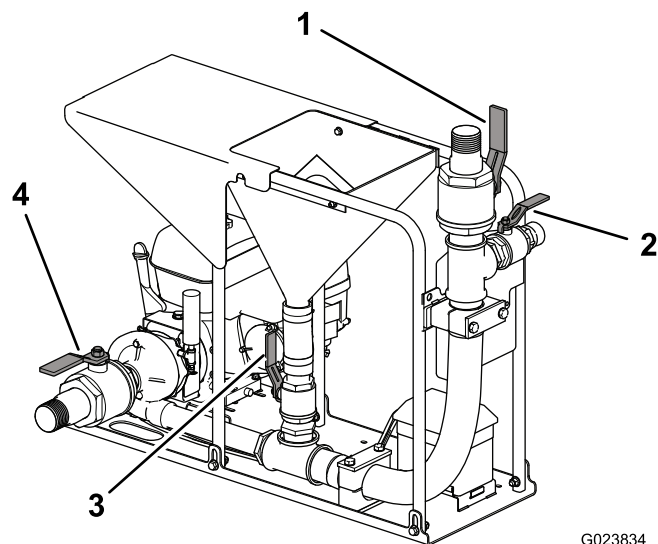


Figura 10

- | | |
|-----------------------------|--------------------------|
| 1. Válvula de circulación | 3. Válvula de la tolva |
| 2. Válvula de transferencia | 4. Válvula de aspiración |

Controles

Antes de poner en marcha el motor y trabajar con la máquina, familiarícese con todos los controles.

Válvula de circulación

La válvula de circulación (Figura 10) controla el flujo desde la bomba hasta el depósito.

Válvula de aspiración

La válvula de aspiración (Figura 10) controla el flujo desde el depósito hasta la bomba.

Válvula de la tolva

La válvula de la tolva (Figura 10) controla el flujo desde la tolva hasta el sistema de mezcla. La válvula de la tolva funciona más eficazmente cuando está muy poco abierta, porque el fluido crea entonces un efecto de vacío que aspira la bentonita y los demás componentes, mezclándolos con el caudal.

Válvula de transferencia

La válvula de transferencia (Figura 10) controla el flujo desde el sistema de mezcla hasta la perforadora.

Controles del motor

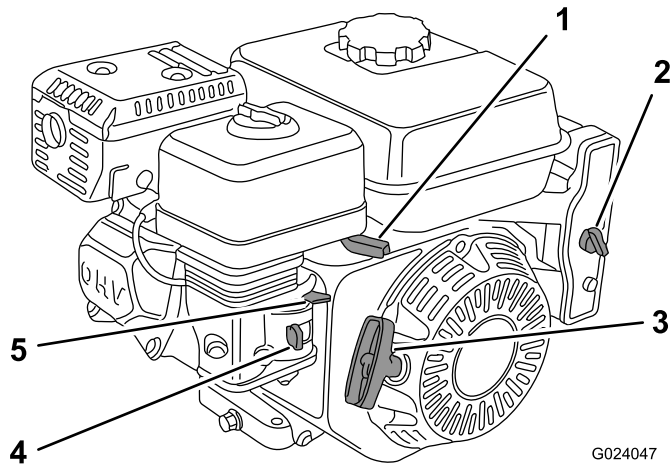


Figura 11

- | | |
|---------------------------------------|---------------------------|
| 1. Palanca del acelerador | 4. Válvula de combustible |
| 2. Interruptor del arranque eléctrico | 5. Palanca del estérter |
| 3. Arrancador de retroceso | |

Válvula de combustible

La válvula de combustible (Figura 12) se encuentra debajo de la palanca del estérter. Mueva la palanca de la válvula de combustible a la posición de Abierto antes de intentar arrancar el motor. Cuando haya terminado de mezclar, pare el motor y ponga la palanca de la válvula de combustible en la posición de Cerrado.

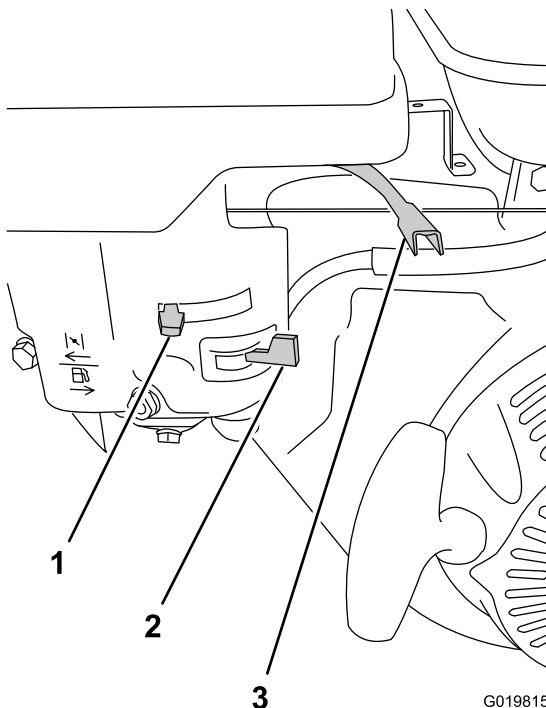


Figura 12

- | | |
|---------------------------|---------------------------|
| 1. Palanca del estérter | 3. Palanca del acelerador |
| 2. Válvula de combustible | |

Palanca del estérter

Utilice la palanca del estérter (Figura 12) para arrancar un motor frío. Antes de tirar del arrancador de retroceso, mueva la palanca del estérter a la posición de Cerrado. Cuando el motor esté en marcha, mueva la palanca del estérter a la posición de Abierto. No utilice el estérter si el motor ya está caliente o si la temperatura del aire es alta.

Palanca del acelerador

La palanca del acelerador (Figura 12) controla la velocidad (rpm) del motor. Está situada junto a la palanca del estérter. Fija la velocidad del motor, y por tanto puede aumentar o reducir la velocidad de la bomba.

Interruptor del arranque eléctrico

El interruptor del arranque eléctrico (Figura 13) permite al operador de la máquina arrancar y parar el motor. Este interruptor se encuentra en la parte delantera del motor. Gire el interruptor de encendido/apagado a la posición de Arranque para arrancar el motor. Gire el interruptor de encendido/apagado a la posición de Conectado para que funcione el motor. Gire el interruptor de encendido/apagado a la posición de Apagado para parar el motor.

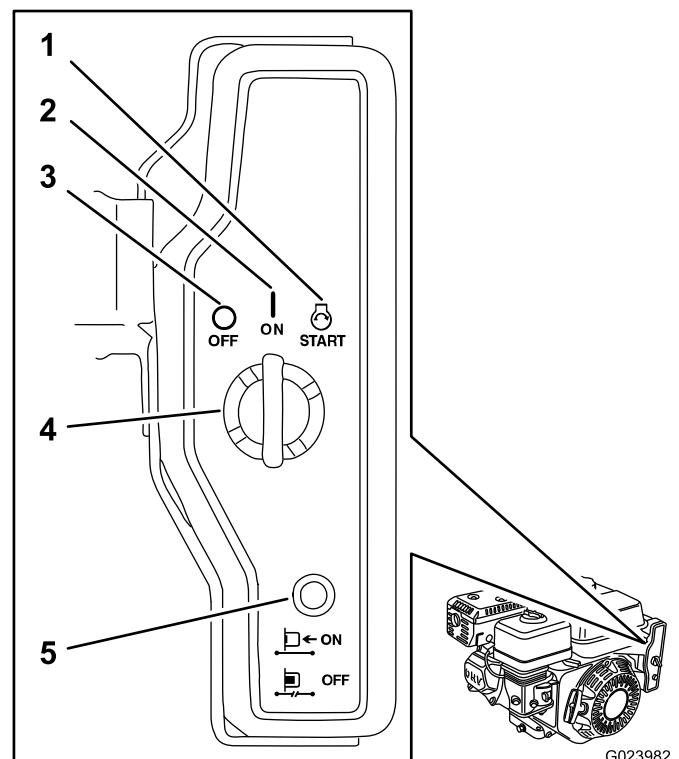


Figura 13

- | | |
|---------------------------------|-------------------------------------|
| 1. Posición de Arranque | 4. Interruptor de encendido |
| 2. Posición de Conectado | 5. Botón del protector del circuito |
| 3. Posición de Apagado | |

Botón del protector del circuito

El motor tiene un protector de circuito, diseñado para proteger el circuito de carga de la batería. El protector saltará si se produce un cortocircuito o se conecta una batería con la polaridad invertida. Si salta el indicador verde, indica que el protector del circuito ha apagado el motor. Si esto ocurre, determine la causa del problema y corrija antes de reiniciar el protector del circuito. Para reiniciar el protector del circuito, pulse el botón (Figura 13).

arrancador (Figura 11) rápidamente para hacer girar el motor. Los controles del motor descritos anteriormente deben estar correctamente ajustados para arrancar el motor.

Interrupor de nivel de aceite

El interruptor de nivel de aceite está situado dentro del motor; impide que el motor funcione si el nivel de aceite está por debajo del límite de seguridad.

Arrancador de retroceso

Si la batería no está cargada, puede arrancar el motor usando el arrancador de retroceso. Para arrancar el motor, tire del

Especificaciones

Mezclador

Caudal	Longitud	Anchura	Altura	Peso
Hasta 1249 litros/minuto (330 galones/minuto)	141 cm (55.4 pulgadas)	90 cm (35.3 pulgadas)	116 cm (45.8 pulgadas)	209 kg

Depósitos

Capacidad	Longitud	Anchura	Altura	Peso en seco
1893 litros (500 galones US)	203 cm (80.0 pulgadas)	79 cm (31.0 pulgadas)	177.8 cm (70.0 pulgadas)	241 kg (532 libras)
3785 litros (1000 galones US)	257 cm (101.3 pulgadas)	109 cm (42.8 pulgadas)	191 cm (75.3 pulgadas)	397 kg (876 libras)

Operación

Antes de utilizar la máquina

- Revise todas las pegatinas de seguridad de la máquina.
- Utilice una máscara respiratoria o una mascarilla.
- Asegúrese de que está familiarizado con las normas de seguridad y los procedimientos de parada descritos en el *Manual del operador* y el manual del propietario del motor.
- Asegúrese de que todos los protectores están colocados y en buen estado de funcionamiento.
- Compruebe el nivel de combustible y aceite del motor.
- Preparación para mezclar el fluido:
 1. Lleve la máquina a una zona llana dentro de la obra.
 2. Asegúrese de que las mangueras están conectadas correcta y firmemente.

Puesta a tierra del mezclador y el depósito

Conecte el sistema de mezcla a tierra.

Conecte un cable de tierra trenzado o un cable pasa-corriente (se venden por separado) desde el bastidor del **mezclador** hasta la tierra.

Ajuste de las válvulas

⚠ ADVERTENCIA

Si pone el motor en marcha sin que las válvulas de mezcla estén ajustados según las instrucciones, la bomba puede expulsar fluido por la tolva y lanzar la rejilla al aire.

Asegúrese de que las válvulas de mezcla están correctamente ajustadas y que la rejilla está sujeta a la tolva antes de arrancar el motor.

Para abrir una válvula, gire la maneta hasta que esté en línea con el tubo. Para cerrar la válvula, gire la maneta hasta que esté perpendicular al tubo (Figura 14).

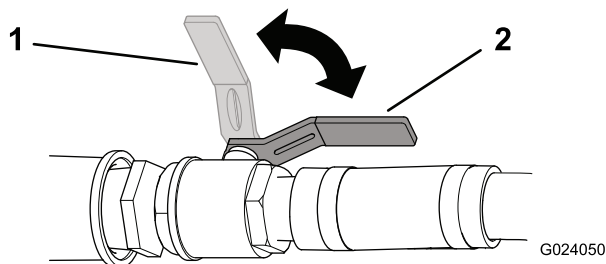


Figura 14

1. Posición de Cerrado

2. Posición de Abierto

Antes de arrancar el motor, asegúrese de que la válvula de la tolva y la válvula de transferencia están **cerradas** y que la válvula de aspiración y la válvula de circulación están **abiertas** (Figura 10).

Cómo añadir combustible

- Para obtener los mejores resultados, utilice solamente gasolina fresca (comprada hace menos de 30 días), sin plomo, de 87 o más octanos (método de cálculo $(R+M)/2$).
- Etanol: Es aceptable el uso de gasolina con hasta el 10% de etanol (gasohol) o el 15% de MTBE (éter metil tert-butílico) por volumen. El etanol y el MTBE no son lo mismo. No está autorizado el uso de gasolina con el 15% de etanol (E15) por volumen. **No utilice nunca** gasolina que contenga más del 10% de etanol por volumen, como por ejemplo la E15 (contiene el 15% de etanol), la E20 (contiene el 20% de etanol) o la E85 (contiene el 85% de etanol). El uso de gasolina no autorizada puede causar problemas de rendimiento o daños en el motor que pueden no estar cubiertos bajo la garantía.
- **No utilice gasolina que contenga metanol.**
- **No guarde combustible en el depósito de combustible o en recipientes de combustible durante el invierno a menos que haya añadido un estabilizador**
- **No añada aceite a la gasolina.**

⚠ PELIGRO

En ciertas condiciones, el combustible es extremadamente inflamable y altamente explosivo. Un incendio o una explosión provocados por el combustible puede causarle quemaduras a usted y a otras personas así como daños materiales.

- Llene el depósito de combustible en el exterior, en una zona abierta y con el motor frío. Limpie cualquier combustible derramado.
- No llene nunca el depósito de combustible dentro de un remolque cerrado.
- No llene completamente el depósito de combustible. Añada combustible al depósito de combustible hasta que el nivel llegue como máximo a la altura de la malla del filtro del depósito de combustible. Este espacio vacío en el depósito permite la dilatación del combustible.
- No fume nunca mientras maneja el combustible, y aléjese de llamas desnudas o lugares donde los vapores del combustible pueden incendiarse con una chispa.
- Almacene el combustible en un recipiente homologado y manténgalo fuera del alcance de los niños. No compre nunca carburante para más de 30 días de consumo normal.
- No utilice la máquina a menos que esté instalado un sistema completo de escape en buenas condiciones de funcionamiento.

⚠ PELIGRO

En determinadas condiciones durante el repostaje, puede liberarse electricidad estática, produciendo una chispa que puede prender los vapores del combustible. Un incendio o una explosión provocados por el combustible puede causarle quemaduras a usted y a otras personas así como daños materiales.

- Coloque siempre los recipientes de combustible en el suelo, lejos del vehículo, antes de repostar.
- No llene los recipientes de combustible dentro de un vehículo, camión o remolque ya que las alfombras o los revestimientos de plástico del interior de los remolques podrían aislar el recipiente y retrasar la pérdida de la carga estática.
- Cuando sea posible, retire el equipo a repostar del camión o remolque y reposte el equipo con las ruedas sobre el suelo.
- Si esto no es posible, reposte el equipo sobre el camión o remolque desde un recipiente portátil, en vez de usar un surtidor de combustible.
- Si es imprescindible el uso de un surtidor, mantenga la boquilla en contacto con el borde del depósito de combustible o la abertura del recipiente en todo momento hasta que termine de repostar.

⚠ ADVERTENCIA

El combustible es dañino o mortal si es ingerido. La exposición a los vapores a largo plazo puede causar lesiones y enfermedades graves.

- Evite la respiración prolongada de los vapores.
- Mantenga la cara alejada de la boquilla y de la abertura del depósito de combustible o de acondicionador.
- Mantenga alejado el combustible de los ojos y la piel.

Importante: No mezcle aceite con el combustible.

Combustible recomendado

Gasolina sin plomo	
EE.UU.	Octanaje PON de 87 o más
Salvo EE.UU.	Octanaje RON de 92 o más Octanaje PON de 87 o más

Uso del estabilizador/acondicionador

Use un estabilizador/acondicionador en la máquina para mantener fresco el combustible durante un periodo de

almacenamiento de 90 días o menos. Si va a almacenar la máquina durante más tiempo, drene el depósito de combustible; consulte Almacenamiento de la máquina (página 30).

Importante: No utilice aditivos de combustible que contengan metanol o etanol.

Agregue la cantidad correcta de estabilizador/acondicionador a la gasolina, y siga las indicaciones del fabricante.

Nota: El estabilizador/acondicionador de combustible es más eficaz cuando se mezcla con gasolina fresca. Para reducir al mínimo los depósitos de barniz en el sistema de combustible, utilice siempre un estabilizador de combustible.

Cómo llenar el depósito de combustible

Capacidad: 6,1 litros

1. Asegúrese de que la máquina está situada en una superficie nivelada, pare el motor y deje que se enfríe.
2. Limpie alrededor del tapón de combustible y retire el tapón (Figura 15).

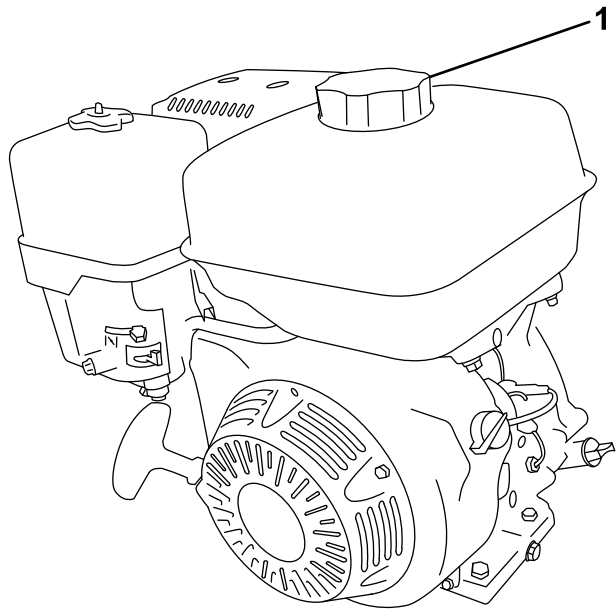


Figura 15

G019799

1. Tapón de combustible

3. Añada gasolina sin plomo al depósito de combustible hasta que el nivel llegue al borde inferior del nivel máximo de combustible, según se muestra en Figura 16.

Importante: El espacio adicional del depósito permite la dilatación de la gasolina. No llene completamente el depósito de combustible.

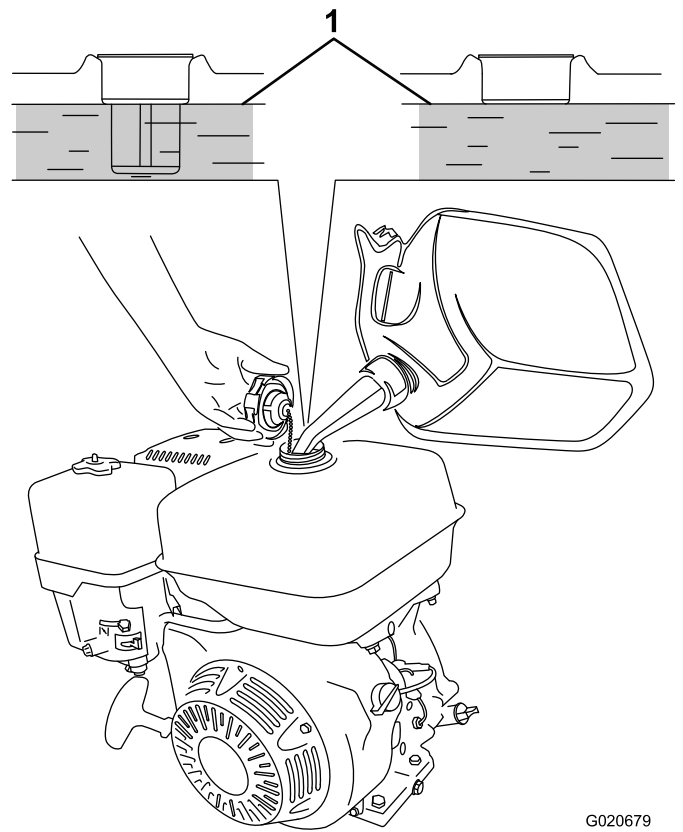


Figura 16

G020679

1. Nivel máximo de combustible

4. Coloque el tapón del depósito de combustible firmemente (Figura 15).
5. Limpie la gasolina derramada.

Comprobación del nivel de aceite del motor

Intervalo de mantenimiento: Cada vez que se utilice o diariamente

Importante: Utilice aceite para motores de 4 tiempos que cumpla o supere los requisitos de la categoría de servicio API SJ, SL, SM o superior.

Capacidad del cárter: 1,1 litros.

Importante: Si el nivel de aceite del motor es demasiado bajo o demasiado alto y usted arranca el motor, puede dañar el motor. Este tipo de daño no está cubierto por la garantía.

Nota: Utilice aceite SAE 10W-30 para el uso general. Puede utilizar las otras viscosidades indicadas en la tabla si la temperatura media de su zona está dentro del intervalo indicado (Figura 17).

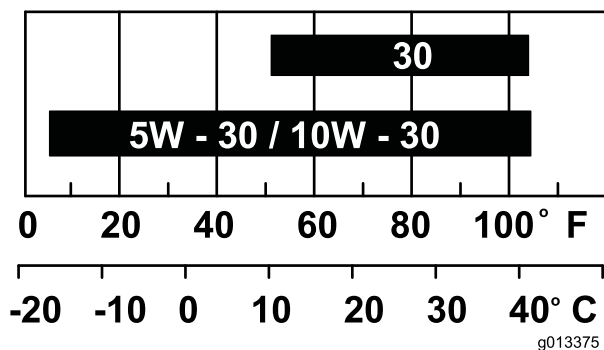
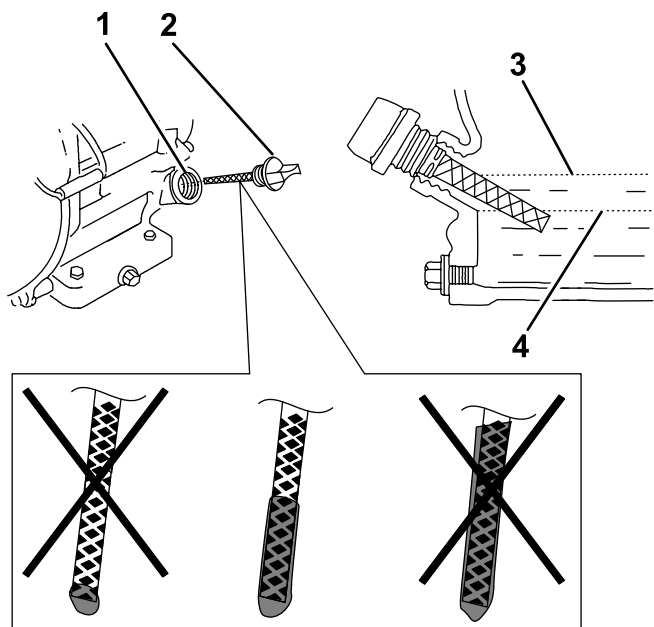


Figura 17

1. Coloque la máquina en una superficie plana y nivelada, y pare el motor.
2. Deje que el motor se enfríe.
3. Limpie alrededor de la varilla de aceite.
4. Retire el tapón de llenado/varilla de aceite y limpie el extremo (Figura 18).



G019746

Figura 18

- | | |
|------------------------|--|
| 1. Orificio de llenado | 3. Límite superior del nivel de aceite |
| 2. Varilla | 4. Límite inferior del nivel de aceite |

5. Deslice la varilla a fondo en el orificio de llenado, sin enroscarlo (Figura 18).
6. Retire la varilla e inspeccione el extremo. Si el nivel de aceite del motor es bajo, vierta lentamente en el orificio de llenado sólo la cantidad de aceite suficiente para que el nivel llegue a la marca Full (lleno) de la varilla (Figura 18).

Nota: Su Distribuidor Autorizado Toro dispone de aceite de motor Toro Premium.

7. Instale la varilla y apriétela (Figura 18).

Arranque y parada del motor

⚠ ADVERTENCIA

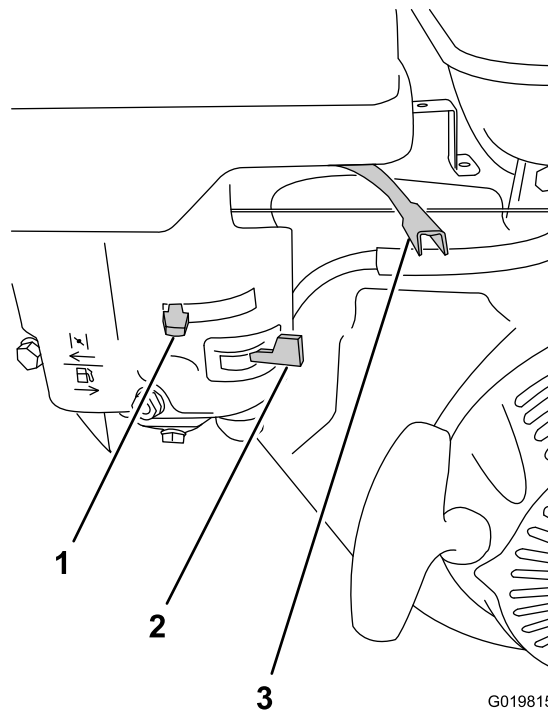
Si pone el motor en marcha sin que las válvulas de mezcla estén ajustados según las instrucciones, la bomba puede expulsar fluido por la tolva y lanzar la rejilla al aire.

Asegúrese de que las válvulas de mezcla están correctamente ajustadas y que la rejilla está sujeta a la tolva antes de arrancar el motor.

Importante: Puesto que el fluido enfría la junta de la bomba, la bomba puede sobrecalentarse si se pone el motor en marcha sin tener fluido en el mezclador. No haga funcionar el motor sin fluido en el mezclador.

Cómo arrancar el motor

1. En el motor, mueva la palanca del acelerador 1/3 de la distancia entre la posición MIN y la posición MAX (Figura 19); consulte Palanca del acelerador (página 11).



G019815

Figura 19

- | | |
|---------------------------|---------------------------|
| 1. Palanca del estérter | 3. Palanca del acelerador |
| 2. Válvula de combustible | |

2. Mueva la palanca de la válvula de combustible a la derecha, a la posición de totalmente Abierto (Figura 19); consulte (Válvula de combustible (página 11)).
3. Coloque la palanca del estérter como se indica a continuación:

- Para arrancar un motor frío, mueva la palanca del estérter a la izquierda, a la posición de totalmente Cerrado (Figura 19); consulte Palanca del estérter (página 11).
- Para arrancar un motor caliente, mueva la palanca del estérter a la derecha, a la posición de totalmente Abierto.

4. Gire el interruptor del motor a la posición de Encendido (Figura 19); consulte (Interruptor del arranque eléctrico (página 11)).
5. Gire la llave a la posición de Arranque, y manténgalo en esa posición hasta que el motor arranque (Figura 20).

Si el motor no arranca en 5 segundos, suelte la llave y espere al menos 10 segundos antes de utilizar el arranque de nuevo.

Nota: Si se acciona el arranque eléctrico durante más de 5 segundos seguidos, puede sobrecalentarse y dañarse.

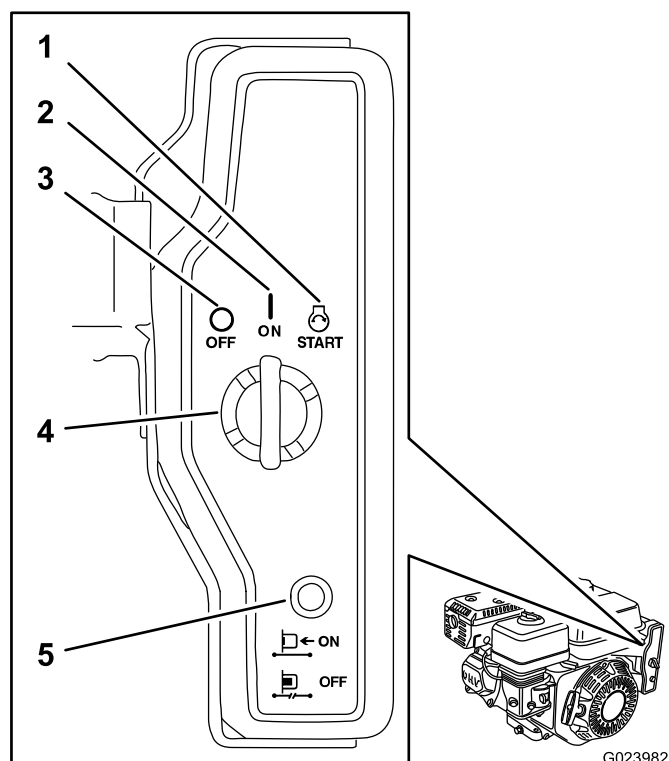


Figura 20

- | | |
|-----------------------------|-------------------------------------|
| 1. Posición de Arranque | 4. Interruptor de encendido |
| 2. Posición de Conectado | 5. Botón del protector del circuito |
| 3. Posición de Desconectado | |

Nota: Si la palanca del estérter está en la posición de Cerrado para arrancar el motor, muévela gradualmente hacia la posición de Abierto a medida que se vaya calentando el motor. Si el motor se cala o funciona irregularmente, mueva la palanca del estérter de nuevo hacia la posición de Cerrado, hasta que el motor funcione con suavidad. Deje que el motor se caliente, luego mueva la palanca del estérter a la posición de Abierto; consulte Palanca del estérter (página 11).

Cómo parar el motor

⚠ ADVERTENCIA

En una situación de emergencia, pare el motor inmediatamente.

Importante: Durante el uso normal, si el motor ha estado funcionando en condiciones exigentes o está muy caliente, déjelo funcionar al ralentí durante un minuto antes de apagarlo. Esto ayuda a enfriar el motor antes de pararlo.

1. Asegúrese de que la palanca del estérter está en la posición de Desactivado (Figura 19); consulte Palanca del estérter (página 11).
2. Mueva la palanca del acelerador a la posición MIN (Figura 19); consulte Palanca del acelerador (página 11).
3. Gire el interruptor del motor a la posición de Apagado; consulte Interruptor del arranque eléctrico (página 11).

Mezcla de fluido

⚠ ADVERTENCIA

Si pone el motor en marcha sin que las válvulas de mezcla estén ajustados según las instrucciones, la bomba puede expulsar fluido por la tolva y lanzar la rejilla al aire.

Asegúrese de que las válvulas de mezcla están correctamente ajustadas y que la rejilla está sujeta a la tolva antes de arrancar el motor.

⚠ ADVERTENCIA

El fluido de perforación puede ser muy resbaladizo. Si hay componentes del fluido de perforación en el suelo o en otra superficie, alguien podría resbalar y caerse, sufriendo graves lesiones personales.

Lleve calzado antideslizante, y tenga cuidado al trabajar en zonas donde haya componentes de fluido de perforación.

Existe una variedad de materiales para crear diferentes tipos de fluido de perforación. Adapte el fluido de perforación según las condiciones del suelo, y siga las instrucciones del fabricante impresas en el envasado del producto.

Nota: El orden en el que se añaden los componentes del fluido es importante. Siga las instrucciones del fabricante.

1. Asegúrese de que la rejilla está sujeta a la tolva y que las válvulas están correctamente ajustadas; consulte Ajuste de las válvulas (página 13).
2. Arranque el motor; consulte Cómo arrancar el motor (página 16).

3. Añada la cantidad correcta de agua al depósito, a través del registro (Figura 9).

Si utiliza agua de una zanja o de un estanque, coloque una malla muy fina sobre la entrada de la manguera para evitar la entrada de material no deseado en el sistema de mezcla.

Asegúrese de que hay suficiente espacio para aditivos en el sistema de mezcla.

4. Pruebe el pH del agua. Si es inferior a 8, añada carbonato sódico hasta que el pH sea de 8 o más.

Nota: Puede adquirir material para realizar pruebas de pH en cualquier distribuidor de productos para piscinas.

5. Abra un poco la válvula de la parte inferior de la tolva.

Nota: La válvula funciona más eficazmente si se abre sólo un poco; crea un efecto de vacío que permite que los componentes secos entren más rápidamente en el mezclador.

6. Añada la cantidad correcta de bentonita a la tolva.

Nota: Añada la bentonita lentamente para evitar la formación de grumos – 1 bolsa en 3–5 minutos aproximadamente. Abra la tapa del depósito y compruebe que los componentes del fluido se mezclan correctamente. Si observa grumos, añada los componentes más lentamente.

7. Una vez que haya añadido la cantidad correcta de bentonita, añada los polímeros necesarios, dependiendo de las condiciones del suelo.

8. Por último, añada cualquier otro líquido necesario dependiendo de las condiciones de suelo.

9. Deje que la máquina mezcle el fluido a fondo durante varios minutos.

1. Utilice la manguera de transferencia (suministrada) para conectar el mezclador a la perforadora.

Nota: El mezclador tiene un acoplamiento macho de levas (Figura 21) situado después de la válvula de transferencia.

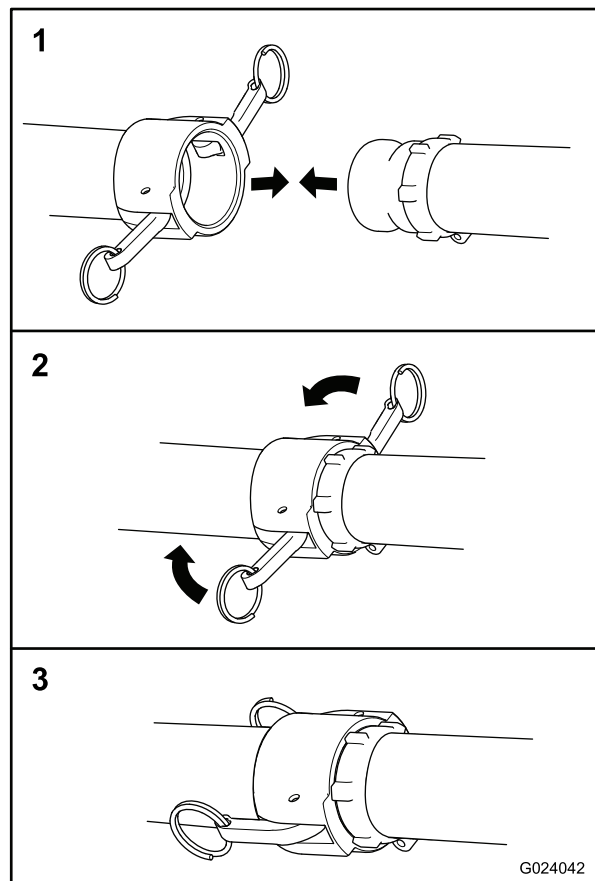


Figura 21

2. Abra la válvula de transferencia para que el fluido fluya a la perforadora.

Nota: Mantenga abierta la válvula de circulación para que el fluido siga circulando en el mezclador.

Importante: A menos que utilice equipos adicionales para limpiar a fondo el fluido de perforación, no circule el fluido usado a través del mezclador. Si lo hace, puede dañar la bomba.

Elimine el fluido de perforación usado, así como el fluido sin utilizar que queda en el depósito, según la normativa medioambiental.

Vaciado del depósito

Para vaciar el depósito, retire el tapón de vaciado del lateral del bastidor del depósito (Figura 9).

Elimine el fluido de perforación usado, así como el fluido sin utilizar que queda en el depósito, según la normativa medioambiental.

Bombeo del fluido a la perforadora

⚠ PELIGRO

El mezclador de fluidos se energizará si la perforadora toca una conducción eléctrica mientras la manguera está conectada a la perforadora.

Cualquier contacto con el mezclador de fluidos durante un contacto con una conducción eléctrica puede causar lesiones personales.

- Asegúrese de que el bastidor del mezclador de fluidos y el bastidor del depósito están conectados a la pica de tierra.
- Si se produce un contacto con una conducción eléctrica, manténgase alejado del mezclador de fluidos y de la perforadora. No toque el mezclador hasta que el contacto con la conducción eléctrica haya sido corregido.

Protección de la máquina contra la congelación

1. Asegúrese de que todas las válvulas están abiertas.
2. Enjuague el depósito con agua clara y limpia, y luego bombéela por todo el sistema para retirar la mayor cantidad posible de lodo mezclado del sistema.
3. Vacíe el depósito; consulte Vaciado del depósito (página 18).
4. Vacíe el fluido restante de la bomba retirando el tapón de vaciado situado en la parte inferior de la bomba (Figura 22).

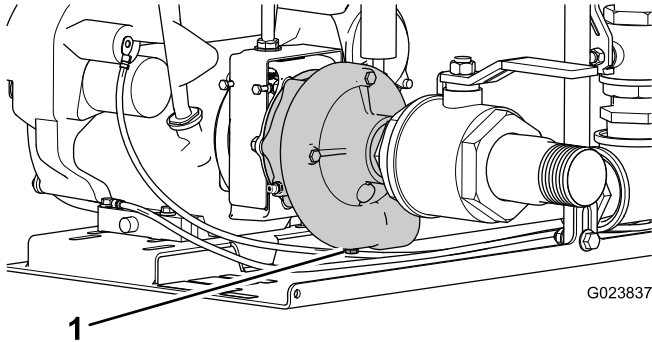


Figura 22

1. Tapón de vaciado

Consejos de operación

- Utilice la fórmula de fluido más apropiada para cada situación y para las condiciones del suelo.
- Si utiliza fluido que contiene polímero, no mezcle el fluido demasiado porque una mezcla excesiva puede reducir la viscosidad del fluido. Cierre parcialmente la válvula de circulación, o reduzca la velocidad del motor; consulte Palanca del acelerador (página 11).
- Algunos tipos de polímero impiden la mezcla de bentonita adicional con el fluido. Si el fluido contiene polímero y necesita más fluido, vacíe el mezclador y haga un lote nuevo de fluido.
- Asegúrese de que las válvulas están correctamente ajustadas cuando la máquina está en marcha; consulte Ajuste de las válvulas (página 13).
- Vacíe el fluido de perforación y enjuague con agua el interior de las mangueras y del depósito para evitar que el fluido se seque y obstruya las tuberías.
- Mantenga limpia la entrada de la tolva para evitar que los componentes secos se mezclen con la lluvia o el rocío y formen un tapón.

5. Para evitar que la formación de hielo alrededor de la válvula de la base de la tolva, deje la válvula medio abierta, o cierre la válvula y vierta un anticongelante respetuoso con el medio ambiente en la tolva hasta que la válvula quede cubierta por unos 51 mm (2 pulgadas) de fluido.

Mantenimiento

Importante: Antes de realizar cualquier procedimiento de mantenimiento, primero pare el motor, espere 5 minutos para que todas las piezas móviles se detengan por completo y se enfríen, y desconecte el cable de la bujía.

Calendario recomendado de mantenimiento

Intervalo de mantenimiento y servicio	Procedimiento de mantenimiento
Después de las primeras 25 horas	<ul style="list-style-type: none">• Cambie el aceite del motor.
Cada vez que se utilice o diariamente	<ul style="list-style-type: none">• Compruebe el nivel de aceite del motor.• Inspeccione los elementos del limpiador de aire.
Después de cada uso	<ul style="list-style-type: none">• Limpie la máquina.
Cada 50 horas	<ul style="list-style-type: none">• Limpie los elementos del limpiador de aire. Límpielos con más frecuencia en condiciones de mucho polvo.
Cada 100 horas	<ul style="list-style-type: none">• Lubrique la bomba.• Cambie el aceite del motor.• Compruebe la bujía.• Limpie el parachispas.• Limpie la taza de sedimentos.• Compruebe las conexiones de los cables de la batería.
Cada 300 horas	<ul style="list-style-type: none">• Cambie el elemento de papel del limpiador de aire. Cámbielo con más frecuencia en condiciones de mucho polvo.• Cambie la bujía.
Cada año o antes del almacenamiento	<ul style="list-style-type: none">• Limpie la taza de sedimentos del combustible.

Importante: Consulte en el *Manual del operador* del motor procedimientos adicionales de mantenimiento.

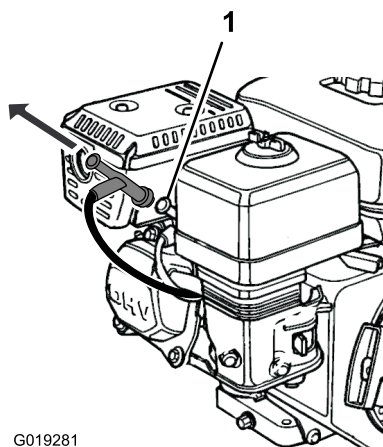
Procedimientos previos al mantenimiento

Preparación de la máquina para el mantenimiento

1. Aparque el vehículo de transporte sobre una superficie nivelada y calce las ruedas, o descargue la máquina del vehículo de transporte.
2. Asegúrese de que el motor y el silenciador están fríos.
3. Gire el interruptor del arranque eléctrico a la posición de Desconectado.

Desconexión del cable de la bujía

Desconecte el cable de la bujía del terminal de la bujía (Figura 23).



G019281

Figura 23

1. Bujía

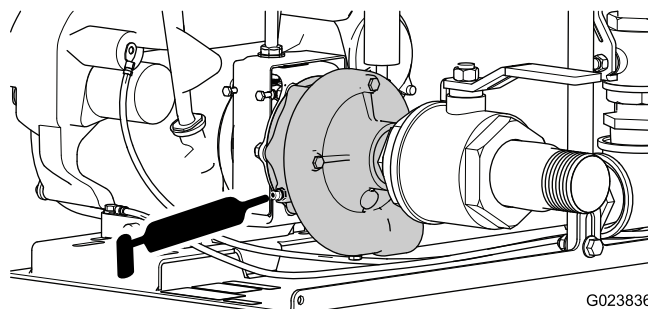
Lubricación

Lubricación de la bomba

Intervalo de mantenimiento: Cada 100 horas

Tipo de grasa: Grasa NLGI N° 1 EP de servicio pesado (Pieza Toro 505-162)

Utilice una pistola de engrasar para bombear grasa en el engrasador del lateral de la bomba (Figura 24).



G023836

Figura 24

Mantenimiento del motor

Mantenimiento del limpiador de aire

Intervalo de mantenimiento: Cada vez que se utilice o diariamente—Inspeccione los elementos del limpiador de aire.

Cada 50 horas—Limpie los elementos del limpiador de aire. Límpielos con más frecuencia en condiciones de mucho polvo.

Cada 300 horas/Cada año (lo que ocurra primero)—Cambie el elemento de papel del limpiador de aire. Cámbielo con más frecuencia en condiciones de mucho polvo.

Importante: No haga funcionar el motor sin el conjunto de filtro de aire, porque se producirán graves daños en el motor.

1. Pare el motor y espere a que se detengan todas las piezas en movimiento.
2. Desconecte el cable de la bujía; consulte Desconexión del cable de la bujía (página 21).
3. Retire la tuerca que sujeta la tapa (Figura 25).

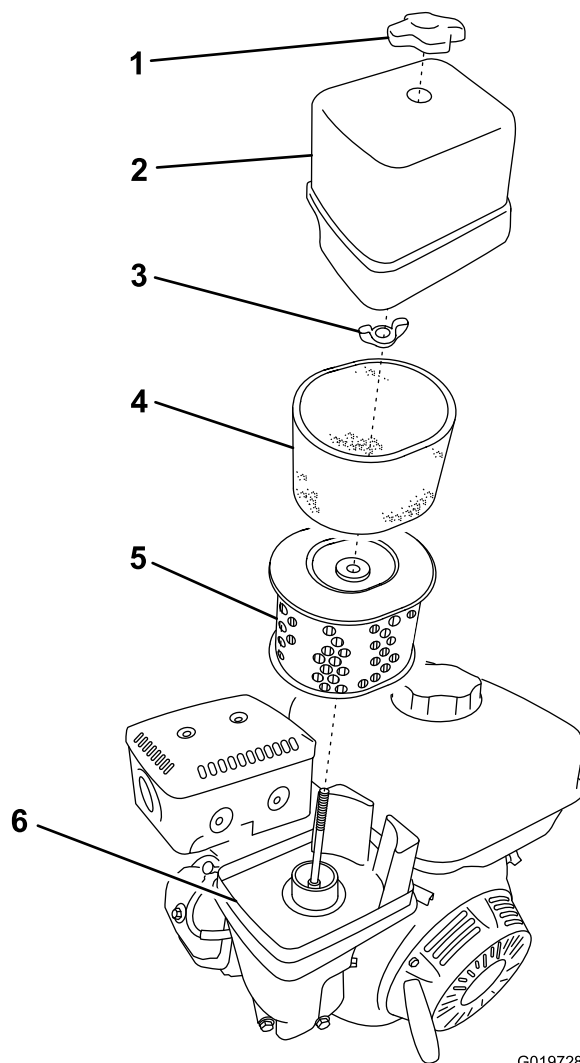


Figura 25

G019728

- | | |
|----------------------|---------------------------|
| 1. Tuerca de la tapa | 4. Elemento de gomaespuma |
| 2. Tapa | 5. Elemento de papel |
| 3. Tuerca de orejeta | 6. Base |

4. Retire la cubierta.

Nota: Tenga cuidado de que no caigan suciedad y residuos en la base.

5. Separe cuidadosamente de la base los elementos de gomaespuma y de papel (Figura 25).
6. Separe el elemento de gomaespuma del elemento de papel (Figura 25).
7. Inspeccione los elementos de gomaespuma y de papel, y cámbielos si están dañados o excesivamente sucios.
8. Si el elemento de papel está muy sucio, cámbielo.

Nota: No intente nunca eliminar la suciedad del elemento de papel con un cepillo, puesto que esto introduce suciedad en las fibras.

9. Lave el elemento de gomaespuma con agua templada jabonosa o en un disolvente **no inflamable**.

Nota: No utilice gasolina para limpiar el elemento de gomaespuma porque podría crear un riesgo de incendio o explosión.

10. Enjuague el elemento de gomaespuma y séquelo bien.
11. Sumerja el elemento de gomaespuma en aceite de motor limpio, luego apriételo para eliminar el exceso de aceite.

Nota: Un exceso de aceite en el elemento de gomaespuma restringe el flujo de aire a través del elemento y puede llegar al elemento de papel y atascarlo.

12. Pase un paño húmedo para eliminar la suciedad de la base y la tapa.

Nota: Tenga cuidado de que no caigan suciedad y residuos en el conducto de aire que va al carburador.

13. Instale los elementos del limpiador de aire y asegúrese de que están orientados correctamente.
14. Sujete la tapa firmemente con la tuerca.

Cómo cambiar el aceite del motor

Intervalo de mantenimiento: Después de las primeras 25 horas

Cada 100 horas

Su Distribuidor Autorizado Toro dispone de aceite de motor Toro Premium.

Importante: Utilice aceite para motores de 4 tiempos que cumpla o supere los requisitos de la categoría de servicio API SJ, SL, SM o superior.

Capacidad del cárter: 1,1 litros.

Importante: Si el nivel de aceite del motor es demasiado bajo o demasiado alto y usted arranca el motor, puede dañar el motor. Este tipo de daño no está cubierto por la garantía.

Nota: Utilice aceite SAE 10W-30 para el uso general. Puede utilizar las otras viscosidades indicadas en la tabla si la temperatura media de su zona está dentro del intervalo indicado (Figura 26).

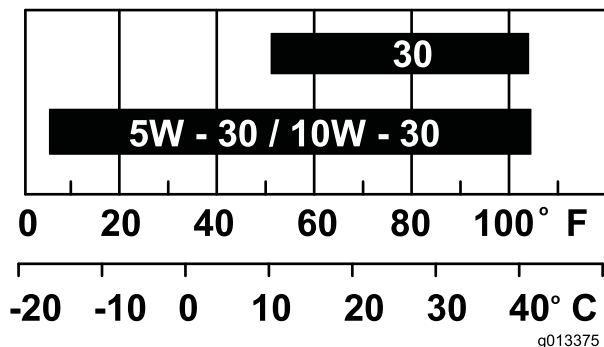


Figura 26

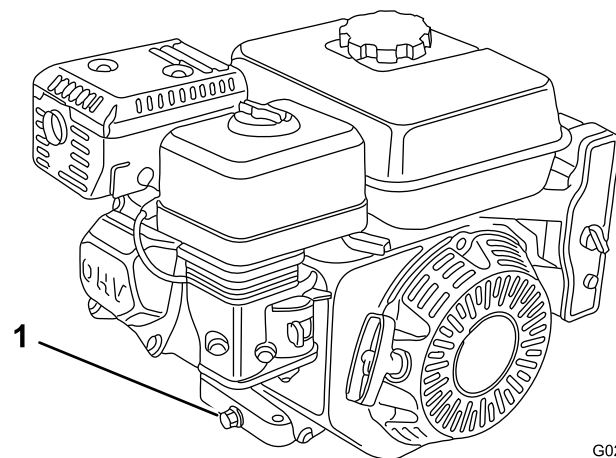
Cómo drenar el aceite del motor

⚠ ADVERTENCIA

El aceite puede estar caliente cuando el motor ha estado funcionando, y el contacto con aceite caliente puede causar lesiones personales graves.

Evite tocar el aceite caliente al drenarlo.

1. Pare el motor y espere a que se detengan todas las piezas en movimiento.
2. Desconecte el cable de la bujía; consulte Desconexión del cable de la bujía (página 21).
3. Coloque un recipiente adecuado debajo del orificio de vaciado de aceite del motor (Figura 27).



G025148

Figura 27

1. Orificio de vaciado de aceite

4. Retire el tapón de vaciado (Figura 27).
5. Cuando se haya drenado completamente el aceite, coloque el tapón de vaciado con una arandela nueva (Figura 27).

Nota: Elimine el aceite usado en un centro de reciclaje homologado.

Llenado del cárter del motor de aceite

1. Retire la varilla (Figura 28) y vierta aceite lentamente en el orificio de llenado hasta que el nivel de aceite llegue a la marca de límite superior (borde inferior del orificio de llenado de aceite) de la varilla.

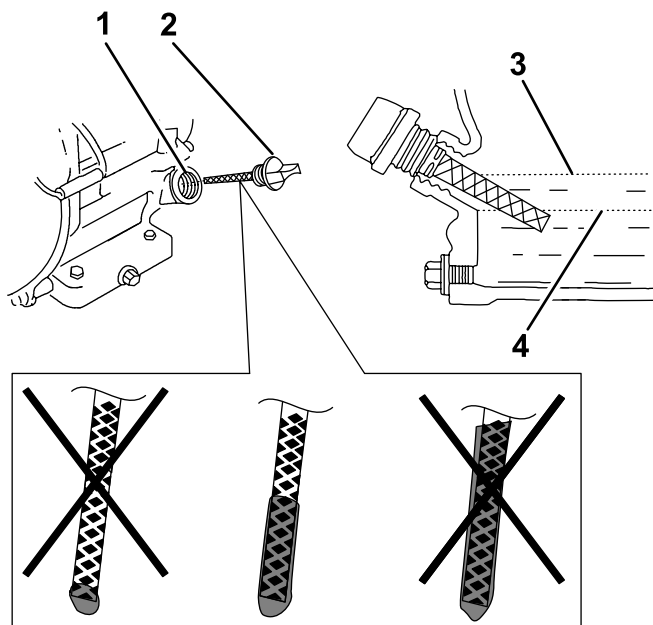


Figura 28

G019746

- | | |
|----------------------------------|--|
| 1. Orificio de llenado de aceite | 3. Límite superior del nivel de aceite |
| 2. Varilla | 4. Límite inferior del nivel de aceite |

2. Vuelva a colocar la varilla y apriétela.
3. Limpie cualquier aceite derramado.

Mantenimiento de la bujía

Intervalo de mantenimiento: Cada 100 horas/ (lo que ocurra primero)—Compruebe la bujía.

Cada 300 horas/Cada año (lo que ocurra primero)—Cambie la bujía.

Tipo: NGK BPR6ES o equivalente

Distancia entre electrodos: 0.7 a 0.8 mm (0.028 a 0.031 pulgadas)

Nota: Utilice una llave para bujías de 21 mm (13/16 pulgada) para desmontar e instalar la bujía.

Retirada de la bujía

1. Asegúrese de que la máquina está en una superficie nivelada y pare el motor; consulte Cómo parar el motor (página 17).
2. Asegúrese de que las superficies de la máquina se han enfriado.

3. Desconecte el cable de la bujía del terminal de la bujía (Figura 29).

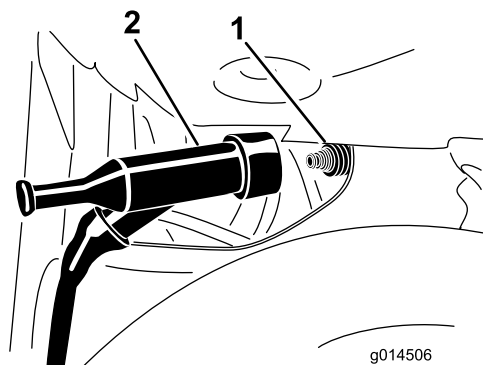


Figura 29

- | | |
|----------|----------|
| 1. Bujía | 2. Cable |
|----------|----------|

4. Limpie alrededor de la bujía.
5. Gire la bujía en sentido antihorario usando una llave para bujías de 21 mm (13/16 pulgada) para desmontar la bujía y la junta (Figura 30).

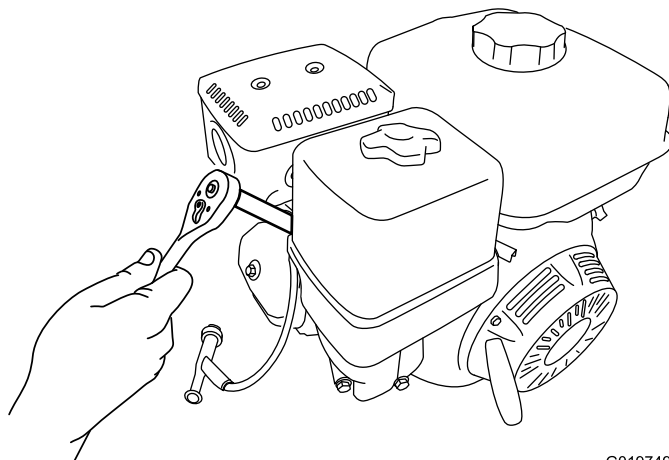


Figura 30

G019749

Inspección de la bujía

Nota: Utilice una galga para comprobar y ajustar la distancia entre electrodos. Instale una bujía nueva si es necesario.

1. Mire la parte central de la bujía (Figura 31). Si se observa un color gris o marrón claro en el aislante, el motor está funcionando correctamente.

Importante: No limpie nunca la bujía. Cambie la bujía si tiene un revestimiento negro, electrodos desgastados, una película aceitosa o grietas.

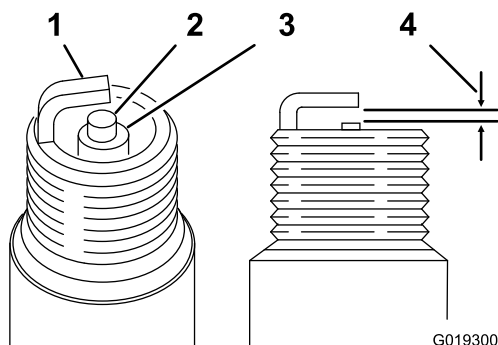


Figura 31

- | | |
|----------------------|---|
| 1. Electrodo lateral | 3. Aislante |
| 2. Electrodo central | 4. Distancia de 0.7 a 0.8 mm (0.028 a 0.031 pulgadas) |

2. Con una galga para bujías, mida la distancia entre el electrodo lateral y el electrodo central (Figura 31).
3. Si la distancia no está dentro de los límites especificados, haga lo siguiente:
 - A. Si la distancia es **demasiado pequeña**, doble con cuidado el electrodo lateral para **alejalo** del electrodo central hasta que la distancia entre los electrodos sea de 0.7 a 0.8 mm (0.028 a 0.031 pulgadas).
 - B. Si la distancia es **demasiado grande**, doble con cuidado el electrodo lateral para **acercarlo** al electrodo central hasta que la distancia entre los electrodos sea de 0.7 a 0.8 mm (0.028 a 0.031 pulgadas).

Instalación de la bujía

Importante: Asegúrese de que la distancia entre los electrodos central y lateral es correcta antes de instalar la bujía.

1. Enrosque la bujía en el orificio de la bujía a mano, en sentido horario.

Nota: Evite dañar la rosca de la bujía con la rosca del orificio de la bujía.

2. Gire la bujía en sentido horario usando una llave para bujías de 21 mm (13/16 pulgada) hasta que la bujía y la junta estén asentadas (Figura 30).
3. Apriete la bujía según se indica a continuación:
 - Al instalar una bujía **en uso**, apriete la bujía entre 1/8 y 1/4 de vuelta más.
 - Al instalar una bujía **nueva**, apriete la bujía 1/2 vuelta más.
4. Conecte el cable de la bujía a presión en el terminal de la bujía (Figura 29).

Mantenimiento del parachispas

Limpieza del parachispas

Intervalo de mantenimiento: Cada 100 horas

Nota: Está disponible un parachispas como opción. Si usted desea adquirir un parachispas, póngase en contacto con su Servicio Autorizado de Toro.

Los parachispas genuinos de Toro están homologados por el USDA Forestry Service (Servicio Forestal del Departamento de Agricultura de EE.UU.).

⚠ ADVERTENCIA

Si el motor ha estado en marcha, el silenciador estará muy caliente.

1. Retire las 2 tuercas (8 mm), y retire el silenciador del cilindro (Figura 32).

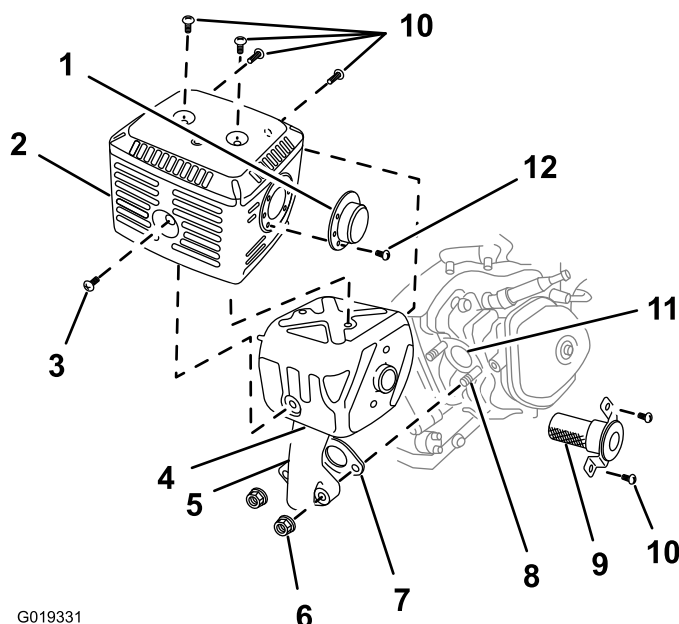


Figura 32

- | | | |
|---------------------------|---------------------|------------------------|
| 1. Deflector (en su caso) | 5. Tubo de escape | 9. Parachispas |
| 2. Protector | 6. Tuerca, 8 mm (2) | 10. Tornillos (5 mm) |
| 3. Tornillo (6 mm) | 7. Junta | 11. Orificio de escape |
| 4. Silenciador | 8. Perno (8 mm) | 12. Tornillo (4 mm) |

2. Retire los 3 tornillos (4 mm) del deflector del escape, y retire el deflector (Figura 32).
3. Retire los tornillos (5 mm y 6 mm) del protector del silenciador y retire el protector del silenciador (Figura 32).
4. Retire el tornillo (4 mm) del parachispas, y retire el parachispas del silenciador (Figura 32).

- Utilice un cepillo para eliminar con cuidado los depósitos de hollín de la rejilla del parachispas (Figura 33).

Nota: Sustituya el parachispas si tiene roturas u agujeros.

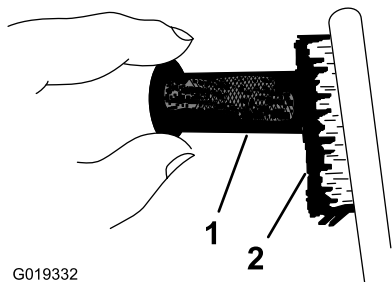


Figura 33

- Malla
- Cepillo

- Instale el parachispas, el protector del silenciador, el deflector del tubo de escape y el silenciador en orden inverso al desmontaje.

Mantenimiento del sistema de combustible

Mantenimiento del sistema de combustible

Limpieza de la taza de sedimentos

Intervalo de mantenimiento: Cada 100 horas/ (lo que ocurra primero)—Limpie la taza de sedimentos.

Cada año o antes del almacenamiento—Limpie la taza de sedimentos del combustible.

Debajo de la válvula de combustible hay una taza de sedimentos cuya función es atrapar la suciedad del combustible.

- Asegúrese de que la máquina está en una superficie nivelada y pare el motor; consulte Cómo parar el motor (página 17).
- Asegúrese de que las superficies del motor y del sistema de escape están fríos.
- Mueva la palanca de la válvula de combustible a la posición de Cerrado, totalmente hacia la izquierda (Figura 34).
- Desenrosque la taza de sedimentos (Figura 34).
- Retire el filtro de combustible y la junta tórica (Figura 34).

Nota: No pierda la junta tórica.

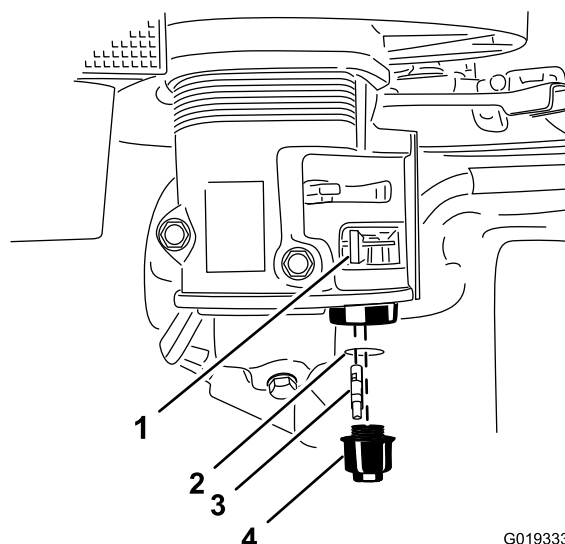


Figura 34

- Válvula de combustible (Cerrada)
- Junta tórica
- Filtro de combustible
- Taza de sedimentos

Nota: No limpie la junta tórica con disolvente.

6. Limpie el filtro de combustible y la taza de sedimentos utilizando un disolvente no inflamable, y séquelo cuidadosamente.
7. Limpie la junta tórica con un paño limpio y seco.
8. Instale el filtro de combustible en la parte inferior del carburador (Figura 34).
9. Alinee la junta tórica con la ranura de la taza de sedimentos e instale la taza de sedimentos en la carcasa de la válvula de combustible.
10. Mueva la palanca de la válvula de combustible a la posición de Abierto, totalmente a la derecha, y compruebe que no hay fugas. Si hay fugas, cambie la junta tórica.

Mantenimiento del sistema eléctrico

Inspección y sustitución del fusible

El motor tiene un fusible (Figura 35) que protege el circuito del relé del arranque eléctrico y el circuito de carga de la batería. Si el fusible se funde, el arranque eléctrico no funcionará. Todavía es posible arrancar el motor con el arrancador de retroceso, pero el motor no cargará la batería.

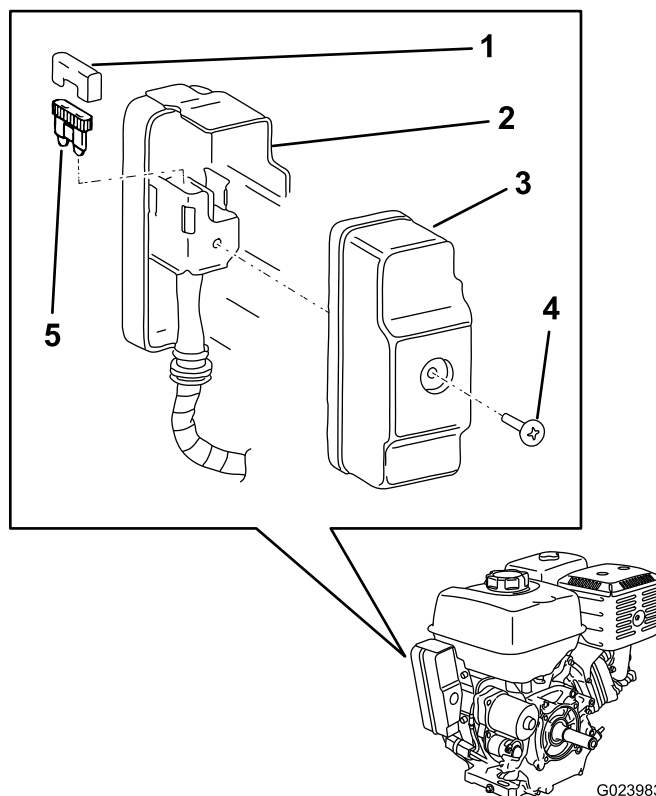


Figura 35

- | | |
|--------------------------------------|-------------|
| 1. Tapa del fusible | 4. Tornillo |
| 2. Carcasa del interruptor del motor | 5. Fusible |
| 3. Panel trasero | |

1. Retire el tornillo de la tapa trasera de la carcasa, detrás del interruptor del arranque eléctrico.
2. Retire la tapa trasera.
3. Retire la tapa del fusible, luego retire y compruebe el fusible.

Si el fusible está fundido, deséchelo e instale un fusible nuevo del mismo amperaje; consulte el manual del operador del motor.

Importante: No utilice un fusible de mayor amperaje que el fusible original; podría producir graves daños en el sistema eléctrico o un incendio.

4. Vuelva a colocar la tapa trasera y fíjela con el tornillo.

Cómo cargar la batería

⚠ ADVERTENCIA

El proceso de carga de la batería produce gases que pueden explotar, causando graves lesiones a usted o a otras personas.

No fume nunca cerca de la batería, y mantenga alejados de la batería chispas y llamas.

Importante: Mantenga siempre la batería completamente cargada. Esto es especialmente importante para evitar daños a la batería cuando la temperatura está por debajo de los 0 °C (32 °F).

1. Cargue la batería durante 10 a 15 minutos a 25–30 amperios, o durante 30 minutos a 10 amperios.
2. Cuando la batería esté completamente cargada, desconecte el cargador del suministro eléctrico, y desconecte los cables del cargador de los bornes de la batería (Figura 36).
3. Instale la batería en la máquina y conecte los cables de la batería; consulte Cómo cambiar la batería (página 28).

Importante: No haga funcionar la máquina con la batería desconectada; puede causar daños al sistema eléctrico.

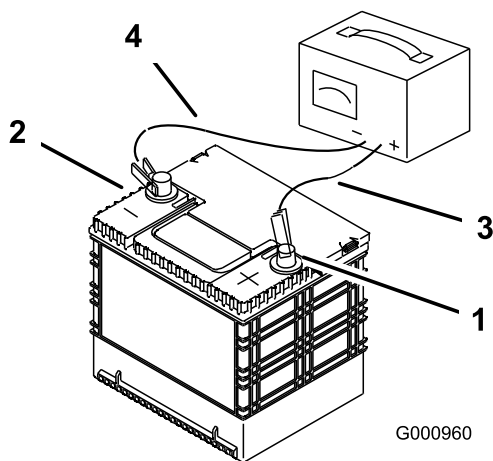


Figura 36

- | | |
|---------------------------------|---------------------------------|
| 1. Borne positivo de la batería | 3. Cable rojo (+) del cargador |
| 2. Borne negativo de la batería | 4. Cable negro (-) del cargador |

Si la batería ya no mantiene la carga, cámbiela; consulte Cómo cambiar la batería (página 28).

Cómo cambiar la batería

1. Retire la tapa de la caja de la batería.
2. Desconecte el cable negativo de tierra (negro) del borne de la batería.

⚠ ADVERTENCIA

Un enrutado incorrecto de los cables de la batería podría dañar la máquina y los cables, causando chispas. Las chispas podrían hacer explotar los gases de la batería, causando lesiones personales.

- Desconecte siempre el cable negativo (negro) de la batería antes de desconectar el cable positivo (rojo).
- Conecte siempre el cable positivo (rojo) de la batería antes de conectar el cable negativo (negro).

⚠ ADVERTENCIA

Los bornes de la batería o una herramienta metálica podrían hacer cortocircuito si entran en contacto con los componentes metálicos de la máquina, causando chispas. Las chispas podrían hacer explotar los gases de la batería, causando lesiones personales.

- Al retirar o colocar la batería, no deje que los bornes toquen ninguna parte metálica de la máquina.
- No deje que las herramientas metálicas hagan cortocircuito entre los bornes de la batería y las partes metálicas de la máquina.

3. Retire el cable positivo (rojo) de la batería.
4. Retire la batería.
5. Coloque la batería nueva en la bandeja.
6. Conecte primero el cable positivo (rojo) al borne positivo (+) de la batería, y apriete la tuerca sobre el perno.
7. Conecte el cable negativo de tierra (negro) al borne negativo (-) de la batería y apriete la tuerca sobre el perno.
8. Instale la tapa de la caja de la batería y sujétela con la correa.

Recicle la batería usada en un centro autorizado.

Comprobación y limpieza de la batería

Intervalo de mantenimiento: Cada 100 horas—Compruebe las conexiones de los cables de la batería.

Mantenga limpia la parte superior de la batería. Si la máquina se guarda en un sitio con temperaturas extremadamente altas, la batería se descargará más rápidamente que si la máquina se guarda en un sitio con temperaturas más bajas.

Mantenga limpia la parte superior de la batería lavándola con un cepillo mojado en una solución de amoníaco o bicarbonato sódico. Enjuague la superficie con agua después de limpiarla. No retire el tapón de llenado durante la limpieza de la batería.

Los cables de la batería deben estar bien apretados en los bornes para proporcionar un buen contacto eléctrico.

Si hay corrosión en los bornes de la batería, desconecte los cables (primero el cable negativo (-)) y rasque por separado los bornes y las abrazaderas. Conecte los cables (primero el cable positivo (+)) y aplique una capa de vaselina a los bornes.

Limpieza

Limpieza de la máquina

La limpieza y el lavado regulares aumentan la vida útil de la máquina. Limpie la máquina después de cada uso, antes de que la suciedad se endurezca.

Asegúrese de que el tapón del depósito de combustible y el tapón/varilla de aceite están bien apretados para evitar que entre agua en el motor.

Tenga cuidado al usar agua a presión, porque puede dañar las pegatinas de advertencia e instrucciones, y el motor.

Almacenamiento

Almacenamiento de la máquina

Si va a guardar la máquina durante más de 30 días, prepare la máquina de la forma siguiente:

1. Retire la suciedad de las piezas externas de toda la máquina, especialmente del motor. Limpie la suciedad y los residuos de la parte exterior de las aletas de la culata del motor y de la carcasa del soplador.

Importante: La máquina puede lavarse con un detergente suave y agua.

2. Si es necesario, proteja la máquina contra heladas; consulte Protección de la máquina contra la congelación (página 19).
3. Vacíe el depósito; consulte Vaciado del depósito (página 18).
4. Acondicione el sistema de combustible de la siguiente manera:

- A. Agregue un estabilizador/acondicionador a base de petróleo al combustible del depósito. Siga las instrucciones de mezcla del fabricante del estabilizador. **No use** un estabilizador a base de alcohol (etanol o metanol).

Importante: No guarde el combustible con estabilizador/acondicionador durante más de 90 días.

Nota: Un estabilizador/acondicionador de combustible es más eficaz cuando se mezcla con combustible fresco y se utiliza siempre.

- B. Haga funcionar el motor durante cinco minutos para distribuir el combustible con acondicionador por todo el sistema de combustible.
 - C. Pare el motor, deje que se enfríe y vacíe el depósito de combustible usando un sifón tipo bomba. Elimine correctamente el combustible; recíclelo observando la normativa local.
 - D. Arranque el motor y hágalo funcionar hasta que se pare.
 - E. Accione el estárter.
 - F. Ponga en marcha y haga funcionar el motor hasta que no vuelva a arrancar.
5. Limpie la taza de sedimentos, consulte Limpieza de la taza de sedimentos (página 26).
 6. Revise el limpiador de aire; consulte Mantenimiento del limpiador de aire (página 22).
 7. Cambie el aceite del cárter del motor; consulte Cómo cambiar el aceite del motor (página 23).
 8. Retire la bujía y compruebe su condición; consulte Mantenimiento de la bujía (página 24).

9. Acondicione el motor según se indica a continuación:

- A. Retire la bujía y vierta 2 cucharadas soperas de aceite de motor en el orificio de la bujía; consulte Mantenimiento de la bujía (página 24).
- B. Tire lentamente del arrancador de retroceso para hacer girar el motor y distribuir el aceite dentro del cilindro.
- C. Instale la bujía; consulte Mantenimiento de la bujía (página 24).

Nota: No instale el cable en la bujía.

10. Engrase la máquina; consulte Lubricación de la bomba (página 21).
11. Revise y apriete todos los pernos, tuercas y tornillos. Repare o sustituya cualquier pieza dañada.
12. Pinte las superficies que estén arañadas o donde esté visible el metal. Puede adquirir pintura en su Distribuidor Autorizado Toro.
13. Guarde la máquina en un garaje o almacén seco y limpio.
14. Cubra la máquina para protegerla y para conservarla limpia.

Solución de problemas

Problema	Posible causa	Acción correctora
El motor no arranca.	<ol style="list-style-type: none"> 1. La palanca de la válvula de combustible está en la posición de Cerrado. 2. El estérter está cerrado. 3. El estérter está activado. 4. El interruptor de Encendido/Apagado del motor está en la posición de Apagado. 5. El nivel de aceite del motor es bajo (motores con interruptor de nivel de aceite). 6. El depósito de combustible está vacío. 7. El motor contiene combustible viejo/en mal estado. 8. La bujía está sucia o la distancia entre electrodos es incorrecta. 9. La bujía está mojada con combustible (motor ahogado). 10 El cable de la bujía está suelto o desconectado. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mueva la palanca de la válvula de combustible a la posición de Abierto. 2. Abra el estérter antes de arrancar un motor caliente. 3. Cierre el estérter si el motor está frío. 4. Gire el interruptor a la posición de Encendido. 5. Llene el motor con el aceite recomendado, hasta el nivel correcto. 6. Llene el depósito de combustible con combustible fresco. 7. Drene el depósito de combustible y el carburador. Reposte con gasolina fresca. 8. Ajuste la distancia entre electrodos o cambie la bujía. 9. Retire la bujía, séquela y vuelva a colocarla. Arranque el motor con el acelerador en la posición Max. 10 Desconecte el cable de la bujía, limpie el terminal de la bujía y el conector del extremo del cable de la bujía, y vuelva a conectar el cable de la bujía.
Al motor le falta potencia o no funciona regularmente.	<ol style="list-style-type: none"> 1. El filtro del aire está obstruido. 2. El motor contiene combustible viejo/en mal estado. 3. Hay agua o contaminación en el combustible. 4. El tubo de combustible está obstruido. 5. El estérter está cerrado. 6. La bujía está desgastada o los electrodos están sucios. 7. Hay demasiado aceite en el cárter del motor. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Limpie o cambie el/los elemento(s) del filtro de aire. 2. Drene el depósito de combustible y el carburador. Llene el depósito de combustible con combustible fresco. 3. Drene el depósito de combustible y el carburador. Llene el depósito de combustible con combustible fresco. 4. Limpie el filtro de combustible y la taza de sedimentos. 5. Abra el estérter. 6. Compruebe la distancia entre los electrodos y ajuste o cambie la bujía. 7. Vacíe aceite hasta el nivel correcto.
El fluido no circula eficazmente.	<ol style="list-style-type: none"> 1. La entrada de la bomba está obstruida. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Póngase en contacto con el Servicio Técnico Autorizado.



La Garantía de Equipos de subsuelo de Toro

Equipo de subsuelo

Una garantía limitada

Condiciones y productos cubiertos

The Toro Company y su afiliada, Toro Warranty Company, bajo un acuerdo entre sí, garantizan conjuntamente su Equipo de subsuelo Toro ("Producto") contra defectos de materiales o mano de obra. Cuando exista una condición cubierta por la garantía, repararemos el Producto sin gasto alguno para usted, incluyendo diagnóstico, mano de obra y piezas. La garantía siguiente es aplicable desde la fecha en que el Producto es entregado al comprador original al por menor o al propietario de un equipo de alquiler.

Productos	Periodo de garantía
RT600, RT1200, DD2024 y DD4045	2 años o 1500 horas de uso, lo que ocurra primero
Todas las demás unidades base y mezcladoras de fluidos con motor	1 año o 1000 horas de uso, lo que ocurra primero
Todos los accesorios con número de serie	1 año
Martillo para roca	6 meses
Motores	A través del fabricante del motor: 2 años o 2000 horas de uso, lo que ocurra primero

Instrucciones para obtener asistencia bajo la garantía

Usted es responsable de notificar al Distribuidor de Equipos de subsuelo al que compró el Producto tan pronto como exista una condición cubierta por la garantía, en su opinión. Si usted necesita ayuda para localizar un Distribuidor de Equipos de subsuelo o si tiene alguna pregunta sobre sus derechos o responsabilidades bajo la garantía, puede dirigirse a:

Toro Customer Care
Toro Warranty Company
8111 Lyndale Avenue South
Bloomington, MN 55420-1196
Teléfono gratuito: 855-493-0088 (clientes de EE. UU.)
1-952-948-4318 (Clientes de otros países)

Responsabilidades del propietario

Como propietario del Producto, usted es responsable del mantenimiento y los ajustes requeridos que figuran en su *Manual de Usuario*. El no realizar el mantenimiento y los ajustes requeridos puede dar pie a la negación de una reclamación bajo la garantía.

Elementos y condiciones no cubiertos

No todos los fallos o averías de productos que se producen durante el periodo de garantía son defectos de materiales o de mano de obra. Esta garantía no cubre:

- Los fallos o averías del Producto que se producen como consecuencia del uso de piezas de repuesto que no sean de la marca Toro, o de la instalación y el uso de accesorios o productos adicionales o modificados que no sean de la marca Toro. Estos artículos pueden tener garantía propia ofrecida por su fabricante.
- Los fallos del Producto que se producen como resultado de no realizar el mantenimiento y/o los ajustes recomendados. Las reclamaciones bajo la garantía pueden ser denegadas si no se mantiene adecuadamente el producto Toro con arreglo al Mantenimiento recomendado incluido en el *Manual de Usuario*.
- Los fallos de productos que se producen como consecuencia de la operación del Producto de manera abusiva, negligente o temeraria.
- Piezas sujetas a consumo en el uso a menos que se demuestre que son defectuosas. Algunos ejemplos de piezas que se consumen o gastan durante la operación normal del Producto incluyen, pero no se limitan a: frenos, filtros, luces, lámparas, correas, orugas o neumáticos, dientes de excavación, brazos de excavación, cadenas de excavación o transmisión, orugas, tacos de orugas, piñones de arrastre o tensores, rodillos, cuchillas, palas, filos de corte, y otros componentes que están en contacto con el suelo.

Países fuera de Estados Unidos o Canadá

Los clientes que compraron productos Toro exportados de los Estados Unidos o Canadá deben ponerse en contacto con su Distribuidor Toro para obtener pólizas de garantía para su país, provincia o estado. Si por cualquier razón usted no está satisfecho con el servicio ofrecido por su Distribuidor de Equipos de subsuelo, o si tiene dificultad en obtener información sobre la garantía, póngase en contacto con el importador Toro.

Ley de Consumo de Australia: Los clientes australianos encontrarán información sobre la Ley de Consumo de Australia dentro de la caja o a través de su distribuidor Toro local.

- Fallos producidos por influencia externa. Las condiciones que se consideran como influencia externa incluyen, pero no se limitan a: condiciones meteorológicas, prácticas de almacenamiento, contaminación, y el uso de combustibles, refrigerantes, lubricantes, aditivos, agua o productos químicos no autorizados.
- Fallos o problemas de rendimiento debidos al uso de combustibles (p.ej. gasolina, diésel o biodiésel) que no cumplen las normas industriales correspondientes.
- Ruido, vibraciones, desgaste y deterioro normales.
- El "desgaste normal" incluye, pero no se limita a: daños a asientos debido a desgaste o abrasión, desgaste de superficies pintadas, pegatinas rayadas, etc.
- Los gastos de transporte, gastos de desplazamiento, kilometraje u horas extra relacionados con el transporte del producto al Distribuidor Autorizado Toro.

Piezas

Las piezas cuya sustitución está prevista como mantenimiento requerido en el *Manual de Usuario* están garantizadas hasta la fecha de la sustitución programada de dicha pieza. Las piezas sustituidas bajo esta garantía están cubiertas durante el periodo de la garantía original del producto y pasan a ser propiedad de Toro. Toro tomará la decisión final de reparar o sustituir cualquier pieza o conjunto. Toro puede utilizar piezas remanufacturadas en las reparaciones efectuadas bajo esta garantía.

El mantenimiento corre por cuenta del propietario

La puesta a punto del motor, la lubricación, la limpieza y el abrillantado, la sustitución de filtros y refrigerante, y la realización del mantenimiento recomendado son algunas de las tareas de revisión normales que requieren los productos Toro y que corren por cuenta del propietario.

Condiciones generales

La reparación por un Distribuidor Autorizado de Equipos de subsuelo Toro es su único remedio bajo esta garantía.

Ni The Toro Company ni Toro Warranty Company son responsables de daños indirectos, incidentales o consecuentes en conexión con el uso de los productos Toro cubiertos por esta garantía, incluyendo cualquier gasto por la provisión de equipos de sustitución o servicio durante periodos razonables de mal funcionamiento o no utilización hasta la terminación de las reparaciones bajo esta garantía. Salvo la garantía de Emisiones citada a continuación, en su caso, no existe otra garantía expresa. Cualquier garantía implícita de mercantilidad y adecuación a un uso determinado queda limitada a la duración de esta garantía expresa.

Algunos estados no permiten exclusiones de daños incidentales o consecuentes, ni limitaciones sobre la duración de una garantía implícita, de manera que las exclusiones y limitaciones arriba citadas pueden no serle aplicables a usted. Esta garantía le otorga a usted derechos específicos que le correspondan por ley; es posible que usted tenga otros derechos que varían de un estado a otro.

Nota respecto a la garantía del motor:

Es posible que el Sistema de Control de Emisiones de su Producto esté cubierto por otra garantía independiente que cumpla los requisitos establecidos por la U.S. Environmental Protection Agency (EPA) y/o el California Air Resources Board (CARB). Las limitaciones horarias estipuladas anteriormente no son aplicables a la Garantía del Sistema de Control de Emisiones. Si desea más información, consulte la Declaración de Garantía de Control de Emisiones del Motor proporcionada con su producto o incluida en la documentación del fabricante del motor.