

Hanomag

STARK

MANUAL DE USUARIO



JULIO 2026



**INDUSTRIA
NACIONAL**

1400/4 CA

Manual de Operación y Mantenimiento

Tractor Stark 1400/4

Prólogo

Este manual describe la operación y el mantenimiento de los tractores en su configuración más común. Las configuraciones estándar pueden variar de un país a otro para el tractor y sus equipos. Para obtener más información sobre este equipamiento disponible en el mercado, comuníquese con su distribuidor local.

Lea atentamente las instrucciones contenidas en este manual.

Para obtener más información sobre el contenido de este manual, comuníquese de inmediato con nuestro centro de servicio. Allí podrá obtener fácilmente toda la información necesaria para operar y mantener su equipo de manera precisa y segura, evitando así lesiones personales o daños materiales.

El fabricante no asume ninguna responsabilidad por daños al tractor ocasionados por un uso inadecuado, una operación o mantenimiento no profesional que exceda el alcance de este manual, o por cualquier operación que no respete los procedimientos prescritos.

El Manual del Usuario forma parte de su tractor.

Conserve este manual cuidadosamente y, si en algún momento vende este tractor, entréguelo junto con el equipo a su nuevo propietario.

Importante

**Nota:**

Antes de realizar cualquier modificación en este tractor, consulte a su distribuidor. El fabricante no asumirá ninguna responsabilidad por daños o lesiones causados por modificaciones no autorizadas en esta máquina.

- Nunca opere este tractor sin haber leído y comprendido completamente este manual.
- El operador es responsable de realizar las inspecciones y el mantenimiento rutinarios del tractor, así como de reparar o reemplazar cualquier componente que pueda hacer que el tractor resulte inseguro, se encuentre dañado o pueda provocar un desgaste prematuro de otras piezas. Nunca realice reparaciones o ajustes a menos que esté debidamente capacitado para ello.
- Todo comprador o usuario deberá leer este Manual del Usuario y cumplir con las recomendaciones de seguridad, así como con las instrucciones de operación y mantenimiento.
- Asegúrese de familiarizarse con las instrucciones de seguridad indicadas en las señales de advertencia presentes en este manual y en el tractor. Si no comprende alguna instrucción, comuníquese con su distribuidor autorizado local para obtener una explicación más detallada.

Prólogo

- Si este tractor es prestado o alquilado a terceros, el propietario deberá asegurarse de que los usuarios hayan leído y comprendido completamente este Manual del Usuario antes de utilizarlo, y de que hayan recibido las instrucciones correspondientes para una operación segura y correcta.
- Solo deben utilizarse repuestos originales para reemplazar las piezas defectuosas. El uso de componentes no originales invalidará la garantía del fabricante y también puede causar daños importantes al tractor.
- Este tractor está diseñado para aplicaciones agrícolas. Cualquier aplicación que exceda su diseño previsto se considerará un uso inadecuado. El fabricante no asumirá ninguna responsabilidad por daños o lesiones ocasionados por el uso incorrecto del tractor.

Advertencia

	Nota: Antes de realizar cualquier modificación en este tractor, consulte a su distribuidor. El fabricante no asumirá ninguna responsabilidad por daños o lesiones causados por modificaciones no autorizadas en esta máquina.
---	--

El proceso de producción puede haber sido modificado después de la impresión de este manual, por lo que las instrucciones, ilustraciones, especificaciones u otra información contenida en este documento podrían no coincidir completamente con su tractor. El fabricante se reserva el derecho de modificar los productos correspondientes sin previo aviso.

Uso previsto

- El tractor agrícola de ruedas de esta serie es un tractor agrícola de gran tamaño y múltiples funciones. Este tractor se caracteriza por su estructura compacta, operación conveniente, desempeño confiable, gran capacidad de tracción, amplio rango de aplicaciones y facilidad de mantenimiento y reparación. Puede utilizarse en labores de cultivo, rastra, siembra y cosecha; también puede equiparse con diversos implementos agrícolas. Puede utilizarse para operaciones de transporte cuando está equipado con un remolque. La masa máxima del remolque (proporción de masa total entre el remolque y la masa total del tractor) no debe ser superior a 3:1. Puede operar conjuntamente con máquinas de trabajo a campo mediante la toma de fuerza (TDF) y también utilizarse como fuente de energía para otros equipos. Utilice correctamente los implementos agrícolas para obtener el máximo rendimiento económico, conforme a los requisitos establecidos en este manual. Los usuarios deberán cumplir estrictamente las instrucciones de utilización, mantenimiento y reparación estipuladas por el fabricante, así como los requisitos básicos del uso previsto. La utilización para otras operaciones se considerará un uso no previsto del tractor.

- El fabricante no será responsable por la disminución de la confiabilidad, daños en la máquina o lesiones personales causadas por modificaciones arbitrarias del tractor o por operaciones que no se ajusten al uso previsto del mismo.
- Está prohibido realizar operaciones que no se encuentren mencionadas anteriormente.
- Está prohibido utilizar el tractor en labores de cultivo o transporte con sobrecarga.
- Está prohibido transportar personas en el cargador frontal del tractor.

Al propietario del nuevo tractor

Estimado usuario:

Gracias por la confianza depositada en nuestra empresa al adquirir un tractor de la serie Hanomag Stark 1400/4 fabricado por nuestra compañía. Preste atención a la siguiente información importante para que pueda utilizar este tractor de manera correcta, razonable y eficiente.

- Antes de utilizar el tractor, deberá leer cuidadosamente este manual, independientemente de su experiencia previa en conducción. Esto le ayudará a operar el tractor de forma más razonable y eficiente.
- Deberá leer detenidamente el Manual del Usuario y la documentación correspondiente a los implementos agrícolas utilizados junto con el tractor, y cumplir estrictamente las disposiciones de este manual para operar, mantener y reparar el tractor, a fin de garantizar un desempeño adecuado, obtener mayores beneficios económicos y prolongar su vida útil.
- El tractor no debe sobrecargarse para evitar afectar su rendimiento y prevenir accidentes. De lo contrario, no podrán brindarse los servicios correspondientes a la garantía.
- El tractor solo debe ser operado, mantenido y reparado por personas familiarizadas con sus características y que posean los conocimientos necesarios sobre operación segura.
- Deben cumplirse en todo momento las normas de prevención de accidentes, las demás regulaciones de seguridad y las normas de tránsito vigentes.
- Utilice el tractor únicamente de acuerdo con las disposiciones de este Manual del Usuario. De lo contrario, el rendimiento del tractor puede verse reducido o el equipo puede sufrir averías.
- Este Manual del Usuario no constituye una garantía de calidad del producto; por lo tanto, no podrá presentarse ninguna reclamación basándose en los datos, ilustraciones o explicaciones contenidas en este manual.
- Norma de ejecución aplicable a esta serie de tractores:

GB/T 15370.2 Requisitos generales para tractores agrícolas - Parte 2: Tractores agrícolas de ruedas de 50 kW a 130 kW.

- Este manual se basa principalmente en productos existentes, incluyendo modelos universales. El contenido mencionado podrá estar sujeto a cambios cuando sea publicado. Si se producen modificaciones, no se emitirán avisos por separado.

Damos una cordial bienvenida a todos los usuarios que adquieran nuestros productos. Nuestra empresa brinda servicio a todos sus clientes bajo los principios de calidad primero, reputación primero y orientación al usuario.

Prólogo

El índice temático de cada capítulo se encuentra al comienzo de este manual.

El índice alfabético se encuentra al final de este manual.

Las referencias a “izquierda”, “derecha”, “delantera” y “trasera” utilizadas en este manual corresponden al punto de vista del operador sentado en la cabina.

Por lo tanto, los lados izquierdo y derecho del tractor corresponden respectivamente a los lados izquierdo y derecho del operador en la cabina.

Listado de unidades

No.	Categoría	Unidad internacional
1	Tiempo	s
2		min
3		h
4	Longitud	mm
5		cm
6		m
7		km
8	Fuerza	N
9		kN
10	Momento	N·m
11	Masa	kg
12		g
13	Presión	Pa
14		kPa
15		MPa
16		kgf/cm ²
17	Temperatura	°C
18	Velocidad	km/h
19	Velocidad de rotación	r/min
20	Corriente	A
21	Voltaje	V
22	Volumen	L
23		mL

24	Flujo	L/min
25	Potencia	kW
26		PS
27	Consumo de combustible	g/kW·h
28	Capacidad de almacenamiento de batería	A·h

Índice

1-	CONSIDERACIONES DE SEGURIDAD	1
2-	MARCA DEL PRODUCTO	44
3-	DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO	49
4-	INSTRUCCIONES DE FUNCIONAMIENTO	112
5-	RUEDAS	155
6-	SISTEMA ELÉCTRICO	170
7-	REPUESTOS, HERRAMIENTAS Y PIEZAS DE DESGASTE A BORDO	189
8-	ESPECIFICACIONES DE MANTENIMIENTO	196
9-	TROUBLESHOOTING – DIAGNÓSTICO DE FALLAS	281
10-	ALMACENAMIENTO SEGURO DEL TRACTOR Y DESEMBALAJE	298
11-	RECEPCIÓN Y TRANSPORTE DE LA ENTREGA	303
12-	DESMONTAJE Y ELIMINACIÓN	307
13-	OTROS CONTENIDOS DE LA GARANTÍA	311
14-	PRINCIPALES ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL TRACTOR	313
15-	APÉNDICE	323

1- Consideraciones de Seguridad

1.1 Breve introducción

Los siguientes términos, tales como “Peligro”, “Advertencia” o “Importante”, se utilizan en este manual y están asociados al tractor. Estos indican distintos niveles de riesgo. Pueden provocar lesiones graves o incluso la muerte si no se presta atención a las señales de “Peligro”, “Advertencia” o “Importante”. Estas señales incluyen descripciones de seguridad adecuadas que, por lo general, se encuentran dentro de un recuadro.

No ignore estas indicaciones. De lo contrario, usted estará en peligro.



	Peligro: Indica una situación de peligro inminente que, si no se evita, provocará la muerte o lesiones graves.
--	--

	Nota: Indica una situación potencialmente peligrosa que, si no se evita, podría provocar la muerte o lesiones graves.
--	---

	Advertencia: Indica una situación potencialmente peligrosa que, si no se evita, puede provocar lesiones leves o moderadas.
--	--

	Importante: Describe algunos aspectos relacionados con posibles daños a la máquina.
--	---

Toda persona que utilice este tractor deberá haber leído cuidadosamente este manual y comprender completamente los procedimientos de seguridad.

Respete todas las indicaciones de seguridad descritas en este manual y las etiquetas de advertencia de seguridad instaladas en el tractor.

Utilice el tractor de manera segura y confiable.



Significa: tenga cuidado cuando aparezca este símbolo. ¡Precaución! Usted se encuentra en una situación de peligro.

El Manual del Usuario del tractor deberá estar disponible para toda persona que utilice el tractor por primera vez y deberá leerse al menos una vez al año.

1.2 Recomendaciones prácticas para una operación segura

Lea y comprenda detenidamente este manual antes de utilizar el tractor para asegurarse de conocer el funcionamiento de todos los dispositivos de control. Todos los sistemas y dispositivos de control tienen limitaciones de funcionamiento. Por lo tanto, antes de poner el tractor en marcha, debe conocer sus características, tales como velocidad, control, frenado, dirección, estabilidad y capacidad de carga.

La información de seguridad proporcionada en este manual no sustituye las normas de seguridad establecidas por las leyes y reglamentaciones nacionales ni por las disposiciones de las compañías aseguradoras. Por lo tanto, deberá verificar que la configuración de su tractor cumpla con las leyes y reglamentaciones locales.

Es imposible prever todas las situaciones potencialmente peligrosas. Por ello, las medidas de protección y las advertencias de peligro especificadas en este manual no pueden garantizar una seguridad absoluta. Si utiliza métodos de operación o reparación que no estén recomendados, asumirá la responsabilidad de no poner en peligro su seguridad personal ni la de otras personas. Asegúrese de que el método de utilización o reparación elegido no provoque daños al tractor ni genere situaciones peligrosas.

Asegúrese de que las personas que utilizan el tractor posean experiencia práctica en el manejo de los dispositivos de control y que comprendan los procedimientos de reparación y las normas de seguridad descritas en este manual.

Asegúrese de que todos los conductores hayan leído y comprendido este manual. El incumplimiento de estas recomendaciones puede provocar lesiones graves e incluso la muerte.

1.2.1 Leer antes de operar

- El operador debe leer y comprender adecuadamente el Manual del Usuario y las señales de advertencia de seguridad.
- Debe conocer y recordar los procedimientos correctos de operación y trabajo.

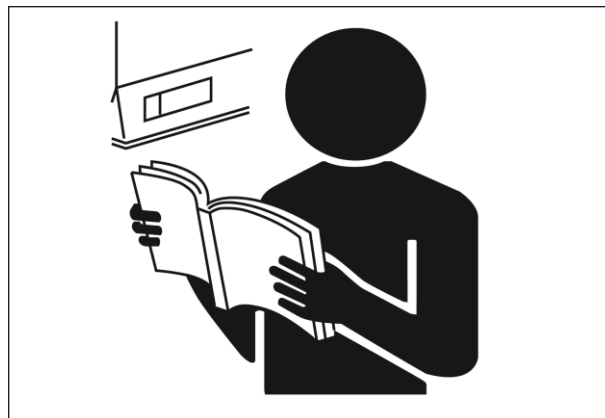


Fig. 1-1

1.2.2 Operador calificado

- El operador debe poseer suficiente capacidad de criterio y juicio para operar la máquina.
- El personal que se encuentre enfermo, haya consumido vino, no haya dormido lo suficiente, presente discapacidad física o mental, esté embarazada o sea menor de 18 años no debe operar la máquina.
- El operador deberá obtener una licencia de conducción mediante capacitación profesional, aceptar las auditorías correspondientes en tiempo y forma y cumplir estrictamente las normas de tránsito al circular por caminos públicos.



Fig. 1-2

Las personas que operen el tractor por primera vez deberán conducir a baja velocidad hasta familiarizarse con su funcionamiento.

1.3 Normas generales de seguridad

- Además de las indicaciones contenidas en este Manual del Usuario, deberá cumplir con las normas generales de seguridad y prevención de accidentes.
- Deberá respetar las leyes y reglamentaciones de tránsito al conducir por vías públicas.
- Antes de comenzar a trabajar, deberá familiarizarse con todos los dispositivos de control, sus descripciones y funciones.
- El tractor está equipado con una estructura de protección antivuelco (ROPS) o cabina para proteger al operador.
- Antes de arrancar el motor, verifique que todos los dispositivos de control del tractor se encuentren en posición neutral.
- Abróchese el cinturón de seguridad. Si el tractor está equipado con una estructura ROPS plegable y esta se encuentra en posición baja, el cinturón de seguridad no debe utilizarse.
- Verifique si el cinturón de seguridad está correctamente tensado. Asegúrese de utilizarlo de manera adecuada. El cinturón de seguridad debe ajustarse antes de colocarse.
- Inspeccione periódicamente el estado del cinturón de seguridad. Si está dañado o presenta desgaste por abrasión, debe ser reemplazado.

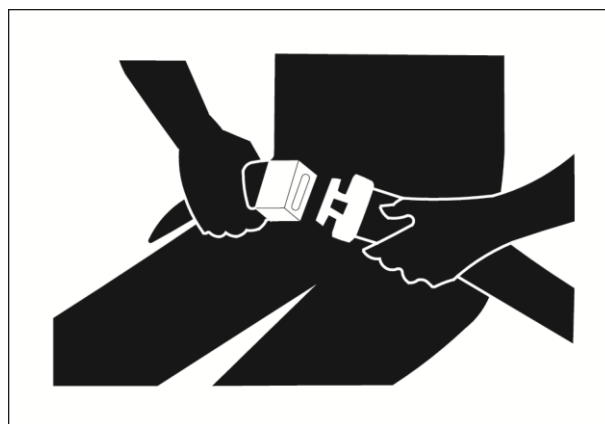


Fig. 1-3

- El motor solo debe ponerse en marcha cuando el operador se encuentre sentado en el asiento de conducción.
- Los dispositivos de control solo deben accionarse cuando el operador esté sentado en el asiento de conducción.



Fig. 1-4

- Está prohibido puentear el motor de arranque para poner en marcha el motor, ya que podría ocasionar el movimiento accidental del tractor.

	Peligro: Asegúrese de que la cubierta protectora de goma esté instalada en el relé del motor de arranque.
--	--



Fig. 1-5

- Al poner en marcha el tractor, preste atención a que no haya obstáculos en el camino ni personas sobre el tractor, el implemento agrícola o entre los remolques, para evitar lesiones provocadas por el movimiento accidental del tractor.
- No arranque el motor en espacios cerrados. La zona debe contar con ventilación adecuada.
- No suelde ni calientes piezas pintadas. De lo contrario, podrían desprenderse gases tóxicos. La pintura debe eliminarse antes de calentar las piezas y estas operaciones deben realizarse en áreas con muy buena ventilación.

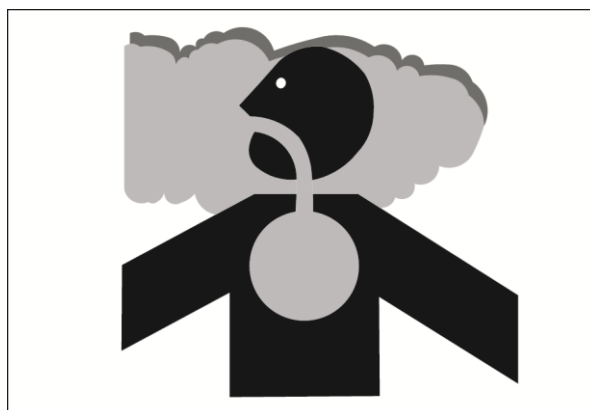


Fig. 1-6

- Antes de cargar combustible, el motor deberá estar apagado y la llave de arranque retirada. No se debe cargar combustible con el motor en funcionamiento.
- El combustible es un material inflamable; por lo tanto, está estrictamente prohibido fumar durante su manipulación.
- Está prohibido fumar o acercarse a fuentes de ignición al cargar combustible o realizar tareas de mantenimiento en el sistema de combustible.
- No se debe llenar completamente el tanque de combustible; deberá dejarse espacio para la expansión del combustible.
- La calidad del combustible y del aceite lubricante deberá cumplir estrictamente con las especificaciones establecidas.
- La máquina no debe tener acumulaciones de suciedad, lubricante, grasa ni residuos inflamables. Cuando se derrame combustible o aceite del motor, deberá limpiarse con un paño limpio.
- El operador deberá usar ropa de trabajo ajustada al cuerpo. No deberá utilizar abrigos amplios, bufandas ni joyas. Si la operadora tiene el cabello largo, deberá recogerlo en un rodete o moño.
- No utilice auriculares para escuchar radio o música mientras opera el tractor.



Fig. 1-7



Fig. 1-8

- Solo los tractores específicamente autorizados (de acuerdo con la legislación local) pueden equiparse con un asiento adicional para pasajero. De lo contrario, está prohibido transportar pasajeros.
- El asiento para pasajero permite el uso seguro por parte de un acompañante, siempre que este no interfiera ni dificulte la operación del tractor. Los niños no deben utilizar el asiento para pasajero.
- Nadie debe sentarse sobre la estructura ROPS ni sobre los guardabarros.

	Nota: Nadie debe subirse a la máquina ni a otros equipos, incluido el remolque, excepto cuando una o varias personas participen en tareas de cosecha y exista un diseño especial para una cosechadora específica (esto no aplica para operaciones de transporte).
---	--

- Antes de abandonar el asiento de conducción, deberá bajar al suelo el sistema de enganche de tres puntos o cualquier implemento instalado en el tractor. Todos los dispositivos de control deberán colocarse en posición neutral y deberá accionarse el freno de estacionamiento. El motor deberá apagarse y la transmisión deberá quedar en la marcha más baja (en los tractores equipados con transmisión mecánica). La llave deberá retirarse del interruptor de arranque. Si el tractor está equipado con un interruptor general de batería, este deberá colocarse en la posición “CERRADO”.

- Mientras el tractor esté en funcionamiento, ninguna persona debe permanecer cerca del eje de transmisión, la barra de tiro, el brazo de enganche, la toma de fuerza (TDF), el cilindro de elevación de aceite, la correa, la polea ni de cualquier otra pieza móvil. Asegúrese de que todos los dispositivos de protección y seguridad estén correctamente instalados en sus posiciones correspondientes.



Fig. 1-9

- Mientras la máquina esté en funcionamiento, no debe lubricarse, mantenerse, repararse ni ajustarse. Estas operaciones solo podrán realizarse una vez que todas las partes giratorias hayan detenido completamente su movimiento.
- Mantenga las manos, los pies y la ropa alejados de las partes giratorias.
- Cuando el tractor esté en movimiento, nadie debe subir ni bajar del mismo. Con el motor en funcionamiento, nadie debe inspeccionar ni realizar reparaciones debajo del tractor para evitar accidentes.

	Peligro: El motor debe apagarse y la llave de encendido debe retirarse antes de realizar cualquier trabajo de reparación en el árbol cardánico o en el eje de la toma de fuerza (TDF).
---	---

- El tractor puede estar equipado con un radar para medir la velocidad respecto al suelo. Este sistema emite ondas de radio de baja intensidad. Cuando el radar esté en funcionamiento, manténgase alejado de la zona de emisión.

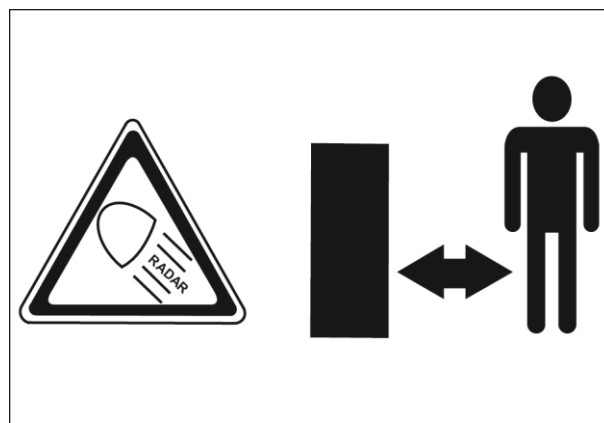


Fig. 1-10

- La presencia de calor o llamas cerca de tuberías de líquidos inflamables puede generar una pulverización inflamable que puede provocar quemaduras graves al operador o a las personas cercanas. No utilice llamas abiertas para inspeccionar fugas. Utilice papel o cartón para detectar fugas. Los trabajos de soldadura eléctrica, soldadura a gas o aplicación de calor cerca de tuberías de líquidos a presión u otros materiales inflamables pueden provocar daños accidentales en las tuberías.



Fig. 1-11

- No utilice las manos para detectar fugas de aceite ni para inspeccionar pérdidas de líquido. Utilice un trozo de papel o cartón. Si algún líquido a presión penetra en la piel, solicite atención médica de inmediato.
- Libere toda la presión del circuito antes de desconectar cualquier componente del sistema hidráulico o de cualquier circuito presurizado.

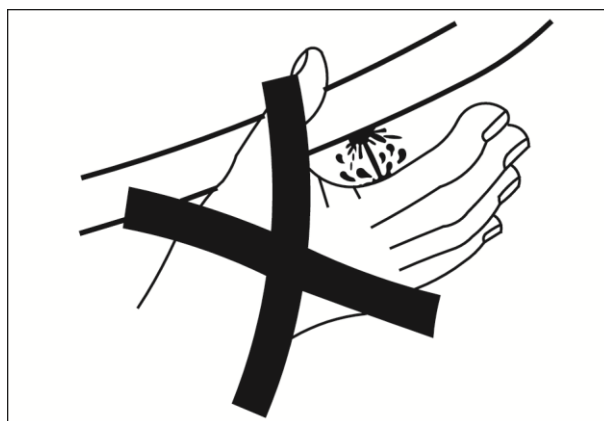


Fig. 1-12

- Evite el contacto con pesticidas. Un tractor equipado con cabina no puede impedir completamente la absorción de pesticidas peligrosos. Lea atentamente las instrucciones del fabricante antes de utilizar y desechar pesticidas. Utilice siempre los elementos de protección personal necesarios dentro de la cabina (respirador, mascarilla, etc.).

1.4 Prevención de accidentes y seguridad



Nota:

En este manual se muestran algunas ilustraciones con los paneles del tractor o los dispositivos de protección retirados. Estas imágenes tienen fines explicativos. Los paneles y dispositivos de protección deben estar correctamente instalados en sus posiciones correspondientes; de lo contrario, el tractor no debe utilizarse. Cuando sea necesario realizar tareas de reparación, dichos paneles o dispositivos de protección podrán retirarse temporalmente, pero deberán volver a instalarse antes de poner el tractor en funcionamiento.

1.4.1 Ropa y equipos de seguridad

Utilice ropa de protección y equipos de seguridad durante la operación.

➤ Debe contar con los siguientes elementos de protección:

- ✧ Casco de seguridad;
- ✧ Gafas de seguridad o máscara de protección;
- ✧ Guantes de protección (para productos químicos se recomienda neopreno, para trabajos pesados, cuero);
- ✧ Protectores auditivos;
- ✧ Mascarilla o filtro respiratorio;
- ✧ Impermeable;
- ✧ Calzado de seguridad;
- ✧ Ropa reflectiva.



Fig. 1-13

- Se recomienda instalar un extintor de incendios y un botiquín de primeros auxilios en el tractor por razones de seguridad.
- Cuando el tractor se utilice para cosecha, trilla o transporte de materiales inflamables en el campo, deberá estar equipado con un extintor de incendios para prevenir incendios accidentales.



Fig. 1-14

1.4.2 Exposición al ruido

El tractor y los implementos auxiliares constituyen una fuente de ruido. La intensidad y frecuencia del ruido pueden medirse mediante instrumentos adecuados.

Toda persona que utilice el tractor debe saber lo siguiente:

- La exposición excesiva al sol o a niveles elevados de ruido durante períodos prolongados puede provocar daños graves en la audición y en la salud general. Cuanto mayor sea el nivel de ruido y más prolongado el tiempo de exposición, mayor será el riesgo. La combinación de estos factores también puede expresarse mediante el LEP (Nivel Personal de Exposición al Ruido).
- Por lo tanto, deberá conocer el nivel general de ruido generado por el tractor. Consulte el capítulo “Parámetros técnicos” de este Manual del Usuario para obtener más información.
- Cuando el nivel de ruido supere un determinado valor o el tractor sea operado durante períodos prolongados, deberán utilizarse dispositivos de protección auditiva. En general, cuando la exposición personal al ruido alcance o supere los 85 dB, deberán adoptarse medidas de protección adecuadas. Puede utilizar distintos elementos de protección, como orejeras, tapones auditivos o casco con protección auditiva.

1.4.3 Dispositivos de protección y seguridad

- Asegúrese de que todos los dispositivos de protección y seguridad del tractor estén correctamente instalados en sus respectivas posiciones. Verifique que todas las señales de protección, prevención y seguridad se encuentren en buen estado y correctamente colocadas.
 - Algunos dispositivos son indispensables y exigidos por la legislación vigente para garantizar la seguridad durante la operación del tractor.
 - No retire ni desmonte ningún dispositivo de seguridad.
- **Verifique que el tractor esté equipado con los siguientes dispositivos para mejorar la seguridad del operador y demás personas:**
- ✧ Cinturón de seguridad;
 - ✧ Protector del eje de la toma de fuerza (TDF);
 - ✧ Espejo retrovisor;
 - ✧ Señalización de tránsito lento, dispositivos de protección adicionales, luces adicionales e identificaciones reglamentarias;
 - ✧ Triángulo de advertencia de peligro.

1.4.4 Inspección del tractor y los implementos

- Antes de comenzar a trabajar, inspeccione el tractor para garantizar que todos los dispositivos se encuentren en buenas condiciones de funcionamiento.
- El movimiento de todos los pedales no debe estar obstruido. Todos los pedales deben regresar a su posición original sin dificultades. No coloque objetos que puedan interferir con el desplazamiento de los pedales sobre el piso ni debajo de ellos. No coloque herramientas cerca de los pedales. Tampoco deben colocarse almohadones, banquetas u otros elementos auxiliares alrededor de los pedales, ya que podrían afectar su accionamiento y provocar situaciones peligrosas.
- Verifique que no existan componentes flojos, dañados o faltantes.
- Inspeccione la estructura ROPS y el cinturón de seguridad para comprobar que no presenten daños.
- Los dispositivos de protección dañados y los cinturones de seguridad desgastados o deteriorados deben reemplazarse.

- Asegúrese de que todos los implementos y accesorios estén correctamente instalados. Si se trata de implementos accionados por la toma de fuerza (TDF), la velocidad de giro de la TDF debe coincidir con la velocidad de funcionamiento requerida por el implemento.
- Verifique la presión de inflado de los neumáticos y compruebe que no presenten grietas, deformaciones o abultamientos. Los neumáticos desgastados o dañados deben reemplazarse de inmediato.
- Verifique el nivel de aceite y, si es necesario, complételo.



Nota:

Tal como se indicó anteriormente, no debe agregarse aceite de un tipo o viscosidad diferente al especificado.

- Realice las operaciones de reparación y ajuste descritas en el capítulo “Reparación” de este Manual del Usuario.
- Verifique el funcionamiento de los frenos de servicio y del freno de estacionamiento. Si es necesario, el cable del freno de estacionamiento deberá ser ajustado o ponerse en contacto con su centro de servicio autorizado.
- Verifique y asegúrese de que la cubierta protectora del eje de la toma de fuerza (TDF) esté instalada cuando se utilice la salida de potencia.
- Verifique y garantice que todos los dispositivos de protección de las piezas giratorias estén instalados y en buenas condiciones de funcionamiento.
- Inspeccione el sistema hidráulico del tractor y de los implementos. Si existe alguna fuga o componente dañado, deberá repararse o reemplazarse.



Nota:

Si el aceite o cualquier otro fluido entra en contacto con los ojos bajo alta presión, puede causar lesiones graves, incluso ceguera. Las fugas de líquidos a alta presión pueden no ser visibles. Utilice un trozo de cartón o madera para detectar fugas. No utilice las manos. Proteja sus ojos con gafas de seguridad. Si algún líquido penetra en la piel, solicite atención médica de inmediato. No demore la atención si ha sufrido una lesión similar.

- Antes de presurizar un circuito de combustible o hidráulico, verifique el apriete de las conexiones, las mangueras flexibles y los conectores. Antes de desconectar cualquier componente del circuito hidráulico, asegúrese de que la presión haya sido completamente liberada.
- Asegúrese de que todas las tuberías flexibles estén correctamente instaladas.
- Inspeccione el sistema de refrigeración del motor. Si es necesario, agregue refrigerante.



Nota:

Cuando el motor esté caliente, no retire la tapa del radiador. Si el motor aún está caliente, el radiador se encuentra bajo presión. Si se retira la tapa, el líquido caliente y el vapor pueden salir expulsados y causar lesiones graves al operador y a las personas cercanas. Antes de retirar la tapa del radiador, apague el motor y espere a que el sistema de refrigeración se enfríe.

1.4.5 Subir y bajar del tractor

Puede subir o bajar del tractor lentamente desde la posición de conducción utilizando los pasamanos y la escalera, siempre mirando hacia el tractor.

Para evitar caídas, mantenga siempre tres puntos de apoyo (dos manos sujetando el pasamanos y un pie sobre el escalón, o una mano sujetando el pasamanos y ambos pies sobre los escalones).



Fig. 1-15

- No suba ni baje utilizando los pedales.
 - No suba ni baje del tractor mientras esté en movimiento. Espere hasta que se haya detenido completamente.
 - Salvo en situaciones de emergencia, no salte desde el tractor.
- Antes de bajar del tractor, realice las siguientes operaciones:
- Accione el freno de estacionamiento.
 - Coloque todos los dispositivos de control en posición neutral (recuerde desacoplar el eje de la toma de fuerza).
 - Baje al suelo el sistema de enganche de tres puntos y cualquier implemento acoplado al tractor.
 - Apague el motor.
 - Si el tractor está equipado con transmisión mecánica, coloque la transmisión en primera marcha. En los tractores equipados con caja de cambios hidráulica, coloque calzos debajo de las ruedas.
 - Retire la llave de arranque.
 - Descienda del tractor.

1.4.6 Estacionamiento del tractor

- **Las condiciones de estacionamiento variarán según el terreno y el estado de funcionamiento del motor.**
- ✧ Estacionamiento con el motor apagado.
 - ✧ Estacionamiento con el motor en funcionamiento.
 - ✧ Estacionamiento en superficies con pendientes pronunciadas.

- Tenga cuidado con las partes móviles al descender del tractor.

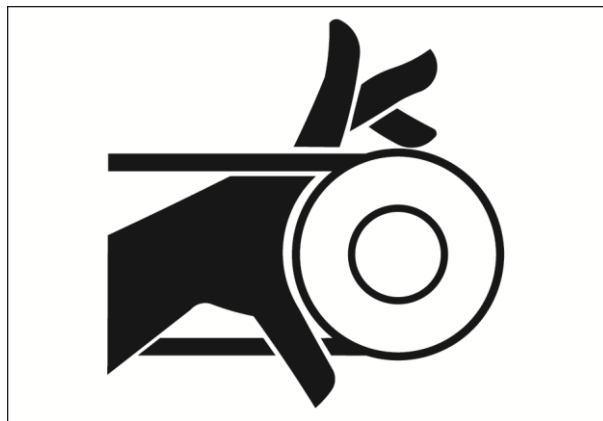


Fig. 1-16

➤ Estacionamiento con el motor apagado

- Accione el freno de estacionamiento.
- Coloque todos los dispositivos de control en posición neutral.
- Baje al suelo el sistema de enganche de tres puntos y cualquier implemento acoplado al tractor.
- Apague el motor.
- Coloque la transmisión en primera marcha si el tractor está equipado con transmisión mecánica.

➤ Estacionamiento con el motor en funcionamiento

- Verifique que no haya personas alrededor del tractor.
- Compruebe que el tractor esté estacionado sobre una superficie horizontal.
- Accione el freno de estacionamiento.
- Coloque todos los dispositivos de control en posición neutral.

➤ Estacionamiento en superficies con pendientes pronunciadas

Además de las operaciones anteriores, el tractor deberá estacionarse de manera segura según las condiciones del terreno.

Si es necesario estacionar el tractor en una pendiente pronunciada, incluso por un corto período de tiempo, deberán colocarse calzos delante y detrás de las ruedas para evitar cualquier movimiento accidental del tractor. Se recomienda no estacionar el tractor en pendientes pronunciadas.

Como medida general de seguridad, el operador deberá colocar siempre calzos cerca de las ruedas.

Si no es posible utilizar un asistente, el operador deberá activar completamente el freno de estacionamiento antes de descender del tractor para asegurarse de que no se desplace. No permanezca cerca del tractor mientras coloca los calzos.

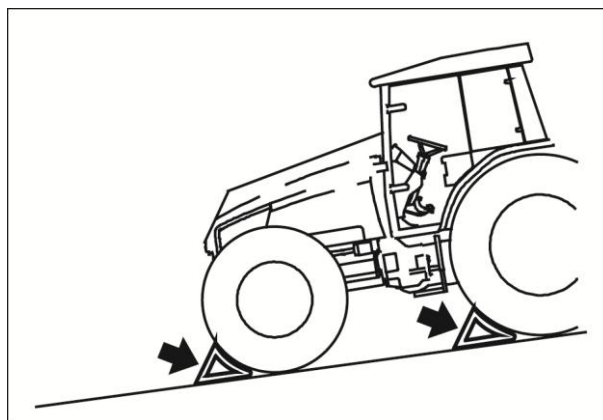


Fig. 1-17

1.4.7 Limpieza del tractor

- Mantenga limpia la zona bajo el capó y alrededor del asiento del conductor.
- Mantenga limpios los escalones, los pedales y el piso del puesto de conducción. Elimine restos de aceite y grasa. Limpie el polvo y el barro. Durante el invierno elimine la nieve y el hielo.
- Retire todas las herramientas, barriles, cadenas y ganchos.

1.5 Operación

- No opere el tractor bajo los efectos del alcohol o de drogas.
- La velocidad del tractor debe adaptarse siempre a las condiciones del terreno. Al subir pendientes, descenderlas, circular por caminos inclinados o pasar por terrenos irregulares, no conduzca a alta velocidad para evitar pérdidas de control.
- Al conducir sobre pendientes, no presione el pedal de embrague ni cambie de marcha. Está estrictamente prohibido descender una pendiente con la transmisión en punto muerto o con el pedal de embrague presionado. Al conducir cuesta abajo, seleccione una marcha adecuada para evitar situaciones peligrosas.
- Solo se permite remolcar implementos o equipos compatibles con el tractor. Las características de operación, dirección y frenado variarán cuando se acople un implemento, remolque o máquina. Antes de comenzar el trabajo, verifique el funcionamiento de la dirección y de los frenos.
- Antes de arrancar el motor, todos los dispositivos de control del tractor deben estar en posición neutral para evitar movimientos accidentales o daños al equipo.
- Al conducir el tractor por caminos públicos, utilice luces intermitentes de advertencia. Antes de circular, inspeccione el sistema de iluminación, la luz de freno, las luces de posición, los indicadores de giro y la velocidad reducida. Asegúrese de que todas las luces estén limpias.
- Cuando el tractor trabaja en pendientes, los implementos instalados pueden afectar el equilibrio y la estabilidad del tractor. Conduzca con extrema precaución.
- Asegúrese de que el remolque sin frenos no sea más pesado que el tractor. La distancia de frenado aumenta con la velocidad debido a la mayor inercia de la carga remolcada, especialmente en pendientes.
- Los implementos se conectarán únicamente mediante la barra de tiro o los puntos de enganche previstos para ese fin. No utilice la barra de tiro superior ni el brazo superior del enganche de tres puntos para remolcar cargas (excepto en emergencias). No enganche cadenas ni cables en puntos que no estén diseñados para ello.
- Conducir sobre barro es una tarea especialmente peligrosa. Mantenga una velocidad baja y estable. Si es posible, evite conducir cerca de zanjas, terraplenes o cuevas. Reduzca la velocidad antes de ingresar a terrenos resbaladizos o fangosos.
- Para una conducción segura, es una buena práctica reducir la velocidad y seleccionar una marcha adecuada antes de descender una pendiente.
- Cuando el tractor esté detenido, no abandone el asiento de conducción. Siga las instrucciones indicadas en el apartado “Arranque y parada del motor”.

1.5.1 Arranque

Respete cuidadosamente los procedimientos especificados en el capítulo “Arranque y parada del motor” de este manual. Dicho capítulo describe el arranque normal, el arranque a baja temperatura y el arranque de emergencia mediante batería auxiliar.

En todas las situaciones, antes de arrancar el motor:

- Ajuste el asiento del conductor según sea necesario.
- Abróchese el cinturón de seguridad.
- Accione el freno de estacionamiento.
- Verifique que todas las palancas de control se encuentren en posición neutral.
- En los tractores equipados con elevador mecánico, verifique la posición de la palanca correspondiente.
- Además de las medidas anteriores, preste especial atención a las indicaciones de las luces testigo y al uso de líquido de arranque.

1.5.2 Verificación de las luces indicadoras

- Después del arranque, verifique todas las luces indicadoras e instrumentos. Compruebe que todos los sistemas funcionen correctamente.
- Si el tractor no puede realizar correctamente alguna operación de control, no deberá utilizarse hasta que la falla haya sido corregida.

1.5.3 Líquido de arranque

Cuando la temperatura sea baja, el tractor puede estar equipado con un sistema de precalentamiento para el arranque. Los procedimientos de operación se describen en el apartado “Arranque y parada del motor”.



Fig. 1-18

**Peligro:**

Si el sistema de precalentamiento está conectado al circuito eléctrico, no debe utilizarse líquido de arranque para poner en marcha el tractor. Si el éter entra en contacto con el precalentador, puede provocar una explosión que dañe el motor y cause lesiones graves.

1.5.4 Equipos auxiliares

- Solo deben utilizarse dispositivos de enganche o mecanismos de tracción adecuados para acoplar implementos y remolques al tractor. La barra de tiro del implemento o del remolque solo debe conectarse al gancho trasero del remolque (el gancho delantero solo puede utilizarse en situaciones de emergencia). El gancho trasero del remolque no debe ubicarse por encima del eje trasero. El sistema de enganche de tres puntos solo debe utilizarse para conectar implementos; no debe utilizarse como punto de remolque.

	Nota: No permanezca ni permita que otras personas permanezcan entre el tractor y el implemento, a menos que el motor esté apagado, la llave haya sido retirada del interruptor de arranque, el freno de estacionamiento esté accionado, la transmisión esté colocada en primera marcha y todos los accesorios o implementos hayan sido bajados al suelo.
---	---

- Cuando se utilice la toma de fuerza (TDF) para accionar un implemento con el tractor detenido, la transmisión deberá colocarse en posición neutral, el freno de estacionamiento deberá estar accionado y deberán colocarse calzos contra las ruedas del tractor y del implemento. Consulte el apartado “Estacionamiento del tractor” del capítulo “Precauciones de seguridad” para obtener más información sobre procedimientos seguros de operación.
- No utilice extensiones del eje de la toma de fuerza que prolonguen el eje de transmisión o el árbol cardánico más allá de la protección de la TDF.
- Utilice únicamente accesorios e implementos aprobados por el fabricante del tractor.

	Peligro: No intente desconectar conexiones hidráulicas ni ajustar implementos mientras el motor esté en funcionamiento y el eje de la toma de fuerza esté girando. Esto puede causar lesiones graves o la muerte.
---	--

- Verifique que el sistema de enganche de tres puntos esté correctamente ajustado (consulte el apartado “Ajuste del sistema de enganche de tres puntos” en la sección “Uso del tractor”) para garantizar que una cantidad suficiente de roscas quede engranada en los acoplamientos roscados.
- Al almacenar y manipular productos químicos, siga las instrucciones del fabricante. Asimismo, respete las instrucciones de los fabricantes de los implementos diseñados para la aplicación de dichos productos.
- Antes de utilizar cualquier accesorio o implemento, lea atentamente su manual de instrucciones correspondiente y siga todas las indicaciones de seguridad.

	Nota: Los implementos montados en la parte frontal (con horquillas o cucharón) deben estar equipados con dispositivos de protección adecuados (fardos redondos, rollos de alambre, etc.) para evitar que la carga rueda desde los brazos de elevación hacia la posición del operador y lo aplaste cuando el implemento esté elevado. Los objetos y cargas que no estén correctamente asegurados pueden caer y lesionar a las personas que se encuentren cerca del tractor.
---	---

- No sobrecargue los implementos acoplados ni los equipos remolcados. Utilice los contrapesos adecuados para mantener la estabilidad del tractor.
- Utilice cadenas de seguridad al transportar implementos para evitar que se desprendan de la barra de tiro. Mediante adaptadores adecuados, fije la cadena al soporte de enganche o a otro punto de anclaje del tractor. La cadena debe tener únicamente la holgura necesaria para permitir los giros. Utilice cadenas del tamaño y resistencia adecuados para el peso del implemento remolcado.
- Asegúrese de que todo implemento remolcado esté equipado con una cadena de seguridad para conectarlo al tractor.

1.5.5 Remolque seguro

Para conocer las cargas máximas remolcables, consulte el apartado “Cargas máximas remolcables” del capítulo “Parámetros técnicos”.

- Mantenga una velocidad adecuada teniendo en cuenta el peso de la carga remolcada y la pendiente del terreno, recordando que las distancias de frenado serán mayores que cuando se conduce únicamente el tractor. Las cargas remolcadas sin frenos que sean demasiado pesadas o remolcadas a una velocidad excesiva pueden hacer que el operador pierda el control del tractor.
- Considere siempre el peso total de los implementos y de sus cargas.



Nota:

Cuando haya remolques acoplados al tractor, antes de abandonar el asiento de conducción recuerde colocar todos los controles en posición neutral, accionar el freno de estacionamiento, apagar el motor, engranar la primera marcha (en tractores con transmisión mecánica) y retirar la llave de encendido. Si el tractor no está estacionado sobre un terreno nivelado, coloque SIEMPRE calzos debajo de las ruedas del tractor y del remolque. Para obtener más información sobre procedimientos seguros de trabajo, consulte el capítulo “Estacionamiento del tractor” de la sección de seguridad de este manual.

- Cuando haya remolques acoplados al tractor, antes de abandonar el asiento de conducción recuerde colocar todos los controles en posición neutral, accionar el freno de estacionamiento, apagar el motor, engranar la primera marcha (en tractores con transmisión mecánica) y retirar la llave de encendido. SIEMPRE coloque calzos debajo de las ruedas del tractor y del remolque.
- La mejor manera de transportar un tractor averiado es remolcarlo sobre un camión de plataforma. Asegure siempre el tractor al camión mediante cadenas. Antes de transportarlo en un camión de plataforma o vagón ferroviario, asegúrese de que el capó, las puertas, el techo abatible (si está equipado) y las ventanillas estén cerrados y correctamente asegurados. Nunca remolque el tractor a velocidades superiores a 10 km/h. Un operador debe permanecer en el puesto de conducción para dirigir y frenar el tractor.

1.5.6 Conducción en carretera

- Cumpla con las normas de tránsito vigentes, incluidas las relacionadas con límites de velocidad, uso correcto de luces, balizas de advertencia y señalización para vehículos de desplazamiento lento.
- Al conducir el tractor por carretera, inserte el pasador de bloqueo para unir ambos pedales de freno. Esto garantiza un frenado eficaz y equilibrado.
- Reduzca la velocidad con suficiente anticipación para evitar accidentes, vuelcos y colisiones durante la conducción y especialmente al girar. El tractor no debe girar bruscamente a alta velocidad y no debe intentarse corregir una tendencia al vuelco utilizando el frenado lateral.
- Eleve todos los implementos hasta su posición de transporte y asegúrelos correctamente.
- Desconecte la toma de fuerza (TDF) y el bloqueo del diferencial.
- Utilice el perno correcto en el enganche de remolque y asegúrelo con su chaveta de bloqueo.

- Verifique que todas las marcas de señalización obligatorias y las luces de advertencia estén instaladas y funcionen correctamente, de acuerdo con las reglamentaciones locales.
- Mantenga limpias y operativas todas las luces necesarias para circular por carretera, tanto delanteras como traseras.
- La señal SMV (Slow Moving Vehicle – Vehículo de Desplazamiento Lento), la baliza rotativa, las luces intermitentes u otros dispositivos de alta visibilidad deben utilizarse de acuerdo con la normativa de tránsito vigente.
- Fije el triángulo de vehículo lento en una posición visible utilizando los soportes previstos para tal fin. Cuando las normas de tránsito lo requieran, coloque las señales de advertencia correspondientes sobre la carga.
- No utilice las luces de trabajo al circular por carretera.
- Asegúrese de que la carga no obstruya las luces de advertencia ni ninguna otra luz del tractor.
- La señal SMV debe permanecer claramente visible en la parte trasera del tractor.
- Extreme las precauciones al conducir sobre nieve o hielo.
- Respete estrictamente las alturas de seguridad permitidas para cables, alcantarillas y puentes a fin de evitar accidentes.
- Asegúrese de que todas las partes de la máquina estén firmemente sujetas para evitar desprendimientos y riesgos de electrocución al cruzar tendidos eléctricos domiciliarios o industriales.
- Está estrictamente prohibido entrar en contacto con líneas eléctricas de alta tensión durante el transporte, el trabajo o cuando la máquina esté detenida.

1.5.7 Vuelco

	Nota: No desacople el embrague ni cambie de marcha después de comenzar a descender una pendiente.
---	--

	Nota: Nunca remolque implementos, remolques ni equipos agrícolas sujetándolos al tercer punto superior del sistema de enganche de tres puntos. Esto podría provocar que el tractor vuelque hacia atrás.
---	--

Por razones de seguridad, el tractor está equipado con una estructura ROPS (arco de seguridad o cabina) y cinturones de seguridad. Puede disponer de una estructura ROPS fija no plegable o de una cabina de seguridad con cinturón de seguridad.

En caso de vuelco, sujete firmemente el volante y no intente abandonar el vehículo hasta que se haya detenido completamente. Si las puertas de la cabina no pueden abrirse, abandone el puesto de conducción utilizando la salida de emergencia indicada en las etiquetas correspondientes.

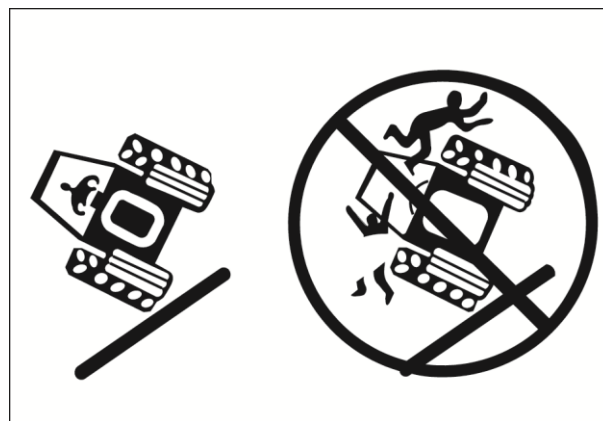


Fig. 1-19

Deben adoptarse las siguientes medidas para reducir la posibilidad de vuelco del tractor:

- Ajuste el ancho de vía de acuerdo con el trabajo a realizar.
- Si el tractor está equipado con elevador frontal, mantenga el cucharón y la carga lo más bajos posible.
- Un tractor equipado con cargador frontal debe descender las pendientes marcha atrás y ascenderlas avanzando de frente.
- Mantenga una velocidad adecuada para evitar perder el control en terrenos irregulares.
- Para evitar vuelcos, conduzca cuidadosamente a una velocidad segura, especialmente al girar sobre terreno suelto, cruzar zanjas, atravesar pendientes laterales o tomar curvas cerradas.
- No gire a alta velocidad en esquinas.
- Extrema las precauciones al trabajar en pendientes pronunciadas.
- Siempre conduzca directamente cuesta arriba o cuesta abajo; atravesar una pendiente lateralmente puede provocar el vuelco del tractor.
- Al subir o bajar una pendiente, mantenga los implementos lo más cerca posible del suelo.
- Un tractor sin carga o equipado con un implemento montado en la parte trasera debe ascender las pendientes marcha atrás y descenderlas avanzando de frente.
- NO descienda una pendiente con el embrague desacoplado o con la transmisión en punto muerto.
- Cuando realice tareas que requieran una elevada fuerza de tracción, conecte la doble tracción (4WD), si está disponible.
- Solo deben remolcarse cargas adecuadas para la capacidad de la toma de fuerza (TDF) del tractor, según lo especificado en el capítulo de parámetros técnicos.

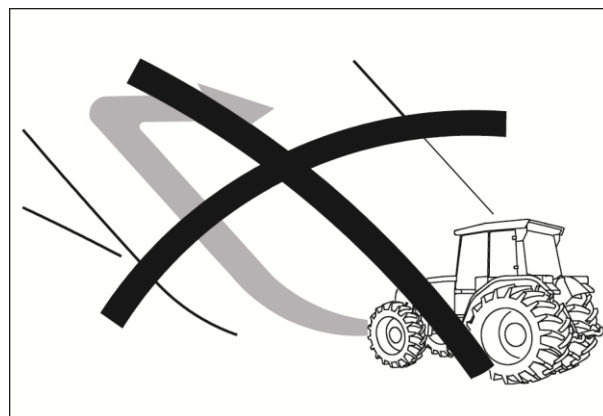


Fig. 1-20

- Al remolcar una carga a velocidad de transporte o durante trabajos a campo, bloquee la barra de tiro en posición central y utilice la cadena de seguridad.
- NUNCA remolque una carga sujetándola al tercer punto superior del sistema de enganche de tres puntos ni desde un punto situado por encima del centro del eje trasero.
- Utilice siempre los enganches de remolque aprobados por el fabricante y los pernos de bloqueo correspondientes.
- Utilice contrapesos delanteros para aumentar la estabilidad del tractor al remolcar cargas pesadas o para compensar el peso de implementos pesados montados en la parte trasera.
- Si el tractor está acoplado a una carga pesada o a un objeto fijo, el uso incorrecto del embrague puede provocar el vuelco del tractor.
- Si la parte delantera del tractor comienza a elevarse, reduzca la velocidad y, si es necesario, desacople inmediatamente el embrague.
- Reduzca la velocidad al trabajar sobre terrenos sueltos o resbaladizos y cuando puedan existir obstáculos ocultos por ramas u hojas.
- No utilice el tractor para arrear animales.

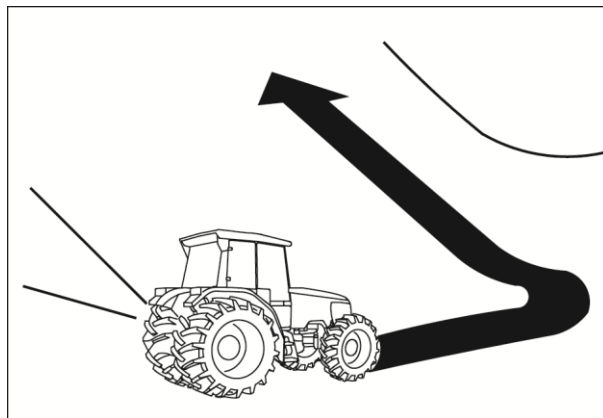


Fig. 1-21

1.6 Mantenimiento y reparación

- Antes de realizar cualquier reparación o ajuste, consulte a su distribuidor. Además, los trabajos de reparación deben ser efectuados por personal técnico calificado.
- El tractor no debe utilizarse cuando presente fallas, especialmente cuando la presión de aceite sea insuficiente, la temperatura del aceite o del agua sea excesiva, o cuando se detecten ruidos u olores anormales. El tractor deberá estacionarse a tiempo para inspeccionar y corregir las fallas.
- Durante las tareas de lubricación, mantenimiento y ajuste realizadas en el campo, el motor debe permanecer apagado.
- No realice reparaciones cuando el motor esté en funcionamiento, cuando el tractor aún esté caliente o mientras la máquina se encuentre operando.

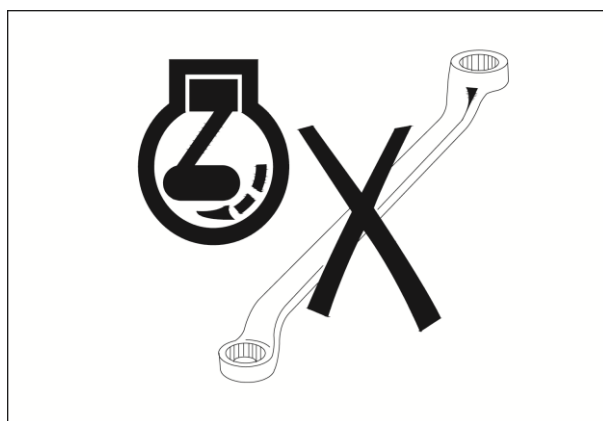


Fig. 1-22

1.6.1 Soporte correcto del tractor

- Las piezas o implementos deberán bajarse al suelo. Si alguna parte del tractor debe elevarse, deberá asegurarse mediante soportes adecuados.
- El tractor o los implementos deben apoyarse sobre soportes o caballetes adecuados. No apoye la máquina sobre bloques de hormigón, ladrillos huecos, baldosas huecas u otros elementos que puedan romperse bajo presión continua.
- No trabaje debajo del tractor si este está sostenido únicamente por un gato.
- Antes de utilizar el gato, lea completamente el Manual del Usuario. Está prohibido utilizarlo por encima de su capacidad nominal. Solo debe utilizarse sobre superficies firmes para evitar lesiones personales o daños materiales.
- Cuando utilice el gato, colóquelo debajo del alojamiento izquierdo o derecho del semieje trasero, o debajo del soporte delantero. No deben utilizarse otros puntos de apoyo.

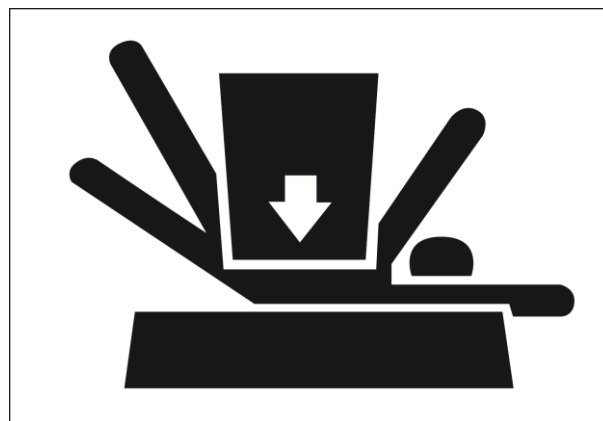


Fig. 1-23

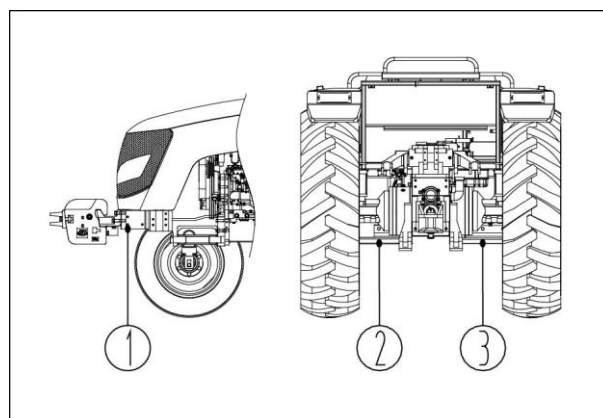


Fig. 1-24

1. Soporte delantero
2. Alojamiento izquierdo del semieje
3. Alojamiento derecho del semieje

1.6.2 Utilización y mantenimiento de la batería de almacenamiento

- Los gases desprendidos por la batería pueden explotar; por lo tanto, la batería no debe exponerse a llamas abiertas ni a fuentes de ignición como fósforos, encendedores o cigarrillos.
- El cableado eléctrico no debe presentar cortocircuitos ni generar chispas.
- La batería se utiliza únicamente para el arranque del motor y no debe emplearse para otros fines.



Fig. 1-25

- Es muy peligroso entrar en contacto con el electrolito (ácido sulfúrico diluido). Si el electrolito entra en contacto con los ojos, la piel o la ropa, lave inmediatamente con abundante agua limpia. Si entra en los ojos, enjuáguelos con agua limpia y consulte a un médico de inmediato.

➤ **Para evitar lesiones, adopte las siguientes medidas:**

- ✧ Utilice gafas de protección y guantes de goma.
- ✧ Evite inhalar los gases generados por el electrolito.
- ✧ Evite salpicaduras o fugas de electrolito.
- ✧ Utilice procedimientos correctos para el arranque con batería auxiliar.

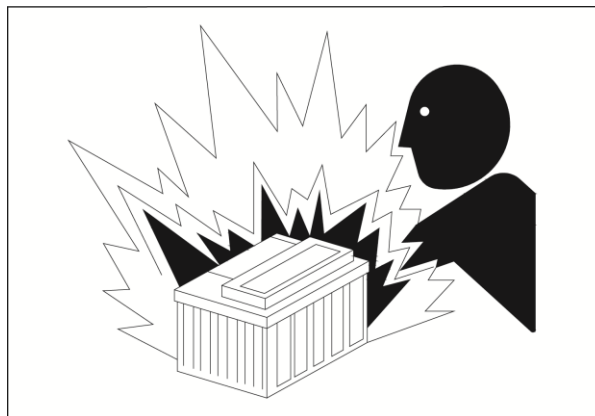


Fig. 1-26

- Al cargar o reemplazar la batería, lea atentamente las etiquetas de advertencia de la misma.
- Al retirar la batería, desconecte primero el cable del borne negativo (-). Después de instalar la batería, conecte primero el cable del borne positivo (+).
- Al cargar la batería, retírela de la máquina antes de comenzar la operación.
- Antes de realizar la carga, verifique que los orificios de ventilación de la batería no estén obstruidos y que exista una adecuada ventilación en el área de trabajo.
- Seleccione una corriente de carga adecuada de acuerdo con la capacidad nominal de la batería. Una vez finalizada la carga, desconecte primero la fuente de alimentación y luego retire los cables de los bornes de la batería para evitar que una chispa provoque una explosión.
- No utilice baterías que no estén especificadas para esta máquina.
- Antes de ajustar o reparar el sistema eléctrico, desconecte el cable conectado al borne negativo de la batería.

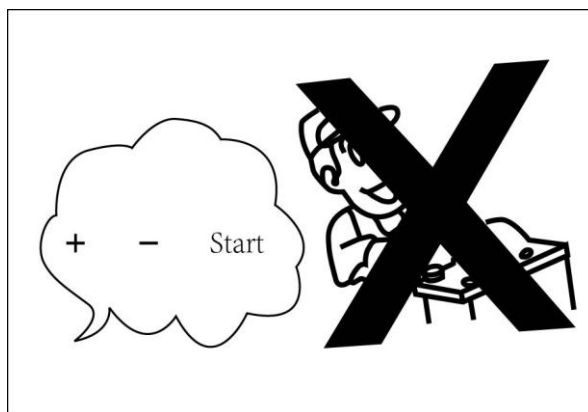


Fig. 1-27

1.6.3 Instrucciones para la reparación de componentes eléctricos

- Retire la llave del interruptor de encendido.
- Los equipos eléctricos solo podrán repararse después de desconectar la batería.
- Cuando se realicen trabajos de soldadura eléctrica en el tractor, deberá desconectarse la batería y retirarse los conectores principales del motor, de la unidad de control hidráulica (si la posee) y de otros módulos electrónicos; de lo contrario, podrían dañarse la batería, la unidad de control y el tablero combinado de instrumentos.

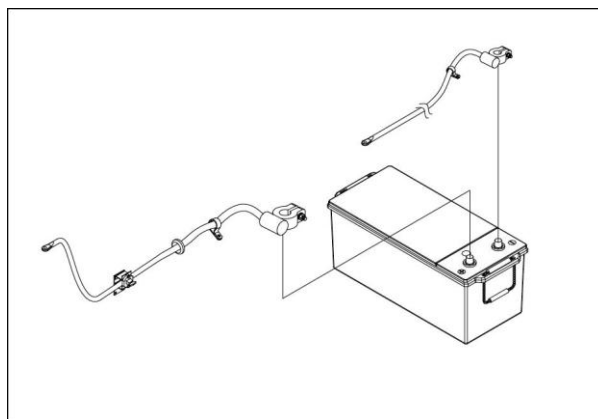


Fig. 1-28

1.6.4 Instrucciones para la reparación de componentes hidráulicos

- El aceite hidráulico a alta presión posee suficiente energía para penetrar la piel y causar lesiones en manos, ojos y otras partes del cuerpo. Antes de inspeccionar o reparar tuberías hidráulicas, descargue completamente la presión del sistema. Utilice cartón o madera para localizar posibles fugas y evitar lesiones por contacto con chorros de aceite a alta presión. Si resulta herido por una fuga de aceite hidráulico, busque atención médica inmediatamente. La falta de tratamiento oportuno puede provocar infecciones o reacciones graves.

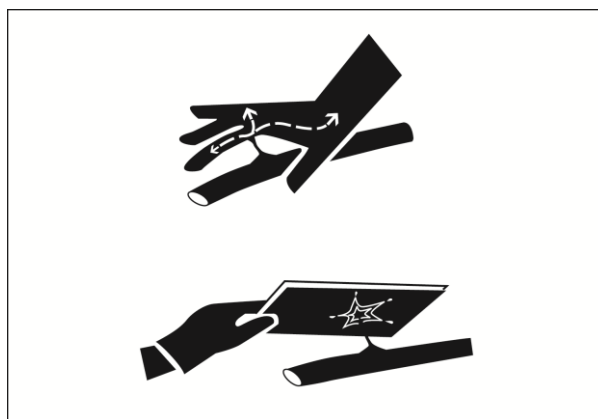


Fig. 1-29

1.6.5 Instrucciones para la reparación de ruedas y llantas

- Antes de soldar o reparar una rueda o llanta, retire el neumático. Si no dispone del equipo necesario o de la experiencia suficiente para realizar este trabajo de manera segura, comuníquese con su centro de servicio autorizado.
- Verifique periódicamente el apriete de todas las tuercas y pernos, especialmente el par de apriete de las ruedas y llantas, para evitar el aflojamiento durante el trabajo, posibles lesiones al operador y daños importantes a la máquina debido al desprendimiento de una rueda. Consulte los valores de par de apriete especificados en el capítulo correspondiente a ruedas y neumáticos y en la tabla de pares de apriete del apéndice.

1.6.6 Apertura de la tapa del radiador

Cuando el motor esté caliente, tenga mucho cuidado al abrir la tapa del radiador. Después de que el motor haya funcionado al ralentí durante varios minutos, apáguelo para permitir su enfriamiento. Luego afloje la tapa hasta la primera posición de seguridad para liberar la presión interna. Una vez descargada la presión, retire completamente la tapa.

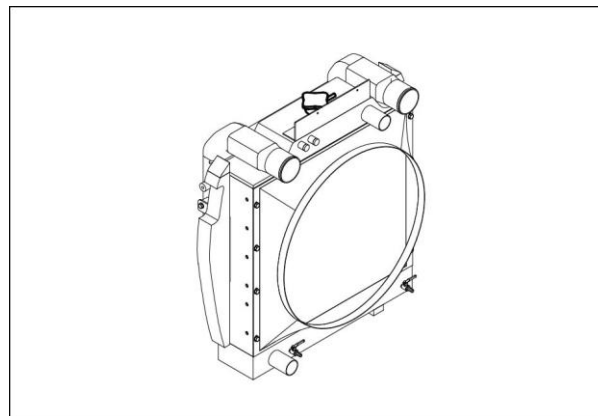


Fig. 1-30



Nota:

Antes de limpiar el radiador o el depósito de agua, apague el motor y espere a que el sistema se enfríe para evitar quemaduras y daños en el sistema de refrigeración.

1.6.7 Sustitución segura de fluidos de trabajo

- Verifique periódicamente el nivel del líquido de frenos y mantenga el depósito correctamente lleno. Asegúrese de que esté ajustado correctamente, especialmente cuando se utilice el tractor para remolque.
- Los fluidos de trabajo, como el aceite hidráulico de alta presión, el líquido de frenos y el aceite del motor, son peligrosos y pueden causar lesiones personales graves.
- Antes de reemplazar cualquier fluido de trabajo, apague el motor. Está estrictamente prohibido fumar o acercarse a las llamas. Si se produce un derrame, límpielo inmediatamente con un paño limpio.
- Sustituya los fluidos de trabajo únicamente por los tipos especificados.
- Los fluidos reemplazados se consideran residuos y no deben desecharse indiscriminadamente.

1.6.8 Sustitución de piezas o conexión del tractor a otros equipos de trabajo

- Antes de reemplazar cualquier pieza, apague el motor y estacione el tractor en un lugar seguro.
- Antes de seleccionar o sustituir una pieza, lea cuidadosamente las señales de seguridad y el Manual del Usuario. Si es necesario, encomiende el trabajo a personal profesional.
- Antes de conectar otros equipos al tractor, lea cuidadosamente las señales de seguridad y el Manual del Usuario. Si no posee la experiencia necesaria, podrían producirse lesiones personales. En caso necesario, solicite la intervención de personal especializado.
- Para las reparaciones deben utilizarse componentes de calidad certificada, a fin de no afectar la capacidad de elevación ni el funcionamiento normal del tractor.

1.6.9 Gestión de aceites usados y residuos

- La eliminación inadecuada de aceites usados y residuos contamina el medio ambiente.
- Utilice recipientes estancos para recolectar aceites usados. Está prohibido reutilizar dichos recipientes para almacenar alimentos o bebidas, a fin de evitar accidentes.
- Está prohibido verter aceites usados directamente sobre el suelo, en sistemas de drenaje o en cursos de agua.
- No deseche aceite de motor usado, combustible, refrigerante, líquido de frenos, elementos filtrantes ni baterías junto con residuos comunes. Consulte a los organismos ambientales locales o centros de reciclaje autorizados para su correcta disposición.

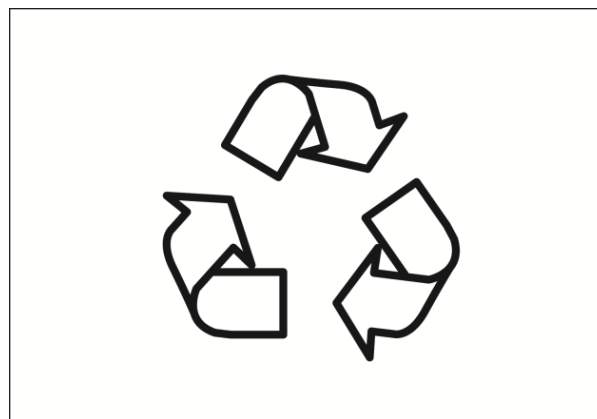


Fig. 1-31

1.7 ROPS y cabina de seguridad

1.7.1 ROPS

El sistema ROPS (Roll Over Protective Structure - Estructura de Protección contra Vuelcos) está compuesto por elementos estructurales que, junto con el cinturón de seguridad, ayudan a proteger al operador en caso de vuelco del tractor.

Actualmente, todos los tractores deben estar equipados con una estructura ROPS o una cabina de seguridad. Sin embargo, si el operador no utiliza correctamente estos dispositivos, los equipos de seguridad existentes no pueden garantizar una protección completa.

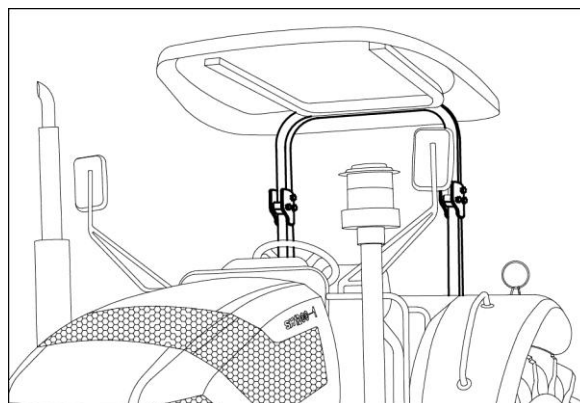


Fig. 1-32

1.7.2 Cabina de seguridad

La cabina no es solamente el puesto de trabajo del operador, sino también una parte importante de todo el tractor. La cabina incluye las ventanas, puertas y el puesto de conducción.

La cabina proporciona comodidad para la operación y el desplazamiento del operador y del pasajero, protegiéndolos de las vibraciones, el ruido, los gases de escape del tractor en funcionamiento y las condiciones climáticas adversas.

Algunas medidas estructurales y dispositivos

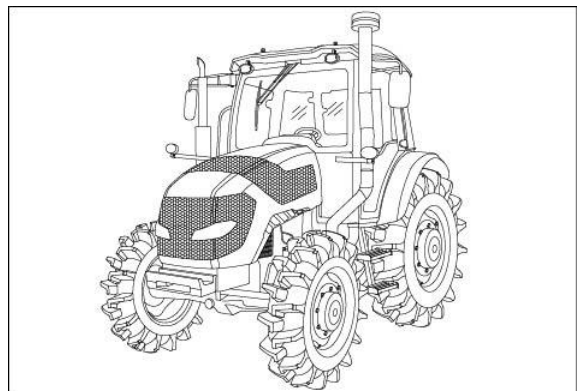


Fig. 1-33

instalados en la cabina contribuyen a mejorar la seguridad vial y a reducir las consecuencias de posibles accidentes.	
--	--

	Nota: Si la cabina o cualquiera de sus dispositivos resulta dañado o modificado, el nivel de protección de la cabina de seguridad se verá reducido. Si la cabina ha estado involucrada en un vuelco del tractor o ha sido modificada de cualquier manera, deberá reemplazarse inmediatamente.
---	--

	Importante Realice una inspección completa de la cabina de seguridad, del asiento del operador y de todos los dispositivos del sistema de protección. Todas las piezas dañadas deben reemplazarse. No intente reparar ni soldar la estructura ROPS. No realice modificaciones en la cabina de seguridad. Por ejemplo, nunca perfore ni suelde la cabina para instalar dispositivos auxiliares.
---	---

1.7.3 Salida de emergencia

Si la puerta lateral de la cabina queda bloqueada (por ejemplo, después de un accidente o un vuelco del tractor), utilice una salida de emergencia identificada mediante las etiquetas correspondientes.

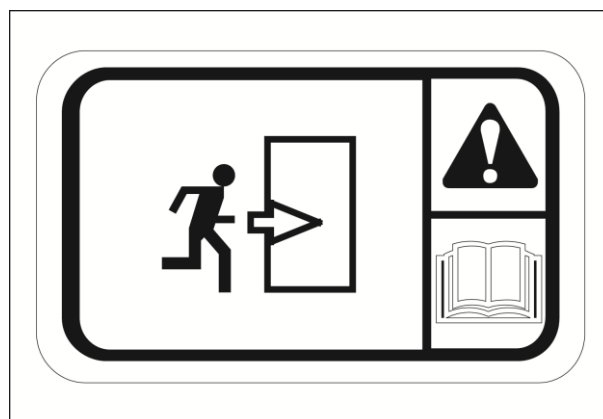


Fig. 1-34

➤ Las posibles salidas de emergencia son las siguientes:

- ✧ Ventana trasera abatible (para todos los tractores).
- ✧ Ventana frontal abatible (para tractores equipados con parabrisas abatible).

1.7.4 Sistema de Protección contra Caída de Objetos (FOPS)

El sistema FOPS (Falling Object Protective System) es un dispositivo de protección instalado en el tractor que tiene como finalidad reducir el riesgo de lesiones al operador ocasionadas por la caída de objetos durante el uso normal de la máquina.

	Peligro: Este tractor no está equipado con sistema FOPS. Si debe trabajar en lugares donde exista riesgo de caída de objetos desde altura, consulte previamente a su distribuidor para instalar los dispositivos de protección adecuados.
---	--

1.7.5 Sistema de Protección del Operador (OPS)

El sistema OPS (Operator Protective System) es un sistema de protección instalado en el tractor destinado a minimizar el riesgo de lesiones al operador cuando objetos ingresan al área de trabajo.

	Peligro: Este tractor no está equipado con sistema OPS. Si debe trabajar en lugares donde exista riesgo de ingreso de objetos al área de operación, consulte previamente a su distribuidor para instalar los dispositivos de protección adecuados.
---	---

1.7.6 Utilización de sustancias peligrosas

Se utilizarán las siguientes definiciones:

- ✧ Sustancias peligrosas: sustancias que pueden generar polvo, vapor o aerosoles y que representan un riesgo para la salud del operador si no se dispone de protección adecuada.
- ✧ Polvo: término general para partículas sólidas suspendidas, sedimentadas o trituradas.
- ✧ Aerosol: estado en el cual partículas sólidas o líquidas se encuentran suspendidas en un medio gaseoso y presentan una velocidad de sedimentación reducida (generalmente inferior a 0,25 m/s).
- ✧ Vapor: estado gaseoso de una sustancia líquida o sólida que no ha cambiado su estado químico a 20 °C y 0,1 MPa (absoluta).
- Incluso con la cabina cerrada, no es posible impedir completamente la exposición a sustancias peligrosas. Si el fabricante de dichas sustancias recomienda el uso de elementos de protección personal, estos deberán utilizarse aun cuando el operador permanezca dentro de la cabina.

	Peligro: Los elementos de protección personal deberán utilizarse de acuerdo con las leyes y reglamentaciones vigentes en su país.
---	--

➤ Clasificación de las cabinas:

- ✧ Categoría 1: la cabina no protege contra sustancias peligrosas.
- ✧ Categoría 2: la cabina solo protege contra el polvo.
- ✧ Categoría 3: la cabina protege contra polvo y aerosoles.
- ✧ Categoría 4: la cabina protege contra polvo, aerosoles y vapores químicos.
- Las cabinas instaladas en este tipo de tractor se clasifican según la norma ISO 14269-5 bajo las siguientes condiciones:

- ✧ Motor funcionando a régimen nominal.
- ✧ Máximo caudal de aire proveniente del exterior de la cabina (circulación en modo cerrado).
- ✧ Ventilador ajustado a velocidad máxima.

Cabina / ROPS	Hanomag Stark 1400/4 CA
Categoría de protección frente a sustancias peligrosas (cabina)	2

1.7.7 Evitar el contacto con insecticidas

- La cabina no puede impedir completamente la exposición a insecticidas peligrosos, incluso cuando se encuentre cerrada. Si el fabricante de estos productos recomienda el uso de elementos de protección personal, dichos elementos deberán utilizarse aun cuando el operador permanezca dentro de la cabina.
- Antes de abandonar la cabina, utilice los elementos de protección personal indicados por el fabricante de dichas sustancias.
- Antes de ingresar a la cabina, retire toda la ropa y el calzado sucios para mantener limpio el interior.

1.8 Parada y disposición final del tractor

1.8.1 Parada del tractor

Cuando el tractor no pueda funcionar normalmente, deberá trasladarse a un lugar adecuado y detenerse. Se colocará una señal clara y visible para indicar que la máquina se encuentra fuera de servicio.

1.8.2 Disposición final del tractor

➤ El tractor contiene:

- ✧ Líquidos (sistema hidráulico, sistema de refrigeración, etc.).
- ✧ Gases (sistema de aire acondicionado, batería, etc.).
- ✧ Ácidos (batería).
- ✧ Componentes mecánicos pesados.

	Advertencia: El tractor deberá ser desmantelado por una empresa autorizada y calificada.
---	--

Si desea adquirir un tractor nuevo, entregue el tractor usado directamente a su distribuidor.

La organización que reciba el tractor (licencia, registro y certificado de habilitación o documentación complementaria del propietario) deberá emitir el certificado correspondiente que la exima de responsabilidades derivadas de la transferencia del tractor (penal o por accidentes), de acuerdo con la normativa aplicable.

La documentación deberá acreditar el origen autorizado y los datos identificatorios del tractor.

El tractor está compuesto principalmente por hierro, aluminio y plástico. La mayoría de estos materiales pueden reciclarse. Por lo tanto, el proceso de desguace deberá incluir la clasificación de materiales, la reutilización y la disposición diferenciada de los residuos.

**Importante:**

Los materiales que componen el tractor no son tóxicos ni peligrosos; sin embargo, deberán manipularse adoptando las medidas preventivas correspondientes.

**Nota:**

Los lubricantes y combustibles deberán eliminarse de acuerdo con las reglamentaciones ambientales vigentes.

**Nota:**

Deberán utilizarse herramientas y dispositivos de elevación adecuados de acuerdo con las reglamentaciones y leyes vigentes.

1.9 Señales de advertencia de seguridad

**Nota:**

Las señales de advertencia de seguridad deben mantenerse limpias y visibles. Si se ensucian, pueden lavarse con agua jabonosa y limpiarse con un paño suave.

**Nota:**

Si una señal de seguridad se pierde o deja de ser legible, deberá reemplazarse oportunamente contactando al fabricante o al departamento de ventas.

**Nota:**

Si se reemplaza un componente que posee una señal de advertencia de seguridad, dicha señal también deberá reemplazarse junto con el componente.

**Nota:**

Las indicaciones contenidas en las señales de advertencia de seguridad están relacionadas con la seguridad personal y deben cumplirse estrictamente.

Nota: Las ilustraciones mostradas a continuación son únicamente ejemplos. Los controles, botones o determinadas estructuras pueden diferir según la configuración específica del tractor. Sin embargo, las ilustraciones son aplicables a todos los modelos de esta serie.

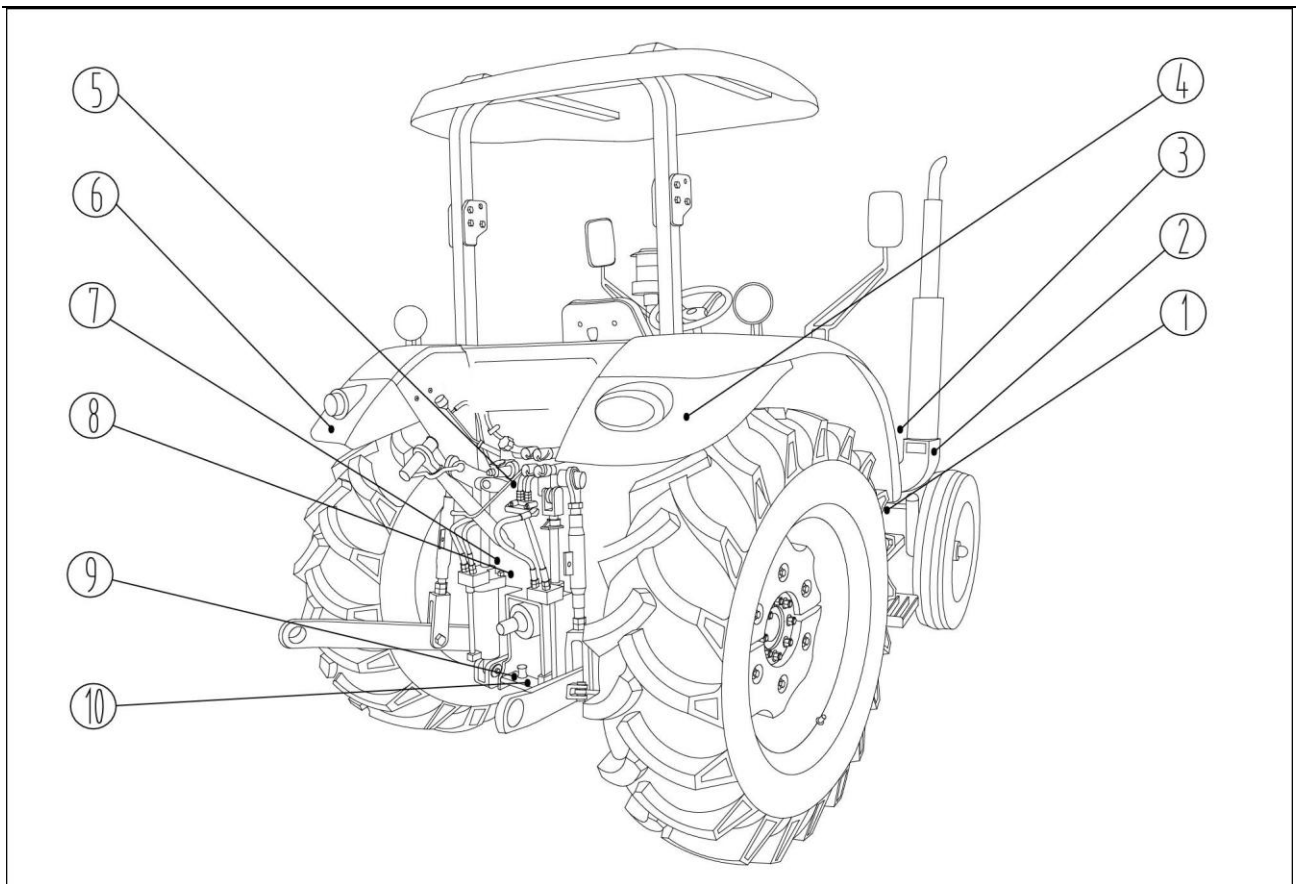


Fig. 1-35

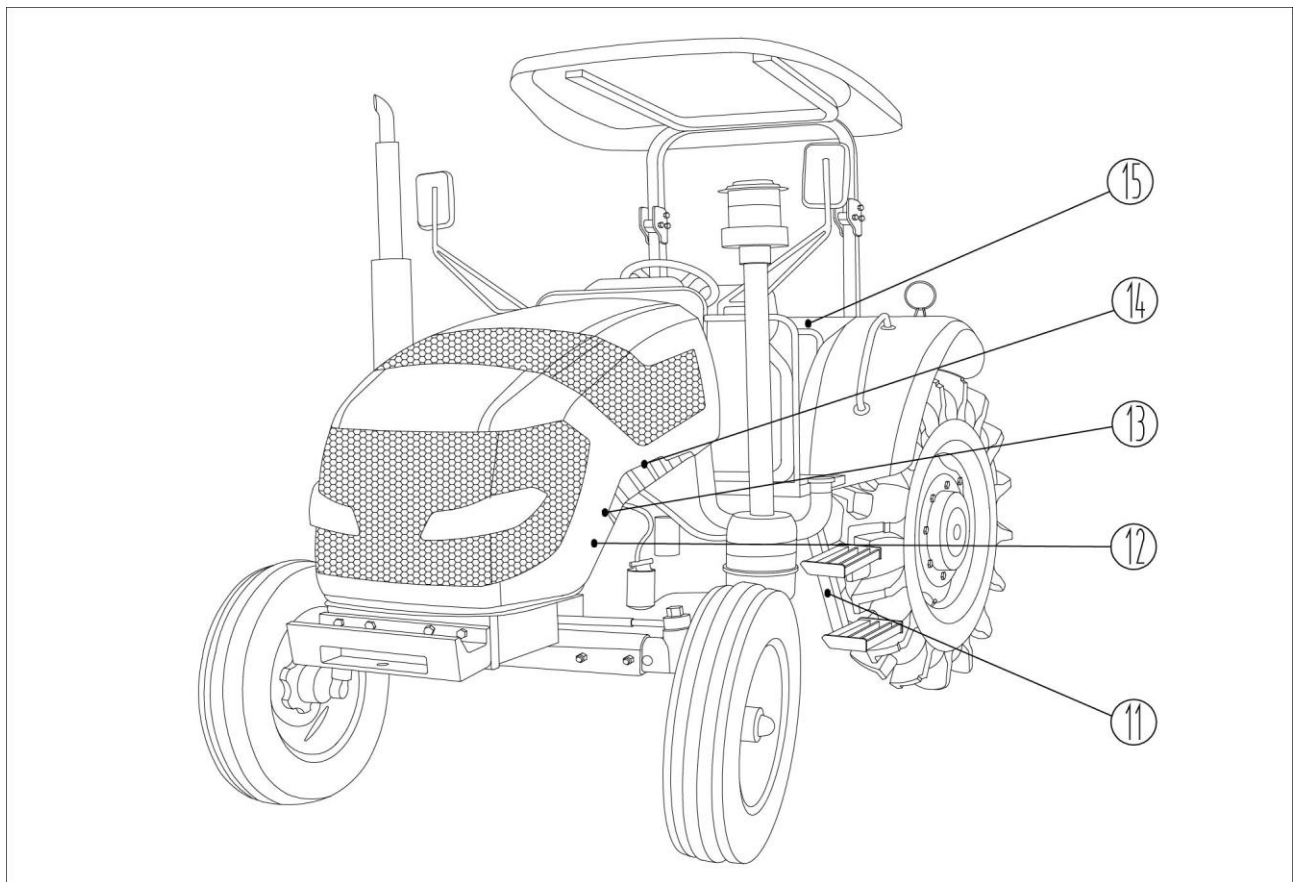


Fig. 1-36

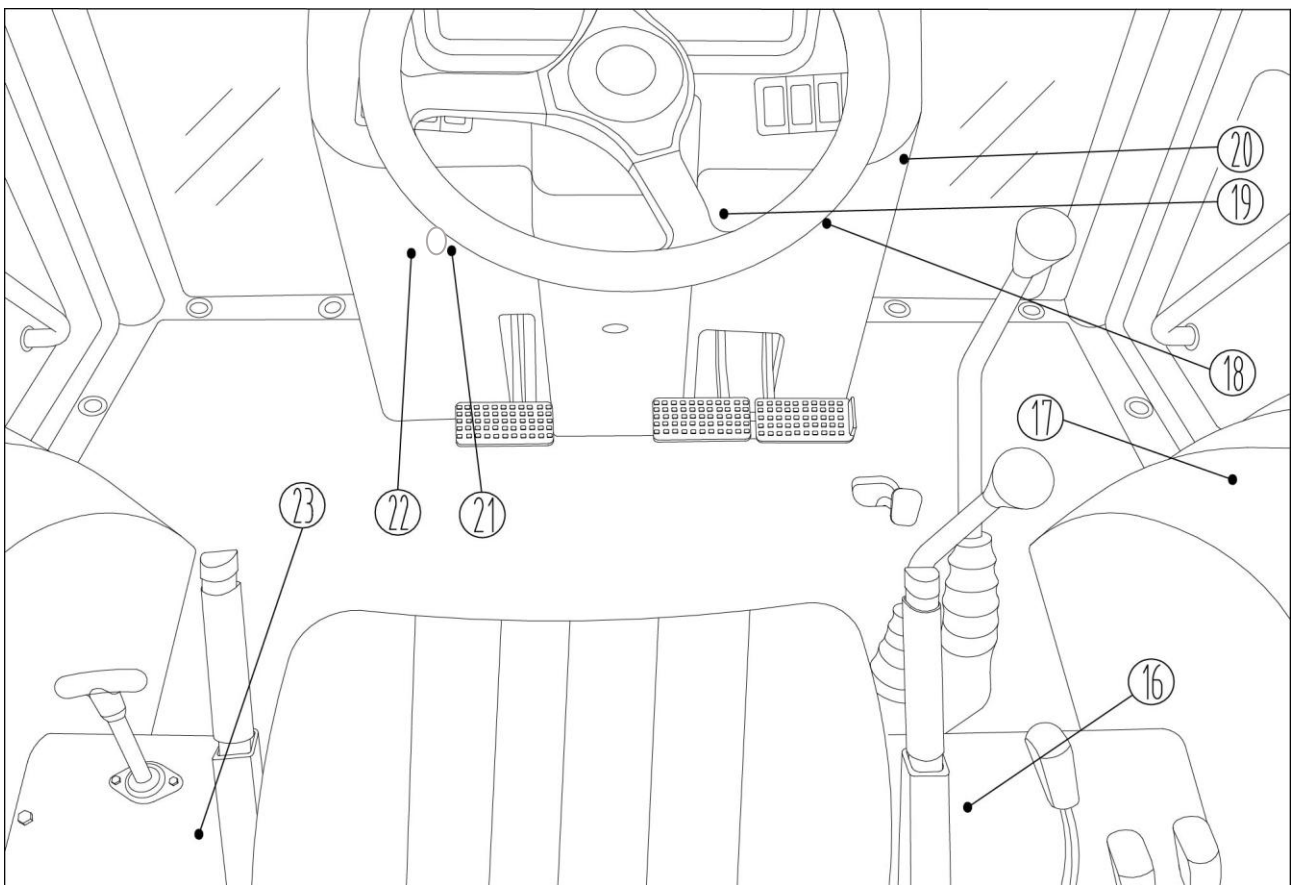


Fig. 1-37

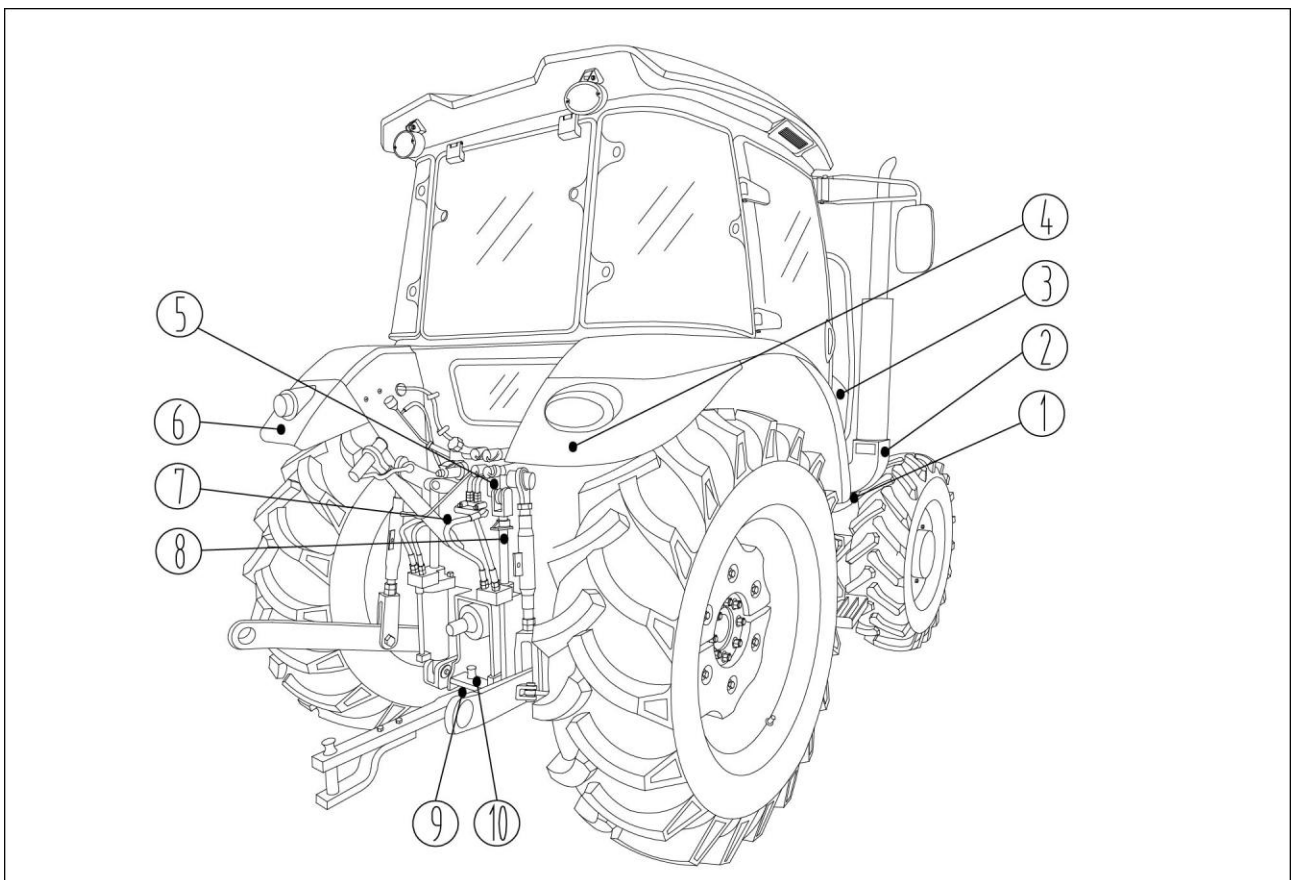


Fig. 1-38

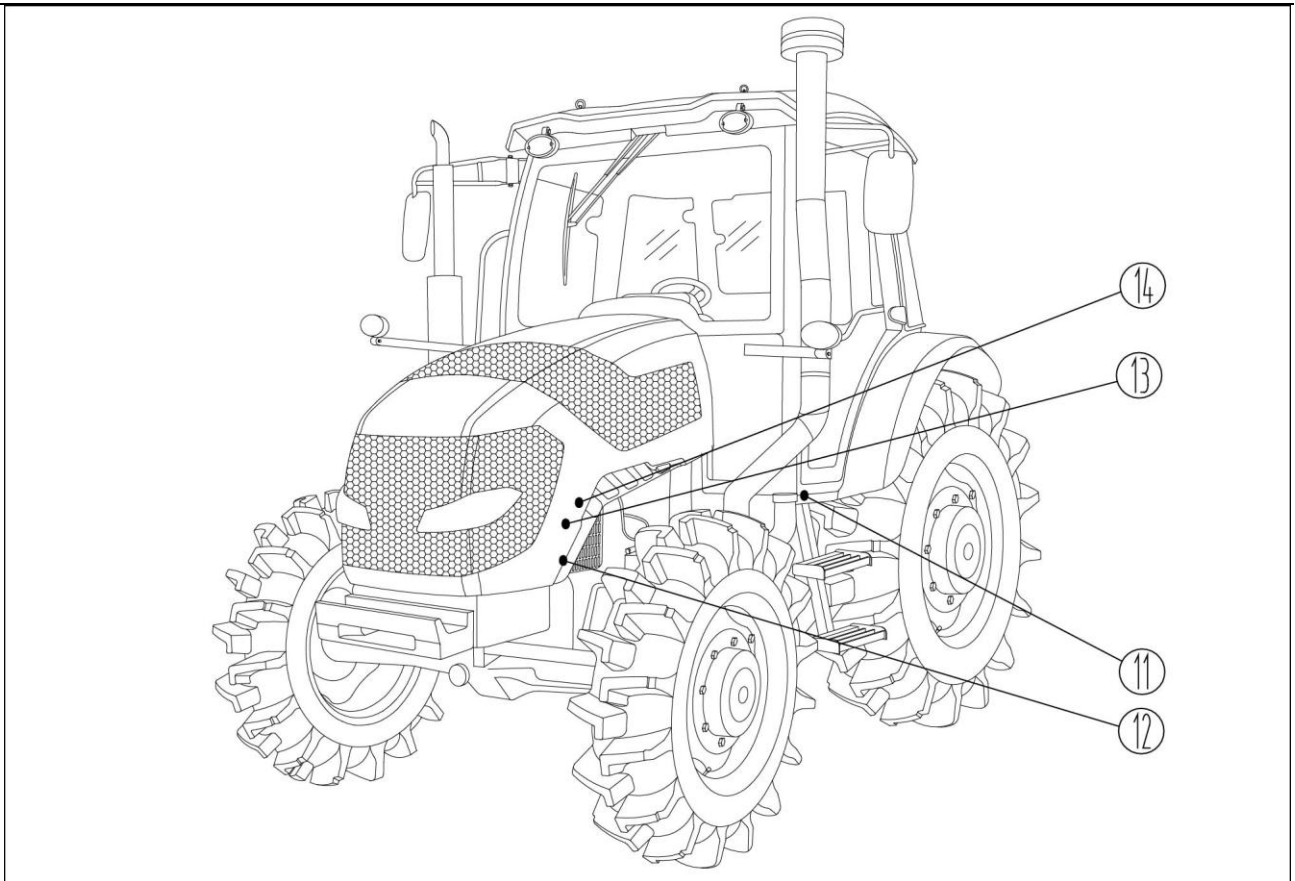
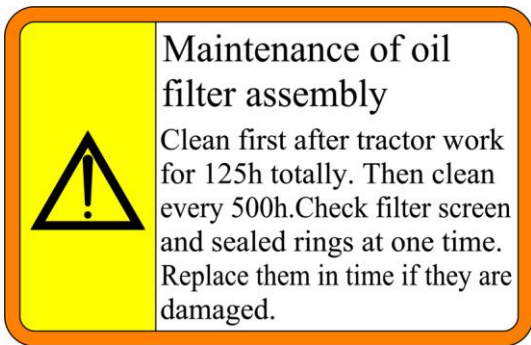
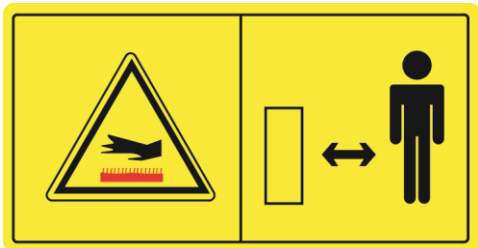


Fig. 1-39

1. Posición: En la placa de fijación del filtro de aspiración de aceite

Nombre	Significado	Figura
Etiqueta de mantenimiento del filtro de aspiración	Mantenimiento del conjunto del filtro de aceite. Limpiar por primera vez después de que el tractor haya trabajado 125 horas. Luego limpiar cada 500 horas. Revisar la malla filtrante y los anillos de sellado cada vez. Reemplazarlos oportunamente si están dañados.	 Maintenance of oil filter assembly Clean first after tractor work for 125h totally. Then clean every 500h. Check filter screen and sealed rings at one time. Replace them in time if they are damaged.

2. Posición: Exterior del silenciador

Nombre	Significado	Figura
Identificación para prevención de quemaduras por alta temperatura (pequeña)	Manténgase alejado de la superficie caliente de la máquina mientras esté en funcionamiento para evitar lesiones personales.	

3. Posición: Sobre la cubierta protectora del generador

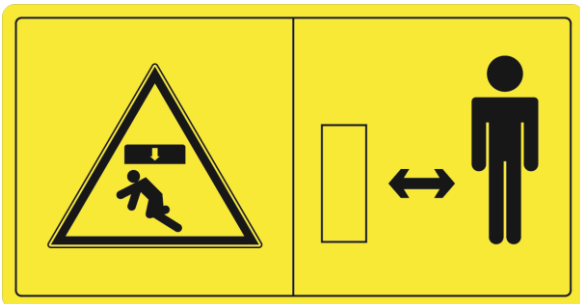
Nombre	Significado	Figura
Etiqueta de advertencia de seguridad IV	Cuando el motor esté en funcionamiento, no abra ni desmonte la cubierta protectora ni introduzca las manos en la zona de trabajo para evitar lesiones personales.	

4. Posición: Detrás de la cubierta derecha de la rueda trasera

Nombre	Significado	Figura
--------	-------------	--------

Etiqueta de advertencia de seguridad III	Cuando el elevador esté en funcionamiento, manténgase alejado del tractor. De lo contrario, podrían producirse accidentes por aplastamiento.	
--	--	--

5. Posición: Detrás de la cubierta izquierda de la rueda

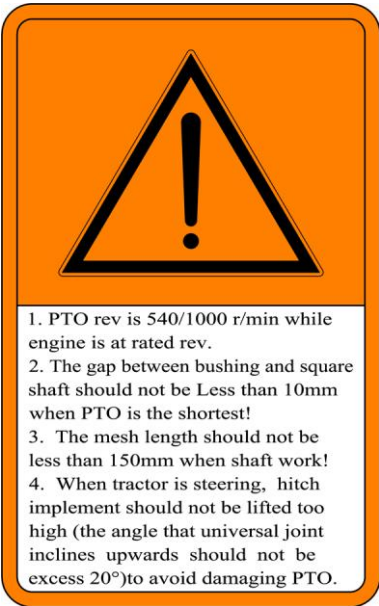
Nombre	Significado	Figura
Etiqueta de advertencia de seguridad II	Mantenga una distancia de seguridad respecto al tractor para evitar lesiones personales.	

En el depósito de aire del sistema de frenos neumáticos (si está equipado)

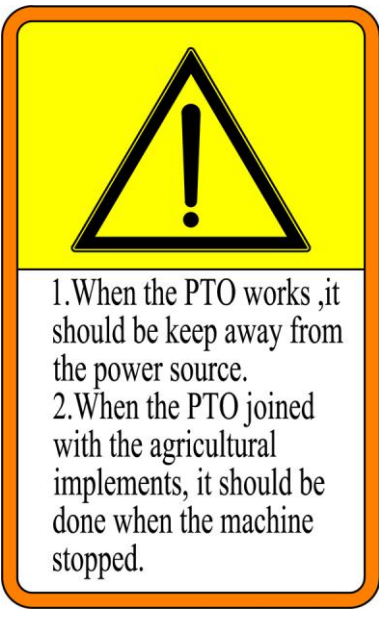
Nombre	Significado	Figura
Etiqueta de advertencia de seguridad	Para evitar fallas en el sistema de control de frenos neumáticos, es necesario abrir la válvula de drenaje y evacuar el agua condensada acumulada en el depósito de aire cada vez que el tractor haya trabajado 50 horas.	

6. Posición: Detrás del guardabarros trasero

Nombre	Significado	Figura
--------	-------------	--------

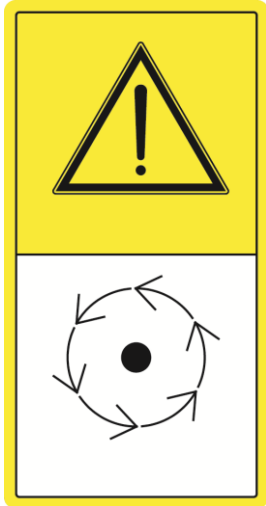
Etiqueta de seguridad de la TDF IV	La velocidad de la TDF puede variar según la configuración del tractor: • TDF 540/1000 rpm • TDF 760/1000 rpm • TDF 540/760 rpm	 1. PTO rev is 540/1000 r/min while engine is at rated rev. 2. The gap between bushing and square shaft should not be Less than 10mm when PTO is the shortest! 3. The mesh length should not be less than 150mm when shaft work! 4. When tractor is steering, hitch implement should not be lifted too high (the angle that universal joint inclines upwards should not be excess 20°)to avoid damaging PTO.
------------------------------------	--	--

7. Posición: En la cubierta superior del eje de la TDF

Nombre	Significado	Figura
Etiqueta de seguridad de la TDF I	Manténgase alejado de la fuente de potencia mientras el eje de la TDF esté en funcionamiento. Detenga el tractor antes de conectar cualquier implemento al eje de la TDF.	 1. When the PTO works ,it should be keep away from the power source. 2. When the PTO joined with the agricultural implements, it should be done when the machine stopped.

8. Posición: En la cubierta del eje de la TDF

Nombre	Significado	Figura
--------	-------------	--------

Etiqueta de seguridad de la TDF II	Solo cuando todas las partes del tractor se hayan detenido completamente podrá acercarse al tractor para evitar lesiones personales.	
------------------------------------	--	---

9. Posición: Cara trasera del alojamiento del eje trasero

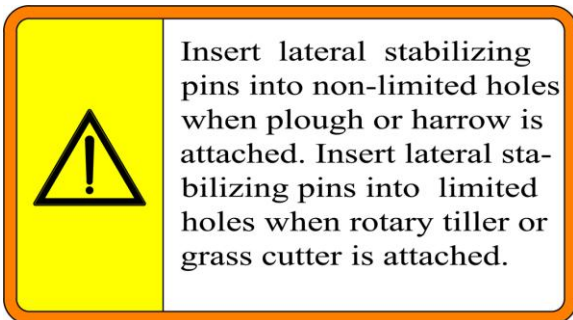
Nombre	Significado	Figura
Etiqueta de control del nivel de aceite de la transmisión	Realice controles periódicos del nivel de aceite mediante la varilla medidora para evitar daños en el sistema de transmisión causados por un nivel de aceite inferior al límite mínimo indicado.	

10. Posición: Cerca del eje de la TDF

Nombre	Significado	Figura
--------	-------------	--------

Etiqueta de seguridad de la TDF III	Para evitar lesiones personales, asegúrese de que la cubierta de protección esté instalada sobre el eje de la toma de fuerza cuando la TDF no esté en uso.	
-------------------------------------	--	--

11. Posición: En el brazo lateral derecho

Nombre	Significado	Figura
Etiqueta de seguridad del pasador de tope	Instrucciones para la posición de montaje del pasador de tope.	

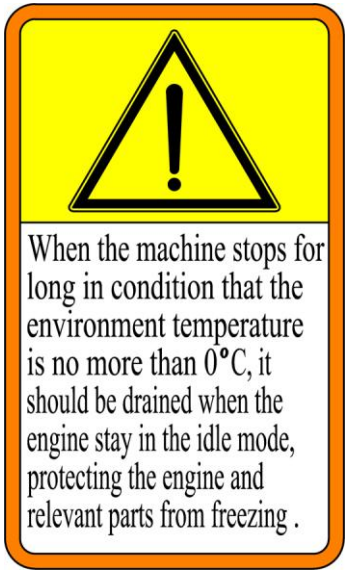
12. Posición: Cerca de la boca de llenado del tanque de combustible

Nombre	Significado	Figura
Etiqueta de advertencia contra incendios durante el reabastecimiento de combustible	Para evitar incendios: 1. Está prohibido agregar combustible mientras el motor esté en funcionamiento. 2. Manténgase alejado de fuentes de ignición al cargar combustible. 3. Limpie cualquier derrame de combustible sobre el tanque. 4. Está prohibido fumar mientras se trabaja con el tractor o con máquinas agrícolas acopladas.	

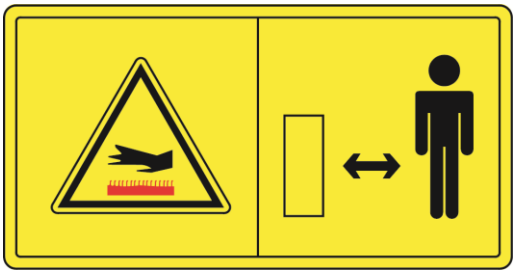
13. Posición: Cerca de la batería

Nombre	Significado	Figura
Etiqueta de la batería	El electrolito de la batería es altamente corrosivo.	

14. Posición: En el radiador

Nombre	Significado	Figura
Etiqueta del sistema de refrigeración	Cuando la máquina permanezca fuera de servicio durante un período prolongado y la temperatura ambiente sea inferior a 0 °C, deberá drenarse todo el refrigerante del motor para protegerlo a él y a los componentes relacionados contra daños por congelamiento.	

15. Posición: Lateral del radiador

Nombre	Significado	Figura
Identificación para prevención de quemaduras por alta temperatura	Manténgase alejado de la superficie caliente de la máquina cuando esté en funcionamiento para evitar lesiones personales. No permanezca aquí.	

16. Posición: Travesaño trasero del piso

Nombre	Significado	Figura
Etiqueta de seguridad del travesaño trasero	Para evitar lesiones personales, no viaje ni permanezca de pie en este lugar.	

17. Posición: Cerca del embrague auxiliar

Nombre	Significado	Figura
Control del embrague secundario	Levante la palanca del embrague de la TDF al cambiar la velocidad de la toma de fuerza.	

18. Posición: Parte delantera de los guardabarros izquierdo y derecho

Nombre	Significado	Figura
Etiqueta contra viajar sobre el guardabarros	Está prohibido viajar sobre una parte no ocupada del tractor, para no obstruir la visión del operador ni provocar lesiones.	

19. Posición: Parte frontal del tablero de instrumentos

Nombre	Significado	Figura
--------	-------------	--------

Etiqueta de advertencia de seguridad I	Antes de realizar reparaciones, mantenimiento o ajustes, retire primero la llave de arranque y realice todas las operaciones de acuerdo con las indicaciones del Manual del Usuario para evitar lesiones personales.	
--	--	--

20. Posición: Parte frontal del tablero de instrumentos

Nombre	Significado	Figura
Etiqueta para arranque seguro	Para arrancar el motor, el operador debe estar sentado en el asiento de conducción. Para evitar lesiones personales, nunca arranque el motor puentando el motor de arranque.	

21. Posición: Cerca de la caja eléctrica

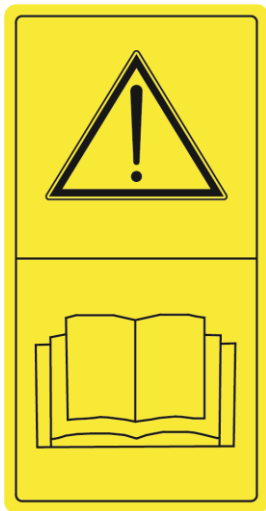
Nombre	Significado	Figura
Etiqueta de seguridad de fusibles	Para evitar daños en los componentes eléctricos e incendios, conecte los fusibles respetando estrictamente las especificaciones requeridas.	

22. Posición: Parte frontal del tablero de instrumentos

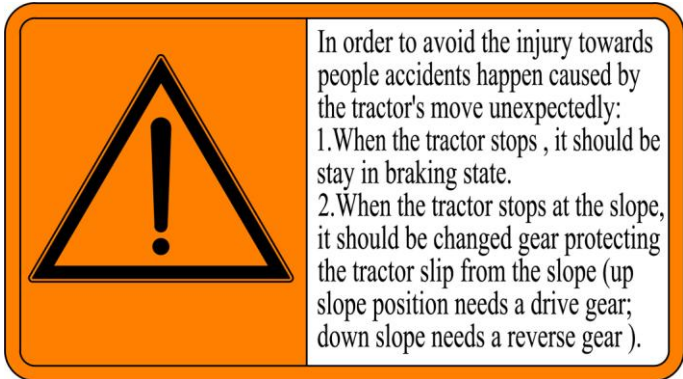
Nombre	Significado	Figura
--------	-------------	--------

Etiqueta de seguridad para niveles de fluido de dirección y frenos	Antes de realizar trabajos a campo, verifique cuidadosamente el nivel de fluido del sistema de dirección.	
--	---	--

23. Posición: Parte frontal del tablero de instrumentos

Nombre	Significado	Figura
Etiqueta de lectura de especificaciones	Lea el Manual del Usuario y comprenda el significado de las señales de seguridad antes de operar la máquina para evitar lesiones personales.	

24. Posición: Cerca de la palanca del freno de estacionamiento

Nombre	Significado	Figura
Identificación del freno de estacionamiento	Posición del freno de estacionamiento.	

2-Marca del producto

2.1 Placa de identificación del tractor

La placa de identificación del producto es una marca de identificación importante del tractor. El personal de servicio verificará la placa de identificación antes de realizar tareas de mantenimiento; por lo tanto, manténgala limpia y protegida en su ubicación original.

MODEL :		RATED POWER :		kW	
CODE :		MAX. POWER :		kW	
SERIAL NO. :		WEIGHT :			
STANDARD :		DATE :			

Fig. 2-1

La placa de identificación del producto se encuentra ubicada en el lado izquierdo del tablero de instrumentos del tractor, como se muestra en la figura.

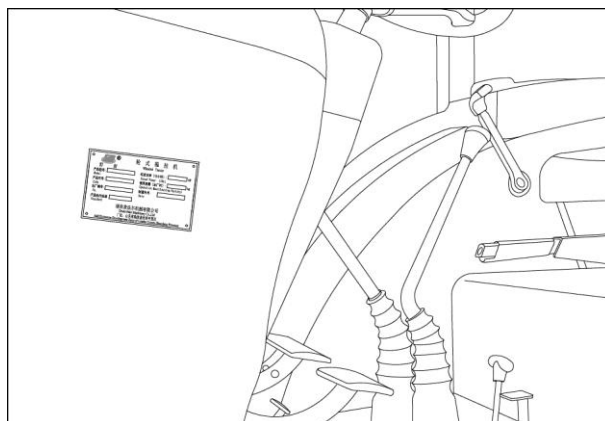


Fig. 2-2

2.2 Placa de identificación del motor

La placa de identificación del motor es una marca de identificación importante para la correcta gestión del producto. El personal de servicio verificará la placa de identificación antes de realizar tareas de mantenimiento; por lo tanto, manténgala limpia y protegida en su ubicación original.



Fig. 2-3

Está ubicada sobre el motor, debajo del capó del tractor.

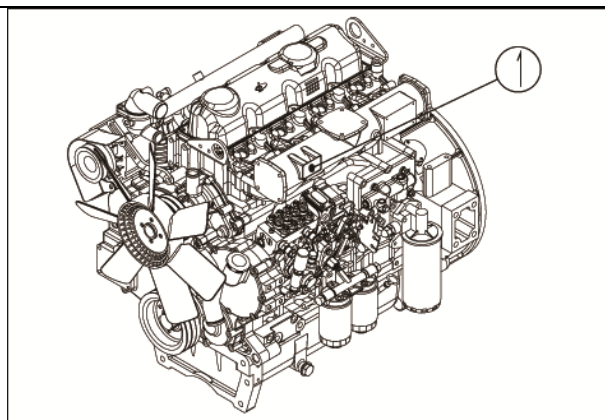


Fig. 2-4

2.3 Número de motor

El número de motor es un código de identificación preparado para determinados lotes de producción del mismo fabricante de motores, de acuerdo con las reglamentaciones y prácticas empresariales vigentes, así como con las características del motor, para indicar sus propiedades, especificaciones principales, características de funcionamiento, lotes de producción y otra información relevante, como tipo de combustible, número de cilindros, cilindrada y potencia nominal.

Está ubicado sobre el motor, debajo del capó del tractor.

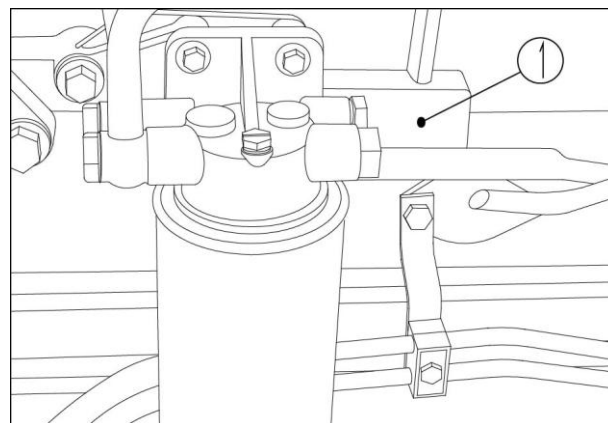


Fig. 2-5

2.4 Modelo completo y número de fábrica

Antes de que un tractor sea entregado al usuario, el modelo completo y el número de fábrica se graban en el lado izquierdo del soporte del eje delantero, específicamente como se muestra en la figura ①.

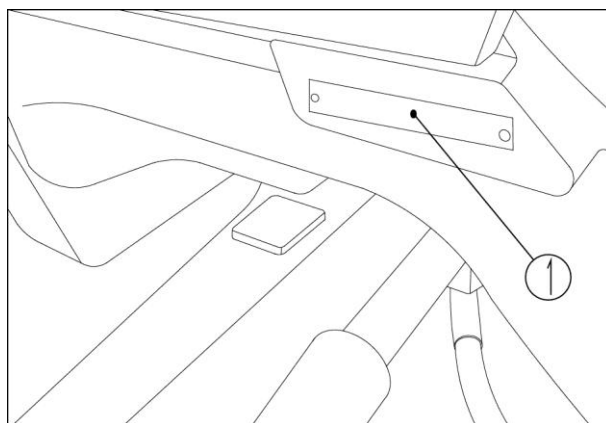


Fig. 2-6

3- Descripción del producto

3.1 Vista exterior del tractor

El guardabarros delantero es opcional según la configuración de su tractor. Las ilustraciones mostradas corresponden únicamente a la versión básica.

3.1.1 Apariencia del tractor equipado con estructura ROPS



Fig. 3-1

3.1.2 Apariencia del tractor equipado con cabina

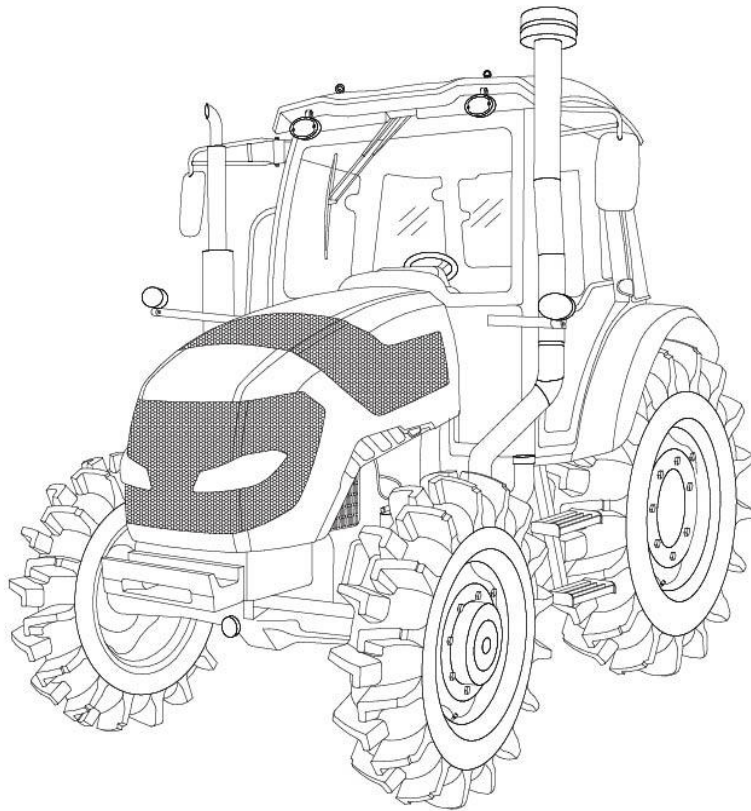


Fig. 3-2

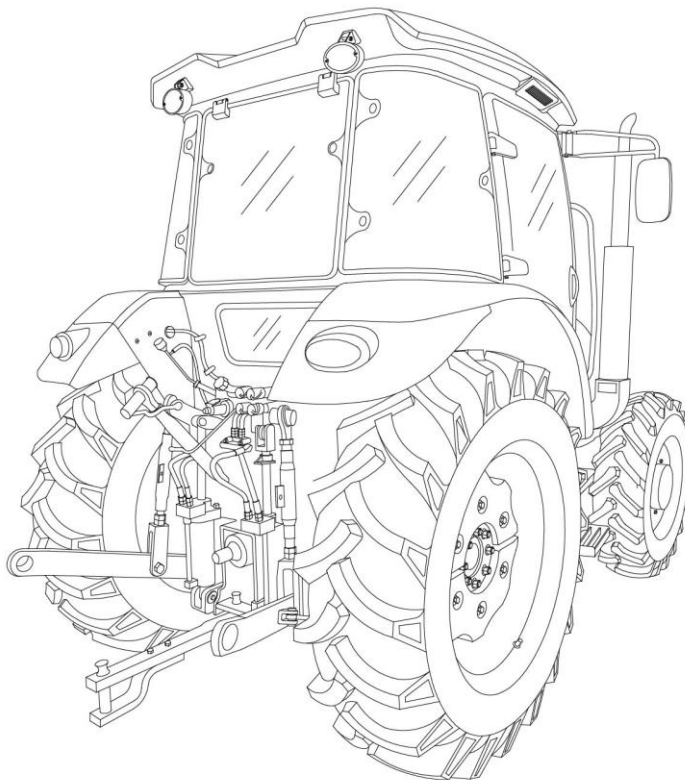


Fig. 3-3

3.1.3 Vista interior del tractor

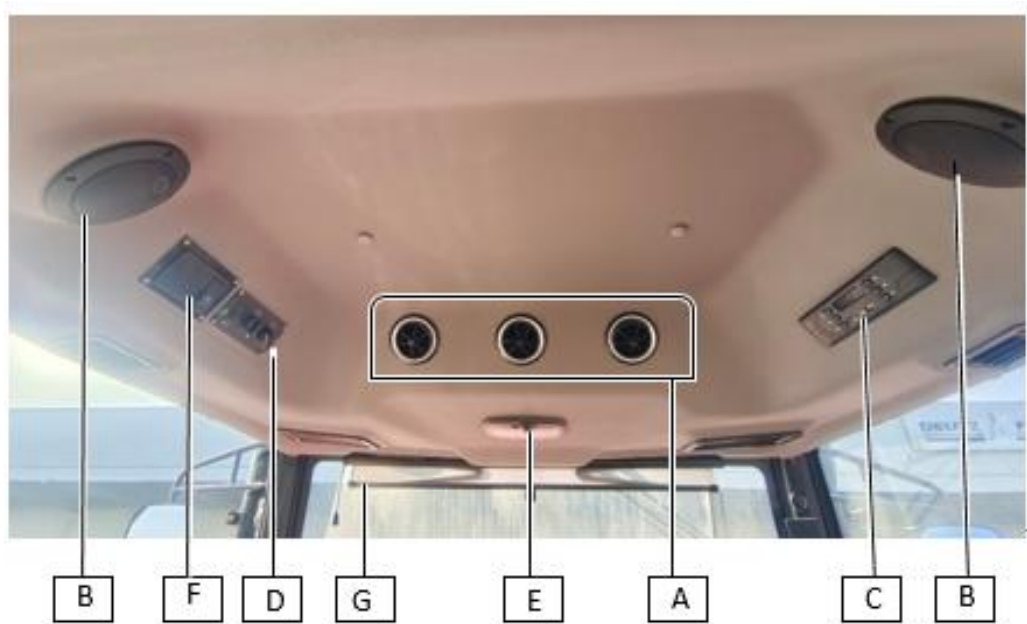


Fig.3-4

Referencia	Descripción	Referencia	Descripción
A	Salidas de aire	B	Preparación para instalación de altavoces
C	Preparación para sistema de audio	D	Sistema manual de aire acondicionado
E	Iluminación de cabina	F	Botones de techo (control del limpiaparabrisas trasero, etc.; pueden variar según la configuración)
G	Parasol	-	-

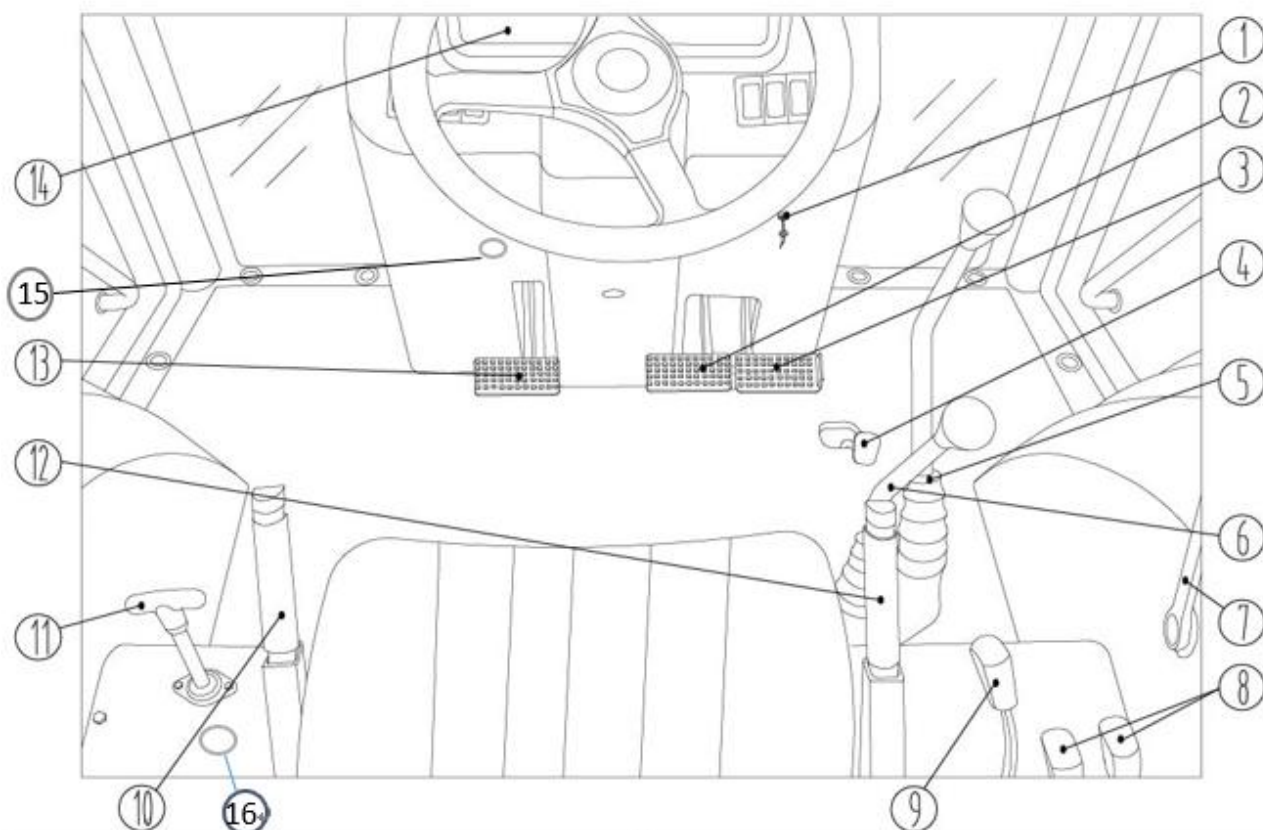


Fig. 3-5

Figura: Palancas y pedales de control

1. Interruptor de encendido	2. Pedal de freno izquierdo	3. Pedal de freno derecho	4. Pedal de acelerador
5. Palanca de gama de velocidades	6. Palanca principal de cambios	7. Palanca de acelerador manual	8. Palanca de control hidráulico
9. Palanca de control del distribuidor hidráulico	10. Freno de estacionamiento	11. Palanca de control de la TDF	12. Palanca de control del embrague auxiliar
13. Pedal de embrague principal	14. Tablero de instrumentos combinados	15. Posición reservada o cable apagallamas	16. Palanca del freno neumático

3.1.4 Acceso al tractor

La figura de la derecha es únicamente ilustrativa. El tractor real puede diferir ligeramente según la configuración, pero las funciones descritas son aplicables.

Escalones de acceso y pasamanos

Elementos de acceso a la cabina del tractor

A - Pasamanos exterior del pilar de la cabina

B - Manija interior con traba

C - Manija exterior con cerradura y botón de apertura

D - Pasamanos exterior junto a la escalera

E - Escalera de acceso

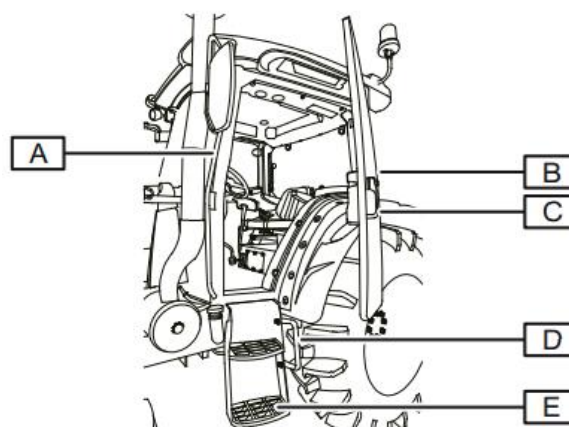


Fig.3-6

3.2 Descripción del producto

Este manual de operación presenta el uso, mantenimiento, ajuste y solución de problemas de los tractores agrícolas de ruedas de la serie Hanomag Stark 1400/4.

Esta serie de tractores agrícolas de ruedas es una línea de tractores de gran tamaño y múltiples aplicaciones. Se caracteriza por su estructura compacta, manejo cómodo, dirección ágil, gran capacidad de elevación, fácil mantenimiento y otras excelentes prestaciones.

3.3 Apertura y cierre del capó

Tire hacia afuera de la manija derecha ubicada en el capó. Luego sujete la parte inferior del capó y elévelo suavemente; el capó se abrirá mediante los resortes a gas (izquierdo y derecho) y quedará abierto automáticamente.

Para cerrar el capó, tire de él hacia abajo y presiónelo. El capó quedará bloqueado automáticamente cuando alcance una determinada posición angular.

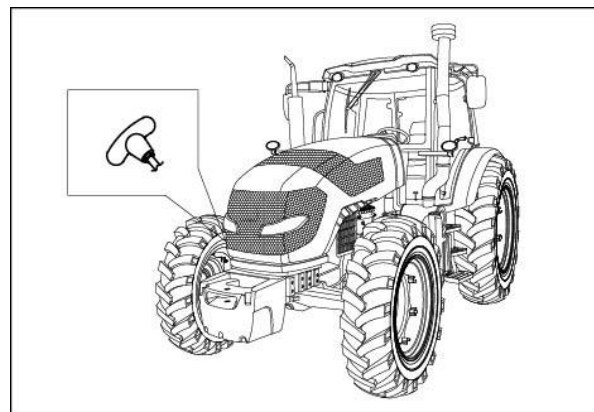


Fig. 3-7

3.4 Panel de instrumentos

Los interruptores de control eléctrico y el tablero combinado de instrumentos están instalados en el panel de instrumentos, el cual sirve principalmente como soporte para los interruptores de control y los elementos decorativos.



Fig. 3-8

3.5 Volante de dirección

El volante de dirección está ubicado como se muestra en la figura.

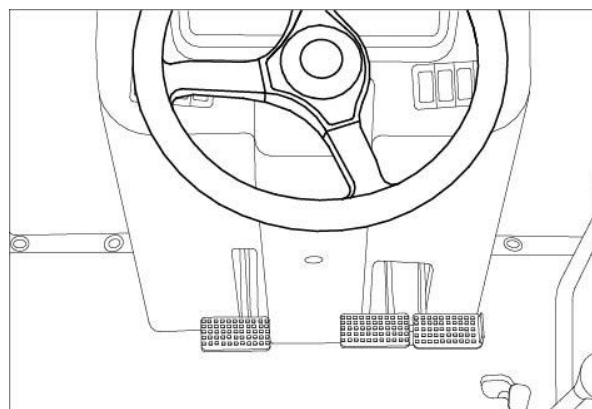


Fig. 3-9



Nota:

Verifique que el volante de dirección esté firmemente fijado antes de conducir.

3.6 Instrumentos e interruptores

Instrumentos e interruptores del panel de instrumentos

1. Conjunto de interruptores basculantes izquierdos.
2. Conjunto de instrumentos combinados.
3. Conjunto de interruptores basculantes derechos.
4. Interruptor de encendido.
5. Cable apagallamas o posición reservada.

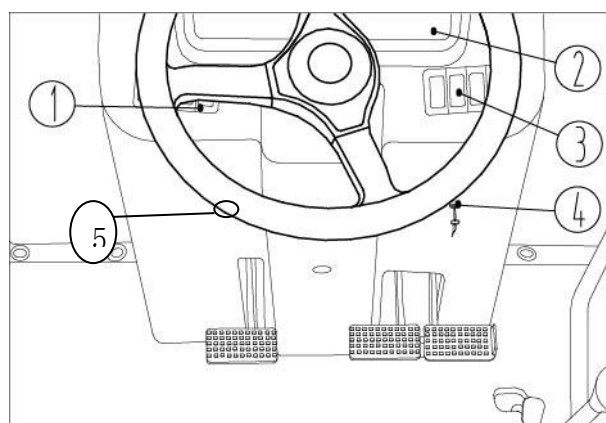


Fig. 3-10

3.6.1 Conjunto de instrumentos combinados

3.6.1.1 Instrumento de configuración estándar

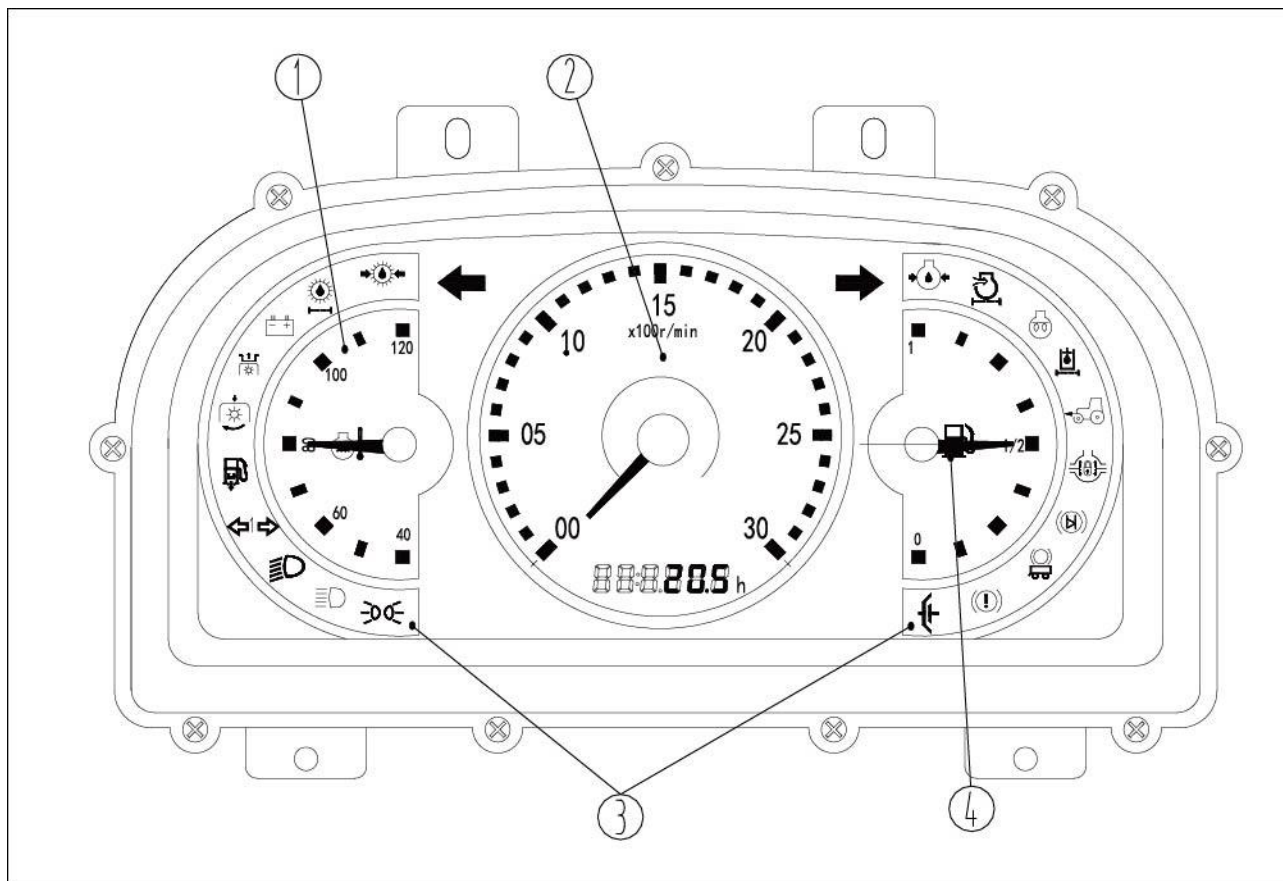


Fig. 3-11

1. Indicador de temperatura del refrigerante

2. Tacómetro

3. Testigos indicadores

4. Indicador de combustible

El conjunto de instrumentos incluye tacómetro, testigos indicadores, indicador de combustible, indicador de presión de aceite, indicador de temperatura del refrigerante, indicador de dirección asistida, indicador de luz alta, indicadores de giro, luz de advertencia de carga, luz de advertencia de presión de aceite del motor, luz de advertencia de presión del sistema neumático y otros indicadores y dispositivos de advertencia que ayudan a supervisar el estado de funcionamiento de todo el vehículo.



Nota:

Mientras el tractor esté en funcionamiento, el operador deberá prestar atención permanentemente a los instrumentos y luces indicadoras. Si se detecta alguna anomalía, detenga inmediatamente el tractor y realice las tareas de mantenimiento correspondientes.

Indicador de temperatura del refrigerante

El indicador de temperatura del refrigerante muestra la temperatura del refrigerante del motor mediante una escala graduada.

Los distintos rangos de temperatura están identificados mediante colores:

◇ Zona verde = temperatura normal de funcionamiento.

◇ Zona roja = sobrecalentamiento del motor.

No acelere un motor frío inmediatamente hasta el régimen máximo. Espere hasta que alcance la temperatura normal de funcionamiento (cuando la aguja se encuentre dentro de la zona verde).

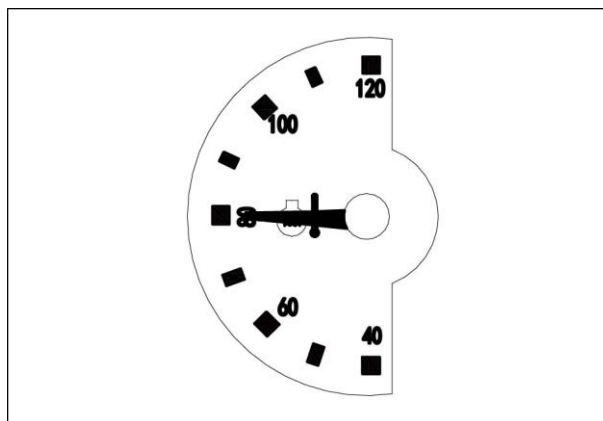


Fig. 3-12

Tacómetro

Una vez puesto en marcha el motor, el tacómetro indica el régimen de giro del motor (r/min, revoluciones por minuto).

El valor mostrado en la pantalla LED inferior representa las horas de funcionamiento acumuladas del motor.

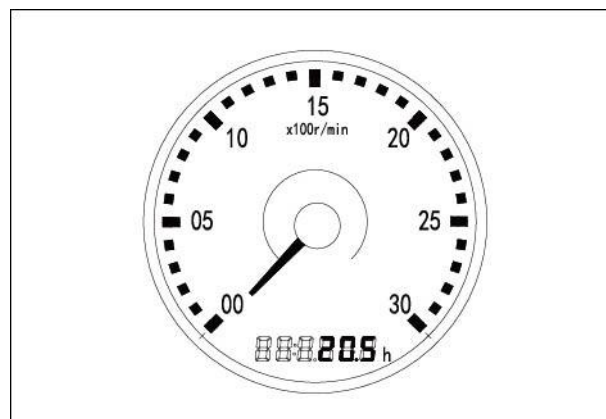


Fig. 3-13

Indicador de combustible

El indicador de combustible se utiliza para mostrar la cantidad de combustible restante en el tanque. Cuando la aguja se desplaza hacia la parte superior (zona verde), indica que el tanque está lleno de combustible. Cuando la aguja se desplaza hacia la parte inferior (zona roja), indica que el combustible restante es inferior a una cuarta parte de la capacidad total del tanque. Durante la utilización del tractor, si el tanque está vacío o contiene muy poco combustible y la aguja permanece en la zona derecha, esto indica una falla en el circuito del sensor de nivel de combustible o del indicador. Si el tanque está lleno y la aguja permanece en la zona izquierda, esto indica una interrupción del circuito del sensor de nivel de combustible o del indicador. En ambos

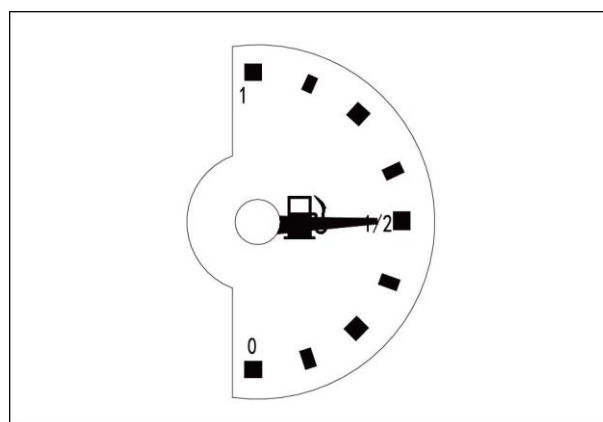


Fig. 3-14

casos, se requiere inspección y reparación.

	Nota: Apague el motor inmediatamente si la aguja se desplaza hacia la zona roja.
---	---

	Nota: Cuando el interruptor de encendido se coloque en la posición ON, verifique que todas las luces indicadoras se enciendan. Si alguna luz indicadora no se ilumina, la lámpara o el circuito pueden estar defectuosos. Revise y repare la falla.
---	--

Indicador de presión de aceite de la transmisión (Rojo)

	Cuando la presión del aceite hidráulico de la transmisión sea insuficiente, esta luz indicadora se encenderá. En ese caso, detenga el tractor y realice una inspección.
---	--

Indicador de filtro de aceite de la transmisión (Rojo)

	Cuando el filtro de aceite de la transmisión esté obstruido, esta luz indicadora se encenderá. Cuando se active esta advertencia, limpie el filtro o reemplace el elemento filtrante.
--	---

Indicador de carga (Rojo)

	Si esta luz se apaga después de arrancar el motor, indica que el alternador está funcionando normalmente. Si la luz no se apaga, detenga el tractor para realizar una inspección. Si esta luz no se enciende antes del arranque del motor, deberá repararse la lámpara del tablero.
---	---

Indicador de TDF desacoplada (Amarillo)

	Cuando la toma de fuerza (TDF) esté desacoplada, esta luz indicadora permanecerá encendida.
---	--

Indicador de velocidad de la TDF trasera (Amarillo)

	Cuando la palanca de control de la TDF se encuentre en posición neutral, esta luz permanecerá apagada. Cuando la palanca de control de la TDF esté en cualquier posición distinta de la neutral, esta luz se encenderá.
---	---

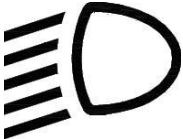
Indicador de separación agua-combustible (Rojo)

	Cuando exista una cantidad excesiva de agua en el sistema de combustible, esta luz indicadora se encenderá. En ese caso, abra la válvula de drenaje del separador de agua para evacuar el agua acumulada.
---	--

Indicadores de giro (Reservado)

	Corresponden a las luces indicadoras de giro para tractores equipados con cabina. Cuando el tractor gira, se ilumina el indicador correspondiente.
---	---

Indicador de luz baja (Verde)

	Cuando el interruptor de luces se encuentra en la posición “2” y el conmutador de luces está en la posición “0”, esta luz se encenderá. Indica que las luces bajas están activadas.
---	--

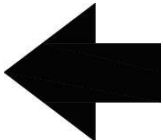
Indicador de luz alta (Azul)

	Cuando el interruptor de luces y el conmutador se encuentran en la posición “2”, esta luz se encenderá. Indica que las luces altas están activadas.
---	--

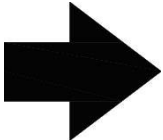
Indicador de luces de posición (Verde)

	Cuando el tractor se estaciona en una vía pública durante la noche, para garantizar la seguridad vial y evitar que otros vehículos lo golpeen, deberán encenderse las luces de posición colocando el interruptor de luces en la posición “1”. En ese momento se encenderá esta luz indicadora.
---	---

Indicador de giro izquierdo (Verde)

	Cuando el interruptor de giro izquierdo esté activado, esta luz indicadora se encenderá.
---	---

Indicador de giro derecho (Verde)

	Cuando el interruptor de giro derecho esté activado, esta luz indicadora se encenderá.
---	---

Indicador de presión de aceite del motor (Rojo)

	Esta luz se enciende cuando la llave de encendido se gira a la posición START. Después de arrancar el motor, la luz debe apagarse, indicando que el sistema de lubricación funciona correctamente. Es normal que esta luz se encienda cuando el motor funciona a ralentí, debido a la baja presión de aceite generada a bajas revoluciones. Si la luz permanece encendida a régimen normal de funcionamiento, detenga inmediatamente el
---	---

	motor y realice una inspección. Si esta luz no se enciende cuando la llave se gira a la posición START, inspeccione y repare la lámpara.
--	--

Indicador de obstrucción del filtro de aire (Rojo)

	Cuando el filtro de aire esté obstruido, esta luz indicadora se encenderá. Cuando se active esta advertencia, limpie el filtro o reemplace el elemento filtrante. (Para filtro de aire tipo seco).
---	---

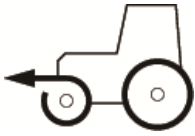
Indicador de precalentamiento (Amarillo)

	Cuando el tractor esté realizando el proceso de precalentamiento, esta luz indicadora se encenderá. (Reservado).
---	--

Indicador del filtro de aceite hidráulico (Rojo)

	Cuando esta luz se encienda, indica que es necesario reemplazar el elemento filtrante del sistema hidráulico.
---	--

Indicador de doble tracción (Amarillo)

	Cuando la doble tracción delantera esté conectada, esta luz indicadora se encenderá.
---	---

Indicador de bloqueo del diferencial (Amarillo)

	Cuando el bloqueo del diferencial esté activado, esta luz indicadora se encenderá.
---	---

Indicador de nivel de líquido de frenos (Rojo)

	Cuando el nivel del líquido de frenos sea demasiado bajo, esta luz indicadora se encenderá.
---	--

Indicador de freno de remolque (Rojo)

	Cuando el sistema de frenos del remolque presente una falla durante el funcionamiento, esta luz indicadora se encenderá. Cuando la presión del sistema de frenos sea inferior a 0,4 MPa, esta luz también se encenderá, indicando una falla en el circuito neumático de frenos que requiere una inspección inmediata. Si la presión de aire es insuficiente cuando se conecta el encendido pero el motor aún no ha arrancado, es normal que esta luz permanezca encendida.
---	---

Indicador de presión neumática (Rojo)

	Cuando la presión del sistema neumático sea inferior a 0,4 MPa, esta luz indicadora se encenderá. Esto indica una falla en el circuito neumático y requiere una inspección inmediata. Si la presión de aire es insuficiente cuando se conecta el encendido pero el motor aún no ha arrancado, es normal que esta luz permanezca encendida.
---	--

Indicador de embrague (Rojo)

	Esta luz se enciende cuando el interruptor de encendido se coloca en la posición START con el pedal de embrague presionado. Nota: Esta función aún no posee cableado instalado.
---	---

3.6.1.2 Pantalla LCD de 7 pulgadas

Si el tractor está equipado con la cámara trasera opcional, el monitor instalado en el tablero será una pantalla LCD de 7 pulgadas, como se muestra en la figura de la derecha.



Fig.3-15

PANTALLA LACD (7 PULGADAS)

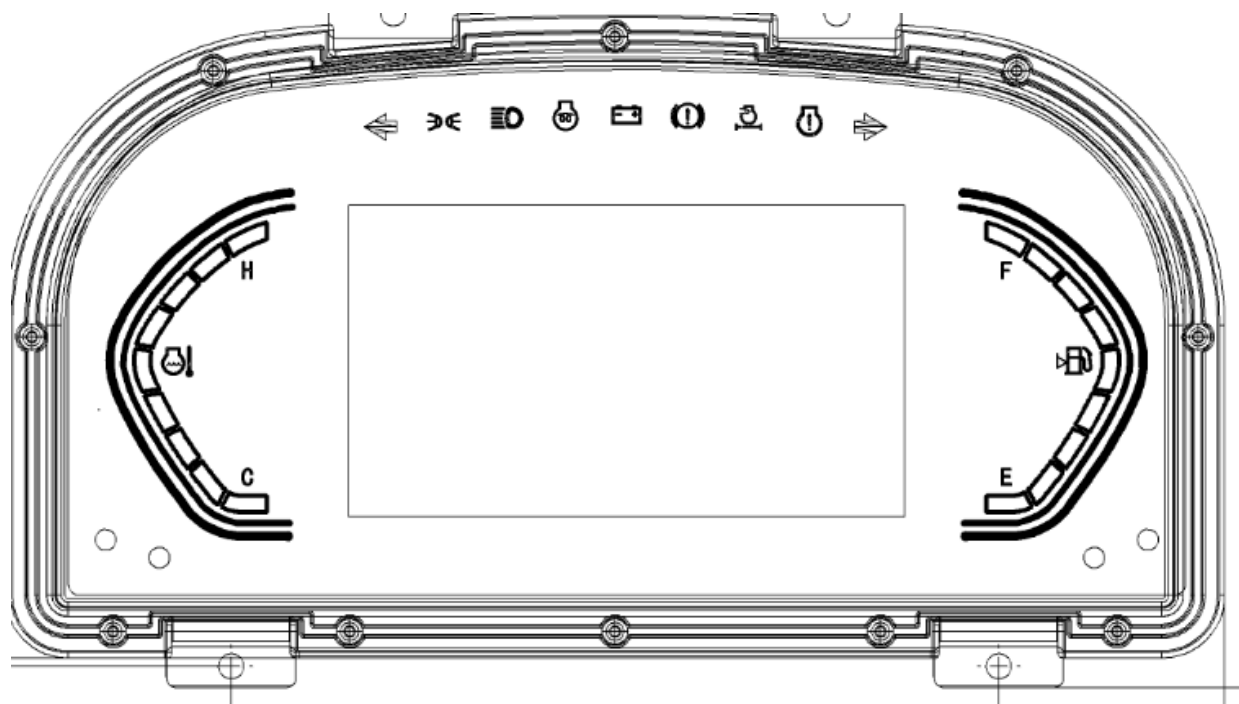


Fig.3-16

Menú principal

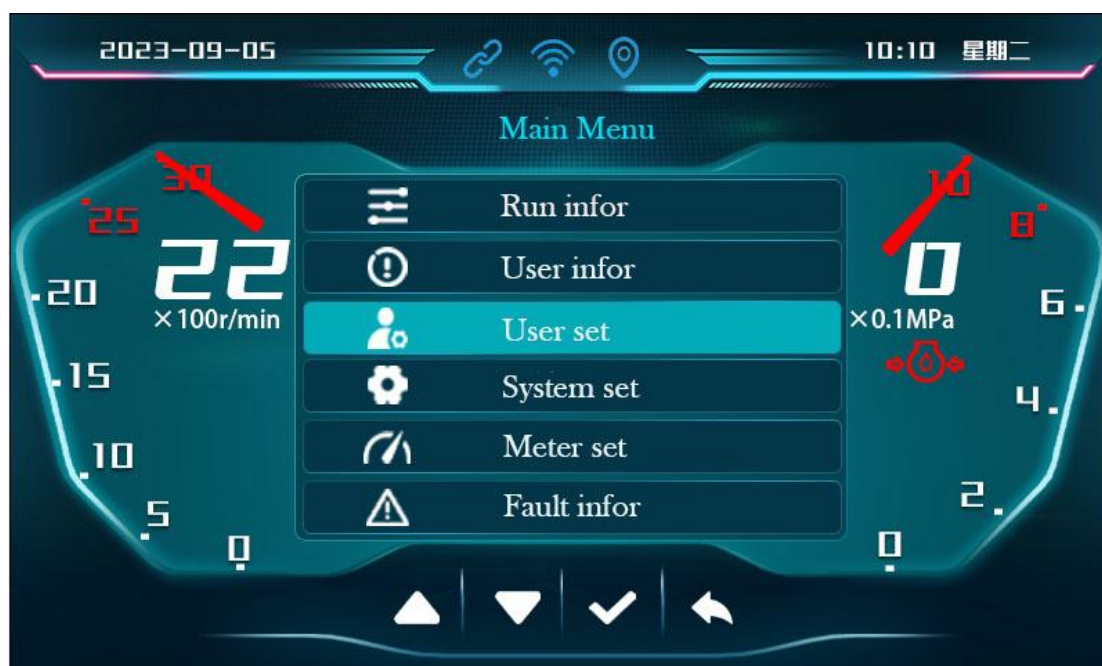


Fig.3-17

Parámetros de funcionamiento



Fig.3-18



Fig.3-19

Información del usuario



Fig.3-20

Configuración del usuario



Fig.3-21

Configuración del sistema

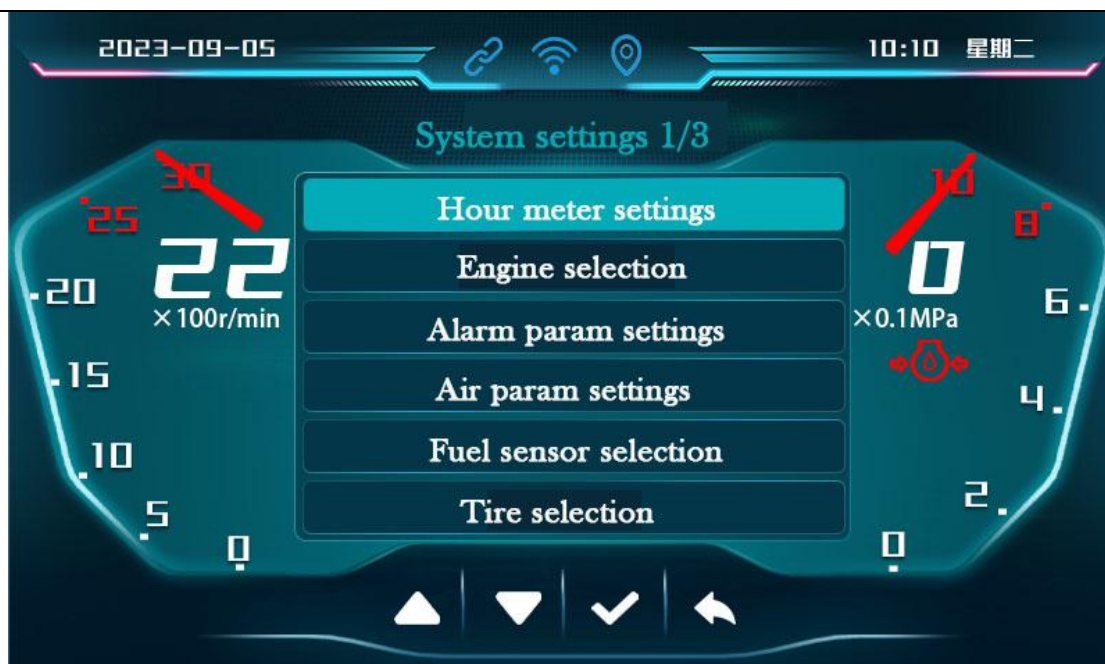


Fig.3-22



Fig.3-23

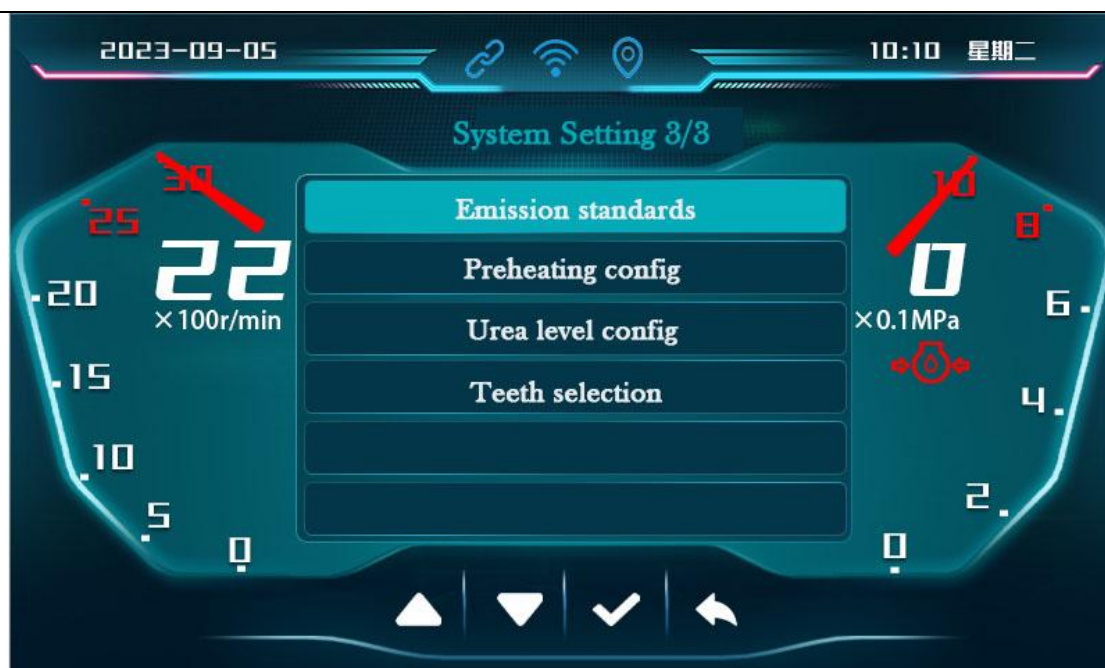


Fig.3-24

Configuración del tablero



Fig.3-25

Lista de fallas



Fig.3-26

3.6.1.3 Pantalla LCD (3.5 pulgadas)

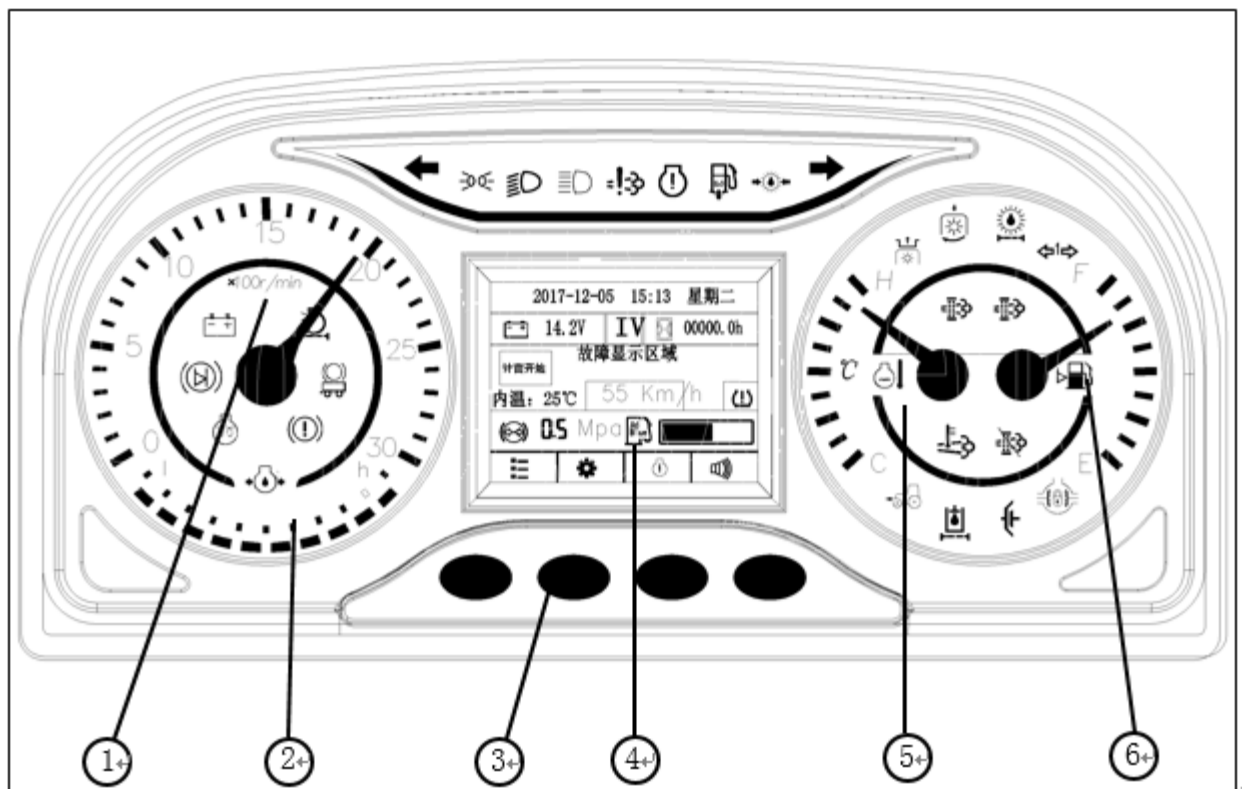


Fig.3-27

- | | | | |
|--|-----------------------------------|-----------------------|---------------------------|
| 1. Tacómetro del motor | 2. Indicador de presión de aceite | 3. Botones de control | 4. Monitor de rendimiento |
| 5. Indicador de temperatura del refrigerante | 6. Indicador de combustible | | |

Página principal



Fig.3-28

Menú

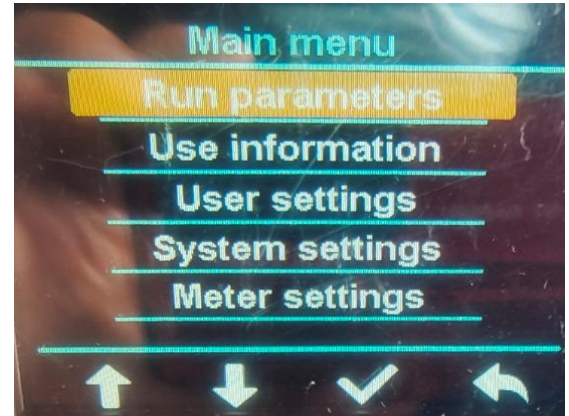


Fig.3-29

Parámetros de funcionamiento

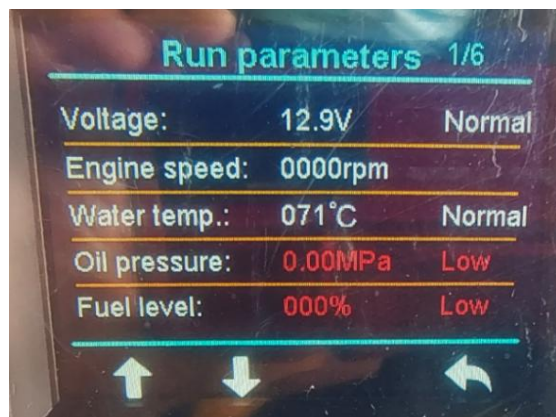


Fig.3-30

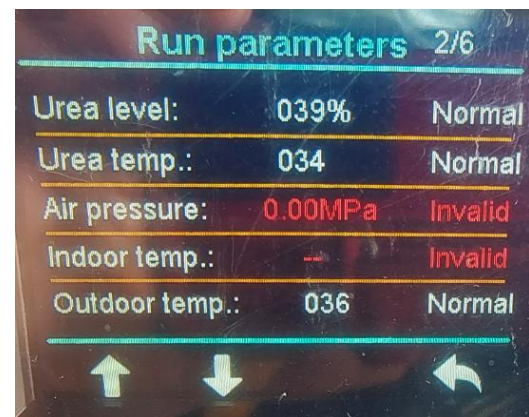


Fig.3-31

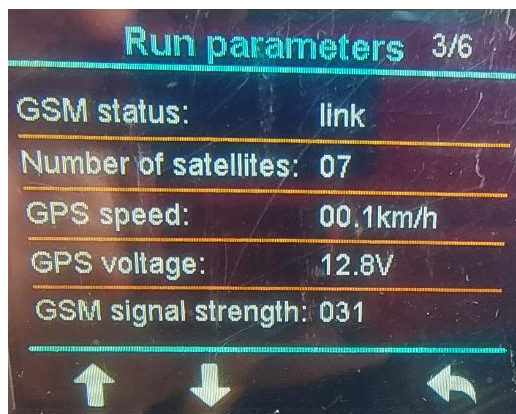


Fig.3-32

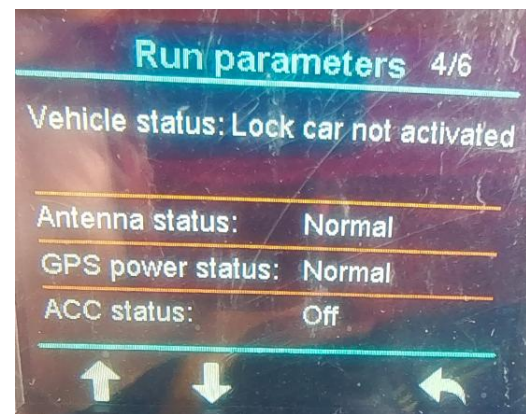


Fig.3-33

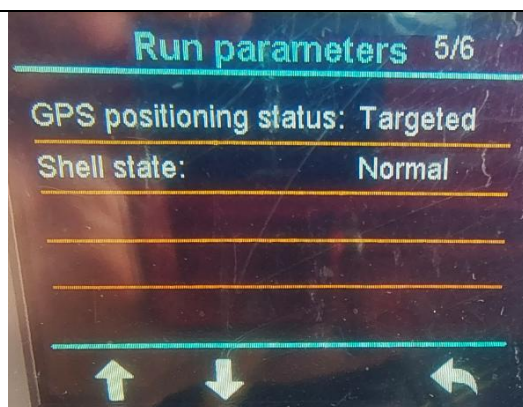


Fig.3-34

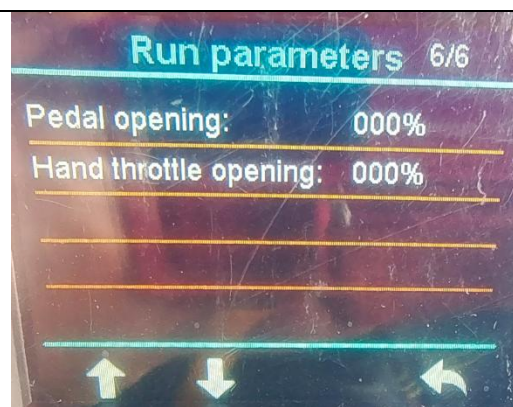


Fig.3-35

Información del sistema y del tablero (número de versión)

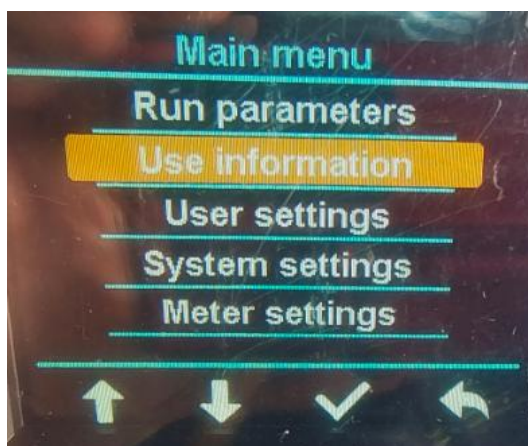


Fig.3-36



Fig.3-37

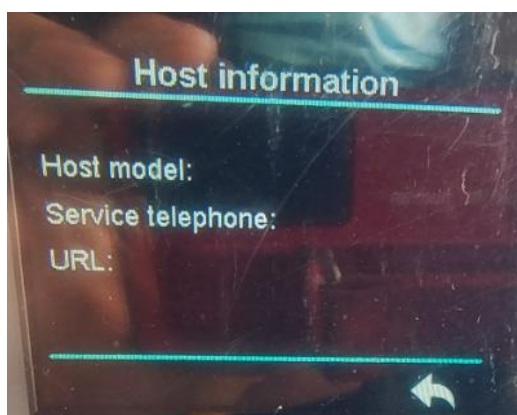


Fig.3-38

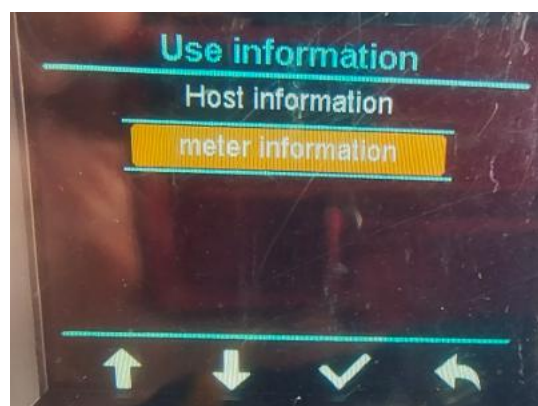


Fig.3-39

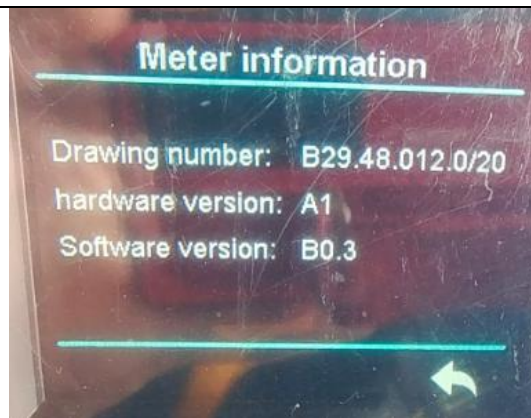


Fig.3-40

Configuración del usuario

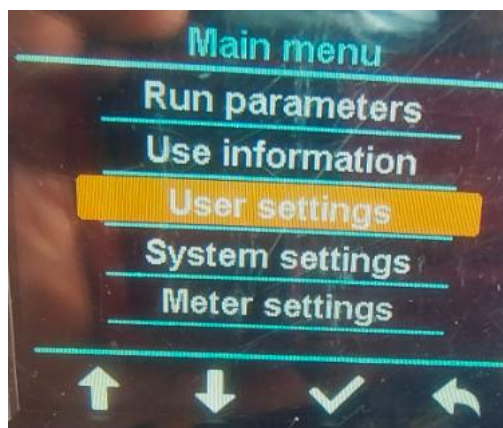


Fig.3-41



Fig.3-42



Fig.3-43



Fig.3-44

Configuración del sistema



Fig.3-45



Fig.3-46

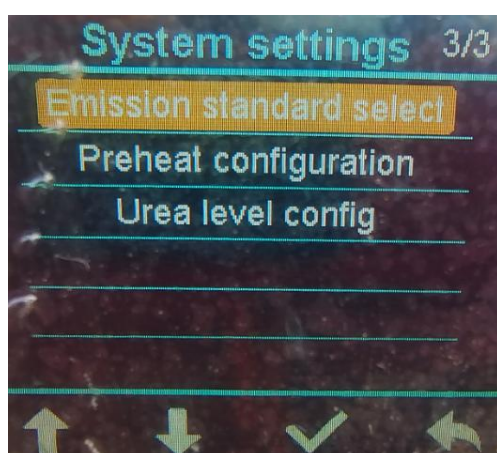


Fig.3-47

Configuración del horómetro

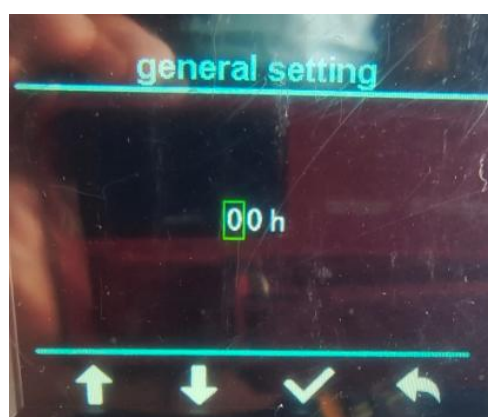


Fig.3-48

Selección del motor

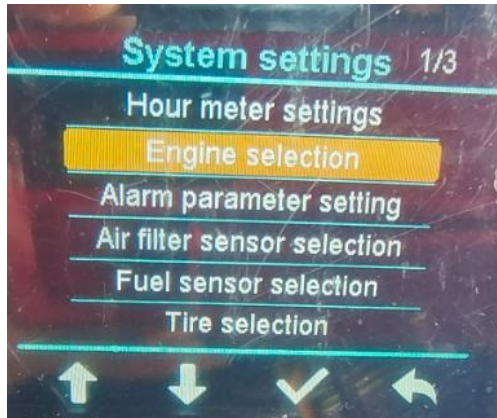


Fig.3-49



Fig.3-50

Configuración de parámetros de alarma



Fig.3-51

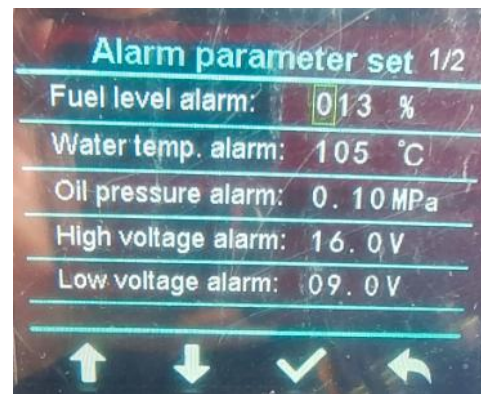


Fig.3-52

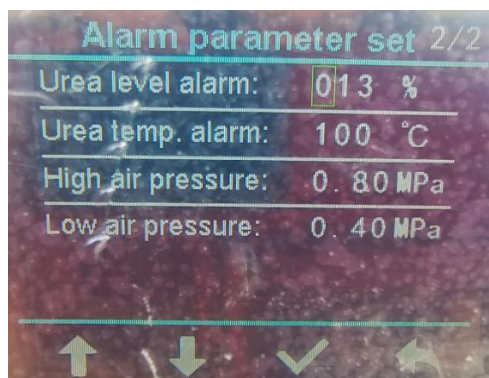


Fig.3-53

Selección de parámetros del filtro de aire



Fig.3-54



Fig.3-55

Selección de parámetros de combustible



Fig.3-56



Fig.3-57

Selección de neumáticos



Fig.3-58



Fig.3-59

Configuración de puertos de entrada



Fig.3-60

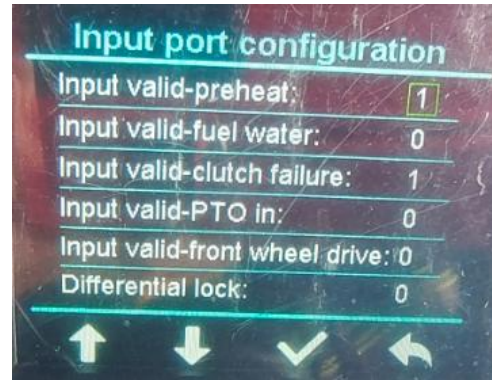


Fig.3-61

Selección de presión de neumáticos

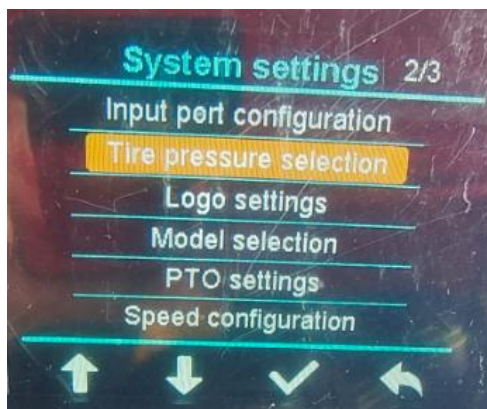


Fig.3-62

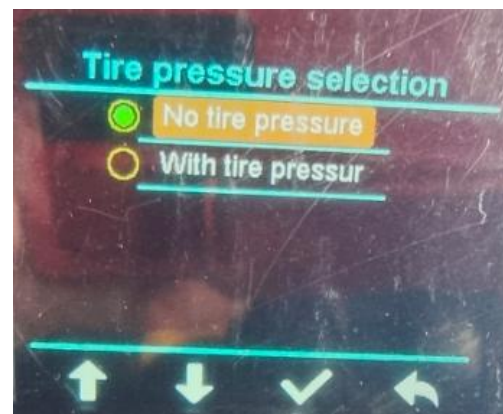


Fig.3-63

Selección de la toma de fuerza (PTO)

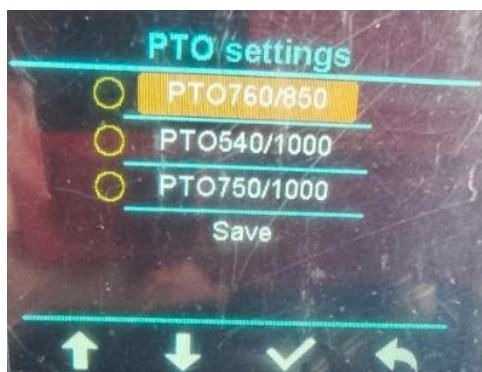


Fig.3-68

Configuración de la velocidad

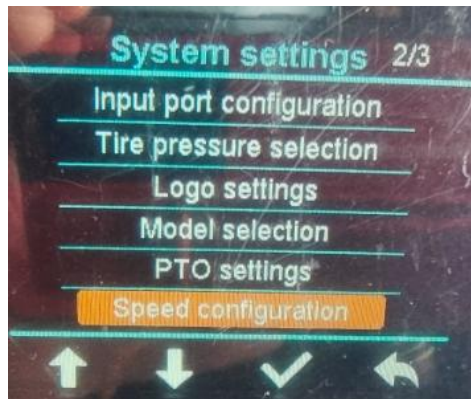


Fig.3-69

Selección de emisión estándar

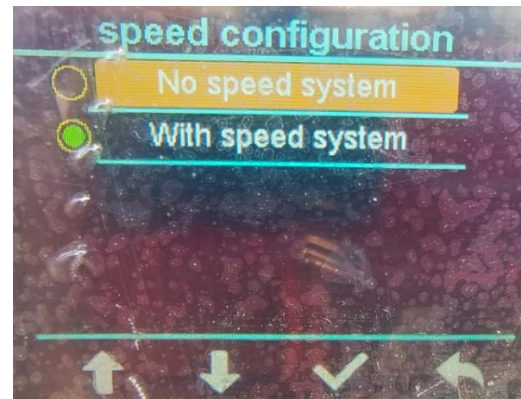


Fig.3-70

Configuración de precalentamiento



Fig.3-71

Ingreso de contraseña



Fig.3-72

Configuración exitosa

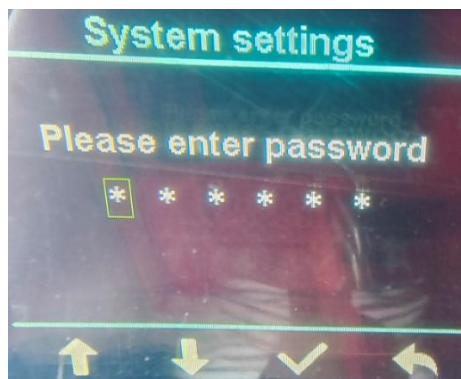


Fig.3-73

La contraseña ingresada es incorrecta (comuníquese con su distribuidor para obtener la contraseña correcta)



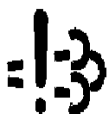
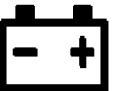
Fig.3-74



Fig.3-75

3.6.1.4 Indicadores del instrumento LCD

A continuación, se muestran todos los indicadores del tablero. Los símbolos o condiciones de visualización pueden variar ligeramente según la configuración específica del modelo.

INDICADOR	DESCRIPCIÓN	COLOR	INDICADOR	DESCRIPCIÓN	COLOR
	Giro a la izquierda	verde		Filtro de aceite de la transmisión	Rojo
	Luz de posición	verde		Remolque/Dirección	verde
	Luz baja	verde		Doble tracción delantera	amarillo
	Luz alta	azul		Filtro de aceite hidráulico	Rojo
	Advertencia del operador	amarillo		Bloqueo del diferencial	Amarillo
	Falla del motor	Rojo		Regeneración del DPF – Advertencia	Rojo
	Agua en combustible	Rojo		Estado de regeneración de DPF	verde
	Baja presión de aceite de la transmisión	Rojo		Regeneración del DOF inhibida	rojo
	Giro a la derecha	verde		Alarma de alta temperatura de escape	Rojo
	Indicador de carga	Rojo		Baja presión de aceite del motor	Rojo
	Luz de falla del embrague	Rojo		Bajo nivel de combustible	Rojo

INDICADOR	DESCRIPCIÓN	COLOR	INDICADOR	DESCRIPCIÓN	COLOR
	Precalentamiento del motor	Amarillo		Presión neumática fuera de rango	Rojo
	Freno de estacionamiento activado	Rojo		Temperatura elevada del refrigerante	Rojo
	Freno de remolque	Rojo		Nivel bajo de urea	Amarillo
	Filtro de aire obstruido	Rojo		Nivel bajo de líquido de frenos	Rojo
	TBOX conectado	Azul		Embrague de la TDF desacoplado	Amarillo
	Red TBOX conectada	Azul		TDF trasera en funcionamiento	Amarillo
	Posicionamiento de TBOX	Azul	----	---	---

Estado de cada indicador y del zumbador

1. Si no existe señal de entrada, el indicador permanecerá apagado.
2. Cuando se reciba la señal correspondiente, el indicador se encenderá.
3. Alarma de presión de aceite: cuando la presión de aceite sea $\leq 0,1$ MPa, se activará la luz de advertencia y simultáneamente sonará el zumbador.

La alarma de alta temperatura del refrigerante puede configurarse mediante el botón correspondiente; cuando se alcance el valor establecido, se activarán la luz indicadora y el zumbador.

Alarma de nivel de combustible: cuando el indicador de combustible descienda por debajo de 1/8 de la escala, se activarán simultáneamente la luz indicadora y el zumbador.

4. El zumbador puede deshabilitarse o habilitarse mediante el botón de silencio.

3.6.2 Conjunto de interruptores basculantes izquierdos (cabina)

1. Interruptor de luces altas/bajas.
2. Interruptor principal de luces / luces de posición.
3. Interruptor de luces de trabajo superiores y traseras.
4. Interruptor del limpiaparabrisas.

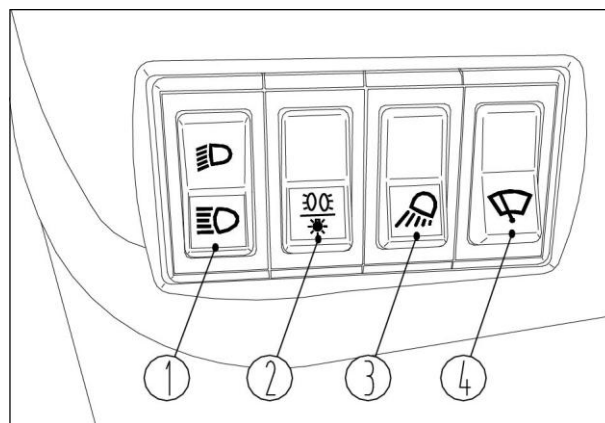


Fig. 3-76

➤ Interruptor de luces altas/bajas

Posición “2”: se encenderán las luces altas.

Posición “0”: se encenderán las luces bajas.

Posición “1”: se activarán las luces altas momentáneamente (retorno por resorte).

Nota: La conmutación entre luces altas y bajas depende del interruptor principal de iluminación.

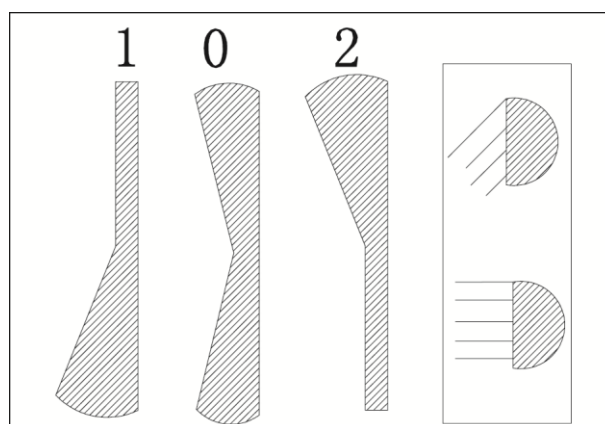


Fig. 3-77

➤ Interruptor principal de luces / luces de posición

Posición “0”: alimentación desconectada.

Posición “1”: se encenderán las luces de posición.

Posición “2”: se habilitará la alimentación de los faros delanteros. Cuando el interruptor se encuentre en esta posición, podrá utilizarse el interruptor de luces altas/bajas para seleccionar el tipo de iluminación.

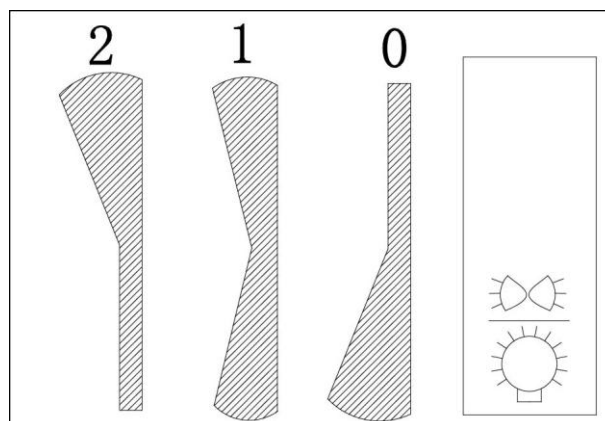


Fig. 3-78

➤ Interruptor de luces de trabajo superiores y traseras

Posición “0”: alimentación desconectada.

Posición “1”: se encenderá la luz de trabajo superior de la cabina (si está equipada).

Posición “2”: se encenderán las luces de trabajo traseras.

Nota:

Nunca utilice las luces de trabajo mientras conduzca el tractor por carretera.

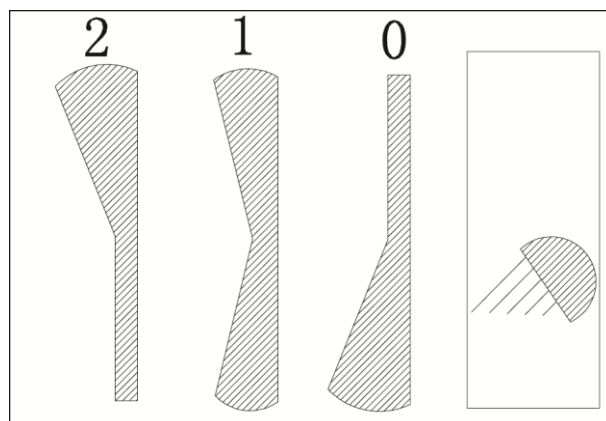


Fig. 3-79



Nota:

Nunca utilice las luces de trabajo mientras conduzca el tractor por carretera.

➤ **Interruptor del limpiaparabrisas**

Posición “2”: velocidad rápida.

Posición “1”: velocidad normal.

Posición “0”: limpiaparabrisas apagado.

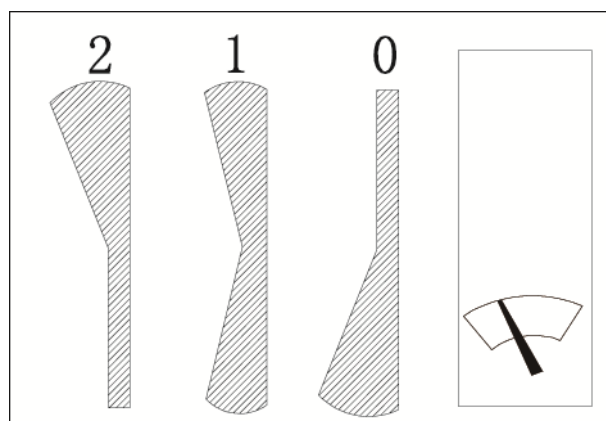


Fig. 3-80

3.6.3 Conjunto de interruptores basculantes derechos

1. Interruptor de bocina.
2. Interruptor de balizas de emergencia.
3. Interruptor de luces direccionales.

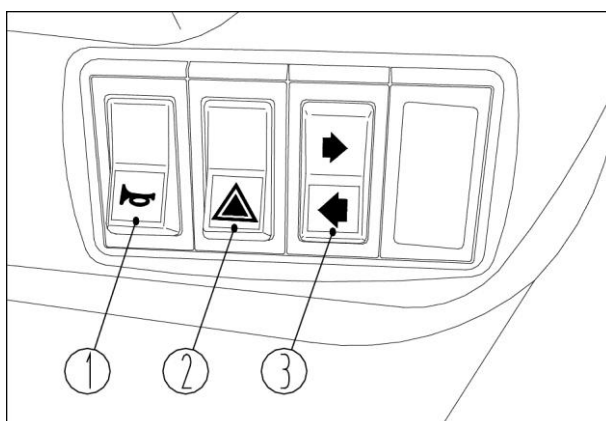


Fig. 3-81

➤ **Interruptor de bocina**

Posición “1”: bocina activada.

Posición “0”: bocina desactivada.

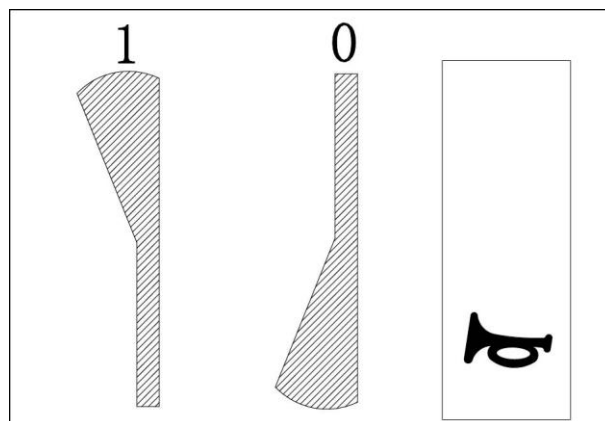


Fig. 3-82

➤ Interruptor de balizas de emergencia

Posición “1”: se encenderán simultáneamente las luces direccionales delanteras y traseras, los indicadores izquierdo y derecho del tablero y el indicador luminoso del propio interruptor de balizas.

Esta función puede utilizarse incluso cuando el motor esté detenido y la llave de encendido retirada.

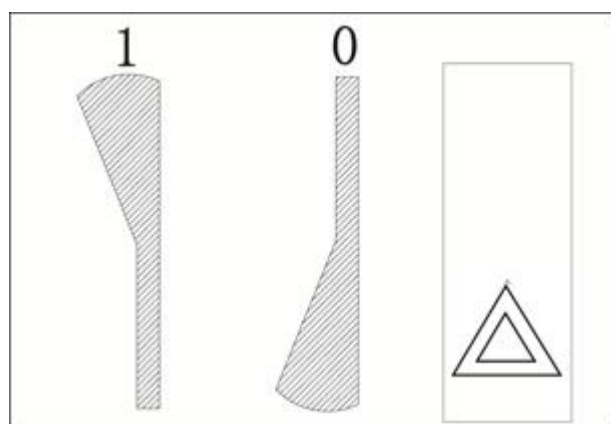


Fig. 3-83



Nota:

Utilice esta función cuando sea necesario advertir a otros vehículos y peatones para prevenir accidentes de tránsito, especialmente cuando el tractor haya quedado detenido en la vía pública debido a una avería u otra causa.

➤ Interruptor de luces direccionales

Posición “1”: activa la luz direccional derecha.

Posición “0”: alimentación desconectada.

Posición “2”: activa la luz direccional izquierda.

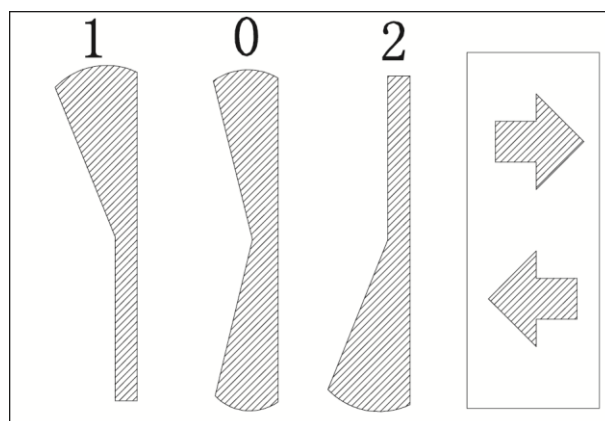


Fig. 3-84

3.6.4 Interruptor de encendido

Inserte la llave en el interruptor de encendido y gírela en sentido horario para obtener las siguientes funciones:

Posición ACC (accesorios): alimenta los componentes eléctricos auxiliares, como calefacción, limpiaparabrisas, ventilador, etc.

Posición ON (encendido): alimenta todo el circuito eléctrico del vehículo.

Posición ST (arranque): habilita el sistema de arranque del vehículo.

Después de que el motor arranque, la llave volverá automáticamente a la posición ON. En esta posición, los circuitos ON y ACC permanecen energizados para suministrar corriente a los distintos componentes eléctricos del tractor.

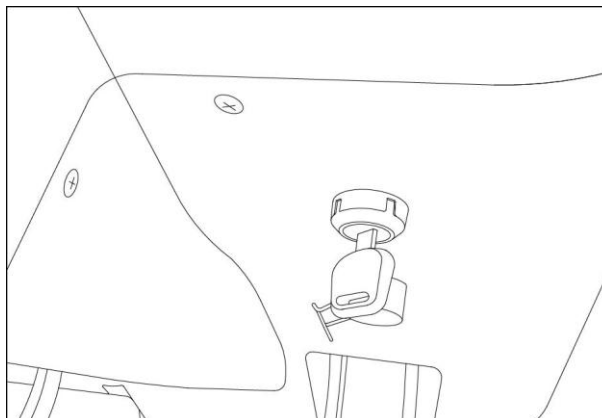


Fig. 3-85



Nota:

Antes de arrancar el motor, asegúrese de que el área esté adecuadamente ventilada. No ponga en marcha el motor en lugares cerrados, ya que los gases de escape pueden provocar asfixia.

3.6.5 Cable apagallamas (si está equipado)

El cable apagallamas se encuentra ubicado en el lado izquierdo del tablero de instrumentos.

Para detener el motor, tire de la manija roja hacia afuera. El motor se detendrá inmediatamente. Luego vuelva a empujar la manija hacia su posición original para permitir el próximo arranque.



Fig. 3-86

3.7 Cabina (opcional)

La cabina del tractor está compuesta por una estructura fabricada con perfiles de acero soldados, incorporando una amplia superficie de cristales curvos.

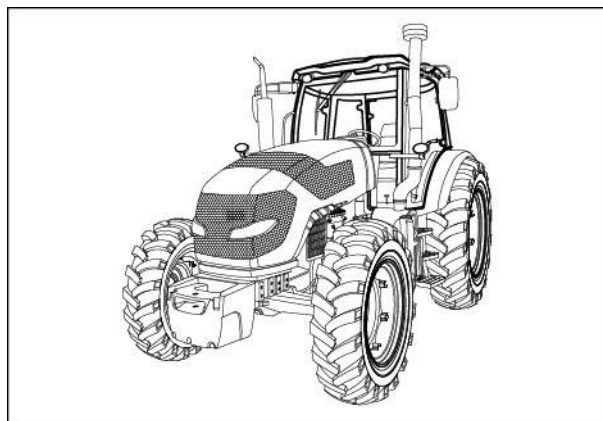


Fig. 3-87



Advertencia:

No modifique la cabina. No perfore ni realice soldaduras en la cabina.

3.7.1 Acceso a la cabina

➤ Escalones y pasamanos de acceso

La cabina está equipada con un escalón ancho antideslizante (posición 3 en la figura) y dos pasamanos. Un pasamanos está ubicado en la puerta (posición 2 en la figura) y el otro en el pilar junto a la cerradura de la puerta (posición 1 en la figura).

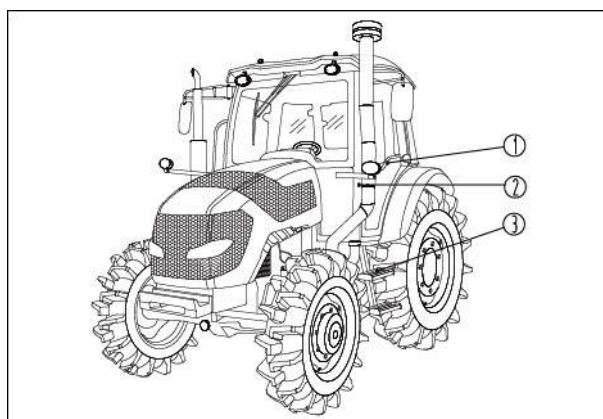


Fig. 3-88

3.7.2 Puerta de la cabina

El marco de la puerta está fabricado con perfiles estructurales. El panel de la puerta está formado por una única pieza de vidrio curvado, en armonía con el diseño aerodinámico de la cabina, lo que no solo proporciona un espacio de conducción amplio y confortable, sino que también mejora significativamente la apariencia general del tractor.

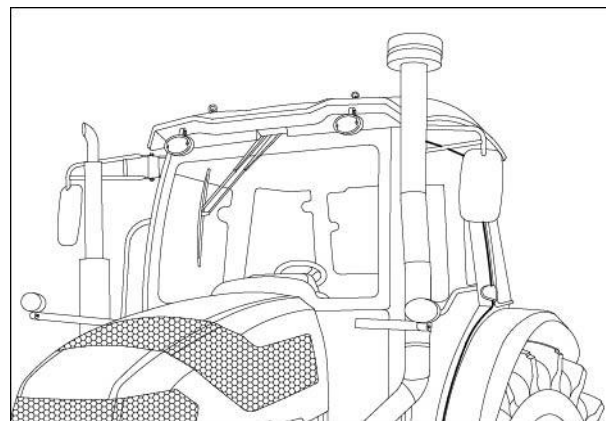


Fig. 3-89

3.7.3 Cerraduras de la cabina

Las cerraduras dobles evitan la apertura accidental de la puerta.

Para abrir la puerta, gire la llave 90° en sentido horario, retire la llave y tire de la manija hacia afuera.

Para cerrar la puerta, realice el procedimiento inverso al de apertura.

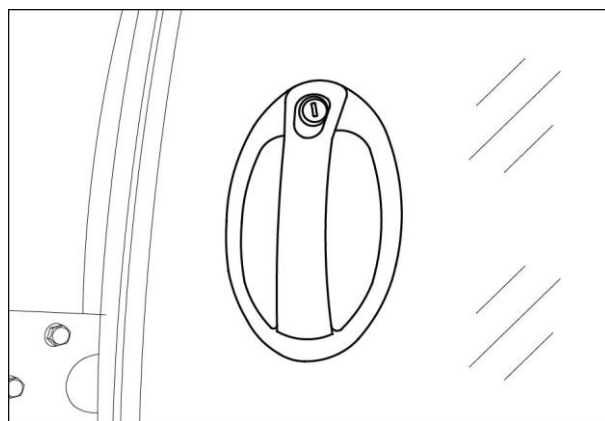


Fig. 3-90

3.7.4 Seguro de seguridad de la puerta de la cabina

El seguro de seguridad se utiliza para evitar la apertura accidental de la puerta.

La apertura de la puerta se realiza de la siguiente manera:

1. Si la puerta no está bloqueada, puede abrirse desde el interior y desde el exterior.
2. Si la puerta está bloqueada, solo puede abrirse desde el interior.

Al levantar la manija, la puerta se abrirá automáticamente.

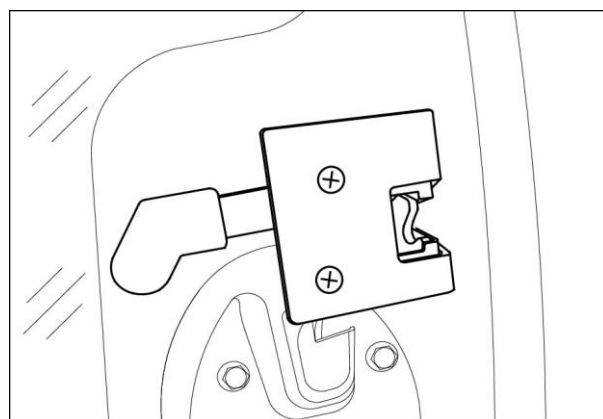


Fig. 3-91

3.7.5 Revestimientos interiores de la cabina

Los revestimientos interiores de la cabina incluyen los revestimientos de los guardabarros, el piso, el tablero de instrumentos y el revestimiento interior del techo, como se muestra en la figura.

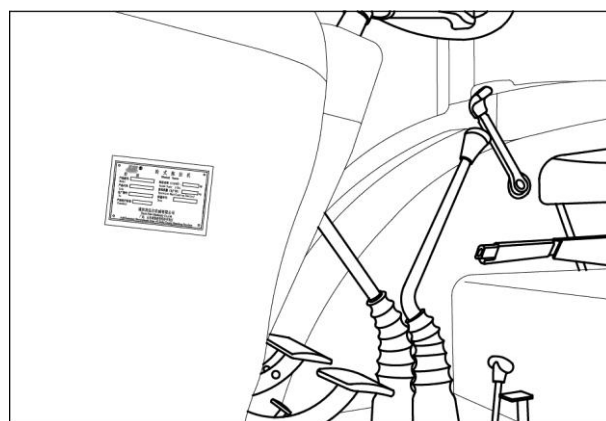


Fig. 3-92

3.7.6 Parasol delantero

El parabrisas está equipado con un parasol enrollable [A], que puede ajustarse manualmente según sea necesario.

Ajuste del parasol enrollable

1. Tire del parasol hacia abajo utilizando la manija [B] hasta la posición deseada.
2. Utilice el mando [C] para retraer el parasol.

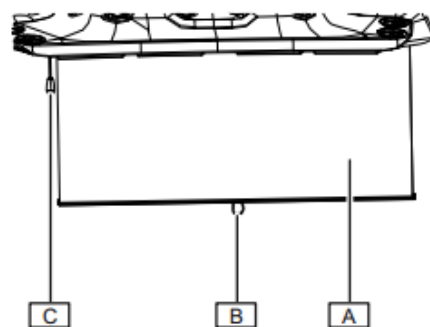


Fig.3-93

3.7.7 Ventana trasera abatible

La ventana trasera del tractor puede abrirse de forma semiautomática.

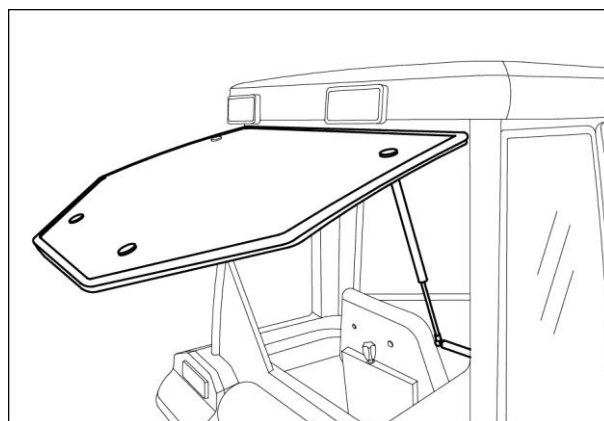


Fig. 3-94

➤ Apertura y cierre de la ventana trasera

Gire la manija para sacar el perno de fijación de la ranura. Tire de la manija hacia afuera hasta que el resorte neumático quede completamente extendido. El resorte cambiará de estado de “empuje hacia adentro” a “empuje hacia afuera”, provocando que la ventana se abra automáticamente.

Para cerrar la ventana, tire de la manija hacia adentro hasta que el resorte neumático quede completamente comprimido. El resorte volverá a cambiar de estado de “empuje hacia afuera” a “empuje hacia adentro”, permitiendo que la ventana se cierre automáticamente. Gire la manija para que el perno vuelva a introducirse en la ranura y quede bloqueada.

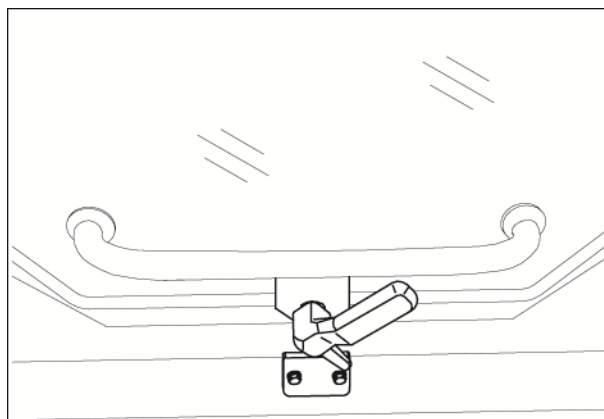


Fig. 3-95

3.7.8 Ventanas laterales izquierda y derecha

Las ventanas laterales izquierda y derecha están fabricadas íntegramente en vidrio.

Posición abierta

Para abrir la ventana, levante la manija de bloqueo y empuje la ventana hacia afuera hasta escuchar un clic. Suelte la manija para fijarla en la posición deseada.

La apertura máxima de la ventana lateral corresponde a la longitud útil de la manija.

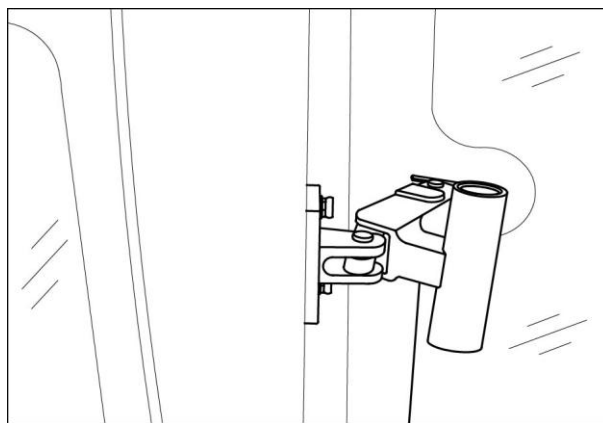


Fig. 3-96

Posición cerrada

La posición cerrada se muestra en la figura.

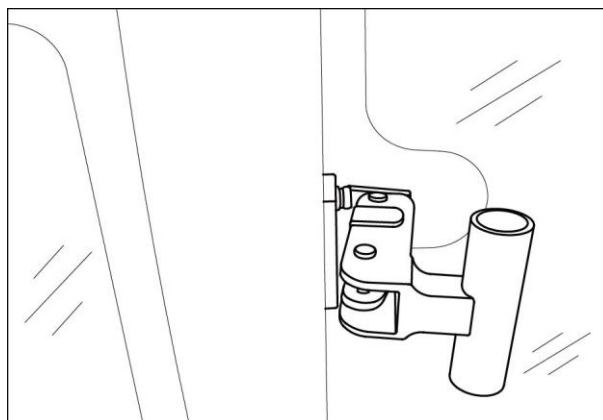


Fig. 3-97

3.7.9 Luz interior

La luz interior puede encenderse y apagarse mediante el interruptor deslizante ubicado en la parte superior de la lámpara.

- Para encender la luz, desplace el interruptor hacia la posición izquierda ON.
- Para apagarla, desplace el interruptor hacia la posición central OFF.
- Desplace el interruptor hacia la posición derecha DOOR (control por puerta) para que la luz se encienda al abrir la puerta de la cabina y se apague al cerrarla.

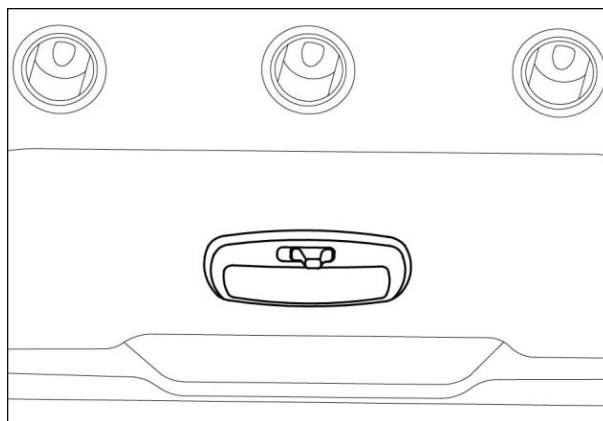


Fig. 3-98

Nota: Esta función puede no estar disponible en algunas configuraciones.

3.7.10 Radio integrada

La radio es un equipamiento opcional.

Está ubicada en el lado derecho del revestimiento interior del techo de la cabina.



Fig. 3-99

3.8 Sistema de calefacción (con ventilador y sin aire acondicionado)

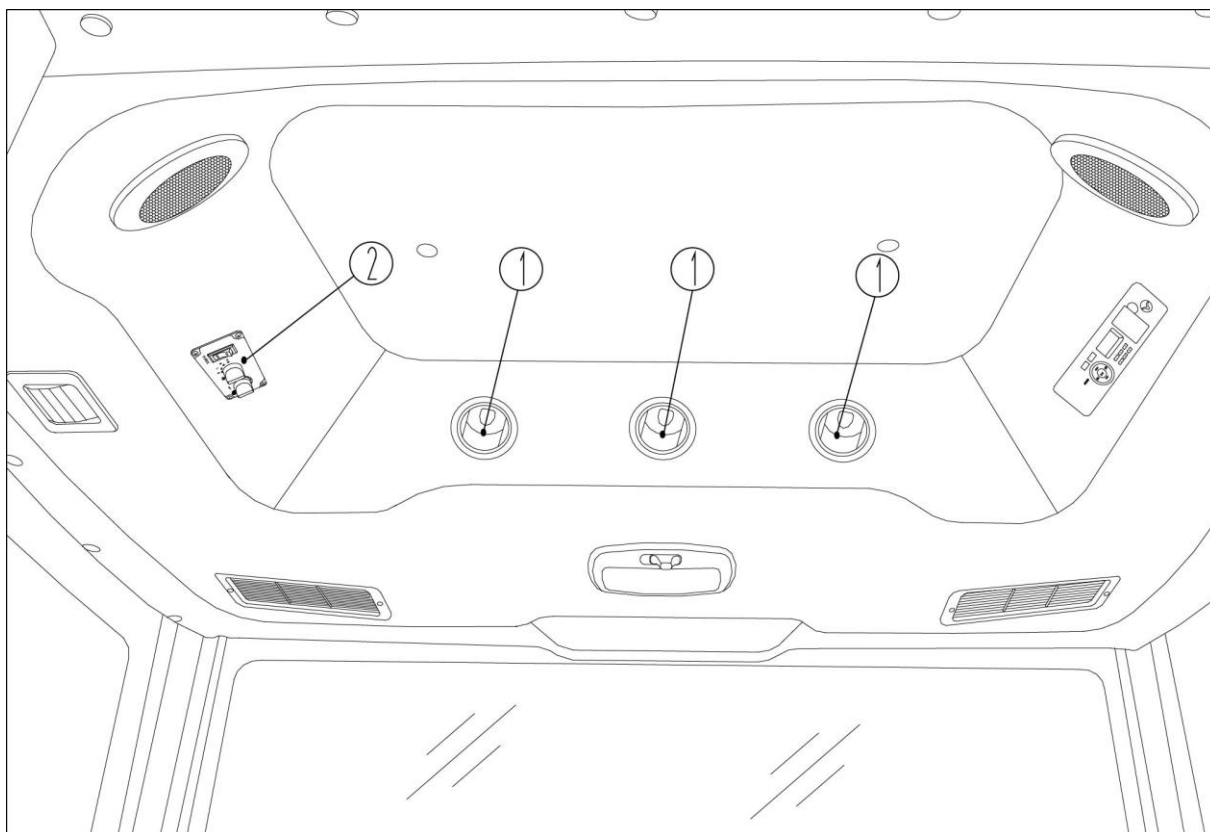


Fig. 3-100

- | | |
|-------------------|---------------------------|
| 1. Salida de aire | 2. Interruptor de control |
|-------------------|---------------------------|

3.8.1 Interruptor de control del sistema de calefacción

El sistema de calefacción puede encenderse y apagarse mediante el interruptor de control ubicado en el techo de la cabina.

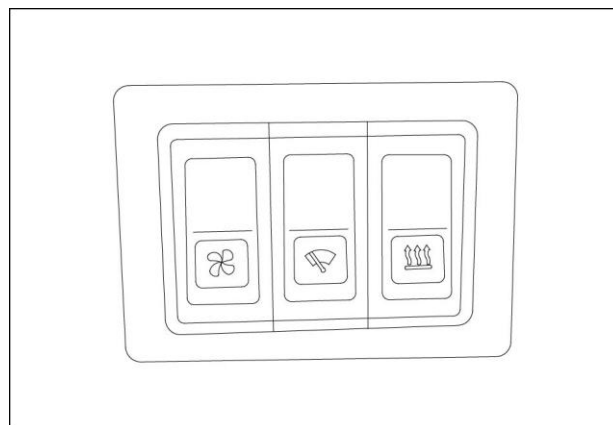


Fig. 3-101

3.8.2 Descripción del interruptor de control del sistema de calefacción

Posición “0”: alimentación desconectada.

Posición “1”: el sistema de calefacción funciona a baja velocidad del ventilador.

Posición “2”: el sistema de calefacción funciona a alta velocidad del ventilador.

Para calentar la cabina más rápidamente, coloque el interruptor en la posición de alta velocidad.

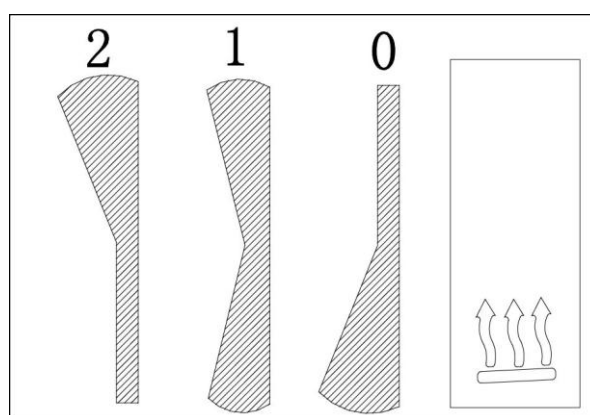


Fig. 3-102

3.8.3 Recomendaciones para el uso del sistema de calefacción

- Antes de arrancar el motor, asegúrese de que el sistema de ventilación esté apagado (basta con apagar el ventilador) para evitar la descarga de la batería debido a una sobrecarga.
- Si el sistema de ventilación ha estado funcionando a máxima velocidad durante un período prolongado, no lo apague inmediatamente. Antes de apagarlo, déjelo funcionar a velocidad mínima durante al menos 20 segundos.
- Cuando el sistema de calefacción esté encendido, deberá percibirse flujo de aire en las salidas. Si no hay flujo de aire, apague el sistema y localice la falla.
- Para desempañar rápidamente el parabrisas, encienda el sistema de calefacción, abra las salidas de aire y cierre las entradas. De esta forma, todo el flujo de aire caliente se dirigirá directamente hacia el parabrisas.
- No utilice el sistema de calefacción en ambientes con exceso de polvo.

3.8.4 Ventilador de cabina (opcional)

La cabina puede estar equipada con un ventilador, como se muestra en la figura.

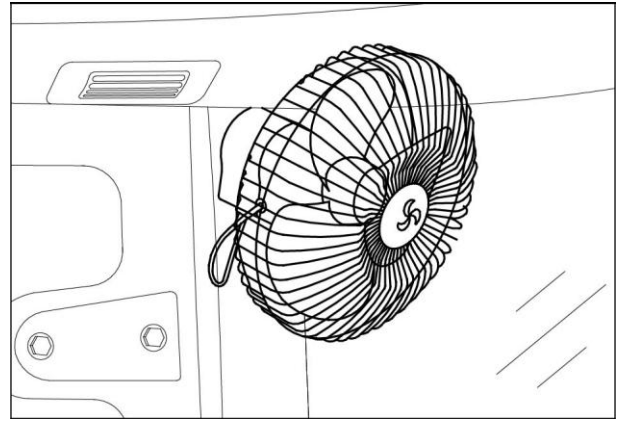


Fig. 3-103

3.8.5 Interruptor del ventilador

El interruptor del ventilador se muestra en la figura (posición 1).

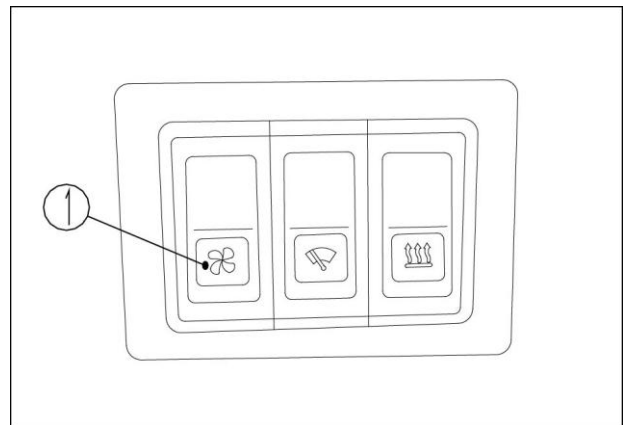


Fig. 3-104

3.9 Sistema de calefacción y aire acondicionado (opcional)

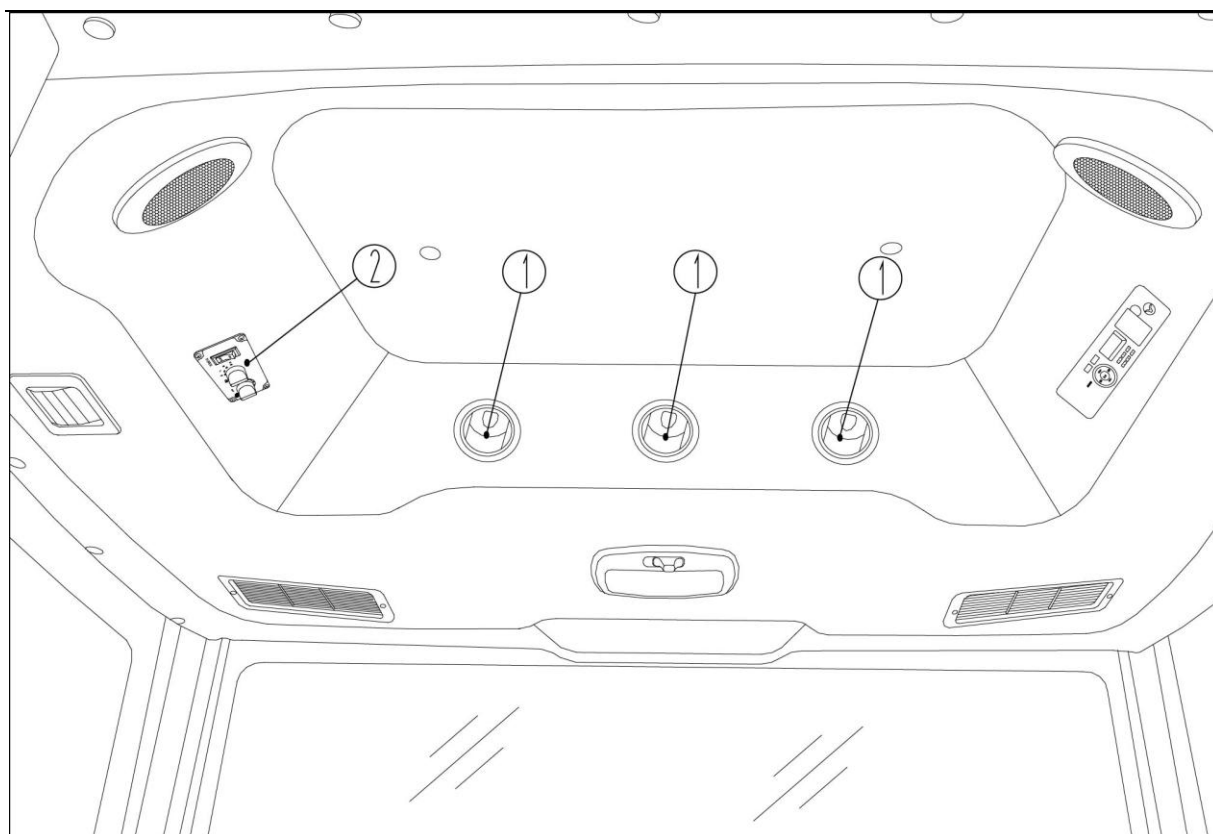


Fig. 3-105

1. Salida de aire

2. Panel de control



Nota:

El refrigerante contenido en el sistema de aire acondicionado puede causar lesiones por frío.

3.9.1 Interruptor de calefacción

La velocidad del ventilador del sistema de calefacción puede ajustarse mediante la perilla de control ① ubicada en el panel de control del techo de la cabina.

La perilla puede colocarse en cualquiera de las cuatro posiciones:

Posición “0”: sistema de calefacción apagado.

Posición “L”: velocidad mínima del ventilador.

Posición “M”: velocidad media del ventilador.

Posición “H”: velocidad máxima del ventilador.

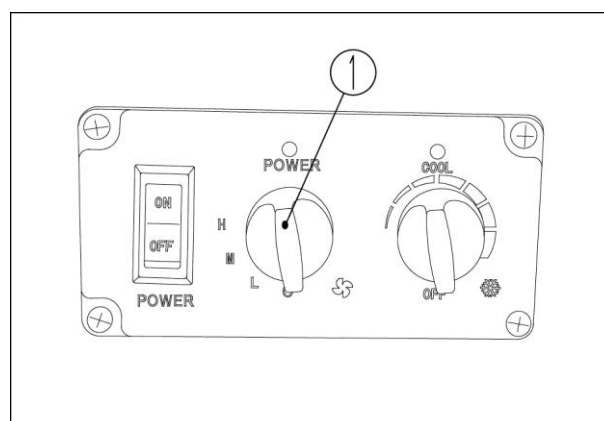


Fig. 3-106

3.9.2 Interruptor del sistema de aire acondicionado

El sistema de aire acondicionado puede encenderse y apagarse mediante el interruptor ① del panel de control del techo de la cabina. La temperatura del aire se ajusta mediante la perilla ③.

El interruptor ① controla el encendido y apagado del sistema de refrigeración:

ON: sistema de refrigeración activado.

OFF: sistema de refrigeración desactivado.

La perilla ③ se utiliza para regular la temperatura del aire.

Para enfriar la cabina rápidamente, gire completamente la perilla ③ en sentido horario.

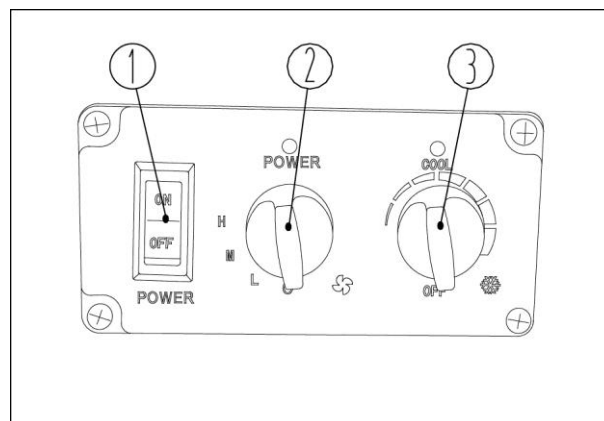


Fig. 3-107

➤ Para enfriar la cabina, siga los siguientes pasos:

- Si el tractor ha permanecido bajo el sol durante mucho tiempo, abra la puerta durante algunos minutos para permitir que el aire caliente salga de la cabina.
- Cierre la puerta. Ajuste el control de recirculación para que el aire circule únicamente dentro de la cabina.
- Abra completamente todas las salidas de aire.
- Ajuste la velocidad del ventilador a una posición adecuada y active el aire acondicionado.
- Una vez alcanzada la temperatura deseada, ajuste la ventilación y la recirculación según sea necesario.
- Aunque el sistema de aire acondicionado haya estado funcionando durante un tiempo, el visor del filtro secador debe permanecer limpio y sin burbujas de aire visibles. Si aparecen burbujas, apague el aire acondicionado y consulte a un servicio técnico especializado.

3.9.3 Uso del sistema de aire acondicionado

Recomendaciones para el uso del aire acondicionado

- Se recomienda evitar realizar tareas de mantenimiento, reparación o ajuste del sistema de aire acondicionado por cuenta propia. Solicite asistencia profesional.
- No acerque llamas abiertas al sistema de aire acondicionado. Una posible fuga de refrigerante puede provocar riesgos de incendio.
- Bajo ninguna circunstancia afloje conexiones de tuberías ni manipule conductos del sistema. Tampoco retire el tapón de servicio del compresor, ya que el circuito contiene gas refrigerante a alta presión.
- Evite el contacto directo con el refrigerante. Puede provocar quemaduras severas por frío. En caso de contacto, solicite asistencia médica inmediatamente.
- Si trabaja en ambientes polvorientos, aumente ligeramente la presión dentro de la cabina para evitar el ingreso de polvo desde el exterior. En este caso, es recomendable cerrar las salidas de recirculación de aire.

3.9.4 Salidas de aire del aire acondicionado

Salidas de aire del revestimiento superior de la cabina

Nota: La ilustración puede variar según la configuración del tractor o la versión del manual; sin embargo, las funciones descritas son aplicables a todas las configuraciones correspondientes.

Descripción y funciones de los componentes de las salidas de aire del revestimiento superior de la cabina.

Referencia	Descripción
A	Salidas de aire orientables ubicadas en la parte frontal del revestimiento del techo
B	Rejillas de toma de aire (recirculación interna)
C	Salidas de desempañado del parabrisas
D	Salidas de aire laterales
E	Rejillas de toma de aire exterior

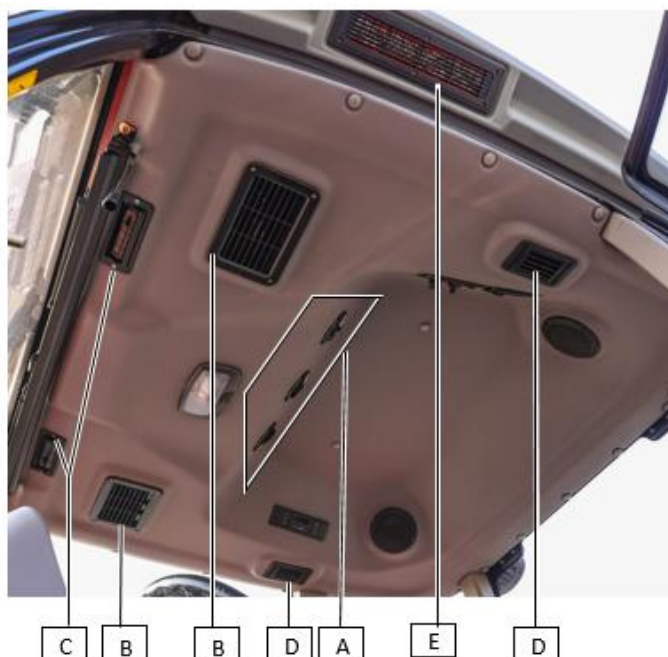


Fig.3-108

3.9.5 Otros controles

Los interruptores mostrados pueden variar según la configuración del tractor.

Símbolo	Función	
	Activa el limpiaparabrisas trasero y el lavaparabrisas	
	Activa la bomba del lavaparabrisas delantero	

Fig.3-109

Símbolo	Función
	Activa la luz de trabajo delantera
	Activa el sistema de calefacción
	Activa el ventilador



Fig.3-110

3.10 Filtro de aire de cabina

La función del filtro de aire de cabina es eliminar el polvo del aire. Sin embargo, no puede filtrar los vapores químicos producidos por pulverizadores de pesticidas.

Al desechar filtros usados, respete las reglamentaciones locales aplicables para la eliminación de cartuchos contaminados con sustancias peligrosas.

	Nota: Cuando se trabaje con sustancias peligrosas (por ejemplo, durante aplicaciones de pesticidas), el filtro del sistema de ventilación de la cabina deberá ser siempre del tipo papel y deberá reemplazarse por un filtro específico adecuado para esa aplicación.
--	--

Si la cabina no logra mantener la presión de aire requerida, realice las siguientes verificaciones:

- Ajuste el ventilador a velocidad máxima y cierre las puertas de la cabina, la ventana trasera y las ventanas laterales. Si el tractor posee techo abatible, verifique que esté correctamente cerrado.
- Compruebe que los filtros de aire no estén obstruidos.
- Verifique el estado de las juntas de puertas y ventanas de la cabina.
- Revise los orificios de paso de las palancas de mando que atraviesan la cabina hacia el exterior.

Si no es posible identificar la causa mediante estas verificaciones, comuníquese con un Servicio Técnico Autorizado.

Filtros especiales

	Nota: Antes de trabajar con sustancias peligrosas, los filtros de aire externos de la cabina (e internos, si están instalados) deberán sustituirse por filtros especiales (por ejemplo, filtros de carbón activado).
---	---

	Nota: Cuando aplique pesticidas, siga las instrucciones suministradas por el fabricante del producto químico y del equipo pulverizador para evitar lesiones.
---	---

	Nota: La exposición prolongada a pesticidas puede provocar lesiones graves o incluso la muerte. Al reemplazar los filtros de cabina, utilice exclusivamente cartuchos originales.
---	--

	Importante: Estos filtros no pueden proporcionar una protección total contra sustancias tóxicas.
---	---

	Importante: Los filtros especiales se desmontan y se instalan de la misma manera que los filtros estándar.
---	---

Al pulverizar productos químicos, el interior de la cabina puede mantenerse ligeramente presurizado. Cuando se activa el sistema de ventilación de la cabina, la presión interna aumenta con respecto a la presión exterior. Esta diferencia de presión ayuda a impedir el ingreso de vapores nocivos. Sin embargo, se recomienda encarecidamente seguir estrictamente las instrucciones de seguridad proporcionadas por el fabricante de los productos químicos.

Procedimientos de uso recomendados:

- Al reemplazar los filtros, utilice todos los elementos de protección personal requeridos y sustituya el filtro estándar por el filtro especial únicamente si esta operación debe realizarse en exteriores.
- Después de cada uso, el filtro especial deberá retirarse de la cabina y colocarse nuevamente en su embalaje original; posteriormente deberá reinstalarse el filtro estándar. El filtro de carbón activado debe mantenerse cuidadosamente sellado dentro de su embalaje para conservar su eficacia.
- Este filtro, siempre que se utilice un total de no más de 200 horas, tiene una vida útil máxima de 36 meses contados desde la fecha de apertura del envase (la fecha de fabricación figura impresa en el filtro).
- Los filtros deben retirarse cuando el tractor se utilice para aplicaciones distintas a las indicadas por el fabricante. De lo contrario, el polvo podría obstruir rápidamente el elemento filtrante.
- No lave el filtro con agua ni lo limpie con aire comprimido.
- Los filtros usados deben entregarse a centros especializados para la disposición de residuos.

	Peligro: Después de 300 horas de uso o 36 meses, sustituya el filtro de carbón activado. Si se perciben olores de sustancias tóxicas dentro de la cabina, reemplace inmediatamente el filtro y verifique el estado de los sellos y juntas de la cabina.
---	---



Advertencia:

Al aplicar pesticidas, siga siempre las instrucciones proporcionadas por el fabricante del producto químico y del equipo pulverizador.

3.11 Asiento del operador

3.11.1 Asiento de suspensión mecánica (con cinturón de seguridad y apoyabrazos)

Ajuste longitudinal del asiento

Accione la palanca de regulación longitudinal ① mostrada en la figura de la derecha. El asiento puede desplazarse hacia adelante o hacia atrás para adaptarse a la estatura y preferencias del operador.

Ajuste automático de la altura del asiento según el peso del operador

Tire hacia arriba de la palanca ② mostrada en la figura para activar el compresor, elevando el asiento hasta la altura deseada.

Empuje la palanca hacia abajo para desinflar el cojín neumático del amortiguador y bajar el asiento hasta la posición requerida.



Fig. 3-111

3.11.2 Asiento Grammer (opcional)

Ajuste longitudinal del asiento

Accione la palanca de regulación longitudinal ① mostrada en la figura de la derecha. El asiento puede desplazarse hacia adelante o hacia atrás para adaptarse a la estatura y preferencias del operador.

Ajuste automático de la altura del asiento según el peso del operador

Tire hacia arriba de la palanca ② para activar el compresor, elevando el asiento hasta la altura deseada.

Empuje la palanca hacia abajo para desinflar el cojín neumático del amortiguador y bajar el asiento hasta la posición requerida.



Fig. 3-112



Peligro:

Por seguridad, nunca ajuste el asiento mientras el tractor esté en movimiento.

3.11.3 Asiento Grammer con apoyabrazos (opcional)

También se dispone de la siguiente configuración opcional:

Asiento Grammer con apoyabrazos, cuyo método de ajuste es el mismo que el descrito en la sección 3.11.2.

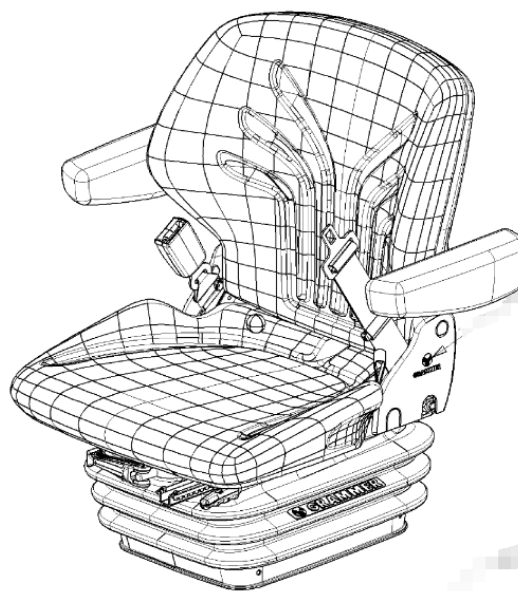


Fig. 3-113

3.11.4 Cinturón de seguridad

El tractor está equipado con un cinturón de seguridad ajustable.

Antes de arrancar el motor:

Introduzca la lengüeta metálica ① en la hebilla ② para abrochar el cinturón.

Para desabrocharlo, presione el botón ③.

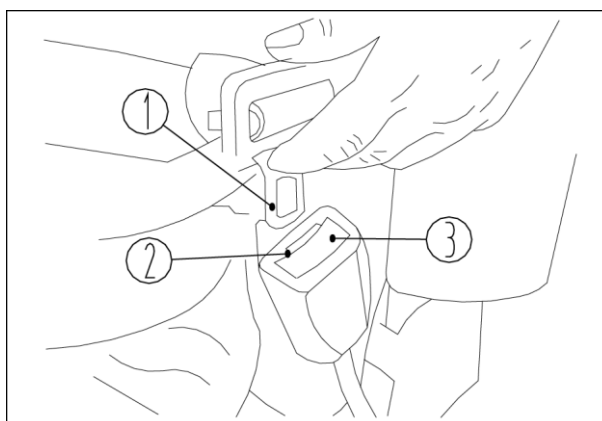


Fig. 3-114

Ajuste de la longitud del cinturón

Tire de la correa ④ para acortar el cinturón de seguridad.

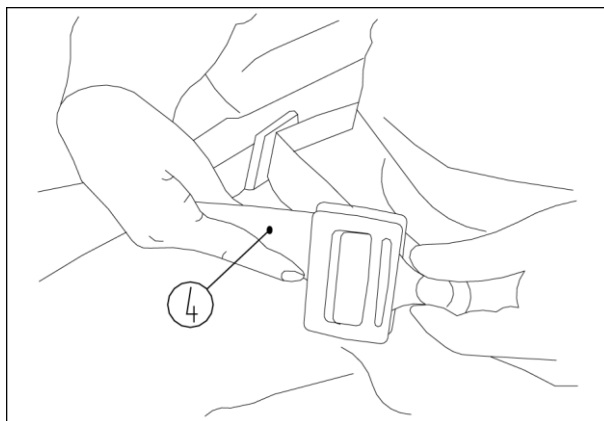


Fig. 3-115

Tire de la correa ⑤ para alargar el cinturón de seguridad.

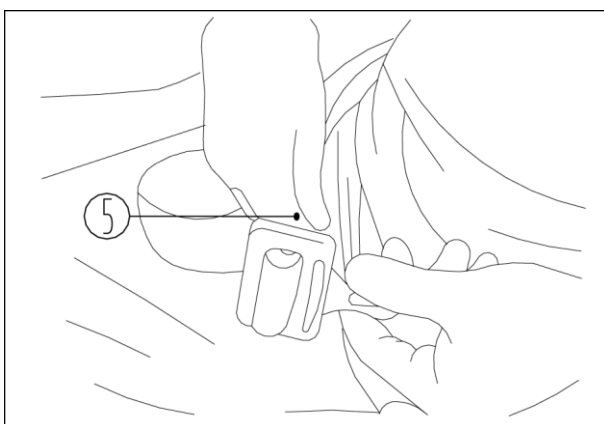


Fig. 3-116



Advertencia:

Utilice siempre el cinturón de seguridad. El cinturón de seguridad ayuda a reducir el riesgo de lesiones graves en caso de accidente.

3.12 Espejos retrovisores

3.12.1 Espejos retrovisores exteriores (con cabina)

Para garantizar el máximo control durante la realización de maniobras difíciles, es fundamental que los espejos retrovisores estén correctamente ajustados.

Ajuste:

Ajuste los espejos retrovisores de ambos lados.

Posicione los espejos de manera que desde el asiento del operador se obtenga una visión clara de la parte trasera del tractor y de los implementos acoplados.

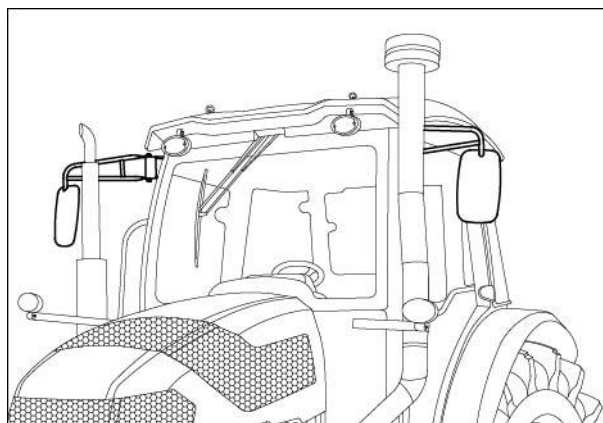


Fig. 3-117

3.12.2 Espejos retrovisores (sin cabina)

a figura siguiente muestra la configuración del tractor sin cabina equipada con espejos retrovisores.

Ajuste:

Ajuste los espejos retrovisores de ambos lados.

Posicione los espejos de manera que desde el asiento del operador se obtenga una visión clara de la parte trasera del tractor y de los implementos acoplados.

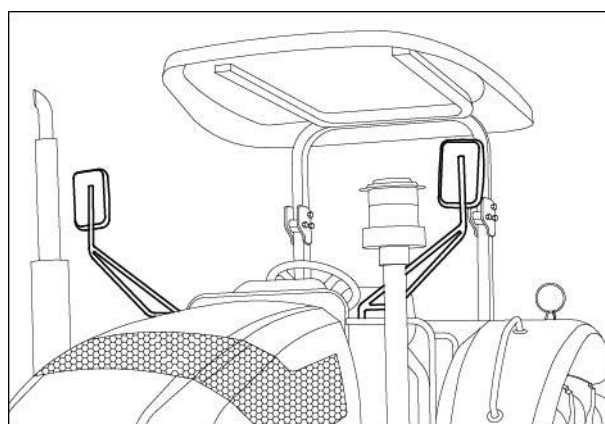


Fig. 3-118



Advertencia:

Si uno o ambos espejos retrovisores se pliegan accidentalmente hacia el interior (por ejemplo, debido a una colisión), detenga inmediatamente el tractor y vuelva a colocarlos en su posición correcta.

3.13 Otros dispositivos de control

3.13.1 Pedales de mando

1. Pedal de embrague
2. Pedal de freno izquierdo
3. Pedal de freno derecho
4. Pedal del acelerador

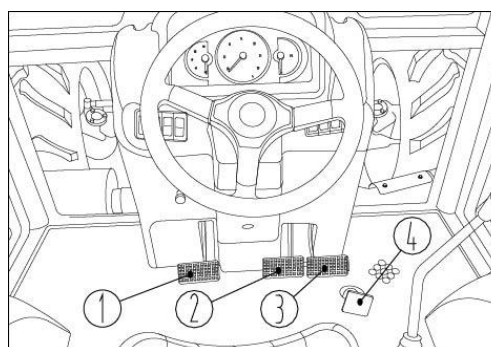


Fig. 3-119

3.13.2 Mando del embrague

	Advertencia: Durante la conducción, no mantenga el pie apoyado sobre el pedal del embrague ni lo presione innecesariamente, ya que provocará un desgaste prematuro del disco de embrague.
---	--

	Advertencia: Al descender pendientes, nunca presione el pedal del embrague ni coloque la transmisión en punto muerto.
---	--

	Advertencia: Cuando el tractor esté detenido, evite mantener presionado el pedal del embrague. Seleccione punto muerto incluso para detenciones breves.
---	--

La posición del pedal principal de embrague se muestra en la figura.

Cuando se pisa el pedal de embrague situado a la izquierda del operador, se desacopla la transmisión.

Si desea cambiar de marcha, reduzca primero el régimen del motor y luego presione completamente el pedal del embrague.

Después de seleccionar una marcha, suelte gradualmente el pedal y accione el acelerador para evitar sacudidas bruscas durante el desplazamiento.

Una vez liberado el embrague, retire completamente el pie del pedal, ya que incluso una ligera presión puede acelerar el desgaste del embrague.

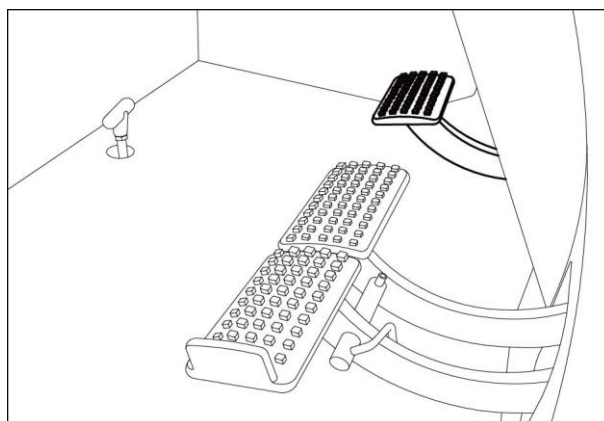


Fig. 3-120

3.13.3 Pedal de freno

	Nota: Al descender pendientes, especialmente cuando se remolcan implementos o acoplados, utilice marchas reducidas y el freno motor. Evite mantener presionado el pedal de freno durante períodos prolongados.
---	---



Nota:

No accione un solo pedal de freno cuando el bloqueo del diferencial esté activado, durante trabajos de alta tracción o cuando se remolquen cargas.

El tractor está equipado con frenos ubicados en los reductores finales de ambos lados del eje trasero.

Al presionar un pedal de freno, los frenos de ambas ruedas traseras actúan simultáneamente.

El sistema de freno de servicio utiliza frenos de disco accionados hidráulicamente.

Si se retira el perno de unión de los pedales, los frenos izquierdo y derecho pueden accionarse independientemente.

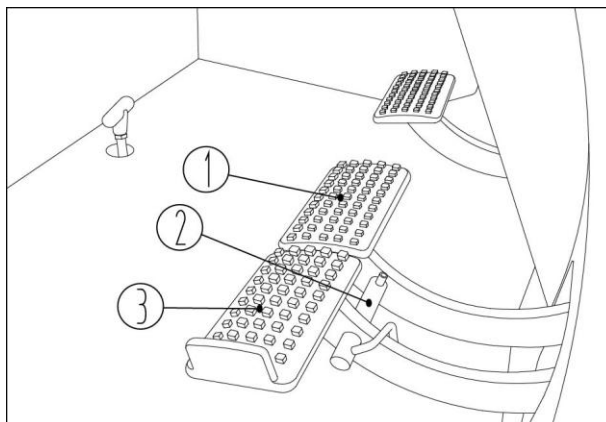


Fig. 3-121

1. Pedal de freno izquierdo.
2. Perno de unión de los pedales de freno.
3. Pedal de freno derecho.

3.13.4 Palanca de freno de estacionamiento



Advertencia:

Antes de abandonar el puesto de conducción después de detener el motor, accione siempre el freno de estacionamiento. Para más información, consulte el capítulo “Estacionamiento del tractor”.



Advertencia:

Cuando el freno de estacionamiento esté aplicado, la palanca de mando debe permanecer siempre en la posición levantada.

El freno de estacionamiento y el freno de servicio son completamente independientes. Para aplicar el freno de estacionamiento, tire de la palanca hacia arriba.

Para liberar el freno de estacionamiento, presione el botón ubicado en el extremo de la palanca y empújela hacia abajo.

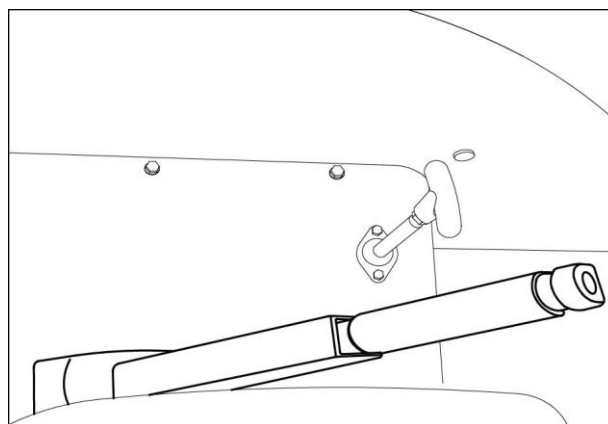


Fig. 3-122

3.13.5 Cable de parada del motor (si está equipado)

Este tractor dispone de dos sistemas de parada del motor: uno mecánico y otro eléctrico. Si su tractor está

equipado con un sistema mecánico, proceda de la siguiente manera:

El cable de parada del motor está ubicado como se muestra en la figura.

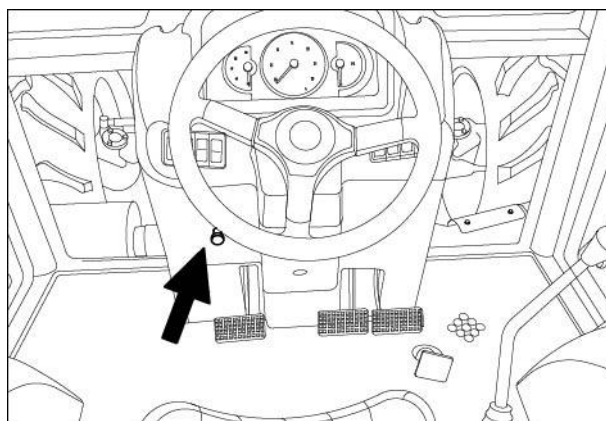


Fig. 3-123

Para detener el motor, tire de la perilla de parada

① hasta la posición de apagado.

Para volver a arrancar el motor, tire de la traba de

bloqueo ② del cable de parada; la perilla regresará automáticamente a la posición de arranque.

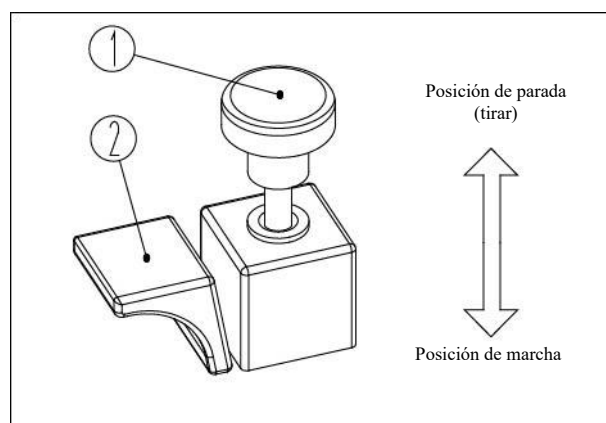


Fig. 3-124

Estacionamiento del tractor

El procedimiento de estacionamiento variará según las condiciones del terreno y el estado de funcionamiento del motor.

- Estacionamiento con el motor detenido.
- Estacionamiento con el motor en funcionamiento.
- Estacionamiento en pendientes pronunciadas.

Estacionamiento con el motor detenido

- Accione el freno de estacionamiento.
- Coloque todos los mandos de control en punto muerto.
- Baje al suelo el sistema de enganche de tres puntos y cualquier implemento acoplado al tractor.
- Apague el motor.

- En tractores con transmisión mecánica, coloque la primera marcha.

Estacionamiento con el motor en funcionamiento

- Verifique que no haya personas alrededor del tractor.
- Asegúrese de que el tractor esté estacionado sobre una superficie horizontal.
- Accione el freno de estacionamiento.
- Coloque todos los mandos de control en punto muerto.

Estacionamiento en pendientes pronunciadas

- Realice las mismas operaciones indicadas anteriormente.
- Si es necesario detener el tractor en una pendiente pronunciada (aunque sea temporalmente), coloque calzos detrás de las ruedas traseras para evitar el movimiento del tractor. Sin embargo, se recomienda evitar estacionar en pendientes pronunciadas.
- Generalmente, el ayudante que permanezca cerca del tractor deberá colocar bloques de madera debajo de las ruedas.
- Si no hay ayudante disponible, el operador deberá aplicar completamente el freno de estacionamiento antes de descender del tractor y luego colocar los calzos.

Información sobre el freno de estacionamiento:

	La luz indicadora correspondiente se encenderá cuando el freno de estacionamiento esté aplicado.
---	---

3.13.6 Pedal de control del acelerador (acelerador de pie)

Utilice este mando para variar la velocidad del motor.

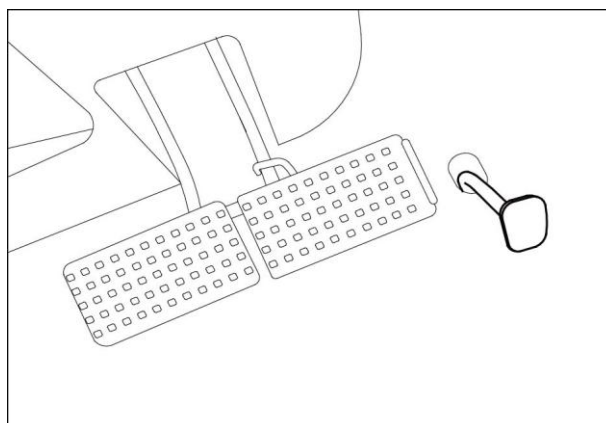


Fig. 3-125

3.13.7 Palanca de control del acelerador (acelerador de mano)

La palanca del acelerador de mano está ubicada en el lado derecho del operador.

Se utiliza para aumentar o disminuir la velocidad del motor. Junto a la palanca hay una escala indicadora de régimen del motor.

Empuje la palanca hacia adelante para aumentar las revoluciones del motor o tire de ella hacia atrás para reducirlas.

La velocidad del motor depende de la posición de la palanca.



Fig. 3-126



Nota:

Utilice el acelerador de mano para fijar un determinado régimen del motor. Cuando se presiona el pedal del acelerador, las revoluciones aumentarán en consecuencia; cuando se libera el pedal (incluso completamente), el régimen volverá al valor establecido mediante el acelerador de mano.

3.13.8 Dispositivos de control de la transmisión



Advertencia:

No abandone el tractor con el motor en funcionamiento salvo que sea estrictamente necesario. En tal caso, coloque la transmisión en punto muerto y accione el freno de estacionamiento. Para más información, consulte el apartado “Estacionamiento del tractor” del capítulo de seguridad.

La transmisión está compuesta por los siguientes elementos:

- Caja de cambios principal.
- Palanca de gamas (L—H—R).
- Palanca súper reductora (creeper).

3.13.9 Palanca principal de cambios

La palanca principal de cambios se muestra en la figura.

Dispone de cuatro posiciones de marcha:

1, 2, 3 y 4.

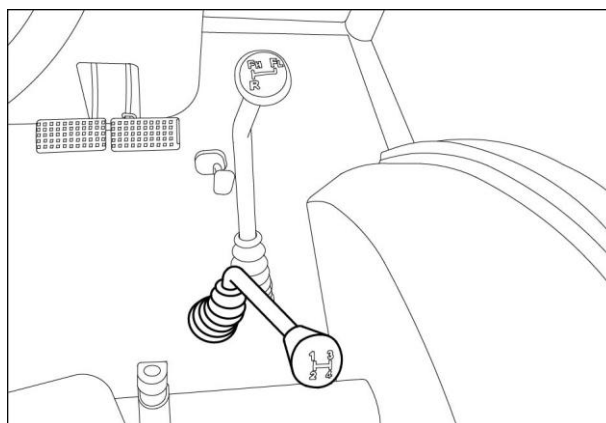


Fig. 3-127

3.13.10 Palanca de selección de gama

La palanca de selección de gama se muestra en la figura.

Dispone de tres posiciones:

L: baja velocidad.

H: alta velocidad.

R: marcha atrás.

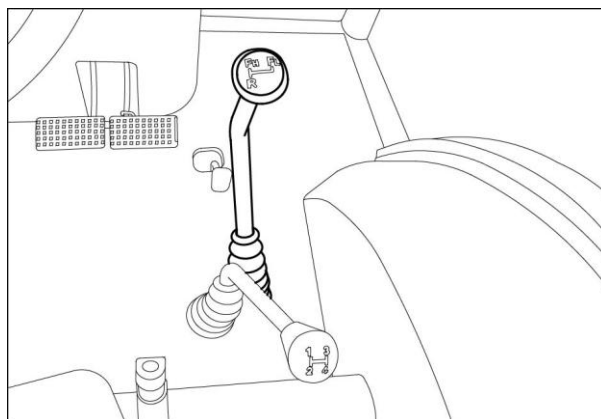


Fig. 3-128

3.13.11 Palanca de control de súper reductora

La palanca de control de súper reductora se identifica con ① en la figura.

Dispone de tres posiciones:

Hacia arriba: súper reductora.

Posición central: punto muerto.

Hacia abajo: transmisión directa.



Fig. 3-129

3.13.12 Pedal de bloqueo del diferencial

Consulte la posición ① en la figura para identificar el pedal de bloqueo del diferencial.

Al presionar el pedal, el bloqueo del diferencial se activa y los semiejes izquierdo y derecho quedan unidos rígidamente.

Al liberar el pedal, el bloqueo del diferencial se desactiva automáticamente.



Fig. 3-130

3.13.13 Palanca de accionamiento de doble tracción (4WD)

Consulte la figura para identificar la palanca de mando de la doble tracción.

Tire de la palanca hacia arriba para pasar del modo 2WD al modo 4WD.

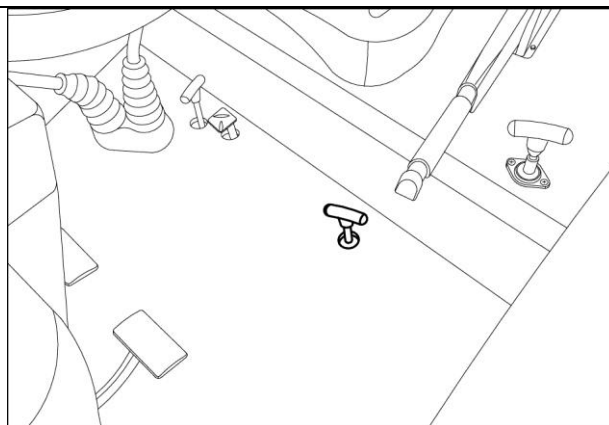


Fig. 3-131

3.13.14 Palanca de control de la TDF

Consulte la figura para identificar la palanca de control de la TDF.

La palanca dispone de tres posiciones:

Hacia arriba: TDF 760 rpm.

Posición central: Punto muerto.

Hacia abajo: TDF 1000 rpm.

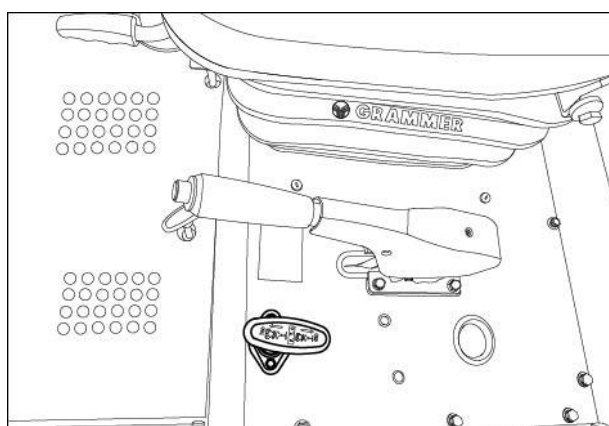


Fig. 3-132

	Importante: Según el modelo del tractor, pueden disponerse diferentes velocidades de TDF: 540 / 1000 rpm; 540 / 760 rpm; 760 / 850 rpm.
--	--

3.13.15 Palanca de control del freno neumático (opcional)

	PRECAUCIÓN El tractor debe estar equipado con un sistema de freno para remolque correctamente conectado al acoplado.
--	---

	IMPORTANTE Este sistema de frenado sirve para mantener detenido el remolque cuando el freno de estacionamiento del tractor está aplicado y el tractor permanece inmóvil.
--	---

Un compresor accionado por el motor suministra aire comprimido al sistema de frenos del remolque.

Para realizar tareas de mantenimiento o ajustes del sistema de frenos, contacte a un taller autorizado.

De acuerdo con la configuración de su tractor, este puede estar equipado con una válvula de freno neumático identificada como A y un depósito de aire como se muestra en la figura.

Al remolcar acoplados, cumpla siempre con las normas de tránsito vigentes, incluso cuando circule dentro de establecimientos agrícolas privados.

Después de conectar el acople macho de la manguera del remolque al acople hembra ubicado en la parte trasera del tractor, verifique que no existan fugas de aire en la conexión. Para ello, presione varias veces el pedal de freno con el motor apagado.

Los frenos del remolque deben actuar siempre ligeramente antes que los frenos del tractor.

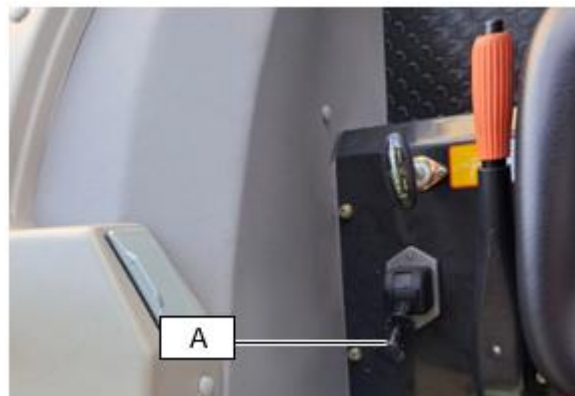


Fig. 3-133

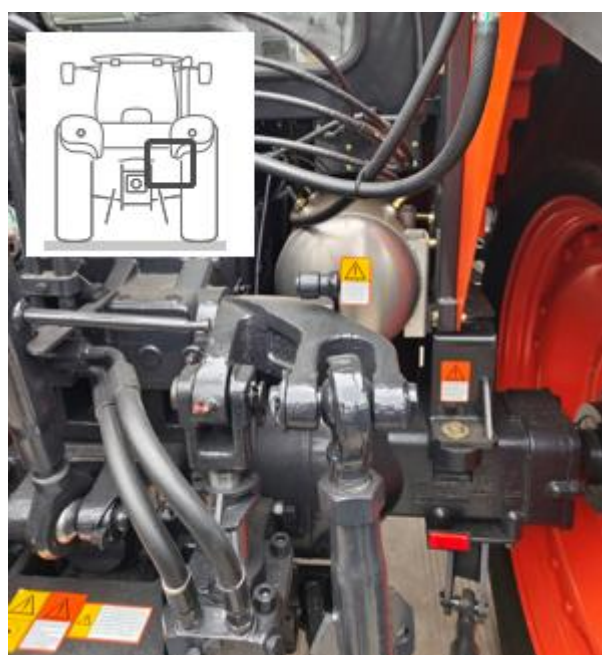


Fig. 3-134

	IMPORTANTE El depósito de aire del remolque no recibirá aire si los acoples no están conectados correctamente.
	ADVERTENCIA Daños en el sistema de frenos. En los tractores equipados con freno neumático, cualquier ajuste del ancho de vía debe mantener una separación mínima de 3 cm entre los depósitos de aire del sistema de frenos y la parte interior de las ruedas.

**ADVERTENCIA**

Nunca desacople el remolque sin asegurarse previamente de que se encuentre descargado.

Verifique periódicamente:

- El estado de las mangueras.
- La tensión de la correa de accionamiento del compresor.
- La ausencia de fugas de aceite en el compresor.
- Que los acoples estén siempre perfectamente limpios y que las válvulas internas funcionen correctamente (comprobando que el aire llegue al depósito del remolque).

Cada 50 horas de trabajo, drene el agua acumulada en el depósito accionando la válvula de drenaje ubicada en su parte inferior.

3.13.16 Palanca de mando del embrague auxiliar

El mando del embrague auxiliar está identificado con ① en la figura.



Fig. 3-135

3.13.17 Palancas de control del elevador hidráulico

La palanca de control de esfuerzo está identificada con ③ en la figura.

La palanca de control de posición está identificada con ② en la figura.

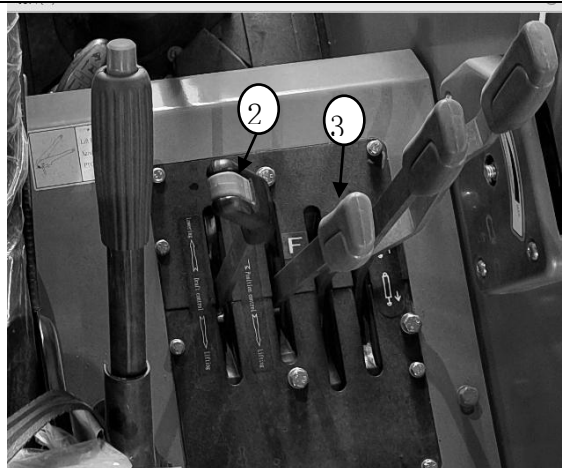


Fig. 3-136

La palanca de control forzado del elevador está identificada con ① en la figura.

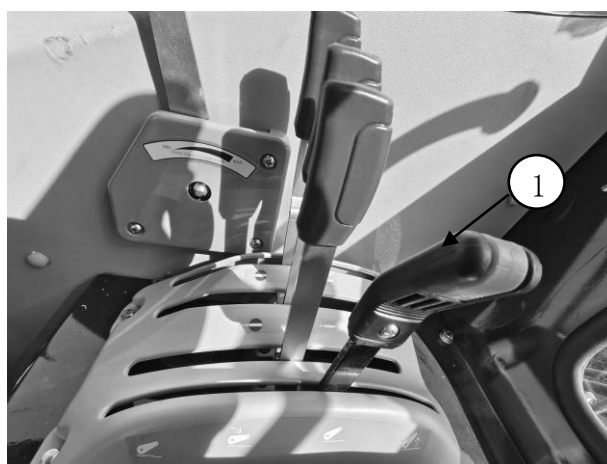


Fig. 3-137

3.13.18 Palanca de control de válvula multivía

Consulte las posiciones ④ y ⑤ en la figura para identificar las palancas de control de la válvula multivía.

Las diferentes configuraciones opcionales están identificadas con ①.

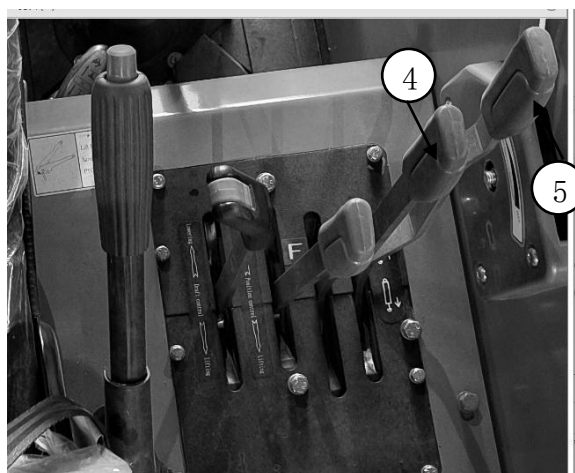


Fig. 3-138

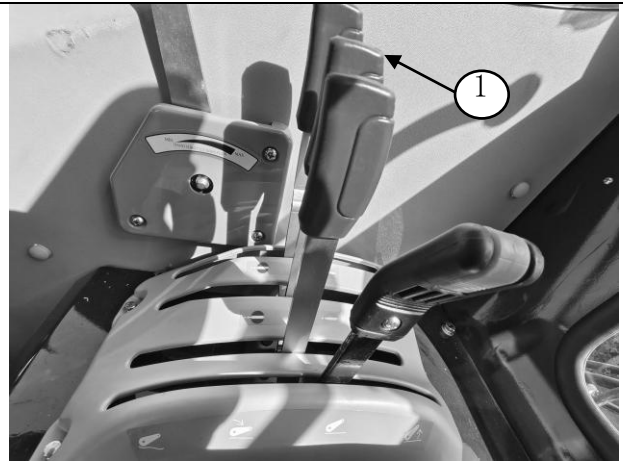


Fig. 3-139

3.13.19 Cenicero

El cenicero está ubicado en el lado izquierdo del asiento.

1. Cenicero.

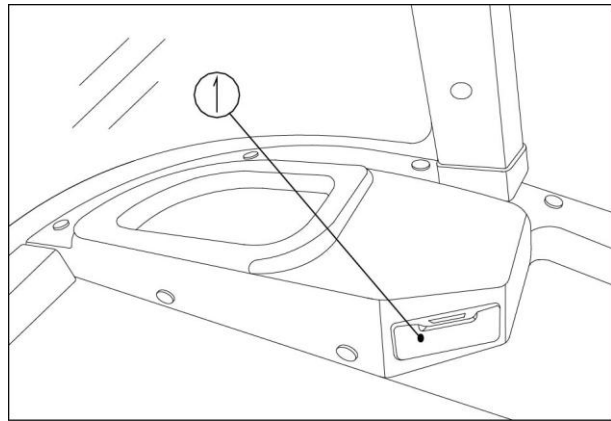


Fig. 3-140

3.13.20 Portavasos y compartimentos de almacenamiento

Los compartimentos de almacenamiento están ubicados a ambos lados del asiento.

1. Compartimiento de almacenamiento.

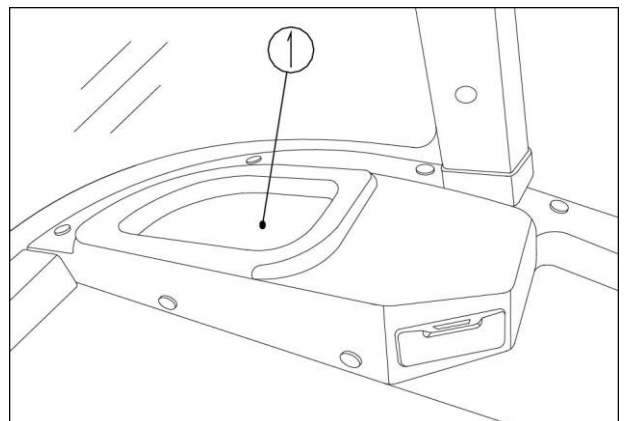


Fig. 3-141

2. Compartimiento de almacenamiento.

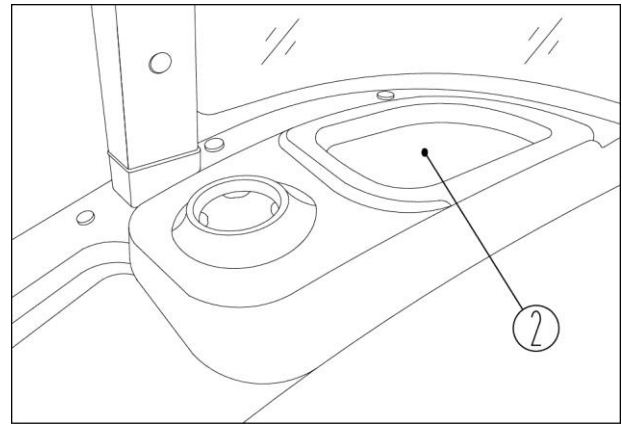


Fig. 3-142

3. Portavasos

El portavasos está ubicado en el lado derecho del asiento.

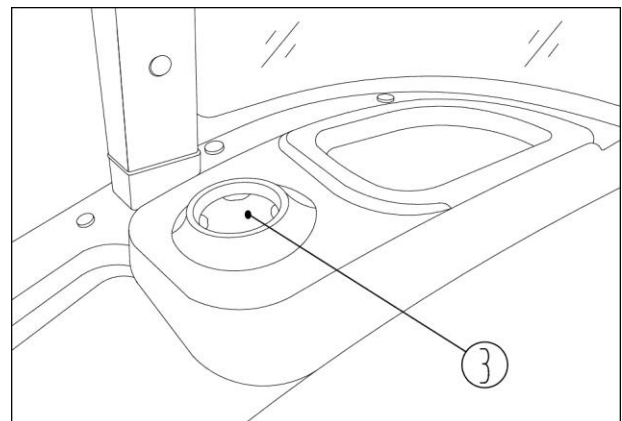


Fig. 3-143

3.13.21 Toma de corriente

En el lado derecho del revestimiento interior del techo se encuentran una toma de alimentación de tres terminales y una toma de corriente de 12 V, como se muestra en la figura de la derecha (pueden variar según la configuración del tractor).

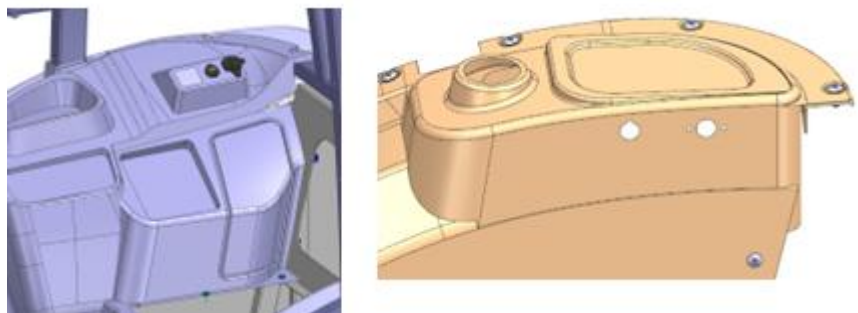


Fig.3-144



Fig.3-145

3.13.22 Depósito de combustible

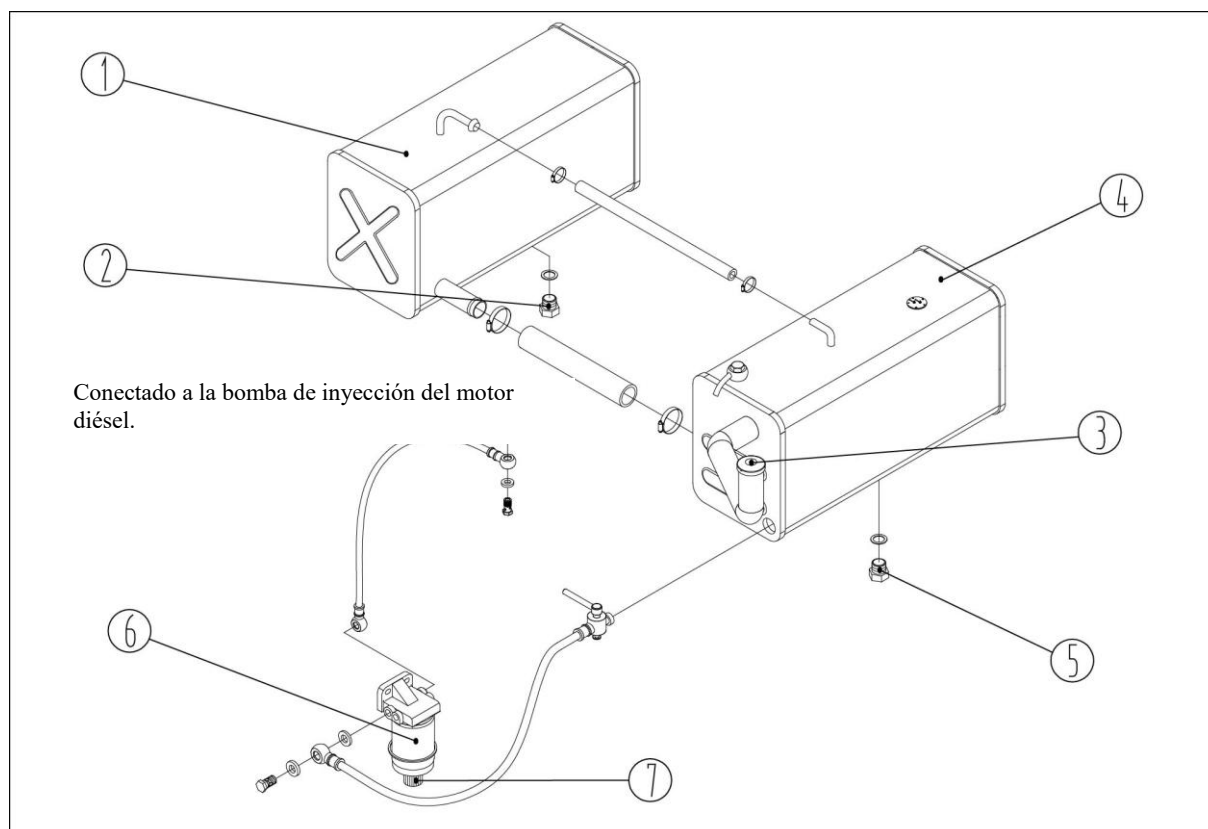


Fig. 3-146

- | | | | | | | |
|-------------------------------------|---------------------|-----------------------------------|--------------------------------------|---------------------|-----------|------------------------------|
| 1. Depósito auxiliar de combustible | 2. Tapón de drenaje | 3. Boca de llenado de combustible | 4. Depósito principal de combustible | 5. Tapón de drenaje | 6. Filtro | 7. Puerto de drenaje de agua |
|-------------------------------------|---------------------|-----------------------------------|--------------------------------------|---------------------|-----------|------------------------------|

3.13.23 Triángulo de advertencia para vehículo lento

De acuerdo con las disposiciones legales vigentes, el tractor debe estar equipado con uno o dos triángulos de advertencia para vehículo lento, almacenados en un lugar adecuado.

3.13.24 Extintor de incendios

	Advertencia: El extintor debe mantenerse siempre en condiciones adecuadas de funcionamiento e instalado en el lugar especificado. Respete estrictamente los intervalos de mantenimiento e inspección establecidos por el fabricante del extintor.
--	--

El extintor deberá ser provisto por el propio usuario.

3.13.25 Manual del usuario

El Manual del Usuario contiene toda la información necesaria para la operación y el mantenimiento seguros del tractor.

Para prevenir accidentes, siga todas las normas de seguridad incluidas en el Manual del Usuario.

3.13.26 Caja de herramientas

La caja de herramientas está destinada a almacenar la mayoría de las herramientas que pueden instalarse o utilizarse en el tractor y se suministra junto con el vehículo.

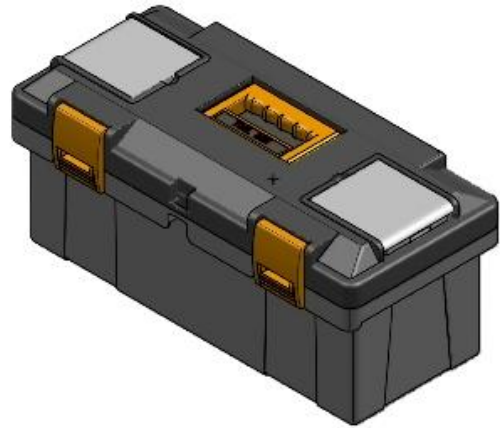


Fig. 3-147

4- Instrucciones de funcionamiento

4.1 Introducción

4.1.1 Motor – Primeras 50 horas de funcionamiento

El tractor se entrega al cliente listo para trabajar a plena potencia gracias a los estrictos procedimientos de prueba realizados en nuestra planta.

Sin embargo, durante las primeras 50 horas de uso no debe someterse al tractor a trabajos continuos a plena carga y potencia. Durante este período de asentamiento se permite que los aros del pistón se adapten correctamente y que las distintas piezas móviles se ajusten entre sí.

Durante este período inicial, es potencialmente perjudicial mantener el motor funcionando durante largos períodos al ralentí o sin carga, ya que esto puede impedir el correcto asentamiento de los componentes y afectar el rendimiento óptimo del motor a lo largo de su vida útil.

	El fabricante aplica un margen de seguridad al regulador del motor para garantizar que la TDF de su tractor no supere los valores declarados y homologados. Cualquier manipulación de este ajuste invalidará inmediatamente la garantía del tractor.
---	---

Durante las primeras horas de funcionamiento deben observarse las siguientes recomendaciones:

- Después de cada arranque, deje funcionar el motor a bajas revoluciones durante algunos minutos.
- No utilice el motor continuamente a regímenes muy bajos o muy elevados.
- Durante las primeras 20 horas de trabajo, no someta el motor a cargas excesivas. En este período inicial reduzca al mínimo posible el tiempo de funcionamiento a plena carga. Después de este período, puede aumentarse gradualmente el tiempo de trabajo bajo carga máxima.
- Antes de apagar el motor, déjelo funcionar al ralentí durante algunos minutos.
- Durante las inspecciones y tareas de mantenimiento, preste especial atención a los siguientes puntos:
 - ✧ Nivel de aceite del motor.
 - ✧ Elemento filtrante de aceite del motor.
 - ✧ Sustitución del filtro de aceite.

4.2 Arranque y parada del motor

	Nota: Antes de utilizar el tractor, familiarícese con su funcionamiento para eliminar posibles riesgos y prevenir accidentes de manera efectiva.
---	---

4.2.1 Preparación antes del arranque del motor

- Antes de poner en marcha el tractor, realice una inspección visual para verificar que todos los componentes estén correctamente montados, que las tuberías hidráulicas y de combustible estén bien ajustadas y que no existan fugas de aceite, agua, combustible ni aire.
- Compruebe el nivel de refrigerante en el radiador, el aceite del motor, el aceite de la transmisión y el combustible. Complete el nivel de refrigerante en el radiador si es necesario. Llene el tanque con suficiente combustible.

- Coloque la llave de paso del combustible en la dirección de flujo de la línea para habilitar el suministro.
- Coloque la palanca principal de cambios, la palanca de gama, la palanca de control de la TDF, la palanca de doble tracción y la palanca distribuidora en punto muerto.
- Tire completamente del mando de parada del motor para que el cable de parada quede retraído y la bomba de inyección pueda suministrar combustible.
- Coloque el acelerador de mano en posición mínima.
- En los motores equipados con sistema de combustible de largo recorrido, elimine el aire del circuito antes del arranque para asegurar la correcta puesta en marcha. Proceda de la siguiente manera: afloje primero el tornillo de purga del filtro de combustible y accione manualmente la bomba de alimentación hasta que salga combustible sin burbujas. Luego apriete el tornillo de purga. A continuación, afloje el tornillo de purga de la bomba de inyección y repita la operación hasta eliminar completamente el aire.



Importante:

Retire periódicamente los cuerpos extraños de la rejilla del radiador para evitar fallas por una disipación insuficiente del calor del motor.



Importante:

Si el tractor trabaja con una retroexcavadora o en condiciones de elevada demanda térmica, se recomienda instalar un radiador auxiliar en una posición adecuada para garantizar el funcionamiento continuo del motor.

4.2.2 Arranque del motor



Nota:

El fluido de arranque es altamente inflamable. Manténgalo alejado de fuentes de ignición (batería, conexiones eléctricas, etc.) y consérvelo en un lugar fresco.

Antes de girar la llave de encendido, asegúrese de:

1. Estar sentado en el asiento del operador.
2. Apagar todos los consumidores eléctricos (luces, balizas, ventilador, calefacción, aire acondicionado, etc.).
3. Accionar el freno de estacionamiento.
4. Colocar la palanca principal de cambios y la palanca de gama en punto muerto.
5. Colocar la palanca de control de la TDF en punto muerto.

Procedimiento de arranque



Importante:

Antes de arrancar el motor, asegúrese de que la palanca principal de cambios y la palanca de marcha atrás estén en punto muerto, y que la válvula distribuidora también se encuentre en posición neutral para evitar movimientos inesperados del tractor.

4.2.2.1. Arranque mediante batería

(1) Arranque normal (por encima de -5 °C)

Gire la llave a la posición ON para energizar el sistema eléctrico y luego a la posición ST para accionar el motor de arranque. Una vez que el motor haya arrancado, la llave volverá automáticamente a la posición ON.

Si el tractor dispone de interruptor de seguridad de arranque, primero pise el pedal principal de embrague y luego accione la llave.

(2) Arranque con sistema de precalentamiento (según modelo)

a. Inserte la llave y gírela hasta la posición ON para energizar el sistema.

Si la temperatura ambiente es superior a 5 °C, el testigo de precalentamiento no se encenderá y el controlador no actuará, por lo que el motor podrá arrancarse normalmente.

Si la temperatura ambiente es inferior a 5 °C, el testigo de precalentamiento se encenderá y el controlador iniciará el ciclo de calentamiento. En este momento se alimenta la bujía de incandescencia.

b. El tiempo de precalentamiento depende de la tensión de la batería y suele ser de aproximadamente 30 segundos.

Cuando finaliza el precalentamiento, el testigo parpadeará una vez por segundo y el motor estará listo para arrancar.

c. Cuando el testigo parpadee con esa frecuencia, gire la llave a la posición de arranque. Si la tensión mínima de la batería es inferior a 6,5 V, el testigo no se encenderá y el sistema de precalentamiento no funcionará.

Si el testigo sigue parpadeando durante 30 segundos, el sistema de precalentamiento se desconectará automáticamente.

d. Después del arranque, el controlador realizará automáticamente un proceso adicional de calentamiento. El período de postcalentamiento suele durar entre 60 y 140 segundos y depende de la temperatura ambiente.

(3) Arranque a baja temperatura (solo modelos sin sistema de precalentamiento)

Si la temperatura ambiente es inferior a 0 °C, antes del arranque debe eliminarse toda el agua del sistema de refrigeración.

Retire el tapón de drenaje del bloque motor y abra la válvula de drenaje del radiador. Una vez vaciado el sistema, cierre nuevamente la válvula y rellene completamente con agua limpia.

Drene el aceite del motor y del filtro. Si la temperatura es inferior a -7 °C, y luego de verter el aceite nuevo, no acelere el motor hasta que la temperatura del aceite aumente.

Coloque el acelerador de mano en la posición máxima, gire la llave a la posición de arranque y ponga en marcha el motor.

Una vez arrancado, suelte inmediatamente la llave para que regrese automáticamente a la posición ON y luego coloque el acelerador de mano en la posición mínima.



Importante:

Después de arrancar el motor, suelte inmediatamente la llave para que vuelva automáticamente a la posición ON. De lo contrario, el motor arrastrará continuamente el motor de arranque y podría dañarlo.

	Importante: Cada intento de arranque no debe superar los 5 segundos. Entre intentos deben transcurrir al menos 15 segundos. Para mantener el motor de arranque en buen estado, no realice más de tres intentos consecutivos. Si el motor no arranca después de tres intentos, deberá investigarse y solucionarse la causa.
---	---

4.2.2.2. Arranque por remolque

Cuando el motor deba arrancarse mediante remolque, el tractor remolcado deberá engranar la marcha alta (3ª o 4ª) y la velocidad del vehículo remolcador no deberá superar los 15 km/h.

	Importante: Durante el arranque por remolque, pise inmediatamente el pedal principal de embrague cuando el motor comience a funcionar y reduzca la aceleración para evitar el sobre-régimen del motor.
---	---

4.2.2.3. Arranque mediante batería auxiliar o batería de emergencia

	Peligro: Asegúrese de que los bornes de la batería estén correctamente conectados. ¡Peligro de cortocircuito!
--	--

	Importante: Puede utilizar una batería auxiliar o la batería de otro tractor para este procedimiento, pero ambas baterías deben tener la misma cantidad de celdas y el mismo voltaje nominal.
---	--

	Peligro: No arranque el motor puenteando directamente los terminales del motor de arranque, ya que el tractor podría desplazarse inesperadamente hacia adelante y provocar lesiones personales.
---	--

Antes de conectar los cables, siga estas instrucciones de seguridad:

- Asegúrese de que no exista riesgo de colisión entre ambos vehículos.
- Apague todos los equipos eléctricos innecesarios.
- Coloque la transmisión en punto muerto.
- Verifique que la batería requiera realmente una fuente externa de alimentación, que las tapas estén correctamente instaladas y que el nivel del electrolito sea normal.

Conecte las dos baterías de la siguiente manera:

- Conecte un extremo del primer cable al borne positivo (+) de la batería descargada y el otro extremo al borne positivo (+) de la batería auxiliar.

- Conecte un extremo del segundo cable al borne negativo (-) de la batería auxiliar y el otro extremo a una parte metálica del tractor con la batería descargada para realizar la conexión a masa.
- Si la batería auxiliar pertenece a otro tractor, arranque primero ese tractor y manténgalo acelerado aproximadamente a 1/4 de su régimen máximo.
- Arranque el tractor equipado con la batería descargada siguiendo el procedimiento normal de arranque.
- Una vez que el motor haya arrancado, desconecte los cables en orden inverso al de conexión: primero ④, luego ③, después ② y finalmente ①.
- Si el motor no arranca durante 4 o 5 segundos, espere a que el motor de arranque se detenga y repita el procedimiento. Si el tractor continúa sin arrancar, verifique posibles fallas en el sistema eléctrico (motor de arranque, etc.).

Diagrama de conexión de baterías mediante cables auxiliares

1. Borne positivo de la batería que requiere alimentación externa.
2. Borne positivo de la batería auxiliar.
3. Borne negativo de la batería auxiliar.
4. Terminal del motor de arranque conectado a masa en el tractor con la batería descargada.

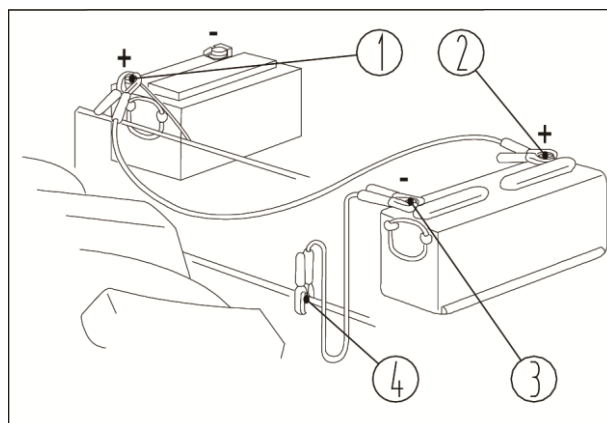


Fig. 4-1

4.2.3 Funcionamiento del motor

- Después de arrancar el motor, reduzca inmediatamente la aceleración para que funcione al ralentí y compruebe que la presión de aceite no sea inferior a 98 kPa (kgf/cm²). Si el testigo de presión de aceite permanece encendido, detenga inmediatamente el motor.
- Una vez arrancado el motor, no lo someta inmediatamente a plena carga. Déjelo funcionar a un régimen moderado para su calentamiento. Cuando la temperatura del refrigerante supere los 60 °C, el motor podrá acelerarse hasta su régimen máximo y trabajar a plena carga.
- Durante el período de asentamiento, especialmente durante las primeras horas de trabajo, incremente y reduzca gradualmente la velocidad del motor. No acelere bruscamente hasta el régimen máximo.
- Durante el funcionamiento, controle periódicamente la presión de aceite y la temperatura del refrigerante. La temperatura normal de trabajo debe mantenerse entre 85 °C y 95 °C. La presión de aceite debe mantenerse entre 294 y 490 kPa.



Importante:

La presión de aceite nunca debe ser inferior a 98 kPa. Si desciende por debajo de este valor, debe investigarse la causa y realizarse la reparación correspondiente.

4.2.4 Parada del motor

Este tractor dispone de dos sistemas de parada del motor: uno mecánico y otro eléctrico. Si su tractor está equipado con parada mecánica, proceda de la siguiente manera:

Antes de detener el motor

1. Si el motor está muy caliente (especialmente después de trabajar con el turbocompresor), déjelo funcionar al ralentí durante unos minutos antes de apagarlo.
2. Para detener el motor, tire del mando de parada.
3. Coloque la palanca de cambios y la palanca inversora en punto muerto y accione el freno de estacionamiento.

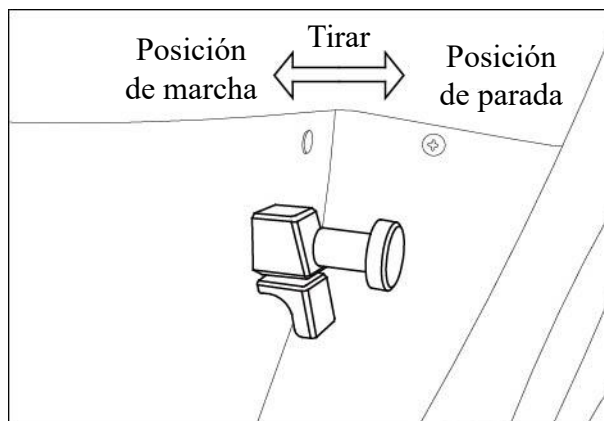


Fig. 4-2

4. Gire la llave de encendido a la posición OFF.

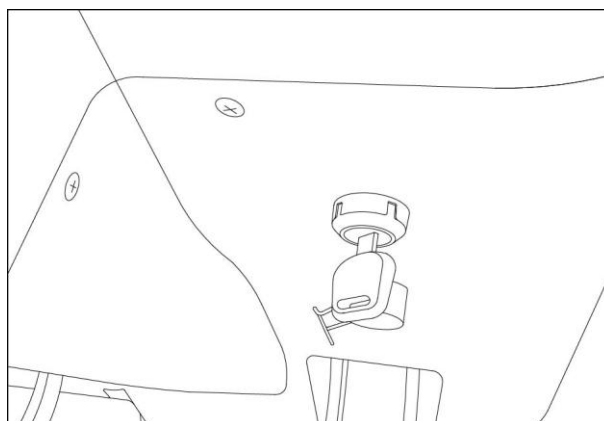


Fig. 4-3

Si su tractor está equipado con parada eléctrica, proceda de la siguiente manera:

Llave de encendido

Inserte la llave en el interruptor de encendido y gírela en sentido horario:

ACC (posición auxiliar): alimenta equipos eléctricos auxiliares como calefacción, limpiaparabrisas, ventilador, etc.

ON (posición de contacto): alimenta todo el circuito eléctrico del vehículo.

ST (posición de arranque): acciona el motor de arranque.

Una vez que el motor arranca, la llave vuelve automáticamente a la posición ON. En ese

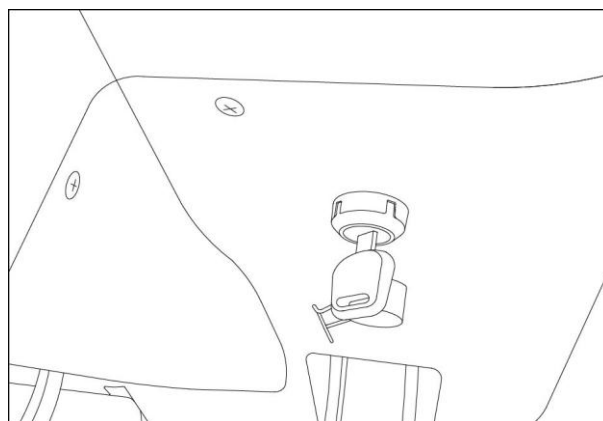


Fig. 4-4

momento, las posiciones ON y ACC alimentan simultáneamente los distintos consumidores eléctricos.

La llave de encendido está ubicada en el lado derecho del tablero de instrumentos.



Nota:

Antes de arrancar el motor, asegúrese de que exista una ventilación adecuada alrededor del tractor. No ponga en marcha el motor en lugares cerrados. Los gases de escape pueden provocar asfixia.

4.2.5 Instrucciones de funcionamiento para motores equipados con turbocompresor

La función del turbocompresor es suministrar una mayor cantidad de aire a los cilindros, permitiendo así incrementar la potencia del motor.

El conjunto turbocompresor posee un diseño simple y eficiente, compuesto por una turbina y un compresor.

La turbina es accionada por los gases de escape del motor (aprovechando parte de su energía cinética) y acciona el compresor, que comprime el aire de admisión proveniente del filtro y lo envía al múltiple de admisión.

Para evitar daños al motor, especialmente al turbocompresor, siga las siguientes recomendaciones:

- Nunca acelere el motor inmediatamente después de un arranque en frío. Déjelo funcionar ligeramente por encima del ralentí durante 1 a 2 minutos para que el aceite alcance la temperatura adecuada y lubrique correctamente el turbocompresor.
- Antes de detener el motor después de varias horas de trabajo intenso, déjelo funcionar al ralentí durante algunos minutos para permitir que el turbocompresor continúe girando con una lubricación adecuada. El turbocompresor puede girar entre 70.000 y 110.000 rpm en condiciones normales; incluso unos pocos minutos sin lubricación pueden provocar daños irreparables.

4.3 Puesta en movimiento del tractor

1. Con el motor a bajas revoluciones, pise el pedal de embrague y coloque la palanca de cambios en la marcha deseada.
2. Libere el freno de estacionamiento.
3. Verifique cuidadosamente el entorno para asegurarse de que no existan obstáculos.
4. Aumente gradualmente las revoluciones del motor y suelte lentamente el pedal de embrague para que el tractor comience a desplazarse suavemente. Si el vehículo avanza demasiado rápido, vuelva a presionar el pedal de embrague para evitar golpes bruscos.

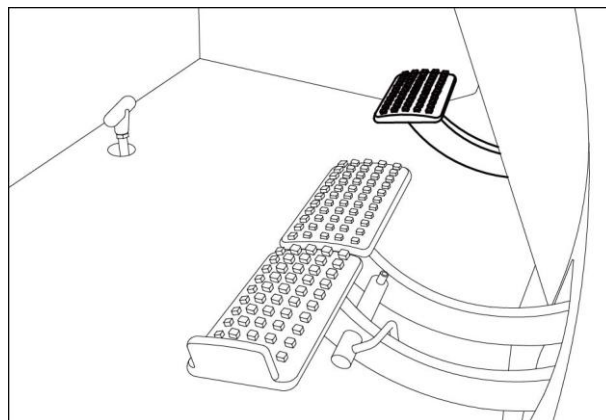


Fig. 4-5

5. Aumente gradualmente la aceleración hasta alcanzar la velocidad de trabajo deseada.

Durante el funcionamiento no se permite mantener el embrague parcialmente accionado para reducir la velocidad del tractor. Durante la conducción, no apoye el pie sobre el pedal de embrague para evitar desgaste prematuro del conjunto.



Importante:

1. Está prohibido iniciar la marcha hacia adelante con una relación de alta velocidad para evitar daños prematuros en la transmisión y en el embrague.
2. Antes de mover el tractor, asegúrese de liberar completamente el freno de estacionamiento para evitar daños en los componentes.
3. Antes de cambiar de marcha, pise completamente el pedal principal de embrague para evitar daños en la transmisión.

4.4 Dirección del tractor

Durante la conducción en carretera, accione primero la bocina ubicada en el centro del volante para advertir su maniobra y luego realice el giro.

A velocidades elevadas, reduzca previamente la velocidad antes de girar. Si necesita realizar un giro cerrado, gire primero el volante lentamente hasta alcanzar aproximadamente 15° y luego continúe girándolo con mayor rapidez hasta completar la maniobra.

Si el tractor se encuentra en una curva cerrada o sobre suelo blando y la dirección pierde efectividad debido al patinamiento de las ruedas delanteras, puede utilizar el pedal de freno correspondiente para ayudar al giro.



Nota:

Cuando el tractor circule a alta velocidad, está prohibido utilizar el freno de una sola rueda para realizar maniobras de emergencia, ya que existe riesgo de vuelco.



Nota:

Si se escucha un silbido procedente de la válvula de seguridad del sistema de dirección hidráulica al final del recorrido del volante, gire ligeramente el volante en sentido contrario para evitar daños provocados por una sobrecarga prolongada del sistema hidráulico.



Nota:

Antes de girar o realizar maniobras de marcha atrás en el campo, eleve completamente los implementos para evitar daños al implemento o lesiones personales.

4.5 Dispositivo de transmisión de potencia

4.5.1 Configuración de la transmisión

Las configuraciones de transmisión disponibles son las siguientes:

➤ **Transmisión principal:**

16F + 8R con manga desplazable.

16F + 8R con manga desplazable y superreductora (Creeper).

16F + 8R con manga desplazable y superreductora avanzada (Super Creeper).

➤ **Control de cambio de gama**

Palanca principal de cambios

Transmisión 16F + 8R

La palanca principal de cambios permite seleccionar las cuatro marchas (1, 2, 3 y 4).

Con el pedal de embrague presionado, mueva la palanca principal desde la posición de punto muerto hacia la izquierda y luego hacia atrás para seleccionar la 2.^a marcha, o hacia adelante para seleccionar la 1.^a marcha. Con el pedal de embrague presionado, mueva la palanca principal desde la posición de punto muerto hacia la derecha y luego hacia atrás para seleccionar la 4.^a marcha, o hacia adelante para seleccionar la 3.^a marcha.



Fig. 4-6

Transmisión 16F + 8R con superreductora (Creeper)

Transmisión 16F + 8R con súper-superreductora

La palanca principal de cambios permite seleccionar las cuatro marchas (1, 2, 3 y 4).

Con el pedal de embrague presionado, mueva la palanca principal desde la posición de punto muerto hacia la izquierda y luego hacia atrás para seleccionar la 2.^a marcha, o hacia adelante para seleccionar la 1.^a marcha. Con el pedal de embrague presionado, mueva la palanca principal desde la posición de punto muerto hacia la derecha y luego hacia atrás para seleccionar la 3.^a marcha, o hacia adelante para seleccionar la 4.^a marcha.

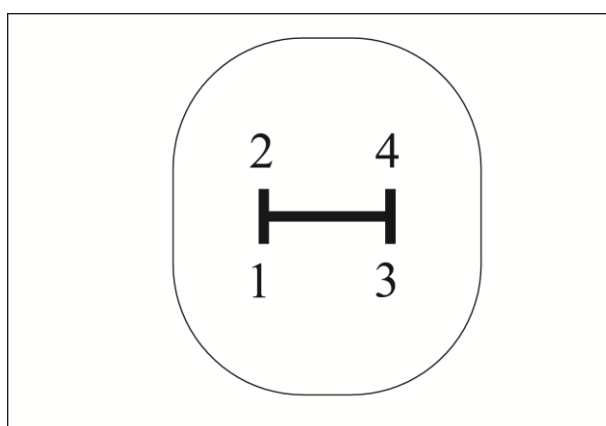


Fig. 4-7

Control de cambio de gama (Configuración I)

La palanca de cambio de gama dispone de tres posiciones: dos marchas de avance (L: baja velocidad; H: alta velocidad) y una marcha atrás (R).

- L (baja velocidad)
- H (alta velocidad)
- R (marcha atrás)

Con el pedal principal de embrague presionado, mueva la palanca de cambio de gama desde la posición de punto muerto:

- (1) Hacia la izquierda y adelante para seleccionar la posición de baja velocidad L.
- (2) Hacia atrás para seleccionar la posición de alta velocidad H.
- (3) Hacia la derecha y adelante para seleccionar la marcha atrás R.

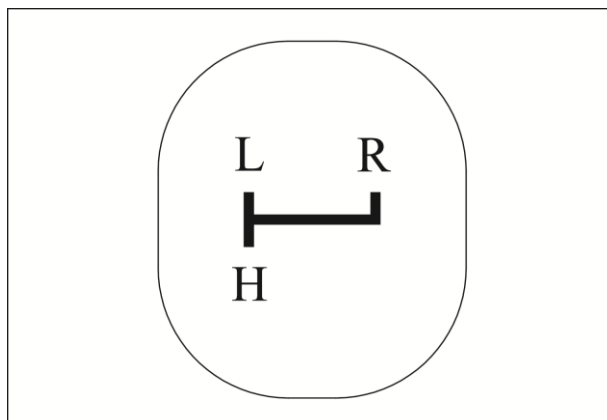


Fig. 4-8

Control de cambio de gama (Configuración II)

La palanca de cambio de gama dispone de tres posiciones: dos marchas de avance (FH: alta velocidad; FL: baja velocidad) y una marcha atrás (R).

- FH (alta velocidad)
- FL (baja velocidad)
- R (marcha atrás)

Con el pedal principal de embrague presionado, mueva la palanca de cambio de gama desde la posición de punto muerto:

- (1) Hacia adelante para seleccionar la posición de alta velocidad FH.
- (2) Hacia la izquierda y atrás para seleccionar la marcha atrás R.
- (3) Hacia la derecha y adelante para seleccionar la posición de baja velocidad FL.

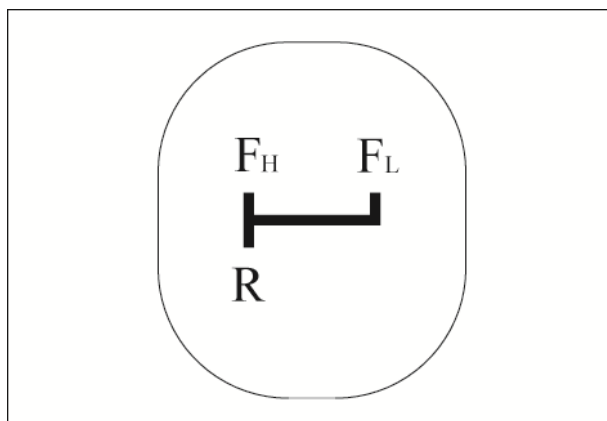


Fig. 4-9



Importante:

Antes de arrancar el tractor, la palanca de cambios debe estar en posición de punto muerto.

4.5.2 Superreductora (Creeper)

**Advertencia:**

La superreductora solo puede accionarse cuando el tractor está detenido y con el pedal de embrague completamente presionado.

Ubicada a la derecha del asiento y en el centro del piso se encuentra la palanca de selección entre alta velocidad y baja velocidad.

Con la palanca en la posición central, la transmisión queda en punto muerto.

Al tirar de la palanca hacia arriba se selecciona la superreductora. Al hacerlo, se desactivan las marchas normales y se obtienen 16 marchas de avance y 8 de retroceso mediante la combinación de las palancas principal y de gama ubicadas delante de esta palanca.



Fig. 4-10

Para acoplar la superreductora:

- Accione el freno y mantenga el motor en marcha.
- Presione completamente el pedal de embrague.
- Coloque la palanca principal de cambios en punto muerto.
- Tire hacia arriba de la palanca de control de la superreductora.

Para desacoplar la superreductora:

- Accione el freno y mantenga el motor en marcha.
- Presione completamente el pedal de embrague.
- Coloque la palanca principal de cambios en punto muerto.
- Espere algunos segundos.
- Empuje hacia abajo la palanca de la superreductora.

4.6 Cambio de marchas del tractor

Normalmente la transmisión no requiere ajustes durante su vida útil; sin embargo, se debe prestar atención a las siguientes recomendaciones durante el servicio y mantenimiento.

El aceite lubricante de la transmisión se encuentra en el eje trasero. El orificio de llenado está ubicado en la carcasa del eje trasero. Para drenar el aceite, retire los tapones de drenaje de la transmisión y del eje trasero y deje escurrir el aceite. Utilice la varilla medidora para verificar el nivel.

Seleccionar correctamente la velocidad de trabajo no solo mejora la productividad y la economía de combustible, sino que también prolonga la vida útil del tractor. Durante el trabajo, evite sobrecargar frecuentemente el motor para mantener una reserva adecuada de potencia. La velocidad de trabajo

debe seleccionarse de modo que el motor opere aproximadamente al 80 % de su carga.

Cuando el tractor trabaje con cargas ligeras y a baja velocidad, puede seleccionarse la 1.^a marcha y un régimen bajo del motor para ahorrar combustible.

**Importante:**

1. Durante el cambio de marchas, presione completamente el pedal principal de embrague y espere algunos segundos antes de mover la palanca para evitar daños en el sincronizador y choques de engranajes.
2. La marcha atrás solo debe engranarse cuando el tractor esté completamente detenido.
3. Con el tractor en movimiento, no apoye la mano sobre la palanca de cambios. La presión transmitida a las horquillas de selección puede provocar desgaste prematuro.

4.7 Tracción Delantera y Bloqueo de Diferencial

4.7.1 Acoplamiento de la tracción delantera

Cuando se trabaja en campos húmedos o con cargas pesadas, la fuerza de tracción de las ruedas traseras puede resultar insuficiente. En estas condiciones, el acoplamiento de la tracción delantera aumenta la capacidad de tracción del tractor y reduce el patinamiento de las ruedas, mejorando su desempeño.

4.7.2 Acoplamiento del eje delantero motriz

Con el pedal principal de embrague presionado, seleccione una marcha adecuada y luego libere lentamente el embrague.

Cuando el tractor avance ligeramente, tire hacia arriba de la palanca de control de tracción delantera para pasar del modo 2WD al modo 4WD.

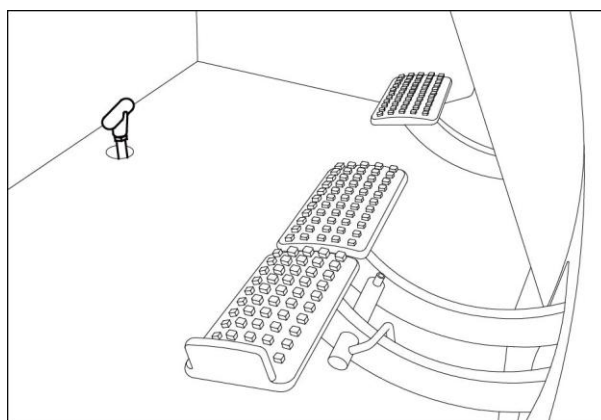


Fig. 4-11

4.7.3 Desacoplamiento del eje delantero motriz

Para desacoplar la tracción delantera, presione el pedal principal de embrague y empuje hacia abajo la palanca de control de tracción delantera.

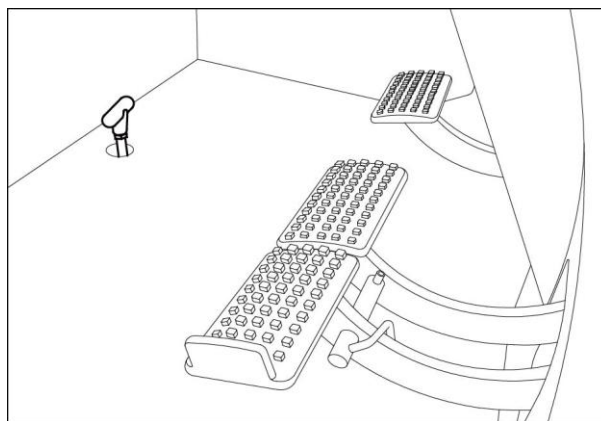


Fig. 4-12

Además de aumentar la capacidad de tracción de las ruedas traseras, la tracción delantera mejora la adherencia durante el transporte por caminos irregulares y terrenos desparejos.



Importante:

Cuando el tractor se utilice para transporte sobre caminos firmes, la tracción delantera no debe permanecer conectada de forma permanente. Esto provoca desgaste prematuro de los neumáticos delanteros y aumenta el consumo de combustible.

La tracción delantera puede utilizarse sobre lluvia, nieve o caminos resbaladizos, así como cuando las ruedas traseras patinan durante trabajos en pendiente. Una vez superadas estas condiciones, debe desconectarse.



Importante:

Si los neumáticos delanteros presentan desgaste desigual, pueden intercambiarse el neumático izquierdo y derecho según sea necesario.

4.7.4 Funcionamiento del bloqueo de diferencial

Cuando las ruedas tractoras quedan atascadas o una sola rueda patina y el tractor no puede avanzar durante el trabajo o la conducción, puede accionarse el bloqueo de diferencial para acoplar rígidamente ambos semiejes.

Procedimiento:

- Presione el pedal principal de embrague para desacoplar la transmisión.
- Lleve el acelerador manual a la posición de máximo suministro de combustible.
- Presione con el pie derecho el pedal de bloqueo de diferencial.
- Suelte lentamente el pedal de embrague para que el tractor avance.



Fig. 4-13

Una vez superada la zona de patinamiento, libere

el pedal de bloqueo de diferencial para que el sistema se desacople automáticamente.



Importante:

Antes de accionar el bloqueo de diferencial, normalmente debe presionarse el pedal de embrague.



Importante:

Con el bloqueo de diferencial activado, no debe circularse a alta velocidad por carretera. La dirección se vuelve más difícil y existe riesgo de accidentes o lesiones.



Nota:

Durante la conducción normal y los giros está prohibido utilizar el bloqueo de diferencial, ya que puede dañarse el diferencial y acelerarse el desgaste de los neumáticos.

4.8 Funcionamiento del sistema de frenos del remolque



Nota:

El tractor debe estar equipado con un sistema de frenos para remolque correctamente conectado.



Importante:

Póngase en contacto con un servicio técnico autorizado para realizar ajustes en el sistema de frenos.

El compresor de aire accionado por el motor suministra aire comprimido al sistema de frenos del remolque.

El sistema de frenos del remolque de esta serie utiliza un sistema de frenado neumático por acumulación de energía. Está compuesto por una cámara de freno neumática, una válvula de control y otros componentes. La válvula de control incluye la cámara de freno y el sistema de control de ventilación, y debe modificarse para utilizar un sistema de control de frenos neumáticos para remolque.

Cuando el tractor esté equipado con remolque, observe el manómetro de presión de aire. La presión del acumulador debe ser al menos de 0,4 MPa (4,5 kgf/cm²); de lo contrario, aumente la presión hasta el valor especificado antes de poner el tractor en movimiento.

- En condiciones normales, la presión de equilibrio del acumulador no debe ser inferior a 0,70 MPa (7 kgf/cm²). Si es inferior, ajuste el regulador de presión. Si la presión cae rápidamente cuando el motor se detiene, puede existir una fuga de aire. Identifique y elimine la causa.

- La presión de apertura de la válvula de seguridad del depósito de aire debe ser de 0,75 MPa a 0,8 MPa (7,5 a 8 kgf/cm²). Realice los ajustes necesarios si la presión supera este rango.
- Si la presión del depósito de aire del tractor es normal, pero la presión del depósito del remolque es baja (frenado insuficiente del remolque), ajuste únicamente el tornillo de regulación situado a la izquierda de la válvula de freno.
- Si la presión del depósito se mantiene continuamente entre 0,75 MPa y 0,8 MPa o por encima de este rango, la válvula de seguridad no está descargando correctamente y deberá limpiarse o reemplazarse.
- Si el tractor está equipado con remolque, inspeccione tanto los frenos del tractor como los del remolque para verificar su sincronización. El freno del remolque debe actuar ligeramente antes o simultáneamente con el freno del tractor. Si es necesario, ajuste el tornillo de regulación de la válvula de freno.

Después de conectar el acople macho del tractor con el acople hembra del remolque, detenga el motor y accione repetidamente el pedal de freno para comprobar que no existan fugas en la conexión.



Importante:

El sistema de frenos del remolque debe actuar ligeramente antes que el sistema de frenos del tractor.



Importante:

No desacople el remolque del tractor hasta asegurarse de que se encuentre descargado.



Importante:

No ajuste arbitrariamente los dos tornillos de regulación de la válvula de freno, ya que han sido ajustados y probados antes de la entrega de fábrica.



Importante:

Para asegurar el correcto funcionamiento del sistema neumático, abra la válvula de drenaje y elimine el agua acumulada en el depósito de aire cada 50 horas de funcionamiento.

Inspección periódica

- Estado de las mangueras.
- Funcionamiento del manómetro.
- Tensión de la correa del compresor.
- Fugas de aceite del compresor.
- Limpieza de los conectores y correcto funcionamiento de las válvulas internas (verificando que el aire llegue al depósito del remolque).

4.9 Configuración de la TDF

4.9.1 Eje de la TDF



Nota:

Cuando la velocidad del motor supere el régimen nominal, no conecte la TDF. Si la velocidad es demasiado alta, podrían producirse daños en el implemento y lesiones personales.



Advertencia:

Cuando se utilice la TDF para accionar implementos como cortadoras rotativas, rotoenfardadoras o desmalezadoras, estos implementos deben estar equipados con embrague de rueda libre para evitar daños en el freno de la TDF.



Advertencia:

Antes de descender del tractor, desacople siempre la TDF, baje los implementos al suelo, coloque la transmisión en punto muerto, accione el freno de estacionamiento, apague el motor, seleccione la primera marcha (en tractores con transmisión mecánica) y retire la llave de encendido. Para más información, consulte el apartado “Estacionamiento del tractor” de este manual.



Peligro:

Después de desacoplar la TDF, el implemento conectado puede continuar girando por inercia. Manténgase alejado del implemento y espere a que el motor esté apagado antes de acercarse para realizar tareas de mantenimiento.



Peligro:

Por razones de seguridad, nunca retire el protector del eje de la TDF. La tapa de protección del eje debe cubrir siempre el eje de salida cuando el motor esté detenido. Se recomienda reinstalar esta tapa cada vez que la TDF no se utilice.



Peligro:

Al conectar o desconectar el eje cardánico de la TDF, apague el motor y accione el freno de estacionamiento.



Peligro:

Después de desconectar el eje cardánico de la TDF, vuelva a colocar firmemente la tapa protectora sobre el eje de salida.

	Peligro: Cambie la velocidad de la TDF únicamente con el motor apagado y la llave retirada del interruptor de arranque.
	Peligro: Durante el funcionamiento de la TDF, ninguna persona debe acercarse al eje de transmisión ni al eje de la TDF.
	Advertencia: Cuando se utilice el tractor con implementos estacionarios accionados por la TDF (por ejemplo, bombas de riego), asegúrese de que todas las palancas de cambio estén en punto muerto, accione el freno de estacionamiento y coloque calzos en las ruedas traseras. Consulte el apartado “Estacionamiento del tractor” para más información.
	Advertencia: El ángulo entre el eje de la TDF del implemento, la junta universal y el eje de salida de la TDF del tractor debe mantenerse dentro de 15°. Durante el uso de una rotocultivadora, no eleve excesivamente el implemento; de lo contrario, el eje de salida de la TDF podría dañarse.

Los calzos para ruedas deben ser suministrados por el usuario.

Esta serie de tractores está equipada con una TDF trasera de dos velocidades (760 y 1000 rpm).

La TDF de esta serie es de tipo independiente. Puede utilizarse tanto con el tractor detenido como en movimiento. Con el pedal principal de embrague presionado, el tractor se detiene, pero la TDF continúa funcionando. Al accionar el embrague auxiliar para la TDF, el tractor puede seguir desplazándose.

4.9.2 Pasos para poner en funcionamiento la TDF

- Acople el implemento al sistema de enganche.

- Accione la palanca del embrague auxiliar y coloque la palanca de control de la TDF en posición neutra.

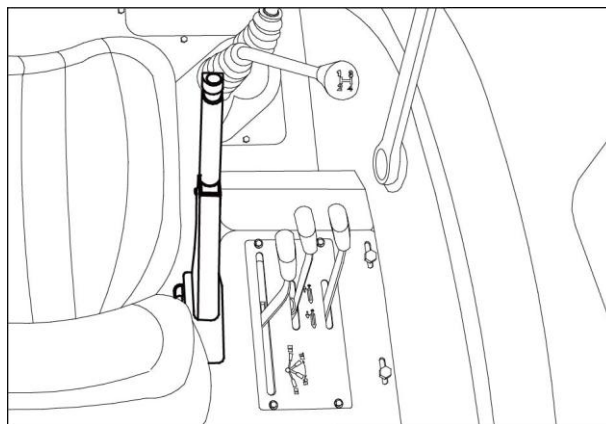


Fig. 4-14

- Retire la cubierta protectora del eje de la TDF y conecte el cardán del implemento.
- Instale correctamente la cubierta protectora de la TDF.
- Coloque la palanca de control del elevador en posición “SUBIR” para elevar el implemento.
- Accione nuevamente el embrague auxiliar y seleccione la velocidad de TDF requerida.
- Empuje hacia abajo la palanca de control de la TDF para obtener 1000 rpm. Tire hacia arriba de la palanca para obtener 760 rpm.



Fig. 4-15



Importante:

Según el modelo de tractor, pueden estar disponibles diferentes velocidades de TDF: 540 (1000) rpm, 540 (760) rpm o 760 (1000) rpm.



Advertencia

Una vez conectada la TDF, está prohibido acercarse al implemento para evitar accidentes.

4.9.3 Pasos para desconectar la TDF

- Reduzca el motor al régimen de ralentí.
- Espere unos instantes hasta que el implemento se detenga completamente.
- Desconecte la TDF.
- Accione el embrague auxiliar y coloque la palanca de control de la TDF en posición neutra.

	Advertencia Cuando la TDF no se utilice, la palanca de control debe permanecer en posición neutra y la tapa protectora del eje debe reinstalarse y ajustarse firmemente.
---	---

4.10 Elevador Hidráulico

	Nota: Antes de utilizar el elevador hidráulico, asegúrese de que no haya personas cerca del implemento.
---	--

	Nota: Cuando el tractor no esté en funcionamiento o durante tareas de mantenimiento, reparación o ajuste, baje siempre el implemento hasta el suelo.
---	---

	Nota: Nunca remolque implementos sujetándolos a los brazos inferiores del enganche. Utilice únicamente los puntos de remolque homologados. Remolcar desde otros puntos puede provocar el vuelco del tractor.
--	---

	Nota: No permita que nadie permanezca entre el tractor y el implemento salvo que el motor esté apagado, la llave retirada, el freno de estacionamiento accionado, la primera marcha engranada y el implemento apoyado en el suelo.
---	---

4.10.1 Esquema del elevador

El elevador trasero utilizado para controlar implementos montados, semimontados y remolcados está compuesto por:

- Dispositivo hidráulico ubicado sobre la carcasa de la TDF.
- Enganche de tres puntos al que se conectan los implementos.
- Unidad hidráulica de control con las siguientes funciones:
- Selección del modo de control.
- Ajuste de la profundidad de trabajo.
- Ajuste de la altura máxima de elevación.

Componentes del elevador

1. Caja del elevador
2. Brazo elevador izquierdo
3. Conjunto cilindro
4. Subconjunto de limitación y ajuste
5. Brazo elevador derecho

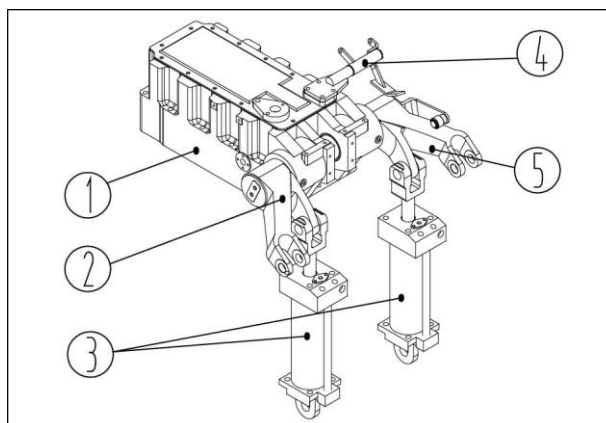


Fig. 4-16

4.10.2 Control del elevador

La palanca de control del elevador hidráulico se encuentra a la derecha del puesto de conducción.

Tal como se muestra en la figura:

La palanca de control de esfuerzo corresponde a la posición ③.

La palanca de control de posición corresponde a la posición ②.



Fig. 4-17

La palanca de control forzado corresponde a la posición ①.



Fig. 4-18

4.10.3 Tipo de control

El elevador hidráulico independiente permite realizar control de posición y control flotante.

a) Control de posición

Se utiliza cuando el tractor trabaja con implementos rotativos para labranza, siega o cosecha y la barra de tiro está sometida a esfuerzo de tracción.

En este modo, el desplazamiento vertical del implemento es directamente proporcional al movimiento de la palanca de control:

- Cuanto más se avance la palanca, más descende el implemento.
- Cuanto más se retroceda la palanca, más se eleva el implemento.

b) Control flotante

Debe utilizarse con implementos equipados con rueda limitadora de profundidad.

Al colocar la palanca en posición flotante, el sistema hidráulico pasa al estado flotante y el elevador puede moverse libremente. La profundidad de trabajo queda determinada por la rueda limitadora, permitiendo que el implemento siga el perfil del terreno.

Cuando se conecta al tractor una excavadora, horquilla o cargador frontal, el modo flotante permite que el cilindro hidráulico se mueva libremente para que la cuchara o las horquillas sigan correctamente las irregularidades del terreno.

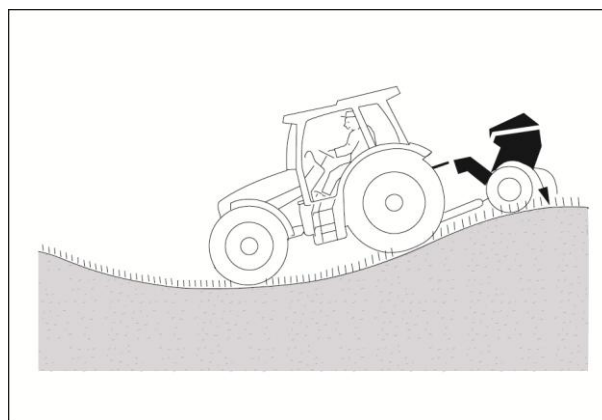


Fig. 4-19

	Nota: Cuando el cilindro hidráulico se utiliza como cilindro de simple efecto, la posición flotante también puede emplearse para bajar la caja de un remolque volcador.
--	--

	Nota: Cuando no haya ningún implemento conectado al tractor, la palanca de control debe permanecer en posición neutra.
--	---

	Importante: Cuando se utilice un implemento accionado por la TDF, éste debe mantenerse a una altura sobre el suelo que no afecte la dirección del tractor ni provoque un ángulo excesivo entre el eje de la TDF y el eje de transmisión del implemento.
--	--

4.11 Enganche de tres puntos

Esta serie de tractores utiliza un enganche trasero de tres puntos para la conexión de implementos.

**Nota:**

Enganchar una carga al eje trasero o a cualquier punto situado por encima de la barra de tiro oscilante puede provocar el vuelco del tractor.

**Nota:**

Durante el trabajo con el enganche de tres puntos, mantenga alejadas a las personas de los brazos elevadores y de los implementos conectados para evitar lesiones en caso de maniobras incorrectas.

**Advertencia:**

Verifique siempre que el peso del implemento sea inferior a la carga máxima admisible sobre los ejes del tractor.

**Importante:**

Al ajustar la longitud del tercer punto, asegúrese de que no pueda desacoplarse y de que exista una longitud suficiente de rosca introducida en el cuerpo del tensor para soportar los esfuerzos de tracción durante el trabajo.

La longitud del tercer punto, de los tirantes de elevación y de las barras limitadoras puede ajustarse mediante los manguitos roscados correspondientes.

Métodos de ajuste del enganche de tres puntos

- Ajuste manual de los tirantes elevadores.
- Ajuste manual del tercer punto.
- Ajuste manual de las barras limitadoras.

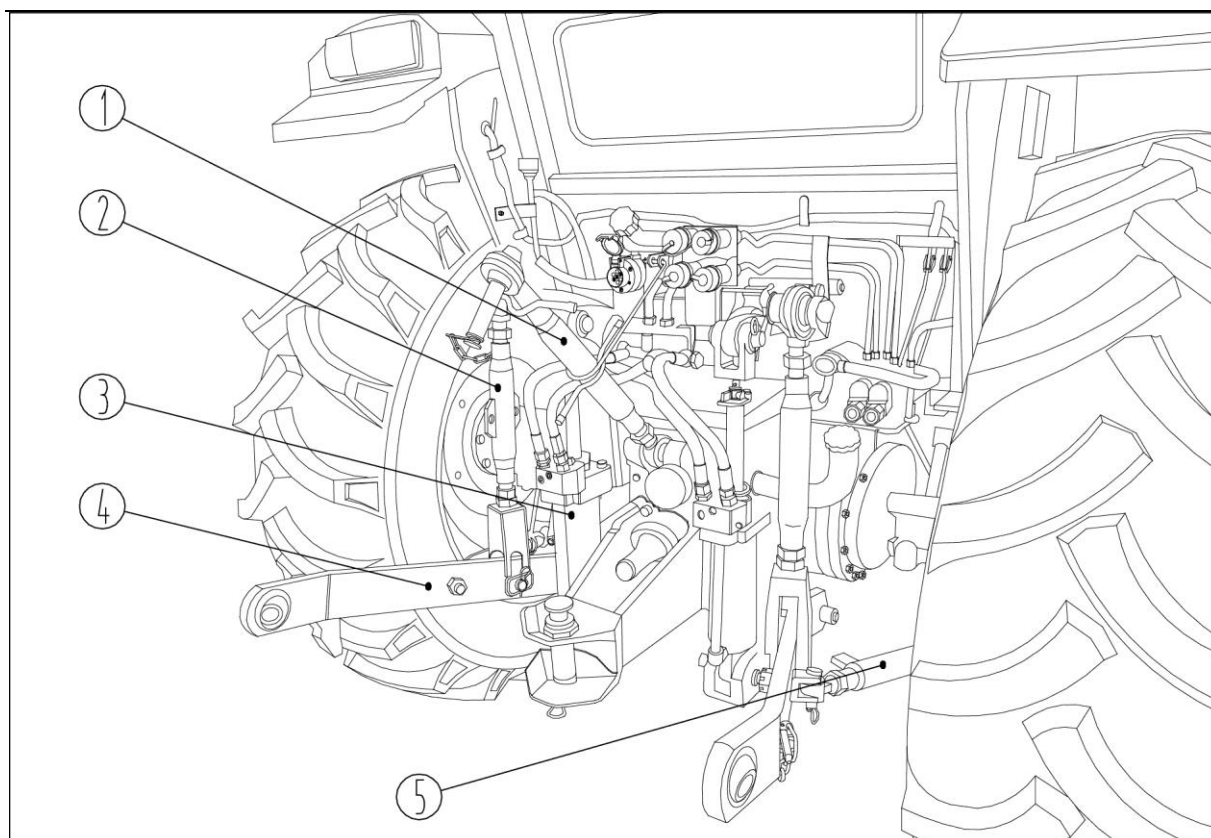


Fig. 4-20

Enganche de tres puntos

1. Tercer punto	2. Tirante elevador	3. Cilindro de elevación	4. Brazo inferior	5. Barra limitadora
-----------------	---------------------	--------------------------	-------------------	---------------------

4.11.1 Carrera máxima de elevación de los brazos inferiores

1. Conjunto del tirante elevador.
2. Conjunto de barra limitadora.
3. Conjunto del brazo inferior.

El brazo inferior se conecta al tirante elevador mediante el orificio "A" y al tirante limitador mediante el orificio "B".

Carrera máxima de elevación de fábrica: 661 mm (con el tirante conectado en el orificio "A").

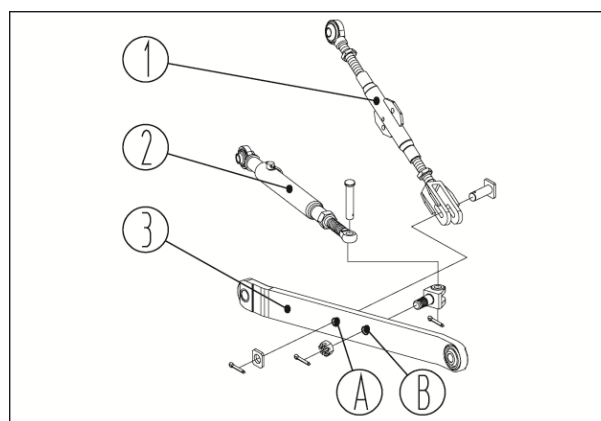
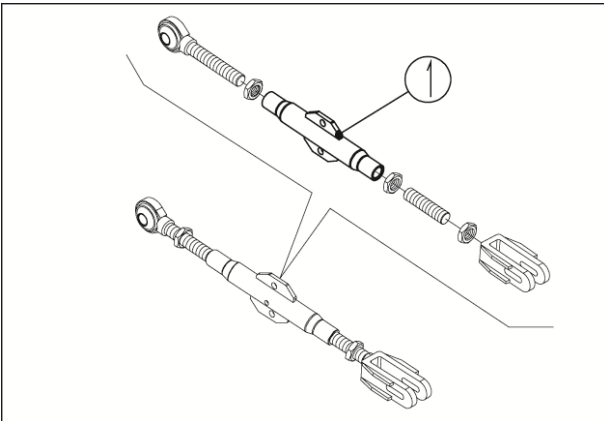


Fig. 4-21

4.11.2 Ajuste manual de los tirantes elevadores

- La longitud de los tirantes determina la posición de los brazos inferiores.
- El ajuste se utiliza principalmente para corregir la posición horizontal del implemento.
- La altura de elevación aumenta al acortar el tirante (por ejemplo, durante el transporte de un arado cuando se desea reducir su penetración en el suelo).

Generalmente, los tirantes deben ajustarse a una longitud intermedia. Los tirantes izquierdo y derecho se ajustan girando el manguito roscado. Gire en sentido horario para alargar el tirante; en sentido contrario para acortarlo.	 <i>Fig. 4-22</i>
---	--

4.11.3 Ajuste manual del tercer punto

El ajuste del tercer punto se realiza para modificar la posición longitudinal y horizontal del implemento y mantener una profundidad uniforme entre la parte delantera y trasera durante el trabajo.

Una vez acoplado el implemento, ajuste la longitud del tercer punto.

Este ajuste permite:

- Posicionar el implemento paralelo al suelo.
- Acortar el tercer punto para aumentar el ángulo.
- Alargar el tercer punto para disminuir el ángulo.

El tercer punto se ajusta girando el manguito roscado central.

Gire en sentido horario para alargarlo; en sentido contrario para acortarlo.

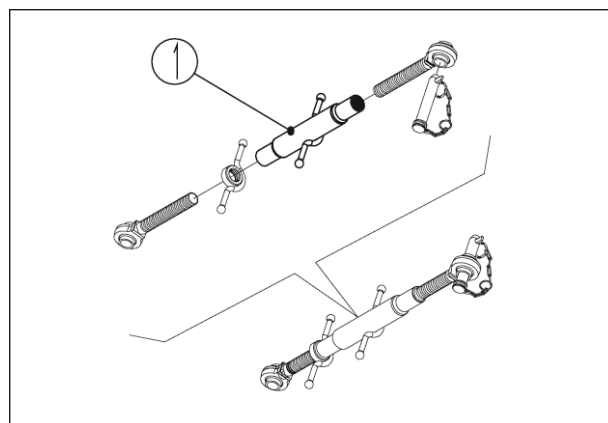


Fig. 4-23

4.11.4 Ajuste manual de la barra limitadora

La barra limitadora se utiliza principalmente para limitar la oscilación lateral del implemento (es decir, de los brazos inferiores).

La longitud de la barra limitadora puede ajustarse girando el manguito roscado (1).

Al insertar el pasador de bloqueo en el orificio alargado (A) del manguito limitador, se permite un cierto movimiento de la barra limitadora.

Al insertar el pasador de bloqueo en el orificio redondo (B) del manguito limitador, se impide el movimiento de la barra limitadora.

Para ajustar la longitud de la barra limitadora, utilice el orificio redondo trasero para alojar el pasador de bloqueo.

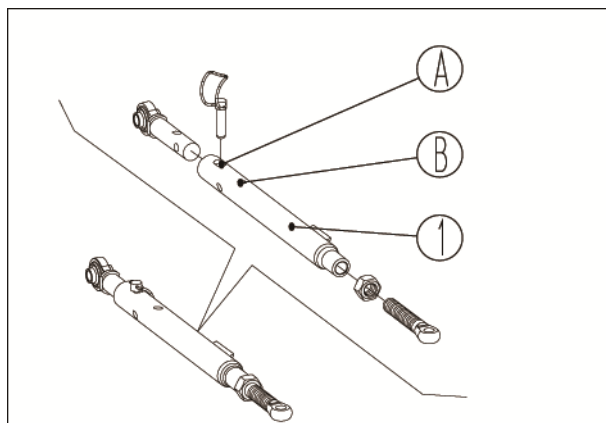


Fig. 4-24

El movimiento de la barra limitadora debe seleccionarse de acuerdo con el tipo de trabajo del implemento. Cuando se trabaja con arado o rastra, la barra limitadora debe poder moverse dentro de un determinado rango para que el tractor tenga un excelente desempeño operativo. Cuando se trabaja con una cultivadora rotativa o una segadora, la barra limitadora debe permanecer fija.

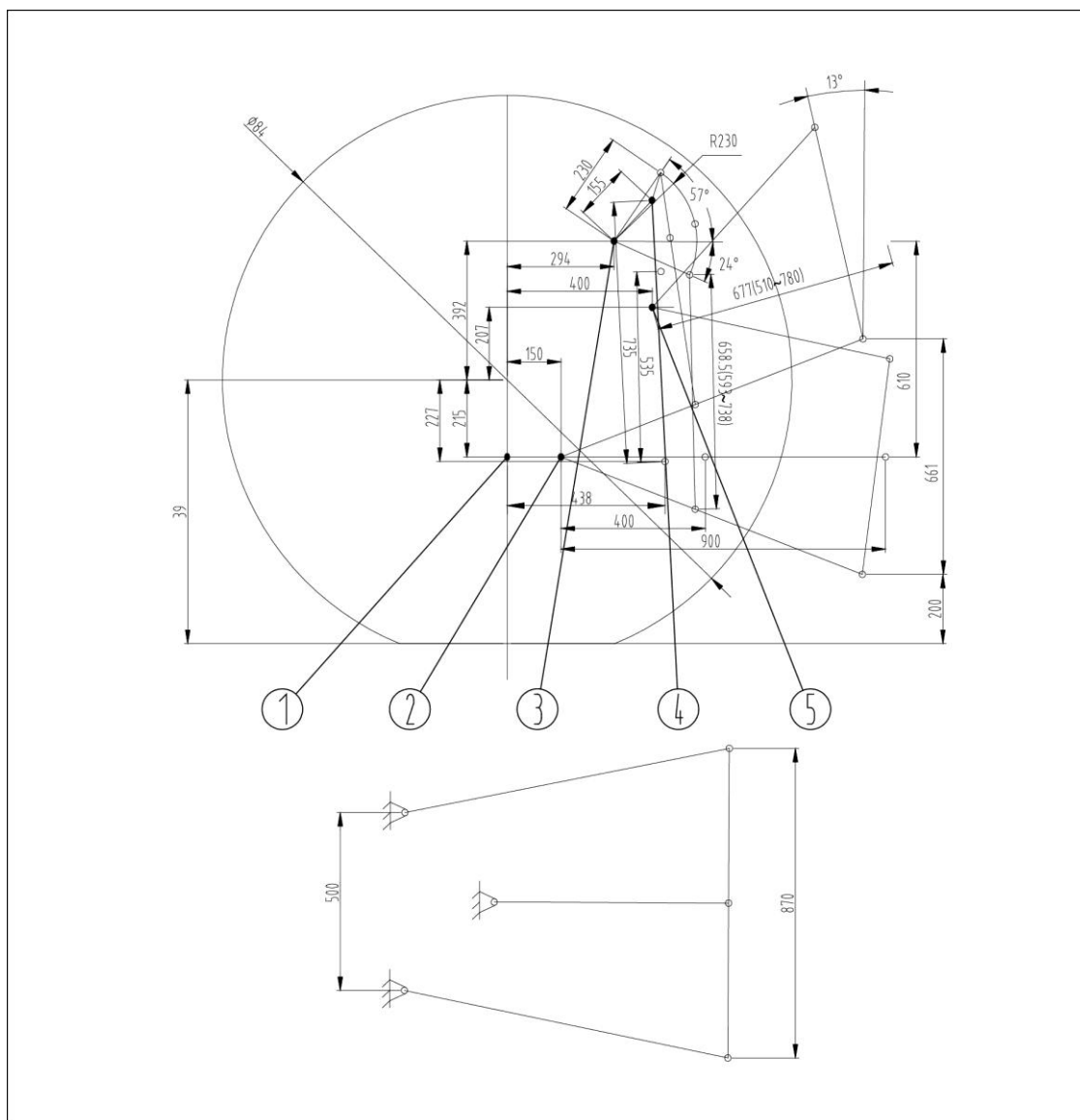


Fig. 4-25

Movimiento del enganche de un tractor equipado con elevador independiente

1. Centro de la rueda motriz
2. Punto de articulación inferior
3. Punto de conexión del eje de elevación
4. Punto de apoyo del cilindro; punto de articulación superior

	Nota: No ingrese al área comprendida entre el tractor y el implemento cuando el tractor esté en movimiento. Antes de detener el tractor, baje siempre el implemento.
---	---

	Nota: Cuando el tractor transporte un implemento suspendido durante largas distancias, retraiga el tercer punto a su posición más corta y ajuste la barra limitadora para evitar el movimiento lateral del implemento. Asegúrese también de apretar firmemente las contratueras del tercer punto y de la barra limitadora.
	Nota: Al girar en el campo, no debe realizarse el giro a menos que el implemento esté elevado. El implemento no debe bajarse hasta que el tractor vuelva a desplazarse en línea recta, para evitar daños a la máquina.

4.11.5 Acoplamiento, elevación y transporte del implemento

- Antes de acoplar el implemento, asegúrese de que la barra de tiro oscilante no interfiera. Si es necesario, desplace la barra de tiro hacia adelante o desmóntela. Verifique además que no exista ninguna otra interferencia.
- Retroceda el tractor para alinear el punto de tracción. Luego coloque la palanca principal de cambios en punto muerto, presione el pedal de freno y accione el freno de estacionamiento.
- Ajuste el acelerador de mano a la posición mínima para que el motor funcione al ralentí durante 1 a 2 minutos antes de detenerlo; luego acople el implemento. Conecte primero los brazos inferiores izquierdo y derecho y, a continuación, conecte el tercer punto asegurándolo con su pasador o chaveta.
- Accione la palanca de control de posición/esfuerzo según corresponda para elevar o descender el implemento.
- Cuando el tractor transporte un implemento durante largas distancias, las palancas de control de posición/esfuerzo deben colocarse en la posición superior, es decir, en la posición de límite máximo.

4.12 Sistema hidráulico

	Nota: Si la bomba produce ruido cuando el sistema hidráulico está caliente, es posible que el filtro de aceite hidráulico esté obstruido. En ese caso, sustituya inmediatamente el elemento filtrante.
---	---

4.12.1 Válvula hidráulica multivía

La válvula multivía es un dispositivo equipado con una palanca de mando, utilizado para suministrar aceite a uno o varios circuitos hidráulicos de alta presión, permitiendo controlar los implementos y satisfacer distintos requisitos de aplicación.

- La válvula de control es de doble efecto.

	Nota: Si el aceite hidráulico a alta presión entra en contacto con la piel o los ojos, puede provocar lesiones graves, incluso ceguera o la muerte. Las fugas de fluido hidráulico a alta presión pueden ser difíciles de detectar. Utilice una hoja de papel o un trozo de cartón para localizar la fuga. Nunca utilice las manos. Use gafas y guantes de protección. Si el fluido hidráulico entra en contacto con la piel, solicite asistencia médica de inmediato.
---	---

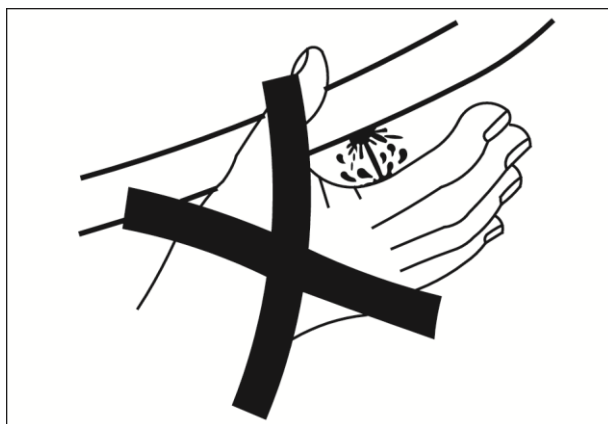


Fig. 4-26

Válvula multivía de doble efecto

Cuando la palanca de control se mueve en una dirección, el carrete de la válvula se desplaza y el aceite fluye a presión hacia una de las salidas, retornando por la otra.

Cuando la palanca se mueve en sentido contrario, el flujo de aceite se invierte.

La palanca de control tiene 3 posiciones:

- 1 - Salida B
- 0 - Posición neutra
- 2 - Salida A

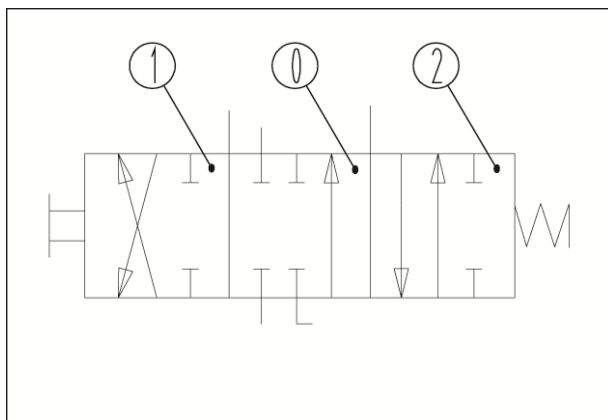


Fig. 4-27

Válvula de doble efecto con posición flotante

La válvula de doble efecto con posición flotante permite conectar simultáneamente ambas salidas de la válvula de control al retorno. Esto permite que el implemento acoplado siga libremente el perfil del terreno.

La palanca de control tiene 4 posiciones:

- 1 - Posición flotante
- 0 - Posición neutra
- 2 - Salida A
- 3 - Salida B

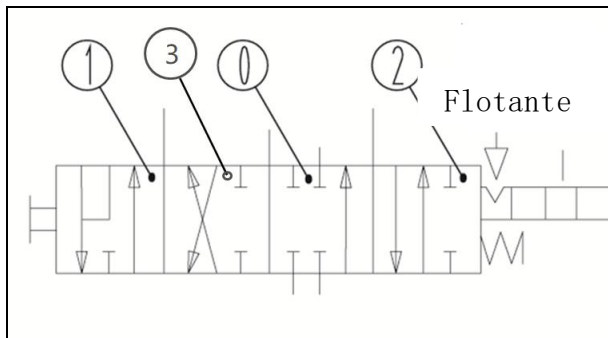


Fig. 4-28

Dispositivo de enclavamiento (detent)

Es un mecanismo mecánico de enclavamiento que mantiene el carrete de la válvula de control (manteniendo la palanca en posición) cuando el carrete alcanza el final de su recorrido. El dispositivo solo puede liberarse manualmente accionando la palanca de control.

Si el carrete no dispone de sistema DETENT, la palanca volverá automáticamente a la posición neutra al ser liberada por el operador.

La palanca de control tiene 4 posiciones:

- 1 - Salida B
- 0 - Posición neutra
- 2 - Salida A
- Detent (enclavamiento)

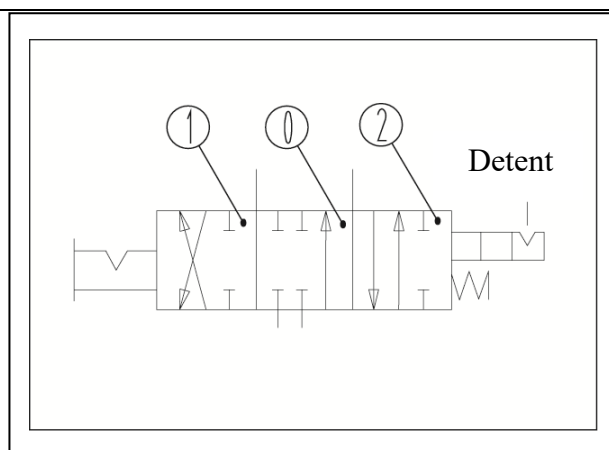


Fig. 4-29

Válvula de retención (NR No Return valve)

Válvula de retención accionada mecánicamente que evita fugas a través del carrete de la válvula de control y, por lo tanto, movimientos no deseados de los cilindros hidráulicos.

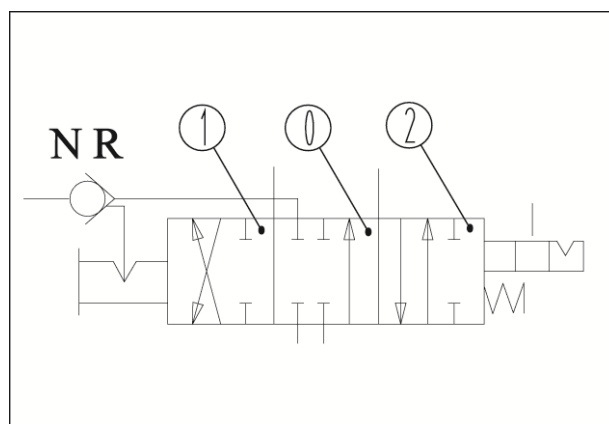


Fig. 4-30

Conmutación para cilindro simple y doble efecto

La válvula multivía del modelo reforzado permite cambiar la función reforzada a función no reforzada.

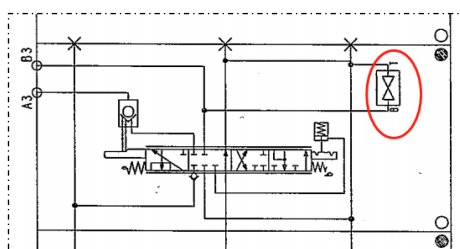


Fig. 4-31



Nota:

No permanezca debajo de una carga hidráulica ni camine bajo ella.

4.12.2 Tipo de válvula hidráulica

Esta serie de tractores dispone de 6 configuraciones de válvulas hidráulicas:

- **Configuración estándar I — 2 grupos de salidas hidráulicas, tipo reforzado.**

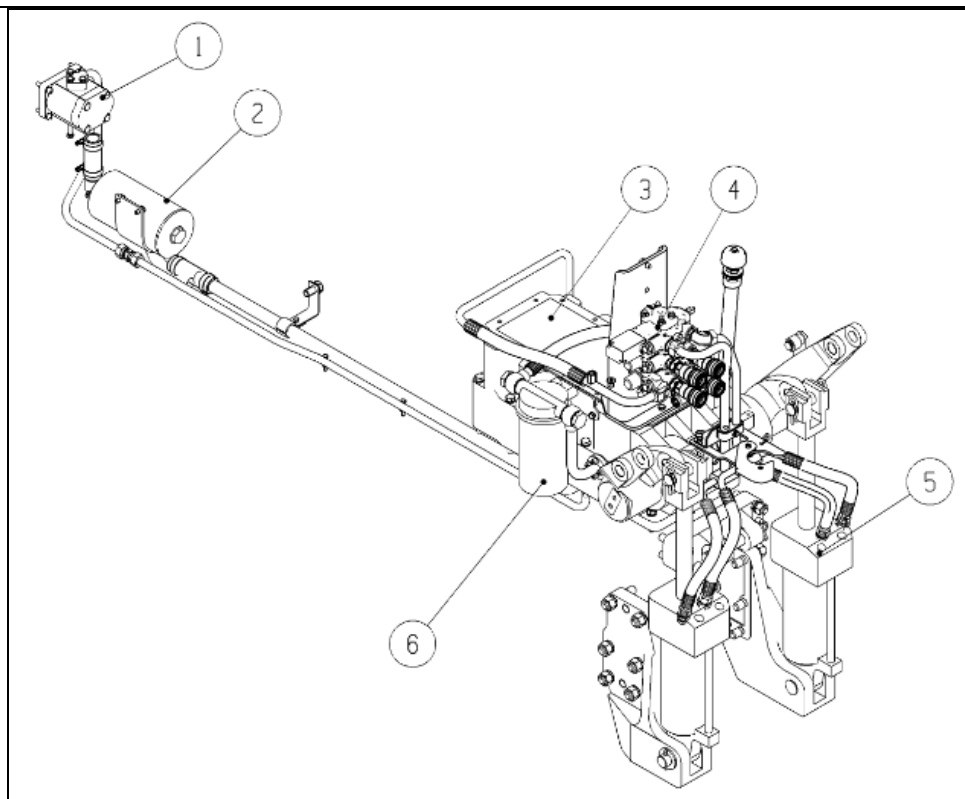


Fig. 4-32

- | | | | | |
|--------------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|------------------------|
| 1. Bomba de engranajes | 2. Filtro de aceite | 3. Elevador trasero | 4. Válvula multivía | 5. Cilindro hidráulico |
| 6. Filtro de retorno de aceite | | | | |

● **Configuración estándar II — 2 grupos de salidas hidráulicas, tipo no reforzado**

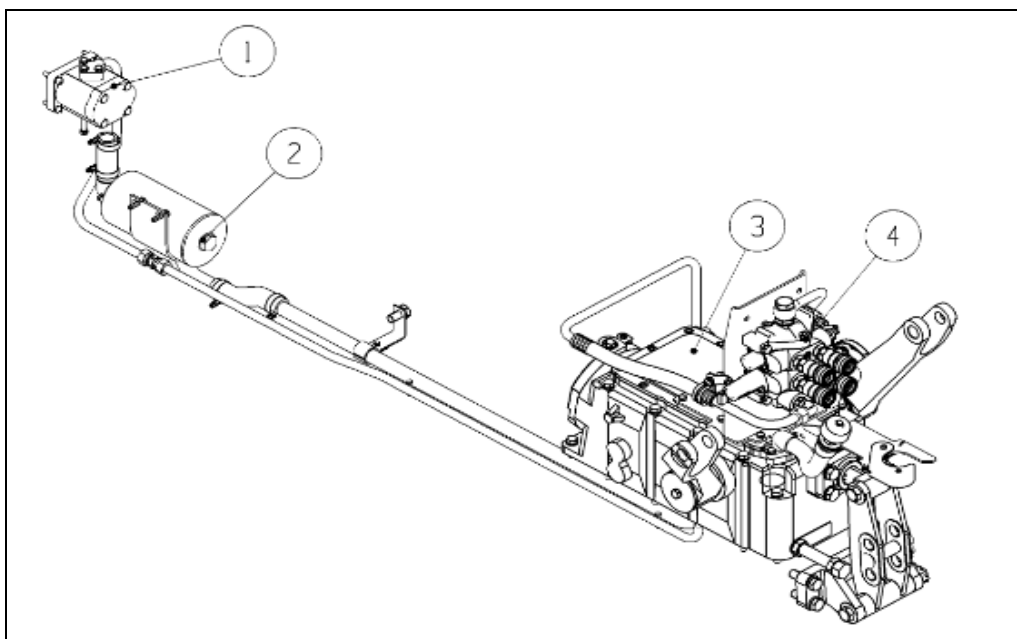


Fig. 4-33

- | | | | |
|------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| 1. Bomba de engranajes | 2. Filtro de aceite | 3. Elevador trasero | 4. Válvula multivía |
|------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|

● **Configuración estándar III — 3 grupos de salidas hidráulicas, tipo reforzado**

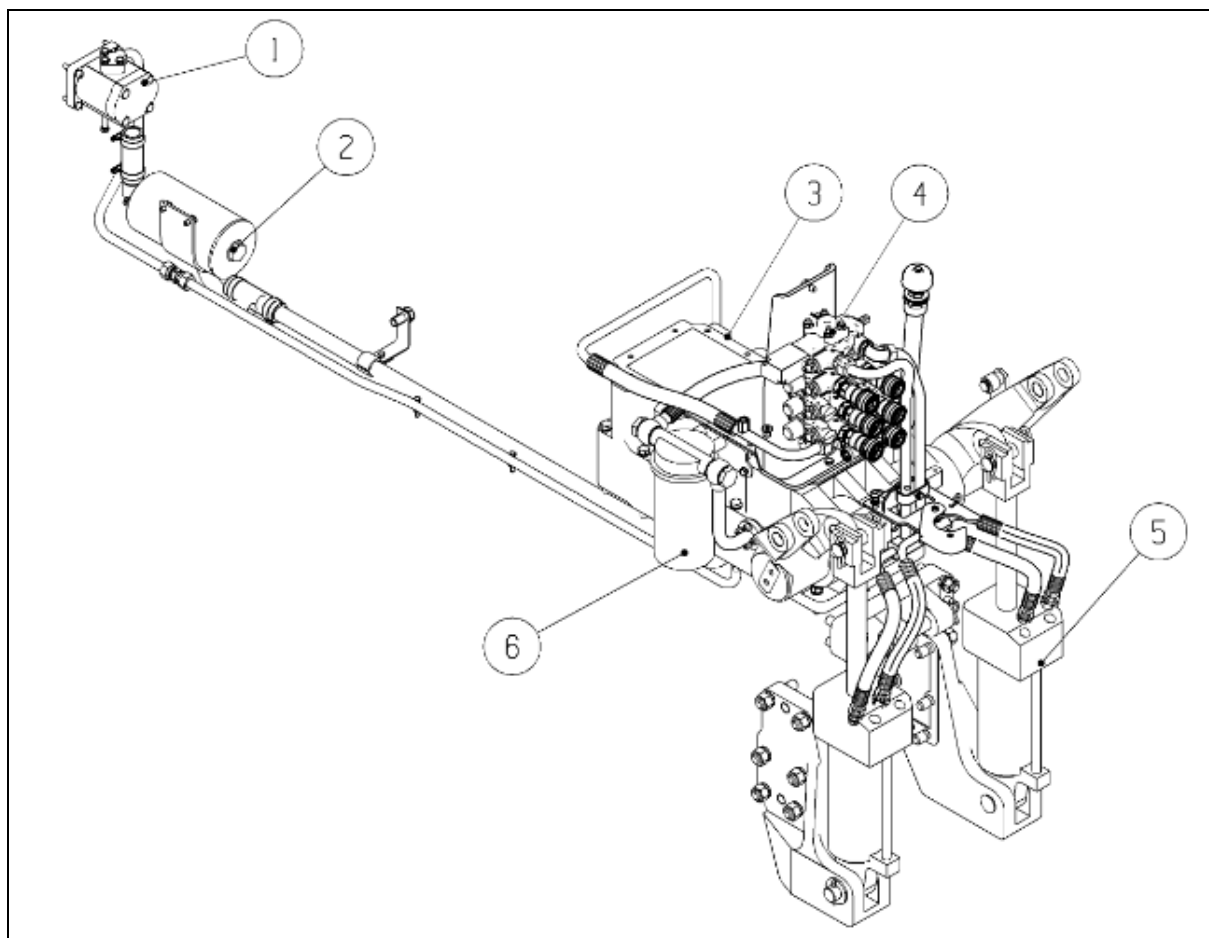


Fig. 4-34

- | | | | | |
|--------------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|------------------------|
| 1. Bomba de engranajes | 2. Filtro de aceite | 3. Elevador trasero | 4. Válvula multivía | 5. Cilindro hidráulico |
| 6. Filtro de retorno de aceite | | | | |

● **Configuración estándar IV — 3 grupos de salidas hidráulicas (un grupo con regulación de caudal y posición flotante), tipo reforzado**

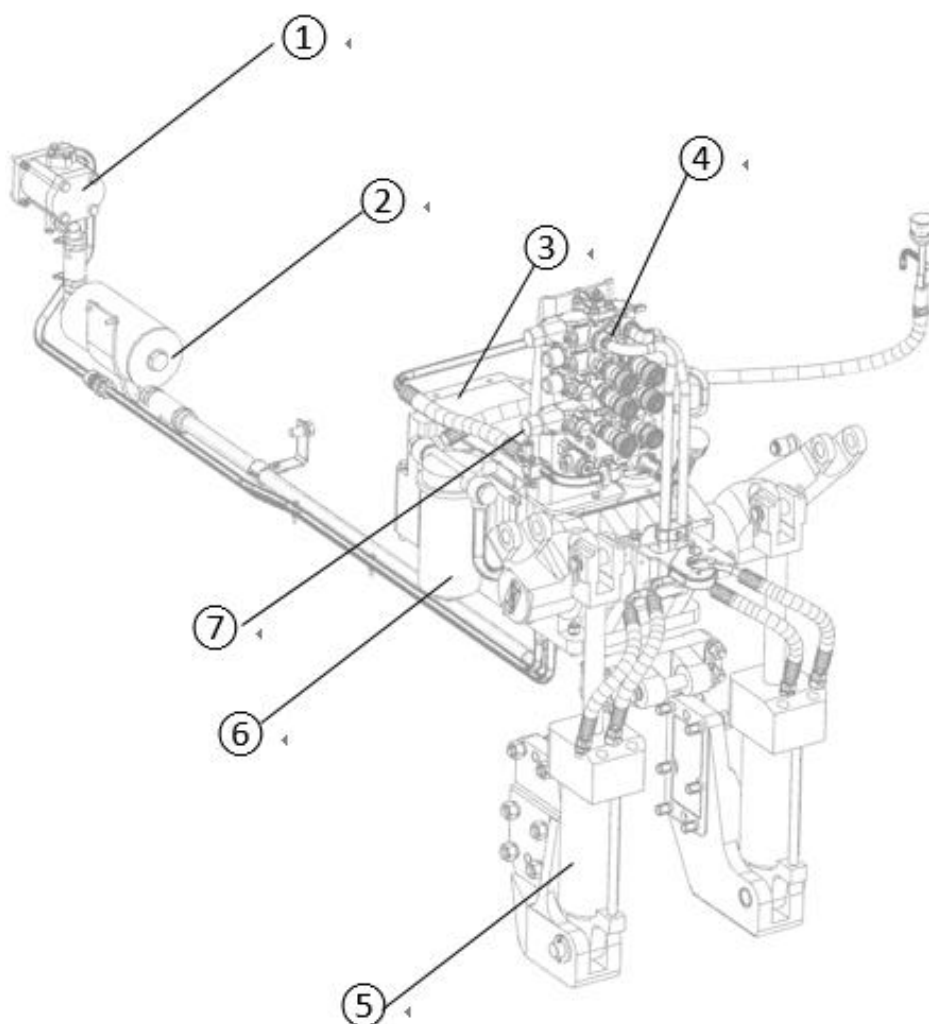


Fig. 4-35

- | | | | | |
|--------------------------------|--|---------------------|---------------------|------------------------|
| 1. Bomba de engranajes | 2. Filtro de aceite | 3. Elevador trasero | 4. Válvula multivía | 5. Cilindro hidráulico |
| 6. Filtro de retorno de aceite | 7. Grupo con regulación de caudal y posición flotante. | | | |

- **Configuración estándar V — 2 grupos de salidas hidráulicas (un grupo con posición flotante), tipo reforzado**

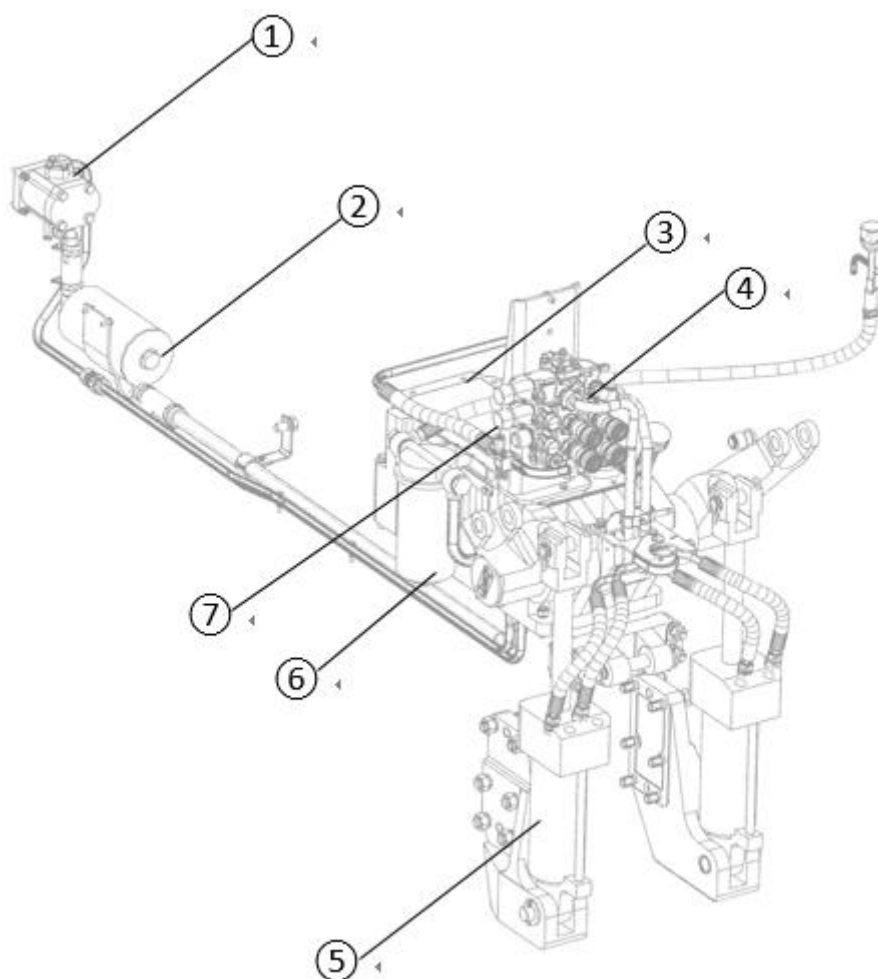


Fig. 4-36

- | | | | | |
|--------------------------------|--------------------------------|---------------------|---------------------|------------------------|
| 1. Bomba de engranajes | 2. Filtro de aceite | 3. Elevador trasero | 4. Válvula multivía | 5. Cilindro hidráulico |
| 6. Filtro de retorno de aceite | 7. Grupo con posición flotante | | | |

- **Configuración estándar VI — 3 grupos de salidas hidráulicas (un grupo con posición flotante), tipo reforzado**

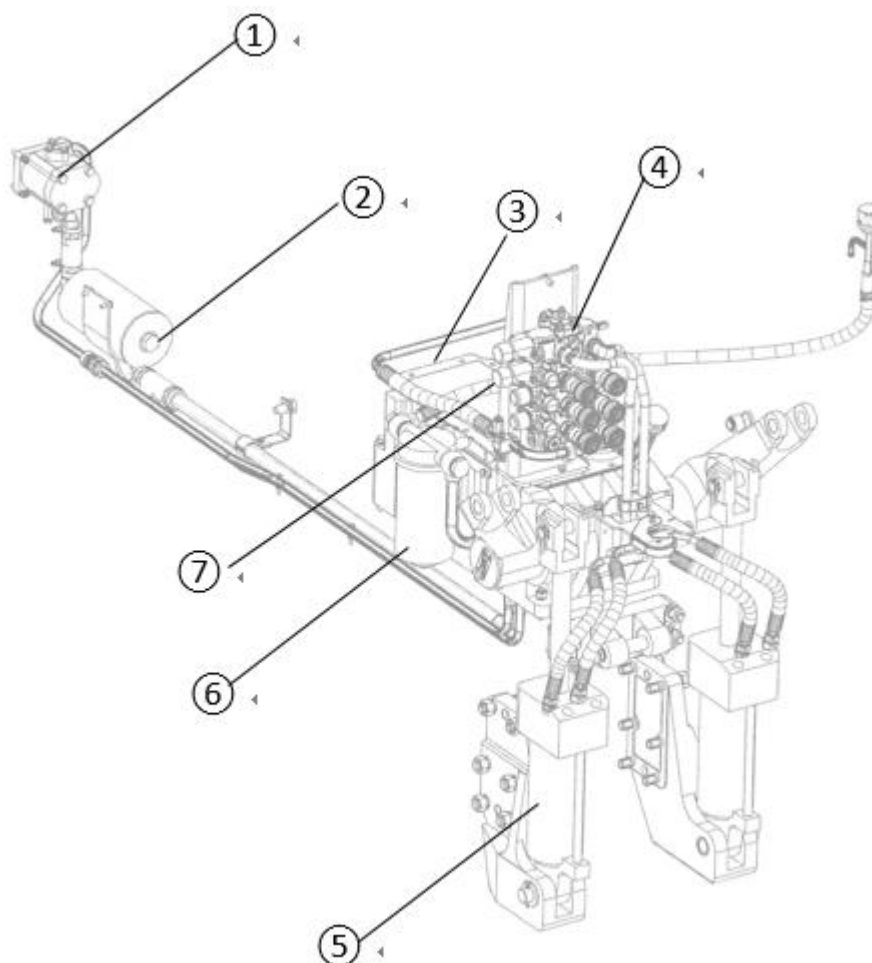


Fig. 4-37

- | | | | | |
|--------------------------------|--------------------------------|---------------------|---------------------|------------------------|
| 1. Bomba de engranajes | 2. Filtro de aceite | 3. Elevador trasero | 4. Válvula multivía | 5. Cilindro hidráulico |
| 6. Filtro de retorno de aceite | 7. Grupo con posición flotante | | | |

4.12.3 Control de la válvula hidráulica

	Nota: Para evitar mantener la presión máxima durante mucho tiempo en el circuito hidráulico, la palanca de control remoto debe volver a la posición neutra tan pronto como el cilindro externo alcance el final de su recorrido; de lo contrario, podría superarse la presión de diseño del sistema, comprometiendo su seguridad.
---	--

Funcionamiento de la válvula de control para la palanca del elevador hidráulico trasero

La palanca de control del elevador hidráulico trasero dispone de cuatro posiciones:

- Elevar

- Neutro
- Descender
- Flotación

Para más información, consulte la sección “Elevador hidráulico”.

Funcionamiento de la válvula de control de la salida hidráulica

La salida hidráulica dispone de 2 circuitos de aceite, cada uno controlado por una palanca independiente.

Cada palanca tiene dos posiciones de control mediante las cuales se gobierna el circuito hidráulico correspondiente.

Para más detalles, consulte “Manipulación y uso de la salida hidráulica”.

4.12.4 Funcionamiento y uso de la salida hidráulica

Relación entre las palancas de control y los conectores hidráulicos traseros

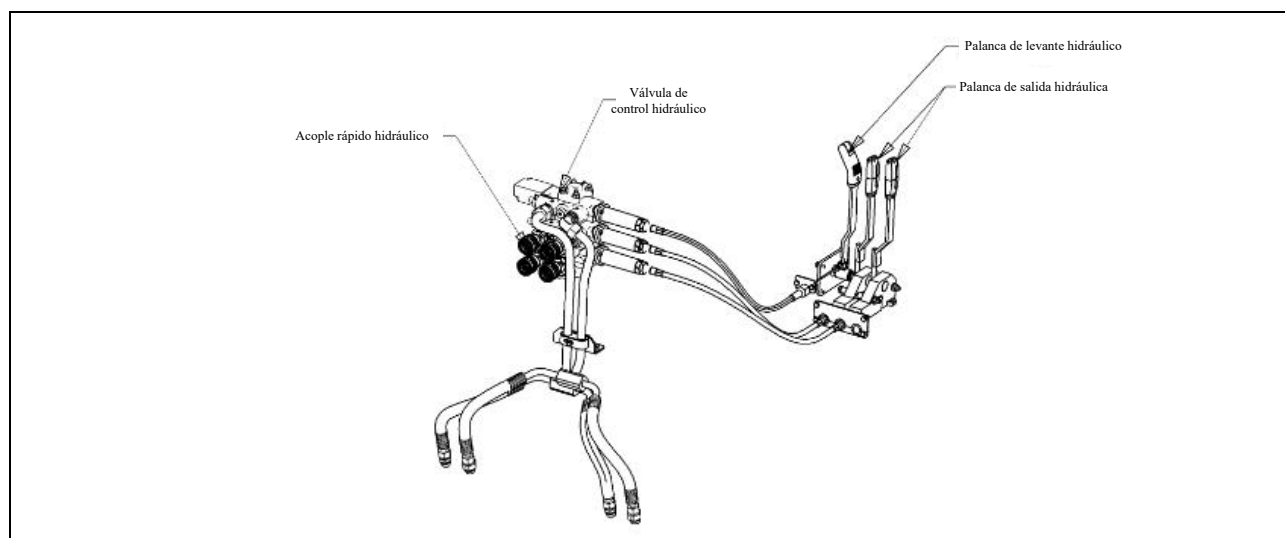


Fig. 4-38

Cuando se utilice un acople rápido hidráulico, realice primero las siguientes operaciones y luego inserte el conector hembra del implemento en el acople:

1. Apague el motor.
2. Baje el implemento suspendido.
3. Acciónela palanca de la válvula de salida hidráulica para liberar la presión del acople rápido hidráulico.
4. Retire la tapa protectora del acople rápido y limpie el conector.



Importante:

Cuando el acople rápido hidráulico no esté en uso, debe permanecer cubierto con una tapa anti polvo.

	Nota: El elevador hidráulico y la salida hidráulica no pueden utilizarse simultáneamente.
---	--

	Nota: Después de accionar la válvula de salida hidráulica, la palanca de control debe volver a la posición neutra; de lo contrario, el sistema hidráulico podría sobrecalentarse.
---	--

La salida hidráulica utiliza una válvula multivía de tipo carrete. Las dos válvulas son controladas por dos palancas independientes para accionar dos cilindros hidráulicos de doble efecto del implemento.

Utilice 4 bulones M10 para fijar el conjunto de válvula multivía a la placa de montaje correspondiente. La placa se conecta a la mitad trasera del eje trasero. La entrada y salida de aceite de la válvula multivía se conectan respectivamente a la bomba de engranajes y al elevador, mientras que la salida de aceite se conecta a la entrada de aceite del distribuidor.

Cada palanca dispone de dos conectores rápidos hembra M22×1.5. Cuando no se utilizan, deben permanecer sellados con tapas protectoras. Durante el uso, conecte primero el acople macho (incluido en la caja de repuestos) al conector rápido hembra y luego conecte las líneas de entrada y salida del cilindro hidráulico del implemento. Accionando la palanca hacia arriba o hacia abajo, el cilindro hidráulico de doble efecto ejecutará la acción correspondiente.

4.12.5 Funcionamiento de la válvula de control remoto

Tipo de conector hidráulico de salida

1. Acople rápido hidráulico: M22×1,5.
2. Acople rápido hidráulico: G-1/2.

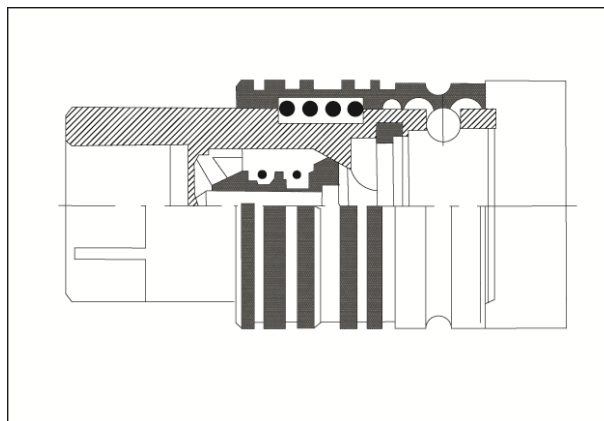


Fig. 4-39

	Importante: Los dos tipos de acoples rápidos hidráulicos mencionados anteriormente pueden conectarse con el acople macho roscado instalado en las mangueras del implemento, incluso bajo presión. Además, están diseñados para desacoplarse automáticamente en caso de desconexión accidental.
---	---

Conexión del implemento al conector hidráulico de salida



Importante:

Verifique que la manguera tenga longitud suficiente y pueda moverse libremente entre el tractor y el implemento.

Para conectar la manguera al conector hidráulico del tractor, retire la tapa protectora e inserte el acople macho en el conector.

Si es necesario desconectar la manguera, empuje el acople macho hacia el acople hembra mientras desplaza el anillo del conector hacia adelante y luego hacia el tractor; después tire rápidamente hacia atrás para separarlo del acople.

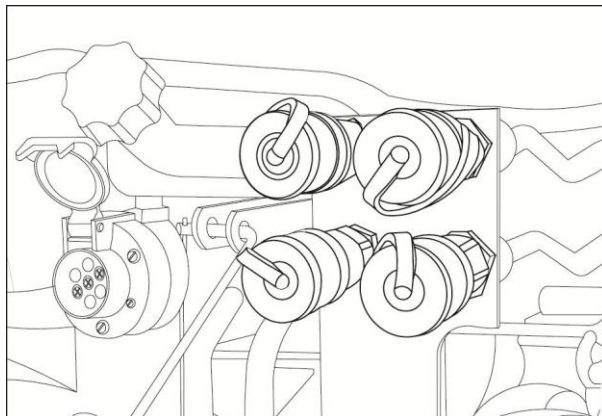


Fig. 4-40



Nota:

Al conectar o desconectar el implemento, actúe con extrema precaución. Utilice soportes adecuados y firmemente asegurados. No utilice ladrillos ni bloques improvisados. No permita que nadie acceda al tractor durante esta operación.

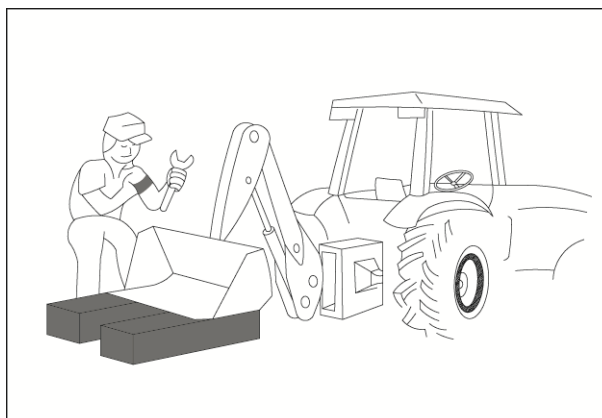


Fig. 4-41

Sentido del flujo de aceite en el circuito hidráulico del cilindro conectado al implemento

1. El aceite presurizado ingresa al cilindro hidráulico: elevar.
2. El aceite presurizado sale del cilindro hidráulico: descender.

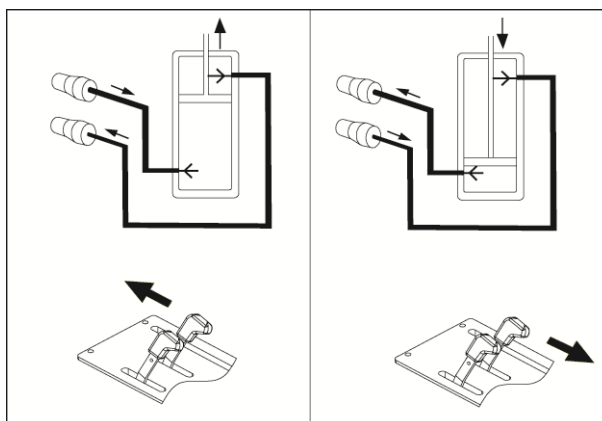


Fig. 4-42

Ejemplo de conexión y funcionamiento de un cilindro de doble efecto

- Arado reversible

Si desea girar el arado reversible, mueva la palanca de control hacia adelante o hacia atrás según sea necesario para hacerlo girar en sentido horario o antihorario.

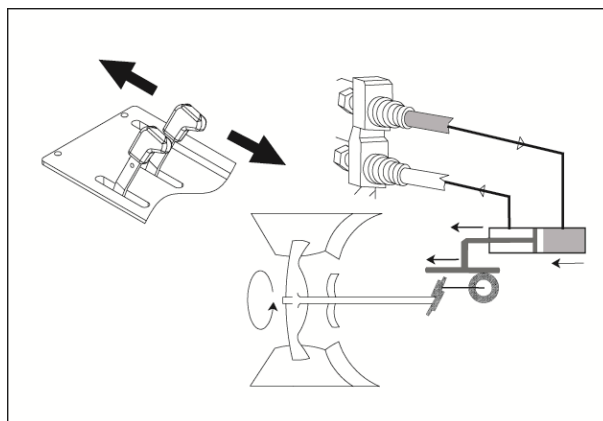


Fig. 4-43

Ejemplo de conexión de un cilindro de simple efecto

- Acoplado volcador hidráulico

Si desea elevar el acoplado, coloque la palanca de control en la posición “Elevar”.

Si desea bajarlo, coloque la palanca de control en la posición “Descender”.

Si desea que descienda libremente, utilice la posición “Flotación”.

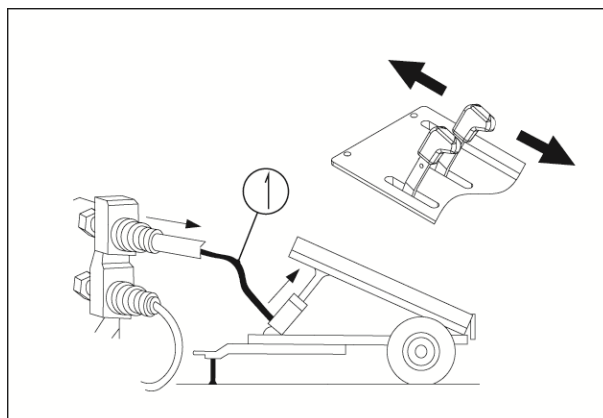


Fig. 4-44



Note:

La manguera ① debe conectarse a la salida hidráulica de la válvula de control.



Importante:

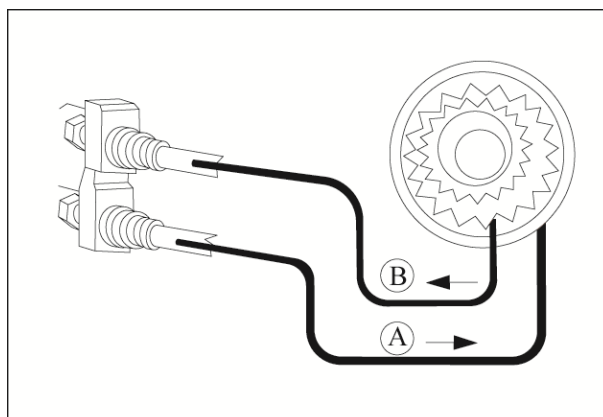
Cuando el cilindro externo alcance el final de su recorrido, accione inmediatamente la válvula para liberar la presión y evitar que el circuito hidráulico permanezca durante mucho tiempo a presión máxima, provocando sobrecarga del sistema.

Funcionamiento de dispositivos hidráulicos que requieren flujo continuo de aceite

- Por ejemplo:

Motor hidráulico

Cuando conecte un motor hidráulico, siga siempre las instrucciones del fabricante. En los motores hidráulicos que giran en una sola dirección, la línea de retorno debe conectarse directamente al retorno sin presión. La línea de presión debe conectarse a la válvula de control.



Para motores hidráulicos que pueden girar en ambos sentidos, normalmente se utilizan dos conectores de la válvula de control.

Fig. 4-45

Instale un sensor de temperatura de aceite y, si es necesario, un enfriador de aceite. La temperatura máxima permitida es de 110 °C (230 °F).

	Advertencia: No coloque inmediatamente la válvula de control en posición neutra, ya que la contrapresión generada podría dañar las mangueras si el motor hidráulico no dispone de válvula de alivio.
---	---

4.13 Dispositivos de remolque

	Advertencia: Todos los implementos montados en el tractor deben fijarse firmemente y de acuerdo con las instrucciones de sus fabricantes. Utilice únicamente dispositivos homologados.
--	---

	Nota: Está prohibido remolcar implementos semisuspendidos, acoplados o máquinas agrícolas conectando únicamente el tercer punto del enganche de tres puntos. Esto puede provocar que la parte delantera del tractor se eleve o incluso un vuelco hacia atrás.
---	--

	Advertencia: Al remolcar, asegure siempre el perno de enganche con un pasador de seguridad adecuado provisto de chaveta para evitar que el perno se salga del enganche. El pasador de seguridad debe permanecer siempre instalado en el perno de enganche.
---	---

	Advertencia: No se permite la sobrecarga durante las operaciones de tracción ni cuando se remolque un implemento o acoplado.
---	---



Advertencia:

Durante el frenado, los frenos del remolque deben actuar antes que los del tractor.

El tractor puede equiparse con cualquiera de los siguientes dispositivos de tiro traseros:

- Barra de tiro oscilante
- Bastidor de enganche

4.13.1 Dispositivo de remolque de uso común (opcional)

La barra de tiro oscilante se utiliza únicamente para implementos de arrastre. El extremo trasero de la barra de tiro se conecta al implemento mediante un perno de enganche. La barra puede oscilar lateralmente, facilitando el acoplamiento del implemento.

La estructura principal del dispositivo de remolque se muestra en la figura:

1. Espárrago
2. Arandela
3. Tuerca
4. Perno de enganche
5. Pasador elástico de bloqueo

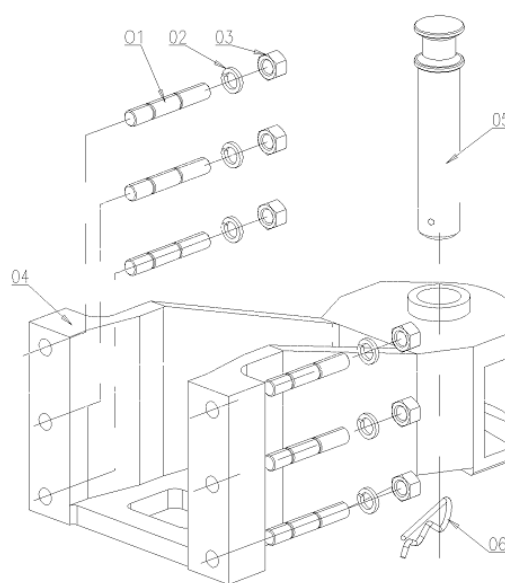
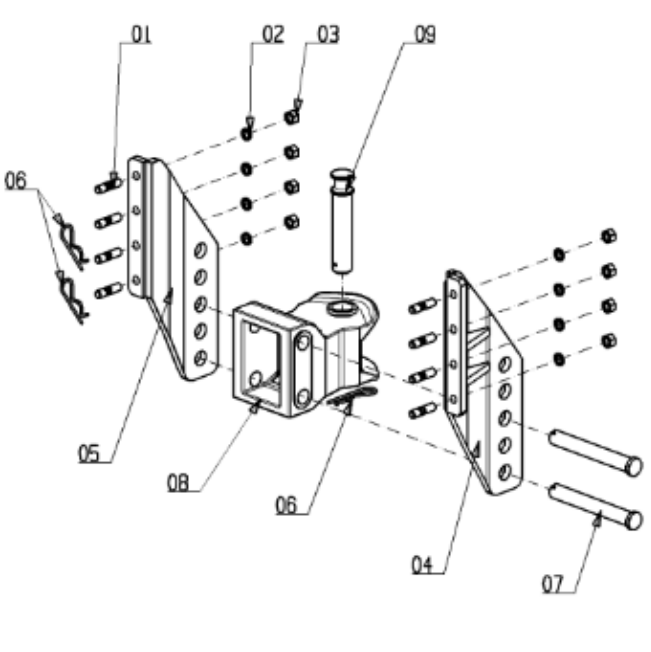
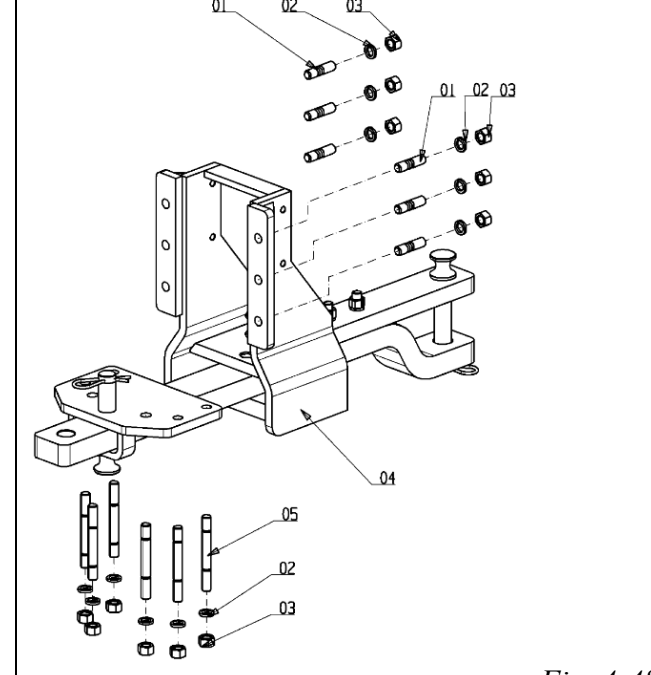


Fig. 4-46

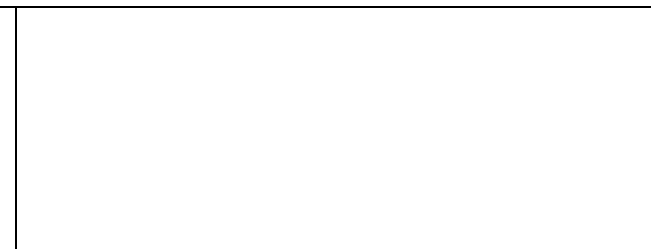
4.13.2 Enganche móvil reforzado (permite utilizar la TDF simultáneamente) (opcional)

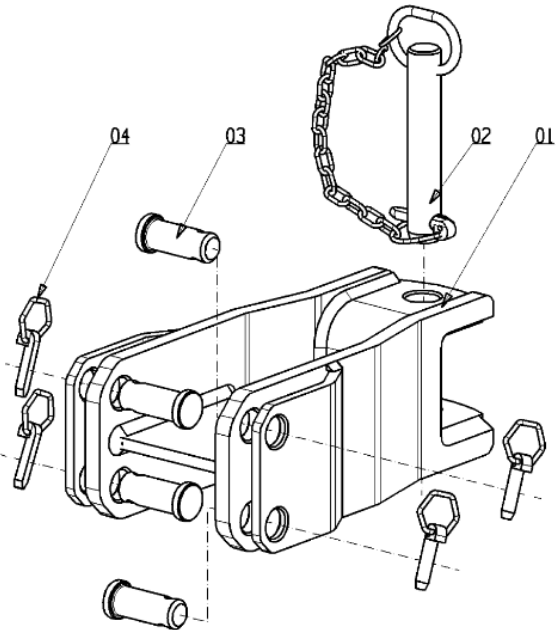
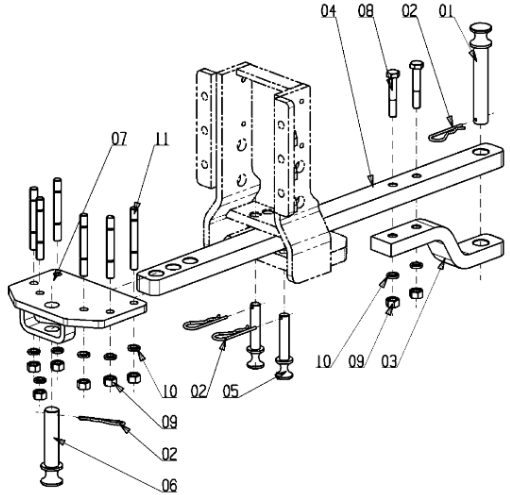
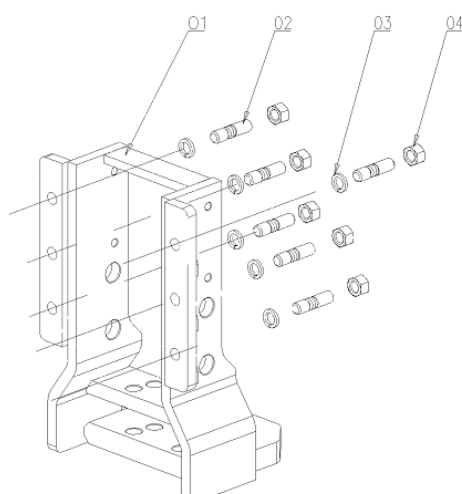
La estructura principal del dispositivo de remolque se muestra en la figura: 1. Espárrago de doble extremo 2. Arandela 3. Tuerca 4. Soporte de enganche 5. Soporte de enganche 6. Pasador elástico 7. Perno de tracción 8. Soporte para remolque 9. Perno de enganche	 <i>Fig. 4-47</i>
--	--

4.13.3 Barra de tiro oscilante reforzada (opcional)

La estructura principal del dispositivo de remolque se muestra en la figura: 1. Espárrago de doble extremo 2. Arandela 3. Tuerca 4. Conjunto de barra de tiro oscilante 5. Espárrago de doble extremo	 <i>Fig. 4-48</i>
--	--

4.13.4 Barra de tiro oscilante + enganche de remolque con placa de acero (opcional)

La estructura principal del dispositivo de remolque se muestra en la figura: 1. Enganche de remolque 2. Perno de enganche 3. Pasador	
---	--

4. Pasador de bloqueo	 <i>Fig. 4-49</i>
La estructura principal del dispositivo de remolque se muestra en la figura: 1. Perno de tracción 2. Pasador elástico de bloqueo 3. Placa curvada 4. Barra oscilante 5. Pasador limitador 6. Pasador de giro 7. Conjunto soldado de placa 8. Bulón 9. Arandela 10. Espárrago de doble extremo	 <i>Fig. 4-50</i>
La estructura principal del dispositivo de remolque se muestra en la figura: 1. Conjunto soldado de soporte 2. Espárrago de doble extremo 3. Arandela 4. Tuerca	 <i>Fig. 4-51</i>

	Importante: Al girar la barra de tiro es posible modificar la altura del punto de enganche para obtener una altura de remolque adecuada al implemento acoplado.
	Advertencia: Durante el funcionamiento, la barra de tiro puede oscilar lateralmente. Sin embargo, cuando el tractor remolque un implemento en marcha atrás, deben insertarse los dos pasadores de posicionamiento en los orificios de la placa de tiro para mantener inmovilizada la barra de tiro.

5- Ruedas

5.1 Introducción

5.1.1 Introducción básica a los neumáticos

5.1.1.1. Neumáticos opcionales

Los neumáticos son los componentes del tractor con mayor desgaste, por lo que se debe prestar especial atención a su uso y mantenimiento para prolongar al máximo su vida útil.

Cada neumático posee una capacidad de carga especificada. La sobrecarga puede provocar deformaciones excesivas o incluso daños debido a la sobrecarga lateral. Además, las lonas y capas de refuerzo del neumático pueden desprenderse, causando aflojamiento de las capas internas e incluso roturas, especialmente al circular por caminos irregulares o al impactar contra obstáculos.

Durante el servicio, evite el contacto de los neumáticos con aceite, ácidos, álcalis u otras sustancias químicas corrosivas, y protéjalos de la exposición al sol. Compruebe periódicamente la alineación de las ruedas y el desgaste de la banda de rodadura para evitar desgaste irregular. Cuando el desgaste sea uniforme, intercambie los neumáticos izquierdo y derecho para prolongar su vida útil.



Nota:

La sustitución de neumáticos implica riesgos y debe ser realizada por personal capacitado utilizando herramientas y procedimientos recomendados por los fabricantes de neumáticos y ruedas. El uso de neumáticos o ruedas incompatibles puede provocar daños, explosiones e incluso lesiones graves o la muerte. Está prohibido utilizar neumáticos o ruedas dañados.

5.1.1.2. Procedimiento correcto para el montaje y desmontaje de neumáticos

Desmontaje de neumáticos

Utilice herramientas específicas para desmontar neumáticos. No emplee herramientas afiladas o contundentes (como destornilladores o martillos) para evitar perforar el neumático o dañar el borde de la llanta.

Antes de desmontar un neumático, desinfe completamente el aire. Presione los bordes del neumático hacia el centro de la llanta para separarlos del asiento. Introduzca una palanca por un lado y haga salir el borde del neumático. Utilice dos palancas para retirar completamente un lado del neumático. Extraiga la cámara y retire luego el otro borde del neumático siguiendo el mismo procedimiento. Finalmente, retire la cubierta.

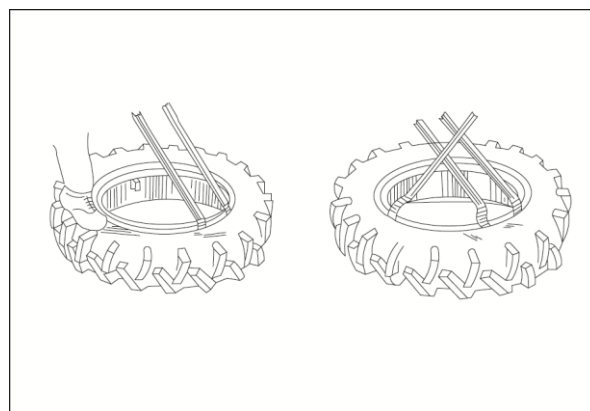


Fig. 5-1

Montaje de neumáticos

Antes de instalar un neumático, verifique que la llanta y el neumático coincidan y que la llanta no presente deformaciones importantes ni daños. Elimine el óxido de la llanta y compruebe el estado general del neumático.

Aplique una fina capa de talco entre la cámara y la cubierta. Coloque parcialmente el neumático sobre la llanta. Introduzca la cámara (puede inflarse ligeramente para facilitar la operación) y fije la válvula en el orificio correspondiente de la llanta. Utilice una palanca para introducir completamente el otro borde del neumático en la llanta.

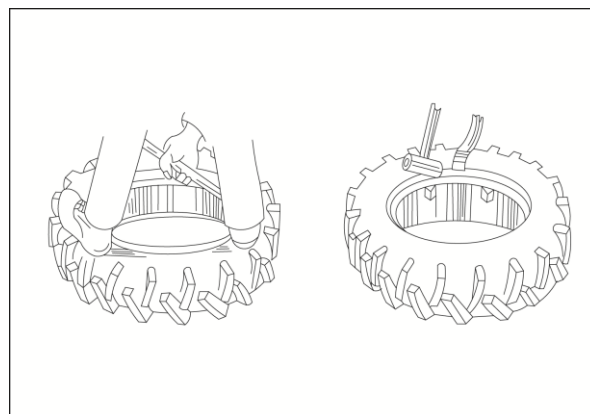


Fig. 5-2

Compruebe que la válvula no quede inclinada y que los talones del neumático estén correctamente asentados. Durante el inflado, verifique que la cámara no quede atrapada ni dañada. Una vez alcanzada la presión indicada, desinfe parcialmente y vuelva a inflar para asegurar que la cámara se expanda correctamente y eliminar deformaciones.

Al instalar neumáticos en el tractor, respete el sentido de montaje de la banda de rodadura, ya que una orientación incorrecta afecta la tracción, la resistencia al desgaste y favorece la acumulación de barro.



Peligro:

Nunca desmonte el neumático, el cubo, los radios ni los pernos de unión entre radios y llanta. El neumático podría salir despedido y provocar lesiones graves.

Los neumáticos deben instalarse de acuerdo con el sentido de avance del tractor. Si es necesario invertir el sentido de desplazamiento, intercambie las ruedas izquierda y derecha para mantener la orientación correcta de la banda de rodadura.

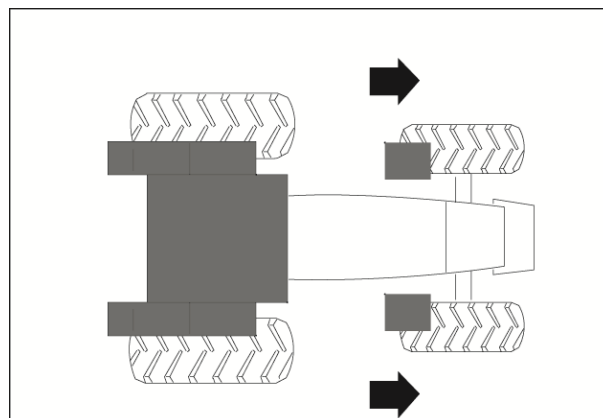


Fig. 5-3



Nota:

Solo personal capacitado debe realizar el cambio de neumáticos. Las fallas de los neumáticos suelen ser consecuencia de un uso incorrecto, presión inadecuada, sobrecarga o velocidades superiores a las permitidas. Siga las recomendaciones del fabricante y controle periódicamente la presión de inflado. No suelde la llanta ni la

	pestaña sin haber desmontado previamente el neumático. El calor puede provocar una explosión. No utilice materiales inflamables durante las reparaciones. Nunca inspeccione neumáticos golpeándolos si no han sido previamente desinflados.
--	---

	Nota: Asegúrese de que el neumático esté correctamente asentado en ambos lados de la llanta. Si no está correctamente instalado, desínflelo por completo, lubrique el asiento y vuelva a inflarlo. NO AUMENTE LA PRESIÓN PARA FORZAR EL ASENTAMIENTO DEL NEUMÁTICO. Esto es extremadamente peligroso y puede causar lesiones graves o mortales.
---	---

5.1.1.3. Ajuste del ángulo de dirección

Después de reemplazar una rueda delantera, verifique el ángulo de dirección.

Procedimiento:

- Accione el freno de estacionamiento.
- Utilice calzos para inmovilizar el tractor.
- Eleve el eje delantero.
- Gire completamente la dirección hacia la izquierda y luego hacia la derecha (o viceversa) llevando el eje a su posición de máxima oscilación.

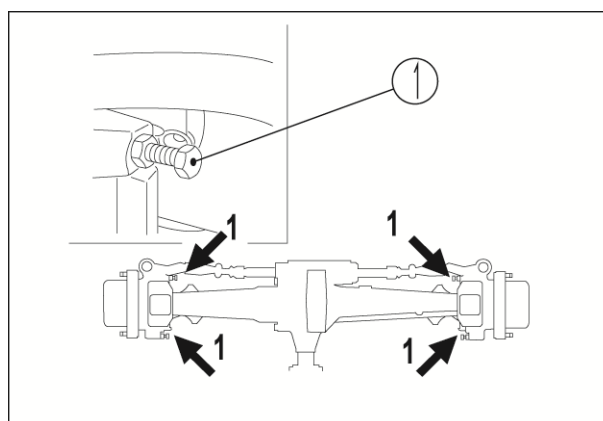


Fig. 5-4

Con el eje delantero en máxima oscilación y las ruedas completamente giradas, no debe existir interferencia entre los guardabarros y el capó del motor.

Si es necesario, ajuste el ángulo de dirección mediante los bulones ①.

5.1.1.4. Presión de inflado

La presión de inflado debe cumplir las especificaciones correspondientes. Una presión excesiva o insuficiente reduce la vida útil del neumático.

Una presión demasiado baja provoca deformaciones excesivas y desgaste acelerado de la banda de rodadura. Una presión excesiva aumenta las vibraciones, endurece la conducción y acelera el desgaste central del neumático.

Durante los trabajos agrícolas puede utilizarse una presión ligeramente menor para mejorar la tracción. Sin embargo, para el transporte por carretera se recomienda una presión superior.

Verifique siempre la presión con un manómetro cuando el neumático esté frío. Medirla inmediatamente después de trabajar puede generar lecturas incorrectas debido al aumento de temperatura.

Evite pasar a alta velocidad sobre obstáculos, frenar bruscamente o girar violentamente. También procure evitar el deslizamiento sobre superficies de grava.

	Peligro: Mantenga siempre la presión de los neumáticos dentro de los valores recomendados. La presión debe ajustarse según la carga y las condiciones de trabajo.
---	--

	Nota: En tractores con doble tracción (4WD), los neumáticos delanteros y traseros deben inflarse conforme a las especificaciones recomendadas para evitar desgaste anormal.
---	--

	Nota: Durante cualquier operación sobre neumáticos, manténgase fuera de la trayectoria potencial de proyección de la llanta o sus componentes en caso de explosión. Utilice siempre dispositivos de retención adecuados.
---	---

Presión de inflado de neumáticos radiales

	Nota: Para asegurar el correcto asentamiento del talón sobre la llanta, la presión de inflado nunca debe superar los 200 kPa (0,2 MPa). Si el talón no asienta correctamente, desinfe el neumático y repita el procedimiento. Una presión excesiva puede provocar la explosión del conjunto neumático-llanta.
--	--

	Importante: En trabajos agrícolas donde se requiera máxima tracción, la presión de los neumáticos traseros puede reducirse dentro de los límites recomendados por el fabricante.
---	---

La presión máxima de inflado de un neumático convencional nunca debe superar el valor marcado en el propio neumático.

	Importante: Si el tractor está equipado con este tipo de neumáticos, controle periódicamente la presión y manténgala conforme a los valores indicados en la tabla de mantenimiento.
---	--

5.1.2 Pinchadura de neumáticos

Este tractor puede equiparse con dos tipos de neumáticos:

- Neumáticos radiales (identificados con la letra "R"). Generalmente son del tipo sin cámara (Tubeless).
- Neumáticos convencionales, equipados con cámara.

Si un neumático se pincha, detenga inmediatamente el tractor. Si circula por carretera, estacione en un lugar seguro antes de realizar cualquier inspección.

	Peligro: No continúe conduciendo con un neumático desinflado. Podrían producirse daños irreparables y pérdida de control del tractor.
---	--

Solo personal especializado debe determinar si un neumático puede repararse o debe reemplazarse.

	Importante: La reparación de neumáticos debe ser realizada únicamente por talleres especializados.
---	---

Antes de desmontar un neumático:

- Estacione el tractor sobre terreno firme.
- Bloquee las ruedas y accione el freno de estacionamiento.
- Coloque un gato adecuado e inserte bloques de madera maciza entre el tractor y el suelo.
- Eleve el tractor hasta liberar la carga de la rueda, retire completamente las tuercas y extraiga la rueda.

	Importante: No abandone el tractor cuando las ruedas hayan sido desmontadas. Personas no capacitadas no deben permanecer cerca del tractor.
--	--

5.1.3 Par de apriete de tuercas y bulones de rueda

Para garantizar la seguridad del vehículo, de sus ocupantes y de terceros, asegúrese de que las ruedas estén correctamente fijadas.

	Importante: Después de las primeras 10 horas de trabajo, vuelva a apretar las tuercas y bulones de las ruedas. Posteriormente, repita la operación cada 50 horas de servicio respetando los pares de apriete especificados.
---	--

Después de ajustar la trocha o reemplazar una rueda, vuelva a apretar todas las fijaciones según los valores indicados.

Descripción	Grado	Par de apriete	Error
Bulón M 14x1.5	8.8	120 Nm (12.2 kgm)	±5%
Bulón M 16x1.5	8.8	184.5 Nm (18.8 kgm)	±5%
Bulón M 16x1.5	10.9	271 Nm(27.6 kgm)	±5%
Bulón M 18x1.5	10.9	395 Nm(40.3 kgm)	±5%
Bulón M 20x1.5	10.9	550 Nm(56 kgm)	±5%
Tuerca M 14x1.5	8	120 Nm(12.2 kgm)	±5%

Tuerca M 18x1.5	10	395 Nm(40.3 kgm)	±5%
Tuerca M 20x1.5	10	550 Nm(56 kgm)	±5%
Tuerca M 22x1.5	10	745 Nm(76 kgm)	±5%

5.2 Cálculo de la trocha

5.2.1 Trocha mínima

Trocha trasera

Dependiendo del ancho de los neumáticos, puede que no sea posible utilizar todas las configuraciones de trocha indicadas, ya que el neumático podría interferir con el guardabarros. Seleccione una configuración que garantice una holgura adecuada entre el guardabarros y el neumático.

Trocha delantera

Cuando se utiliza una configuración de trocha mínima y el tractor está equipado con neumáticos anchos, el ángulo de dirección puede verse limitado. Verifique que exista suficiente espacio libre entre el capó del motor y los guardabarros. Para ello, eleve el eje delantero y gire las ruedas a ambos extremos del recorrido de dirección comprobando que no haya interferencias.

Ancho del eje delantero (independientemente del ancho de neumático)

El ancho del eje delantero es de 1773 mm.

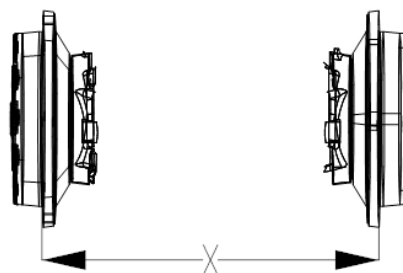


Fig. 5-5

Ancho del eje trasero (independientemente del ancho de neumático)

El ancho del eje trasero es de 1643 mm.

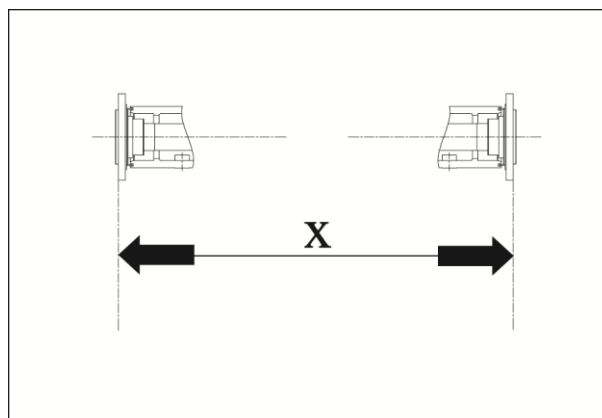


Fig. 5-6

5.3 Ajuste de la trocha

5.3.1 Cambio de la trocha

La trocha puede ajustarse para adaptarse a distintos cultivos o implementos.

Nunca utilice el tractor hasta que las ruedas hayan quedado completamente fijadas.

La distancia entre el borde exterior de las luces indicadoras de dirección, luces laterales, reflectores y el borde exterior de los neumáticos no debe superar los 400 mm. Esta disposición es de aplicación internacional.

Deben respetarse los límites máximos de trocha establecidos por la normativa de circulación correspondiente.

Después de cualquier ajuste de trocha o sustitución de ruedas, apriete las fijaciones de acuerdo con los siguientes pares:

- Rueda delantera
 - ✧ Bulón M16x1.5= 271 Nm (27.6 kgm);
- Rueda trasera
 - ✧ Tuerca M20x1.5= 550 Nm (56 kgm);

Antes de reemplazar una rueda, asegúrese de que el tractor no pueda desplazarse y que esté correctamente apoyado.

Cuando utilice aire comprimido para asentar un neumático en la llanta, emplee una extensión de longitud suficiente para permanecer fuera de la zona de riesgo. Esta operación debe ser realizada únicamente por personal calificado.



Nota:

Cuando cambie ruedas o realice trabajos de mantenimiento o reparación, eleve y sostenga el tractor utilizando únicamente equipos adecuados.

Ruedas fijas

Cuando las llantas son fijas, pueden utilizarse dos configuraciones distintas de montaje para obtener diferentes trochas delanteras y traseras.



Importante:

Para modificar la trocha, intercambie las ruedas izquierda y derecha. De esta manera se mantiene el sentido correcto de rodadura del neumático.

Esquema de montaje de ruedas delanteras

Este esquema muestra diferentes formas de montaje de las ruedas delanteras, permitiendo obtener dos trochas distintas.

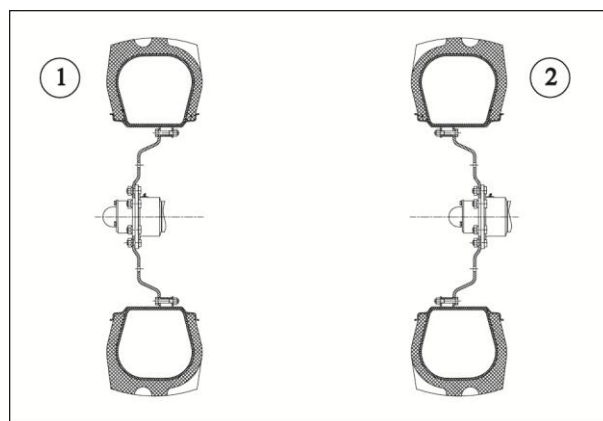


Fig. 5-7

Esquema de montaje de ruedas traseras

Este esquema muestra diferentes formas de montaje de las ruedas traseras, permitiendo obtener dos trochas distintas.

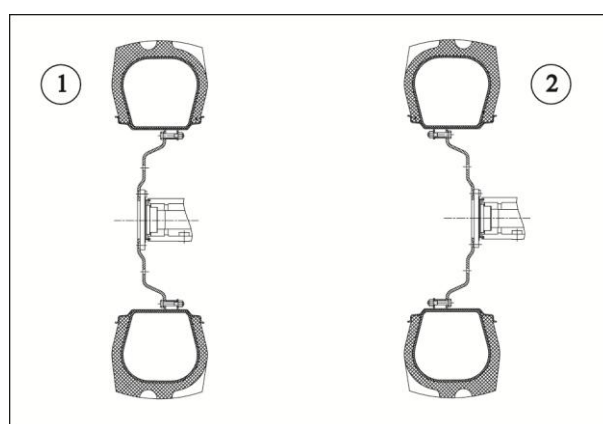


Fig. 5-8



Nota:

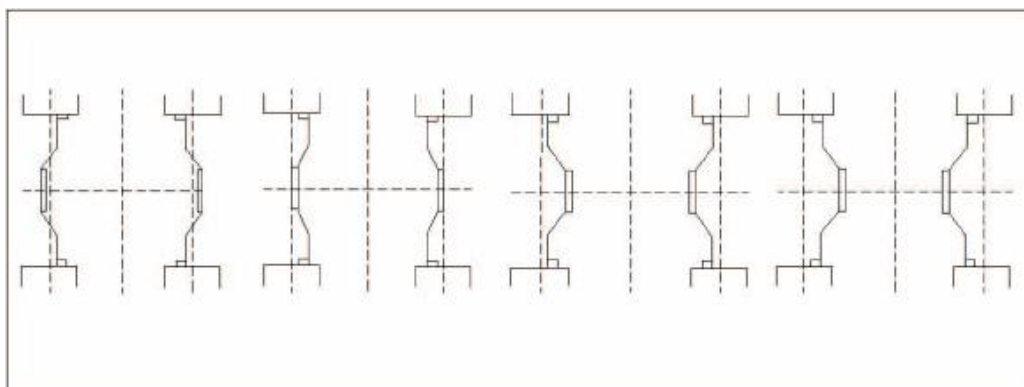
Aumente la trocha cuando sea necesario para evitar la sobrecarga del tractor.

Cálculo de la trocha con llantas fijas

5.3.2 Ajuste de la trocha convencional

5.3.2.1. Ajuste de la trocha delantera

1. Es posible obtener diferentes trochas modificando la posición relativa entre el disco de rueda y la llanta.



2. En este tractor de doble tracción, distintas trochas delanteras pueden obtenerse modificando la posición de montaje del disco respecto de la llanta.

5.3.2.2. Ajuste de la trocha trasera

Distintas combinaciones de montaje entre disco de rueda, cubo y llanta permiten obtener diferentes trochas traseras.

	Nota: Si la trocha trasera se modifica desde los 1620 mm originales a otro valor, el lastre trasero montado en la rueda no podrá utilizarse. Seleccione una trocha adecuada según las condiciones reales de trabajo.
---	---

	Importante: Durante el ajuste de la trocha trasera, asegúrese de que la flecha marcada en el lateral del neumático apunte siempre en el sentido de avance. Verifique además que las ruedas delanteras y traseras permanezcan simétricas respecto al eje longitudinal del tractor. Primero seleccione la trocha trasera adecuada y luego ajuste la delantera.
---	---

5.3.3 Ajuste de trocha en modelos con trocha regulable continuamente

5.3.3.1. Ajuste de la trocha trasera

La trocha estándar es de 1620 mm, pudiéndose obtener otras medidas mediante diferentes posiciones de montaje de los discos de rueda, cubos y llantas.

5.4 Ajuste de la convergencia de las ruedas delanteras

Procedimiento:

Estacione el tractor sobre una superficie plana y coloque las ruedas delanteras en posición recta. Obtenga la convergencia requerida ajustando la longitud de la barra de dirección ②, de modo que la dimensión A – B corresponda al valor especificado.

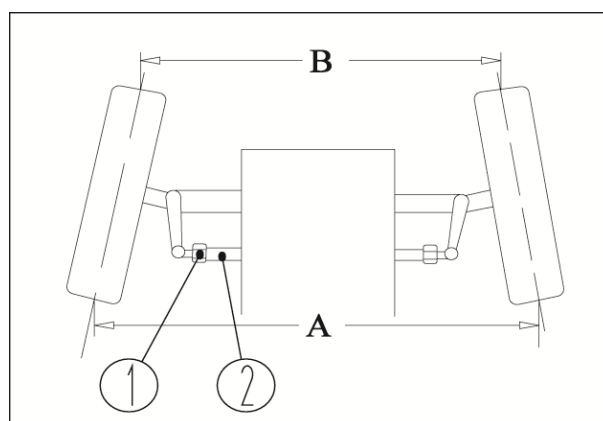


Fig. 5-10

	Nota: Una vez comprobada y ajustada la convergencia, apriete la tuerca ① en ambos extremos de la barra de dirección.
---	---

5.5 Semiejes con cubo de rueda desplazable

Este tipo de semieje permite modificar la trocha sin necesidad de invertir las llantas.

	Peligro: Realice el ajuste de la trocha con la ayuda de otro operador.
---	---

Procedimiento:

- Estacione el tractor sobre una superficie plana según lo indicado en el apartado de estacionamiento.
- Utilice un gato para elevar una de las ruedas y coloque un soporte adecuado.
- Afloje el bulón ① de fijación y la tuerca ②, y retire el cubo de la camisa del semieje.
- Desplace el cubo ② sobre el semieje ③ hasta la posición requerida y vuelva a apretar completamente el bulón ①.

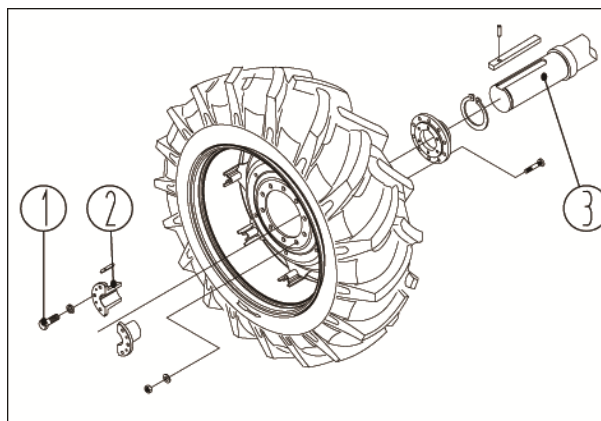


Fig. 5-11

	Importante: Ajuste ambas ruedas de la misma manera.
---	--

5.6 Lastre/Contrapeso

5.6.1 Capacidad de manipulación de lastres

	Peligro: Utilice el mayor nivel posible de equipos de protección adecuados durante la manipulación de los lastres.
---	---

De acuerdo con las normas vigentes, una persona no debe manipular manualmente cargas superiores a: hombre 30 kg, mujer 20 kg.

El tractor puede equiparse con distintos tipos de lastre:

- Bloques de fundición tipo caja.
- Piezas de fundición fijadas mediante bulones.
- Placa intermedia.
- Lastre integral.
- Disco metálico de rueda.

Métodos de instalación de los distintos lastres

➤ Bloques de fundición tipo caja

Este tipo de lastre puede ser instalado por un solo operario. Debe colocarse sobre el soporte delantero de lastres.



Peligro:

Verifique el peso de cada lastre. Si supera el límite de manipulación manual (hombre: 30 kg; mujer: 20 kg), utilice equipos mecánicos de elevación adecuados.

➤ **Piezas de fundición fijadas mediante bulones**

Este tipo de lastre debe instalarse por al menos dos operarios. Uno sostiene el lastre en posición mientras el otro instala los bulones de fijación.



Peligro:

Verifique el peso de cada lastre. Si supera el límite de manipulación manual, utilice equipos de elevación adecuados.

➤ **Placa intermedia**

La placa intermedia debe instalarse por al menos dos operarios. Uno sostiene la pieza mientras el otro fija los bulones.



Peligro:

Verifique el peso de cada componente antes de manipularlo.

➤ **Bloques de lastre**

Cada bloque debe instalarse por al menos dos operarios siguiendo el procedimiento:

- Bajar los brazos inferiores del elevador.
- Avanzar lentamente con el tractor hasta el bloque de lastre.
- Elevar los brazos hasta que el gancho de enganche quede acoplado al pasador de posicionamiento lateral.
- Utilizar pasadores para conectar el tercer punto y el balancín superior.



Importante:

Para desmontar el lastre, realice las operaciones anteriores en orden inverso.

➤ **Disco metálico de rueda**

El disco metálico debe instalarse por al menos dos operarios. Uno sostiene el disco mientras el otro instala los bulones de fijación.



Peligro:

Verifique el peso de cada componente y utilice equipos mecánicos de elevación cuando sea necesario.

5.6.2 Lastre del tractor

➤ Lastre delantero



Nota:

Cuando el tractor trabaja con implementos pesados montados en la parte trasera, debe equiparse con suficiente lastre delantero para mantener una dirección segura.

Para los tractores de la serie FL90, el conjunto de lastre delantero está compuesto por soporte, barra de tiro y bloques de lastre.

Para los tractores de la serie Stark 1400/4, el conjunto de lastre delantero está compuesto por soporte, barra de tiro y bloques de lastre.

El soporte de lastre se fija directamente al tractor.

1. Soporte de lastre.
2. Soporte derecho del lastre delantero.
3. Soporte izquierdo del lastre delantero.
4. Bulón de fijación.

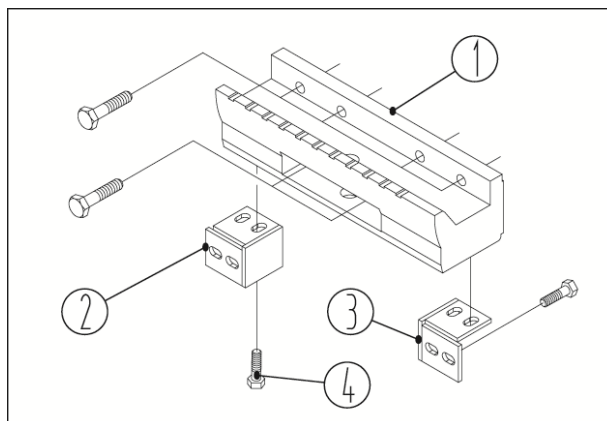


Fig. 5-12

Los bloques de fundición pueden montarse sobre el soporte.

Se pueden instalar 11 bloques de fundición, cada uno con un peso de 25 kg.

1. Bloque de lastre.
2. Barra de tiro.
3. Bulón de fijación.
4. Tuerca de la barra de tiro.
5. Bulón de unión.
6. Tuerca.

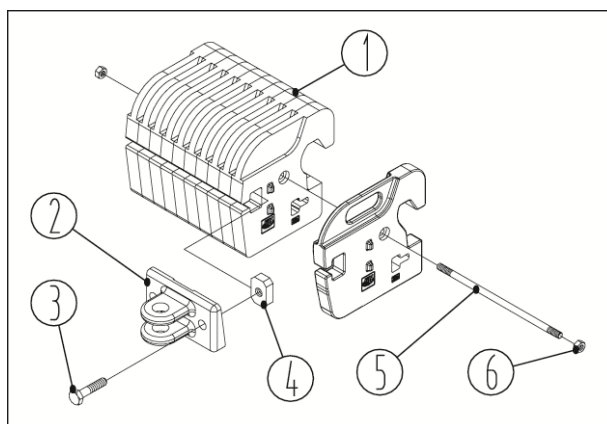


Fig. 5-13

Este tipo de lastre delantero incluye:

Soporte delantero de lastre: 330 kg.

Dos placas de fundición de 40 kg cada una.

Peso total: 410 kg

1. Lastre delantero.
2. Pasador de bloqueo.
3. Soporte.
4. Lastre intermedio.

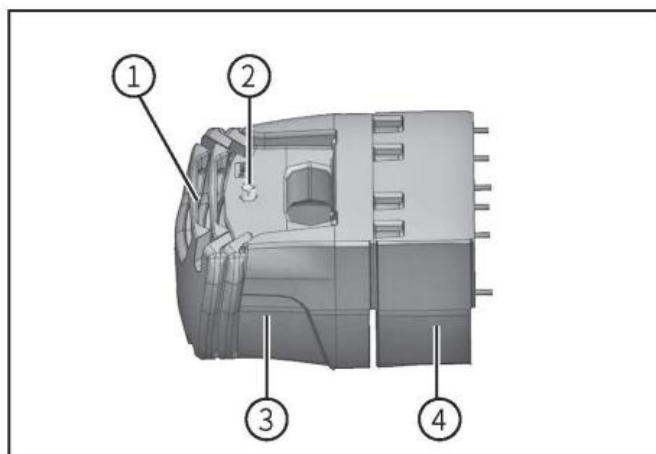


Fig. 5-14

➤ Lastre trasero

Una capa

$40\text{kg} \times 2 \times 2 = 160\text{kg}$

Dos capas

$40\text{kg} \times 2 \times 2 + 40\text{kg} \times 2 \times 2 = 320\text{kg}$

Tres capas

$40\text{kg} \times 2 \times 2 + 40\text{kg} \times 2 \times 2 + 40\text{kg} \times 2 \times 2 = 480\text{kg}$

Para mejorar el rendimiento del tractor en distintas labores agrícolas, la cantidad de lastre puede seleccionarse según el trabajo a realizar.

Cada bloque de fundición pesa 160 kg y pueden instalarse hasta tres bloques por lado.

a) Para trabajos de arado pesado, pueden instalarse tres bloques por lado.

b) Para labores ligeras de preparación del suelo, pueden utilizarse uno o dos bloques por lado.

c) Para labores de arado convencionales, pueden instalarse tres bloques por lado.

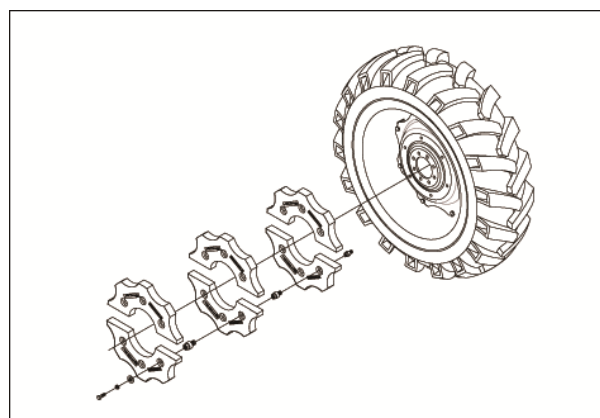


Fig. 5-15



Nota:

Antes de desmontar una rueda trasera equipada con lastres, retire previamente los lastres para evitar riesgos de inestabilidad.



Advertencia:

Durante la instalación de lastres, asegúrese de mantener suficiente carga sobre el eje delantero para conservar la capacidad de dirección. La carga sobre el eje delantero no debe ser inferior al 20 % del peso total del tractor.



Nota:

Tenga en cuenta que cualquier implemento, remolque o lastre adicional instalado en el tractor puede afectar significativamente la maniobrabilidad, el frenado y el rendimiento general del equipo.

6- Sistema Eléctrico

6.1 Batería

El tractor está equipado con una batería libre de mantenimiento. Por lo tanto, en condiciones normales de uso, no es necesario reponer el electrolito.

Al comienzo de la temporada invernal, verifique el nivel de carga de la batería. Recárguela si es necesario.



Nota:

Los bornes y algunos componentes de la batería contienen plomo o compuestos de plomo. Lávese cuidadosamente las manos después de manipular la batería.

6.1.1 Acceso a la batería

Para acceder a la batería ubicada delante del radiador, proceda de la siguiente manera:

- Tire de la manija hacia afuera en el lado derecho.
- Abra el capó del motor.

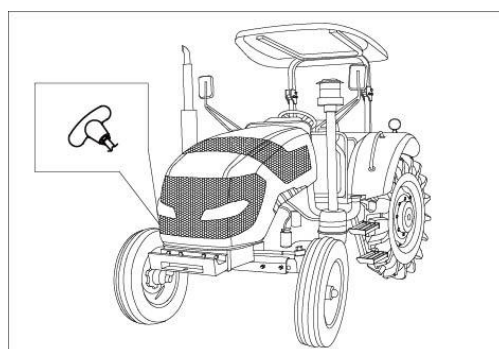


Fig. 6-1



Nota:

La batería solo debe cargarse con una tensión de 12 V.

Desmontaje de la batería



Nota:

Utilice gafas de protección al cargar la batería o reponer electrolito.



Advertencia:

Desconecte siempre la batería antes de realizar cualquier trabajo en el sistema eléctrico. Desconecte la batería y todas las unidades electrónicas de control antes de efectuar trabajos de soldadura en el tractor o en implementos conectados al mismo.



Peligro:

Los gases liberados por la batería son altamente explosivos. Nunca genere chispas ni acerque llamas a la batería. La batería debe almacenarse y cargarse en lugares bien ventilados. Evite que el electrolito entre en contacto con la piel o la ropa.

Para retirar la batería:

- Desconecte la conexión ② entre masa y borne negativo.
- Desconecte el cable de alimentación ① del borne positivo.
- Afloje y retire las tuercas y arandelas ③④⑤.
- Retire la placa de sujeción ⑥.
- Extraiga la batería ⑦ de su soporte.

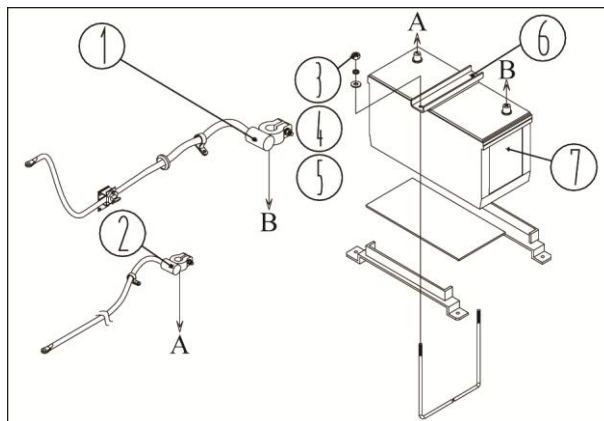


Fig. 6-2

Para reinstalar la batería:

- Coloque la batería ⑦ en el soporte.
- Instale la placa de sujeción ⑥.
- Monte y apriete las tuercas y arandelas ③④⑤.
- Conecte el cable de alimentación ① al borne positivo.
- Conecte la conexión ② entre masa y borne negativo.

6.1.2 Desconexión de la batería

El tractor está equipado con un interruptor de desconexión de batería que permite aislarla del sistema eléctrico en caso de emergencia o durante tareas de mantenimiento.

El interruptor se encuentra debajo del capó.

Gire la perilla a la posición OFF para desconectar la batería y a la posición ON para restablecer el funcionamiento normal.



Fig. 6-3

Desconexión de la batería del sistema eléctrico (sin emergencia)

Para desconectar la batería: gire rápidamente el interruptor en sentido antihorario hasta la posición OFF.

Para conectar la batería: gire rápidamente el interruptor en sentido horario hasta la posición ON.

6.2 Caja de fusibles

La caja eléctrica central contiene principalmente el relé de alimentación principal, el relé intermitente, el relé de control de iluminación y 15 fusibles. Los valores de corriente y los circuitos protegidos se muestran en la figura.

Cuando un componente eléctrico deja de funcionar, revise primero el fusible correspondiente. Si el fusible está dañado, reemplácelo por otro del mismo valor nominal. Nunca utilice fusibles de mayor capacidad.

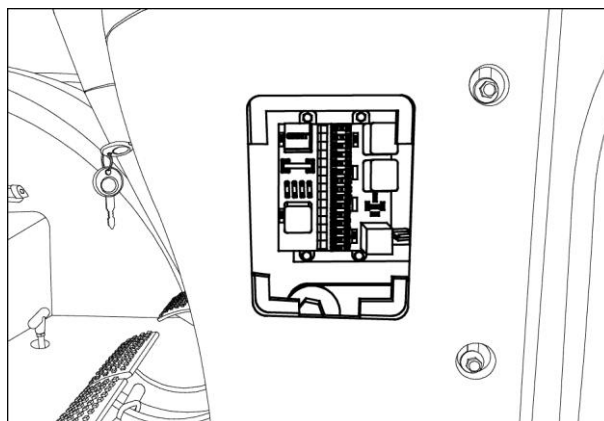


Fig. 6-4

Corrientes nominales de funcionamiento de la caja de fusibles y componentes eléctricos protegidos correspondientes

Posición del fusible	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XIII
Corriente nominal	10A	10A	10A	5A	20A	10A	30A	10A	15A	15A	15A	10A	25A
Componente protegido	Luces de giro y alarma	Radio	Limpiaparabrisas	Luz interior	Aire acondicionado	Luces de freno y bocina	Precalentamiento	Alimentación de accesorios	Luz trasera	Luz alta	Luz baja	Luz de posición	Luces de trabajo

Antes de reemplazar un fusible quemado:

- Desconecte la alimentación eléctrica.
- Repare la falla que provocó la quema del fusible.
- Sustituya el fusible quemado.

Ubicación de la caja de fusibles.

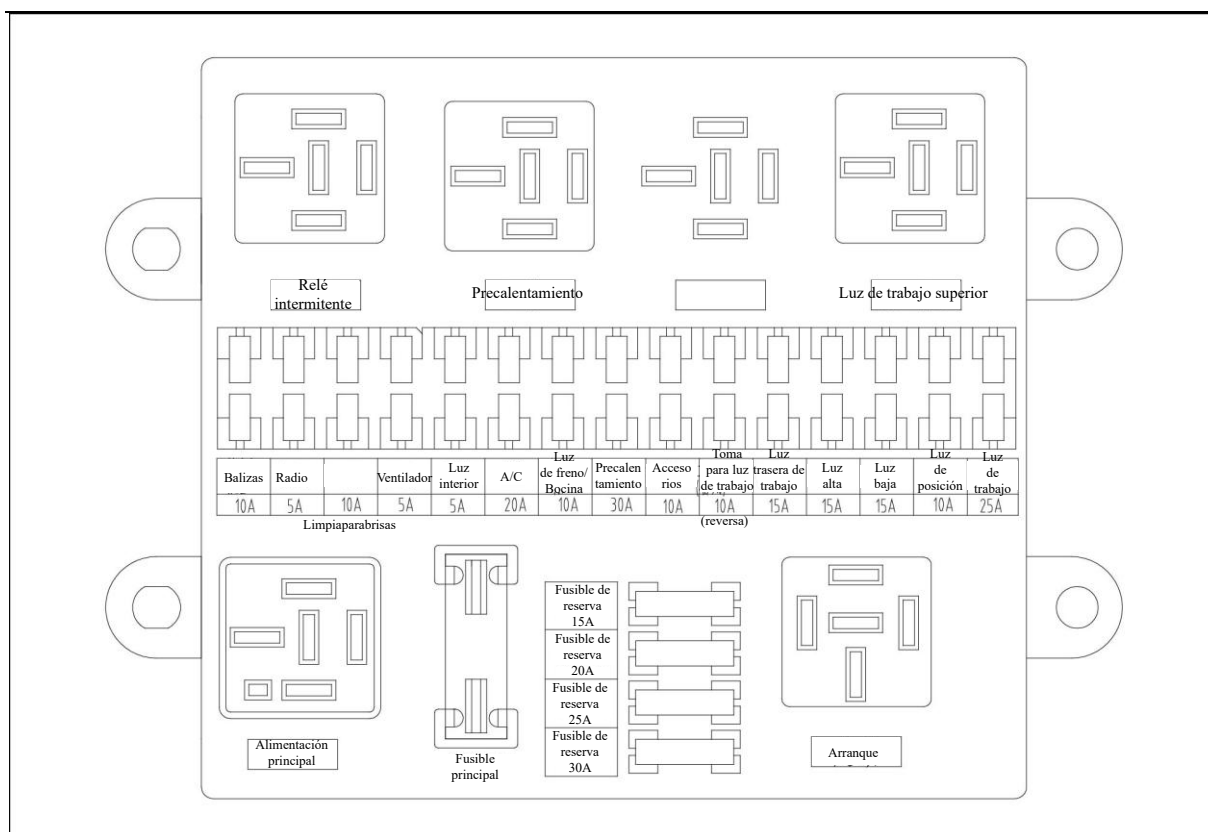


Fig. 6-5

6.3 Luces para circulación vial



Importante:

Limpie el exterior de las luces utilizando agua o productos comerciales específicos.



Importante:

Está prohibido tocar la superficie interna del reflector. Evite que ingresen cuerpos extraños al interior del reflector.

El tractor está equipado con las siguientes luces para circulación:

- Dos faros delanteros (luz baja y luz alta).
- Dos luces indicadoras de giro delanteras.
- Dos luces de posición delanteras.
- Dos conjuntos laterales compuestos por luz de posición e indicador de giro (versión con cabina).
- Dos conjuntos ópticos traseros ubicados sobre los guardabarros.



Note:

Apague todas las luces delanteras y traseras antes de limpiarlas.

6.3.1 Faro delantero (luz alta y baja)

La lámpara utilizada es del tipo H4 12 V 60/55 W, proporcionando iluminación adecuada tanto en amplitud como en alcance.

1. Faro delantero

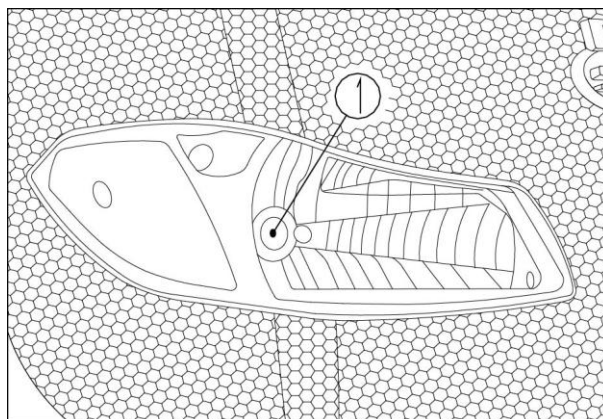


Fig. 6-6

Sustitución de la lámpara



Importante:

Instale únicamente lámparas del mismo tipo y especificación que las originales.

Procedimiento:

- Abra el capó.
- Desconecte el conector eléctrico ①.
- Retire la tapa protectora de goma ②.
- Retire el enchufe ③.
- Gire ligeramente el retenedor ④ y extraiga la lámpara ⑤ del reflector ⑥.
- Instale la nueva lámpara asegurando que la posición coincida con la ranura del reflector.
- Gire el retenedor ④ hasta bloquearlo.
- Conecte el enchufe ③.

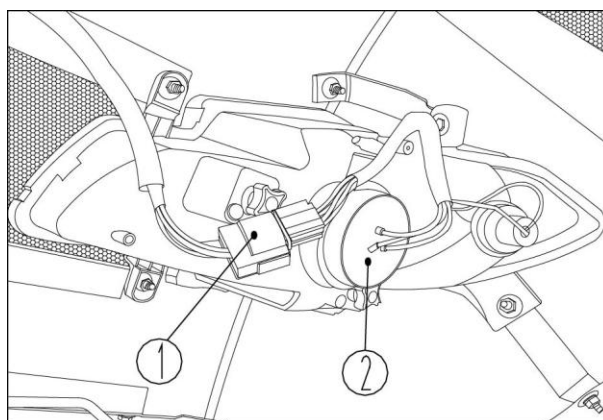


Fig. 6-7

- Vuelva a instalar la tapa de goma ② asegurando un correcto sellado.
- Conecte el conector eléctrico ①.
- Cierre el capó.

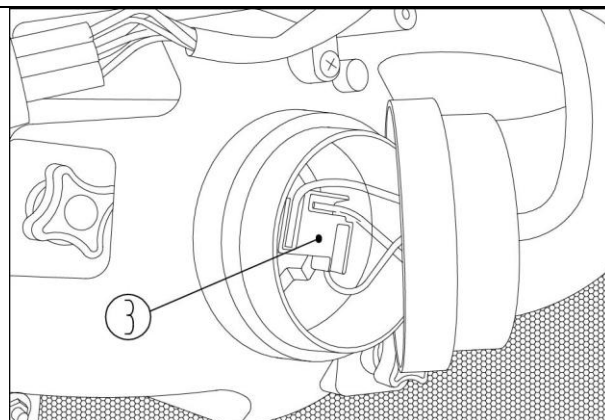


Fig. 6-8

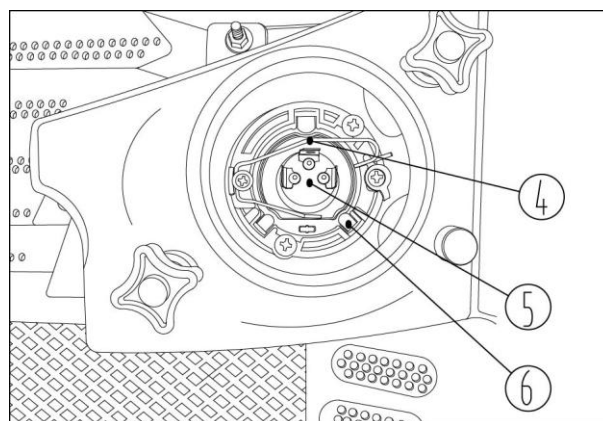


Fig. 6-9



Importante:

Evite tocar la superficie interna del reflector. No permita la entrada de suciedad o cuerpos extraños.

6.3.2 Luz indicadora de giro delantera

La lámpara utilizada es del tipo PY21W.

1. Luz indicadora de giro delantera.

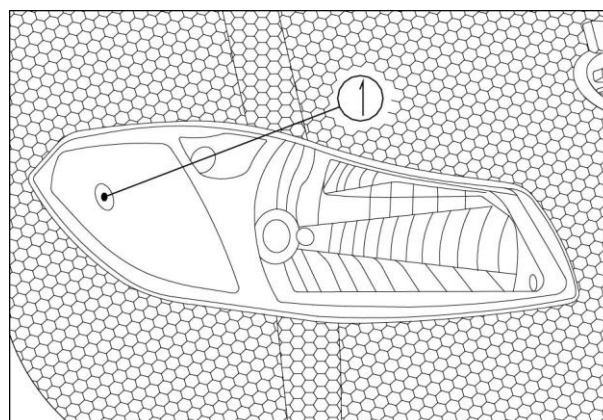


Fig. 6-10

Sustitución de la lámpara

Procedimiento:

- Abra el capó.
- Desconecte el conector eléctrico ①.
- Gire y retire el portalámparas ②.
- Gire la lámpara en sentido antihorario para retirarla.
- Instale la nueva lámpara girándola en sentido horario hasta que quede firmemente fijada.
- Vuelva a montar el portalámparas ②.
- Conecte nuevamente el conector ①.
- Cierre el capó.

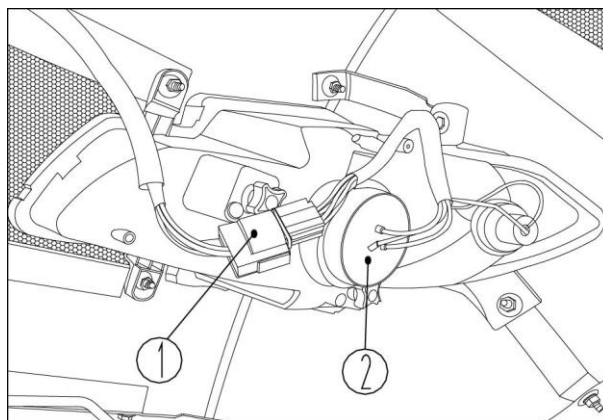


Fig. 6-11

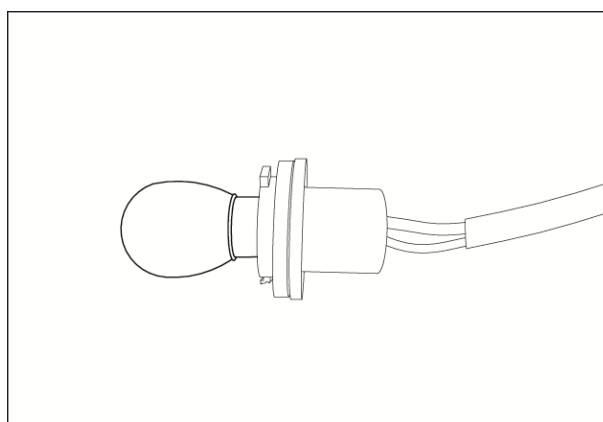


Fig. 6-12

6.3.3 Luz de posición delantera

Las luces de posición izquierda y derecha del panel delantero están compuestas por 6 LED cada una.

1. Luz de posición delantera.

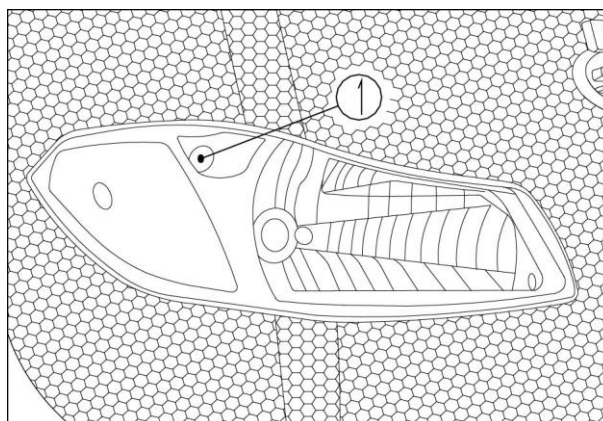


Fig. 6-13

Sustitución

Las luces LED están integradas y poseen una larga vida útil. Normalmente no requieren reemplazo.

6.3.4 Indicadores laterales de dirección y luces laterales

Los indicadores laterales de dirección y las luces laterales están compuestos por dos lámparas independientes instaladas en un único conjunto a cada lado del tractor:

- Indicador de dirección ① equipado con lámpara **12VP21W**.
- Luz lateral ② equipada con lámpara **12VP10W**.

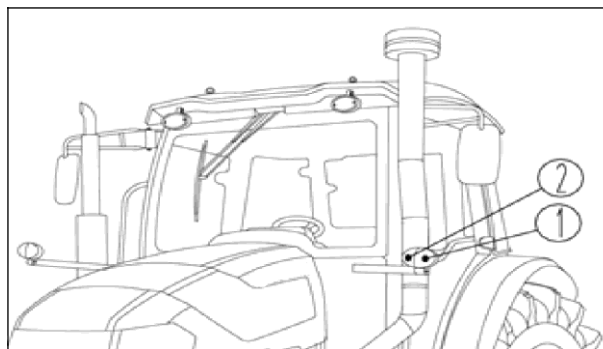


Fig. 6-14

Sustitución



Importante:

Instale únicamente lámparas de reemplazo del mismo tipo y especificación que las originales.

Procedimiento para reemplazar la lámpara:

- Utilice un destornillador para aflojar y retirar los dos bulones que sujetan la cubierta transparente amarilla y blanca.
- Retire ligeramente la cubierta transparente para acceder a la lámpara.

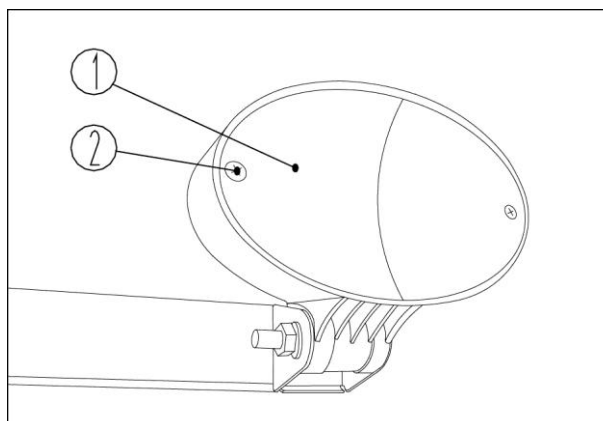


Fig. 6-15

- Presione suavemente la lámpara a reemplazar (③ o ④) y gírela en sentido antihorario para retirarla del portalámparas.
- Inserte la nueva lámpara y gírela en sentido horario hasta que quede firmemente fijada.
- Vuelva a colocar la cubierta transparente y asegúrela con los dos bulones.

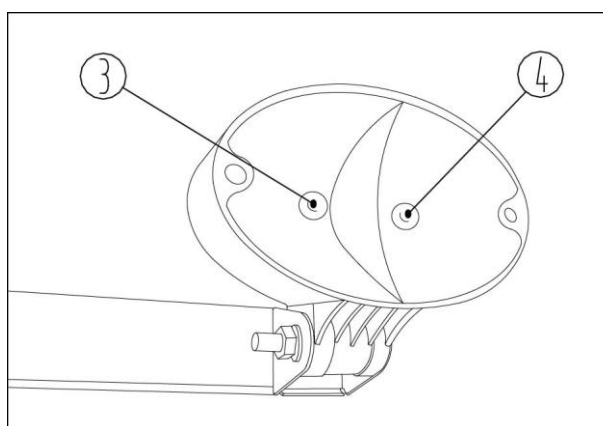


Fig. 6-16



Importante:

Evite tocar la superficie interna del reflector. Asegúrese de que no ingrese ningún material extraño en el reflector.

6.3.5 Luz trasera

La luz trasera está compuesta por dos lámparas independientes en cada lado del tractor.

1. Modelo de lámpara de luz trasera/freno/posición: P21/5W 12 V.
2. Modelo de lámpara de luz de giro trasera: P12V21W.

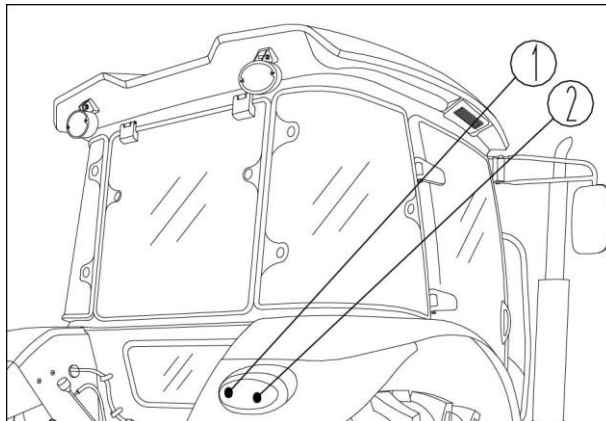


Fig. 6-17

Sustitución



Importante:

Instale únicamente lámparas de reemplazo del mismo tipo y especificación que las originales.

Procedimiento para reemplazar la lámpara:

- Utilice un destornillador para retirar los dos tornillos ① de la cubierta transparente roja y amarilla ②.
- Retire ligeramente la cubierta transparente para acceder a la lámpara.
- Presione suavemente la lámpara a reemplazar (③ o ④) y gírela en sentido antihorario para retirarla del portalámparas.
- Gire suavemente la nueva lámpara en sentido horario hasta que quede fijada.
- Vuelva a colocar la cubierta transparente y apriete los dos tornillos.

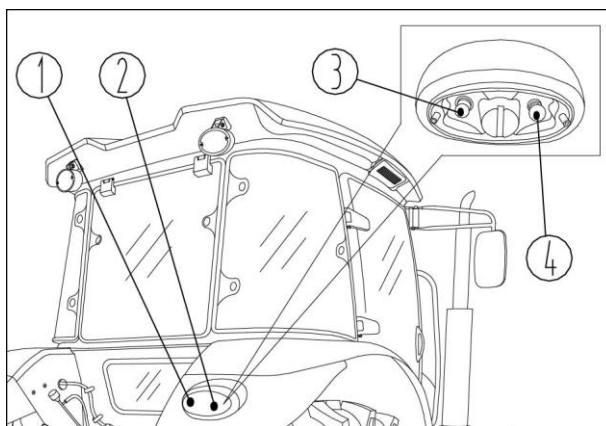


Fig. 6-18

6.3.6 Regulación de los faros delanteros



Advertencia:

La figura corresponde a países donde la circulación se realiza por la derecha. Si el tractor va a utilizarse en países con circulación por la izquierda, la zona gris indicada en la pared debe ser simétrica a la mostrada en la figura. Los puntos donde las áreas clara y oscura se encuentran deben orientarse siempre hacia el borde de la carretera.

Para ajustar la orientación de los faros:

- Estacione el tractor sobre una superficie nivelada a 10 m de una pared vertical.
- Los neumáticos deben estar inflados a la presión recomendada.
- Las ruedas delanteras deben estar en posición recta.
- Encienda las luces bajas.

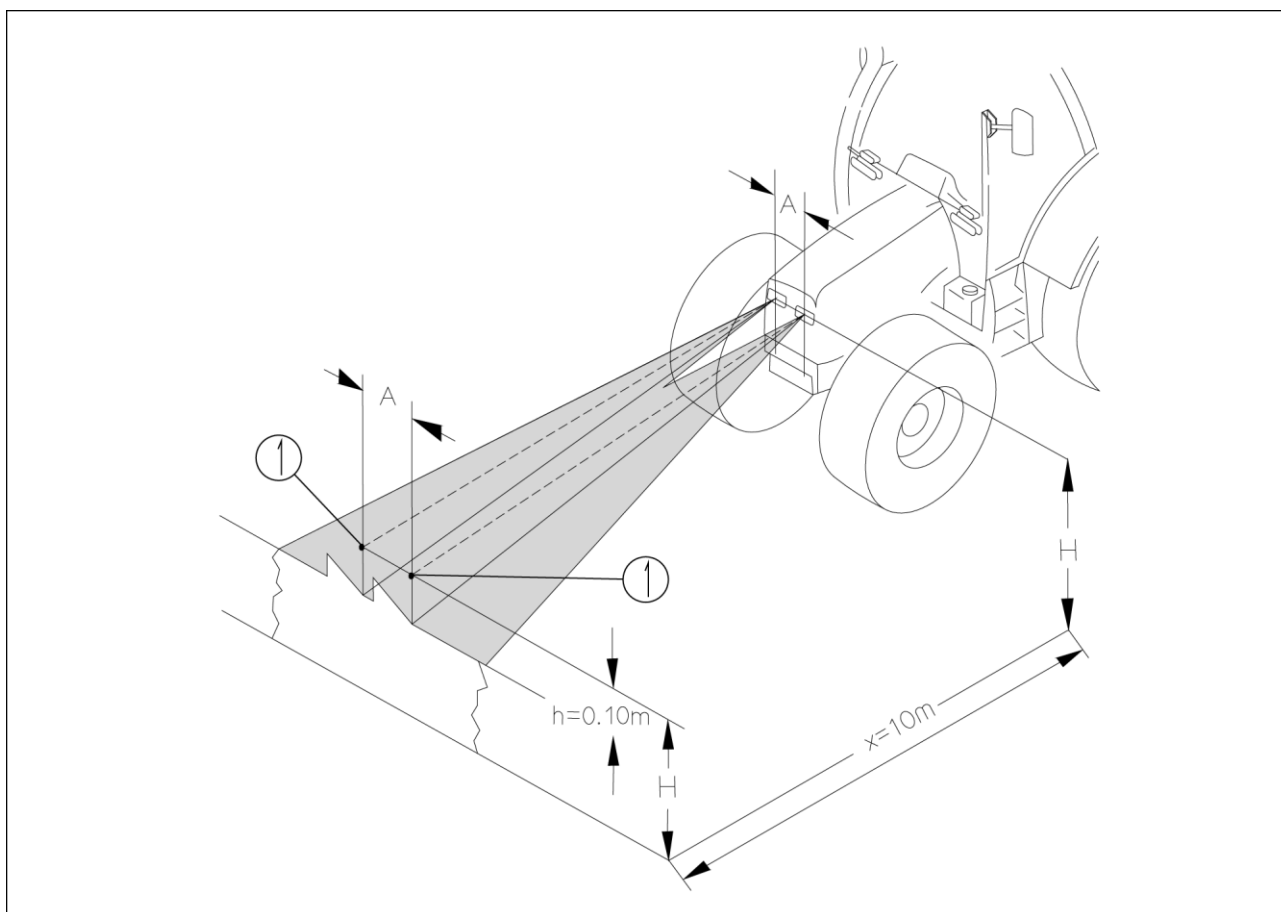


Fig. 6-19

La figura muestra la regulación de los faros durante la circulación en carretera.

- ① Puntos de la pared correspondientes a los centros de los faros.
- A Distancia entre los faros.
- H Altura del centro del faro.
- h Distancia entre el centro del haz luminoso y el eje horizontal x.
- x Distancia entre el faro y la pared.

Gire los tornillos de ajuste (① o ②) para desplazar el haz luminoso vertical u horizontalmente.

- El tornillo de ajuste ① mueve el haz luminoso en sentido vertical.
- El tornillo de ajuste ② mueve el haz luminoso en sentido horizontal.

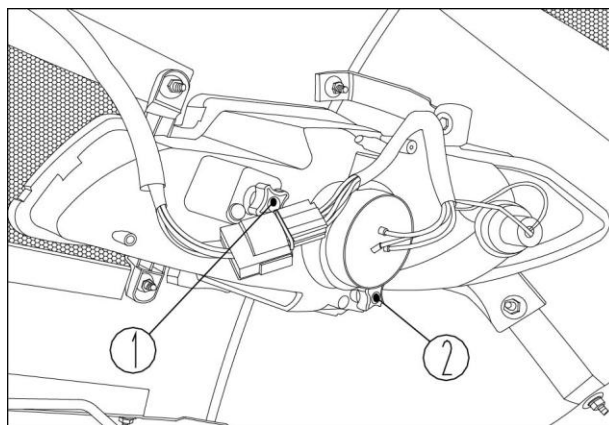


Fig. 6-20



Advertencia:

Para determinar los puntos de la pared correspondientes a los centros ① de los faros, acerque el tractor a la pared con las luces bajas encendidas, marque los centros en la pared y luego retroceda hasta una distancia de 10 m.

Ajuste horizontal del faro

Con los faros encendidos, los centros de los haces luminosos deben estar separados por la distancia A indicada en la figura.

Ajuste vertical del faro

Con los faros encendidos, la línea de separación entre las zonas clara y oscura proyectada sobre la pared debe estar separada 10 cm, según la dimensión h.

6.4 Luces de trabajo

6.4.1 Luces de trabajo



Importante:

Evite tocar la superficie interna del reflector. Asegúrese de que no ingrese ningún material extraño en el reflector.

El tractor puede equiparse con las siguientes luces de trabajo:

Modelos con cabina:

- 2 luces de trabajo delanteras en el techo de la cabina.
- 2 luces de trabajo traseras en el techo de la cabina.

Modelos sin cabina:

- 2 luces de trabajo ubicadas en la parte trasera de los guardabarros.

Luces de trabajo delanteras en el techo de la cabina

Modelo de lámpara: H3 12 V 55 W.

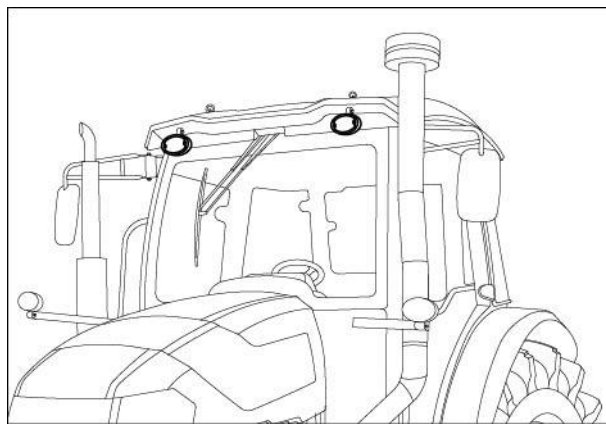


Fig. 6-21

Luces de trabajo traseras en el techo de la cabina

Modelo de lámpara: H3 12 V 55 W.

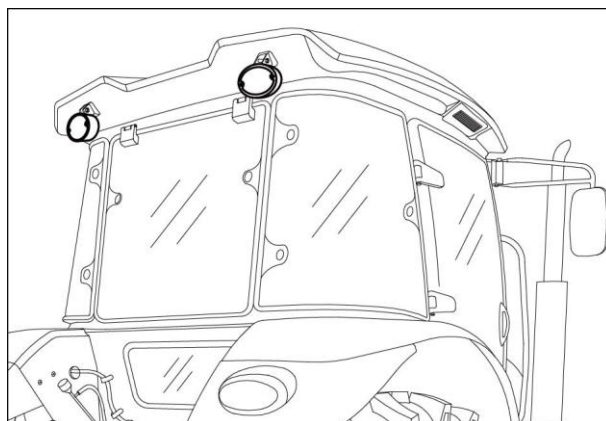


Fig. 6-22

Reemplazo de lámparas



Importante:

Instale únicamente lámparas de reemplazo del mismo tipo y especificación que las originalmente instaladas.

Aplicable a:

- 2 luces de trabajo delanteras en el techo de la cabina.
- 2 luces de trabajo traseras en el techo de la cabina.

Procedimiento:

- Limpie cuidadosamente el exterior del conjunto para evitar que la suciedad ingrese al reflector durante el reemplazo.
- Retire los tornillos ② ubicados a ambos lados de la cubierta protectora utilizando un destornillador.
- Retire la cubierta protectora.

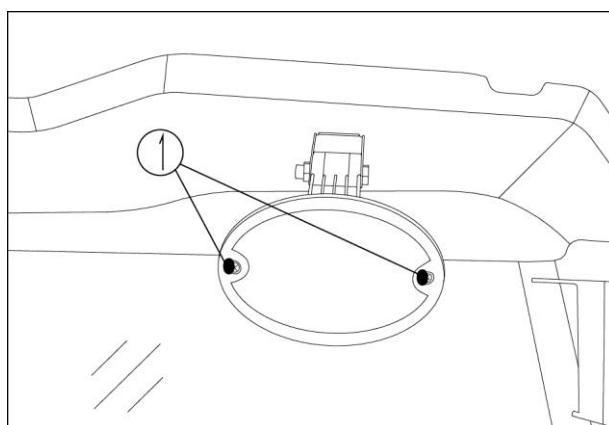


Fig. 6-23

- Retire la lámpara girándola en sentido antihorario.
- Instale la nueva lámpara girándola en sentido horario.
- Reinstale la cubierta protectora y fíjela con los dos tornillos.



Importante:

Evite tocar la superficie interna del reflector. Asegúrese de que no ingrese ningún material extraño en el reflector.

Dos luces de trabajo en la parte trasera del guardabarros

Modelo de lámpara: H3 12 V 55 W.

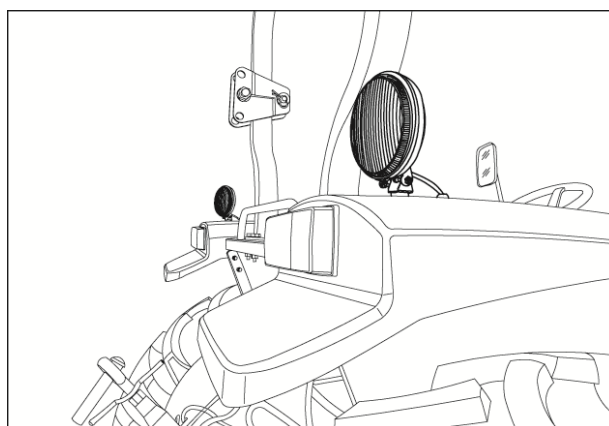


Fig. 6-24

Reemplazo de lámparas



Importante

Instale únicamente lámparas de reemplazo del mismo tipo y especificación que las originales.

Procedimiento:

- Limpie cuidadosamente el exterior del conjunto para evitar que la suciedad ingrese al reflector durante el reemplazo.
- Afloje el tornillo ② de la cubierta protectora ① para acceder a la lámpara ③.
- Gire suavemente la lámpara ③ para retirarla del reflector.
- Instale la nueva lámpara.
- Vuelva a colocar la cubierta protectora ① y fíjela con los tornillos.

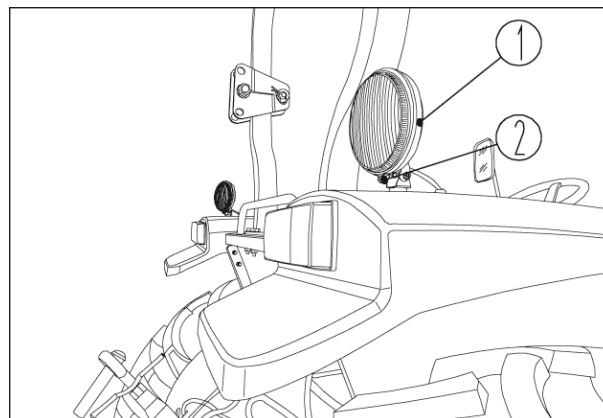


Fig. 6-25

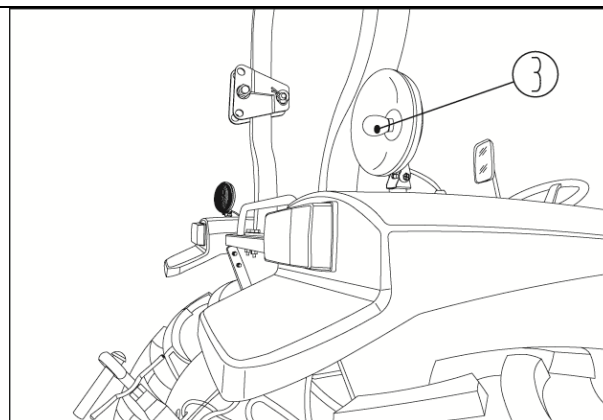


Fig. 6-26



Importante:

Evite tocar la superficie interna del reflector. Asegúrese de que no ingrese ningún material extraño en el reflector.

6.4.2 Luz interior controlada por la puerta

El tractor está equipado con la siguiente luz interior controlada por la puerta:

- Luz de iluminación interior.

Luz de iluminación interior

Modelo de lámpara: 12 V 5 W F-2.

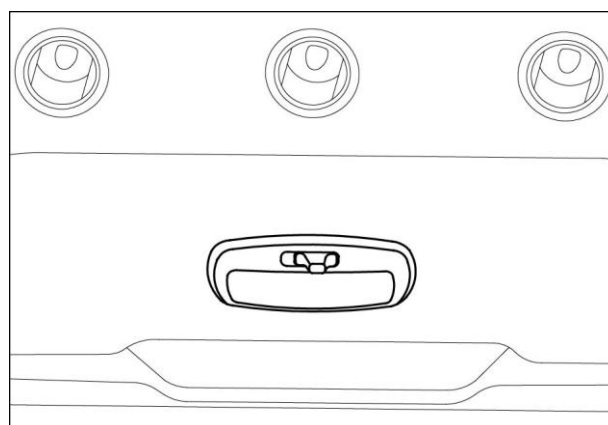


Fig. 6-27

Reemplazo de lámparas



Importante:

Instale únicamente lámparas de reemplazo del mismo tipo y especificación que las originales.

Procedimiento:

- Retire la cubierta de la luz ① tirando hacia afuera.

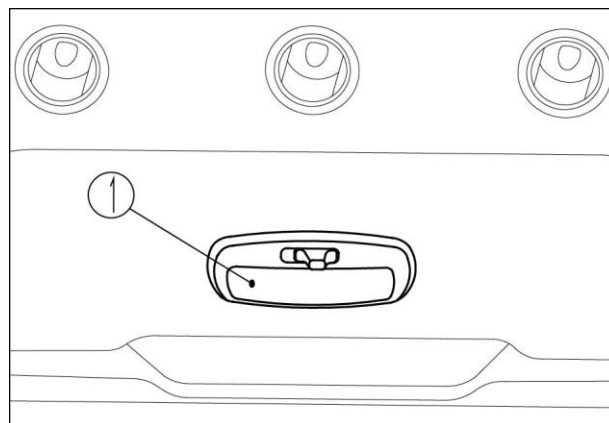


Fig. 6-28

- Presione las lengüetas metálicas ② ubicadas a ambos lados.
- Retire la lámpara ③.
- Presione nuevamente las lengüetas metálicas ② para instalar la nueva lámpara ③.
- Libere las lengüetas metálicas para fijar la lámpara.
- Instale la cubierta de la luz.

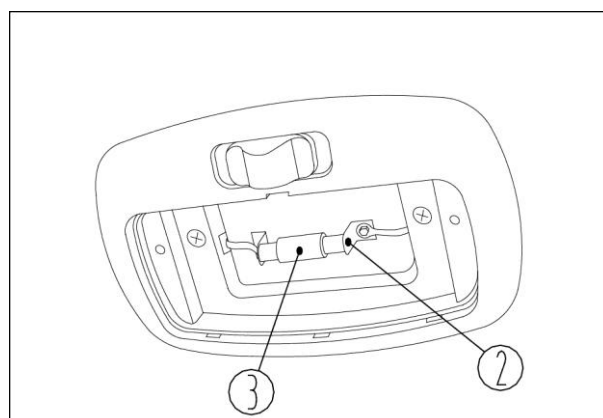


Fig. 6-29

6.4.3 Luz de matrícula trasera

Cuando la luz de posición está encendida, la luz de la matrícula trasera también se enciende.

Equipada con dos lámparas de 12 V 4 W.

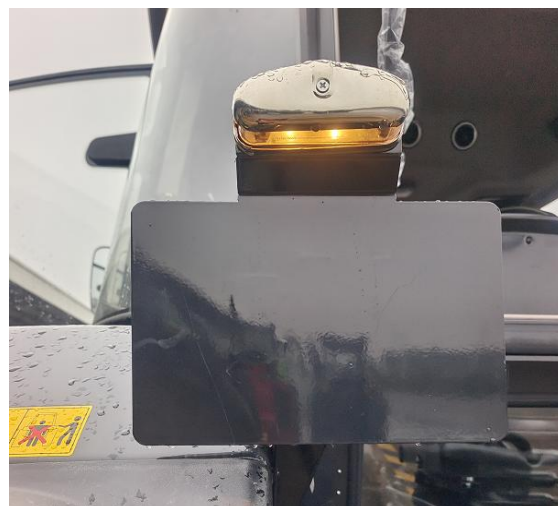


Fig. 6-30

6.5 Accesorios

6.5.1 Toma de corriente

El tractor está equipado con una toma de corriente para remolque ubicada en la parte trasera.

La toma está instalada sobre la placa de unión de los conectores hidráulicos rápidos en la parte posterior del tractor.

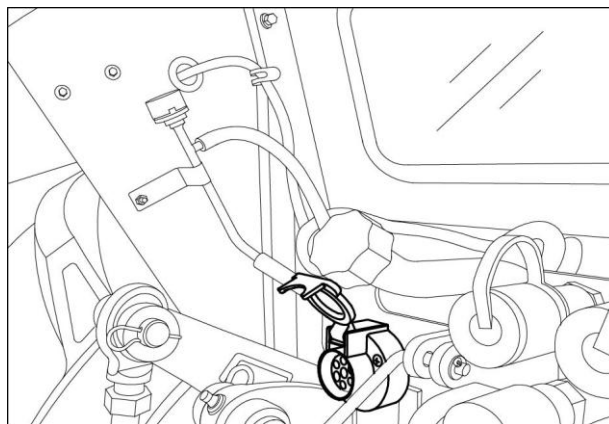


Fig. 6-31

Toma estándar:

Toma de corriente de siete polos.

Descripción de los terminales:

1. Alimentación para luz de giro izquierda.
2. Alimentación para luz de freno.
3. Masa.
4. Sin uso (reservado).
5. Alimentación para luz de trabajo.
6. Alimentación para luz de giro derecha.
7. Alimentación para luz de posición.

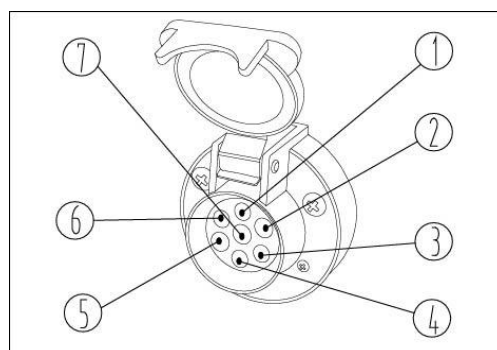


Fig. 6-32

6.5.2 Instalación de otros equipos o componentes electrónicos

El tractor está equipado con componentes electrónicos cuyo funcionamiento puede verse afectado por emisiones electromagnéticas generadas por otros equipos. Estas emisiones pueden poner en peligro a las personas si no se siguen las siguientes recomendaciones de seguridad.

Cuando se instalen componentes eléctricos o electrónicos adicionales conectados al sistema eléctrico del tractor, el usuario es responsable de verificar que la instalación no genere emisiones que interfieran con el funcionamiento de los sistemas electrónicos del tractor.

Esto es especialmente importante para:

- Radio.
- Equipo de radio CB.
- Teléfono móvil (ETACS, GSM, etc.).

Para la instalación de otros sistemas móviles de comunicación remota (como radios o teléfonos), deben observarse las siguientes instrucciones:

- Instale únicamente equipos autorizados por la legislación nacional vigente.
- Asegúrese de que el equipo quede firmemente instalado.

-
- Los equipos portátiles o móviles solo deben utilizarse cuando estén conectados a una antena montada externamente al vehículo.
 - La antena y los componentes electrónicos del vehículo deben instalarse por separado.
 - La instalación de la antena debe ser realizada profesionalmente. Además, debe existir una excelente conexión entre la antena y el punto de masa del vehículo.
 - El cableado y la intensidad máxima de corriente deben cumplir con las normativas correspondientes.

6.6 Diagrama esquemático del sistema eléctrico

Diagrama esquemático del sistema eléctrico

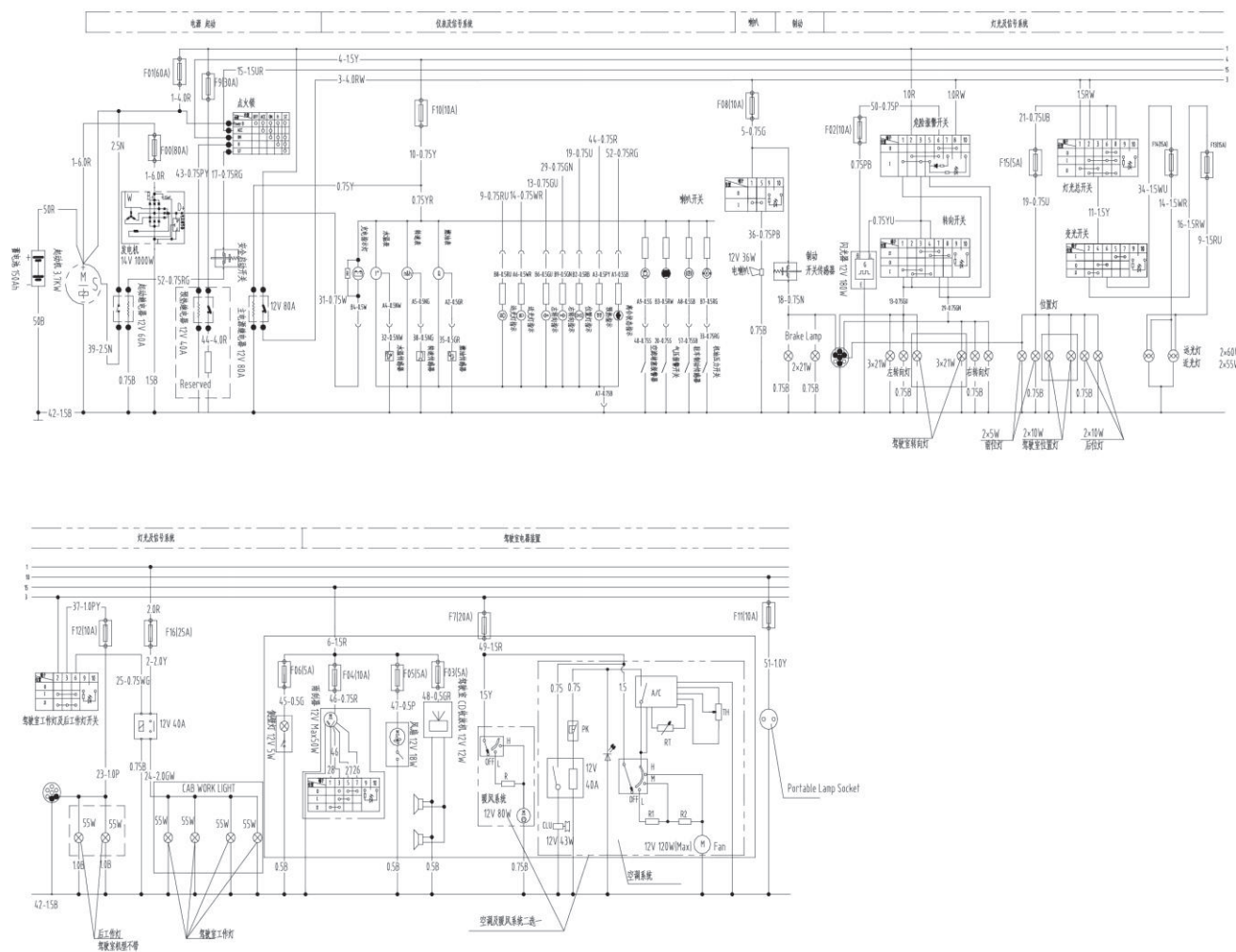


Fig. 6-33

7- Repuestos, herramientas y piezas de desgaste a bordo

7.1 Lista de empaque

7.1.1 Herramientas

Nº	Código	Nombre	Unidad	Cantidad	Observaciones
1	GB/T 3390.1	Llave de tubo de accionamiento manual 18 × 12,5 A L	pieza	1	
2		Llave de tubo de accionamiento manual C21 × 12,5 A L	pieza	1	
3		Llave de tubo de accionamiento manual 27 × 12,5 A L	pieza	1	
4	GB/T 3390.3	Adaptador para llave de tubo de accionamiento manual 253 × 12,5	pieza	1	
5	GB/T 3390.4	Prolongador para llave de tubo de accionamiento manual 204 × 12,5 × 125	pieza	1	
6	GB/T 4388	Llave fija doble 8×10	pieza	1	
7		Llave fija doble 10×12	pieza	1	
8		Llave fija doble 13×16	pieza	1	
9		Llave fija doble 16×18	pieza	1	
10		Llave fija doble 18×21	pieza	1	
11		Llave fija doble 21×24	pieza	1	
12		Llave fija doble 24×27	pieza	1	
13		Llave fija doble 30×34	pieza	1	
14	QB/T 2564.5	Destornillador de cruz PH2-100P	pieza	1	
15	QB/T 2564.4	Destornillador plano QB/T 2564.4 A 0.6 × 4 × 100P	pieza	1	
16	GB/T 1164	Pistola engrasadora tipo palanca A400	pieza	1	
17	GB/T 5356	Llave Allen 8 mm	pieza	1	
18	JB/T 3411.47	Pinza para anillos elásticos A2.5	pieza	1	
19	JB/T 3411.48	Pinza para anillos elásticos A2.5	pieza	1	

7.1.2 On-board parts of engine

Nº	Código	Nombre	Unidad	Cant.	Observaciones
1	/	Documentación del motor, repuestos, herramientas y accesorios suministrados con el motor	pack	1	Suministrado por el fabricante del motor (verificar según la lista de empaque del motor).

7.1.3 Lista de documentos suministrados con el tractor

Nº	Nombre del documento	Unidad	Cantidad	Observaciones
1	Manual de usuario del tractor	Libro	1	Guardado en el portadocumentos.
2	Certificado de calidad del producto	Libro	1	Guardado en el portadocumentos.

	Importante: 1. Las herramientas, los repuestos y la documentación del motor deben verificarse con la lista de empaque suministrada por el fabricante del motor diésel. 2. La lista de herramientas y repuestos suministrados con el motor se proporciona únicamente como referencia y puede modificarse sin previo aviso.
---	--

7.2 Piezas de desgaste

Las piezas de desgaste de esta serie de tractores incluyen todos los fusibles y lámparas indicados en la siguiente tabla, además de todos los manguitos de goma, vidrios y correas.

Lista de piezas de desgaste:

Nº	Código	Nombre	Unidad	Cantidad	Observaciones
1	SH900.45.202	Vidrio inferior delantero	Unidad	2	
2	SH900.45.206	Parabrisas trasero	Unidad	1	
3	SH900.45.081	Parabrisas delantero	Unidad	2	Para modelos con cabina
4	SH900.45.082	Vidrio delantero izquierdo	Unidad	1	Para modelos con cabina
5	SH900.45.083	Vidrio delantero derecho	Unidad	1	Para modelos con cabina
6	SH900.45.084	Vidrio de puerta izquierda	Unidad	1	Para modelos con cabina
7	SH900.45.085	Vidrio de puerta derecha	Unidad	1	Para modelos con cabina
8	SH900.45.086	Vidrio lateral izquierdo	Unidad	1	Para modelos con cabina
9	SH900.45.087	Vidrio lateral derecho	Unidad	1	Para modelos con cabina
10	SH900.45.088	Parabrisas	Unidad	1	Para modelos con

N°	Código	Nombre	Unidad	Cantidad	Observaciones
		trasero			cabina
11	SH900.45.089	Vidrio inferior derecho	Unidad	1	Para modelos con cabina
12	SH900.37.174	Guardapolvo	Pieza	2	
13	SH900.45.201	Cubierta anti polvo del piso	Pieza	1	
14	SH400.26.116	Pedal del acelerador	Pieza	1	
15		Fusible 5A	Pieza	1	
16		Fusible 10A	Pieza	4	
17		Fusible 15A	Pieza	1	
18		Fusible 20A	Pieza	3	
19	12V-H4-55/60W	Lámpara de doble filamento (luz alta y luz baja)	Pieza	2	
20	12V-1141-21W	Lámpara de luz de giro	Pieza	6	
21	12V-89-5W	Lámpara de posición	Pieza	6	
22	12V-H3-35W	Lámpara de luz de trabajo trasera	Pieza	2	
23	12V-H3-55W	Lámpara de luz de trabajo superior	Pieza	4	
24	12-1141-21W	Lámpara de luz de freno	Pieza	2	
27		Correa del ventilador del motor	Pieza	2	
30		Correa del compresor del sistema de aire acondicionado	Pieza	1	

	Importante: 1. Todos los repuestos, herramientas y piezas de desgaste indicados anteriormente son componentes específicos para este tractor. Utilícelos correctamente durante las tareas de reparación y mantenimiento, o almacénelos adecuadamente para evitar su pérdida. La falta de alguna de estas piezas puede afectar el rendimiento del tractor.
---	--

	2. Durante las tareas de reparación y mantenimiento, utilice únicamente repuestos originales especificados por el fabricante. El uso de piezas de otros proveedores puede afectar el funcionamiento, el rendimiento y la vida útil del tractor.
--	---

8- Especificaciones de mantenimiento

8.1 Operaciones de mantenimiento

Se deben realizar periódicamente tareas de mantenimiento técnico en todas las partes del tractor, tales como limpieza, inspección, lubricación, apriete, ajuste y sustitución o reparación de algunos componentes. Estas tareas constituyen el mantenimiento técnico. Su correcta ejecución ayuda a reducir el desgaste de los componentes, disminuir la aparición de fallas y prolongar la vida útil del tractor, garantizando un funcionamiento en buenas condiciones.

Antes de realizar cualquier tarea de mantenimiento, tenga en cuenta las siguientes instrucciones de seguridad:

- Retire la llave del interruptor de arranque.
- Coloque una etiqueta de advertencia con la leyenda "No poner en marcha la máquina" en el volante.
- Si es necesario, coloque señales de advertencia alrededor del tractor.

	Nota: Cuando las tareas de mantenimiento requieran trabajar a una altura superior a 1,5 m, utilice plataformas de acceso estables.
---	---

	Nota: Algunas ilustraciones de este manual muestran el tractor con paneles o protecciones desmontados para una mayor claridad. Nunca utilice el tractor si estos paneles o protecciones no están correctamente instalados. Si es necesario retirarlos para efectuar una reparación, deberán volver a colocarse antes de poner el tractor en funcionamiento.
---	--

	Peligro: Nunca arranque el motor puenteando los bornes del motor de arranque, ya que el tractor podría ponerse en movimiento repentinamente y provocar lesiones al operador.
---	---

	Advertencia: Utilice siempre ropa de trabajo adecuada. Cuando sea necesario, use protectores auditivos y gafas de seguridad.
---	---

**Nota:**

Lea las instrucciones de seguridad incluidas al comienzo de este manual para garantizar la seguridad del usuario.

**Nota:**

Esta serie de tractores no está equipada con dispositivos apaga chispas en el sistema de escape. Por lo tanto, nunca utilice, mantenga ni repare el tractor en zonas con árboles, pastizales, cultivos u otros materiales combustibles. El incumplimiento de esta recomendación puede provocar incendios.

**Advertencia:**

Para garantizar el funcionamiento normal del tractor, el mantenimiento debe realizarse dentro del período establecido. La falta de mantenimiento periódico puede provocar fallas prematuras y reducir la vida útil del tractor.

**Peligro:**

El motor solo debe arrancarse con la llave y desde el asiento del operador. No intente arrancarlo puenteando el motor de arranque, ya que esto puede provocar accidentes graves o incluso la muerte. Asegúrese de que el solenoide del motor de arranque permanezca siempre protegido por su cubierta.

**Advertencia:**

Antes de poner el tractor en marcha, asegúrese de que pueda utilizarse de forma segura, incluso cuando circule por la vía pública.

**Nota:**

Antes de arrancar el motor, asegúrese de que el lugar esté correctamente ventilado. No ponga el motor en marcha en lugares cerrados, ya que los gases de escape pueden provocar asfixia.

8.1.1 Ciclo de mantenimiento

El intervalo de mantenimiento indicado es válido para condiciones normales de funcionamiento.

Si el tractor trabaja en condiciones extremadamente severas o en ambientes con mucho polvo, el mantenimiento deberá realizarse con mayor frecuencia.

Respete estrictamente los intervalos de mantenimiento recomendados. Asimismo, utilice los lubricantes y líquidos indicados.

8.1.2 Limpieza del tractor y de los implementos acoplados

	Nota: Limpie el tractor únicamente cuando todos sus componentes se hayan enfriado.
---	---

	Importante: No dirija el chorro de la hidrolavadora directamente hacia el radiador, el enfriador, los rodamientos ni los componentes eléctricos.
--	---

	Importante: Antes de limpiar un implemento, siga las instrucciones indicadas en el manual correspondiente.
---	---

Para la limpieza general del tractor, tenga en cuenta las siguientes recomendaciones:

- Mantenga la boquilla del equipo de lavado a una distancia mínima de 80 cm del tractor.
- Ángulo del chorro: 45° y 90°.
- Presión máxima: 3 MPa (3 MPa).
- Temperatura máxima del agua: 50 °C.

8.2 Líquidos, aceites y capacidades de llenado

	Advertencia: Cumpla siempre con las normas de protección ambiental. Todos los fluidos (combustible, aceite, refrigerante), los filtros y la batería deben desecharse de acuerdo con la legislación vigente.
---	--

	Peligro: Los riesgos derivados del uso de los distintos fluidos se describen en las instrucciones de seguridad proporcionadas por sus fabricantes. También puede consultarse la información del distribuidor autorizado.
---	---

El uso de aceites distintos de los recomendados puede ocasionar daños graves al tractor.

Si el tractor no ha recibido mantenimiento conforme a los intervalos establecidos y las especificaciones de lubricación recomendadas, la garantía perderá su validez.

Advertencia:

- Utilice únicamente recipientes completamente limpios para almacenar lubricantes. Mantenga cubiertos el embudo y el recipiente medidor para evitar el ingreso de polvo.
- Limpie la zona alrededor del punto de lubricación antes de comenzar el trabajo.
- Lubrique preferentemente cuando los componentes estén calientes, ya que la grasa fluye con mayor facilidad.
- Limpie el tapón antes de volver a instalarlo.
- Realice todas las tareas respetando las normas de seguridad correspondientes.
- El mantenimiento solo debe efectuarse con el motor detenido, la llave retirada del interruptor de arranque y el freno de estacionamiento accionado.
- Nunca realice tareas marcadas en este manual con el motor en marcha, salvo que se indique expresamente.
- La capacidad del tanque de combustible se indica en el capítulo Datos técnicos.
- La siguiente tabla muestra el tipo de aceite y la capacidad de llenado (L) del tractor.

Tabla 8-1 Datos técnicos

Serie 1400		Capacidad de llenado
A0- Tanque de combustible		140
Norma internacional	Combustible diésel conforme a ASTM D-975, grado 2-D. Cuando la temperatura ambiente sea inferior a +5 °C, utilizar grado 1-D.	
B0- Aceite del motor		
Recomendación de fábrica	Shell R3 Turbo 15W-40 （API CH-4, ACEA E2, CES 20076,71, ECF-1-A）	Consultar especificación del motor
SAE 15W-40 (superior a -5 °C). SAE 5W-40/SAE 5W-30 multigrado para todo el año. Cumplimiento mínimo API CD.		

C0- Radiador	
> 4 °C Agua limpia y blanda < 4 °C Utilizar anticongelante > -15 °C Anticongelante al 25 % (SH/T 0521-1999) > -25 °C Anticongelante al 35 % (SH/T 0521-1999) > -35 °C Anticongelante al 45 % (SH/T 0521-1999)	23~26
D0- Transmisión	
Shell S3 TX (JB/T 7282-2016 App.C, API GL-4, JDM-J20C)	42
E0-Mando central del eje delantero	
Aceite hidráulico y de transmisión dual conforme a JB/T7282	6.5
F0-Mandos finales del eje delantero	
Aceite hidráulico y de transmisión dual conforme a JB/T7282	1(cada lado)
G0- Dirección hidráulica	
Shell Drexler S2 MX46 (HM, HF-0,HF-1,HF-2, RDE 90245, E-FDGH-TB002-E)	0.6
H0- Elevador hidráulico	
Shell Drexler S2 MX46 (HM, HF-0,HF-1,HF-2, RDE 90245, E-FDGH-TB002-E)	2.5
I0- Copa de aceite	
Grasa lubricante D-217, grado de consistencia NLGI 2.	

8.3 Ciclo de mantenimiento

Para asegurar el correcto funcionamiento del tractor y mantener la validez de la garantía, los concesionarios y talleres autorizados deberán cumplir con los procedimientos de mantenimiento y registro de servicios técnicos establecidos por fábrica.

El mantenimiento técnico incluye todas las tareas de inspección, ajuste, lubricación y reemplazo de piezas realizadas de acuerdo con los intervalos definidos (pre entrega, 50, 250, 500, 750 y 1000 horas). Cada servicio efectuado deberá ser documentado y registrado conforme a las siguientes indicaciones.

Instrucciones para la gestión de los servicios técnicos

1. Cada servicio realizado deberá consignarse en una planilla, indicando la fecha, los datos de la máquina, las tareas efectuadas, las piezas reemplazadas y una fotografía del horómetro (cuenta horas).

2. Todos los datos del servicio técnico deberán registrarse en la página oficial www.hanomag.com.ar.
3. Respetar el plazo establecido para el envío de la documentación.
4. El concesionario dispondrá de un plazo máximo de 7 días corridos para enviar la planilla correspondiente a fábrica. El envío podrá realizarse por correo electrónico, fax o correo postal.

En caso contrario, los repuestos reemplazados no contarán con garantía.

5. En caso de falla o rotura, si los servicios técnicos no se efectuaron en tiempo y forma, la garantía del tractor quedará sin validez.

Nota: Registro del Servicio Técnico en la página web

Para registrar el servicio técnico, ingrese a www.hanomag.com.ar utilizando el usuario y la contraseña asignados.

Una vez en el menú principal, se mostrarán todas las máquinas registradas del concesionario. Seleccione la unidad correspondiente y presione el ícono **"Ver Servicios Técnicos de una máquina"**.

A continuación, acceda a la pantalla de **"Servicios realizados"**, seleccione el tipo de servicio y haga clic en **"Ver/Agregar"**.

Finalmente, se abrirá una ventana donde deberán detallarse las tareas realizadas y especificar si el servicio fue con cargo o sin cargo.

Mantenimiento técnico

Mantenimiento del tractor: **pre entrega, 50, 250, 500, 750 y 1000 horas de operación.**

A continuación, se presentan los modelos de los comprobantes oficiales de servicio que deberán utilizar los concesionarios y talleres autorizados para el registro y seguimiento de los mantenimientos del tractor.

Cada comprobante corresponde a una etapa de servicio específica (Pre entrega, 50 h, 250 h, 500 h, 750 h y 1000 h) y deberá completarse y enviarse conforme a los procedimientos establecidos por Hanomag Argentina S.A.

Comprobante de servicio 250 Horas de operación		Nº de Chasis:	Horas de uso:	Fecha de Servicio:	Hanomag																																																																																																
Trabajos realizados: <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th></th> <th style="text-align: center;">SI</th> <th style="text-align: center;">NO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Reajuste general de toda la máquina</td><td>☐</td><td>☐</td></tr> <tr><td>MOTOR</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Cambio de aceite del motor</td><td>☐</td><td>☐</td></tr> <tr><td>Cambio - filtros de aceite (fluido hidráulico - limpieza filtro A/ secund.)</td><td>☐</td><td>☐</td></tr> <tr><td>Cambio - filtros de combustibles</td><td>☐</td><td>☐</td></tr> <tr><td>Revisar filtro de aire limpiar / cambio si es necesario (Información - limpieza diaria)</td><td>☐</td><td>☐</td></tr> <tr><td>Control de correas del motor</td><td>☐</td><td>☐</td></tr> <tr><td>Control y ajuste de mangueras y abrazaderas</td><td>☐</td><td>☐</td></tr> <tr><td>Revisar cable del acelerador RPM (ralentí y máximo)</td><td>☐</td><td>☐</td></tr> <tr><td>Limpieza de radiadores</td><td>☐</td><td>☐</td></tr> <tr><td>Drenaje y limpieza tanque combustible y aceite (fluido hidráulico)</td><td>☐</td><td>☐</td></tr> <tr><td>TRANSMISION</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Cambio - aceite (convertidor)</td><td>☐</td><td>☐</td></tr> <tr><td>Limpieza o cambio de filtros (convertidor/metálico)</td><td>☐</td><td>☐</td></tr> <tr><td>Cambio - filtro de celulosa</td><td>☐</td><td>☐</td></tr> <tr><td>Limpieza filtro magnético</td><td>☐</td><td>☐</td></tr> <tr><td>Cambio - aceite de los diferenciales (delantero trasero)</td><td>☐</td><td>☐</td></tr> <tr><td>Cambio - aceite de los reductores de las ruedas</td><td>☐</td><td>☐</td></tr> <tr><td>Cambio - aceite caja de cambio</td><td>☐</td><td>☐</td></tr> <tr><td>Cambio - aceite de los tandem</td><td>☐</td><td>☐</td></tr> <tr><td>Cambio - aceite reductor del círculo</td><td>☐</td><td>☐</td></tr> <tr><td>Revisar - ajustar cardán</td><td>☐</td><td>☐</td></tr> </tbody> </table>		SI	NO	Reajuste general de toda la máquina	☐	☐	MOTOR			Cambio de aceite del motor	☐	☐	Cambio - filtros de aceite (fluido hidráulico - limpieza filtro A/ secund.)	☐	☐	Cambio - filtros de combustibles	☐	☐	Revisar filtro de aire limpiar / cambio si es necesario (Información - limpieza diaria)	☐	☐	Control de correas del motor	☐	☐	Control y ajuste de mangueras y abrazaderas	☐	☐	Revisar cable del acelerador RPM (ralentí y máximo)	☐	☐	Limpieza de radiadores	☐	☐	Drenaje y limpieza tanque combustible y aceite (fluido hidráulico)	☐	☐	TRANSMISION			Cambio - aceite (convertidor)	☐	☐	Limpieza o cambio de filtros (convertidor/metálico)	☐	☐	Cambio - filtro de celulosa	☐	☐	Limpieza filtro magnético	☐	☐	Cambio - aceite de los diferenciales (delantero trasero)	☐	☐	Cambio - aceite de los reductores de las ruedas	☐	☐	Cambio - aceite caja de cambio	☐	☐	Cambio - aceite de los tandem	☐	☐	Cambio - aceite reductor del círculo	☐	☐	Revisar - ajustar cardán	☐	☐		Trabajos realizados: <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th></th> <th style="text-align: center;">SI</th> <th style="text-align: center;">NO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>SISTEMA HIDRÁULICO</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Revisión total del sistema hidráulico</td><td>☐</td><td>☐</td></tr> <tr><td>Drenaje del depósito de aire</td><td>☐</td><td>☐</td></tr> <tr><td>Control en los depósitos del líquido de freno</td><td>☐</td><td>☐</td></tr> <tr><td>Control de engrase de todos los puntos de la máquina</td><td>☐</td><td>☐</td></tr> <tr><td colspan="3" style="height: 100px; vertical-align: top;">- Adjuntar foto del odómetro (cuenta horas):</td></tr> <tr><td colspan="3" style="height: 40px; vertical-align: top;">- Tiempo empleado del servicio</td></tr> <tr><td colspan="3" style="height: 40px; vertical-align: top;">- Repuestos utilizados:</td></tr> <tr><td colspan="3" style="height: 40px; vertical-align: top;">- Observaciones:</td></tr> </tbody> </table>		SI	NO	SISTEMA HIDRÁULICO			Revisión total del sistema hidráulico	☐	☐	Drenaje del depósito de aire	☐	☐	Control en los depósitos del líquido de freno	☐	☐	Control de engrase de todos los puntos de la máquina	☐	☐	- Adjuntar foto del odómetro (cuenta horas):			- Tiempo empleado del servicio			- Repuestos utilizados:			- Observaciones:		
	SI	NO																																																																																																			
Reajuste general de toda la máquina	☐	☐																																																																																																			
MOTOR																																																																																																					
Cambio de aceite del motor	☐	☐																																																																																																			
Cambio - filtros de aceite (fluido hidráulico - limpieza filtro A/ secund.)	☐	☐																																																																																																			
Cambio - filtros de combustibles	☐	☐																																																																																																			
Revisar filtro de aire limpiar / cambio si es necesario (Información - limpieza diaria)	☐	☐																																																																																																			
Control de correas del motor	☐	☐																																																																																																			
Control y ajuste de mangueras y abrazaderas	☐	☐																																																																																																			
Revisar cable del acelerador RPM (ralentí y máximo)	☐	☐																																																																																																			
Limpieza de radiadores	☐	☐																																																																																																			
Drenaje y limpieza tanque combustible y aceite (fluido hidráulico)	☐	☐																																																																																																			
TRANSMISION																																																																																																					
Cambio - aceite (convertidor)	☐	☐																																																																																																			
Limpieza o cambio de filtros (convertidor/metálico)	☐	☐																																																																																																			
Cambio - filtro de celulosa	☐	☐																																																																																																			
Limpieza filtro magnético	☐	☐																																																																																																			
Cambio - aceite de los diferenciales (delantero trasero)	☐	☐																																																																																																			
Cambio - aceite de los reductores de las ruedas	☐	☐																																																																																																			
Cambio - aceite caja de cambio	☐	☐																																																																																																			
Cambio - aceite de los tandem	☐	☐																																																																																																			
Cambio - aceite reductor del círculo	☐	☐																																																																																																			
Revisar - ajustar cardán	☐	☐																																																																																																			
	SI	NO																																																																																																			
SISTEMA HIDRÁULICO																																																																																																					
Revisión total del sistema hidráulico	☐	☐																																																																																																			
Drenaje del depósito de aire	☐	☐																																																																																																			
Control en los depósitos del líquido de freno	☐	☐																																																																																																			
Control de engrase de todos los puntos de la máquina	☐	☐																																																																																																			
- Adjuntar foto del odómetro (cuenta horas):																																																																																																					
- Tiempo empleado del servicio																																																																																																					
- Repuestos utilizados:																																																																																																					
- Observaciones:																																																																																																					
Sello del Servicio Oficial HANOMAG		Todas las piezas de recambio que sean consumibles o de desgaste, son con cargo al propietario.																																																																																																			

Comprobante de servicio - 500 Horas de operación		Nº de Chasis:	Horas de uso:	Fecha de Servicio:	Hanomag																																																																																																												
Trabajos realizados: <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th></th> <th style="text-align: center;">SI</th> <th style="text-align: center;">NO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Reajuste general de toda la máquina</td><td>☐</td><td>☐</td></tr> <tr><td>MOTOR</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Cambio de aceite del motor</td><td>☐</td><td>☐</td></tr> <tr><td>Cambio - filtros de aceite</td><td>☐</td><td>☐</td></tr> <tr><td>Cambio - filtros de combustibles</td><td>☐</td><td>☐</td></tr> <tr><td>Cambio del líquido refrigerante</td><td>☐</td><td>☐</td></tr> <tr><td>Revisar filtro de aire limpiar/ cambio si es necesario</td><td>☐</td><td>☐</td></tr> <tr><td>Control de correas del motor</td><td>☐</td><td>☐</td></tr> <tr><td>Control y ajuste de mangueras y abrazaderas</td><td>☐</td><td>☐</td></tr> <tr><td>Revisar cable del acelerador RPM (ralentí y máximo)</td><td>☐</td><td>☐</td></tr> <tr><td>Limpieza de radiadores</td><td>☐</td><td>☐</td></tr> <tr><td>Ajuste de tapa de cilindro</td><td>☐</td><td>☐</td></tr> <tr><td>Regulación de válvulas de admisión y escape</td><td>☐</td><td>☐</td></tr> <tr><td>TRANSMISION</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Cambio - aceite (convertidor)</td><td>☐</td><td>☐</td></tr> <tr><td>Limpieza o cambio de filtros (convertidor/metálico)</td><td>☐</td><td>☐</td></tr> <tr><td>Cambio - filtro de celulosa</td><td>☐</td><td>☐</td></tr> <tr><td>Limpieza filtro magnético</td><td>☐</td><td>☐</td></tr> <tr><td>Cambio - aceite de los diferenciales (delantero trasero)</td><td>☐</td><td>☐</td></tr> <tr><td>Cambio - aceite de los reductores de las ruedas</td><td>☐</td><td>☐</td></tr> <tr><td>Cambio - aceite caja de cambio</td><td>☐</td><td>☐</td></tr> <tr><td>Cambio - aceite de los tandem</td><td>☐</td><td>☐</td></tr> <tr><td>Cambio - aceite reductor del círculo</td><td>☐</td><td>☐</td></tr> <tr><td>Revisar - ajustar cardán</td><td>☐</td><td>☐</td></tr> </tbody> </table>		SI	NO	Reajuste general de toda la máquina	☐	☐	MOTOR			Cambio de aceite del motor	☐	☐	Cambio - filtros de aceite	☐	☐	Cambio - filtros de combustibles	☐	☐	Cambio del líquido refrigerante	☐	☐	Revisar filtro de aire limpiar/ cambio si es necesario	☐	☐	Control de correas del motor	☐	☐	Control y ajuste de mangueras y abrazaderas	☐	☐	Revisar cable del acelerador RPM (ralentí y máximo)	☐	☐	Limpieza de radiadores	☐	☐	Ajuste de tapa de cilindro	☐	☐	Regulación de válvulas de admisión y escape	☐	☐	TRANSMISION			Cambio - aceite (convertidor)	☐	☐	Limpieza o cambio de filtros (convertidor/metálico)	☐	☐	Cambio - filtro de celulosa	☐	☐	Limpieza filtro magnético	☐	☐	Cambio - aceite de los diferenciales (delantero trasero)	☐	☐	Cambio - aceite de los reductores de las ruedas	☐	☐	Cambio - aceite caja de cambio	☐	☐	Cambio - aceite de los tandem	☐	☐	Cambio - aceite reductor del círculo	☐	☐	Revisar - ajustar cardán	☐	☐		Trabajos realizados: <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th></th> <th style="text-align: center;">SI</th> <th style="text-align: center;">NO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>SISTEMA HIDRÁULICO</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Revisión total del sistema hidráulico</td><td>☐</td><td>☐</td></tr> <tr><td>Limpieza o cambio de filtros</td><td>☐</td><td>☐</td></tr> <tr><td>Limpieza del depósito</td><td>☐</td><td>☐</td></tr> <tr><td>Drenaje del depósito de aire</td><td>☐</td><td>☐</td></tr> <tr><td>Control en los depósitos del líquido de freno</td><td>☐</td><td>☐</td></tr> <tr><td>Control de engrase de todos los puntos de la máquina</td><td>☐</td><td>☐</td></tr> <tr><td colspan="3" style="height: 100px; vertical-align: top;">- Adjuntar foto del odómetro (cuenta horas):</td></tr> <tr><td colspan="3" style="height: 40px; vertical-align: top;">- Tiempo empleado del servicio</td></tr> <tr><td colspan="3" style="height: 40px; vertical-align: top;">- Repuestos utilizados:</td></tr> <tr><td colspan="3" style="height: 40px; vertical-align: top;">- Observaciones:</td></tr> </tbody> </table>		SI	NO	SISTEMA HIDRÁULICO			Revisión total del sistema hidráulico	☐	☐	Limpieza o cambio de filtros	☐	☐	Limpieza del depósito	☐	☐	Drenaje del depósito de aire	☐	☐	Control en los depósitos del líquido de freno	☐	☐	Control de engrase de todos los puntos de la máquina	☐	☐	- Adjuntar foto del odómetro (cuenta horas):			- Tiempo empleado del servicio			- Repuestos utilizados:			- Observaciones:		
	SI	NO																																																																																																															
Reajuste general de toda la máquina	☐	☐																																																																																																															
MOTOR																																																																																																																	
Cambio de aceite del motor	☐	☐																																																																																																															
Cambio - filtros de aceite	☐	☐																																																																																																															
Cambio - filtros de combustibles	☐	☐																																																																																																															
Cambio del líquido refrigerante	☐	☐																																																																																																															
Revisar filtro de aire limpiar/ cambio si es necesario	☐	☐																																																																																																															
Control de correas del motor	☐	☐																																																																																																															
Control y ajuste de mangueras y abrazaderas	☐	☐																																																																																																															
Revisar cable del acelerador RPM (ralentí y máximo)	☐	☐																																																																																																															
Limpieza de radiadores	☐	☐																																																																																																															
Ajuste de tapa de cilindro	☐	☐																																																																																																															
Regulación de válvulas de admisión y escape	☐	☐																																																																																																															
TRANSMISION																																																																																																																	
Cambio - aceite (convertidor)	☐	☐																																																																																																															
Limpieza o cambio de filtros (convertidor/metálico)	☐	☐																																																																																																															
Cambio - filtro de celulosa	☐	☐																																																																																																															
Limpieza filtro magnético	☐	☐																																																																																																															
Cambio - aceite de los diferenciales (delantero trasero)	☐	☐																																																																																																															
Cambio - aceite de los reductores de las ruedas	☐	☐																																																																																																															
Cambio - aceite caja de cambio	☐	☐																																																																																																															
Cambio - aceite de los tandem	☐	☐																																																																																																															
Cambio - aceite reductor del círculo	☐	☐																																																																																																															
Revisar - ajustar cardán	☐	☐																																																																																																															
	SI	NO																																																																																																															
SISTEMA HIDRÁULICO																																																																																																																	
Revisión total del sistema hidráulico	☐	☐																																																																																																															
Limpieza o cambio de filtros	☐	☐																																																																																																															
Limpieza del depósito	☐	☐																																																																																																															
Drenaje del depósito de aire	☐	☐																																																																																																															
Control en los depósitos del líquido de freno	☐	☐																																																																																																															
Control de engrase de todos los puntos de la máquina	☐	☐																																																																																																															
- Adjuntar foto del odómetro (cuenta horas):																																																																																																																	
- Tiempo empleado del servicio																																																																																																																	
- Repuestos utilizados:																																																																																																																	
- Observaciones:																																																																																																																	
Sello del Servicio Oficial HANOMAG		Todas las piezas de recambio que sean consumibles o de desgaste, son con cargo al propietario.																																																																																																															

Comprobante de servicio - 750 Horas de operación			Nº de Chasis: _____	Horas de uso: _____	Fecha de Servicio: _____/_____/_____	
Trabajos realizados: SINO Reajuste general de toda la máquina☐☐ MOTOR Cambio de aceite del motor☐☐ Cambio - filtros de aceite☐☐ Cambio - filtros de combustibles☐☐ Revisar filtro de aire limpiar/ cambio si es necesario☐☐ Control de correas del motor☐☐ Control y ajuste de mangueras y abrazaderas☐☐ Revisar cable del acelerador RPM (ralentí y máximo)☐☐ Limpieza de radiadores☐☐ TRANSMISIÓN Cambio - aceite (convertidor)☐☐ Limpieza o cambio de filtros (convertidor/metálico)☐☐ Cambio - filtro de celulosa☐☐ Limpieza filtro magnético☐☐ Cambio - aceite de los diferenciales (delantero trasero)☐☐ Cambio - aceite de los reductores de las ruedas☐☐ Cambio - aceite caja de cambio☐☐ Cambio - aceite de los tanden☐☐ Cambio - aceite reductor del círculo☐☐ Revisar - ajustar cardan☐☐			Trabajos realizados: SINO SISTEMA HIDRÁULICO Revisión total del sistema hidráulico☐☐ Cambio - aceite☐☐ Limpieza del depósito☐☐ Limpieza o cambio de filtros☐☐ Drenaje del depósito de aire☐☐ Control en los depósitos del líquido de freno☐☐ Control de engrase de todos los puntos de la máquina☐☐ - Adjuntar foto del odómetro (cuenta horas): - Tiempo empleado del servicio - Repuestos utilizados: - Observaciones: Todas las piezas de recambio que sean consumibles o de desgaste, son con cargo al propietario.			
Sello del Servicio Oficial HANOMAG						

Comprobante de servicio - 1000 Horas de operación			Nº de Chasis: _____	Horas de uso: _____	Fecha de Servicio: _____/_____/_____	
Trabajos realizados: SINO Reajuste general de toda la máquina☐☐ MOTOR Cambio de aceite del motor☐☐ Cambio - filtros de aceite☐☐ Cambio - filtros de combustibles☐☐ Cambio del líquido refrigerante☐☐ Revisar filtro de aire limpiar/ cambio si es necesario☐☐ Control de correas del motor☐☐ Control y ajuste de mangueras y abrazaderas☐☐ Revisar cable del acelerador RPM (ralentí y máximo)☐☐ Limpieza de radiadores☐☐ TRANSMISIÓN Cambio - aceite (convertidor)☐☐ Limpieza o cambio de filtros (convertidor/metálico)☐☐ Cambio - filtro de celulosa☐☐ Limpieza filtro magnético☐☐ Cambio - aceite de los diferenciales (delantero trasero)☐☐ Cambio - aceite de los reductores de las ruedas☐☐ Cambio - aceite caja de cambio☐☐ Cambio - aceite de los tanden☐☐ Cambio - aceite reductor del círculo☐☐ Revisar - ajustar cardan☐☐			Trabajos realizados: SINO SISTEMA HIDRÁULICO Drenaje del depósito de aire☐☐ Control en los depósitos del líquido de freno☐☐ Control de engrase de todos los puntos de la máquina☐☐ - Adjuntar foto del odómetro (cuenta horas): - Tiempo empleado del servicio - Repuestos utilizados: - Observaciones: Todas las piezas de recambio que sean consumibles o de desgaste, son con cargo al propietario.			
Sello del Servicio Oficial HANOMAG						

8.4 Acceso al comportamiento del motor

8.4.1 Apertura del capó

Tire de la manija ubicada en el lado derecho del tractor. Abra el capó hasta su posición máxima.

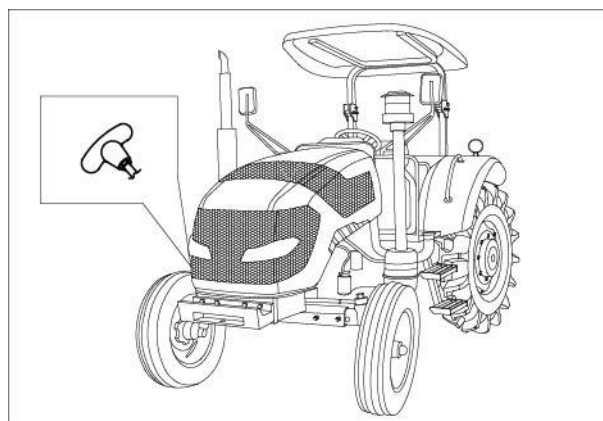


Fig. 8-1

8.4.2 Cierre del capó

Presione lentamente el capó hacia abajo hasta que los seguros encastran correctamente.



Peligro:

Tenga cuidado con las zonas de cizallamiento al abrir o cerrar el capó, o al elevarlo.



Peligro:

Tenga precaución con las partes calientes al levantar el capó. Algunos componentes del motor pueden alcanzar altas temperaturas y provocar quemaduras.

8.5 Mantenimiento técnico de cada turno

8.5.1 Inspección rutinaria del tractor



Nota:

El tractor solo debe tocarse cuando el motor esté frío. Durante el mantenimiento, aplique el freno de estacionamiento, bloquee las ruedas si es necesario y vuelva a instalar todas las placas, cubiertas, protectores y dispositivos de seguridad una vez finalizado el trabajo.

- (1) Elimine el polvo y la suciedad del tractor.
- (2) Verifique que todos los elementos de fijación estén correctamente ajustados. Si encuentra alguno flojo, apriételo de inmediato, prestando especial atención a las tuercas de las ruedas delanteras y traseras.
- (3) Compruebe el nivel de aceite del motor, el nivel del aceite hidráulico, el nivel del aceite de la dirección hidráulica, el líquido de frenos y el nivel del electrolito de la batería (si corresponde). Si alguno es insuficiente, complételo. Para verificar el nivel de aceite del motor, estacione el tractor sobre una superficie horizontal y espere 15 minutos después de apagar el motor.
- (4) Lubrique los puntos indicados en la Tabla 8-1.
- (5) Compruebe la presión de inflado de los neumáticos delanteros y traseros. Si es necesario, infle los neumáticos.
- (6) Verifique el juego libre del embrague principal, del embrague auxiliar y del pedal de freno.
- (7) Compruebe que no existan fugas de aceite, combustible, agua o aire. Si detecta alguna fuga, repárela.
- (8) El mantenimiento del motor diésel deberá realizarse de acuerdo con los requisitos indicados en el manual de utilización y mantenimiento del fabricante del motor.

8.5.2 Comprobación del nivel de aceite del motor

	Nota: Recoja el aceite usado y almacénelo en un recipiente adecuado antes de entregarlo a un centro autorizado para su disposición.
---	--

	Nota: No agregue aceite de diferente tipo o viscosidad al aceite existente.
---	--

	Peligro: Cuando el motor esté caliente existe riesgo de quemaduras. Realice las tareas de inspección, reparación o ajuste únicamente cuando el motor se haya enfriado.
---	---



Note:

Estacione el tractor sobre una superficie horizontal antes de comprobar el nivel o cambiar el aceite.

Haga funcionar el motor durante algunos minutos antes de comprobar el nivel de aceite. Apague el motor y espere un minuto antes de realizar la medición.

Comprobación del nivel de aceite

Extraiga la varilla medidora de aceite (①), ubicada en el lado izquierdo del cárter del motor.

Limpie la varilla con un paño limpio e introdúzcala nuevamente hasta el fondo.

Vuelva a retirarla y verifique el nivel de aceite.

Si el nivel se encuentra entre las marcas mínima y máxima de la varilla, es correcto.

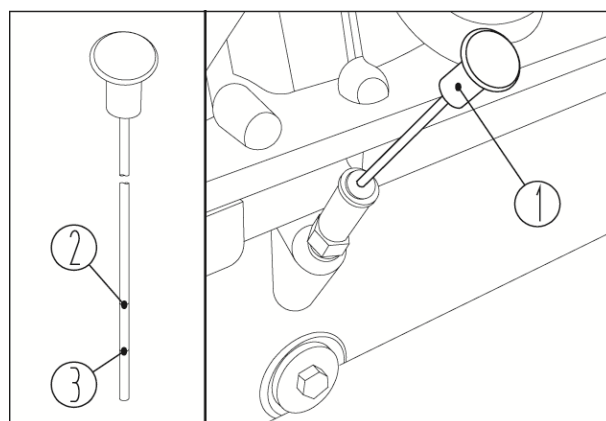


Fig. 8-2

Si el nivel es inferior al mínimo, retire la tapa de llenado ubicada sobre la carcasa del engranaje de distribución y agregue el aceite especificado hasta alcanzar la marca superior de la varilla.

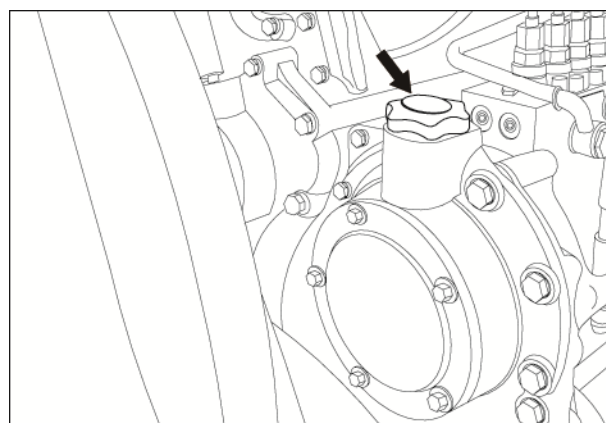


Fig. 8-3

8.5.3 Mantenimiento del filtro de aire

➤ **Mantenimiento del filtro de aire de baño de aceite**

Destrabe el filtro de aire, retire el recipiente inferior y verifique el nivel de aceite. Si el nivel está por debajo de la marca indicada, agregue aceite lubricante hasta el nivel especificado y vuelva a instalar el recipiente.

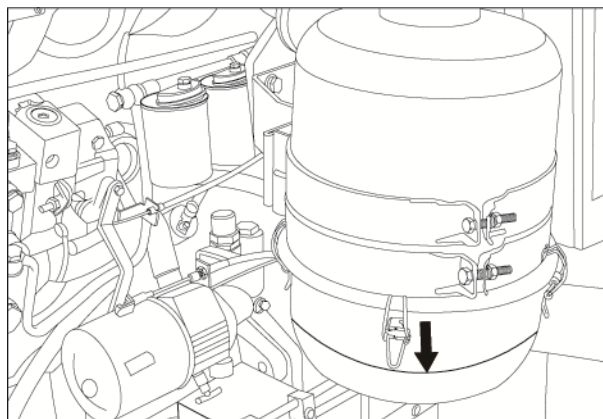


Fig. 8-4

● Operation instructions of dry type air filter

1. Realice el mantenimiento del elemento filtrante principal cuando el indicador de restricción lo indique o cada 50 a 100 horas de trabajo.
2. En condiciones de mucho polvo, realice el mantenimiento del elemento principal cada 8 horas o todos los días.
3. Si el elemento filtrante principal no puede limpiarse correctamente o está dañado, reemplácelo.

● Método de mantenimiento del filtro de aire seco

1. Limpie el interior del alojamiento del filtro de aire con un cepillo suave de goma y elimine el polvo acumulado.
2. Limpie el elemento filtrante utilizando aire comprimido con una presión inferior a 500 kPa, soplando desde el interior hacia el exterior.
3. Vuelva a montar el elemento filtrante.



Importante:

El correcto funcionamiento y mantenimiento del filtro de aire están directamente relacionados con la vida útil del motor. Mantenga limpio el filtro, inspecciónelo periódicamente y reemplácelo cuando sea necesario. Durante la cosecha, eleve un nivel la posición del filtro primario para mejorar el rendimiento. Limpie el elemento del filtro utilizando únicamente agua durante el mantenimiento del filtro de aire seco.

8.5.4 Mantenimiento de la batería libre de mantenimiento



Nota:

Los bornes y algunos componentes de la batería contienen plomo y compuestos de plomo. Estos materiales pueden ser perjudiciales para la salud. Lávese las manos

	después de manipular la batería.
--	----------------------------------

	Nota: Utilice gafas de seguridad al cargar la batería.
---	---

	Nota: La batería debe cargarse únicamente con un cargador de 12 V.
---	---

	Peligro: Los gases liberados por la batería son altamente explosivos. Mantenga la batería alejada de llamas, chispas y fuentes de ignición. Carguela en un lugar bien ventilado y evite el contacto del electrolito con la piel y la ropa.
--	---

	Advertencia: Desconecte la alimentación eléctrica antes de realizar cualquier trabajo eléctrico o de soldadura en el tractor o en equipos conectados.
---	--

Estado de la batería

La batería libre de mantenimiento no requiere mantenimiento especial.

Observe el indicador del hidrómetro:

- Verde: carga suficiente.
- Negro: requiere recarga.
- Blanco: la batería debe reemplazarse.

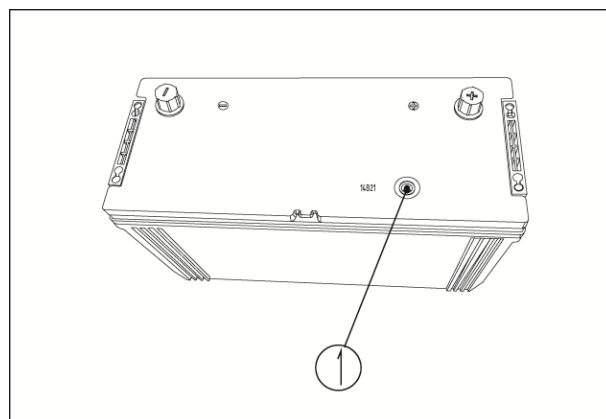


Fig. 8-5

Mantenimiento de la batería

- Guarde la batería en un lugar limpio, seco y ventilado, con una temperatura entre 0 °C y 40 °C.
- Manipúlela cuidadosamente para evitar golpes y manténgala siempre en posición vertical.
- Mantenga limpios los bornes.
- Compruebe periódicamente que la tensión de salida del alternador sea de 14,2 a 15,0 V.

**Nota:**

Durante la carga, mantenga el lugar bien ventilado y alejado de llamas abiertas. Evite que el electrolito entre en contacto con el cuerpo o la ropa.

**Nota:**

La temperatura del electrolito no debe superar los 45 °C durante la carga. Si la supera, reduzca la corriente de carga y prolongue el tiempo de carga.

**Nota:**

Una vez finalizada la carga, desconecte primero la alimentación eléctrica antes de retirar los cables de los bornes para evitar chispas.

**Nota:**

Si la batería permanece almacenada, recárguela una vez por mes.

8.5.5 Inspección y mantenimiento del depósito de aceite de la dirección hidráulica

El depósito de aceite de la dirección hidráulica está ubicado debajo del capó, en el lado derecho del tractor. Compruebe el nivel de aceite mediante la varilla medidora. Si el nivel es insuficiente, agregue el aceite especificado.

Retire la tapa del depósito y extraiga la varilla medidora. Si el nivel de aceite se encuentra por debajo de la marca correspondiente, agregue aceite hasta alcanzar la marca indicada en la varilla. Luego vuelva a instalar la tapa del depósito.

Verifique que el sistema de dirección hidráulica no presente fugas de aceite. Si se detectan pérdidas, repárelas inmediatamente. De lo contrario, podrían producirse fallas en la dirección. Limpie periódicamente el filtro del sistema hidráulico.

Mientras comprueba el nivel de aceite, asegúrese de que el respiradero ubicado en el centro de la tapa del depósito se mueva libremente. Elimine cualquier residuo de aceite o suciedad que pueda impedir su correcto funcionamiento.

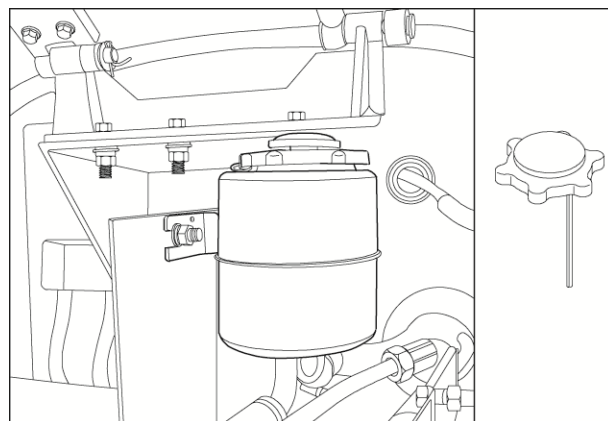


Fig. 8-6

8.5.6 Comprobación del nivel del refrigerante



Advertencia:

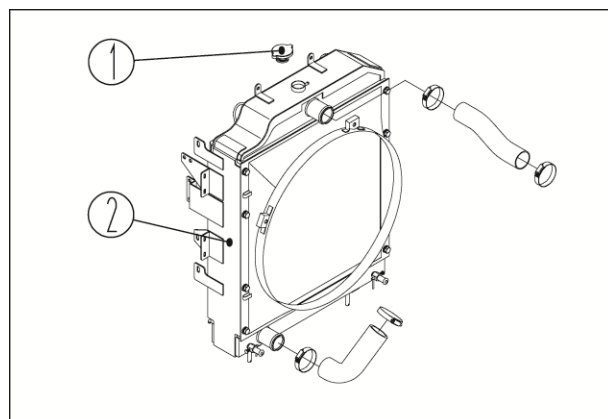
Respete las normas de protección ambiental. Todos los fluidos usados (combustible, aceite, refrigerante, filtros y baterías) deberán desecharse de acuerdo con la legislación vigente.

Abra el capó del motor.

Compruebe el nivel de refrigerante del radiador.

Si es necesario agregar refrigerante:

1. Espere a que el motor se haya enfriado.
2. Retire la tapa del radiador y agregue refrigerante a través de la boca de llenado (①).



	Importante: 1. Durante el invierno, verifique periódicamente la concentración del anticongelante según la temperatura ambiente. Si es necesario, restablezca la concentración adecuada. 2. Cuando la temperatura sea inferior a 0 °C y no se utilice solución anticongelante, drene completamente el agua del sistema de refrigeración si el tractor permanecerá detenido durante un período prolongado, para evitar el congelamiento del refrigerante y daños al motor.
---	---

	Advertencia: Utilice refrigerante con etilenglicol N.º 40. Si no se respetan estas especificaciones, la corrosión o las pérdidas del radiador no estarán cubiertas por la garantía.
---	--

8.5.7 Inspección y mantenimiento del depósito de aceite del sistema de frenos

	Nota: Si el aceite hidráulico a presión entra en contacto con la piel o los ojos, puede provocar lesiones graves e incluso ceguera. Las fugas de fluido a alta presión pueden ser difíciles de detectar. Utilice un trozo de cartón o madera para localizar la fuga; nunca utilice las manos. Use siempre protección para los ojos. Si el aceite entra en contacto con la piel, solicite asistencia médica de inmediato.
---	---

	Advertencia: Verifique periódicamente el nivel del líquido de frenos.
---	--

	Note: Estacione el tractor sobre una superficie plana al comprobar o reemplazar el líquido de frenos.
---	--

El depósito del líquido de frenos del freno de servicio se encuentra en el lado derecho del soporte del capó del motor. En condiciones normales, el nivel del líquido debe mantenerse entre 10 y 15 mm por encima de la línea central del depósito.

Si el nivel del líquido de frenos está por debajo del valor especificado, identifique y repare la causa de la fuga. Luego complete el nivel con el líquido de frenos recomendado.

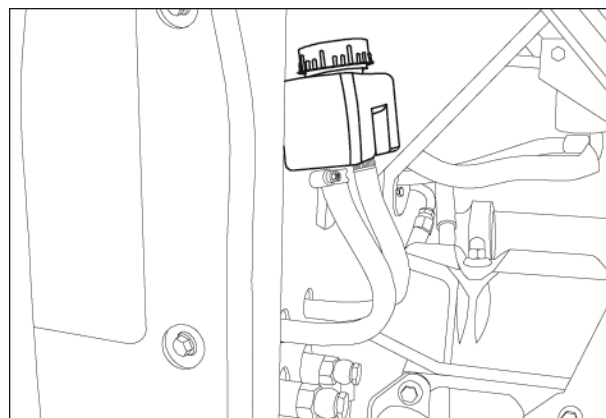


Fig. 8-8

	Nota: Para garantizar el correcto funcionamiento del sistema de frenos, es fundamental mantener el nivel adecuado del líquido de frenos.
--	---

	Nota: El líquido de frenos utilizado en el sistema de frenos hidráulicos debe ser de tipo sintético y libre de alcohol. No debe reemplazarse por aceites destinados a otros equipos mecánicos.
--	---

Purgado del sistema de frenos

El sistema de frenos debe purgarse después de instalar las tuberías del circuito hidráulico de frenos o cuando se realicen pruebas de sincronización o suavidad de frenado.

El purgado del sistema debe ser realizado por personal capacitado, siguiendo el procedimiento que se indica a continuación.

Pise completamente el pedal de freno y manténgalo presionado para establecer la presión del circuito. Afloje aproximadamente media vuelta el bulón (①) del purgador del circuito de frenos. Repita el procedimiento hasta que no salgan burbujas de aire por el purgador. Luego vuelva a presionar el pedal de freno para establecer la presión especificada del sistema. La presión normal se indica por el recorrido normal del pedal de freno.

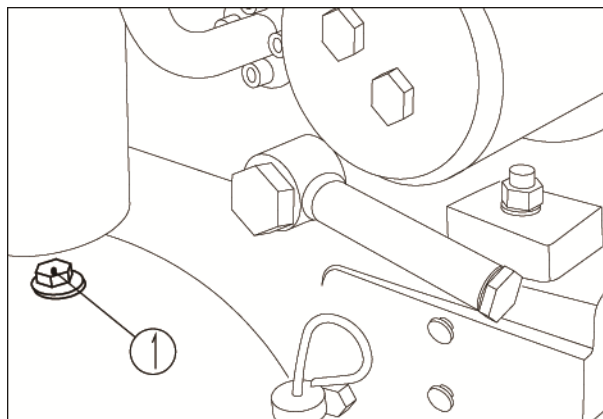


Fig. 8-9

Repita el mismo procedimiento para purgar el aire del otro lado. Finalizada la operación, agregue líquido de frenos al depósito hasta alcanzar el nivel especificado.

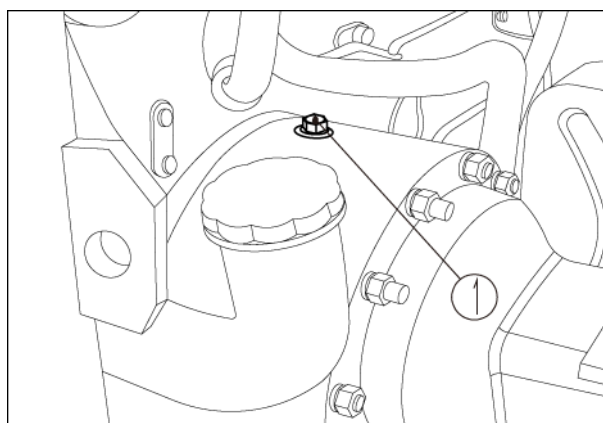


Fig. 8-10



Importante:

Limpe inmediatamente cualquier resto de líquido de frenos que haya caído sobre la carcasa del eje, ya que podría dañar la pintura.



Advertencia:

La presencia de aire en el sistema de frenos puede provocar fallas en el frenado.

8.5.8 Ajuste del juego libre del pedal de embrague

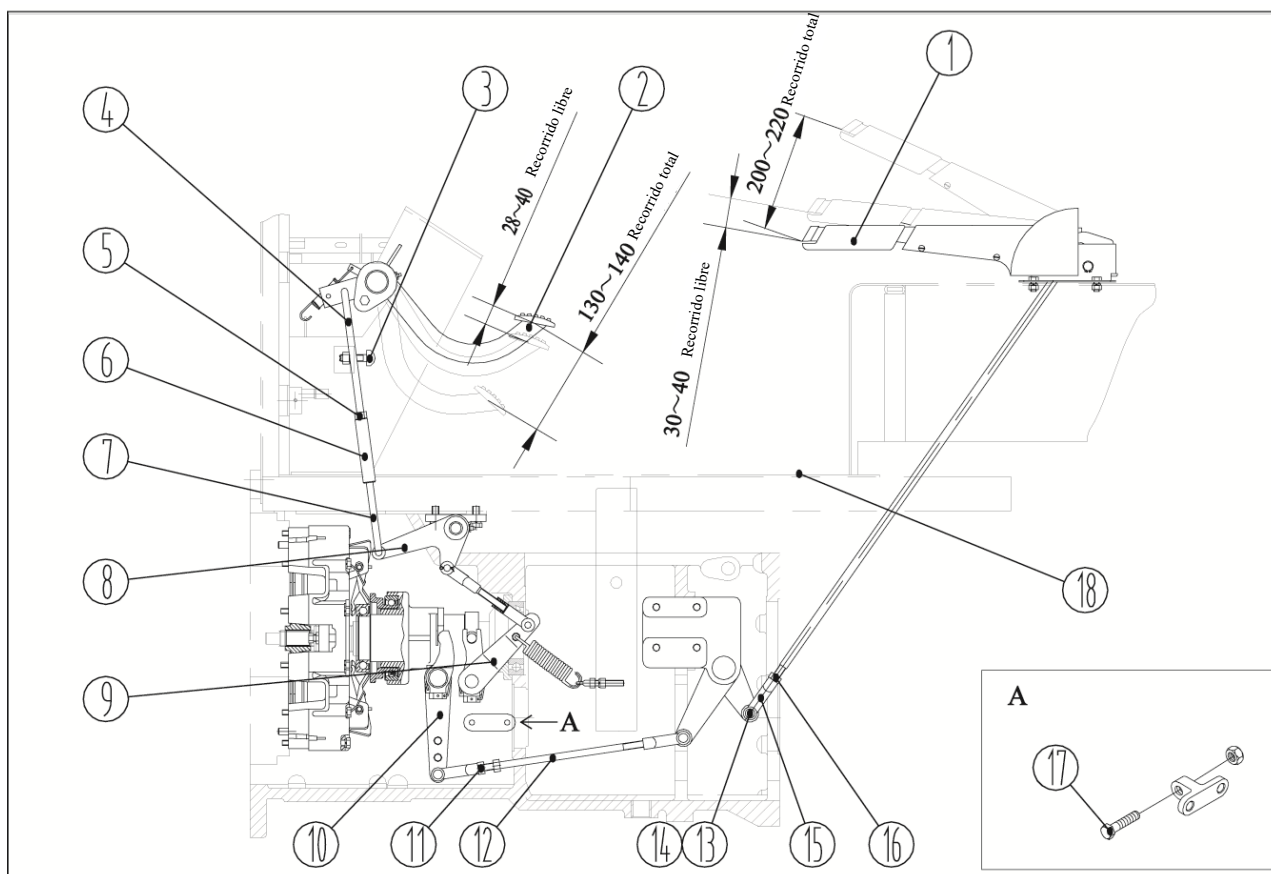


Fig. 8-11

1	Palanca del embrague auxiliar	7	Varilla de empuje corta del embrague principal	13	Pasador
2	Regulador del juego libre	8	Balancín del embrague principal	14	Pasador elástico
3	Tornillo de ajuste	9	Balancín del embrague principal	15	Horquilla de empuje
4	Varilla de empuje del embrague principal	10	Balancín del embrague auxiliar	16	Tuerca
5	Tuerca	11	Tuerca	17	Tirante limitador
6	Conjunto de ajuste	12	Varilla de accionamiento del embrague	18	Piso

8.5.8.1. Ajuste del juego libre del embrague principal

- Ajuste el mecanismo de accionamiento del embrague principal de la siguiente manera:

1. Regule la longitud de la varilla de empuje (④) mediante la tuerca (⑤) hasta obtener un juego libre del pedal de 28 a 40 mm, y apriete la tuerca.
2. Regule el tornillo de ajuste (③) para obtener un recorrido de trabajo del embrague principal de 130 a 140 mm, asegurando el desacople completo del embrague y un accionamiento suave del cambio. Finalmente, apriete la contratuerca del tornillo de ajuste.

8.5.8.2. Ajuste del juego libre del embrague auxiliar

● **Ajuste el mecanismo de accionamiento del embrague auxiliar de la siguiente manera:**

1. Ajuste la longitud de la varilla del embrague auxiliar (②) de manera que el juego libre del pedal del embrague auxiliar sea de 30 a 40 mm. Luego apriete la tuerca (①) de la barra de tiro.
2. Ajuste la longitud del tornillo de ajuste (⑦), ubicado en el lado derecho de la transmisión, para que el recorrido de trabajo de la palanca del embrague auxiliar (①) sea de 190 a 220 mm, asegurando el desacople completo del embrague auxiliar. Verifique que el cambio de marchas sea suave. Finalmente, apriete la contratuerca del tornillo de ajuste (⑦).



Importante:

Compruebe y ajuste periódicamente el juego libre del embrague, asegurándose de que el recorrido libre del pedal se mantenga entre 30 y 40 mm.

8.5.9 Freno de servicio

8.5.9.1. Comprobación de la distancia de frenado



Advertencia:

Verifique periódicamente el nivel del líquido de frenos.

Accione el pedal de freno para comprobar el funcionamiento del sistema de frenado.

8.5.9.2. Ajuste del mecanismo de accionamiento del freno

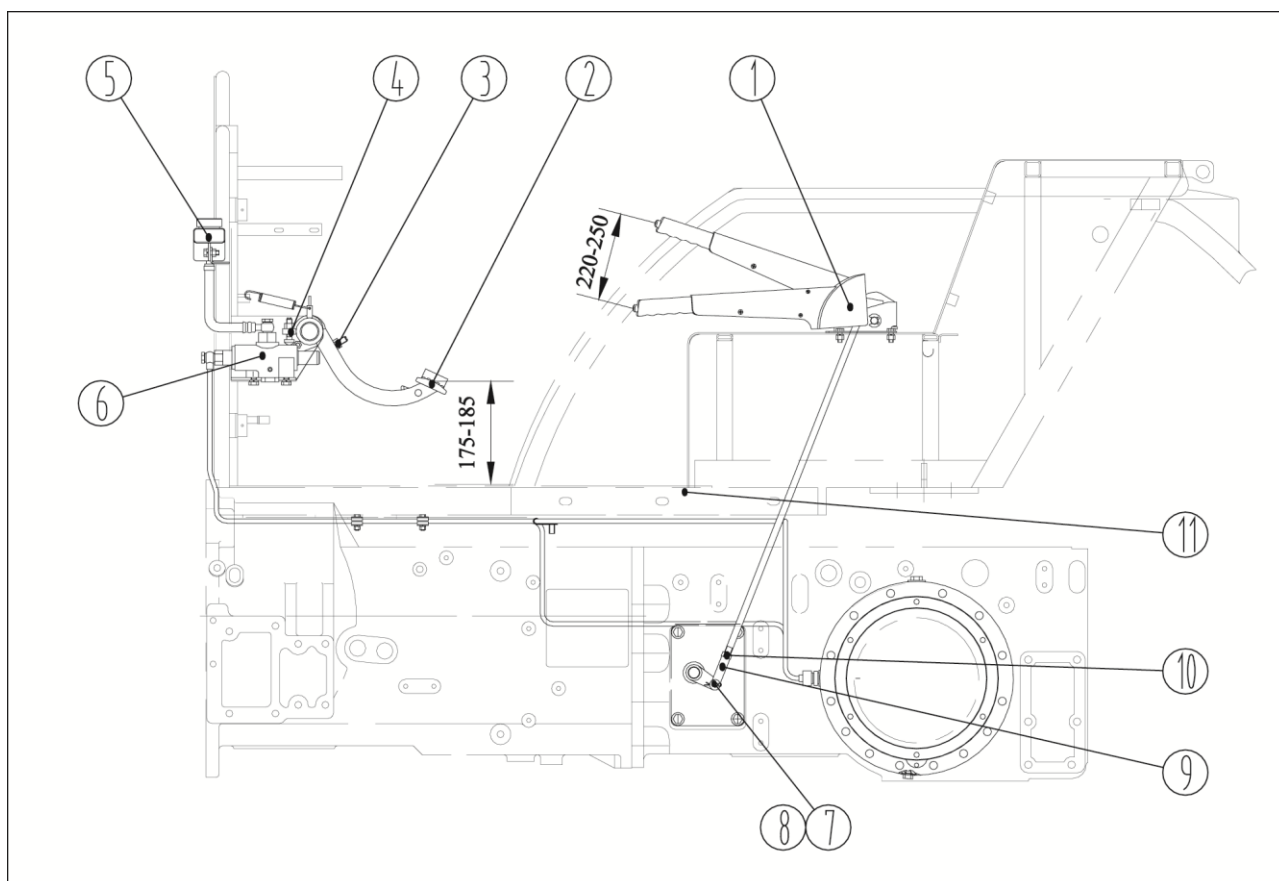


Fig. 8-12

1	Palanca del freno de mano	7	Pasador elástico
2	Pedal	8	Pasador
3	Tornillo limitador	9	Varilla de empuje
4	Tornillo limitador	10	Tuerca
5	Balancín del freno	11	Piso
6	Bomba de freno		

El recorrido de trabajo del pedal de freno debe estar comprendido entre 110 y 120 mm.

Ajuste el mecanismo de accionamiento del freno de la siguiente manera:

1. Regule el tornillo limitador ((4)) para que la altura del pedal desde el piso sea de 175 a 185 mm.
2. Ajuste el tornillo limitador ((3)) para obtener una luz de 3 a 4 mm entre el tornillo limitador ((3)) y el cilindro de freno, de manera que el recorrido libre del pedal sea de 20 a 26 mm y el recorrido de trabajo quede entre 110 y 120 mm.

	Nota: Para garantizar la confiabilidad del sistema de frenos, una vez ajustado el mecanismo de accionamiento deberá realizarse una prueba de frenado siguiendo este procedimiento: conecte entre sí los pedales izquierdo y derecho, conduzca el tractor sobre una carretera seca y recta aplicando una frenada de emergencia mientras avanza a alta velocidad. Luego observe las huellas de frenado dejadas por las ruedas motrices. Si las marcas de ambos lados son iguales, se encuentran alineadas y son paralelas entre sí, significa que el ajuste es correcto; de lo contrario, deberá reajustarse el sistema hasta obtener el resultado adecuado.
---	---

	Peligro: El recorrido libre de los pedales de freno izquierdo y derecho debe ser uniforme. De lo contrario, el tractor podría desviarse bruscamente hacia un lado durante una frenada de emergencia, provocando un accidente.
---	--

8.5.10 Comprobación del nivel de combustible

Compruebe el nivel de combustible del tanque para verificar que sea suficiente. No permita que el tanque se vacíe por completo.

Reposte combustible al finalizar cada jornada de trabajo.

	Advertencia: Respete las normas de seguridad para el almacenamiento de combustible.
---	--

	Peligro: Cuando trabaje cerca del motor diésel o de materiales inflamables, asegúrese de que no se produzcan chispas.
	Advertencia: Al cargar combustible, apague el motor y limpie inmediatamente cualquier derrame de diésel sobre el tractor.



Advertencia:

No permita que el motor funcione sin combustible. Si el sistema de alimentación se queda sin combustible, deberá purgarse el aire del sistema de inyección.



Nota:

No cargue combustible en lugares con llamas abiertas o en espacios cerrados. No fume durante el abastecimiento. Apague el motor antes de cargar combustible.

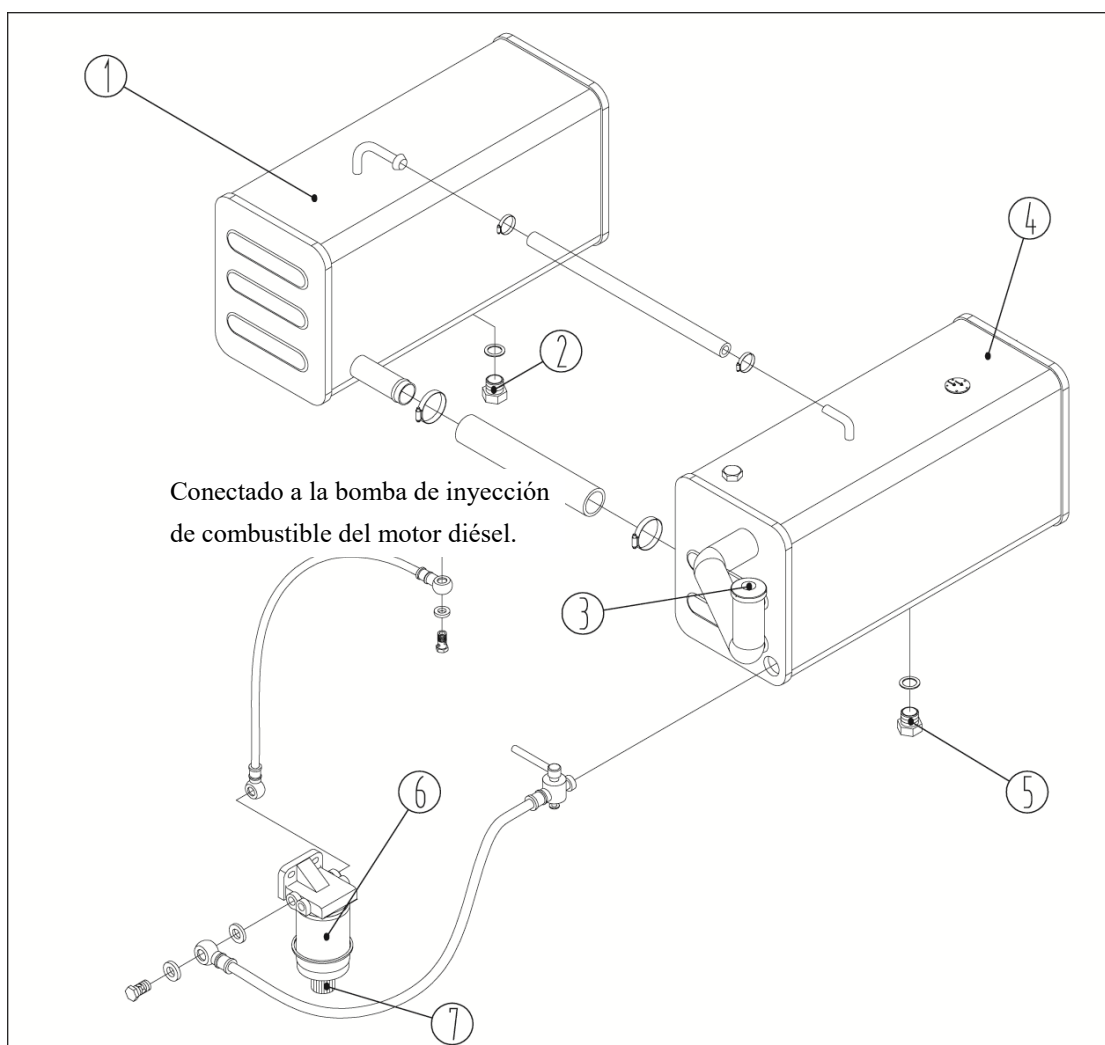


Fig. 8-13

- | | | | | | | |
|-----------------------------------|---------------------|---------------------|------------------------------------|---------------------|-----------|-------------------------------|
| 1. Tanque auxiliar de combustible | 2. Tapón de drenaje | 3. Filtro de aceite | 4. Tanque principal de combustible | 5. Tapón de drenaje | 6. Filtro | 7. Válvula de drenaje de agua |
|-----------------------------------|---------------------|---------------------|------------------------------------|---------------------|-----------|-------------------------------|

El combustible debe cargarse diariamente al finalizar la jornada de trabajo.

La boca de llenado de combustible se muestra en la figura.

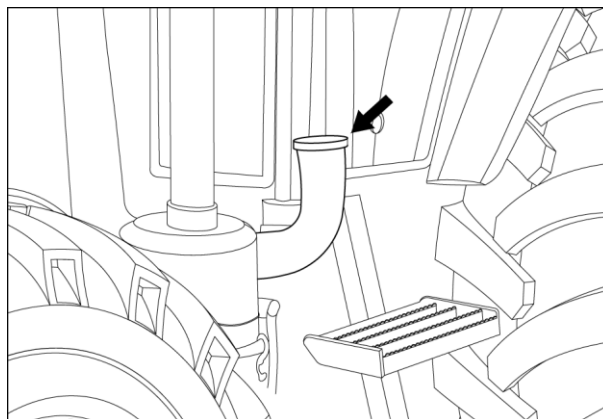


Fig. 8-14

● Tapón de drenaje



Advertencia:

Respete las normas de protección ambiental. Todos los fluidos (combustible, diésel, aceite y refrigerante) deberán eliminarse de acuerdo con la legislación vigente.

● Drenaje de agua del filtro de combustible

El filtro de combustible debe drenarse periódicamente o antes de poner el tractor en servicio durante el invierno.

Para drenar el agua del filtro de combustible:

1. Coloque un recipiente debajo del filtro (①).
2. Afloje el tornillo de drenaje de agua (②) ubicado en la parte inferior del filtro para permitir la salida del combustible y el agua.
3. Cuando comience a salir únicamente combustible limpio, vuelva a apretar el tornillo de drenaje.

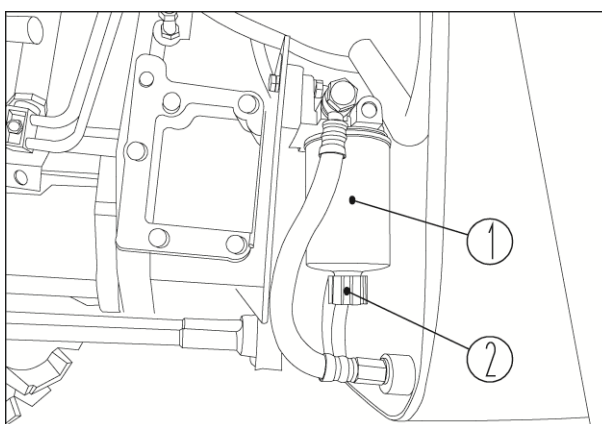


Fig. 8-15

8.5.11 Comprobación del sistema eléctrico

Verifique el funcionamiento de todos los componentes del sistema eléctrico, incluidos los faros de luz baja y alta, las luces direccionales, las luces de posición, las luces de trabajo y demás dispositivos.

8.5.12 Comprobación de la presión de inflado de los neumáticos

Compruebe la presión de los neumáticos con un manómetro. La presión correcta se indica en las especificaciones técnicas del tractor.

	Importante: Una presión de inflado demasiado alta o demasiado baja reducirá la vida útil de los neumáticos y afectará el comportamiento y la maniobrabilidad del tractor.
---	--

	Nota: Al reemplazar un neumático o realizar tareas de mantenimiento o reparación, eleve el tractor utilizando soportes de seguridad adecuados.
---	---

Revise periódicamente el estado de los neumáticos y reemplácelos cuando sea necesario. Infle los neumáticos conforme a la presión especificada por el fabricante.

Al instalar una rueda, apriete las tuercas con el torque especificado.

8.5.13 Comprobación del nivel del líquido lavaparabrisas

	IMPORTANTE La presencia de suciedad puede dañar el tractor. Limpie el área alrededor del componente antes y después de realizar cualquier tarea de mantenimiento.
---	--

	IMPORTANTE Para evitar daños por congelamiento en el sistema lavaparabrisas, durante el invierno agregue anticongelante al líquido lavaparabrisas o utilice una solución premezclada.
---	--

Riesgos y equipos de protección

El procedimiento para comprobar el nivel del líquido lavaparabrisas no presenta riesgos específicos, por lo que no requiere el uso de elementos de protección personal.

Materiales y herramientas necesarios

- 1 paño limpio.
- Líquido lavaparabrisas.
- Anticongelante (cuando la temperatura ambiente sea baja).

Condiciones previas

Antes de iniciar el procedimiento, asegúrese de que:

- El tractor esté estacionado sobre una superficie nivelada.
- El tractor esté inmovilizado de forma segura.
- El motor esté apagado.

Procedimiento

La comprobación del nivel del líquido lavaparabrisas comprende las siguientes operaciones:

1. Limpie las boquillas del lavaparabrisas.
2. Complete el nivel del depósito.

Limpie las boquillas delanteras con un paño suave para eliminar cualquier suciedad o incrustación. Si es necesario, ajuste su orientación para que el chorro cubra correctamente el área barrida por los limpiaparabrisas.

Llenado del depósito

1. Retire la tapa (A).
2. Llene el depósito con líquido lavaparabrisas.
3. Vuelva a colocar la tapa.

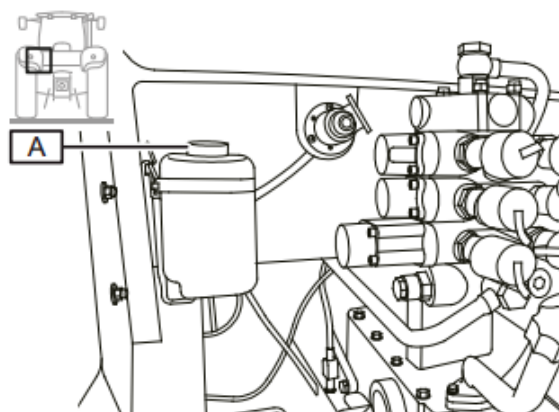


Fig.8-15-1

8.6 Procedimientos de mantenimiento I

8.6.1 Comprobación de la tensión de la correa del motor

Al comprobar o ajustar la tensión de la correa del motor, proceda de la siguiente manera.



Nota:

Apague el motor y retire la llave de arranque antes de realizar cualquier operación de mantenimiento.



Advertencia:

Inspeccione el estado de la correa. Si presenta daños, reemplácela inmediatamente.



Advertencia:

Si la correa del sistema de refrigeración está dañada, el sistema de enfriamiento no funcionará correctamente. No ponga el motor en marcha hasta reemplazarla.

8.6.1.1. Modelos sin sistema de aire acondicionado

Correa de transmisión del motor

Vista frontal del motor

1. Polea del alternador.
2. Polea de la bomba de agua.
3. Polea de cigüeñal.

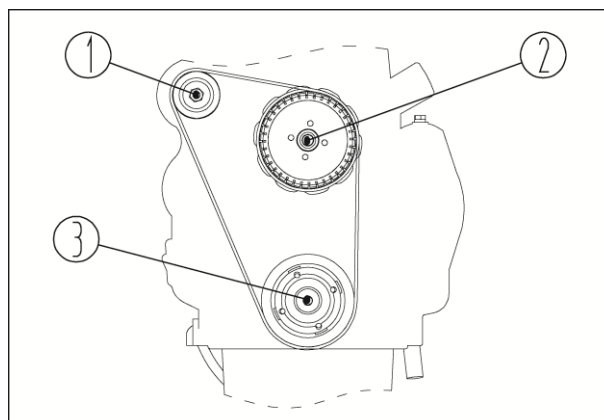


Fig. 8-16

Ajuste de la tensión de la correa

Presione con el pulgar el punto medio de la correa con una fuerza aproximada de 49 N (5 kgf). La deflexión debe ser de 15 a 17 mm. Si no cumple este valor, ajuste la tensión de la siguiente manera:

- Afloje el bulón de fijación (①) del soporte de regulación del alternador.
- Desplace el alternador (②) para tensar la correa.
- Apriete nuevamente el bulón de fijación (①).

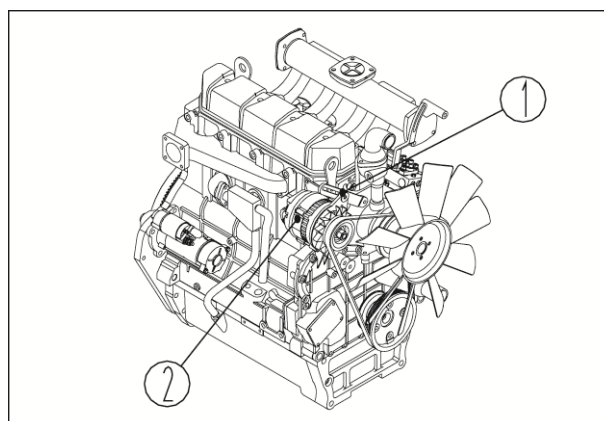


Fig. 8-17

8.6.1.2. Modelos con sistema de aire acondicionado

Correa de transmisión del motor

Vista frontal del motor.

1. Polea del alternador
2. Polea de la bomba de agua
3. Polea del cigüeñal

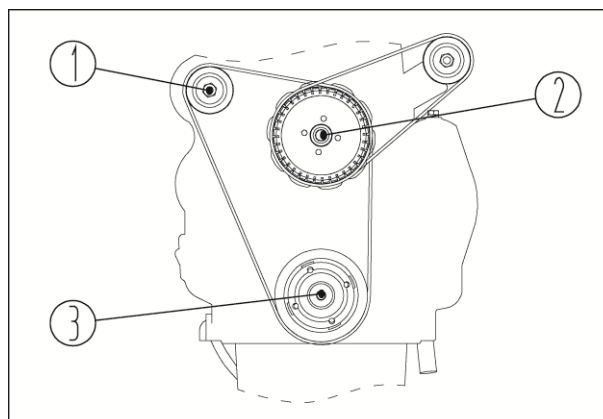


Fig. 8-18

Correa del compresor del aire acondicionado

Vista frontal del motor.

1. Polea del compresor del aire acondicionado
2. Polea de la bomba de agua

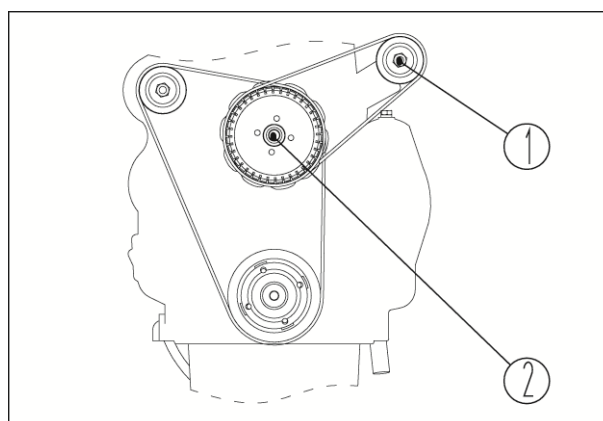


Fig. 8-19

El procedimiento para ajustar la tensión de la correa de transmisión del motor es el mismo que para los modelos sin aire acondicionado.

8.6.2 Lubricación de los ejes de articulación del cilindro de dirección

8.6.2.1. Tractor 4WD

Lubrique los puntos de engrase (①) y (②) utilizando una pistola de engrase.

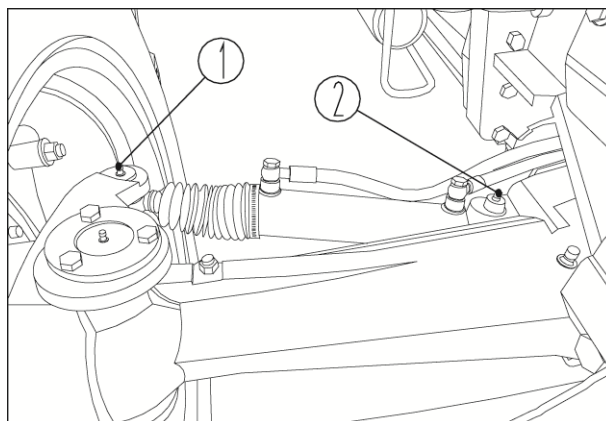


Fig. 8-20

8.6.3 Eje oscilante del soporte del eje delantero de la doble tracción

Lubrique el soporte delantero en el punto de pivote del eje delantero.

Utilice una pistola de engrase para inyectar grasa en los engrasadores indicados en las figuras (①) y (②).

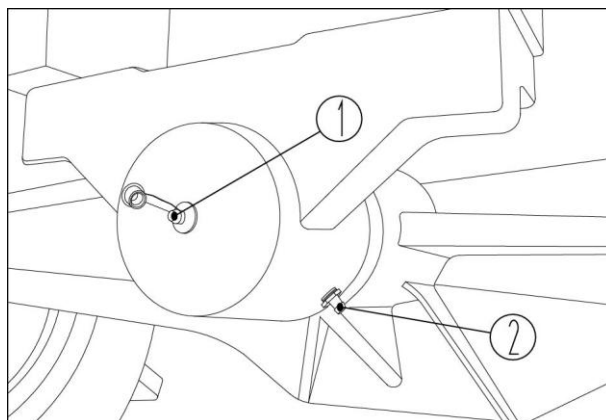


Fig. 8-21

Lubricación del soporte delantero en el punto de pivote del eje delantero

Utilice una pistola de engrase para aplicar grasa lubricante a través del engrasador, como se muestra en la figura.

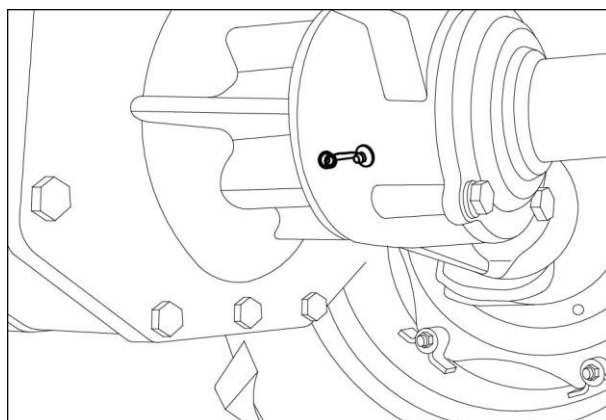


Fig. 8-22

8.6.4 Comprobación y apriete de bulones y tuercas de los componentes principales

**Advertencia:**

Para mantener el tractor en condiciones óptimas de funcionamiento, inspeccione y apriete periódicamente todos los elementos de fijación.

**Importante:**

Utilice una llave dinamométrica para el apriete de los bulones y tuercas principales del tractor.

Cada 50 horas de funcionamiento, compruebe y apriete los siguientes elementos al torque especificado.

➤ **Ruedas delanteras**

- ① Bulones y tuercas entre el cubo y el disco de rueda.
- ② Tuercas entre el disco de rueda y la llanta.

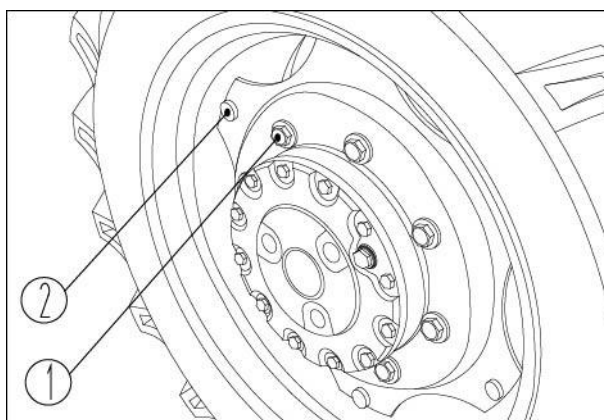


Fig. 8-23

➤ **Ruedas traseras**

- ① Tuercas entre el disco de rueda y la llanta.
- ② Bulones y tuercas entre el cubo y el disco de rueda.
- ③ Bulones y tuercas de fijación de los cubos regulables.
- ④ Bulones del lastre trasero.

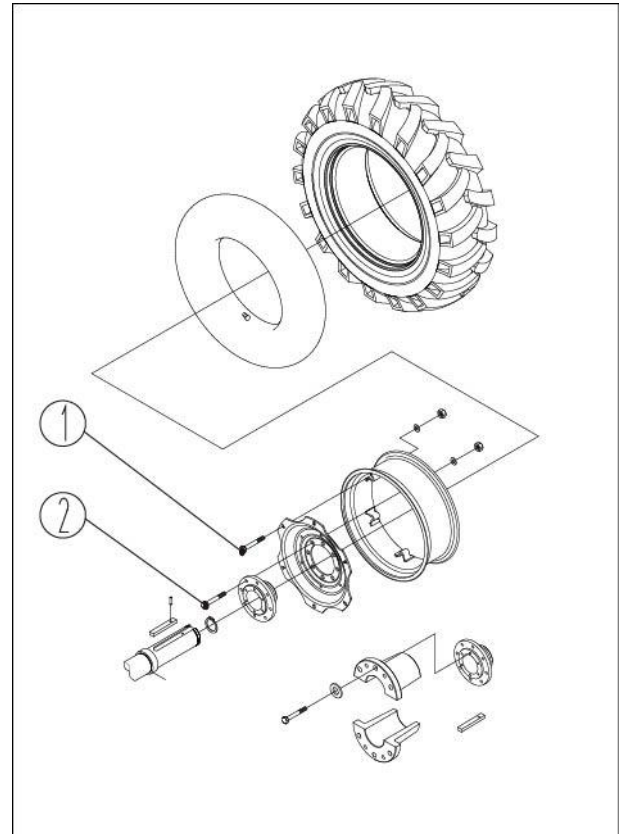


Fig. 8-24

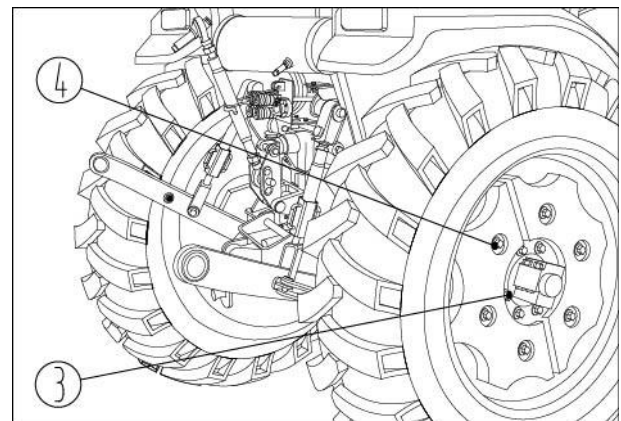


Fig. 8-25

➤ Lastre delantero

- ① Bulones de fijación del soporte del lastre.
- ② Bulones y tuercas de fijación del lastre.

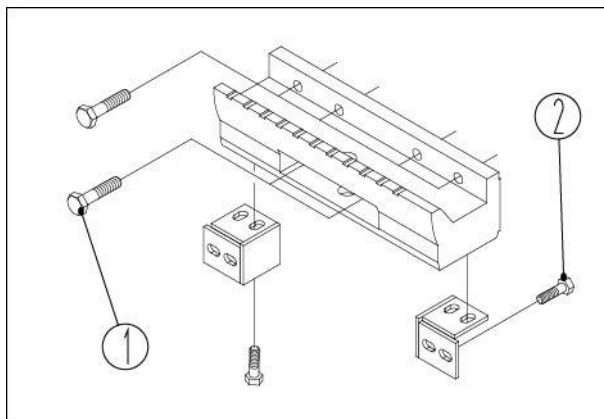


Fig.8-26

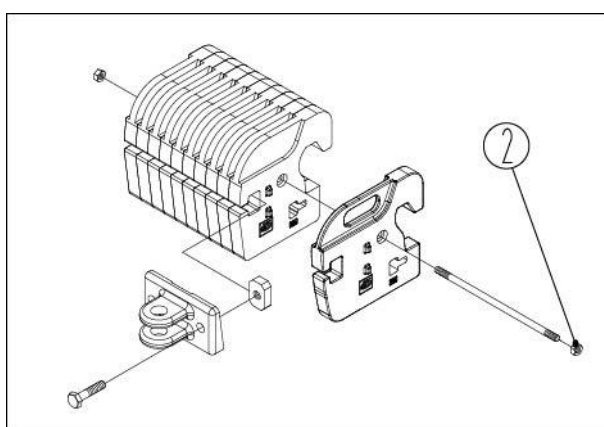


Fig.8-27

➤ Componentes del enganche de tres puntos

- ① Bulones de fijación del soporte del tercer punto.
- ② Bulones de fijación del soporte de los tirantes elevadores.
- ③ Tuercas de fijación de los brazos inferiores.

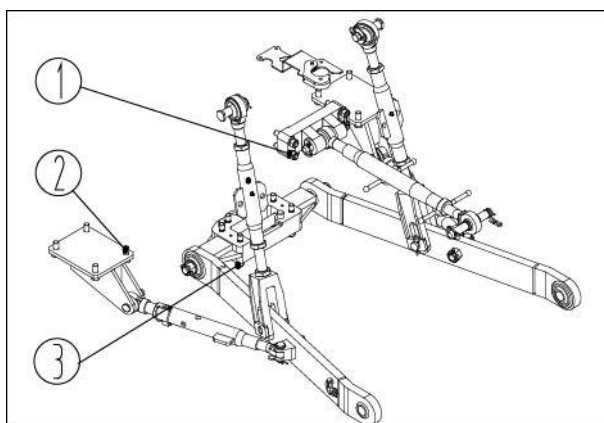


Fig.8-28

➤ Tabla de torque para bulones y tuercas críticos

Ubicación de montaje		Especificación de rosca	Torque de apriete (N.m)
Rueda delantera/trasera	Llanta y disco de rueda	M16X1.5-10.9	270～320
	Disco de rueda y cubo de rueda	M20X1.5-10.9	540～596
		M16X1.5-10.9	265～311
		M14X1.5-10.9	178～218
Lastre trasero		M16X1.5-10.9	265～311
Lastre delantero		M20X1.5-10.9	540～596
		M18X1.5-10.9	397～457
		M16X1.5-10.9	265～311
Bulones y tuercas del enganche de tres puntos		M16	182～222

8.6.5 Lubricación del embrague

El punto de lubricación del embrague se encuentra debajo de la cabina, en el lado derecho del tractor, como se muestra en la figura.

Aplique grasa mediante una pistola de engrase a través del engrasador.



Fig. 8-28-1

8.6.6 Drenaje del agua del depósito de aire

Si el tractor está equipado con un depósito de aire, para evitar fallas en el sistema de frenos neumáticos es necesario abrir periódicamente la válvula de drenaje ubicada en la parte inferior del depósito y evacuar el agua acumulada.

Realice esta operación cada 50 horas de funcionamiento utilizando la válvula de drenaje situada en la parte inferior del depósito (B), como se muestra en la figura.

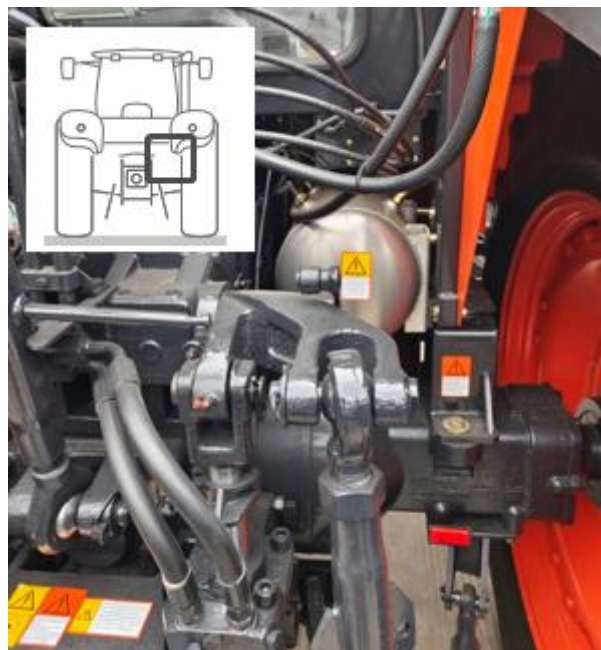


Fig. 8-28-2



Fig. 8-28-3

8.7 Procedimientos de mantenimiento II

8.7.1 Mantenimiento del filtro de combustible



Advertencia:

Los fluidos usados (combustible, diésel, refrigerante, etc.) y las baterías deben desecharse conforme a la normativa vigente de protección ambiental.

	Nota: Si el combustible a alta presión entra en contacto con los ojos puede provocar quemaduras graves, ceguera e incluso la muerte. Nunca busque fugas con las manos; utilice un cartón o una pieza de madera. Use siempre gafas de seguridad. Si el combustible entra en contacto con la piel, solicite asistencia médica de inmediato.
	Nota: No cargue combustible en lugares cerrados ni cerca de llamas abiertas. Está prohibido fumar durante el abastecimiento. Apague el motor antes de cargar combustible.
	Peligro: No genere chispas cerca de depósitos de combustible o materiales inflamables.
	Advertencia: No permita que el motor funcione hasta agotar el combustible. Si el motor se detiene por falta de combustible, purgue el aire del sistema de inyección.
	Advertencia: Respete las normas de seguridad para el almacenamiento de combustible.
	Advertencia: Apague el motor antes de agregar combustible y limpie inmediatamente cualquier derrame de diésel sobre el tractor.

	Importante: Antes de reinstalar el filtro de combustible, asegúrese de que haya combustible suficiente en el sistema.
---	--

El filtro de combustible se encuentra en el lado izquierdo del tractor.

No limpie el elemento filtrante de papel.

Reemplace el elemento filtrante primario cada 200 horas de funcionamiento del motor.

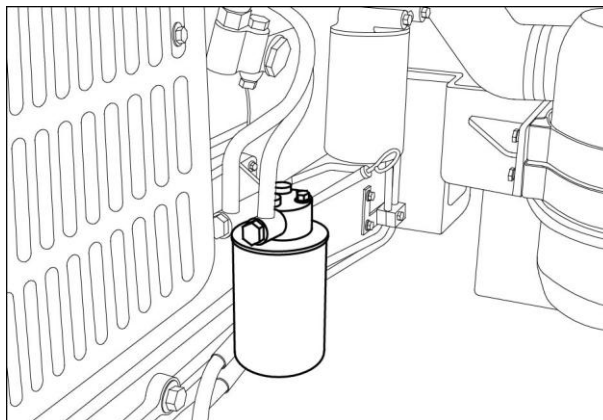


Fig. 8-29

8.7.2 Mantenimiento del filtro de aceite de rosca

	Nota: El sistema de lubricación contiene aceite a presión. Todas las reparaciones deberán realizarse conforme a las especificaciones del fabricante.
---	---

	Nota: Recoja el aceite usado en un recipiente adecuado y entréguelo a un centro autorizado para su disposición.
---	--

	Peligro: Evite el contacto con aceite caliente durante el drenaje, ya que puede provocar quemaduras.
---	---

Reemplazo del filtro de aceite del motor

1. Estacione el tractor sobre una superficie plana.
2. Coloque un recipiente adecuado debajo del filtro, en el lado derecho del cárter.
3. Retire el filtro usado e instale uno nuevo (utilice un filtro del tipo roscado especificado).
4. Apriete el filtro nuevo.
5. Arranque el motor y déjelo funcionar unos minutos al ralentí para comprobar que no existan fugas.

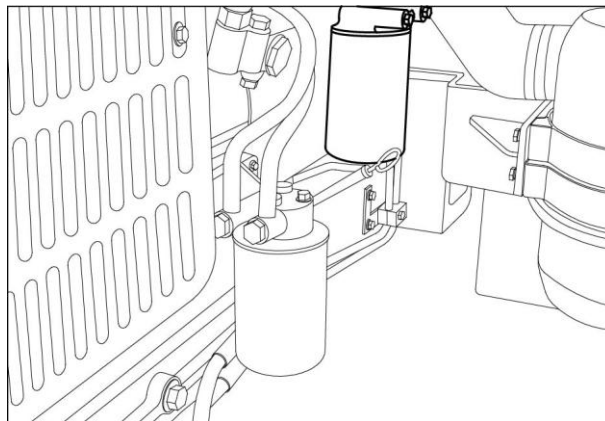


Fig. 8-30

Apague el motor. Una vez frío, verifique nuevamente el nivel de aceite y, si es necesario, complete por la boca de llenado.

	Nota: No mezcle aceites de diferente tipo o viscosidad.
--	--

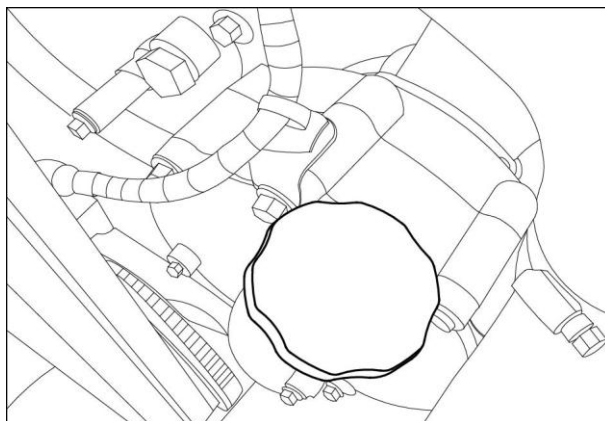


Fig. 8-31

8.7.3 Mantenimiento del filtro de aspiración del sistema hidráulico

El filtro de aspiración del sistema hidráulico se encuentra en la parte inferior derecha del motor.

Realice el mantenimiento de acuerdo con las especificaciones técnicas.

Desenrosque la tapa del filtro hidráulico, retire el elemento filtrante y límpielo con combustible. Luego sople el elemento con aire comprimido.

Si el elemento filtrante no puede limpiarse correctamente o presenta daños, reemplácelo por uno nuevo.

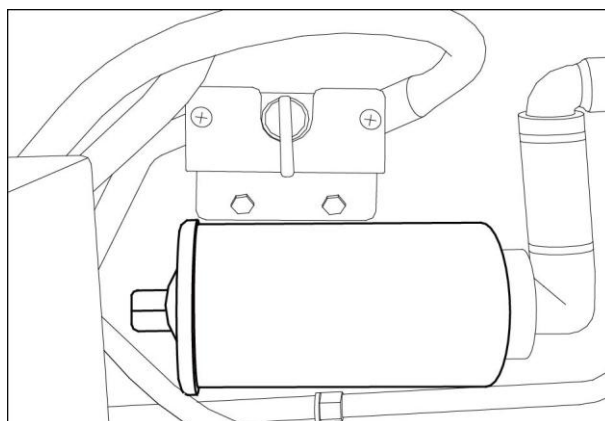


Fig. 8-32

8.7.4 Mantenimiento del filtro de retorno del sistema hidráulico

1. Filtro de retorno de aceite hidráulico a presión del elevador.

El filtro de retorno del sistema hidráulico está ubicado en el lado izquierdo del tractor.

Cada 200 horas de funcionamiento, retire el elemento filtrante y límpielo conforme a las especificaciones técnicas.

Si no puede limpiarse correctamente o está dañado, reemplácelo por uno nuevo.

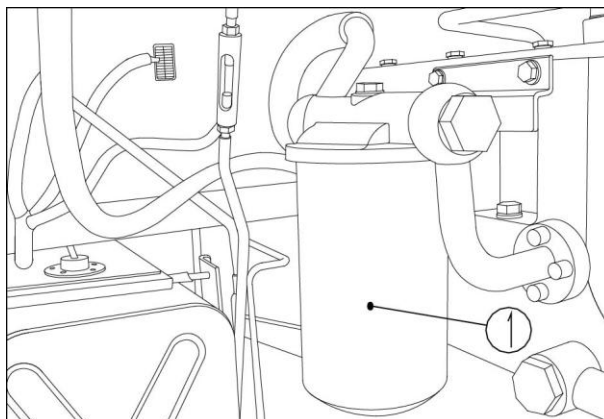


Fig. 8-33

8.7.5 Reemplazo del aceite lubricante del motor

	Nota: Recoja el aceite usado en un recipiente adecuado y entréguelo a un centro autorizado para su disposición.
--	--

	Nota: El acumulador hidráulico contiene aceite o gas a presión. Antes de efectuar cualquier reparación, consulte las instrucciones del fabricante.
--	---

	Peligro: Cuando el motor está caliente existe riesgo de quemaduras. Espere a que se enfríe antes de realizar cualquier reparación, inspección o ajuste.
--	--

	Note: Estacione el tractor sobre una superficie horizontal antes de comprobar el nivel o reemplazar el aceite.
--	---

Reemplazo del aceite del motor

1. Estacione el tractor sobre una superficie plana y deje enfriar el motor.
2. Coloque un recipiente adecuado debajo del tapón de drenaje del lado izquierdo del tractor.
3. Retire el tapón de drenaje para vaciar completamente el aceite.

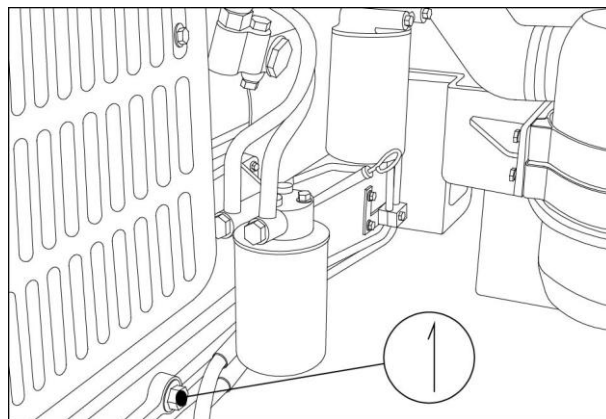


Fig. 8-34



Peligro:

Evite el contacto con aceite caliente durante el drenaje para prevenir quemaduras.

4. Inspeccione la junta de sellado del tapón de drenaje y reemplácela si presenta daños.

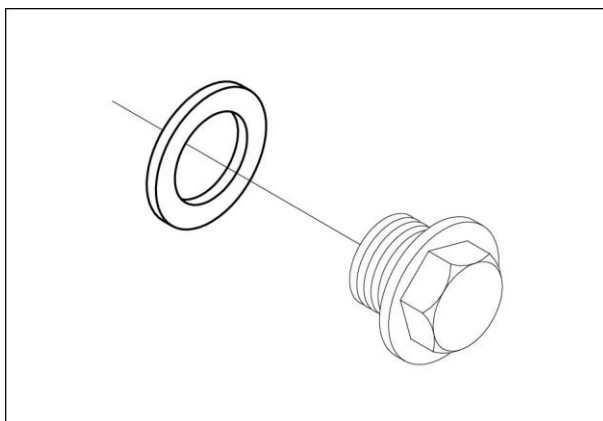


Fig. 8-35

5. Coloque nuevamente el tapón de drenaje y llene el motor con la cantidad especificada de aceite por la boca de llenado hasta que el nivel quede entre las marcas mínima y máxima de la varilla.

Arranque el motor y déjelo funcionar unos minutos al ralentí para verificar que no existan fugas en el tapón de drenaje.

Apague el motor, espere a que se enfríe y vuelva a comprobar el nivel de aceite. Complete si es necesario.

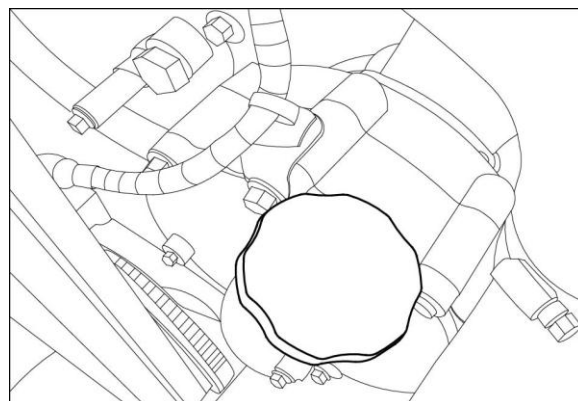


Fig. 8-36

	Nota: No utilice un aceite de grado o viscosidad diferente al que contiene el motor.
---	---

8.7.6 Reemplazo del aceite del filtro de aire de baño de aceite

Desenganche el cierre inferior del filtro, retire el depósito inferior y deseche el aceite usado

Limpie completamente el depósito con queroseno o gasoil.

Limpie el elemento filtrante y agregue aceite nuevo hasta el nivel especificado.

Vuelva a instalar el conjunto.

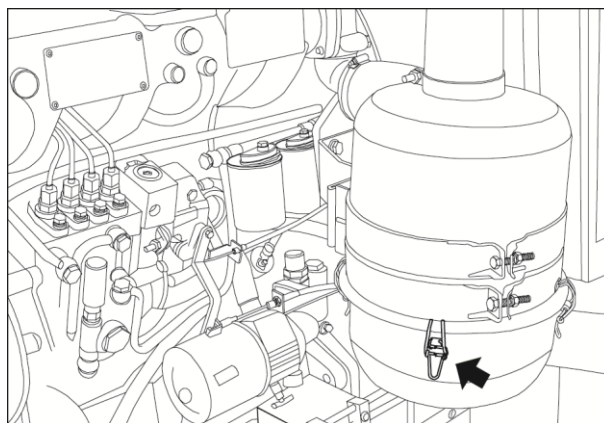


Fig. 8-37

8.8 Procedimientos de mantenimiento III

8.8.1 Comprobación del nivel de aceite de la transmisión

	Peligro: Tenga cuidado al drenar el aceite. El aceite caliente puede provocar quemaduras graves.
---	---

Para comprobar el nivel de aceite, coloque el tractor en las siguientes condiciones:

- Estacione el tractor sobre una superficie horizontal.
- Detenga el motor y espere al menos 5 minutos. Accione el freno de estacionamiento.
- Coloque la palanca de control hidráulico en posición neutra.
- Retraiga completamente todos los cilindros hidráulicos.

1. Retire la varilla medidora de aceite (①), ubicada en el lado izquierdo de la caja de cambios.
2. Limpie la varilla con un paño limpio y sin pelusas, vuelva a introducirla y retírela nuevamente para comprobar el nivel.
3. Verifique que el nivel de aceite sea el especificado.

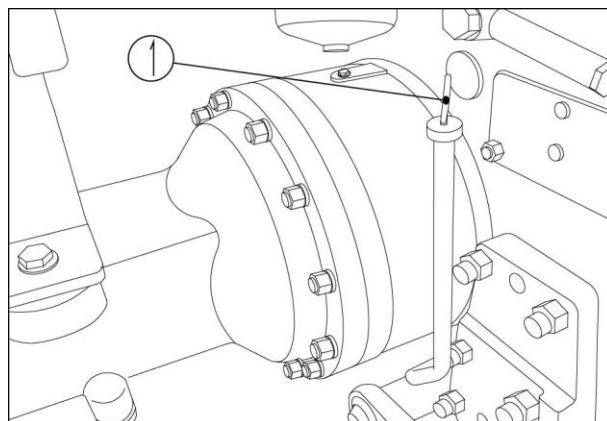


Fig. 8-38

Si el nivel es inferior al indicado, agregue el aceite especificado en la tabla de lubricantes.

La boca de llenado de aceite se encuentra en el lado derecho de la carcasa del eje trasero, como se muestra en la figura.

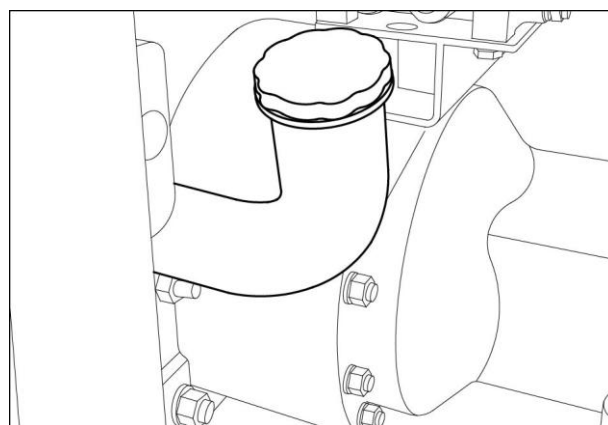


Fig. 8-39

8.8.2 Comprobación del nivel de aceite del elevador hidráulico

	Peligro: Tenga cuidado al drenar el aceite. El aceite caliente puede provocar quemaduras graves.
--	---

Para comprobar el nivel de aceite, coloque el tractor en las siguientes condiciones:

- Estacione el tractor sobre una superficie horizontal.
- Detenga el motor y espere al menos 5 minutos. Accione el freno de estacionamiento.
- Coloque la palanca de control hidráulico en posición neutra.
- Retraiga completamente todos los cilindros hidráulicos.

1. Retire la varilla medidora de aceite (①), ubicada en el lado izquierdo de la caja del elevador.
2. Limpie la varilla con un paño limpio y sin pelusas, vuelva a introducirla y retírela nuevamente para comprobar el nivel.
3. Verifique que el nivel de aceite se encuentre entre:

A. Nivel máximo.

B. Nivel mínimo.

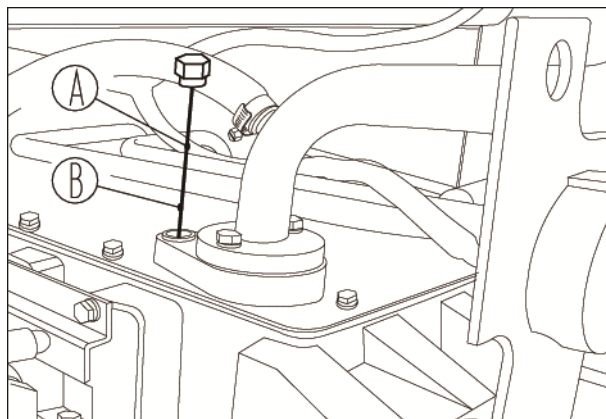


Fig. 8-40

Si el nivel es insuficiente, agregue el aceite especificado en la tabla de lubricantes.

La boca de llenado de aceite está ubicada en la parte superior del elevador (posición ①).

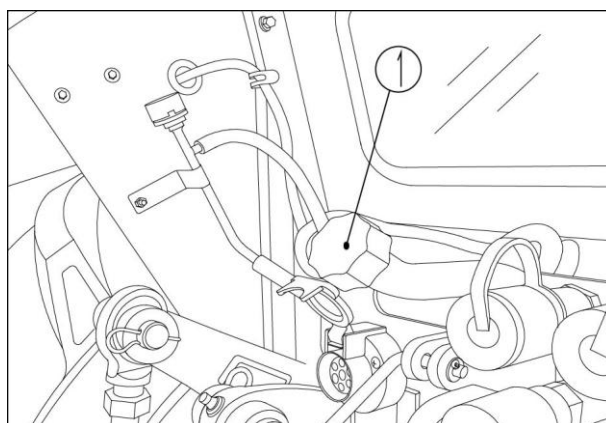


Fig. 8-41

8.8.3 Ajuste del recorrido de trabajo del freno de estacionamiento



Advertencia:

Al aplicar el freno de estacionamiento, la palanca debe elevarse completamente.



Importante:

Si necesita estacionar el tractor en una pendiente superior a 15° (33 %), coloque calzos debajo de las ruedas traseras e inmovilice el tractor. En cualquier caso, no se recomienda estacionar en pendientes pronunciadas.

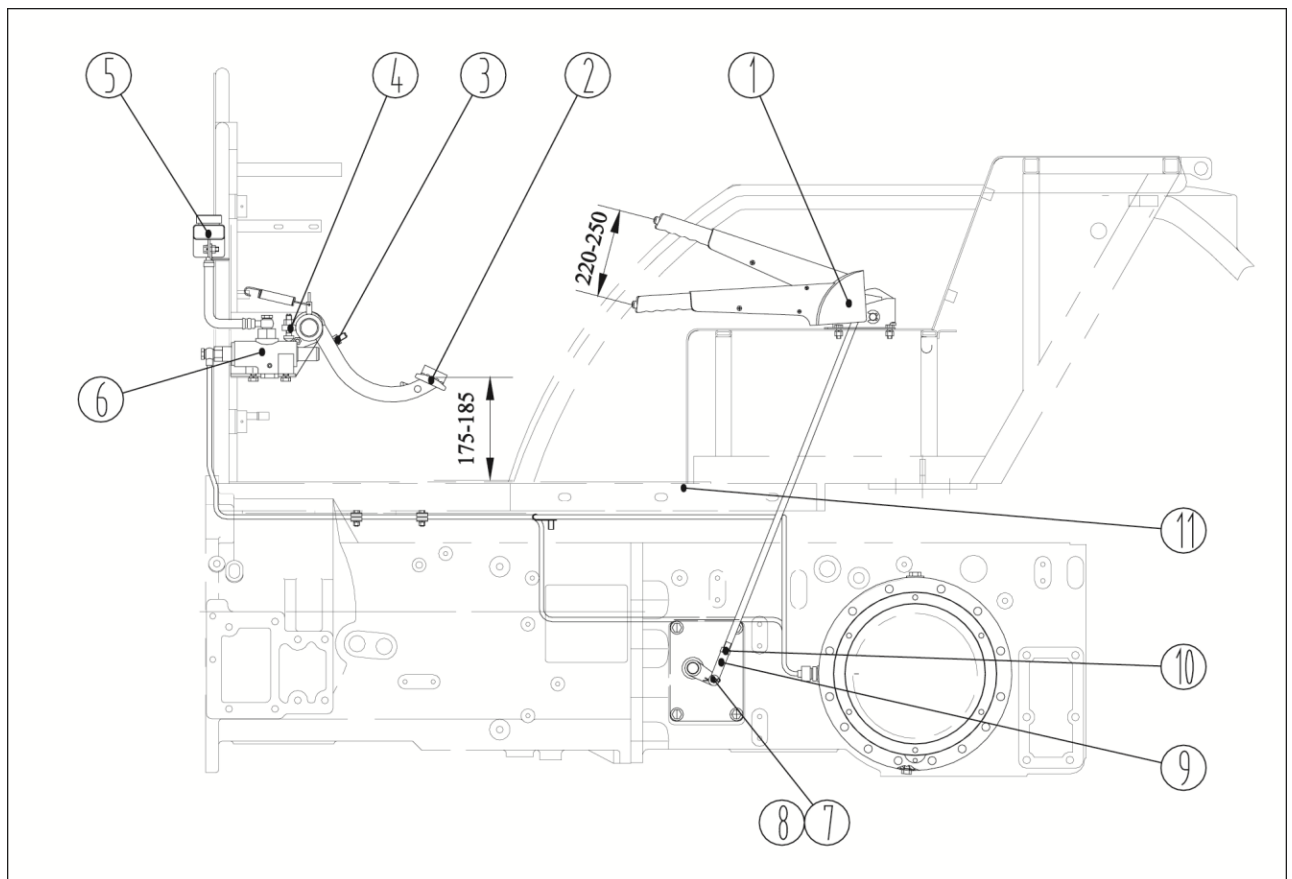


Fig. 8-42

1. Palanca de freno de estacionamiento	2. Pedal	3. Tornillo limitador	4. Tornillo limitador	5. Depósito de líquido de frenos	6. Bomba de freno
7. Pasador elástico	8. Pasador de articulación	9. Horquilla del tirante	10. Tuerca	11. Piso	

El recorrido de trabajo de la palanca del freno de estacionamiento debe estar comprendido entre 220 y 250 mm.

Para ajustarlo:

1. Coloque la palanca del freno de estacionamiento en la posición inicial (horizontal).
2. Afloje la tuerca (①).
3. Gire la horquilla del tirante (②) para modificar su longitud hasta obtener el recorrido especificado.
4. Apriete nuevamente la tuerca (①).

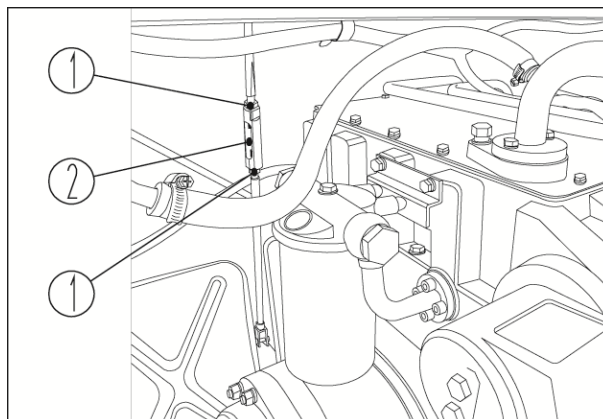


Fig. 8-43

8.8.4 Limpieza y mantenimiento del respiradero

El elemento filtrante del respiradero está ubicado en la parte trasera izquierda del tractor.

Cada 400 horas de funcionamiento, limpie el elemento filtrante conforme a las especificaciones técnicas. Si no puede limpiarse correctamente o presenta daños, reemplácelo.

Proceda de la siguiente manera:

1. Desenrosque la tapa del respiradero.

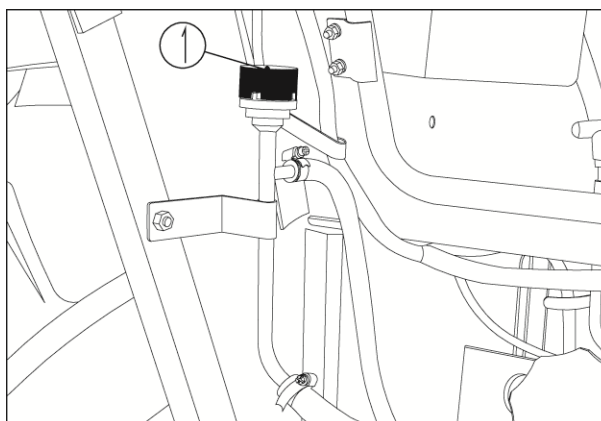


Fig. 8-44

2. Retire el elemento filtrante (②).
3. Limpie el elemento filtrante y la tapa.
4. Instale nuevamente el elemento filtrante y apriete la tapa.

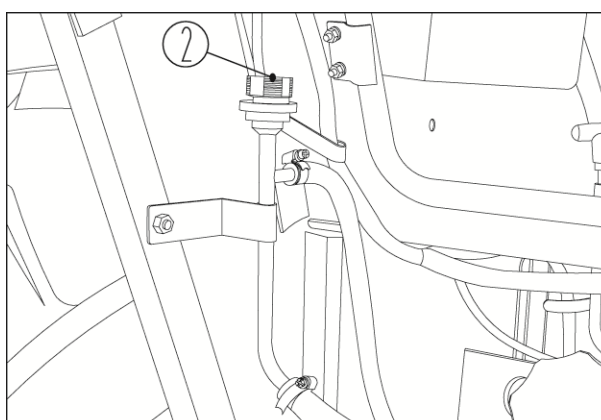


Fig. 8-45

8.8.5 Comprobación del nivel de aceite del mando central del eje delantero

	Nota: No utilice un aceite de diferente tipo o viscosidad al existente.
---	--

	Nota: Recoja el aceite usado en un recipiente adecuado y entréguelo a un centro autorizado para su disposición.
---	--

	Nota: Si el aceite a alta presión entra en contacto con la piel o los ojos puede provocar quemaduras graves, ceguera e incluso la muerte. Las fugas de aceite a alta presión pueden ser difíciles de detectar. Nunca utilice las manos para buscarlas; emplee un cartón o una pieza de madera. Utilice siempre gafas de seguridad. Si el aceite penetra en la piel, acuda inmediatamente a un centro médico.
---	---

	Note: Estacione el tractor sobre una superficie plana antes de comprobar o reemplazar el aceite.
---	---

Retire el tapón (①) y verifique el nivel de aceite a través del orificio de llenado.

Agregue aceite hasta que alcance el borde inferior del orificio de llenado.

	Importante: Reemplace la junta de sellado cada vez que retire el tapón.
---	--

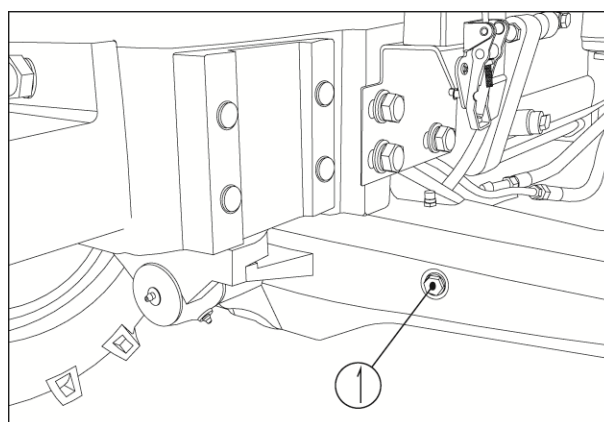


Fig. 8-46

Compruebe la válvula de ventilación

Verifique y limpie periódicamente la válvula de respiración (②).

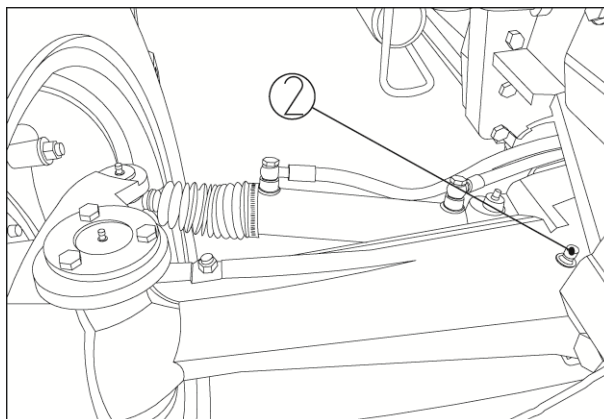


Fig. 8-47

8.8.6 Lubricación del pivote principal del eje delantero

Aplique grasa al engrasador (①) utilizando una pistola de engrase.

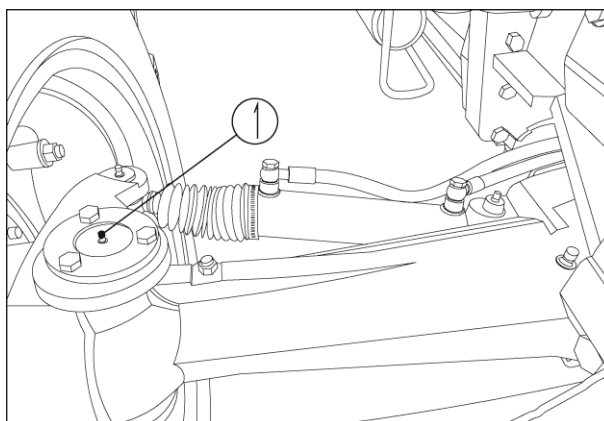


Fig. 8-48

8.8.7 Comprobación del nivel de aceite del reductor final del eje delantero

	Nota: Si el aceite a alta presión entra en contacto con la piel o los ojos puede provocar quemaduras graves, ceguera e incluso la muerte. Las fugas de aceite a alta presión pueden ser difíciles de detectar. Nunca utilice las manos para buscarlas; emplee un cartón o una pieza de madera. Utilice siempre gafas de seguridad. Si el aceite penetra en la piel, acuda inmediatamente a un centro médico.
--	---

	Note: Estacione el tractor sobre una superficie plana antes de comprobar o reemplazar el aceite.
--	---

Gire el cubo hasta que el orificio de llenado quede alineado con el centro del cubo.

Agregue aceite hasta que alcance el borde inferior del orificio de llenado (posición ①).

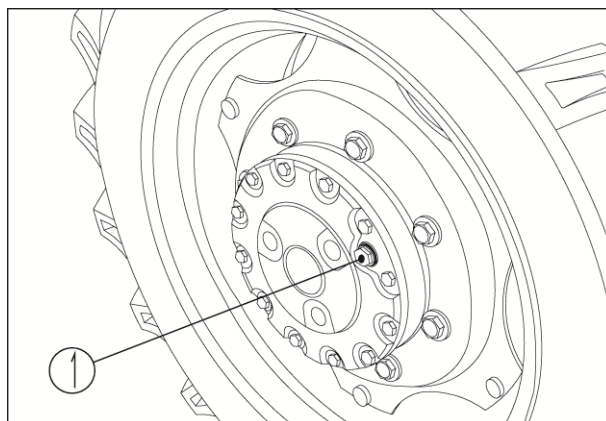


Fig. 8-49



Importante:

Reemplace la junta de sellado cada vez que retire el tapón.

8.8.8 Limpieza y mantenimiento del filtro del depósito de aceite de la dirección hidráulica

Realice la limpieza y el mantenimiento del filtro del depósito de aceite de la dirección hidráulica cada 400 horas de funcionamiento.

1. Tapa del depósito de aceite de la dirección hidráulica;
2. Malla filtrante;
3. Soporte del elemento filtrante;
4. Resorte;
5. Elemento filtrante;
6. Depósito de aceite de la dirección hidráulica.

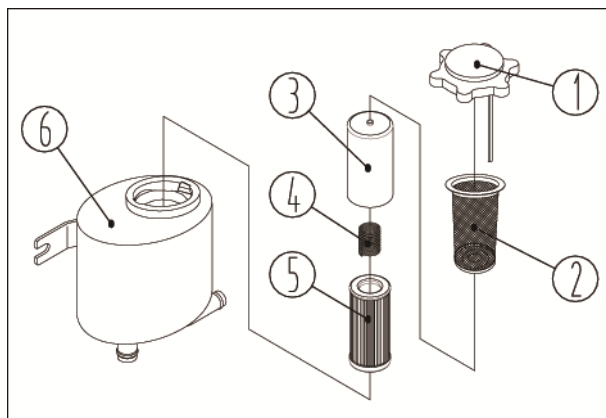


Fig. 8-50

Procedimiento:

1. Retire la tapa del depósito (①).
2. Retire la malla filtrante (②).
3. Extraiga el elemento filtrante (⑤).
4. Límpielo con gasoil y séquelo con aire comprimido.

5. Instale nuevamente el elemento filtrante.
6. Coloque la malla filtrante.
7. Complete el nivel de aceite hasta la cantidad especificada.
8. Instale nuevamente la tapa.

8.9 Procedimientos de mantenimiento IV

8.9.1 Mantenimiento del depósito y de las tuberías de la dirección hidráulica

	Peligro: Evite el contacto con aceite caliente durante el drenaje para prevenir quemaduras.
	Nota: Recoja el aceite usado en un recipiente adecuado y entréguelo a un centro autorizado para su disposición.
	Nota: El acumulador hidráulico contiene aceite o gas a presión. Antes de realizar cualquier reparación, consulte las instrucciones del fabricante.
	Nota: Si el aceite a alta presión entra en contacto con la piel o los ojos puede provocar quemaduras graves, ceguera e incluso la muerte. Las fugas de aceite a alta presión pueden ser difíciles de detectar. Nunca utilice las manos para buscarlas; emplee un cartón o una pieza de madera. Utilice siempre gafas de seguridad. Si el aceite penetra en la piel, acuda inmediatamente a un centro médico.

Después de 800 horas de funcionamiento, reemplace el aceite hidráulico siguiendo este procedimiento:

- Abra la tapa del depósito y retire el elemento filtrante para limpiarlo.
- Afloje las tuberías de entrada y salida del sistema de dirección. Gire manualmente el volante con el tractor estacionado para descargar completamente el aceite hidráulico.
- Agregue aceite hidráulico nuevo hasta el nivel especificado.
- Purgue el aire del circuito una vez cargado el aceite.

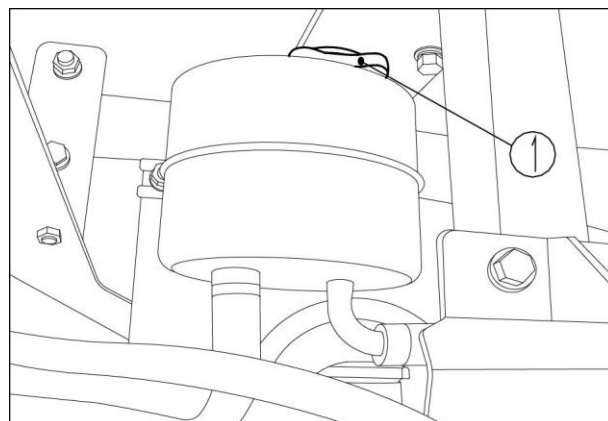


Fig. 8-51

Purgado del circuito

Gire manualmente el volante completamente hacia un lado. Si la dirección presenta resistencia, afloje ligeramente la tubería correspondiente hasta que deje de salir aire. Repita el procedimiento hacia el lado opuesto.

Verifique el nivel de aceite del depósito y complete si es necesario.

8.9.2 Mantenimiento y limpieza del tanque de combustible

Con el uso, el tanque de combustible acumula agua e impurezas que deben eliminarse periódicamente.

Estacione el tractor sobre una superficie nivelada, apague el motor y retire los tapones de drenaje (②) y (⑤) ubicados en la parte inferior del tanque para eliminar los sedimentos.



Importante:

Con la tapa abierta, el combustible drenará con mayor rapidez.



Advertencia:

Respete las normas de seguridad para el almacenamiento de combustible.

**Peligro:**

No genere chispas cerca del motor diésel ni de materiales inflamables.

**Advertencia:**

Apague el motor antes de agregar combustible y limpie inmediatamente cualquier derrame de diésel sobre el tractor.

**Advertencia:**

No permita que el motor funcione hasta agotar el combustible. Si el motor se detiene por falta de combustible, purgue el aire del sistema de inyección.

**Nota:**

No cargue combustible en lugares cerrados ni cerca de llamas abiertas. Está prohibido fumar durante el abastecimiento. Apague el motor antes de cargar combustible.

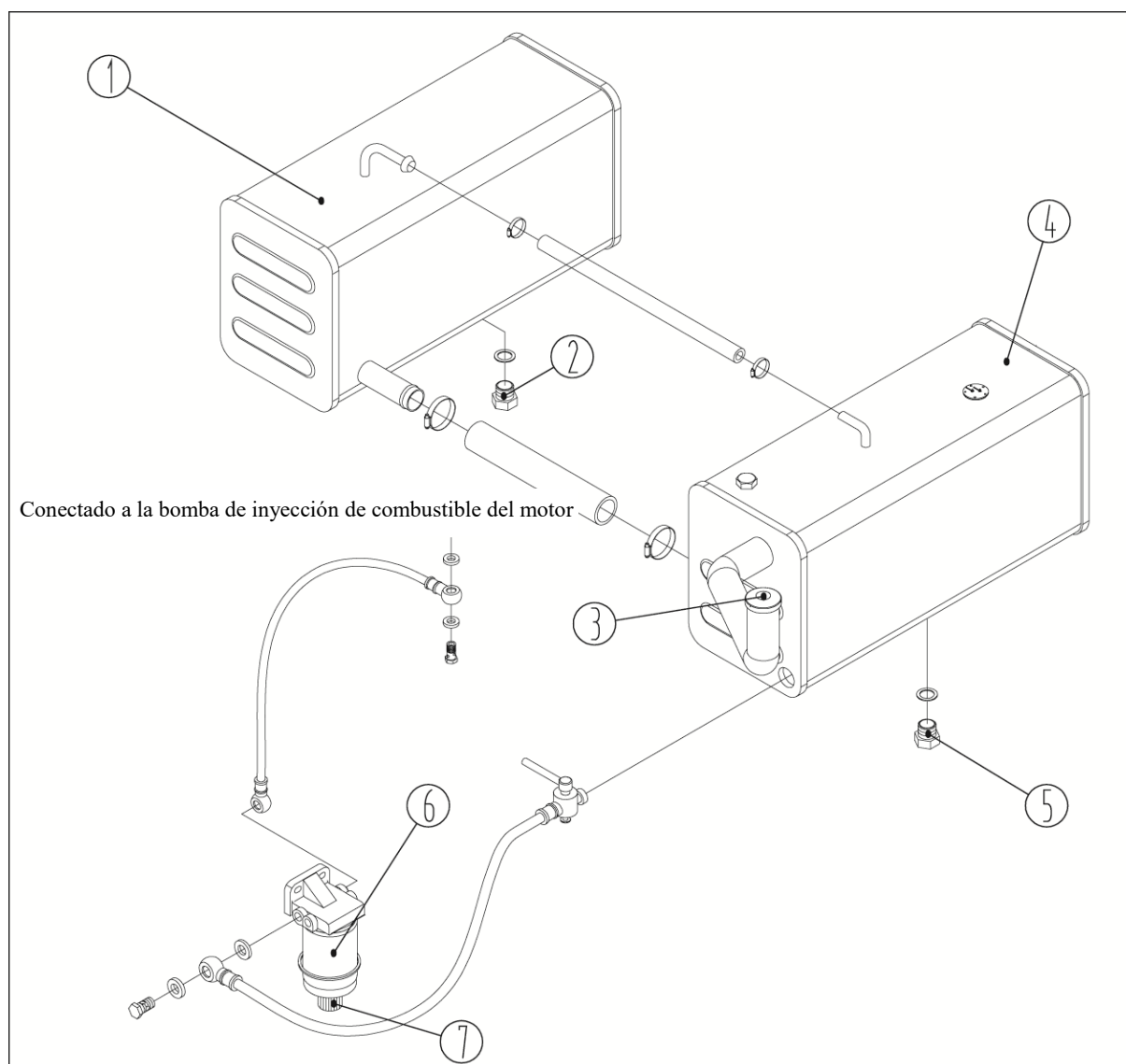


Fig. 8-52

1. Tanque auxiliar de combustible	2. Tapón de drenaje	3. Boca de llenado de aceite	4. Tanque principal de combustible
5. Tapón de drenaje	6. Filtro	7. Válvula de drenaje de agua	

Procedimiento de limpieza y mantenimiento del tanque de combustible

1. Estacione el tractor sobre una superficie plana y apague el motor para permitir que se enfríe.
2. Coloque un recipiente adecuado debajo de la salida de drenaje.
3. Retire los tapones de drenaje ((2)) y ((5)).
4. Lave el interior del tanque de combustible.
5. Instale y apriete nuevamente los tapones de drenaje ((2)) y ((5)).
6. Agregue combustible por la boca de llenado ((3)).

8.9.3 Ajuste de la luz de válvulas de admisión y escape del motor

Esta operación debe ser realizada por un servicio técnico autorizado.

Consulte el manual del motor.

8.9.4 Mantenimiento y reparación de la bomba de inyección de combustible

	Nota: Está prohibido fumar o generar llamas durante la reparación del sistema de inyección o al cargar combustible.
---	--

	Nota: Si el combustible diésel a alta presión entra en contacto con los ojos puede provocar quemaduras graves, ceguera e incluso la muerte. Las fugas de alta presión pueden ser difíciles de detectar. Utilice un cartón o una pieza de madera para localizarlas. Mantenga las manos alejadas de la fuga y utilice siempre gafas de seguridad. Si el combustible penetra en la piel, acuda inmediatamente a un centro médico.
---	---

Esta operación debe ser realizada por un servicio técnico autorizado.

Consulte el manual del motor.

8.9.5 Reemplazo del aceite lubricante de la transmisión

	Advertencia: Respete la normativa ambiental vigente. El aceite, combustible, refrigerante, filtros y baterías usados deberán eliminarse conforme a la legislación aplicable.
---	---

	Nota: El acumulador hidráulico contiene aceite o gas a alta presión. Antes de efectuar cualquier reparación consulte las instrucciones del fabricante.
---	---

	Note: Estacione el tractor sobre una superficie plana antes de comprobar o reemplazar el aceite.
---	---

**Importante:**

Reemplace el filtro al realizar el cambio del aceite hidráulico.

Proceda de la siguiente manera:

- 1 Estacione el tractor sobre una superficie plana y apague el motor hasta que se enfríe.
- 2 Retire la tapa del tubo de llenado de aceite.

**Nota:**

Si el aceite o combustible a alta presión entra en contacto con la piel o los ojos puede provocar quemaduras graves, ceguera e incluso la muerte. Las fugas de alta presión pueden ser difíciles de detectar. Nunca utilice las manos para buscarlas. Emplee un cartón o una pieza de madera y utilice gafas de seguridad. Si el fluido penetra en la piel, solicite atención médica inmediatamente.

- 3 Coloque un recipiente adecuado debajo del drenaje del eje delantero.
- 4 Retire el tapón de drenaje (①) del reductor y el tapón de drenaje (②) de la caja de transferencia.

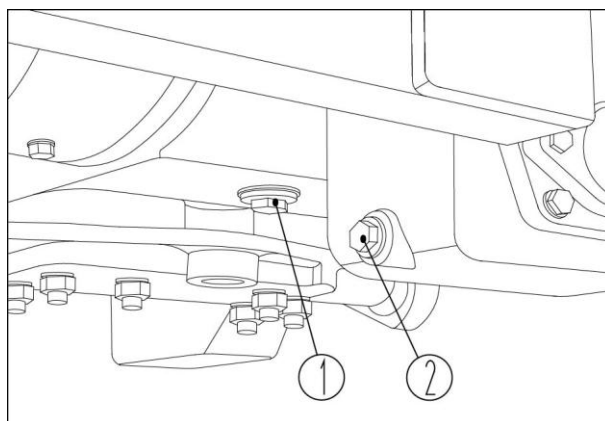


Fig. 8-53

- 5 Coloque un recipiente adecuado debajo del drenaje de la transmisión.
- 6 Retire el tapón de drenaje ((3)).

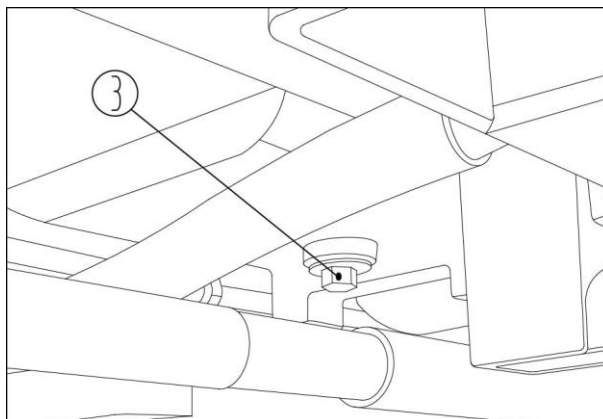


Fig. 8-54

- 7 Coloque recipientes debajo de los drenajes izquierdo y derecho del sistema de frenos.
- 8 Retire el tapón de drenaje ((4)).

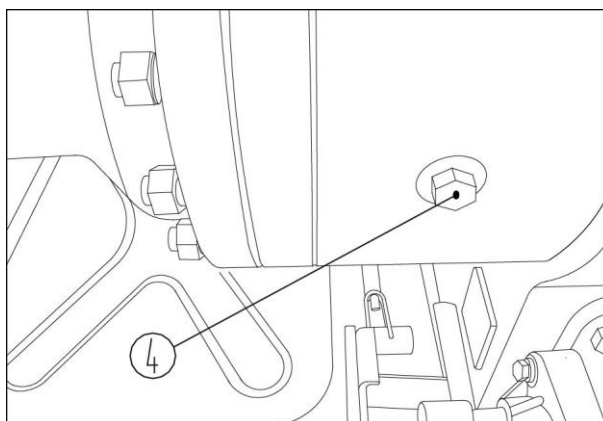


Fig. 8-55



Peligro:

Tenga cuidado durante el drenaje. El aceite caliente puede provocar quemaduras.

- 9 Una vez drenado completamente el aceite, instale y apriete nuevamente los tapones ((1)), ((2)) y ((3)).
- 10 Sustituya el filtro de aceite ubicado en el lado derecho de la transmisión. Consulte el apartado "Reemplazo del filtro de aceite de la transmisión y del eje trasero".

- 11 Agregue aceite por la boca de llenado hasta alcanzar el nivel especificado y vuelva a colocar la tapa.

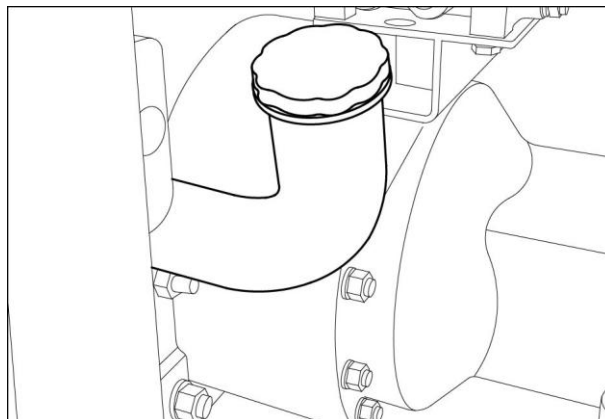


Fig. 8-56

- 12 Ponga el motor en marcha durante aproximadamente cinco minutos.
- 13 Apague el motor y compruebe nuevamente el nivel de aceite. Si es necesario, complete hasta el nivel especificado.



Note:

Reemplace la junta de sellado cada vez que retire un tapón.

8.9.6 Reemplazo del aceite hidráulico del elevador



Advertencia:

Respete la normativa ambiental vigente. El aceite, combustible, refrigerante, filtros y baterías usados deberán eliminarse conforme a la legislación aplicable.



Nota:

El acumulador hidráulico contiene aceite o gas a alta presión. Antes de efectuar cualquier reparación consulte las instrucciones del fabricante.



Note:

Estacione el tractor sobre una superficie plana antes de comprobar o reemplazar el aceite.

**Importante:**

Reemplace el filtro al realizar el cambio del aceite hidráulico.

Procedimiento:

1. Estacione el tractor sobre una superficie plana y apague el motor hasta que se enfríe.
2. Retire la tapa del tubo de llenado de aceite.

**Nota:**

Si el aceite o combustible a alta presión entra en contacto con la piel o los ojos puede provocar quemaduras graves, ceguera e incluso la muerte. Las fugas de alta presión pueden ser difíciles de detectar. Nunca utilice las manos para buscarlas. Emplee un cartón o una pieza de madera y utilice gafas de seguridad. Si el fluido penetra en la piel, solicite atención médica inmediatamente.

3. Coloque un recipiente adecuado debajo del drenaje del elevador.
4. Retire el tapón de drenaje (①).

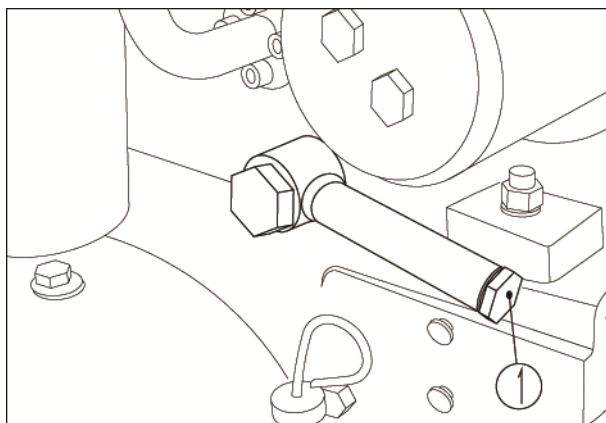


Fig. 8-57

**Peligro:**

Tenga cuidado durante el drenaje. El aceite caliente puede provocar quemaduras.

5. Una vez drenado completamente el aceite, vuelva a instalar el tapón (①).

6. Agregue aceite hasta el nivel especificado por la boca de llenado (②) y vuelva a colocar la tapa.

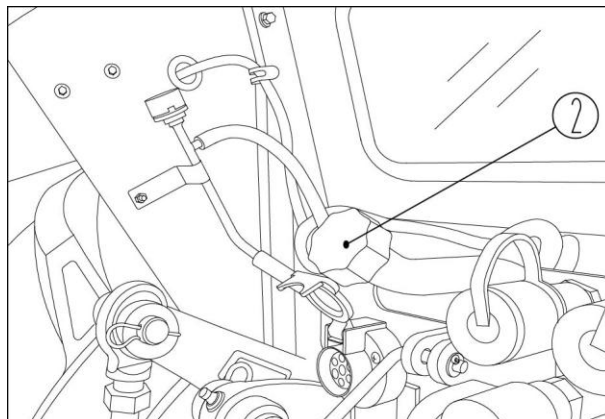


Fig. 8-58

7. Ponga el motor en marcha durante aproximadamente cinco minutos.
8. Compruebe nuevamente el nivel de aceite y complete si fuera necesario.



Nota:

Reemplace la junta de sellado cada vez que retire un tapón.

8.9.7 Reemplazo del aceite del mando central del eje delantero



Advertencia:

Respete la normativa ambiental vigente. El aceite, combustible, refrigerante, filtros y baterías usados deberán eliminarse conforme a la legislación aplicable.



Nota:

El acumulador hidráulico contiene aceite o gas a alta presión. Antes de efectuar cualquier reparación consulte las instrucciones del fabricante.



Nota:

Si el aceite o combustible a alta presión entra en contacto con la piel o los ojos puede provocar quemaduras graves, ceguera e incluso la muerte. Nunca utilice las manos para localizar fugas. Utilice cartón o madera y gafas de seguridad.

**Note:**

Estacione el tractor sobre una superficie plana antes de comprobar o reemplazar el aceite.

Procedimiento:

1. Estacione el tractor sobre una superficie plana.
2. Coloque un recipiente adecuado debajo del drenaje.
3. Afloje el tapón de drenaje (①) para vaciar el aceite.

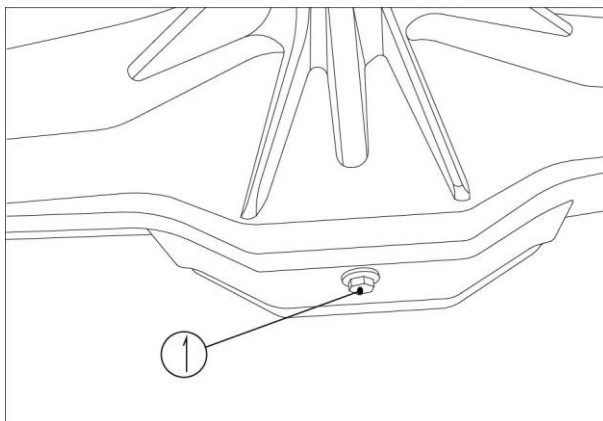


Fig. 8-59

**Peligro:**

Tenga cuidado durante el drenaje. El aceite caliente puede provocar quemaduras.

4. Afloje el tapón de ventilación para acelerar el drenaje.

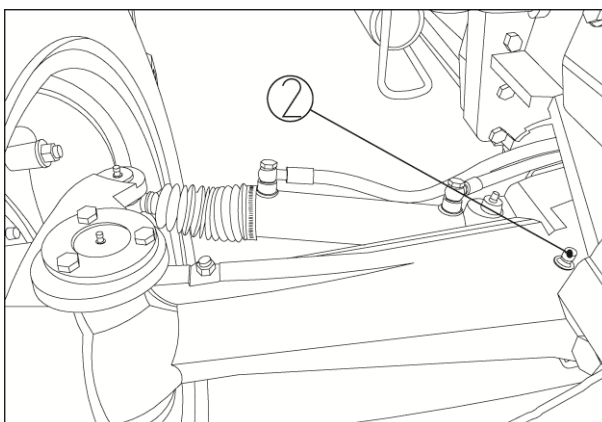


Fig. 8-60

5. Una vez drenado completamente el aceite, vuelva a instalar el tapón de drenaje (①) y el tapón de ventilación (②).
6. Agregue aceite nuevo por la boca de llenado hasta alcanzar el borde inferior del orificio.
7. Vuelva a instalar el tapón de llenado (③).

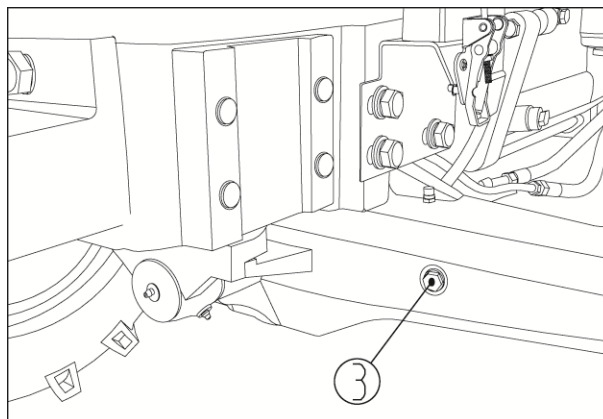


Fig. 8-61



Importante:

Reemplace la junta de sellado cada vez que retire un tapón.



Peligro:

No utilice un aceite de diferente tipo o viscosidad al especificado.

8.9.8 Reemplazo del aceite del reductor final del eje delantero



Advertencia:

Respete la normativa ambiental vigente. El aceite, combustible, refrigerante, filtros y baterías usados deberán eliminarse conforme a la legislación aplicable.



Nota:

El aceite o combustible a alta presión puede provocar lesiones graves si entra en contacto con la piel o los ojos. Utilice cartón o madera para localizar fugas y gafas de seguridad durante la inspección.

Procedimiento

1. Estacione el tractor sobre una superficie plana.
2. Coloque un recipiente adecuado debajo del drenaje
3. Antes de drenar el aceite, gire la rueda hasta colocar el tapón (4) en la posición superior (A) y aflójelo parcialmente para liberar la presión. Luego gire la rueda hasta que el tapón quede orientado hacia abajo (B), retire el tapón y drene el aceite.

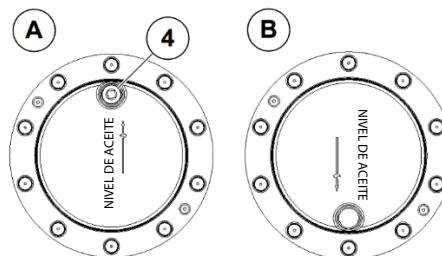


Fig. 8-62

Advertencia: Durante el drenaje y el llenado de aceite, el eje debe permanecer en posición horizontal para garantizar un nivel correcto.

4. Gire nuevamente la rueda hasta colocar el orificio de llenado en la posición indicada.
5. Agregue aceite hasta el nivel especificado y apriete el tapón con el par de apriete correspondiente.

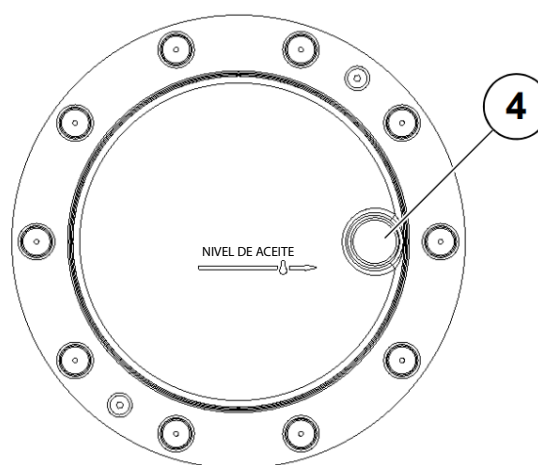


Fig. 8-63



Importante:

Reemplace la junta de sellado cada vez que retire un tapón.

8.10 Procedimientos de mantenimiento V

8.10.1 Limpieza y mantenimiento del sistema de refrigeración del motor



Nota:

Si el motor aún está caliente, no retire la tapa del radiador. Al abrir un radiador presurizado pueden expulsarse líquido refrigerante y vapor a alta temperatura, provocando quemaduras graves y otras lesiones. Antes de retirar la tapa del radiador, deje que el motor se enfríe por completo.

- ① Tapa del radiador.
- ② Depósito superior del radiador.
- ③ Válvula de drenaje.

Limpieza del sistema de refrigeración

Antes del mantenimiento, prepare una solución compuesta por 750 g de soda cáustica y 150 g de queroseno por cada 10 L de agua, e introdúzcala en el sistema de refrigeración.

Ponga el motor en marcha a régimen medio durante 5 a 10 minutos. Deje la solución dentro del sistema entre 10 y 12 horas.

Precaución: En invierno, tome las medidas necesarias para evitar el congelamiento del refrigerante.

Vuelva a poner en marcha el motor y déjelo funcionar nuevamente a régimen medio durante algunos minutos. Apague el motor y drene completamente la solución.

Una vez que el motor se haya enfriado, vuelva a conectar las tuberías del sistema de refrigeración. Abra la válvula de drenaje (③) ubicada en la parte inferior del radiador para eliminar el líquido restante.

Luego cierre la válvula, llene el sistema con agua limpia, haga funcionar el motor durante algunos minutos y vuelva a drenar el agua.

Cuando el motor se haya enfriado, llene el sistema con refrigerante nuevo o agua de refrigeración

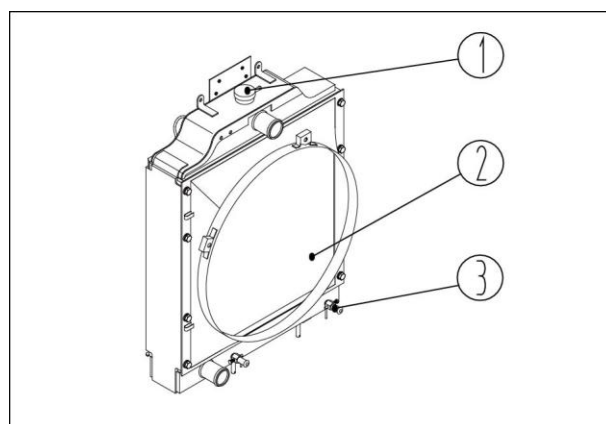


Fig. 8-64

según las especificaciones.

8.10.2 Sistema de refrigeración con anticongelante

La vida útil del refrigerante anticongelante es de 2 años o 1600 horas de servicio. Una vez alcanzado ese período deberá reemplazarse. Antes de cargar refrigerante nuevo, limpie completamente el circuito de refrigeración.

	Advertencia: Respete la normativa vigente de protección ambiental. Todos los fluidos usados (aceite, combustible, refrigerante), filtros y baterías deberán eliminarse conforme a la legislación aplicable.
---	--

Procedimiento de reemplazo del refrigerante y limpieza del circuito

1. Estacione el tractor sobre una superficie plana.
2. Espere a que el motor se enfríe completamente y coloque un recipiente adecuado debajo de la válvula de drenaje.
3. Abra la válvula de drenaje ((3)) para vaciar el refrigerante.
4. Cierre nuevamente la válvula ((3)) y llene el sistema con la solución limpiadora a través de la boca de llenado del depósito.

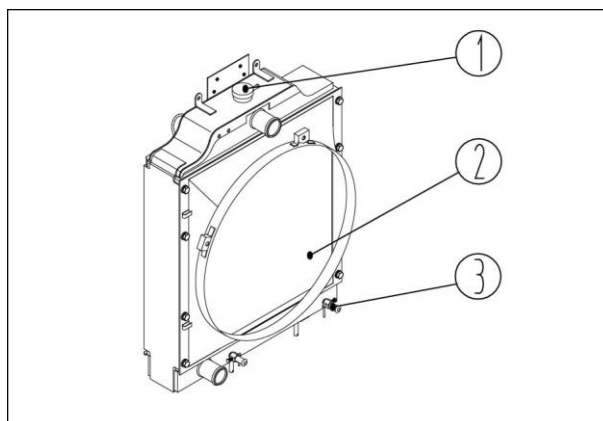


Fig. 8-65

5. Ponga el motor en marcha y déjelo funcionar al ralentí durante aproximadamente 30 minutos.

	Importante: Mientras el motor esté funcionando, el nivel de líquido del depósito nunca debe descender por debajo del nivel mínimo.
---	---

6. Apague el motor, drene completamente el sistema y llénelo con agua limpia. Luego vuelva a poner el motor en marcha a aproximadamente 1000 rpm durante 5 minutos.
7. Vuelva a drenar completamente el sistema.

8. Llene el circuito con refrigerante y haga funcionar el motor durante algunos minutos. Si es necesario, complete nuevamente el nivel.

	Importante: 1. Durante el invierno controle periódicamente la concentración del anticongelante y corrija cuando sea necesario. 2. Si el tractor no utiliza solución anticongelante y la temperatura ambiente desciende por debajo de 7 °C, drene completamente el agua del sistema cuando el motor permanezca al ralentí para evitar el congelamiento y posibles daños.
---	--

	Advertencia: Utilice únicamente refrigerante a base de etilenglicol N.º 40 (SH0521-1999). El uso de otro tipo de refrigerante puede provocar corrosión del radiador y anular la garantía.
---	--

8.10.3 Mantenimiento del sistema de aire acondicionado de la cabina

	Nota: El refrigerante del sistema de aire acondicionado puede producir lesiones por congelación.
---	---

	Peligro: Si detecta pérdidas visibles en las tuberías del sistema de aire acondicionado, manténgalas alejadas de cualquier fuente de ignición. El refrigerante es inflamable y, al quemarse, puede generar sustancias altamente tóxicas.
---	---

	Advertencia: Todas las reparaciones del sistema de aire acondicionado deben realizarse en un servicio técnico autorizado.
---	--

El sistema de aire acondicionado está compuesto por un compresor accionado por el motor y un condensador con ventilador eléctrico ubicado debajo del capó.

Durante las tareas de mantenimiento recuerde realizar las siguientes operaciones:

- Limpiar el radiador.
- Limpiar el filtro del aire acondicionado de la cabina.

Compresor del aire acondicionado

El compresor (①) debe permanecer firmemente fijado al circuito frigorífico. Está prohibido abrir el circuito, ya que el sistema contiene refrigerante.

Durante cualquier intervención tenga en cuenta las siguientes medidas de seguridad:

- Utilice gafas y guantes de protección.
- Evite el contacto del refrigerante con la piel.
- Evite el contacto del refrigerante con los ojos. Si esto ocurre, acuda inmediatamente a un centro médico.
- Está terminantemente prohibido soldar directamente sobre el circuito frigorífico o sus componentes.
- No exponga el refrigerante a temperaturas superiores a 80 °C.

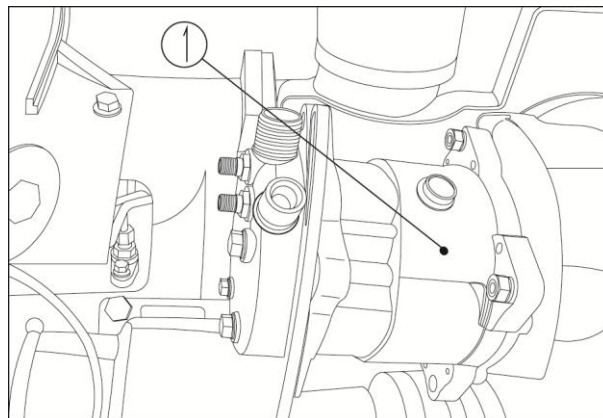


Fig. 8-66

Válvula de carga del sistema de aire acondicionado

La carga de refrigerante debe realizarse exclusivamente en un servicio técnico especializado.

La ubicación de la válvula de carga del sistema se muestra en la figura.

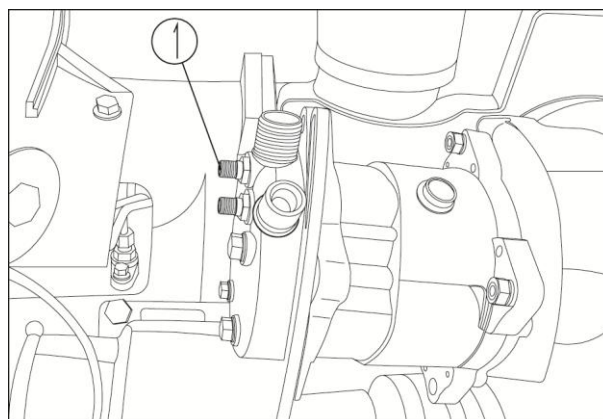


Fig. 8-67

8.11 Procedimientos de mantenimiento VI

8.11.1 Reemplazo del líquido de frenos

	Nota: Si el líquido de frenos a alta presión entra en contacto con la piel o los ojos puede provocar lesiones graves, ceguera e incluso la muerte. Las fugas pueden no ser visibles. Utilice un cartón o una pieza de madera para detectarlas. Nunca utilice las manos. Use siempre gafas de seguridad y, si el líquido entra en contacto con la piel, acuda inmediatamente a un centro médico.
---	--

	Note: Estacione el tractor sobre una superficie plana antes de comprobar o reemplazar el líquido de frenos.
---	--

El líquido de frenos debe reemplazarse cada seis meses.

Procedimientos de reemplazo:

1. Estacione el tractor sobre una superficie plana y espere a que el motor se enfríe.
2. Coloque un recipiente adecuado debajo del depósito de líquido de frenos.
3. Afloje la abrazadera (①) para permitir el drenaje del líquido.
4. Afloje el tornillo (②) y accione repetidamente el pedal del freno hasta vaciar completamente el circuito.
5. Apriete nuevamente el tornillo (②) y la abrazadera (①).
6. Complete el nivel con líquido de frenos nuevo.

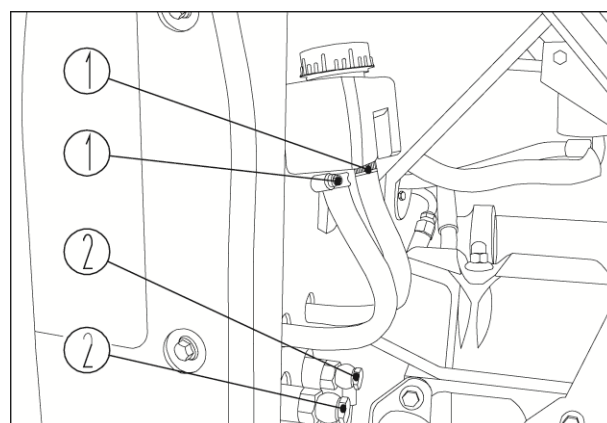


Fig. 8-68

	Nota: Para garantizar el correcto funcionamiento del sistema de frenos es indispensable mantener el nivel adecuado del líquido.
---	--

**Nota:**

Utilice únicamente líquido de frenos sintético sin contenido de alcohol. No emplee aceites destinados a otros sistemas mecánicos.

Purgado del sistema de frenos

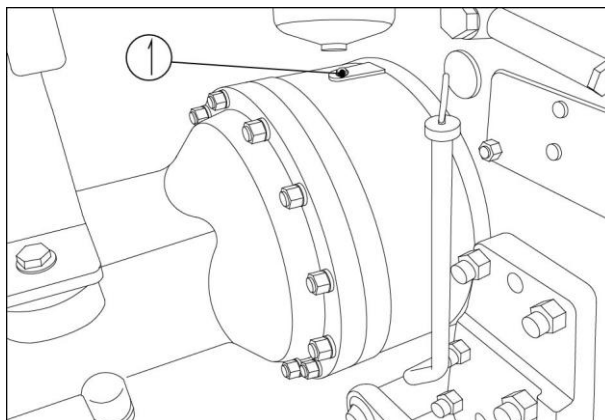
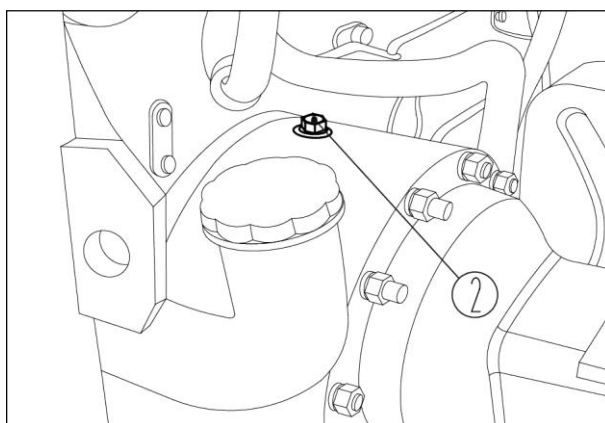
El sistema debe purgarse después de instalar tuberías nuevas o cuando se realicen pruebas de sincronización del frenado.

El purgado deberá ser realizado por personal capacitado siguiendo el procedimiento indicado:

Llene el depósito de líquido de frenos. Presione el pedal hasta el fondo para generar presión hidráulica. Afloje aproximadamente media vuelta el tornillo (①) para liberar el aire y vuelva a apretarlo. Repita la operación hasta que desaparezcan todas las burbujas de aire. Luego vuelva a presionar el pedal para verificar que se haya alcanzado la presión nominal.

La presión correcta se verifica mediante el recorrido normal del pedal.

Repita el mismo procedimiento en el otro lado del sistema. Finalmente complete el nivel del depósito de líquido de frenos.

*Fig. 8-69**Fig. 8-70***Importante:**

Limpie inmediatamente cualquier resto de líquido de frenos que haya caído sobre el alojamiento del eje para evitar daños en la pintura.



Advertencia:

La presencia de aire en el circuito puede provocar fallas en el sistema de frenos.

8.12 Ajuste del chasis del tractor

8.12.1 Ajuste del recorrido libre del pedal de embrague

8.12.1.1. Ajuste del recorrido libre del embrague principal

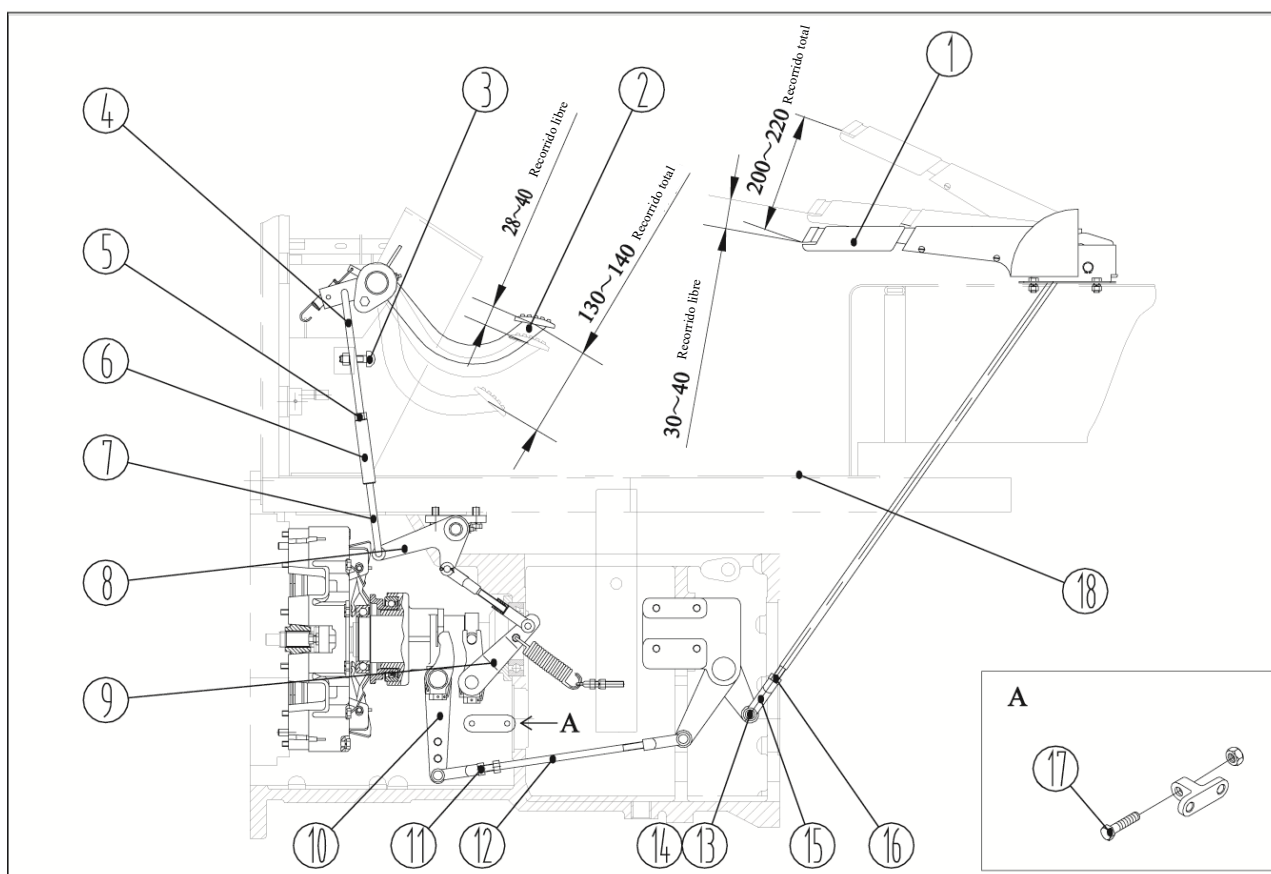


Fig. 8-71

1. Conjunto de mando embrague auxiliar.	2. Pedal de embrague.	3. Tornillo de ajuste	4. Tirante largo del embrague principal	5. Tuerca
6. Tubo de ajuste	7. Tirante corto del embrague principal	8. Horquilla del tirante embrague	9. Balancín del embrague principal	10. Brazo del balancín del embrague

		principal		auxiliar
11. Tuerca	12. Tirante del embrague auxiliar	13. Pasador de articulación	14. Pasador elástico	15. Horquilla del tirante
16. Tuerca	17. Tornillo limitador	18. Piso de la cabina		

8.12.1.2. Ajuste del recorrido libre del embrague principal

- **Ajuste el mecanismo de accionamiento del embrague principal de la siguiente manera:**

1. Ajuste la longitud del tirante intermedio (⑧) de manera que el recorrido libre del pedal del embrague principal sea de 28 a 40 mm y apriete la tuerca (⑤).
2. Ajuste la longitud del tornillo de regulación (③) para que el recorrido total del pedal del embrague principal sea de 130 a 140 mm, garantizando el desacople completo del embrague y un accionamiento suave del cambio. Luego apriete el tornillo de ajuste.

8.12.1.3. Ajuste del recorrido libre del embrague auxiliar

- **Ajuste el mecanismo de accionamiento del embrague auxiliar de la siguiente manera:**

1. Ajuste la longitud del tirante del embrague auxiliar (⑫) para que el recorrido libre de la palanca de mando del embrague auxiliar (①) sea de 30 a 40 mm. Luego apriete la tuerca (⑪).
2. Ajuste el tornillo limitador (⑰), ubicado en el lado derecho de la transmisión, para que el recorrido de trabajo de la palanca del embrague auxiliar (①) sea de 190 a 220 mm, asegurando el desacople completo del embrague. Verifique que el accionamiento sea suave y apriete la tuerca del tornillo limitador (⑰).

	Importante: Controle y ajuste periódicamente el recorrido libre del embrague. El recorrido libre del pedal debe mantenerse entre 30 y 40 mm.
---	---

8.12.2 Sistema de frenos

8.12.2.1. Verificación del recorrido de frenado

	Advertencia: Controle periódicamente el nivel del líquido de frenos.
---	---

Accione el pedal de freno para comprobar la eficacia del sistema.

8.12.2.2. Ajuste del mecanismo de accionamiento del freno

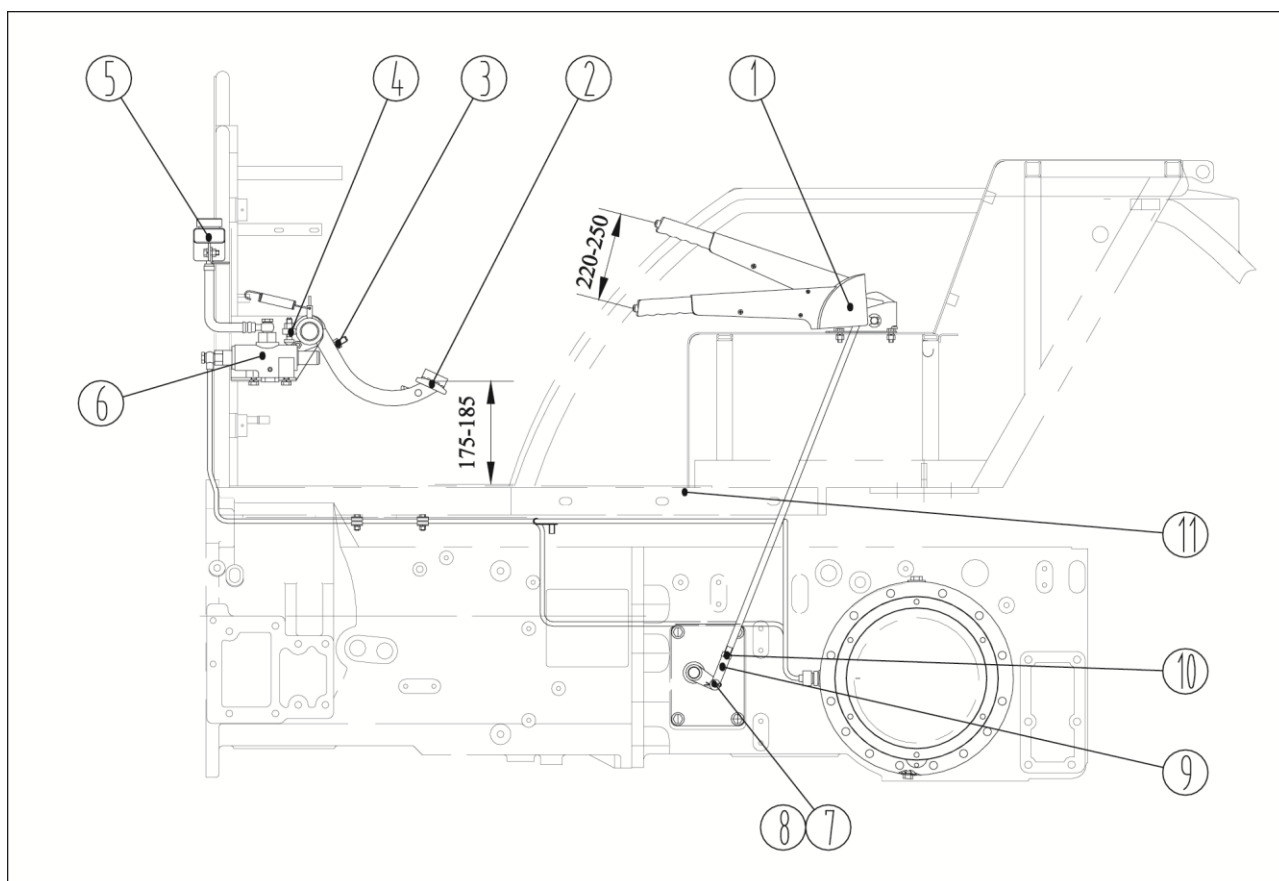


Fig. 8-72

1. Palanca del freno de estacionamiento.	2. Pedal	3. Tornillo limitador	4. Tornillo limitador	5. Depósito de líquido de frenos
6. Bomba de freno	7. Pasador elástico	8. Pasador de articulación	9. Horquilla del tirante	10. Tuerca
				11. Piso de la cabina

El recorrido de trabajo del pedal de freno debe ser de 110 a 120 mm.

El ajuste se realiza de la siguiente manera:

Ajuste el tornillo limitador (④) de forma que la distancia entre el piso y el centro del pedal sea de 175 a 185 mm.

Luego ajuste el tornillo limitador (③) para obtener una separación de 3 a 4 mm entre dicho tornillo y el cilindro de freno. El recorrido libre del pedal deberá ser de 20 a 26 mm y el recorrido total de trabajo deberá quedar entre 110 y 120 mm.



Nota:

Para garantizar la confiabilidad del sistema de frenos, una vez realizado el ajuste deberá efectuarse una prueba de frenado.

Durante la prueba:

	1. Bloquee entre sí los pedales izquierdo y derecho. 2. Circule por un camino plano y seco. 3. Accione el freno de emergencia mientras el tractor avanza en línea recta. 4. Observe las huellas de frenado de ambas ruedas motrices. Si las marcas son iguales y paralelas, el ajuste es correcto. En caso contrario, vuelva a realizar el ajuste. Si después de varios intentos no se obtiene el resultado esperado, inspeccione el mecanismo interno del freno.
--	---

	Peligro: El recorrido libre de los pedales izquierdo y derecho debe ser el mismo. De lo contrario, durante una frenada de emergencia el tractor puede desviarse bruscamente hacia un lado y provocar un accidente.
---	---

8.12.2.3. Ajuste de la transmisión

La transmisión dispone de 16 marchas hacia adelante y 8 marchas hacia atrás.

Normalmente no requiere ajustes durante su vida útil; sin embargo, durante las tareas de mantenimiento debe prestarse atención a los siguientes puntos.

La lubricación de la transmisión comparte el mismo aceite que el eje trasero. La boca de llenado se encuentra en la carcasa del elevador hidráulico.

Para drenar el aceite, retire los tapones de drenaje de la transmisión y del eje trasero y deje salir completamente el lubricante.

Compruebe el nivel mediante la varilla medidora.

8.12.3 Ajuste del eje trasero

8.12.3.1. Ajuste del rodamiento del eje del piñón cónico pequeño

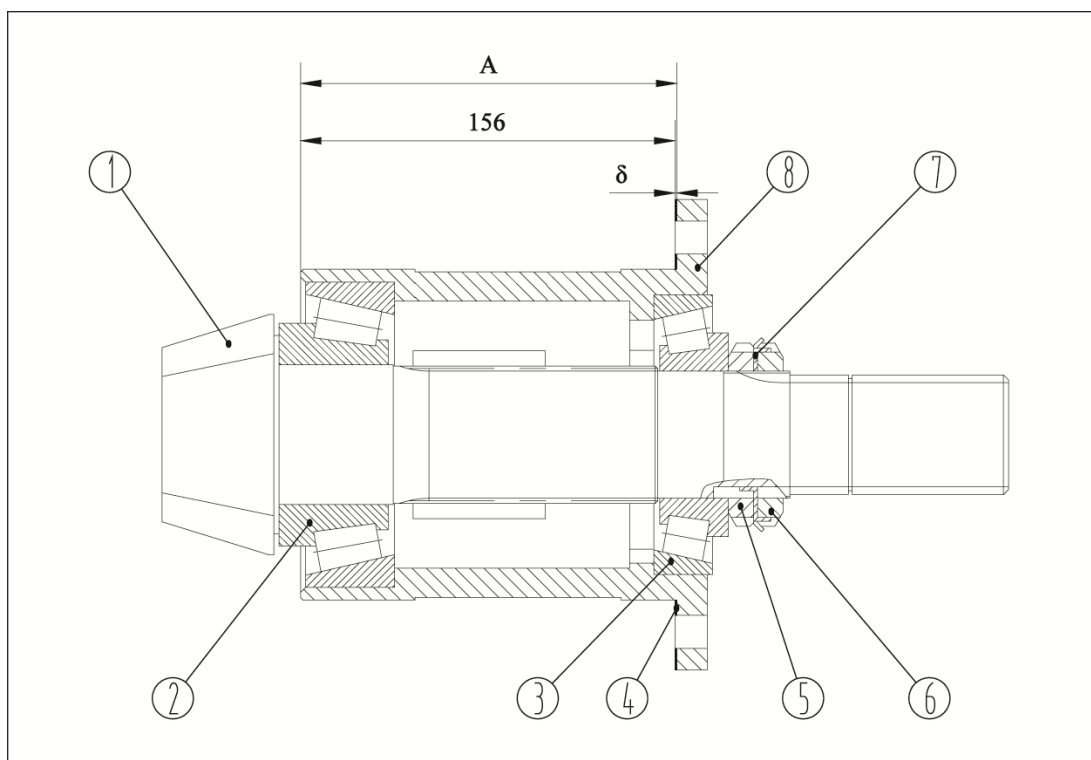


Fig. 8-73

1. Eje del piñón cónico pequeño	2. Rodamiento de rodillos cónicos	3. Rodamiento de rodillos cónicos	4. Calce de ajuste
5. Tuerca redonda	6. Tuerca redonda	7. Arandela de empuje	8. Soporte del rodamiento

El ajuste del rodamiento del eje del piñón cónico pequeño se realiza como se muestra en la figura.

Los dos rodamientos de rodillos cónicos ((3)) y ((6)) están precargados.

Durante el uso puede aparecer juego axial debido al desgaste.

Apriete la tuerca redonda ((1)) hasta obtener un par resistente de **1,5 a 2,5 N·m**, correspondiente a la precarga especificada.

Luego mida la dimensión A y seleccione el espesor de las arandelas de ajuste para obtener:

$$A = (156 \pm 0,03) \text{ mm}$$

8.12.3.2. Ajuste de los rodamientos del diferencial

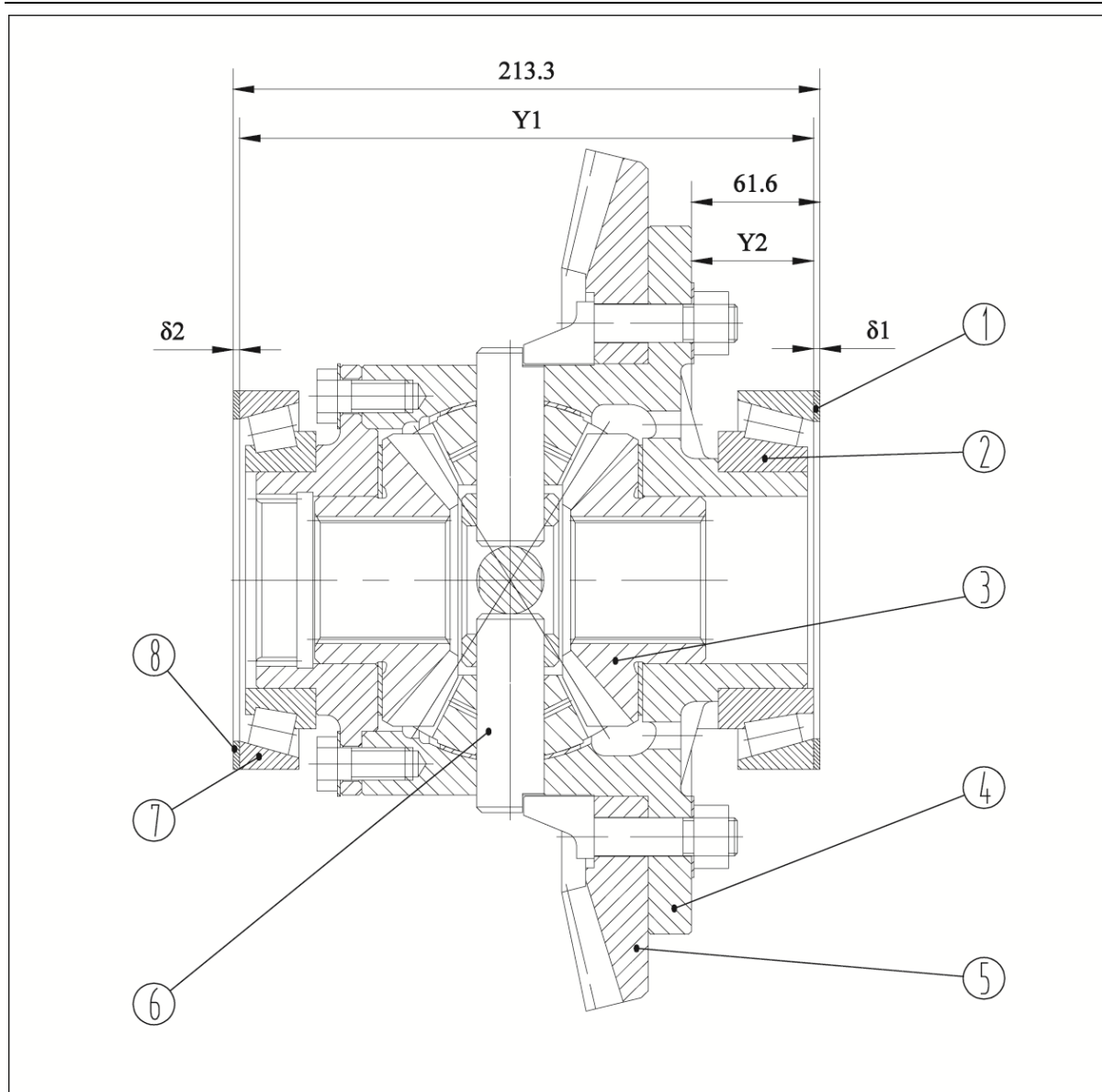


Fig. 8-74

1. Calce de ajuste	2. Rodamiento	3. Engranaje del semieje	4. Tapa del diferencial
5. Corona	6. Portasatélites	7. Rodamiento	8. Calce de ajuste

El ajuste se realiza como se muestra en la figura.

Los rodamientos izquierdo ((2)) y derecho ((7)) del diferencial trabajan con precarga. Con el desgaste aparece juego axial y disminuye dicha precarga, por lo que debe verificarse periódicamente.

Coloque el conjunto del diferencial sobre un soporte y aplique una fuerza axial de 80 N. Mida la distancia Y2 desde la cara posterior de la corona hasta el plano de apoyo ((2)), y la distancia Y1 entre las caras extremas de los rodamientos izquierdo y derecho.

Seleccione el espesor de los calces:

$$\textcircled{1} = 61,6 - Y2 \text{ (mm)}$$

$$\textcircled{8} = 213,3 - (Y1 + \textcircled{1}) \text{ (mm)}$$

8.12.3.3. Ajuste del engrane del piñón y corona del mando central

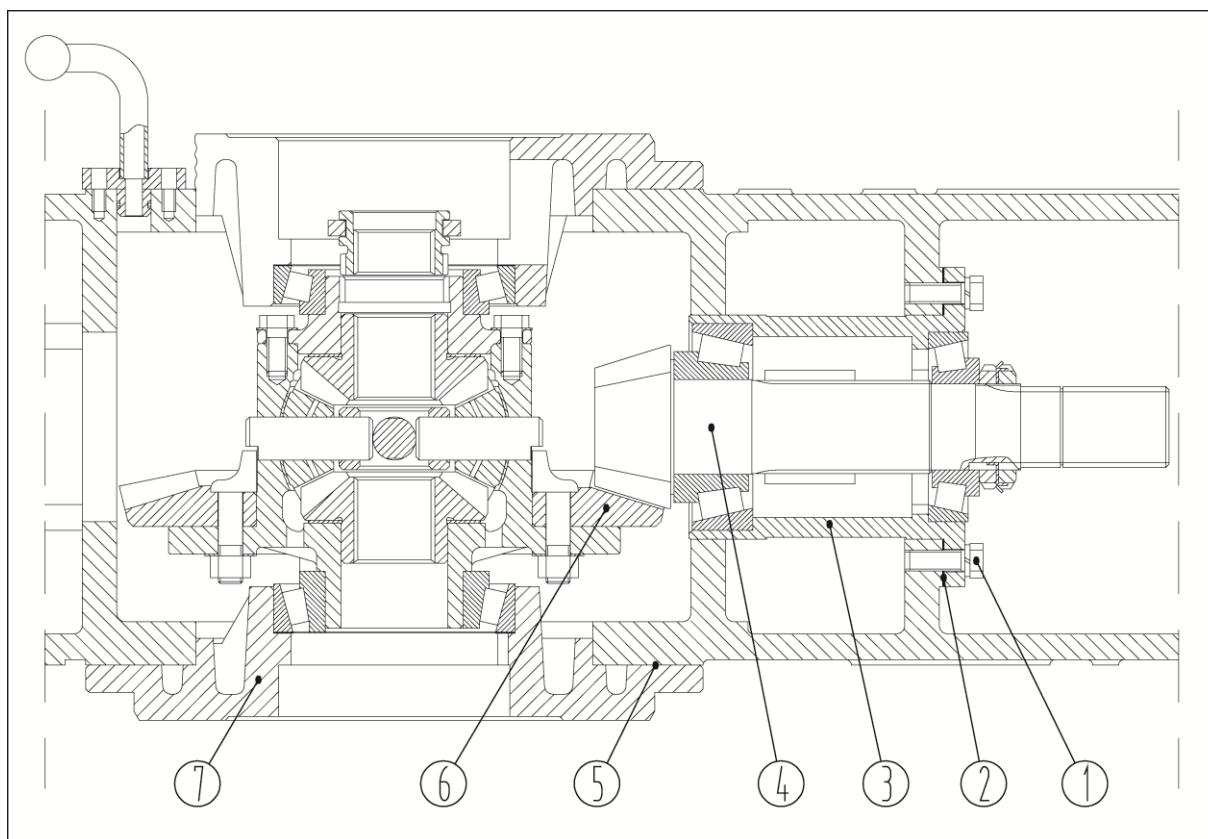


Fig. 8-75

1. Bulón	2. Calce de ajuste	3. Soporte delantero del rodamiento	4. Eje del piñón cónico pequeño
5. Calce de ajuste	6. Corona	7. Soporte del rodamiento del diferencial	

El ajuste del engrane entre el piñón y la corona se realiza como se muestra en la figura.

Un juego excesivo entre los dientes afecta el funcionamiento del conjunto.

El desgaste de los rodamientos puede modificar la posición del piñón respecto de la corona.

En condiciones normales no es necesario ajustar el engrane. Solamente debe realizarse cuando se reemplazan la corona, el piñón o ambos rodamientos, una vez efectuada la precarga de los mismos.

Verificación del juego entre dientes

Introduzca una lámina de plomo entre los dientes del piñón y de la corona y haga girar lentamente los engranajes.

Retire la lámina y mida su espesor para determinar el juego entre dientes.

El valor debe estar comprendido entre 0,15 y 0,30 mm.

Realice la medición en tres posiciones distribuidas uniformemente sobre la circunferencia de la corona.

La variación entre las tres mediciones no deberá superar 0,10 mm.

Si el juego no cumple con el valor especificado, corrijalo agregando o retirando calces de ajuste (⑤) en el soporte del rodamiento del diferencial (⑦).

- Si el juego es excesivo, retire un calce del lado derecho y agréguelo al lado izquierdo.
- Si el juego es insuficiente, retire un calce del lado izquierdo y agréguelo al lado derecho.

Verificación de la huella de engrane

Aplique una fina capa de pintura roja sobre cuatro dientes consecutivos del engranaje cónico grande. Con una fuerza aplicada al eje del piñón cónico pequeño (④), haga girar los engranajes para obtener la huella de contacto sobre el piñón.

En condiciones normales, la huella debe cumplir los siguientes requisitos:

- Debe ubicarse aproximadamente en el centro de la altura del diente, ligeramente desplazada hacia el engranaje pequeño.
- Debe quedar a una distancia de 3 a 4 mm del borde del diente.
- Su longitud no debe ser inferior al 60 % de la longitud del diente.
- Su altura no debe ser inferior al 50 % de la altura del diente.

El ajuste se realiza modificando el espesor de los calces (②) para desplazar el piñón cónico pequeño (⑤) y obtener la huella correcta.

Para evitar que el rodamiento se desplace durante el ajuste, cuando se retire un calce de un lado del soporte del rodamiento deberá agregarse un calce del mismo espesor en el lado opuesto, de modo que el espesor total de calces de ambos soportes permanezca constante.

Si el juego entre dientes y la huella de engrane cumplen simultáneamente las especificaciones (es decir, cuando se cumple una condición también se cumple la otra), prevalecerá la huella de engrane. No obstante, el juego entre dientes no deberá ser inferior a 0,15 mm.

Cuando el conjunto sea desmontado para realizar ajustes, conserve la posición y la cantidad de calces utilizados para facilitar futuros montajes.

8.12.4 Ajuste del mando final

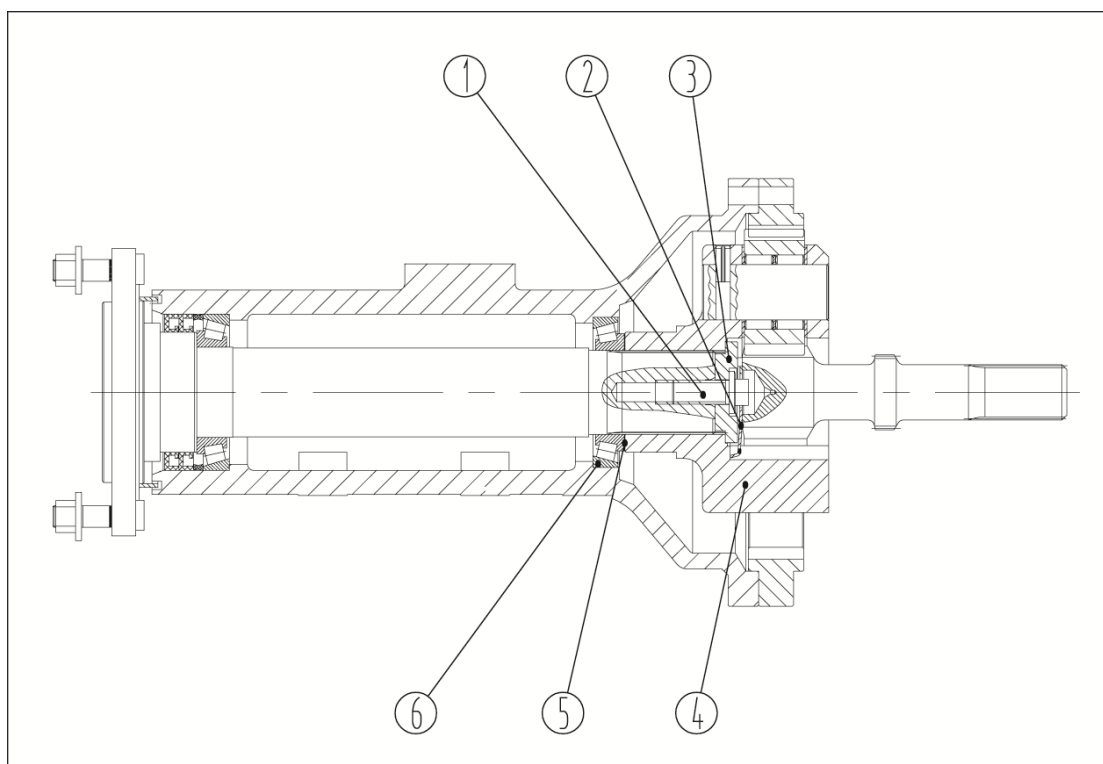


Fig. 8-76

1. Bulón	2. Arandela de empuje	3. Placa de presión	4. Porta planetarios	5. Calce	6. Rodamiento
----------	-----------------------	---------------------	----------------------	----------	---------------

El ajuste del mando final se realiza como se muestra en la figura.

La holgura G entre el porta planetarios (④) y el rodamiento (⑥), que durante el montaje debe ser de 0,075 a 0,125 mm, deberá ajustarse conforme a ese valor. No requiere ajustes durante el uso normal del tractor; sin embargo, deberá verificarse cuando se repare el tractor o se reemplace el mecanismo planetario.

Mida la distancia A entre la cara extrema de la placa de presión (③) del porta planetarios y el rodamiento (⑥). Mida la profundidad B del alojamiento del rodamiento en el porta planetarios (④).

El espesor del calce de ajuste (⑤) deberá ser:

$$\delta = A - (B + 0,075 \sim 0,125) \text{ mm}$$

Instale un calce de ese espesor en la posición indicada. Finalmente, apriete el bulón de fijación (①) del porta planetarios y asegúrelo con la arandela de empuje (②).

8.12.5 Ajuste de los rodamientos del cubo de la rueda delantera

La holgura normal de los rodamientos del cubo de la rueda delantera de esta serie de tractores es de 0,05 a 0,15 mm.

Durante el uso, la holgura aumenta gradualmente debido al desgaste de los rodamientos. Si supera 0,4 mm, será necesario realizar un ajuste.

Durante el ajuste, eleve el eje delantero mediante un gato hasta despegar las ruedas delanteras del suelo. Retire el tornillo ((2)), la tapa del rodamiento ((3)), el pasador elástico ((4)) y apriete la tuerca de ajuste ((5)) hasta eliminar la holgura.

Luego afloje la tuerca entre 1/30 y 1/10 de vuelta. En ese momento, el cubo deberá girar libremente.

Finalmente, vuelva a instalar el pasador elástico ((4)) y la tapa del rodamiento.

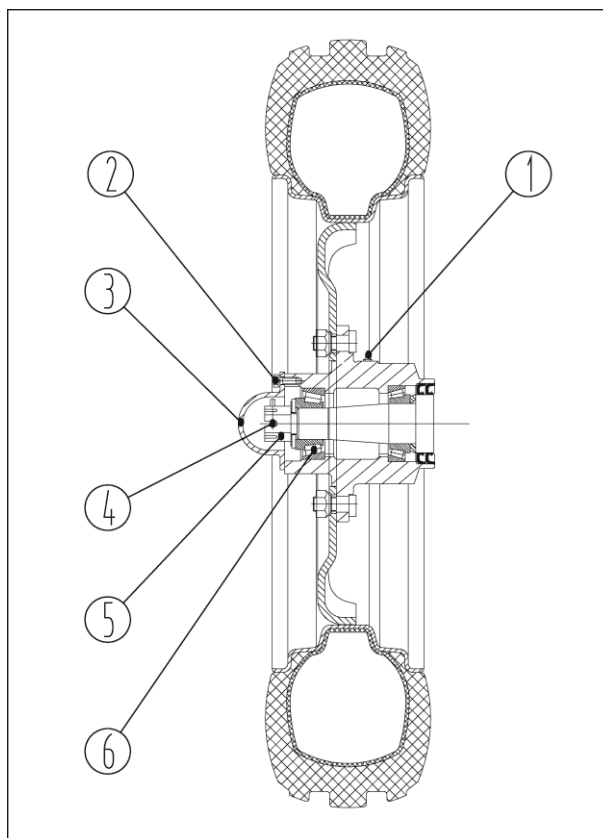


Fig. 8-77

1. Copa de aceite	2. Tornillo	3. Tapa del rodamiento
4. Pasador elástico	5. Tuerca de ajuste	6. Rodamiento

8.12.6 Ajuste del eje delantero motriz (tractores con doble tracción)

8.12.6.1. Ajuste del mando central del eje delantero motriz

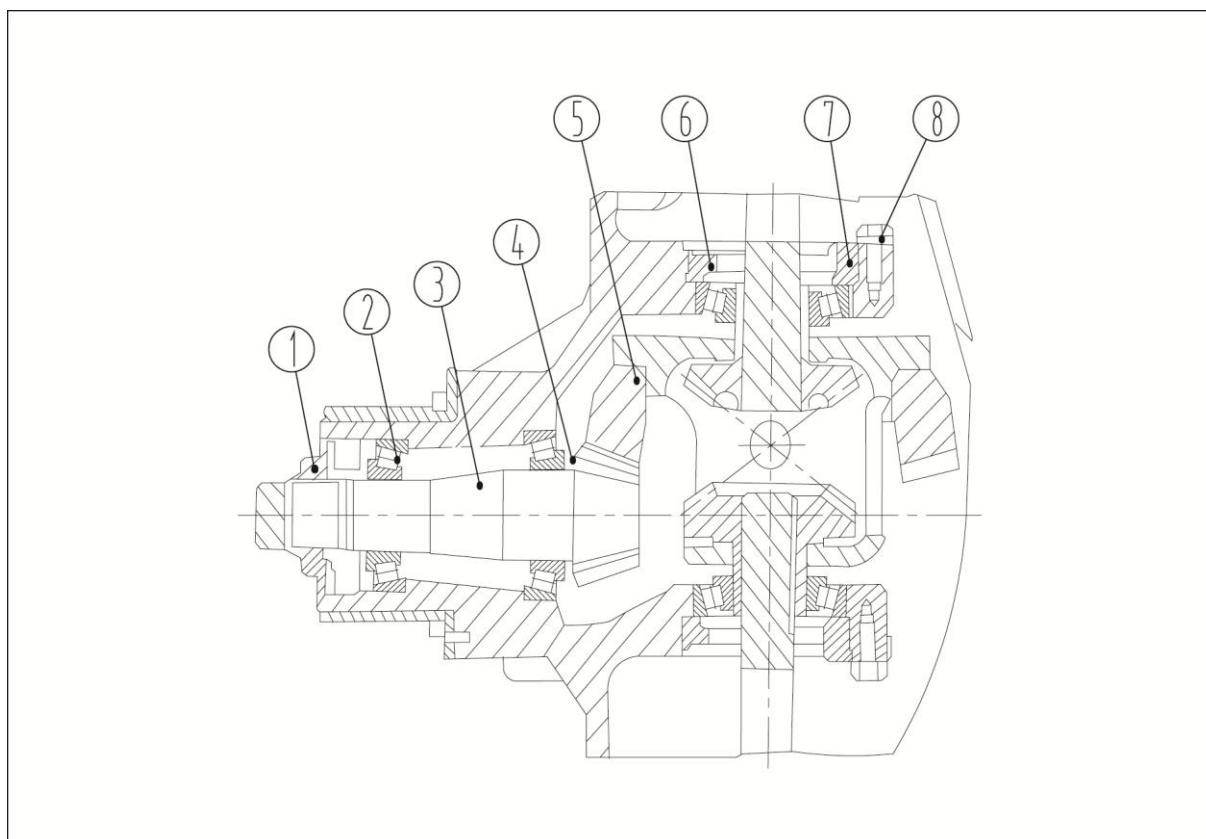


Fig. 8-78

1. Tuerca de ajuste	2. Rodamiento de rodillos cónicos	3. Eje del piñón cónico pequeño	4. Calce de ajuste
5. Corona	6. Tuerca de ajuste	7. Placa de bloqueo	8. Bulón

El ajuste del mando central del eje delantero motriz se realiza como se muestra en la figura.

Los dos rodamientos de rodillos cónicos del eje del piñón cónico delantero y los dos rodamientos cónicos del alojamiento del diferencial trabajan con precarga. Durante el uso puede aparecer juego axial debido al desgaste, por lo que deben inspeccionarse periódicamente cada 1600 horas.

El ajuste de los rodamientos del piñón cónico pequeño se realiza mediante la tuerca de ajuste (①). Durante el ajuste, apriete la tuerca (①), aflójela entre 1/10 y 1/6 de vuelta y bloquéela con la placa (⑦).

El ajuste del alojamiento del diferencial debe efectuarse regulando simultáneamente las tuercas de ajuste izquierda y derecha (⑥), de manera que el juego entre dientes del conjunto principal quede entre 0,15 y 0,30 mm. Finalmente, bloquee las tuercas con la placa de bloqueo (⑦).

Los métodos de verificación del juego entre dientes y de la huella de engrane son los mismos que para el mando principal del eje trasero.

8.12.6.2. Ajuste del mando final del eje delantero motriz

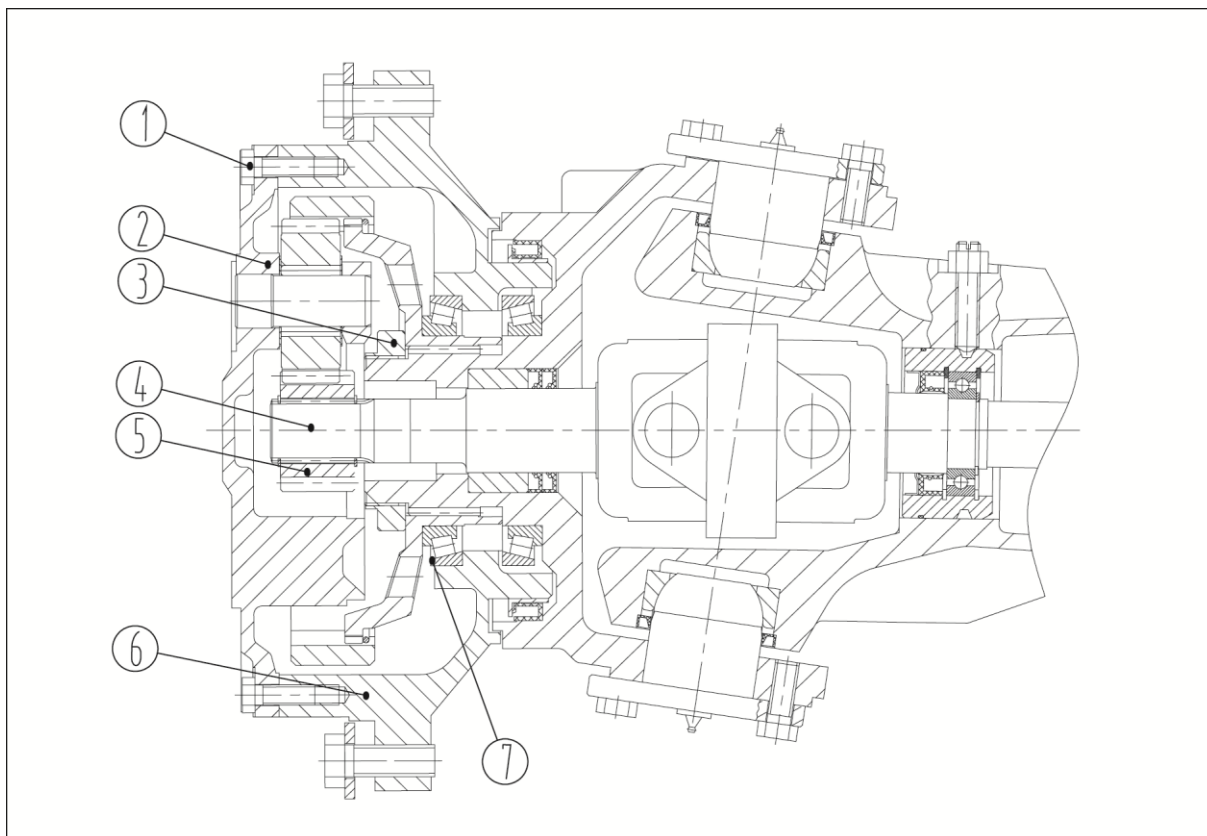


Fig. 8-79

1. Bulón	2. Porta planetarios	3. Tuerca de ajuste	4. Árbol de transmisión
5. Engranaje solar	6. Cubo de la rueda delantera	7. Eje de rodillos cónicos	

El ajuste del mando final del eje delantero motriz se realiza como se muestra en la figura.

Los dos rodamientos de rodillos cónicos ((6)) del mando final trabajan con precarga.

Durante la inspección y el ajuste, desmonte el bulón ((1)), retire el porta planetarios ((2)), apriete la tuerca de ajuste ((3)) y luego aflójela entre 1/6 y 1/10 de vuelta, asegurando que el cubo de la rueda delantera gire libremente.

Finalmente, vuelva a montar todos los componentes desmontados y apriételos correctamente.

8.13 Ajuste del sistema hidráulico de levante

8.13.1 Ajuste de la válvula de seguridad del distribuidor

**Importante:**

La válvula de seguridad del distribuidor ha sido ajustada correctamente en fábrica, por lo que normalmente el usuario no necesita realizar ningún ajuste.

Si fuera necesario ajustarla, deberá efectuarse una prueba en banco. La presión de regulación de la válvula de seguridad debe estar comprendida entre 17,5 y 18 MPa.

El distribuidor es un componente de precisión y no debe desmontarse innecesariamente. Si debe desarmarse, el trabajo deberá realizarse en un ambiente limpio y las piezas deberán lavarse con gasolina limpia o querosén.

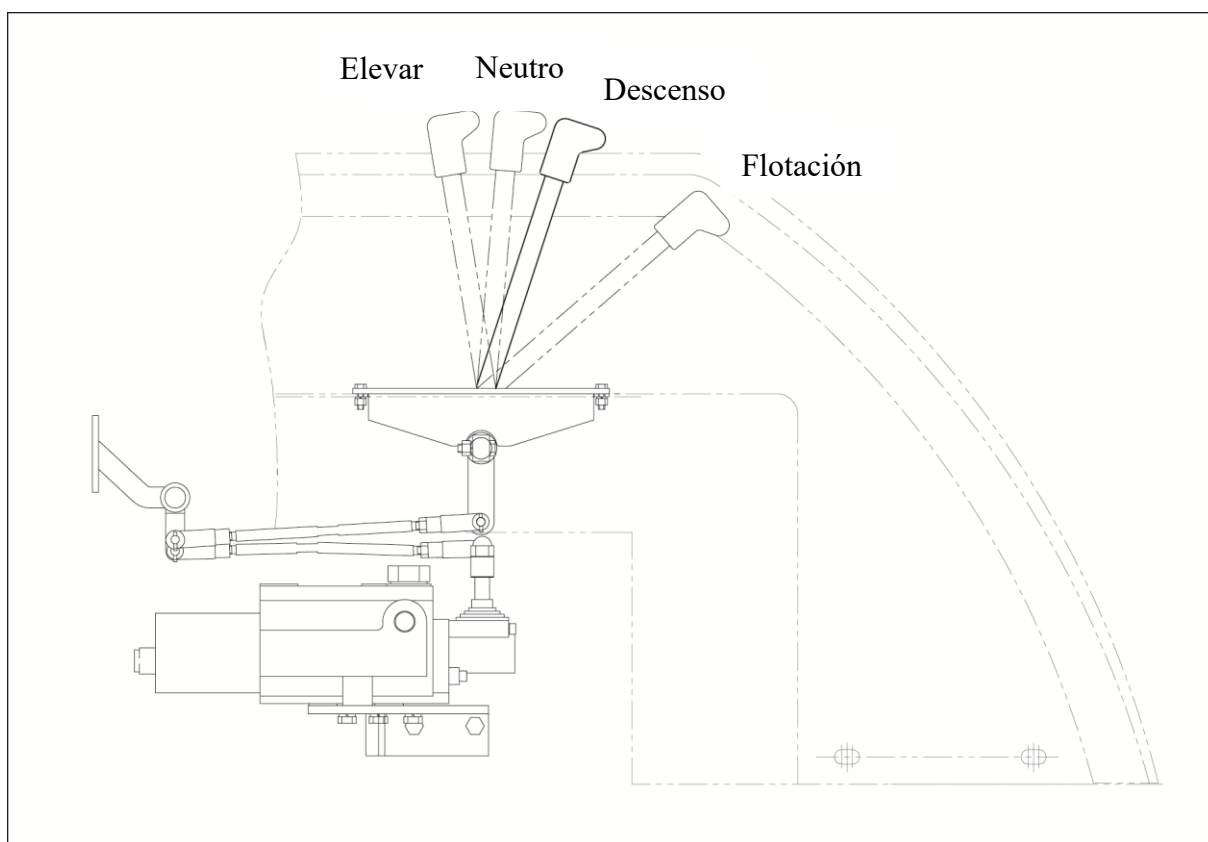


Fig. 8-80

- Mueva la palanca de mando desde "Neutro" hasta la posición superior. Cuando llegue al final del recorrido comenzará la elevación del mecanismo de levante. Una vez completada la elevación, la palanca regresará automáticamente a la posición "Neutro".
- Mueva la palanca hacia abajo desde la posición "Neutro" (en este momento la palanca aún no se encuentra en la posición más baja). El implemento comenzará a descender. Cuando se suelte la palanca, ésta volverá inmediatamente a la posición "Neutro" y el descenso se detendrá.

- Si la palanca se desplaza desde "**Neutro**" hasta la posición más baja (tractores equipados con posición de flotación), el implemento descenderá completamente y permanecerá en posición de **flotación**.

8.13.2 Funcionamiento del sistema hidráulico de control de esfuerzo

8.13.2.1. Funcionamiento del limitador de altura del levante hidráulico de control de esfuerzo

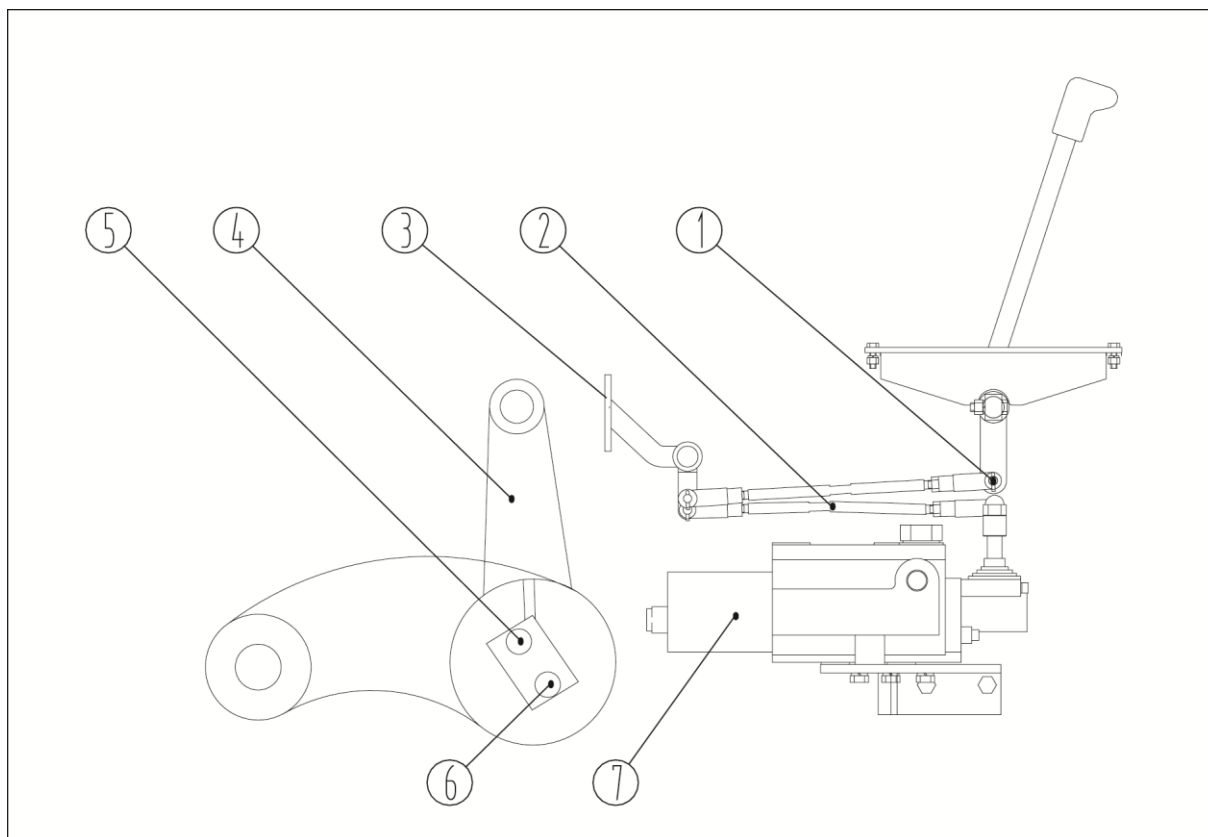


Fig. 8-81

1. Dispositivo de mando	2. Varilla de realimentación	3. Varilla de realimentación del limitador de altura	4. Placa de empuje del limitador de altura
5. Tuerca 1	6. Tuerca 2	7. Distribuidor	

(1) Función y esquema estructural del mecanismo limitador de altura de esta serie de tractores.

Mediante el ajuste del dispositivo limitador de altura (método de regulación de componentes), puede controlarse libremente la altura de elevación del implemento. Para evitar que el implemento se eleve excesivamente y provoque daños en el eje de la toma de fuerza durante el trabajo, el usuario deberá realizar los ajustes correspondientes de acuerdo con el segundo método de regulación indicado en la figura.

(2) Método de ajuste y requisitos

1. Ajuste la placa limitadora ubicada en el lado derecho del eje de elevación para regular la altura de levante. Afloje la tuerca y ajuste la placa limitadora girándola en sentido antihorario para aumentar la altura de elevación y en sentido horario para disminuirla.
2. Durante el trabajo con implementos accionados, ajuste la altura de elevación para las maniobras en cabecera de manera que la distancia libre al suelo del implemento elevado sea de 150 a 250 mm.
3. Cuando se utilicen implementos para transporte de larga distancia o circulación por carretera, ajuste la posición de la placa limitadora para que la distancia mínima al suelo del implemento elevado sea superior a 250 mm.
4. Una vez finalizado el ajuste, apriete todos los elementos de fijación.

8.13.2.2. Funcionamiento y método de ajuste del cilindro de control de esfuerzo

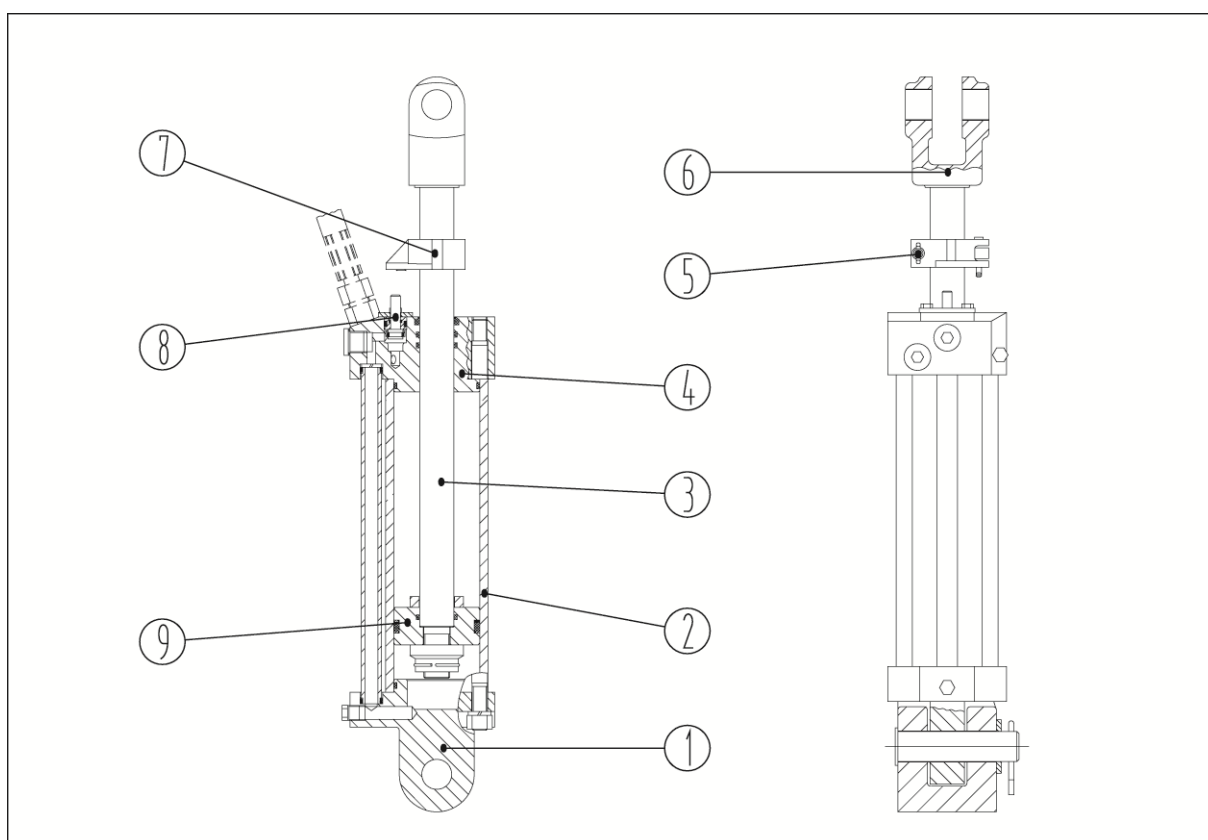


Fig. 8-82

1. Tapa inferior	2. Cuerpo de cilindro	3. Vástago del pistón	4. Tapa superior	5. Tuerca mariposa
6. Horquilla del vástago del pistón	7. Abrazadera de posicionamiento	8. Válvula de posicionamiento	9. Pistón	

Esquema del cilindro de control de esfuerzo

Principio de funcionamiento

Para garantizar la seguridad y confiabilidad del implemento durante el transporte, cuando éste se eleva hasta la posición máxima, ajuste la abrazadera de posicionamiento (⑦) para empujar la válvula de posicionamiento (⑧) hasta el final de su recorrido, bloqueando el paso de aceite hacia la cámara inferior del cilindro mediante dicha válvula y evitando así que el implemento descienda.

Método de ajuste

La carrera de descenso está determinada por la válvula de posicionamiento y por los topes de la abrazadera de posicionamiento del cilindro.

La abrazadera de posicionamiento puede ajustarse verticalmente sobre el vástago del pistón. Cuanto más baja sea su posición, mayor será el recorrido de descenso. Cuanto más alta sea su posición, menor será dicho recorrido.

Durante el descenso, cuando la abrazadera empuja la válvula de posicionamiento, el movimiento de descenso se detiene.

**Nota:**

Durante el ajuste de la distancia entre la abrazadera de posicionamiento y la válvula de posicionamiento, mantenga el ajuste de ambos cilindros uniforme, con una diferencia máxima de 0 a 0,5 mm.

8.13.3 Precauciones de operación del sistema de dirección hidrostática

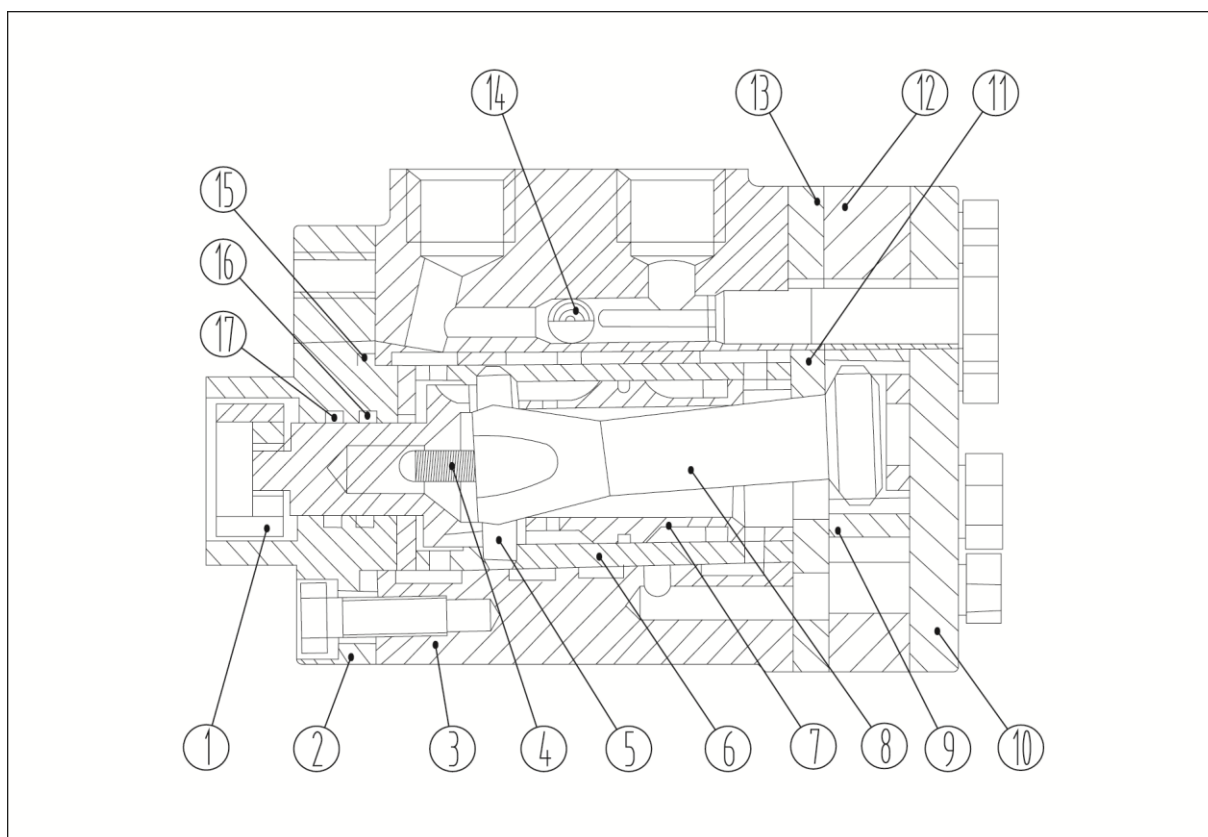


Fig. 8-83

1. Bloque limitador en cruz	2. Tapa delantera	3. Cuerpo de la válvula	4. Resorte	5. Pasador de arrastre	6. Buje de válvula
7. Elemento de válvula	8. Junta universal	9. Rotor	10. Tapa trasera	11. Disco separador	12. Estator
13. O-ring	14. Bola de acero	15. O-ring	16. X-ring	17. O-ring	

Este tractor utiliza un sistema de dirección hidrostática. Su estructura se muestra en la figura. Antes de la entrega, el sistema de dirección ha sido correctamente ajustado. Durante el uso, preste atención a las siguientes indicaciones:

- (1) Inspeccione periódicamente las uniones roscadas y apriételas si se aflojan. Durante el funcionamiento del sistema de dirección hidrostática no deben presentarse fugas.
- (2) Verifique periódicamente el nivel de aceite del depósito de la dirección hidráulica.
- (3) Si durante el funcionamiento se perciben dificultades para girar el volante, investigue cuidadosamente la causa (consulte el Capítulo 4 de este manual para más información). No fuerce el volante ni desmonte la caja de dirección por cuenta propia, ya que podrían dañarse los componentes internos. Si es necesario reparar la caja de dirección, el trabajo deberá ser realizado por personal capacitado.
- (4) Cuando se instale un sistema de dirección hidrostática nuevo, asegúrese de que la caja de dirección esté correctamente alineada con la columna de dirección y de que exista el juego axial correspondiente. Una vez instalada, compruebe que el volante gire con suavidad.

- (5) Mantenga siempre limpio el aceite hidráulico. Verifique periódicamente el elemento filtrante y el nivel de aceite. Inspeccione el aceite dejando caer una gota sobre un papel absorbente; si el centro de la mancha es negro, significa que el aceite debe reemplazarse.
- (6) Después de reemplazar el aceite hidráulico, elimine completamente el aire del cilindro de dirección. Para ello, afloje la unión del conducto de aceite en el cilindro para permitir que el aceite salga a baja velocidad hasta que deje de contener espuma. Desmonte la unión del conducto situada en el lado izquierdo o derecho del cilindro y gire el volante para desplazar el pistón hacia un extremo y luego hacia el otro (sin mantenerlo contra los topes). Apriete nuevamente la unión y complete el nivel de aceite especificado. Finalmente, compruebe que el sistema de dirección funcione correctamente.
- (7) La bomba hidráulica HLCB de caudal constante es un componente de precisión y normalmente no debe desmontarse. Si fuera imprescindible hacerlo, deberá desarmarse en un ambiente limpio y limpiarse con gasolina limpia o querosén.

**Importante:**

Antes de la entrega, la presión de alivio de la válvula de sobrepresión de la bomba hidráulica HLCB de caudal constante ha sido ajustada en fábrica. No la desmonte ni la ajuste.

9- Troubleshooting – Diagnóstico de fallas

9.1 Remolque del tractor

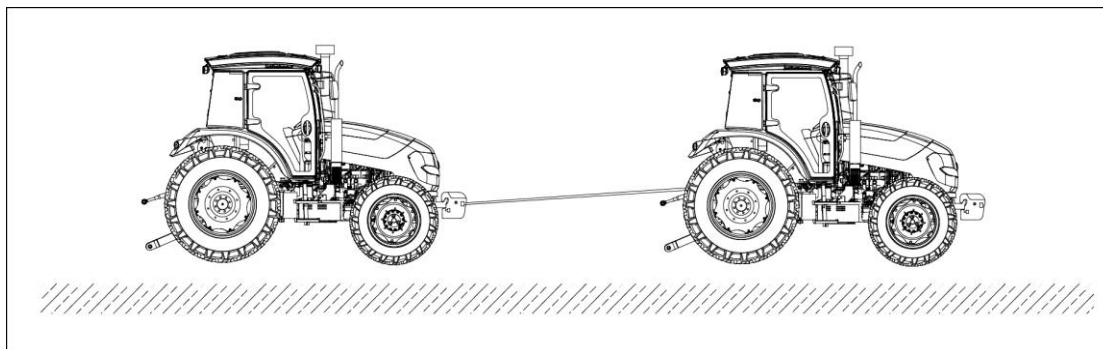


Fig. 9-1

El tractor solo puede ser remolcado a corta distancia, por ejemplo, para retirarlo de un edificio.

El tractor averiado deberá ser remolcado únicamente la distancia mínima necesaria para eliminar el riesgo potencial.

Respete todas las normas de tránsito y la legislación nacional vigente relacionadas con el remolque de tractores.

	Nota: Se recomienda transportar el tractor sobre un tráiler de cama baja para recorridos largos. Respete los límites máximos de ancho y altura establecidos por la legislación vial. Verifique que el tráiler sea adecuado para el transporte del tractor.
--	---

	Nota: Durante el remolque, deberá permanecer un operador en el puesto de conducción para controlar el tractor.
--	---

	Peligro: Durante el remolque, está estrictamente prohibido que personas no autorizadas ocupen el puesto de conducción.
--	---

9.1.1 Remolque con el motor en funcionamiento

Siempre que pueda garantizarse la lubricación forzada de la transmisión, el tractor podrá remolcarse con el motor en marcha bajo las siguientes condiciones:

- Régimen del motor: 1200–1300 rpm.

- Velocidad máxima de remolque: 8 km/h.
- Distancia máxima de remolque: 1 km.

Para el remolque deberá utilizarse únicamente la barra de tiro delantera homologada por el fabricante.

Verifique que la barra de tiro esté equipada con el perno correspondiente y asegurada correctamente mediante su pasador de seguridad.

Compruebe que todas las luces, incluidos los faros delanteros y las luces traseras, se encuentren en buen estado de funcionamiento y cumplan con los requisitos para la circulación por la vía pública.

Antes de iniciar el remolque, verifique lo siguiente:

- Retire todas las herramientas del tractor.
- Una ambos pedales de freno mediante el seguro de acoplamiento.
- Desacople la toma de fuerza (TDF) y el bloqueo del diferencial.
- Coloque la palanca del inversor y la palanca de cambios en posición de punto muerto.
- Coloque la caja de alta/baja en la posición Alta.
- Coloque el reductor en la posición Punto muerto.
- Encienda las luces balizas.



Advertencia:

Encienda las luces balizas para indicar que el tractor está siendo remolcado. Respete la normativa nacional y las disposiciones locales de seguridad.

Durante el remolque por carretera deberán respetarse las siguientes indicaciones:

- Circule siempre por el lado derecho de la calzada. Extrema las precauciones al aproximarse a intersecciones sin control de tránsito y avance lentamente hasta disponer de suficiente visibilidad hacia ambos lados.
- Mantenga una trayectoria estable y circule lo más cerca posible del borde derecho de la calzada. Si se forma una fila de vehículos detrás del tractor, desvíese al primer lugar seguro para permitir el paso.
- Detenga el tractor utilizando el freno de estacionamiento cuando sea necesario.
- La velocidad de circulación deberá permitir mantener el tractor bajo control en todo momento.

	Peligro: No utilice cuerdas, cables ni sogas para remolcar el tractor, ya que su rotura podría provocar lesiones graves.
---	---

9.1.2 Remolque con el motor detenido

	Importante: Si el motor está detenido y el sistema de lubricación forzada de la transmisión no funciona, el tractor deberá cargarse sobre un vehículo de transporte y trasladarse hasta un servicio técnico.
---	---

Cuando el motor esté detenido y no funcione la lubricación forzada de la transmisión, no remolque el tractor salvo que sea estrictamente necesario por razones de seguridad.

9.2 Transporte del tractor

Durante el traslado del tractor deberán respetarse estrictamente las normas de tránsito. Si el tractor circula por sus propios medios, deberá mantenerse una distancia mínima de **60 m** respecto del vehículo precedente para evitar colisiones.

Cuando el tractor sea transportado sobre un tráiler deberán cumplirse las siguientes condiciones:

1. Seleccione un terreno plano para efectuar la carga y descarga.
2. La carga y descarga deberán realizarse utilizando una plataforma adecuada.
3. Deberá designarse una persona para dirigir las maniobras y evitar el ingreso de personas no autorizadas al área de trabajo.
4. Después de cargar el tractor, coloque el sistema hidráulico de tres puntos en la posición más baja, accione el freno de estacionamiento, engrane la marcha atrás, retire la llave de contacto, cierre las puertas y desconecte el interruptor principal de alimentación.
5. Utilice alambre o cable de acero de **8 mm** para sujetar el tractor. Asegure las ruedas con calzos y amarre el eje trasero. No sujete el tractor por la barra de dirección, los cilindros de dirección hidráulica, el eje delantero ni el eje de transmisión, ya que podrían dañarse.
6. Pliegue los espejos retrovisores hacia el interior. Si fuera necesario, desmóntelos. Verifique que el capó, las puertas de la cabina y las ventanillas estén correctamente cerrados. En tractores equipados con estructura ROPS, ésta deberá fijarse firmemente cuando corresponda.
7. Al atravesar túneles o puentes, preste especial atención cuando la altura del tractor se aproxime al límite permitido y reduzca la velocidad.
8. Durante la descarga, libere primero el freno de estacionamiento, engrane una marcha de avance y descienda del tráiler a velocidad mínima.
9. En tractores equipados con turbocompresor, cubra la salida de escape para evitar que el rotor gire por acción del viento, ya que ello podría dañar los rodamientos al no existir lubricación.

	Peligro: Durante la carga del tractor sobre el vehículo de transporte, no permanezca dentro del área de carga.
---	---

	Advertencia: Durante la carga y descarga, el vehículo de transporte deberá permanecer firmemente frenado y las ruedas delanteras y traseras deberán estar correctamente calzadas para evitar desplazamientos inesperados que puedan provocar el vuelco del tractor o la caída del operador.
---	--

	Advertencia: Durante la carga y descarga, conduzca el tractor a velocidad mínima para evitar riesgos de vuelco o caída ocasionados por un exceso de velocidad.
--	---

9.3 Izaje del tractor

Utilice un equipo de izaje con capacidad suficiente para levantar el tractor, incluyendo todos los accesorios instalados.

Antes de realizar el izaje, asegúrese de que las puertas, la cabina, el capó y todas las piezas móviles estén correctamente aseguradas.

Durante las maniobras de izaje, mantenga una distancia de seguridad respecto del tractor.

9.4 Fallas y diagnóstico del tractor

9.4.1 Fallas y diagnóstico del sistema del chasis

9.4.1.1. Fallas y diagnóstico del sistema de embrague

En esta sección se describen las posibles fallas, sus causas y las acciones correctivas para solucionar los problemas relacionados con el embrague del tractor.

Síntoma	Causas	Soluciones
1. El embrague patina	1. El plato de fricción y el plato de presión presentan manchas de aceite.	1. Elimine el aceite con gasolina limpia y corrija la causa de la pérdida.

Síntoma	Causas	Soluciones
	2. El revestimiento del disco de embrague está excesivamente desgastado o quemado. 3. El resorte de diafragma del plato de presión tiene una fuerza insuficiente. 4. El juego libre del pedal es insuficiente o nulo. 5. El disco de embrague está gravemente deformado.	2. Sustituya el disco de embrague. 3. Sustituya el resorte de diafragma. 4. Ajuste el juego libre del pedal según especificación. 5. Sustituya el disco de embrague.
2. El embrague no desacopla completamente y produce ruido al cambiar de marcha.	1. El juego libre del pedal es excesivo y el recorrido de trabajo es insuficiente. 2. El disco de embrague está deformado. 3. Las tres palancas de desembrague no se encuentran en el mismo plano.	1. Ajuste el juego libre del pedal a 25–30 mm. 2. Sustituya el disco de embrague. 3. Ajuste las palancas de desembrague.
3. El tractor vibra al iniciar la marcha.	1. Las tres palancas de desembrague no están en el mismo plano. 2. El disco de embrague y el plato de presión presentan contaminación por aceite. 3. El disco de embrague está deformado. 4. Los tornillos que fijan el volante al cigüeñal están flojos.	1. Ajuste las palancas. 2. Limpie el disco y el plato de presión. 3. Sustituya el disco de embrague. 4. Detenga el tractor y elimine la falla.

9.4.1.2. Fallas y diagnóstico de la transmisión

En esta sección se describen las posibles fallas, sus causas y las acciones correctivas para solucionar los problemas relacionados con la transmisión del tractor.

Síntoma	Causas	Soluciones
1. Dificultad para engranar las marchas o falla en el cambio de velocidades.	1. El embrague no desacopla completamente. 2. La barra del enclavamiento de la transmisión es demasiado larga. 3. Desgaste excesivo de la cabeza de la palanca de cambios. 4. Desgaste o daño del extremo del manguito deslizante o del extremo del engranaje.	1. Consulte la sección de diagnóstico del embrague. 2. Acorte correctamente la barra del enclavamiento de la transmisión. 3. Sustituya la palanca de cambios. 4. Sustituya o repare el componente dañado.
2. La marcha se desengrana	1. La barra del enclavamiento de la transmisión es demasiado corta.	1. Alargue correctamente la barra del enclavamiento de la

espontáneamente.	2. Desgaste excesivo de la ranura de posicionamiento de la horquilla selectora. 3. Presión insuficiente del resorte del pasador de enclavamiento. 4. Desgaste del rodamiento del eje de cambios que provoca la inclinación del eje. 5. Desgaste de la superficie de asiento del diente.	transmisión. 2. Sustituya el eje de la horquilla selectora. 3. Ajuste o sustituya el resorte del pasador de enclavamiento. 4. Sustituya el rodamiento. 5. Sustituya la superficie de asiento del diente.
3. Dificultad para cambiar de marchas.	1. Desgaste de la cabeza de la palanca de cambios. 2. Desgaste excesivo de la ranura de la guía de cambios. 3. Desgaste de la horquilla selectora o del manguito deslizante. 4. Desgaste del pasador de enclavamiento o de la ranura del eje selector.	1. Repare o sustituya la palanca de cambios. 2. Sustituya la guía de cambios. 3. Sustituya la horquilla selectora y el manguito deslizante. 4. Sustituya el pasador de enclavamiento y el eje selector.
4. Fuga de aceite en la tapa inferior de la transmisión.	1. Falla del retén trasero del cigüeñal. 2. Falla del retén del eje primario de la transmisión. 3. Fuga en el alojamiento del rodamiento del eje primario de la transmisión.	1. Sustituya el retén de aceite. 2. Sustituya el retén de aceite. 3. Vuelva a instalar el alojamiento del rodamiento del eje primario aplicando sellador.
5. Golpeteo o ruidos anormales en la transmisión.	1. Desgaste excesivo de engranajes, dientes astillados o rotos. 2. Desgaste excesivo del rodamiento. 3. Lubricante insuficiente o fuera de especificación.	1. Sustituya el engranaje. 2. Sustituya el rodamiento. 3. Complete el nivel o sustituya el lubricante.

9.4.1.3. Fallas y diagnóstico del eje trasero y del sistema de frenos

En esta sección se describen las posibles fallas, sus causas y las acciones correctivas para solucionar los problemas relacionados con el eje trasero y el sistema de frenos del tractor.

Síntoma	Causas	Soluciones
1. Aumento del ruido en la transmisión principal.	1. Juego excesivo del rodamiento del piñón cónico. 2. Engrane incorrecto de los engranajes cónicos. 3. Desgaste o daño del piñón cónico o la corona. 4. Desgaste o gripado del eje del diferencial. 5. Desgaste del engranaje planetario o de su arandela de empuje.	1. Ajuste según especificación. 2. Realice nuevamente el ajuste. 3. Sustituya el rodamiento o el engranaje. 4. Sustituya el eje del diferencial. 5. Sustituya el engranaje planetario o la arandela de empuje.

Síntoma	Causas	Soluciones
	6. Desgaste o daño del rodamiento del diferencial.	6. Sustituya el rodamiento del diferencial.
2. Sobrecalentamiento de los rodamientos del piñón cónico y del diferencial.	1. Precarga excesiva de los rodamientos. 2. Lubricación deficiente. 3. Juego entre engranajes cónicos demasiado reducido.	1. Reajuste la precarga de los rodamientos. 2. Verifique el nivel de aceite y complete si es necesario. 3. Ajuste el juego entre engranajes cónicos.
3. Ruidos anormales en la reducción final.	1. El bulón de fijación del porta planetarios está flojo o la arandela de seguridad está dañada. 2. Rodamiento, engranaje o eje dañados.	1. Apriete el bulón de fijación del porta planetarios y sustituya la arandela de seguridad. 2. Sustituya el rodamiento, el engranaje o el eje.
4. Falla del sistema de frenos.	1. Aire en la tubería del líquido de frenos. 2. Nivel insuficiente de líquido de frenos o fuga en el circuito. 3. Juego libre excesivo del pedal de freno. 4. El disco de fricción está excesivamente desgastado o deformado. 5. La válvula de retención no vuelve a su posición original debido a que el pistón del cilindro de freno queda atascado.	1. Purgue el aire del circuito de frenos. 2. Elimine la causa de la fuga y complete el líquido de frenos. 3. Ajuste el juego libre del pedal. 4. Sustituya el disco de fricción. 5. Limpie el cilindro de freno.
5. Durante el frenado, el tractor se desvía de la trayectoria.	1. El juego libre de los pedales izquierdo y derecho no es el mismo. 2. El disco de fricción de un lado está dañado. 3. Fuga de líquido de frenos en un lado del circuito. 4. Entrada de aire en un lado del circuito de frenos. 5. La presión de los dos neumáticos traseros es diferente.	1. Ajuste ambos pedales. 2. Sustituya el disco de fricción. 3. Elimine la causa de la fuga. 4. Purgue el circuito de frenos. 5. Verifique la presión de los neumáticos e infle según sea necesario.

9.4.1.4. Fallas y diagnóstico del sistema de desplazamiento

En esta sección se describen las posibles fallas, sus causas y las acciones correctivas para solucionar los problemas relacionados con el sistema de desplazamiento del tractor.

Síntoma	Causas	Soluciones
1. Desgaste excesivo de los neumáticos delanteros.	1. La llanta o los rayos de la rueda delantera están gravemente deformados. 2. La convergencia está ajustada incorrectamente. 3. Desgaste excesivo de los dos pasadores de la mangueta de dirección y del cilindro. 4. Baja presión de inflado durante el transporte. 5. No se desacopló el eje delantero durante el transporte. 6. Los neumáticos delanteros fueron montados al revés.	1. Corrija la llanta o los rayos de la rueda delantera. 2. Ajuste la convergencia. 3. Sustituya los pasadores. 4. Verifique la presión de los neumáticos e infle según especificación. 5. Desacople el eje delantero. 6. Vuelva a montar correctamente los neumáticos.
2. Oscilación de las ruedas delanteras.	1. Las tuercas y bulones de fijación del pasador esférico, cilindro y brazo oscilante de dirección están flojos. 2. La convergencia está ajustada incorrectamente. 3. La holgura del rodamiento es excesiva o el rodamiento está muy desgastado. 4. El perno rey (kingpin) de la dirección está muy desgastado. 5. La llanta de la rueda delantera está gravemente deformada.	1. Verifique y apriete correctamente las fijaciones. 2. Ajuste la convergencia. 3. Ajuste o sustituya el rodamiento. 4. Sustituya el perno rey de la dirección. 5. Corrija la llanta de la rueda delantera.
3. Ruido excesivo durante la marcha (tractores 4WD).	1. El patrón de engrane del conjunto de transmisión delantera es incorrecto. 2. La holgura entre los rodamientos del eje principal de la transmisión es excesiva o los rodamientos están dañados. 3. El eje del diferencial está desgastado o dañado. 4. El engranaje planetario o su arandela de empuje están desgastados. 5. Los engranajes de la reducción final están engranados incorrectamente.	1. Reajuste el patrón de engrane. 2. Ajuste o sustituya los rodamientos. 3. Sustituya el eje del diferencial. 4. Sustituya el engranaje planetario o la arandela de empuje. 5. Ajuste el engrane de la reducción final.
4. El eje de transmisión y el manguito protector generan calor (tractores 4WD).	1. El eje de transmisión está doblado o deformado, o trabaja con fricción. 2. El soporte central del pedestal está flojo.	1. Corrija o sustituya el eje de transmisión. 2. Apriete el soporte según especificación.
5. Ruido excesivo de la caja de transferencia (tractores 4WD).	1. Velocidad excesiva. 2. Desgaste severo de rodamientos o engranajes.	1. Reduzca la velocidad de desplazamiento. 2. Repare o sustituya los componentes dañados.

9.4.1.5. Fallas y diagnóstico del sistema de dirección hidráulica

En esta sección se describen las posibles fallas, sus causas y las acciones correctivas para solucionar los problemas relacionados con el sistema de dirección hidráulica del tractor.

Síntoma	Causas	Soluciones
1. Fuga de aceite.	1. Los anillos de goma están dañados o los bulones de las conexiones de las tuberías están flojos. 2. Daños en el cuerpo de la válvula de dirección hidráulica, separador, disco, estator, tapa trasera o anillo de goma de la superficie de unión. 3. Daño del anillo de goma en la junta giratoria. 4. Bulones flojos en las uniones del mecanismo de dirección.	1. Sustituya los anillos de goma o apriete los bulones. 2. Limpie o sustituya los anillos de goma. 3. Sustituya los anillos de goma. 4. Apriete los bulones.
2. Dirección dura.	1. Suministro insuficiente de aceite de la bomba hidráulica, fuga interna de la bomba o bloqueo del filtro interno del depósito de aceite de dirección, lo que provoca una dirección ligera a bajas rpm y pesada a altas rpm. 2. Aire en el sistema de dirección; el cilindro hidráulico no funciona correctamente al girar el volante. 3. Nivel insuficiente de aceite en el depósito de dirección. 4. El resorte o la esfera de la válvula de seguridad están defectuosos. (La dirección resulta ligera con poca carga y pesada con cargas elevadas). 5. La viscosidad del aceite es demasiado alta. 6. La válvula anti retorno del cuerpo de válvulas está averiada; al girar rápidamente o lentamente el volante se percibe dureza en la dirección. 7. Existen fugas internas (cilindro) o externas en el sistema de dirección.	1. Verifique el funcionamiento de la bomba de aceite y limpie el filtro. 2. Elimine el aire del sistema y compruebe si existe entrada de aire por la tubería de aspiración. 3. Complete el aceite hasta el nivel especificado. 4. Limpie la válvula de seguridad y ajuste la presión de su resorte al valor especificado. 5. Utilice el aceite especificado. 6. Limpie, repare o sustituya las piezas correspondientes. 7. Revise y elimine el punto de fuga.
3. Falla del mecanismo de dirección.	1. El pasador de liberación está roto o deformado. 2. El extremo abierto del eje cardánico está roto o deformado. 3. El rotor y el eje cardánico universal no están montados en la posición correcta.	1. Sustituya el pasador de liberación. 2. Sustituya el eje cardánico universal. 3. Vuelva a ensamblar correctamente.

Síntoma	Causas	Soluciones
	4. El pistón del cilindro de dirección llega al final de carrera y el anillo de sellado del pistón está dañado.	4. Sustituya el pistón o el anillo de sellado.
4. Falla de la dirección.	1. La holgura entre el rotor y el estator es excesiva. 2. El sellado del pistón del cilindro es deficiente; durante la dirección asistida el pistón llega al final de carrera y el conductor no percibe esfuerzo en el volante al aplicar una fuerza elevada.	1. Sustituya el rotor y el estator. 2. Sustituya el anillo de sellado del pistón.
5. Dirección con poca sensibilidad.	1. Holgura excesiva entre el núcleo de la válvula y su alojamiento. 2. Holgura excesiva entre el eje cardánico universal y el pasador de accionamiento. 3. Holgura excesiva entre el eje cardánico universal y el rotor. 4. Resorte de retorno roto o demasiado blando.	1. Sustituya el componente. 2. Sustituya el componente. 3. Sustituya el componente. 4. Sustituya el resorte.

9.4.1.6. Fallas y diagnóstico del sistema hidráulico de levante

En esta sección se describen las posibles fallas, sus causas y las acciones correctivas para solucionar los problemas relacionados con el sistema hidráulico de levante del tractor.

Síntoma	Causas	Soluciones
1. El elevador no funciona con cargas pesadas ni livianas.	1. Nivel bajo de aceite hidráulico en el elevador. 2. Obstrucción grave del elemento filtrante. 3. Entrada de aire en la línea de aspiración de aceite. 4. Falla de la bomba hidráulica de engranajes. 5. Se desprende el pasador elástico del extremo interior o exterior del eje de la palanca de mando. 6. Se desprende la barra oscilante del distribuidor. 7. La válvula principal de control queda atascada en posición "Neutral" o "Descenso", o la válvula de retorno de aceite queda atascada en posición "Abierta". 8. La válvula principal de control está atascada.	1. Agregue aceite hasta el nivel especificado. 2. Limpie o sustituya el elemento filtrante. 3. Revise las uniones de las tuberías. 4. Inspeccione, repare o sustituya la bomba hidráulica. 5. Vuelva a instalar el pasador elástico. 6. Abra el distribuidor e instale la barra oscilante. 7. Desmonte el distribuidor y limpie las válvulas. 8. Limpie la válvula principal de control. 9. Limpie la válvula de descenso. 10. Retire el pasador de la válvula de descenso. Reajuste la holgura del pasador o apriete el conjunto de

	9. La válvula de descenso está atascada. 10. El pasador se acorta o el conjunto de la válvula de descenso se afloja impidiendo su apertura. 11. El circuito de aceite entre la culata del cilindro y el cilindro está cerrado.	la válvula de descenso. 11. Abra el circuito de aceite.
2. El elevador puede levantar cargas livianas normalmente, pero levanta lentamente o no puede levantar cargas pesadas.	1. La línea de aspiración de aceite no succiona correctamente. 2. Presión de la válvula de seguridad del sistema demasiado baja. 3. Presión de la válvula de seguridad del cilindro demasiado baja. 4. Desgaste grave o suministro insuficiente de la bomba hidráulica de engranajes. 5. Fuga en el anillo de sellado del cilindro.	1. Revise la línea de aspiración y el filtro. 2. Ajuste o sustituya la válvula de seguridad del sistema. 3. Ajuste o sustituya la válvula de seguridad del cilindro. 4. Repare o sustituya la bomba hidráulica. 5. Sustituya el anillo de sellado.
3. El implemento asciende lentamente o vibra durante la elevación.	1. Obstrucción del filtro de aceite. 2. Entrada de aire en la línea de aspiración. 3. Falla de la bomba hidráulica de engranajes. 4. Nivel bajo de aceite hidráulico.	1. Limpie o sustituya el elemento filtrante. 2. Elimine la fuga en la unión o sustituya el anillo O-ring. 3. Sustituya la bomba hidráulica. 4. Complete el aceite hasta el nivel especificado.
4. El implemento elevado oscila con frecuencia ("cabecea") o desciende rápidamente con el motor apagado.	1. Sellado deficiente de la válvula unidireccional del distribuidor. 2. Sellado deficiente de la válvula de descenso. 3. Fuga interna o ajuste incorrecto de la válvula de seguridad del cilindro. 4. Fuga por daño del anillo O-ring del pistón del cilindro. 5. El anillo de sellado entre el distribuidor o la culata del cilindro y la carcasa del elevador se desprende por una instalación incorrecta o está dañado.	1. Limpie la válvula unidireccional. Si es necesario, asiente la válvula utilizando pasta de esmeril. 2. Limpie o asiente la válvula de descenso. 3. Repare o reajuste la válvula de seguridad del cilindro. 4. Sustituya el anillo O-ring. 5. Revise y sustituya el anillo de sellado.
5. Se produce un ruido fuerte en el distribuidor cuando la palanca de mando está en	1. Un ajuste incorrecto hace que el brazo interno presione contra la carcasa, provocando la apertura de la válvula de seguridad.	1. Mida la altura máxima de elevación del implemento. Ajuste la varilla de regulación de la posición de retroceso para que la posición máxima de elevación sea inferior a la original.

posición "Elevación".		
6. El cilindro hidráulico no entrega caudal o entrega un caudal insuficiente.	1. El circuito de entrada del cilindro no se abre. 2. Sellado deficiente entre el cono frontal y el orificio cónico de la válvula de control de velocidad de descenso. 3. El elevador permanece en posición neutra durante la elevación.	1. Apriete en sentido horario la manija de la válvula de descenso. 2. Asiente el cono frontal y el orificio cónico de la válvula de descenso o sustituya la válvula de control de velocidad. 3. Mueva la palanca del elevador a la posición "Descenso", de modo que los brazos bajen hasta la posición más baja y se corte el circuito de entrada de aceite. Luego lleve la palanca a la posición "Elevación".

9.4.1.7. Fallas y diagnóstico del sistema de frenos neumáticos

En esta sección se describen las posibles fallas, sus causas y las acciones correctivas para solucionar los problemas relacionados con el sistema de frenos neumáticos del tractor.

Síntoma	Causas	Soluciones
1. Presión de aire insuficiente.	1. Fuga en la tubería de aire. 2. Desgaste de la placa de admisión o escape de aire, o resorte dañado de la bomba de aire. 3. Desgaste severo del aro del pistón de la bomba de aire o de la camisa del cilindro. 4. Falla del manómetro de presión de aire. 5. La válvula de seguridad no cierra correctamente.	1. Identifique y elimine la causa de la fuga. 2. Sustituya el componente dañado. 3. Sustituya el aro del pistón y la camisa del cilindro. 4. Repare o sustituya el manómetro de presión de aire. 5. Revise o sustituya la válvula de seguridad.
2. La válvula del depósito de aire no vuelve a su posición original.	1. Ingreso de polvo en la válvula del depósito de aire. 2. Ingreso de aceite o agua en la válvula del depósito de aire.	1. Limpie la válvula del depósito de aire. 2. Drene el aceite o el agua del depósito de aire y limpie la válvula.
3. La válvula del depósito de aire no purga el aire.	1. El obturador (tapón) está atascado. 2. El resorte de retorno está roto o debilitado.	1. Repare el obturador para que se desplace libremente. 2. Sustituya el resorte de retorno.

9.4.2 Fallas y diagnóstico del sistema eléctrico

9.4.2.1. Fallas y diagnóstico del motor de arranque

En esta sección se describen las posibles fallas, sus causas y las acciones correctivas para solucionar los problemas relacionados con el motor de arranque.

Síntoma	Causas	Soluciones
1. El motor de arranque no funciona.	1. Batería con baja carga. 2. Bornes de la batería sucios o cables flojos. 3. Conector del cable flojo o punto de masa oxidado. 4. Circuito de control hacia el interruptor de arranque dañado. 5. Mal contacto entre las escobillas de carbón y el conmutador. 6. Circuito abierto o cortocircuito en el motor de arranque.	1. Cargue la batería según las especificaciones. 2. Limpie los bornes, apriete las conexiones y elimine el óxido. 3. Apriete los terminales y elimine el óxido. 4. Verifique el circuito eléctrico y asegure conexiones confiables. 5. Ajuste la presión de los resortes de las escobillas, limpie el conmutador. 6. Inspeccione y repare el motor de arranque.
2. El motor de arranque gira con poca fuerza y el motor no arranca.	1. Batería con baja carga. 2. Mal contacto en los conductores. 3. Superficie del conmutador quemada o contaminada con aceite. 4. Mal contacto entre el conmutador y las escobillas debido al desgaste excesivo o presión insuficiente de los resortes. 5. Contacto principal del solenoide quemado, desgaste severo del rodamiento o roce del inducido con la carcasa del motor de arranque.	1. Cargue la batería. 2. Apriete las conexiones eléctricas. 3. Rectifique la superficie del conmutador o elimine la suciedad. 4. Sustituya o reajuste las escobillas. Utilice lija no metálica N.º 0 para el pulido. 5. Sustituya el rodamiento.
3. El motor de arranque continúa girando después de que el motor ha arrancado, produciendo un ruido anormal.	1. En el relé de arranque, la placa de contacto de cobre queda adherida a los dos contactos. 2. La palanca del motor de arranque no desacopla o el tornillo excéntrico se desprende. 3. El resorte de retorno de la palanca está roto o debilitado. 4. El eje del inducido del motor de arranque está roto o doblado. 5. Los dientes presentan desgaste o asperezas y quedan trabados.	1. Revise el circuito y repare los contactos. 2. Reajuste y fije correctamente la palanca. 3. Sustituya el resorte. 4. Sustituya el motor de arranque. 5. Repare la superficie de los dientes.

9.4.2.2. Fallas y diagnóstico del generador

En esta sección se describen las posibles fallas, sus causas y las acciones correctivas para solucionar los problemas relacionados con el generador.

Síntoma	Causas	Soluciones
1. El generador no produce energía.	1. Cableado incorrecto, cables rotos o mal contacto. 2. Circuito abierto en la bobina del rotor. 3. Diodo rectificador dañado. 4. Mal contacto de las escobillas de carbón. 5. Regulador dañado.	1. Revise y repare el cableado. 2. Revise y repare o sustituya el conjunto del generador. 3. Sustituya el diodo. 4. Elimine la suciedad o sustituya las escobillas de carbón. 5. Repare o sustituya el regulador.
2. El alternador no carga la batería.	1. Correa en V floja. 2. Mal contacto de las escobillas de carbón o suciedad en los aros rozantes. 3. Regulador dañado. 4. Nivel de electrolito de la batería insuficiente. 5. Placas de la batería demasiado envejecidas o con sulfatación severa.	1. Ajuste la tensión de la correa en V. 2. Ajuste las escobillas de carbón y limpie los aros rozantes. 3. Sustituya el regulador. 4. Agregue electrolito hasta el nivel especificado. 5. Sustituya la batería si las placas no permiten recuperar la capacidad nominal debido al envejecimiento o la sulfatación.
3. Las lámparas se queman con frecuencia debido a una corriente de carga excesiva del generador.	1. El regulador está ajustado a una tensión demasiado alta. 2. La soldadura de la bobina de excitación está floja, provocando una falla del regulador.	1. Ajuste la tensión al valor especificado. 2. Revise la bobina de excitación y vuelva a soldar correctamente las conexiones.

9.4.2.3. Fallas y diagnóstico de la batería

En esta sección se describen las posibles fallas, sus causas y las acciones correctivas para solucionar los problemas relacionados con la batería.

Síntoma	Causas	Soluciones
1. Capacidad insuficiente de la batería. Dificultad para arrancar el motor.	1. Nivel bajo de electrolito. 2. Cortocircuito entre las placas. 3. Sulfatación de las placas. 4. Mal contacto en los conectores del circuito, exceso de óxido en las placas de los bornes y carga insuficiente.	1. Agregue agua destilada o una solución de ácido sulfúrico diluida en proporción 1:1. 2. Elimine los depósitos y sustituya el electrolito. 3. Realice varios ciclos de carga y descarga para eliminar la sulfatación. 4. Apriete las conexiones, elimine el

		óxido y aplique vaselina sobre los bornes.
2. Autodescarga excesiva.	1. Impurezas en el electrolito. 2. Cortocircuito externo de la batería. 3. Cortocircuito entre los bornes positivo y negativo debido al desbordamiento del electrolito sobre la superficie de la batería. 4. Cortocircuito grave provocado por colocar herramientas metálicas o varillas entre los bornes positivo y negativo. 5. Cortocircuito entre las placas debido a un exceso de material activo desprendido o a separadores dañados, o cortocircuito entre los electrodos positivo y negativo debido a la deformación de las placas.	1. Agregue el electrolito especificado, preparado con ácido sulfúrico puro y agua destilada. 2. Revise los puntos de cortocircuito y elimine la falla. 3. Limpie la superficie de la batería y los bornes con una solución de bicarbonato de sodio o agua tibia (precaución: evite que la solución o el agua ingresen al interior de la batería). 4. No coloque herramientas ni objetos metálicos sobre la batería. 5. Repare o sustituya la batería.

9.4.2.4. Fallas y diagnóstico del tablero de instrumentos

En esta sección se describen las posibles fallas, sus causas y las acciones correctivas para solucionar los problemas relacionados con el tablero de instrumentos.

Síntoma	Causas	Soluciones
1. El indicador de temperatura del agua permanece siempre en la zona de baja temperatura.	1. Circuito abierto o conector con mal contacto. 2. Sensor de temperatura del agua dañado.	1. Revise y repare el circuito. Elimine la suciedad del conector. 2. Sustituya el sensor de temperatura del agua.
2. El indicador de temperatura del agua permanece siempre en la zona de alta temperatura.	1. Sensor de temperatura del agua en cortocircuito o dañado. 2. Cortocircuito en el circuito eléctrico.	1. Sustituya el sensor de temperatura del agua. 2. Elimine la causa del cortocircuito.
3. El indicador de presión de aceite o de presión de aire no funciona correctamente.	1. Circuito abierto o cortocircuito. 2. Circuito abierto, cortocircuito o mal contacto del sensor.	1. Identifique y elimine la causa de la falla. 2. Repare o sustituya el sensor.

9.4.2.5. Fallas y diagnóstico del sistema de iluminación

En esta sección se describen las posibles fallas, sus causas y las acciones correctivas para solucionar los problemas relacionados con el sistema de iluminación.

Síntoma	Causas	Soluciones
1. No funcionan las luces bajas o las luces altas.	1. Circuito abierto o cortocircuito en el circuito eléctrico, o fusible quemado. 2. Mal contacto o interruptor de luces dañado. 3. Lámpara quemada.	1. Revise el circuito y verifique la continuidad. 2. Repare o sustituya el interruptor. 3. Sustituya la lámpara por una de la misma especificación.
2. No funcionan las luces traseras.	1. Cortocircuito en el circuito eléctrico. 2. Mal contacto o interruptor de luces traseras dañado.	1. Revise el circuito y verifique la continuidad. 2. Revise o sustituya el interruptor de las luces traseras.

10- Almacenamiento seguro del tractor y desembalaje

Una vez finalizados los trabajos en el campo, o cuando el tractor deba permanecer almacenado durante un período prolongado (más de un mes), deberá conservarse adecuadamente. El tractor debe almacenarse en un ambiente apropiado para evitar la oxidación, el envejecimiento y la deformación de sus componentes.

Antes de almacenar el tractor, deberá limpiarse minuciosamente, ajustarse y reapretarse cada uno de los elementos de fijación y realizarse las tareas de mantenimiento correspondientes según el programa de mantenimiento (consulte el Capítulo 8), para garantizar que el tractor permanezca en óptimas condiciones técnicas.



Importante:

El almacenamiento prolongado del tractor requiere la aplicación de procedimientos específicos de conservación y mantenimiento. De lo contrario, el deterioro del tractor será considerablemente más rápido que durante los períodos normales de inactividad.



Importante:

Si el tractor permanecerá fuera de servicio durante varios meses y no se dispone de los medios adecuados para prevenir la corrosión, se recomienda reemplazar previamente el aceite y el filtro de aceite. Durante el período de almacenamiento, poner el motor en marcha una vez al mes y mantenerlo funcionando a baja velocidad durante 20 a 30 minutos. Luego verificar que no existan anomalías y mantener limpio y seco el exterior del tractor.

10.1 Causas de deterioro del tractor durante el almacenamiento

Las principales causas de deterioro del tractor durante el almacenamiento son las siguientes:

1. **Corrosión:** La humedad, las variaciones de temperatura y el ingreso de polvo provocan oxidación y corrosión en las piezas. Las superficies con movimiento relativo, como pistones, válvulas, cojinetes y engranajes, pueden agarrotarse debido a la inmovilización prolongada y a la pérdida de lubricación.
2. **Envejecimiento:** Los componentes de goma y plástico expuestos a la luz solar envejecen, se endurecen, pierden elasticidad o se agrietan por la acción de los rayos ultravioleta.
3. **Deformación:** Las correas de transmisión y los neumáticos pueden deformarse cuando permanecen sometidos a carga durante largos períodos.
4. **Descarga de la batería:** La batería se descarga gradualmente debido a la autodescarga natural y a la humedad del ambiente.

10.2 Conservación del tractor

Si el tractor no va a utilizarse durante un período prolongado, se recomienda realizar las siguientes operaciones para proteger sus componentes durante el almacenamiento:

1. Antes de almacenarlo, inspeccione cuidadosamente el tractor, elimine cualquier falla existente y asegúrese de que se encuentre en buenas condiciones de funcionamiento. Limpie completamente el exterior del tractor.
2. Ponga en marcha el motor y verifique el correcto funcionamiento del sistema de combustible y del sistema de inyección.
3. Drene el refrigerante y el líquido anticorrosivo del radiador, bloque del motor, bomba de agua y de los sistemas de lubricación e hidráulico, cuando corresponda.
4. Llene el sistema de refrigeración con el refrigerante y anticorrosivo especificados.
5. Retire la batería, aplique grasa lubricante en los bornes y almacénela en un lugar seco, ventilado y protegido de la luz solar, con una temperatura superior a 10 °C.
6. Drene el aceite del motor mientras aún esté caliente, cargue aceite nuevo y haga funcionar el motor a baja velocidad durante varios minutos para distribuir el lubricante sobre todas las superficies móviles.
7. Lubrique todos los puntos de engrase indicados.
8. Aplique vaselina (calentada entre 100 °C y 200 °C) sobre los contactos eléctricos, conectores y demás piezas metálicas sin pintar.
9. Afloje la correa del ventilador del motor o, si es necesario, retírela para almacenarla por separado. Pulverice inhibidor de corrosión en la garganta de la polea. Repare las zonas de pintura dañadas.
10. Vacíe el tanque de combustible y límpielo.
11. Selle todas las aberturas del motor que no estén protegidas (admisión de aire, escape, etc.) utilizando tela impermeable, lona o papel resistente al agua para impedir el ingreso de polvo, humedad y cuerpos extraños.
12. Bloquee los pedales de freno, alinee las ruedas delanteras y coloque el elevador hidráulico de tres puntos en la posición más baja.
13. Eleve el tractor mediante soportes de madera para descargar el peso de los neumáticos y controle periódicamente su presión de inflado.
14. Almacene el tractor en un galpón o lugar cubierto, seco y bien ventilado. No debe guardarse junto a materiales corrosivos ni gases. Si debe permanecer al aire libre, colóquelo sobre una superficie elevada y cúbralo con una lona impermeable.
15. Proteja todas las superficies metálicas expuestas aplicando una capa de grasa lubricante para prevenir la corrosión.

16. Las piezas desmontadas y las herramientas deberán limpiarse, embalsarse y almacenarse en un lugar seco.



Importante:

El tractor debe almacenarse preferentemente bajo techo y protegido de la intemperie. Si únicamente puede almacenarse al aire libre, deberá cubrirse completamente con una lona impermeable.

10.3 Mantenimiento del tractor durante el almacenamiento

1. Cumpla todas las recomendaciones de conservación indicadas para el período de almacenamiento.
2. Inspeccione mensualmente el tractor para detectar corrosión, envejecimiento, deformaciones u otras anomalías, y corrija las oportunamente.
3. Gire el motor manualmente entre 10 y 15 vueltas cada dos meses para evitar la corrosión interna.
4. Lubrique nuevamente todos los puntos de engrase. Si el tractor permanece almacenado más de tres meses, póngalo en marcha y déjelo funcionar entre 20 y 30 minutos; posteriormente compruebe el funcionamiento de todos los sistemas.
5. Limpie periódicamente la parte superior de la batería. Aunque no se utilice, la batería se descarga de forma natural, por lo que deberá recargarse al menos una vez al mes.
6. Si el tractor debe trasladarse una larga distancia sobre un vehículo de transporte, no debe dejarse engranado ningún cambio. Durante el transporte, las vibraciones pueden hacer girar parcialmente la transmisión, provocando desgaste por falta de lubricación en engranajes, cojinetes, cigüeñal, pistones y otros componentes.



Importante:

Si el tractor se conserva siguiendo las recomendaciones anteriores, normalmente no sufrirá daños por corrosión durante el almacenamiento. Sin embargo, una vez transcurrido un período prolongado de inactividad, el fabricante no se responsabiliza por los daños ocasionados por un almacenamiento inadecuado.

10.4 Puesta en servicio después del almacenamiento

1. Retire toda la grasa anticorrosiva aplicada durante el almacenamiento.
2. Abra las aberturas selladas y limpie completamente el tractor.
3. Complete los niveles de refrigerante, aceite y combustible según corresponda, y engrase todos los puntos de lubricación.

4. Elimine el inhibidor de corrosión de la garganta de la polea del ventilador, reinstale la correa y ajuste su tensión de acuerdo con las especificaciones del Capítulo 8.
5. Instale la batería y aplique vaselina sobre los bornes.
6. Compruebe que todas las conexiones eléctricas y tuberías estén correctamente fijadas.
7. Ponga el tractor en funcionamiento siguiendo los procedimientos descritos en este manual.

**Importante:**

Dado que esta serie de tractores puede equiparse con distintos modelos de motor, consulte también el manual específico del motor para conocer los procedimientos de conservación y puesta en servicio correspondientes.

11- Recepción y transporte de la entrega

11.1 Entrega y recepción

Al adquirir el tractor, el usuario deberá realizar la recepción de la máquina y verificar los siguientes aspectos:

1. Verificar que la documentación suministrada con el tractor esté completa.

La documentación entregada con la máquina incluye: Manual del Usuario del Tractor, certificado de calidad del producto, certificado de garantía y servicio, lista de empaque, documentación técnica del motor (proporcionada por el fabricante del motor) y catálogo de repuestos del tractor.

Verifique que los números de serie indicados en el certificado de calidad, el certificado de garantía y la documentación técnica del motor coincidan con los números de identificación del tractor.

2. Verificar que los accesorios suministrados con el tractor estén completos.

Compruebe los elementos suministrados de acuerdo con la lista de empaque. Los accesorios incluyen las herramientas y repuestos entregados con la máquina. Los elementos correspondientes al motor deberán verificarse según la documentación técnica del fabricante del motor. Ante cualquier duda, comuníquese con su concesionario.

3. Verificar el estado general del tractor.

Debido a que las condiciones del equipo pueden variar durante el transporte, se recomienda realizar una inspección completa del tractor al momento de la entrega para confirmar que se encuentre en buen estado.

11.2 Transporte

Cuando el tractor circule por sus propios medios, deberán respetarse estrictamente las normas de tránsito vigentes y mantenerse una distancia mínima de 60 m respecto del vehículo que circule delante para evitar colisiones.

Si el tractor se transporta sobre un remolque o vehículo de transporte, deberán observarse las siguientes recomendaciones:

1. Seleccione una superficie plana para realizar la carga y descarga del tractor.
2. Utilice una plataforma adecuada para efectuar las operaciones de carga y descarga.
3. Designe una persona para dirigir la maniobra y evitar el acceso de personas no autorizadas al área de trabajo.
4. Una vez cargado el tractor, coloque el elevador hidráulico de tres puntos en la posición más baja, accione el freno de estacionamiento, engrane la marcha atrás, retire la llave de contacto, cierre la puerta y desconecte el interruptor principal de alimentación.
5. Sujete las cuatro ruedas mediante correas o cables en forma de "X", utilizando calzos cuando sea necesario. No fije las correas o cadenas al cilindro de dirección hidráulica, al eje delantero ni a otros componentes que puedan dañarse.

6. Pliegue los espejos retrovisores hacia el interior o retírelos si fuera necesario. Verifique que el capó, la cabina y las ventanas estén correctamente cerrados. En los modelos equipados con estructura ROPS abatible, ésta deberá plegarse y asegurarse firmemente cuando sea necesario.
7. Al atravesar túneles o puentes, verifique previamente la altura libre disponible. Si es necesario, reduzca la velocidad antes de ingresar.
8. Durante la descarga, libere primero el freno de estacionamiento, engrane una marcha de avance y descienda del remolque a velocidad mínima.
9. En los modelos equipados con turbocompresor, cubra la salida del escape para evitar que el rotor gire impulsado por el viento, ya que esto puede provocar daños en los cojinetes por falta de lubricación.

	Peligro: No permanezca dentro del área de carga mientras el tractor esté siendo cargado sobre el vehículo de transporte.
---	---

	Advertencia: Durante la carga y descarga, el vehículo de transporte deberá permanecer inmovilizado con el freno de estacionamiento aplicado y las ruedas delanteras y traseras correctamente calzadas para evitar movimientos inesperados que puedan provocar el vuelco del tractor o la caída del operador.
---	---

	Advertencia: Durante las maniobras de carga y descarga, conduzca el tractor a la velocidad mínima necesaria para evitar el riesgo de vuelco o caída ocasionado por una velocidad excesiva.
---	---

12- Desmontaje y eliminación

Al finalizar la vida útil del tractor, entréguelo a una empresa autorizada para la recuperación y disposición de vehículos, con el fin de garantizar la seguridad de las personas y la protección del medio ambiente.

El desmontaje del tractor deberá realizarse de arriba hacia abajo y del exterior hacia el interior. Cuando sea necesario desmontar componentes de gran tamaño o elevado peso, deberán utilizarse equipos de elevación adecuados.

La batería deberá entregarse a una empresa autorizada para su reciclaje y el aceite usado deberá eliminarse a través de un sistema de recolección autorizado. No arroje estos residuos al medio ambiente.

**Advertencia:**

La batería es del tipo libre de mantenimiento y contiene un electrolito altamente corrosivo. Evite el contacto con los ojos, la piel y la ropa. En caso de contacto accidental, lave inmediatamente la zona afectada con abundante agua limpia y acuda a un centro médico.

Las baterías dañadas o fuera de servicio no deben desmontarse. Su disposición final deberá ser realizada por una empresa especializada.

**Advertencia:**

El combustible es un material altamente inflamable. Durante las tareas de desmontaje y disposición final está terminantemente prohibido fumar o trabajar cerca de llamas abiertas.

**Advertencia:**

Al desmontar componentes pesados o de grandes dimensiones, utilice equipos de elevación adecuados y adopte todas las medidas necesarias para proteger la seguridad del personal.

**Peligro:**

El desmontaje sin herramientas apropiadas o sin la experiencia necesaria, así como el apoyo inadecuado de los componentes durante o después de su desmontaje, puede provocar lesiones personales graves.

- La eliminación inadecuada de aceites usados y otros residuos representa un riesgo para el medio ambiente.
- Para drenar líquidos usados utilice siempre recipientes estancos. No emplee recipientes destinados a alimentos o bebidas, ya que podrían utilizarse posteriormente para consumo humano y provocar accidentes.
- Está prohibido verter residuos sobre el suelo, en desagües, alcantarillas o cursos de agua.
- El aceite usado, combustible, refrigerante, líquido de frenos, filtros y baterías deberán eliminarse conforme a la normativa ambiental vigente. Consulte a las autoridades ambientales competentes o a un centro de reciclaje autorizado para su correcta disposición.

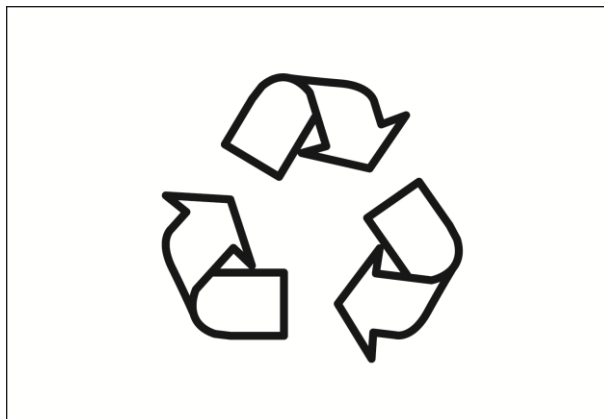


Fig. 12-1

13- Otros contenidos de la garantía

13.1 Condiciones no cubiertas por la garantía

De acuerdo con las reglamentaciones correspondientes, la garantía no aplica en determinadas condiciones.

Para más información, consulte el manual de garantía del tractor de esta serie.

	Importante: Algunas acciones o comportamientos pueden invalidar las condiciones de garantía. Para más detalles, consulte el manual de garantía.
---	---

	Importante: Si el usuario modifica el tractor o lo utiliza con fines distintos a los especificados en las instrucciones, el tractor quedará fuera de la cobertura de garantía.
---	---

14- Principales especificaciones técnicas del tractor

14.1 Especificaciones del producto

Table 14-1 Especificaciones del producto

Ítem		Unidad	Parámetros técnicos
			STARK 1400/4
Tipo		——	Tractor de ruedas 4x4
Esfuerzo de tracción nominal		kN	17.3 20.8 22.7 23.5 24.5
Dimensiones generales	Longitud (incluye lastre delantero y sist. De suspensión trasero)	mm	4427
	Ancho (medido sobre la trocha estándar y el borde exterior del neumático estándar)	mm	2097
	Altura (medida desde el suelo hasta la parte superior del silenciador, con neumáticos estándar)	mm	2990
Distancia entre ejes		mm	2205
Trocha (neumáticos estándar)	Trocha delantera	mm	1610, 1710, 1750, 1810, 1850, 1970 (estándar 1610)
	Método de ajuste de la trocha delantera	——	Ajuste escalonado
	Trocha trasera	mm	Modelo con ajuste escalonado: 1620, 1720, 1820, 1920, 2020(estándar 1620) Modelo con ajuste continuo: 1620-2020 (estándar 1620)
	Método de ajuste de la trocha trasera	——	Ajuste escalonado/continuo
Distancia libre al suelo	Distancia mínima al suelo	mm	405 (barra de tiro oscilante)
	Distancia libre al suelo para uso agrícola	mm	420

Ítem			Unidad	Parámetros técnicos
				STARK 1400/4
Radio de giro	Con frenado unilateral		m	4.4±0.3
	Sin frenado unilateral			4.9±0.2
Masa estructural	Con cabina		kg	3865
	Sin cabina			3565
Masa mínima de operación	Con cabina		kg	4160
	Sin cabina			4046
Distribución de masas	Eje delantero	Con cabina	kg	1560
		Sin cabina		1506
	Eje trasero	Con cabina	kg	2600
		Sin cabina		2540
Lastre	Lastre delantero		kg	275
	Lastre trasero			480
Sistema de transmisión	Embrague		——	Embrague seco, mono disco, de doble tapa
	Transmisión		——	4 marchas × (2+1) × 2, con 16 velocidades de avance y 8 de retroceso. Tanto la caja principal como la caja de gamas utilizan manguitos deslizantes para el cambio de marchas. 4 × (2+1) × 2; tanto la caja principal como la caja de gamas emplean manguitos deslizantes.
	Eje trasero	Transmisión principal	——	Par de engranajes cónicos helicoidales
		Diferencial		Tipo planetario, bloqueo por garras
		Bloqueo de diferencial		Tipo manguito deslizante
		Reducción final trasera		Engranaje planetario
	Eje	Eje delantero	——	Tipo manguito telescópico

Ítem				Unidad	Parámetros técnicos
					STARK 1400/4
	delantero				
	Eje delantero	Árbol de transmisión		—	Árbol de transmisión central
		Transmisión principal del eje delantero		—	Par de engranajes cónicos cerrados
		Diferencial del eje delantero		—	Tipo cerrado, doble engranaje cónico planetario
		Reducción final del eje delantero		—	Engranaje planetario de una etapa
Sistema de desplazamiento	Bastidor			—	Sin bastidor
	Presión de inflado de los neumáticos	Neumáticos delanteros		kPa	118–138 (trabajo en campo) / 167–176 (transporte)
		Neumáticos traseros		kPa	118–138 (trabajo en campo) / 167–176 (transporte)
	Especificación de los neumáticos	Estándar	Delanteros	—	11.2-24
			Traseros		16.9-34
Sistema de frenos	Freno de servicio			—	Freno de disco húmedo de accionamiento hidráulico
	Freno de estacionamiento			—	Freno de mano independiente
	Mando del freno de remolque			—	Freno neumático
Sistema de dirección	Tipo			—	Dirección hidráulica sobre las ruedas delanteras
	Unidad de dirección			—	Unidad de dirección hidráulica integral con válvula rotativa cicloidal
Dispositivos de trabajo	Tipo de sistema hidráulico			—	Centro abierto, bomba y distribuidor independientes
	Bomba hidráulica			—	Bomba de engranajes, CBN-F320FL
	Distribuidor			—	Tipo de válvula deslizante
	Cilindro hidráulico	Diámetro x carrera		mm	φ110×128
		Tipo		—	Doble efecto
	Dimensiones de los puntos de enganche			mm	Categoría II Punto de enganche superior: Ø25,5 × 51 Punto de enganche inferior: Ø28,7 × 45

Ítem			Unidad	Parámetros técnicos
				STARK 1400/4
	Método de control de profundidad		——	Control de posición y posición flotante
	Fuerza máxima de elevación (a 610 mm detrás de los puntos de enganche)		kN	≥22
	Presión de apertura de la válvula de seguridad		MPa	17.5±0.5
	Salidas hidráulicas	Tipo	——	Salida hidráulica auxiliar (opcional)
		Cantidad	——	2
		Especificaciones	——	M18×1.5
Toma de fuerza	Tipo		——	Tipo semi independiente trasera
	Especificación		——	Tipo I (Ø35 × 6 estrías o Ø38 × 8 estrías)
	Velocidad de rotación		r/min	Estándar: 760/1000 Opcional: 540/1000, 540/760, 760/850
	Potencia nominal mínima en la TDF		kW	50.2 56.3 59.5 62.5 68.9 75.0
Dispositivo de remolque	Diámetro del perno de enganche		mm	40
	Longitud del perno de enganche		mm	215
Sistema eléctrico de instrumentos	Sistema eléctrico		——	12 V, masa negativa, sistema de dos conductores
	Alternador	Modelo	——	D7103-3701010C(Yuchai)/JF219/JFW219(YTO)
		Voltaje	V	14V
		Potencia	kW	1.26(Yuchai)/1.12(YTO)
	Regulador de tensión	Modelo	——	Regulador integrado
		Tensión de regulación	V	14
	Motor de arranque	Modelo	——	A8300-3708100(Yuchai)/QDJ1408GM/QDT154F(YTO)
		Voltaje	V	12
		Potencia	kW	4.5(Yuchai)/3.8(YTO)
	Batería	Modelo	——	6-QW-150

Ítem		Unidad	Parámetros técnicos	
			STARK 1400/4	
		Voltaje	V	12
		Capacidad	A·h (Ampe re-hora)	150
Sistema eléctrico		Cantidad	—	1
	Dispositivos de iluminación y señalización	Faros delanteros	—	12 V, luces alta y baja 55/60 W; luz de posición 12 V 5 W; luz de giro 12 V 21 W, conjunto combinado
		Luces de giro delanteras	—	12 V, 21 W, 2 unidades (modelo con cabina)
		Luces de posición delanteras	—	12 V, 10 W, 2 unidades (modelo con cabina)
		Conjunto óptico trasero	—	Luces de posición 10 W, luces de giro 21 W, luces de freno 21 W y reflectores rojos, uno por lado
		Luces de trabajo traseras	—	12 V, 55 W; 4 unidades en el modelo con cabina y 2 unidades en el modelo con plataforma
		Toma para remolque	—	Tomacorriente de 7 polos con enchufe
	Dispositivos de monitoreo e indicación	Instrumentos combinados	—	Indicador de temperatura del agua, indicador de combustible y tacómetro
		Dispositivos de advertencia	—	1. Testigo de carga, testigos de giro izquierdo y derecho, testigo de luces de posición y testigo de luz alta. 2. Testigo del sistema de frenos neumáticos (solo en modelos equipados con freno neumático), testigo de baja presión de aceite y testigo de avería del motor. 3. Reflector. 4. Etiqueta de advertencia de seguridad.
Capacidad de llenado	Radiador		L	23(Yuchai)/32(YTO)
	Cárter de aceite de motor		L	Según especificaciones del motor
	Depósito de combustible		L	140 L (tanque principal y tanque auxiliar de acero) 200 L (tanque principal de plástico y tanque auxiliar de acero)

Ítem	Unidad	Parámetros técnicos	
		STARK 1400/4	
	Filtro de aire en baño de aceite	L	Agregar aceite hasta el nivel especificado
	Fluido de la dirección hidráulica	L	2.5
	Aceite de la transmisión	L	38
	Aceite del elevador hidráulico	L	17
Capacidad de llenado	Aceite del mando central del eje delantero	L	6.1
	Aceite del mando final del eje delantero	L	1,2 (por cada lado)

14.2 Especificaciones principales del motor

Tabla 14-2 Especificaciones técnicas principales del motor de la serie Stark 1400/4

Ítem	Unidad	Stark 1400/4				
Fabricante	/	Guangxi Yuchai Machinery Co., Ltd.				
Marca	/	Yuchai				
Modelo	/	YC4A140L-T23				
Nro. de cilindros	/	4				
Diámetro x carrera del cilindro	mm	Φ108×132				
Desplazamiento	L	4.837				
Relación de compresión	/	17.5:1				
Potencia nominal	kW	88.2				
Velocidad nominal	r/min	2300				
Par máximo/régimen	N·m/ r/min	320	400	430	460	480
		1500-1700				

Consumo específico de combustible a potencia nominal	g/kW·h	≤235
Consumo específico de aceite a potencia nominal	g/kW·h	≤1.38
Sistema de lubricación	/	Lubricación forzada por salpicadura
Sistema de arranque	/	Arranque eléctrico
Sistema de refrigeración	/	Refrigeración por agua forzada
Tipo de filtro de aire	/	Tipo seco o húmedo

14.3 Velocidades teóricas del tractor

Tabla 14-3 Velocidades teóricas del tractor Stark 1400/4 con ultra lenta

Modelo		Stark 1400/4					
Marcha		Ordinaria		Ultralenta		Super ultralenta	
Gama		16F+8R					
		Avance	Retroceso	Avance	Retroceso	Avance	Retroceso
Rápida	Baja 1	7. 30	11. 13	2. 49	3. 34	1. 58	2. 13
	Baja 2	9. 72	14. 81	3. 88	5. 20	4. 04	5. 43
	Baja 3	12. 61	19. 21	6. 20	8. 33	6. 20	8. 32
	Baja 4	24. 53	37. 35	8. 66	11. 61	8. 66	11. 62
	Alta 1	10. 81	/	10. 81	/	8. 49	/
	Alta 2	14. 39	/	16. 82	/	21. 69	/
	Alta 3	18. 66	/	26. 91	/	33. 23	/
	Alta 4	36. 30	/	37. 55	/	46. 41	/
Lenta	Baja 1	1. 70	2. 60	0. 50	0. 67	0. 32	0. 43
	Baja 2	2. 27	3. 45	0. 78	1. 04	0. 81	1. 09
	Baja 3	2. 94	4. 48	1. 24	1. 67	1. 24	1. 66

	Baja 4	5.72	8.72	1.73	2.32	1.73	2.32
	Alta 1	2.52	/	2.16	/	1.70	/
	Alta 2	3.36	/	3.36	/	4.34	/
	Alta 3	4.35	/	5.38	/	6.65	/
	Alta 4	8.47	/	7.51	/	9.28	/

**Importante:**

Los valores de velocidad indicados en la tabla anterior corresponden a las velocidades teóricas con neumáticos traseros estándar (16.9-38) y un régimen del motor de 2300 r/min.

15- Apéndice

15.1 Implementos del tractor

Recomendaciones especiales:

- Antes de seleccionar e instalar un implemento agrícola, se recomienda elegir previamente el tipo y modelo adecuados de acuerdo con las condiciones de trabajo (resistencia del suelo, requerimientos agronómicos, etc.). Consulte a distribuidores o fabricantes y lea el Manual de Operación y Mantenimiento del implemento para familiarizarse con su estructura, prestaciones, modo de uso y campo de aplicación.
- El modelo y las principales especificaciones técnicas del implemento deben determinarse según las condiciones de trabajo (resistencia del suelo, requerimientos agronómicos, etc.) y las recomendaciones del fabricante. Una selección inadecuada del implemento puede afectar el desempeño de la unidad.
- El operador deberá establecer adecuadamente la velocidad de trabajo, el ancho de labor y otros parámetros de operación, ya que el rendimiento y los resultados del mismo implemento pueden variar según las condiciones de trabajo (resistencia del suelo, requerimientos agronómicos, etc.).

**Nota:**

Antes de utilizar cualquier implemento, el operador deberá leer detenidamente su Manual de Operación y Mantenimiento para familiarizarse con su estructura, prestaciones, método de operación y configuración adecuada, a fin de evitar daños al implemento y lesiones personales.

