

MANUAL DE USUARIO



STARK 2600/4
Manual de Operación y
Mantenimiento



Prefacio

Este manual describe en detalle las normas y precauciones de seguridad, las principales especificaciones técnicas, el proceso de rodaje, la operación, el mantenimiento y ajuste diario, así como el análisis de fallas comunes y sus soluciones de reparación correspondientes.

Antes de utilizar el tractor, lea atentamente este manual.

Realice las operaciones y el mantenimiento de acuerdo con las instrucciones establecidas, asegurándose de que el tractor sea manejado por personal capacitado, a fin de aprovechar plenamente su rendimiento, prolongar su vida útil, evitar pérdidas innecesarias y obtener mayores beneficios económicos.

Con el objetivo de satisfacer las necesidades de los usuarios, el producto está en constante proceso de mejora y actualización. Por ello, el contenido de este manual puede diferir en algunos aspectos de la unidad real. Las modificaciones serán incorporadas en futuras ediciones. Agradecemos su comprensión.

Pueden existir errores en este manual. Agradeceremos cualquier corrección o comentario.

Esperamos contar con su colaboración y recibir sus observaciones sobre la calidad, desempeño y estructura del producto, así como sobre su experiencia en operación y mantenimiento, para ayudarnos a mejorar continuamente tanto el producto como los procedimientos de servicio, contribuyendo así al desarrollo y progreso del sector de la maquinaria agrícola.



Descripción general

Este manual detalla las precauciones de seguridad, las principales especificaciones técnicas, el rodaje, la operación, el mantenimiento técnico, los ajustes, así como los fallos comunes y sus soluciones del tractor **Stark 2600/4**, para ser utilizado como referencia durante la operación y el mantenimiento.

En este manual, los símbolos de advertencia de seguridad indican información importante sobre seguridad.

Donde aparezcan dichos símbolos, preste atención a los posibles riesgos de lesión, lea cuidadosamente la información correspondiente e informe a los demás operadores.

- ★ Advertencia: Indica un peligro potencial que, si no se evita, puede provocar la muerte o lesiones graves.
- ★ Atención: Indica un peligro potencial que, si no se evita, puede provocar lesiones leves o moderadas.
- ★ Precauciones importantes: Indican un peligro potencial que, si no se evita, puede causar daños al producto o al medio ambiente.
- ★ Nota: Brinda información adicional o aclaratoria.

Este manual constituye una parte importante del producto, entregado junto con el tractor. Conserve este documento en un lugar seguro.

Si no comprende alguna parte del manual, comuníquese con nuestra línea directa de servicio técnico.

Uso previsto

El tractor con ruedas de la serie Stark 2600/4 es un tractor agrícola multipropósito de gran porte, que se caracteriza por su estructura compacta, fácil operación, dirección flexible, alta capacidad de tracción, amplia versatilidad y mantenimiento sencillo.

Puede utilizarse con implementos agrícolas adecuados para labores de labranza, rastra, siembra, cosecha, entre otras.

También puede emplearse con un remolque para transporte agrícola, siempre que la relación de masas (peso total del remolque / peso total del tractor) no supere 3:1.

Además, el tractor puede acoplarse a una máquina incorporadora de rastrojo mediante la toma de fuerza (TDF) para realizar dicha labor, o utilizarse como fuente de potencia para bombas de agua, trilladoras u otros equipos.

Utilice este producto únicamente para los fines especificados en este manual y conforme a las indicaciones del fabricante, con el fin de obtener el máximo beneficio económico y prolongar su vida útil.



Los operadores deben cumplir estrictamente con las instrucciones de operación, mantenimiento y reparación establecidas por el fabricante, así como con los requisitos básicos de uso previsto.

El uso del tractor con otros fines distintos a los indicados contraviene su diseño y propósito original.

El tractor debe ser operado, mantenido y reparado únicamente por personal capacitado, familiarizado con sus características y con conocimientos sobre seguridad operacional.

Se deben respetar en todo momento las normas de prevención de accidentes, las reglamentaciones de seguridad y las normas de tránsito vigentes.

El fabricante no se hace responsable de pérdidas de fiabilidad, daños mecánicos o lesiones personales ocasionadas por modificaciones no autorizadas o por uso indebido del tractor.



Instrucciones para el usuario

Para garantizar una operación correcta, segura y eficiente, lea atentamente la siguiente información importante:

1. Antes de utilizar el tractor, lea detenidamente este manual, independientemente de su experiencia previa de conducción. Esto le ayudará a operar el tractor de forma más racional y eficiente.
2. Para obtener mayores beneficios económicos y una vida útil prolongada, lea con atención este manual y también el manual del motor y de los implementos agrícolas correspondientes antes de usar el producto. Cumpla estrictamente con todas las disposiciones aquí indicadas.
3. No modifique el tractor sin autorización, ya que puede afectar su rendimiento y provocar accidentes. De lo contrario, las condiciones de garantía podrían verse afectadas.
4. Dadas las diferencias en las condiciones agronómicas y del suelo, los parámetros, implementos recomendados y eficiencias operativas indicadas en este manual pueden variar respecto a la situación real. Selecciónelos de acuerdo con las condiciones efectivas de trabajo.
5. El tractor debe ser operado, mantenido y reparado por personas que conozcan sus características y posean conocimientos de seguridad operacional.
6. El conductor debe contar con una licencia de conducir vigente emitida por la autoridad local competente para la operación de tractores y vehículos agrícolas.
7. Cumpla siempre con las normas locales de seguridad y tránsito para evitar accidentes.
8. Opere el tractor de acuerdo con las disposiciones de este manual. De lo contrario, podría producirse una disminución del rendimiento o fallas en el funcionamiento.
9. Este manual no constituye una garantía de calidad. Cualquier reclamo basado en los datos, ilustraciones o instrucciones aquí contenidos será rechazado.
10. El contenido de este manual corresponde a la estructura del producto al momento de su publicación y puede ser modificado sin previo aviso.

Contenido

1. Precauciones de seguridad.....	7
2. Instrucciones de operación	23
3. Accesorios, repuestos y piezas de desgaste.....	56
4. Mantenimiento	59
5. Almacenamiento	86
6. Recepción y transporte	90
7. Requisitos técnicos.....	91
8. Desmontaje y eliminación	92
9. Apéndice.....	93



1. Precauciones de seguridad

1.1 Normas de seguridad y precauciones de uso

- **Lectura antes de la operación**

1. Lea y comprenda completamente las instrucciones de operación y mantenimiento, así como las señales de advertencia de seguridad, y mantenga siempre en mente el procedimiento correcto de operación.
2. Cualquier violación de las disposiciones del Manual de Operación está estrictamente prohibida, incluyendo conducir sin licencia, sobrecargar o exceder los límites de operación.

- **Operador calificado**

1. El operador debe ser capaz de identificar el estado del producto durante su funcionamiento.
2. Las personas que se encuentren cansadas, bajo efectos del alcohol, somnolientas, embarazadas, con daltonismo o menores de 18 años no deben operar el producto.
3. Los conductores deben recibir capacitación y poseer licencia de conducir vigente.
4. Mantenga el tractor en marcha estable y a velocidad moderada durante la operación inicial (rodaje).

- **Requisitos de vestimenta del conductor**

Durante la operación, el conductor debe usar ropa ajustada y adecuada para el trabajo, evitando prendas holgadas, abrigos grandes o corbatas, que puedan enredarse con partes móviles del tractor.

- **Uso de combustible**

1. El combustible es inflamable, por lo tanto, está prohibido encender fuego durante la operación.
2. Apague el motor antes de realizar cualquier carga de combustible.
3. Está prohibido fumar durante el reabastecimiento o durante la reparación del sistema de combustible.
4. Limpie cualquier derrame de combustible o aceite con un paño limpio.
5. La calidad del combustible y de los lubricantes debe cumplir estrictamente con los requisitos especificados en el Anexo de este manual.

- **Eliminación de aceites y residuos**

1. El aceite usado (residuos de lubricante) no debe desecharse al azar, ya que puede causar contaminación ambiental.



2. Las soluciones ácidas contenidas en baterías usadas deben ser recogidas y tratadas adecuadamente para evitar impactos ambientales.

- **Fugas de aceite**

No toque con las manos directamente el aceite a alta presión que pueda fugarse de las líneas hidráulicas.

Utilice papel grueso o tablas de madera para detectar posibles fugas de aceite o presión.

- **Medidas a tomar en caso de emergencia**

1. En caso de falla de freno, mantenga firme el volante y apague el motor inmediatamente una vez que el tractor haya llegado a un lugar seguro.
2. En caso de falla en el sistema de dirección, realice una frenada controlada de inmediato y luego apague el motor.
3. En caso de incendio, apague inmediatamente el motor. Utilice el matafuego (si dispone de uno) dirigiendo el chorro hacia la base del fuego.
Si no hay matafuego disponible, sofóquelo con arena u otro material adecuado.
4. En caso de pérdida de estabilidad (por ejemplo, inclinación hacia adelante o lateral), Reduzca la velocidad, presione el embrague y retire la carga para evitar un vuelco longitudinal del tractor.
5. En caso de sobrerrevolución del motor, tire rápidamente de la cuerda de corte de aire, gire la manija de Reducción de presión hacia la posición de descarga o detenga el suministro de aire al motor, sin retirar la carga.
6. En caso de accidente o emergencia médica, comuníquese inmediatamente con el centro de primeros auxilios, hospital o cuerpo de bomberos según corresponda.

- **Advertencias de seguridad**

1. Por su seguridad personal y la de sus bienes, así como por el bienestar de sus familiares, opere el tractor de forma segura y responsable.
2. Antes de arrancar el tractor, verifique que no haya obstáculos en el camino ni personas entre el tractor y el implemento o remolque.
Accione la bocina de advertencia antes de poner el tractor en movimiento para prevenir accidentes por arranque repentino.
3. Arranque y opere el tractor solo desde el asiento del conductor.
Antes de arrancar, asegúrese de que la palanca de cambios esté en punto muerto, la palanca de la TDF y la palanca delantera de tracción estén desacopladas, y el mando del sistema hidráulico en posición descendente, para evitar cualquier accidente por arranque inesperado.
4. No arranque el motor puenteando el borne del arranque o haciendo cortocircuito. De hacerlo, la caja de cambios podría quedar acoplada y el tractor desplazarse fuera de control, provocando un accidente.
5. Los pedales deben moverse libremente sin obstrucciones y regresar automáticamente a su posición original.
Mantenga el área debajo y alrededor de los pedales libre de objetos.



- No coloque mantas ni alfombrillas sueltas que puedan interferir con el pedal, ya que podrían causar un accidente por bloqueo.
6. No suba ni baje del tractor mientras está en funcionamiento.
Con el motor en marcha, está prohibido trepar debajo del tractor para realizar inspecciones o reparaciones.
 7. Antes de descender del tractor, retire la llave, coloque todas las palancas en posición neutral y accione el freno de mano, para evitar cualquier movimiento accidental o arranque no controlado.
 8. Durante el transporte, los pedales de freno izquierdo y derecho deben estar enclavados entre sí, y la velocidad del tractor debe ser correctamente controlada. Al pasar por puentes o alcantarillas, Reduzca la velocidad y preste atención a la sobreelevación del terreno.
Antes de girar, Reduzca completamente la velocidad para evitar vuelcos o colisiones.
 9. Al conducir en pendientes ascendentes o descendentes, utilice la marcha más baja y controle el acelerador con suavidad.
Está prohibido colocar la caja de cambios en punto muerto o pisar el embrague completamente durante la bajada, ya que puede provocar pérdida de control y vuelco.
 10. Está prohibido girar bruscamente a alta velocidad. Además, no utilice el freno de una sola rueda durante giros rápidos.
 11. Manténgase atento al tránsito y a las señales viales, cumpliendo siempre las normas locales de circulación durante la operación del tractor.
 12. El tractor puede ser lo suficientemente pesado como para provocar el colapso del terreno cerca de zanjas, canales o terraplenes.
Mantenga siempre una distancia segura de dichos bordes para evitar accidentes.
 13. Durante el transporte con implementos o remolques, minimice la velocidad en curvas o caminos irregulares.
Drene el agua de los neumáticos u otros componentes antes de circular si el tractor ha estado sumergido, para mantener la estabilidad y el control durante la conducción.

- **Precauciones**

1. Se debe utilizar combustible nuevo, limpio y debidamente asentado, cumpliendo con los requisitos de funcionamiento del motor.
2. Las soluciones empleadas en el tractor deben cumplir estrictamente con las especificaciones indicadas.
El combustible debe decantarse al menos 48 horas antes de su uso para eliminar impurezas.
El aceite del sistema hidráulico y de la transmisión debe filtrarse con el mismo tipo de filtro que el del motor antes de su llenado.
3. Verifique el nivel de aceite, líquido refrigerante y combustible antes de arrancar el tractor. Controle la temperatura del radiador después de ponerlo en marcha.
4. Antes de transportar el tractor con implementos suspendidos, asegure las herramientas con el tornillo de regulación del elevador hidráulico (ubicado al lado izquierdo del asiento del conductor) girándolo en sentido antihorario, para evitar que los implementos caigan bruscamente y provoquen daños o lesiones.



- Los implementos agrícolas deben quedar apoyados en el suelo antes de que el conductor abandone el tractor.
5. Está prohibido acercarse a la TDF (toma de fuerza) mientras el tractor esté en funcionamiento.
Cuando la TDF esté cargada, el tractor no debe realizar giros bruscos ni maniobras repentinas, para evitar daños en los ejes de transmisión o las juntas cardánicas.
Cuando la TDF se desacople, libere la palanca de mando.
 6. Si el tractor se estaciona en una pendiente, accione el freno de mano y bloquee las ruedas traseras con cuñas triangulares.
Luego, coloque la palanca de cambios según el terreno:
Marcha adelante, si el tractor está en pendiente ascendente.
Marcha atrás, si está en pendiente descendente.
 7. Antes de utilizar la toma de fuerza para accionar implementos agrícolas, verifique la correcta alineación entre el tractor y el equipo impulsado.
Ajuste el ángulo de la junta cardánica de modo que no supere los 15°, y asegúrese de que la diferencia de altura entre el eje de la TDF y el eje del implemento no sea excesiva.
Cuando se utilice una fresadora o cultivador rotativo, la distancia entre las cuchillas y el suelo debe ser de al menos 250 mm.
Está prohibido accionar la TDF con el implemento apoyado en el suelo, ya que puede dañar el equipo o el tractor.
 8. Después de estacionar, no abandone el tractor con el motor en marcha.
 9. En caso de patinamiento de una sola rueda trasera durante el trabajo, acople el bloqueo de diferencial para mantener tracción equilibrada.
En condiciones normales, el diferencial debe permanecer desacoplado.
Si se utiliza el bloqueo en terreno firme o seco, puede causar daños en el sistema de transmisión o vuelco.
 10. Para remolcar un acoplado, se debe utilizar un sistema de freno independiente.
 11. Llene el radiador del motor diésel con agua limpia o solución anticongelante.
Si se utiliza agua de pozo o tanque, debe filtrarse previamente.
Drene el agua después de cada jornada, especialmente en invierno, para evitar daños por congelamiento.
 12. El eje delantero motriz (4WD) solo debe utilizarse en labores de campo, en suelos resbaladizos o con barro.
Está prohibido usar la doble tracción en caminos firmes o pavimentados para evitar desgaste y consumo excesivo.
 13. Los neumáticos deben ser instalados y ajustados por personal especializado, utilizando herramientas adecuadas, para evitar accidentes.
 14. Las piezas de repuesto deben cumplir con los requisitos de calidad especificados por el fabricante.
 15. No está permitido utilizar componentes defectuosos o de origen desconocido, ni realizar modificaciones no autorizadas en el tractor.
 16. No toque el borne del arranque ni el terminal del motor de arranque con las manos mientras el motor esté encendido.
 17. Las luces del tractor deben mantenerse en buenas condiciones.



Utilice las luces de cruce al circular por caminos y evite encandilar a otros conductores.

18. Ajuste las luces traseras y los dispositivos reflectivos según las condiciones de visibilidad.
19. Al remolcar implementos o acoplados, el peso total de los mismos no debe exceder la capacidad de tracción especificada para el tractor.
Si es necesario transportar implementos largos o pesados, Reduzca la velocidad y tome las curvas con radio amplio para evitar daños o vuelcos.



Marcado del producto

- **Placa de identificación del producto**

La placa de identificación ubicada en la cabina es un elemento importante y válido para la identificación del tractor.

Será verificada durante los servicios técnicos y las inspecciones periódicas.

No retire ni dañe la placa de identificación.

Manténgala legible y en buen estado.



- **Información del motor**

La placa de identificación del motor, ubicada debajo de la tapa del mismo, constituye una marca de identificación válida del sistema de transmisión de potencia del tractor.

Será inspeccionada durante el mantenimiento y las revisiones técnicas.

No retire ni dañe esta placa.

Asegúrese de mantenerla legible.



- **Modelo y número de serie del producto**

Antes de salir de fábrica, el tractor tiene grabado su modelo, número de serie (S/N) y número de aprobación ambiental en el lado derecho del eje delantero, tal como se muestra en la figura.



ATENCIÓN

No acercarse a partes en movimiento

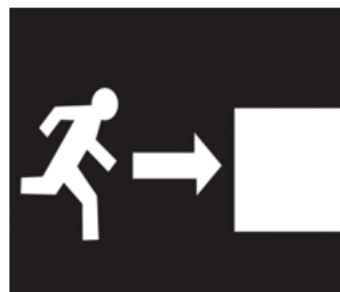
1. No lubrique, repare ni realice ajustes mientras el tractor esté en funcionamiento. Estas operaciones deben efectuarse únicamente cuando todas las piezas giratorias estén completamente detenidas.
2. Mantenga manos, pies, cabello y ropa alejados de las partes móviles del sistema de transmisión.



Salida de emergencia del conductor

El tractor está equipado con tres salidas de emergencia: las puertas izquierda y derecha, y la ventana trasera.

En caso de emergencia, evacúe la cabina levantando la manija de la puerta hacia arriba para abrirla, o gire la manija de la ventana trasera para abrirla y salir con seguridad.



Paso bajo cables eléctricos o uso industrial

1. Evite el contacto con cables eléctricos aéreos para prevenir descargas eléctricas.
2. Cuando el tractor circule a alta velocidad o trabaje cerca de líneas eléctricas o instalaciones industriales, asegúrese de que la parte más alta del tractor esté a una distancia segura del tendido eléctrico para evitar colisiones o descargas.
3. Está prohibido circular bajo cables de alta tensión durante el transporte, la operación o el mantenimiento del tractor.



Transporte de otras personas

1. Solo el conductor autorizado puede operar el tractor.

Está prohibido transportar pasajeros en el asiento del conductor o en cualquier otra parte del tractor.

Nadie debe viajar en los guardabarros, capó, implementos o acoplados.

2. Durante el arranque o la operación, no permita que personas no autorizadas se acerquen al tractor.

Mantenga siempre una distancia segura para evitar accidentes causados por distracción o interferencia con el conductor.



Desenrosque de la tapa del radiador

Si el motor está caliente, desenrosque la tapa del radiador con precaución.

Mantenga el tractor en ralentí durante unos minutos y luego apague el motor.

Cuando el motor se haya enfriado, desenrosque la tapa hasta la primera posición para liberar la presión, y luego retírela completamente una vez que la presión se haya aliviado.



Falla del tractor

1. Está terminantemente prohibido operar el tractor cuando se encuentre en condiciones anormales.

En especial, si hay baja presión de aceite, temperatura excesiva o ruidos inusuales, detenga el tractor de inmediato y verifique la causa.

2. Apague el motor antes de realizar tareas de lubricación, mantenimiento o ajustes de campo.



Trabajo conjunto con otros equipos o sustitución de piezas

1. Antes de reemplazar cualquier pieza o trabajar en conjunto con otro equipo, estacione el tractor en un lugar seguro y apague el motor.

Lea las instrucciones y advertencias de seguridad antes de realizar cualquier reparación o conexión.



2. La falta de precauciones al acoplar el tractor con otros equipos puede causar lesiones personales graves.

Si es necesario realizar conexiones o trabajos combinados, deben ser efectuados únicamente por personal capacitado.

Soporte seguro del tractor

1. Al levantar el tractor o alguno de sus componentes (por ejemplo, implementos o el tren de rodaje), el vehículo debe estar correctamente apoyado y asegurado.
2. No utilice bloques inestables, huecos o dañados como apoyo, ya que podrían romperse o colapsar bajo presión.
3. No trabaje debajo del tractor si este está sostenido únicamente por el gato hidráulico.

Coloque soportes de seguridad sólidos bajo los puntos estructurales recomendados en el manual (puente delantero, soportes laterales del eje trasero, etc.).

4. Los gatos y soportes deben apoyarse sobre una superficie plana, firme y antideslizante.

Cuando sea necesario levantar el tractor, colóquelos debajo del bastidor delantero o de las carcasas laterales del eje trasero, y nunca bajo piezas móviles o débiles.

Mantenimiento de neumáticos

1. No seguir los procedimientos especificados durante el montaje o desmontaje de los neumáticos puede provocar explosiones o accidentes graves.

No desarme ni monte neumáticos sin la experiencia y el equipo adecuados para un trabajo seguro.

2. Mantenga la presión de inflado correcta.

No exceda el valor máximo especificado.

De lo contrario, pueden producirse grietas o explosiones del neumático.

Si ambos bordes no están correctamente asentados al alcanzar la presión recomendada, desinfe el neumático, lubrique los bordes del talón y vuelva a inflar lentamente.

3. Revise y ajuste periódicamente los bulones y tuercas de las ruedas delanteras y traseras según el par de apriete especificado, para evitar accidentes graves por desprendimiento de las ruedas durante la operación.

Reglas de seguridad al dejar el tractor sin supervisión

1. Coloque la palanca de cambios en punto muerto y el joystick hidráulico en posición central.



2. Baje completamente los implementos o la tracción delantera hasta la posición más baja.
3. Accione el freno de estacionamiento.
4. Retire la llave del encendido.
5. Si el tractor se encuentra en una pendiente, bloquee las ruedas traseras con cuñas triangulares.

1.2 Señales de advertencia de seguridad

Nota

1. Las señales de advertencia de seguridad deben mantenerse legibles.
2. En caso de suciedad, límpielas con agua jabonosa y paño suave.
3. Si alguna señal de seguridad se pierde o se vuelve ilegible, comuníquese con el departamento de distribución o el fabricante para su reemplazo.
4. Sustituya las señales de advertencia dañadas al mismo tiempo que las piezas correspondientes.
5. El contenido indicado en las señales de advertencia está relacionado con la seguridad personal, por lo tanto, debe cumplirse estrictamente.

Nota sobre orientación

Las siguientes definiciones aplican a las descripciones del presente manual:

- Lado izquierdo: visto desde el puesto del conductor, mirando hacia la dirección de avance del tractor.
- Lado derecho: visto desde el conductor, hacia la dirección de avance durante la operación normal.

 Figura 1-1: advertencia de superficie caliente	Mantenga una distancia adecuada de la superficie del tractor durante la operación. De lo contrario, podría producirse quemaduras por contacto con superficies calientes. Ubicación: en el lado exterior del silenciador o en un lado del tanque de agua.
 Figura 1-2: advertencia de aplastamiento por implemento	Manténgase a distancia del tractor cuando el elevador hidráulico esté en funcionamiento. De lo contrario, existe riesgo de aplastamiento por caída de implementos pesados. Ubicación: lado trasero izquierdo del guardabarros.



Figura 1-3: prohibido viajar como acompañante

No se sienta en el asiento del acompañante ni en los guardabarros. De hacerlo, puede ocurrir un accidente grave por caída o impacto. Ubicación: parte delantera del guardabarros izquierdo y derecho.



Figura 1-4: advertencia de zona de elevación

Manténgase alejado del área de elevación cuando el sistema hidráulico esté funcionando. De lo contrario, puede producirse lesión personal por movimiento repentino del implemento. Ubicación: extremos trasero del guardabarros izquierdo y derecho.



Figura 1-5: advertencia general de mantenimiento

Antes de realizar reparaciones, mantenimiento o ajustes, apague el motor y retire la llave de arranque siguiendo las instrucciones. Ubicación: parte delantera del tablero.

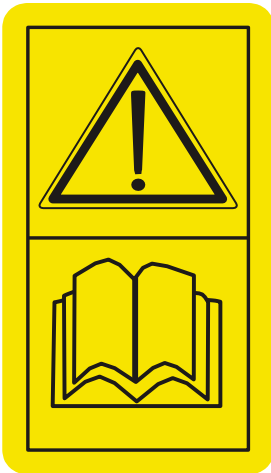
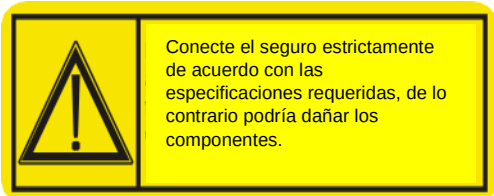
 Figura 1-6: advertencia de ventilador o piezas giratorias	No acerque las manos ni retire las protecciones de seguridad antes de arrancar el motor. Las piezas giratorias pueden causar lesiones graves o amputaciones. Ubicación: protector del motor.
 Figura 1-7: advertencia de arranque seguro	El conductor debe arrancar el motor únicamente desde el asiento del operador. Arrancar desde el exterior puede causar movimiento inesperado del tractor. Ubicación: parte delantera del tablero.
 Figura 1-8: lea el manual	Lea atentamente el manual de operación y mantenimiento y comprenda el significado de todas las señales de advertencia antes de utilizar el tractor. Ubicación: parte delantera del tablero.

 Figura 1-9: advertencia de la TDF – Toma de fuerza	No toque ninguna parte giratoria de la TDF mientras esté en funcionamiento. Espere a que se detenga por completo antes de realizar cualquier tarea de mantenimiento. Ubicación: en la cubierta de la TDF.
 Figura 1-10: advertencia de batería	Antes de realizar cualquier tarea de revisión, mantenimiento o carga, lea y comprenda los procedimientos de seguridad relacionados con la batería. Existe riesgo de explosión o quemaduras químicas por el ácido. Ubicación: en la superficie de la batería.
 Figura 1-11: advertencia de fusible – seguridad eléctrica	Ver Figura 1-11. Indica riesgo eléctrico y recordatorio de precauciones durante la revisión del sistema eléctrico. Ubicación: cerca de la caja eléctrica.

 Para prevenir incendios: 1. No reposte en el lugar de trabajo ni mientras el tractor esté en funcionamiento. 2. Al repostar, manténgase alejado de las chispas. 3. Limpie las manchas de aceite en la superficie del depósito de combustible. 4. Está prohibido fumar en el lugar de trabajo y en el tractor cuando esté equipado con una	Mantenga limpia la zona alrededor del sistema eléctrico y los componentes de combustible. El acumulamiento de aceite o residuos puede provocar incendios o recalentamiento. Ubicación: cerca de la caja eléctrica.
 Para evitar fallas en los frenos y la dirección, revise cuidadosamente el nivel de aceite en los depósitos de freno y dirección antes de usar el vehículo. Si el nivel de aceite es insuficiente, agréguelo de inmediato. Si detecta una falta de aceite anormal, notifíquelo para su reparación de inmediato.	Lea las instrucciones antes de manipular componentes presurizados del sistema hidráulico o de dirección. Existe riesgo de descarga de presión repentina que puede causar lesiones. Ubicación: cerca del tanque de dirección hidráulica.
 Para evitar lesiones personales, está prohibido montar o pedalear	Para evitar lesiones personales, está prohibido viajar o permanecer de pie en la parte trasera del tractor durante su operación o traslado. Ubicación: en la placa trasera del piso del tractor.

Figura 1-12: advertencia de riesgo de recalentamiento / fuego

Figura 1-13: advertencia general de mantenimiento – peligro de presión

Figura 1-14: advertencia de piso trasero – zona prohibida

Figura 1-15: advertencia de seguridad – TDF	1. Mantenga la toma de fuerza (TDF) en funcionamiento alejada de cualquier fuente de potencia externa. 2. Apague el tractor antes de conectar o desconectar la TDF a otros implementos o herramientas. Ubicación: cerca de la TDF.
Figura 1-16: advertencia del sistema de freno neumático.	Para evitar fallas en el sistema de freno neumático, abra la válvula de purga para drenar el agua acumulada en el depósito de aire cada 50 horas de operación. Ubicación: en la superficie del depósito de aire del freno neumático.
Figura 1-17: advertencia – Apertura de la tapa del radiador	1. El salpicado de líquido a alta temperatura puede causar quemaduras graves. 2. No abra la tapa del radiador mientras el motor esté caliente. Espere a que el motor se enfríe antes de abrirla. Ubicación: en la tapa del tanque de agua / radiador.

2. Instrucciones de operación

2.1 Descripción del producto

Este manual especifica los procedimientos de operación, mantenimiento técnico, ajuste, resolución de fallas y diagnóstico del tractor.

El tractor con ruedas de esta serie es un equipo agrícola multipropósito de gran porte, que se caracteriza por su estructura compacta, dirección flexible, gran capacidad de tracción y mantenimiento sencillo.

2.2 Controles e instrumentos del tractor

2.2.1 Mecanismos de control del tractor

Los mecanismos de control del tractor están ubicados en el centro de la cabina, delante y detrás, y en los lados izquierdo y derecho del conductor, distribuidos de forma ergonómica para facilitar la operación.

2.2.2 Instrumentos y conmutadores

El panel de instrumentos combinado incluye los siguientes indicadores:

- Termómetro de agua,
- Medidor de combustible,
- Tacómetro del motor,
- Indicador de dirección,
- Indicador de luz alta/baja,
- Indicador de posición,
- Indicador de carga del alternador,
- Indicador de presión de aceite,
- Indicador de alarma de presión de aire,
- y otros indicadores o luces de advertencia según la configuración del tractor.

Tacómetro del motor

Muestra la velocidad del motor durante la operación.

La escala dentro del cuadro indica también las horas acumuladas de funcionamiento.

Termómetro del agua

Indica la temperatura del refrigerante del motor.



La aguja se desplaza de izquierda a derecha; el área roja del extremo derecho indica temperatura excesiva.

Indicador de combustible

Muestra la cantidad de combustible en el tanque.

Si la aguja apunta hacia la derecha, el tanque está lleno.

Si apunta al área roja a la izquierda, el combustible es insuficiente y debe reabastecerse inmediatamente.

Bocina

El interruptor de la bocina se encuentra en el centro del volante.

Presione el centro del volante para activarla.

Interruptor de encendido

Inserte la llave en el interruptor y gírela para arrancar el motor.

Una vez que el motor haya arrancado, devuelva la llave a la posición "ON".

OFF: modo apagado.

ACC: modo de accesorios; permite el uso de componentes eléctricos auxiliares (por ejemplo, limpiaparabrisas, calefactor, etc.).

ON: indica que el sistema eléctrico y de combustible están alimentados y listos para funcionamiento.

START: activa el motor de arranque para el encendido.

Nota: No mantenga la llave en la posición "START" más de 10 segundos. Si el motor no arranca, espere unos segundos antes de intentarlo nuevamente.

2.3 Arranque del motor

Nota: antes de arrancar, revise el entorno alrededor del tractor para asegurarse de que no haya obstáculos ni personas cerca.

Verifique que todos los mandos del tractor estén en las posiciones correctas, que el freno de estacionamiento esté activado y que los niveles de combustible, aceite y refrigerante sean los adecuados.

1. Verifique el nivel de agua del radiador y el nivel de aceite según las especificaciones correspondientes.



Asegúrese de que la palanca de cambios y la palanca de la TDF (toma de fuerza) estén en posición neutral.

2. Verifique si hay aire en el sistema de combustible.

Si es necesario, afloje el tapón de purga de la bomba de inyección de combustible y presione manualmente la bomba de cebado hasta que deje de salir aire.

3. Coloque la palanca de cambios en punto muerto.
4. Pise el pedal de embrague y gire el interruptor de encendido a la posición de arranque (ST) para encender el motor.
 - Cuando el motor arranque, suelte inmediatamente el pedal de embrague y gire la llave a la posición "ON" para conectar el suministro eléctrico.
 - Si el motor no arranca en 12 segundos, suelte la llave y espere de 1 a 2 minutos antes de intentar nuevamente.
 - Si el motor no enciende después de tres intentos consecutivos, detenga el procedimiento y verifique la causa antes de continuar.
5. Si la temperatura ambiente es inferior a 5 °C, primero gire el interruptor a la posición de precalentamiento (H) durante unos segundos y luego, dentro de los 15 segundos, gire a la posición (ST) para arrancar.
6. Durante el arranque, coloque el acelerador en velocidad baja o media y compruebe que el motor funcione correctamente.

Luego aumente gradualmente la velocidad.

No aplique carga hasta que la temperatura del refrigerante supere los 50 °C.

7. El tiempo máximo de accionamiento del motor de arranque no debe superar los 15 segundos por intento.

En caso contrario, podrían dañarse la batería o el motor de arranque.

8. En condiciones frías, utilice agua tibia para precalentar el sistema de refrigeración antes del arranque.

Luego drene el agua hasta que salga caliente del cárter, permitiendo la lubricación completa del motor antes de la puesta en marcha.

2.4 Puesta en marcha del tractor

1. Libere el freno de estacionamiento.

Si hay un apero agrícola conectado, levántelo primero antes de iniciar el movimiento.

2. Pise completamente el pedal del embrague y coloque la palanca de cambios en la marcha deseada.

Si la marcha no engrana correctamente, suelte levemente el embrague y vuelva a presionarlo para reintentar el acople.

3. Acelere gradualmente mientras libera lentamente el pedal del embrague.



El tractor comenzará a moverse de manera suave y controlada.

2.5 Conducción del tractor

1. Selección de marchas. La caja de transmisión dispone de 16 marchas hacia adelante y 16 marchas hacia atrás. La correcta selección de la marcha garantiza una productividad y un rendimiento económico óptimos, además de prolongar la vida útil del tractor. No se debe sobrecargar el tractor con frecuencia. La potencia utilizada debe ser aproximadamente el 80 % de la potencia máxima, de modo que el motor disponga de reserva de potencia. Si durante la operación se percibe ruido sordo del motor, disminución de velocidad o humo negro, Reduzca una marcha para ahorrar combustible.
2. Está estrictamente prohibido mantener el pie apoyado sobre el pedal del embrague o utilizarlo para regular la velocidad durante la conducción, ya que esto provoca sobrecalentamiento y desgaste prematuro del conjunto de embrague.
3. Reduzca la velocidad soltando el acelerador cuando el tractor gire. Durante el trabajo en el campo, se permite frenar con una sola rueda para Reducir el radio de giro; sin embargo, está prohibido hacerlo durante giros bruscos a alta velocidad. En caso de frenado de emergencia, se deben accionar simultáneamente los pedales de embrague y freno, evitando presionar solo el freno, ya que esto podría dañar los componentes del sistema de freno y otros conjuntos.
4. Durante traslados prolongados con aperos agrícolas acoplados, mantenga cerrada la válvula de bloqueo hidráulico y la palanca del TDF (toma de fuerza) en posición neutral.
5. Uso del bloqueo de diferencial en caso de patinamiento unilateral. Si el tractor no avanza debido al deslizamiento de una de las ruedas traseras, proceda del siguiente modo:
 - a. Pise el pedal del embrague.
 - b. Aumente el acelerador manual al máximo.
 - c. Pise el pedal del bloqueo de diferencial, ubicado en la parte inferior derecha del asiento del conductor, y libere lentamente el embrague para acoplarlo. En este momento, las ruedas de ambos lados girarán simultáneamente para superar la zona resbaladiza.
 - d. Una vez superado el tramo, suelte de inmediato el pedal del bloqueo de diferencial.

Nota: no se debe girar el tractor mientras el bloqueo de diferencial esté acoplado, ya que podría ocasionar daños mecánicos.

6. Para mejorar el rendimiento del tractor 4WD al trabajar con cargas pesadas o sobre suelos húmedos o blandos, puede acoplar el eje delantero motriz tirando hacia arriba de la palanca situada en el lado inferior izquierdo del asiento del conductor. No utilice el eje delantero cuando las dos ruedas traseras estén trabajando normalmente.

Nota: El eje delantero motriz no debe utilizarse durante el transporte en caminos pavimentados o firmes, ya que puede producir desgaste prematuro de los neumáticos delanteros. Su uso se limita a caminos resbaladizos, días lluviosos

o con nieve, o al subir pendientes con poca adherencia. Una vez superada la zona resbaladiza, desactive el eje delantero de inmediato.

2.6 Cambio de marchas del tractor

La transmisión principal y la auxiliar se operan mediante tres palancas, que permiten 16 marchas hacia adelante. La palanca principal selecciona las marchas 1, 2, 3 y 4, y la palanca auxiliar determina los rangos de velocidad A, B, C y D. En el panel de instrumentos hay una palanca inversora que permite seleccionar el modo de avance o retroceso.

Con el pedal del embrague presionado, mueva la palanca auxiliar desde el punto muerto hacia adelante para avanzar o hacia atrás para retroceder. Suelte el pedal del embrague y vuelva a presionarlo para seleccionar la gama A, B, C o D. Repita el procedimiento para seleccionar la marcha 1, 2, 3 o 4. (Nota: las posiciones de las marchas pueden variar ligeramente según el modelo de transmisión inversora.)

Una velocidad de trabajo adecuada ayuda a maximizar la productividad y economía del tractor, y a prolongar su vida útil. El tractor no debe trabajar constantemente sobrecargado, manteniendo siempre reserva de potencia. Durante trabajos de campo, el motor debe operar a aproximadamente el 80 % de su carga máxima. Si trabaja con carga liviana o baja velocidad, puede usar la marcha 1 del acelerador para ahorrar combustible.

- **Precauciones importantes**

1. Con el motor en marcha, pise completamente el pedal del embrague durante unos minutos antes de cambiar de marcha, para evitar mal acople del manguito deslizante o golpes en la caja de cambios.
2. No engrane la marcha atrás hasta que el tractor esté completamente detenido.
3. No apoye la mano sobre la palanca de cambios mientras el tractor esté en movimiento, ya que la presión transmitida puede causar desgaste prematuro de la horquilla de cambio.

2.7 Operación del bloqueo de diferencial

Si el tractor se atasca o una de las ruedas motrices patina, acople el bloqueo de diferencial siguiendo estos pasos, para mantener un acoplamiento rígido entre los ejes izquierdo y derecho y salir de la zona resbaladiza a velocidad constante:

1. Pise el pedal del embrague y seleccione una marcha baja.
2. Aumente el acelerador manual al máximo.
3. Pise el pedal del bloqueo de diferencial con el pie izquierdo.
4. Libere el embrague suavemente para iniciar el movimiento.
5. Una vez superada la zona resbaladiza, suelte el pedal del bloqueo; el sistema se desacoplará automáticamente.

Precauciones importantes: no utilice el bloqueo de diferencial durante el funcionamiento normal ni al girar, para evitar daños en los componentes y desgaste prematuro de los neumáticos.

2.8 Uso del eje delantero motriz

Durante operaciones de campo con cargas pesadas o en suelos blandos, si el tractor 4WD trabaja solo con tracción trasera, la adherencia disminuirá. En este caso, se puede acoplar el eje delantero motriz para aumentar la tracción, Reducir el deslizamiento y mejorar la capacidad operativa.

2.8.1 Acoplamiento del eje delantero motriz

Pise el pedal del embrague principal y seleccione una marcha adecuada. Luego, libere lentamente el embrague; cuando el tractor comience a moverse ligeramente, tire hacia arriba de la palanca del eje delantero para pasar de tracción simple (2WD) a doble tracción (4WD).

2.8.2 Desacoplamiento del eje delantero motriz

Pise el pedal del embrague principal y empuje hacia abajo la palanca del eje delantero para desacoplar la doble tracción.

- **Precauciones importantes**

1. No utilice la tracción delantera en caminos firmes o pavimentados, ya que provoca desgaste prematuro de los neumáticos delanteros y mayor consumo de combustible. Su uso se limita a caminos resbaladizos, condiciones de lluvia o nieve, o cuando las ruedas traseras patinan en pendientes. Desacople el sistema al salir de esas condiciones.
2. Si se observa desgaste rápido o desigual entre los neumáticos delanteros izquierdo y derecho, intercámbielos según la situación.

2.9 Frenado del tractor

En condiciones normales, suelte el acelerador, pise el pedal del embrague y luego el pedal del freno según sea necesario, para detener el tractor suavemente.

En caso de frenado de emergencia, pise simultáneamente los pedales de embrague y freno.

No presione únicamente el pedal del freno, ya que esto puede causar desgaste acelerado del forro de freno o apagado repentino del motor.

Cuando el tractor esté acoplado a un remolque, ajuste la longitud de la varilla de la válvula de freno de modo que el remolque frene primero y luego lo haga el tractor.

Durante la circulación por carretera, acople la placa de enclavamiento para bloquear los pedales de freno izquierdo y derecho, garantizando un frenado equilibrado.

Advertencias:

1. Antes de conducir, verifique que el depósito del sistema de freno tenga suficiente fluido y que no existan fugas en las tuberías o conexiones.

Si se detecta falta de fluido o pérdida de aceite, determine la causa y realice la reparación inmediatamente; de lo contrario, puede producirse una falla total de freno y provocar accidentes graves.

2. Cuando el tractor circule por carretera, los pedales de freno izquierdo y derecho deben permanecer enclavados para evitar desviaciones o vuelcos durante el frenado.

2.10 Detención del tractor y apagado del motor

Para detener y apagar el tractor, proceda del siguiente modo:

1. Suelte el acelerador para Reducir gradualmente la velocidad del tractor.
2. Pise los pedales de embrague y freno. Una vez que el tractor se haya detenido completamente, coloque la palanca de cambios en punto muerto y libere el embrague.
3. Suelte los pedales de embrague y freno, dejando el motor en ralentí durante unos segundos.
4. Tire hacia atrás de la palanca de control de parada hasta que la bomba de combustible deje de suministrar gasoil.

El motor se detendrá inmediatamente. Luego, devuelva la palanca a la posición de suministro.

5. Gire el interruptor principal a la posición "OFF" para cortar la alimentación eléctrica.
6. Accione el freno de mano para asegurar el estacionamiento.

En invierno, drene completamente el agua del sistema de refrigeración para evitar daños en el bloque del motor o en el radiador.

2.11 Ajuste de la trocha de las ruedas

2.11.1 Ajuste de la trocha de las ruedas delantera motrices

- **Ajuste de la trocha delantera**

La trocha delantera puede ajustarse en cuatro posiciones: 1610, 1710, 1810 y 1950 mm, modificando la conexión entre la placa auxiliar y la llanta.

Tome las siguientes precauciones al ajustar el eje delantero a la trocha mínima (1610 mm):

- a. Retire el guardabarros de la rueda delantera.
- b. Al girar completamente el volante, verifique que las ruedas delanteras no rocen ni interfieran con componentes adyacentes.

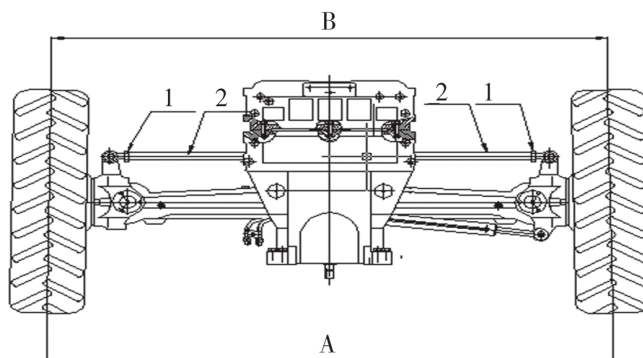
- **Ajuste del paralelismo de las ruedas delanteras**

Con el tractor estacionado sobre una superficie nivelada, mantenga las ruedas delanteras alineadas hacia adelante, como se muestra en la figura siguiente.

Ajuste la longitud de la barra de dirección (2) hasta que la diferencia entre las medidas A y B (toe-in) sea de 0 a 6 mm.

Luego del ajuste, ajuste firmemente las contratuercas (1) ubicadas en ambos extremos de la barra de dirección.

2.11.2 Ajuste de la trocha de las ruedas traseras motrices



La trocha trasera puede ajustarse en cinco posiciones: 1608, 1692, 1796, 1892 y 1996 mm, modificando la conexión entre la placa auxiliar, el cubo y la llanta.

Si se utiliza un eje de transmisión con ajuste continuo, la trocha trasera puede variarse de manera progresiva dentro de un rango determinado.

Precauciones importantes:

1. Al ajustar la trocha trasera, es posible que el contrapeso posterior no funcione correctamente en algunas posiciones.

Ajuste la trocha trasera según las condiciones reales de trabajo.

2. Durante el ajuste, la flecha marcada en el lateral del neumático o en la punta del dibujo en espiga debe apuntar hacia la dirección de avance del tractor.

Las ruedas delanteras y traseras deben mantenerse simétricas respecto al eje longitudinal del tractor.

Establezca primero la trocha trasera más adecuada, y luego ajuste la trocha delantera en consecuencia.

2.12 Uso y desmontaje de neumáticos

2.12.1 Uso de los neumáticos

Los neumáticos son componentes de desgaste principal del tractor, por lo que es necesario prestar especial atención a su uso y mantenimiento para prolongar su vida útil.

Cada neumático tiene especificaciones de carga que deben respetarse.

La sobrecarga provoca deformaciones excesivas y flexión anormal en las paredes laterales, lo que puede causar roturas, despegue de capas internas y daños.



estructurales, especialmente al circular sobre terrenos irregulares o al impactar con obstáculos.

La presión de inflado debe cumplir con las especificaciones establecidas.

Tanto una presión demasiado alta como demasiado baja afectan la vida útil del neumático:

- Si la presión es demasiado baja, el neumático sufrirá excesiva deformación, desgaste rápido de la banda de rodadura, posible rotura de la cámara o corte de la válvula.

Además, aumenta la resistencia al rodadura, y la baja presión delantera dificulta la dirección.

- Si la presión es demasiado alta, las telas internas se tensan en exceso y pueden romperse, el desgaste se acelera y aumenta la vibración del tractor.

Durante operaciones en el campo, se recomienda reducir ligeramente la presión.

Para traslados prolongados por carretera, aumentarla levemente.

La presión debe verificarse con manómetro a temperatura ambiente, ya que la presión puede ser incorrecta si el neumático está caliente.

Evite maniobras que generen desgaste prematuro o daños:

no cruce obstáculos a alta velocidad, no frene bruscamente ni realice giros cerrados.

Minimice el patinamiento sobre caminos de ripio o grava.

2.12.2 Desmontaje e instalación de neumáticos

Desmontaje:

Use herramientas específicas para desmontar neumáticos.

No golpee con herramientas duras (como destornilladores o mazas), ya que podría pinchar la cámara o dañar los talones y la llanta.

Procedimiento:

1. Desinfe completamente el neumático.
2. Presione los talones hacia el centro de la llanta
3. Inserte una barra de montaje cerca de la válvula y saque el talón hacia afuera.
4. Utilice dos barras para liberar toda la ceja del neumático.
5. Retire la cámara y luego el talón opuesto con el mismo método.

Instalación:

1. Verifique que la llanta corresponda al neumático, que no tenga rebabas ni deformaciones, y elimine el óxido.
2. Limpie todas las piezas y aplique una capa delgada de talco sobre la cámara.
3. Coloque la cámara y fije la válvula con alambre de plomo para evitar que se desplace.

4. Introduzca la segunda ceja del neumático ayudándose con la barra (puede golpearse suavemente con un martillo).
5. Verifique que la válvula no esté torcida y que la ceja asiente correctamente.
6. Durante el inflado, golpee suavemente el neumático con la mano para asegurar el asiento parejo.
7. Infle hasta la presión especificada, luego desinfe a la mitad y vuelva a inflar, para garantizar la expansión uniforme de la cámara y evitar pliegues.

Atención:

Durante la instalación, asegúrese de respetar la dirección del dibujo del neumático.

Si se monta en sentido contrario, se Reducirá la adherencia y la resistencia al desgaste, y se acumulará barro en la banda de rodamiento.

Advertencia:

Está terminantemente prohibido desmontar los bulones de conexión del neumático inflado, del cubo o de la llanta.

De hacerlo, las piezas podrían salir despedidas y causar lesiones graves.

2.13 Uso de contrapesos**2.13.1 Contrapeso trasero**

Para mejorar el rendimiento del tractor durante las labores de campo, deben colocarse contrapesos traseros según el tipo de trabajo:

- Arado pesado: hasta 6 contrapesos por lado (40 kg cada uno).
- Labranza rotativa: dos contrapesos por lado o ninguno.
- Arado normal: cuatro contrapesos por lado.

Nota:

Antes de desmontar la rueda trasera que lleva contrapeso, retire primero los contrapesos para evitar riesgo de vuelco o inestabilidad.

2.13.2 Contrapeso delantero

Para equilibrar los pesos delantero y trasero, instale contrapesos frontales en el soporte delantero del tractor.

Durante el arado pesado o al trabajar con sembradoras de gran porte, utilice un contrapeso frontal de masa suficiente para evitar el levantamiento del eje delantero y garantizar la seguridad durante la conducción.

2.14 Ajuste del asiento del conductor**2.14.1 Ajuste longitudinal**

Afloje los bulones en la base del asiento y deslice el conjunto hacia adelante o hacia atrás según la estatura del operador. Luego, vuelva a apretar los bulones.

2.14.2 Ajuste de rigidez

Regule el volante de ajuste de la suspensión del asiento según la altura y el peso del operador.

Notas:

1. Por seguridad, realice los ajustes con el tractor detenido.
2. La rigidez del asiento debe ser adecuada, especialmente al circular por caminos irregulares, para evitar impactos bruscos o pérdida de control.

2.15 Coberturas del tractor

Incluyen: capó, cabina, guardabarros, tablero, piso y accesorios diversos.

2.15.1 Capó

El capó del motor posee un diseño aerodinámico.

Desbloquee los cierres de ambos lados, tome la manija del capó y levántelo suavemente.

Se mantendrá abierto por la acción de dos resortes a gas.

Para cerrarlo, bájelo con cuidado y vuelva a asegurar los cierres laterales.

2.15.2 Tablero de instrumento

Contiene los interruptores eléctricos y medidores combinados del tractor.

Sirve como soporte de mandos y panel decorativo frontal.

2.15.3 Cabina

La cabina está construida con perfiles tubulares soldados formando un bastidor, con vidrios curvos panorámicos insertados.

2.15.4 Ventilador de cabina

Forma parte del equipamiento interior, destinado a mejorar la ventilación.

2.15.5 Componentes interiores

Incluyen revestimientos de guardabarros, alfombra del piso, tablero, y revestimiento del techo.

2.15.6 Puertas

Las puertas tienen marco perfilado y vidrio curvo enterizo, integrándose con el diseño aerodinámico de la cabina.

Para abrir: gire la llave 90° en sentido horario, retire la llave, presione el botón del picaporte con el pulgar y tire hacia afuera.

Para cerrar, siga el procedimiento inverso.

2.15.7 Ventanas laterales

De estructura totalmente vidriada, pueden abrirse tirando la manija de bloqueo y empujando hacia afuera hasta el tope.

La apertura máxima equivale a la longitud efectiva de la manija.

2.15.8 Ventana trasera

La ventana trasera se abre hacia arriba mediante resortes a gas y posee dos posiciones:

Apertura normal: gire la manija, deslice el pestillo frontal y empuje hasta que el pestillo trasero quede ajustado.

Apertura máxima: gire la manija hasta liberar la presión del resorte a gas; el vidrio se abrirá completamente de forma automática.

Para cerrar, tire hacia adentro y asegure el pestillo nuevamente.

2.15.9 Ventana de techo

Fabricada en plástico reforzado con fibra de vidrio (PRFV).

Presione el botón de desbloqueo y empuje suavemente: el resorte a gas la abrirá automáticamente.

Para cerrarla, repita el procedimiento inverso.

2.15.10 Aire acondicionado dual (frío/calor)

Sistema de climatización doble propósito, con dos salidas de aire orientables y controladas desde el panel izquierdo del equipo.

2.15.10.1 Ventilación independiente

- Cierre la entrada y salida de agua del calefactor del motor.

- Gire el interruptor central de velocidad del ventilador para seleccionar el caudal de aire.

2.15.10.2 Enfriamiento (modo aire acondicionado)

- Cierre la válvula de entrada de agua al calefactor.
- Encienda el interruptor del compresor (lado izquierdo del panel) para activar el circuito de refrigeración.
- Regule la temperatura mediante el control derecho.
- Ajuste la velocidad del ventilador con el interruptor central.

2.15.10.3 Calefacción

- Apague el interruptor del compresor.
- Abra las válvulas de entrada y salida de agua del calefactor; el agua caliente circulará hacia el radiador interno.
- Ajuste la velocidad del ventilador según necesidad.

2.16 Uso de los dispositivos de trabajo

Los principales dispositivos (algunos opcionales) incluyen:

- Elevador hidráulico de doble cilindro y alta presión.
- Salida hidráulica simple: para acoplado de carros hidráulicos.
- Salidas hidráulicas dobles: para arados reversibles, rastras hidráulicas, etc.
- Sistema de suspensión: para enganche de aperos agrícolas.
- Dispositivo de TDF: para accionar implementos motorizados.
- Dispositivo de tracción inclinada: para rastras pesadas, cortadoras de césped, sembradoras remolcadas y trailers de un eje.
- Gancho de remolque: para trailers de doble eje y similares.

2.16.1 Operación del elevador hidráulico

El elevador de doble cilindro y alta presión se controla mediante una palanca de mando lateral, con posiciones de elevación, descenso, neutro y flotante.

2.16.2 Uso del elevador hidráulico dividido

- Mueva la palanca de mando desde “neutral” hacia posición de elevación (con traba perceptible).

Al alcanzar el límite, la palanca retorna automáticamente a neutro.

- Mueva la palanca desde “neutral” hacia posición de descenso (sin traba).

Al soltarla, regresará automáticamente a “neutral”.

- Mueva la palanca desde “neutral” hacia posición flotante (con traba perceptible).
En esta posición, el sistema de suspensión queda en flotación total.

2.16.3 Salida hidráulica simple

1. Empuje la palanca de mando hacia la posición “down” para bajar el sistema de suspensión.
2. Controle la velocidad de descenso girando el volante de ajuste en sentido horario para cerrar parcialmente el circuito.
3. Retire el perno hueco del dispositivo hidráulico de salida, quite la camisa, conecte la manguera de alta presión, y mueva la palanca a “up” para generar presión.
Para el retorno de aceite, mueva la palanca a “down”.

Precaución importante:

Para evitar ángulos excesivos en la transmisión entre la TDF y el implemento, los aperos deben mantenerse por encima del suelo durante el giro en campo, sin interferir con la dirección.

2.16.4 Funcionamiento del dispositivo de salida hidráulica

El tractor puede estar equipado con una o dos válvulas multivía de salida hidráulica, según la configuración.

Estas válvulas son controladas independientemente por dos palancas (joysticks) “C” y “D”, permitiendo accionar dos cilindros hidráulicos de doble efecto o implementos agrícolas hidráulicos.

El conjunto de válvula multivía se fija al soporte del sistema mediante cuatro tornillos M10, y su alojamiento se acopla a la carcasa trasera del eje.

Las líneas de entrada y retorno de aceite de la válvula multivía se conectan respectivamente a la bomba de engranajes y al elevador hidráulico, mientras que la salida de aceite se conecta al puerto de entrada del distribuidor.

Cada válvula dispone de dos conectores hembra M22×1.5 (A1–B1 o A2–B2), como se muestra en la figura siguiente.

Cuando no se utiliza el dispositivo, debe mantenerse protegido con su tapa.

Al emplearlo, conecte el acople rápido macho (almacenado en la caja de repuestos del tractor) con el acople rápido hembra del implemento o cilindro hidráulico.

Luego conecte los conductos de entrada y salida de aceite entre el tractor y el implemento.

- La palanca “C” controla la primera salida hidráulica (A1 y B1).
- La palanca “D” controla la segunda salida hidráulica (A2 y B2).

- Si se conecta un cilindro de simple efecto, su tubería debe conectarse al puerto A1 de la primera salida o al puerto A2 de la segunda salida.

Moviendo las palancas “C” y “D” hacia arriba o hacia abajo, puede accionarse el cilindro hidráulico para ejecutar los movimientos de extensión o retracción.

Ambas válvulas multivía pueden configurarse para modo simple efecto o doble efecto, girando el tornillo “E” de ajuste:

- Girar el tornillo “E” en sentido antihorario → modo simple efecto.
- Girar el tornillo “E” completamente en sentido horario → modo doble efecto.

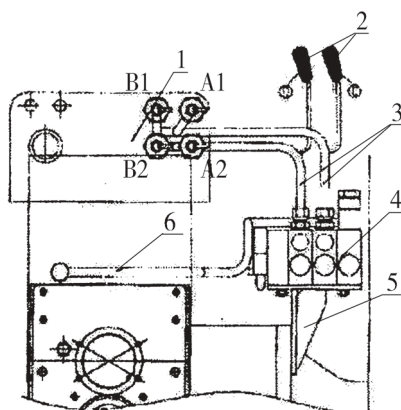


Figura 2-2 Conjunto de válvula multivía

1. Acople rápido.
2. Palanca de control.
3. Conducto de la válvula multivía.
4. Cuerpo de la válvula multivía.
5. Soporte de la válvula multivía.
6. Tornillo de ajuste “E”.

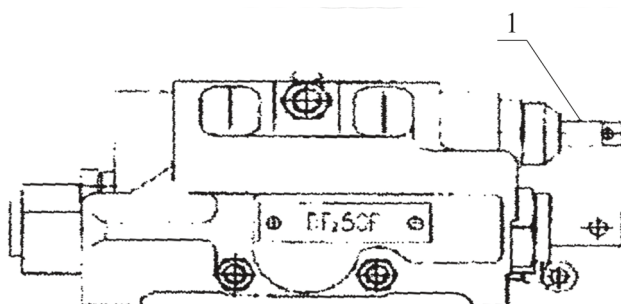


Figura 2-2-2 Conjunto de válvula multivía

1. Tornillo “E” para alternar entre salida hidráulica de simple y doble efecto.

2.16.4 Uso del sistema de suspensión

El tractor está equipado con un sistema de suspensión de tres puntos de Categoría II, destinado a la conexión de implementos agrícolas.

El recorrido máximo de elevación del brazo inferior es de 660 mm (con el brazo elevador conectado al orificio "B").

2.16.4.1 Conexión del brazo inferior

El brazo inferior y el brazo elevador disponen de dos orificios de conexión: orificio delantero y orificio intermedio.

- Durante el funcionamiento normal, se utiliza el orificio intermedio.
- Para el traslado a larga distancia del tractor con implementos suspendidos, se utiliza el orificio delantero.

El brazo inferior y la barra limitadora se conectan mediante el orificio trasero.

2.16.4.2 Conexión del brazo elevador

Por lo general, los brazos elevadores se ajustan en la posición intermedia.

Los brazos izquierdo y derecho se regulan girando el tubo guía soldado del brazo elevador central.

- Girar en sentido horario para extender el brazo elevador.
- Girar en sentido antihorario para acortarlo.

Este ajuste permite nivelar transversalmente el implemento agrícola.

2.16.4.3 Conexión del tirante superior

El tirante superior se conecta al soporte mediante tres orificios, que se seleccionan según la altura del punto de enganche del implemento:

- Orificio inferior: cuando la altura del punto de enganche ≤ 510 mm
- Orificio intermedio: cuando la altura del punto de enganche es de 510–610 mm
- Orificio superior: cuando la altura del punto de enganche ≥ 610 mm

El tirante superior puede ajustarse según sea necesario para controlar el nivel longitudinal del implemento agrícola.

Tras este ajuste, la profundidad de labranza no debe variar.

2.16.4.4 Ajuste de la barra limitadora

La barra limitadora se utiliza para restringir la oscilación lateral de los implementos agrícolas (es decir, del brazo inferior).

- El pasador de bloqueo puede insertarse en el orificio Redondo delantero de la camisa limitadora, asegurando así la barra.

- La longitud de la barra limitadora se ajusta girando la camisa roscada.
- El orificio Redondo trasero se utiliza para regular la longitud y evitar la inserción del pasador.

El movimiento de la barra limitadora depende del tipo de implemento agrícola:

- Con arados o rastras, la barra limitadora debe permitir cierto juego lateral, para garantizar un funcionamiento adecuado del tractor.
- Con rotocultivadores o cortadoras, la barra limitadora debe quedar fija.

2.16.5 Control del eje PTO (toma de fuerza – TDF)

El tractor está equipado con una toma de fuerza (PTO) independiente, que puede accionarse o detenerse por separado.

Cuando el embrague principal está acoplado y el tractor no avanza, la PTO puede continuar girando.

Si se tira de la palanca del embrague auxiliar, la PTO se detiene, mientras el tractor puede seguir avanzando.

Para accionar la PTO con un implemento agrícola, seguir estos pasos:

2. Conectar el implemento agrícola al sistema de suspensión;
3. Tirar de la palanca del embrague auxiliar hasta que la palanca de la PTO quede en posición neutral;
4. Desenroscar la camisa protectora de la PTO; luego conectar la junta cardánica del implemento;
5. Instalar nuevamente la tapa protectora de la PTO;
6. Mover la palanca del elevador a la posición de “subida” para elevar el implemento;
7. Tirar nuevamente de la palanca del embrague auxiliar y seleccionar la velocidad de PTO deseada:
 - Presionar hacia abajo la palanca de la PTO para alta velocidad (850 r/min);
 - Para levantar implementos, utilizar baja velocidad (760 r/min o 540 r/min);
8. Si la PTO no se utiliza, colocar la palanca en posición neutral, reinstalar y ajustar la camisa protectora.

Advertencia:

Cuando la PTO esté en funcionamiento, no se acerque a los implementos agrícolas, para evitar accidentes.

2.16.6 Uso del enganche de remolque

2.16.6.1 Barra de tiro oscilante

La barra de tiro oscilante se utiliza con implementos agrícolas de arrastre.

Su extremo posterior se conecta al implemento mediante un perno de tracción.

La barra puede oscilar lateralmente, facilitando el enganche del implemento.

Durante la marcha del tractor, oscila a izquierda y derecha.

Cuando el tractor retrocede con un implemento suspendido, se deben insertar dos pasadores en los orificios de la placa de tiro, para bloquear la oscilación.

La barra puede girarse longitudinalmente para modificar la altura del punto de tiro, adaptándola al implemento.

2.16.6.2 Gancho de remolque

El gancho de remolque es adecuado para todo tipo de acoplados o remolques, y no debe instalarse simultáneamente con la barra de tiro oscilante.

Advertencias:

1. Evite sobrecargas durante el remolque o el trabajo con acoplados.
2. Durante el frenado, accione primero el freno del remolque antes que el del tractor.

2.16.7 Control del sistema de frenos del remolque

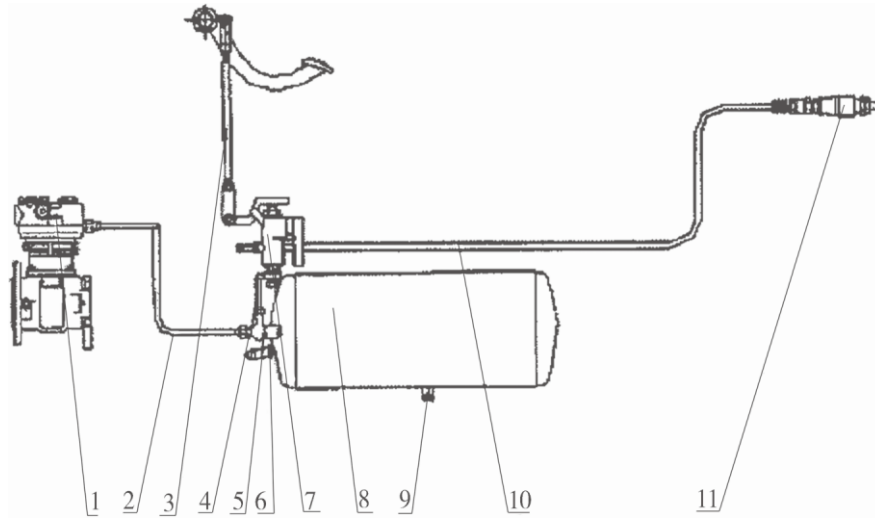


Figura 2-3 Sistemas de frenos del remolque

1. Compresor de aire
2. Tubería de entrada al depósito
3. Varilla de empuje
4. Tubería de aire
5. Unión en "T"
6. Conjunto de válvula de seguridad
7. Válvula de corte de aire del freno
8. Depósito de aire
9. Bloqueo
10. Tubería de salida de la válvula de freno neumático
11. Acople rápido

2.16.7 Control del sistema de frenos del remolque

El sistema de frenos neumáticos para remolques es del tipo "control por corte de aire", por lo que el remolque utilizado debe estar equipado con un conjunto completo de frenos con control por corte de aire.

En el caso de remolques que dispongan únicamente de un sistema de freno neumático convencional (compuesto por cámara de freno y controlador), dicho sistema deberá modificarse al tipo "control por corte de aire".

Precauciones durante el uso:

- Durante el transporte con remolque, verifique siempre el manómetro.

La presión de aire en el depósito no debe ser inferior a 0,44 MPa.



En caso contrario, eleve la presión hasta superar el valor especificado antes de poner en marcha el tractor.

- En condiciones normales, la presión de equilibrio del depósito no debe ser inferior a 0,7 MPa.

Si el motor se detiene y la lectura del manómetro desciende rápidamente, indica fuga de aire, la cual debe ser inspeccionada y corregida de inmediato.

- La presión de apertura de la válvula de seguridad del depósito debe ser de 0,75 – 0,8 MPa.

Si el valor del manómetro está fuera de este rango, ajuste la válvula de seguridad a tiempo.

- Si la presión del depósito del tractor durante la operación es normal pero la del remolque es baja (lo que se refleja en una frenada ineficaz del remolque), solo será necesario ajustar los tornillos de la válvula de freno.

Si la presión del depósito se mantiene siempre igual o superior a 0,75 – 0,8 MPa durante la operación, indica que la válvula de seguridad no está funcionando correctamente.

En este caso, limpie o reemplace la válvula de seguridad.

- Antes del transporte con remolque, verifique el sistema de frenos del tractor.

El frenado del remolque debe ser sincrónico o ligeramente anticipado respecto al del tractor.

Si es necesario, ajuste los tornillos de la válvula de freno para lograr esta condición.

Advertencias:

1. Si el freno del remolque actúa con retraso respecto al del tractor, puede producirse un vuelco.
2. Los dos tornillos de la varilla de la válvula de freno han sido ajustados en banco de pruebas y marcados con pintura roja antes de la entrega.

No deben modificarse sin autorización, para evitar fallas en el sistema de frenos.

3. Para un funcionamiento normal del sistema de frenos neumático, abra la válvula de drenaje cada 50 h de operación del tractor para purgar el agua acumulada en el depósito.

2.16.8 Uso y ajuste del sistema eléctrico

El tractor cuenta con un sistema eléctrico de 12 V, en el cual el polo negativo del generador con rectificador de silicio está conectado mediante doble cableado.



El sistema eléctrico se compone del arranque del motor y del sistema de iluminación y señalización.

El sistema de arranque incluye el motor de arranque y el generador con rectificación de silicio.

Para su uso y mantenimiento, consulte el manual de operación y mantenimiento del motor.

El sistema de iluminación y señalización está compuesto por:

- Faro combinado delantero
- Luz trasera
- Luz del techo de cabina
- Luz de pasamanos (luz de giro y posición)
- Luz trasera combinada (giro, posición y freno)
- Instrumento combinado
- Bocina
- Caja de fusibles, entre otros

El diagrama eléctrico del tractor se incluye en el anexo, donde se indican el número de circuito eléctrico, el área de sección nominal y el color del conductor según la tabla 2-1.

Tabla 2-1: Número de circuito eléctrico, sección nominal y color del conductor del tractor.

No.	Sección nominal (mm ²)	Color del conductor	No.	Sección nominal (mm ²)	Color del conductor
1	4.0	Red(R)	26	0.75	Naranja (O)
1b	2.5	Red(R)	27	0.75	Verde-Negro (GB)
2	1.5	Pink(V)	28	0.75	Naranja-Lavanda (OL)
3	4.0	Red-Blanco (RW)	29	0.75	Verde-Gris (GS)
4	1.5	Amarillo(Y)	30	0.75	Marrón-Amarillo (BrY)
5	1.0	Verde (G)	31	0.75	Blanco (W)
6	1.5	Azul(L)	32	0.75	Marrón-Blanco (BrW)
7	1.0	Amarillo-Negro (YB)	33	0.75	Red-Verde(RG)
8	0.75	Gris-Blanco (SW)	34	1.0	Blanco-Lavanda (WL)
9	1.0	Red-Lavanda(RL)	35	0.75	Verde-Red (GR)
10	1.5	Amarillo-Red(YR)	36	0.75	Púrpura-Negro (PB)
11	1.0	Red-Amarillo (RY)	37	1.0	Púrpura-Amarillo (PY)
12	1.0	Amarillo-Lavanda (YL)	38	0.75	Marrón-Verde (BrG)
13	0.75	Verde-Lavanda (GL)	39	4.0	Marrón(Br)
14	1.0	Blanco-Red (WR)	40	0.75	Gris(S)
15	1.5	Lavanda-Red(LR)	42	2.5	Negro(B)
16	1.0	Red-Blanco (RW)	50	1.0	Violeta (V)
17	0.75	Violeta-Verde (VG)	51	1.0	Violeta-Blanco (VW)
18	0.75	Marrón(Br)	53	0.75	Red-Marrón(RBr)
19	0.75	Celeste (Lu)	54	0.75	Lavanda-Verde(LG)
20	0.75	Red-Blanco (RW)	55	0.75	Red-Gris(RS)
21	0.75	Lavanda-Negro(LB)	56	0.75	Celeste-Verde (LuG)
22	0.75	Red-Negro(RB)	57	0.75	Gris-Negro (SB)
23	1.0	Púrpura(P)	10a	0.75	Amarillo-Red(YR)

24	1.5	Verde-Blanco (GW)	42a	0.75	Negro(B)
25	0.75	Marrón-Red(BrR)			

2.17 Rodaje del tractor

Antes de poner el tractor en uso, debe realizarse un período de rodaje bajo las condiciones especificadas de lubricación, régimen de giro y carga, efectuando los ajustes y mantenimientos necesarios para mantener el tractor en correcto estado técnico.

A este proceso se lo denomina rodaje.

2.17.1 Preparación antes del rodaje

- Verificar y ajustar los sujetadores externos.
- Aplicar grasa en cada punto de lubricación.
- Comprobar el nivel de aceite del motor, caja de cambios, eje delantero, engranajes de dirección y elevador hidráulico; rellenar si fuera necesario.
- Llenar con agua y líquido refrigerante.
- Comprobar la presión de los neumáticos.
- Verificar si la batería requiere recarga.

2.17.2 Rodaje del motor en ralentí

Hacer funcionar el motor a baja y alta velocidad durante 8 minutos y 7 minutos, respectivamente.

No hacer funcionar el motor a altas velocidades inmediatamente después del arranque.

Durante el ralentí de rodaje, verificar cuidadosamente si existen anomalías, fugas de agua, fugas de aceite o fugas de aire, y controlar los instrumentos e indicadores para asegurar un funcionamiento normal.

Ante cualquier anomalía, detener el tractor, realizar el diagnóstico y la reparación, y luego reanudar el rodaje.

2.17.3 Rodaje de la TDF y del sistema hidráulico de suspensión

1. Rodaje de la TDF:

Con el motor funcionando a velocidad media, mover la palanca de la TDF a las posiciones de alta y baja velocidad, manteniéndolas durante 5 minutos respectivamente.

Luego, devolver la palanca de la TDF a la posición neutral.

2. Rodaje del sistema hidráulico de suspensión:

Conectar el sistema de suspensión a un implemento agrícola.

Mover la palanca de elevación a la posición de subida, mantener el implemento en el punto más alto durante 10 minutos, y luego bajarlo.

Repetir este procedimiento al menos 20 veces.

Finalmente, mover la palanca del distribuidor a la posición de descenso.

2.17.4 Rodaje del tractor en ralentí y bajo carga

1. Tiempo de rodaje de cada etapa:

Marcha	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
Ralentí	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
Carga ligera			2	2	4	4	4	4
Carga media			4	4	4	4	4	
Carga pesada			8	5	5	5	5	
Marcha					Reversa I	Reversa II	Reversa III	Reversa IV
Ralentí					0.5	0.5	0.5	0.5
Carga ligera								
Carga media					0.5	0.5	0.5	0.5
Carga pesada								

2. Carga de tracción durante el rodaje

Carga ligera (N)	3500
Carga media (N)	7500
Carga pesada (N)	11000

Durante el rodaje, aumente gradualmente la marcha y la carga.

Mantenga el acelerador del motor a la mitad de su apertura durante el rodaje sin carga o con carga ligera, y totalmente abierto en los demás casos.

Precauciones durante el rodaje

- Verifique el funcionamiento del motor, del sistema de transmisión y del sistema de desplazamiento, así como las lecturas de los instrumentos.

- Controle que el embrague, la caja de cambios, la caja de transferencia, el eje delantero y el sistema de frenos funcionen correctamente.
- Verifique el funcionamiento de las instalaciones eléctricas.

En caso de detectarse anomalías durante el rodaje, identifíquelas, corríjelas y continúe el proceso de rodaje.

2.17.5 Operaciones posteriores al rodaje

Una vez finalizado el rodaje bajo carga, el tractor no debe ponerse en servicio normal hasta completar las siguientes operaciones:

1. Drenar el aceite lubricante caliente del cárter del motor después de la parada. Limpiar el cárter, el filtro de malla y el filtro de aceite, y reponer con aceite nuevo.
2. Drenar el aceite lubricante caliente de la caja de cambios, eje delantero motriz y mecanismo de dirección.
Inyectar una cantidad adecuada de gasoil, hacer funcionar el tractor 2–3 minutos en segunda marcha hacia adelante y en reversa, respectivamente.
Luego drenar el gasoil y rellenar inmediatamente con aceite nuevo.
3. Limpiar el filtro de gasoil, incluyendo la malla del tanque de combustible, y el filtro de aire.
4. Drenar el líquido refrigerante, y limpiar el sistema de enfriamiento del motor con agua limpia.
5. Drenar el aceite caliente del sistema hidráulico, limpiar el circuito e inyectar aceite nuevo.
6. Verificar la carrera libre de los pedales de embrague, freno y delantera, y ajustar si fuera necesario.
7. Comprobar y ajustar el apriete de bulones y tuercas de los principales componentes.
8. Verificar las boquillas y la luz de válvulas, y ajustar si es necesario.
9. Comprobar el funcionamiento del sistema eléctrico.
10. Aplicar grasa en los engrasadores y copas de aceite.

2.18 Fallas comunes y diagnóstico del tractor

2.18.1 Fallas del chasis y soluciones

2.18.1.1 Fallas del embrague y soluciones

Tabla 2-2 Fallas y soluciones del embrague

Síntoma de falla	Causa probable	Método de solución
1. Patinamiento del embrague	(1) Presencia de aceite en el forro del freno o en el plato de presión.	(1) Limpiar con nafta, identificar la causa y realizar el diagnóstico.
	(2) Desgaste excesivo o quemadura del forro.	(2) Reemplazar el disco de fricción.
	(3) Pérdida de presión del resorte de diafragma.	(3) Reemplazar el resorte de diafragma.
	(4) Recorrido libre del pedal demasiado corto o inexistente.	(4) Reajustar el recorrido libre del pedal según corresponda.
	(5) Deformación severa del disco conducido del embrague.	(5) Reemplazar el disco conducido del embrague.
2. Desembrague incompleto y ruido anormal al cambiar de marcha	(1) Recorrido libre del pedal excesivo o carrera de trabajo demasiado corta.	(1) Ajustar el recorrido libre del pedal entre 25 y 30 mm.
	(2) Deformación del disco conducido.	(2) Reemplazar el disco conducido.
	(3) No mantener los extremos de las tres palancas de liberación en el mismo plano.	(3) Ajustar según corresponda.
3. Vibración del tractor al arrancar	(1) No mantener los extremos de las tres palancas de liberación en el mismo plano.	(1) Ajustar según corresponda.
	(2) Presencia de aceite en el forro del freno o en el disco conducido.	(2) Limpiar el forro del freno y el disco conducido.
	(3) Deformación severa del disco conducido.	(3) Reemplazar el disco conducido.
	(4) Tornillos flojos del volante o de la carcasa del embrague.	(4) Detener el tractor de inmediato, revisar y realizar el diagnóstico.

2.18.1.2 Fallas de la caja de cambios y soluciones

Tabla 2-3 Fallas y soluciones de la caja de cambios

Síntoma de falla	Causa probable	Método de solución
1. Dificultad o imposibilidad de engranar las marchas	(1) Embrague que no desembraga completamente.	(1) Realizar el diagnóstico del embrague según los procedimientos de solución de fallas correspondientes.
	(2) Palanca de enclavamiento de cambio demasiado larga.	(2) Ajustar la longitud de la palanca de enclavamiento del cambio según corresponda.
	(3) Desgaste severo de la horquilla de cambio.	(3) Reemplazar la horquilla de cambio.
	(4) Desgaste o daño en el extremo del manguito deslizante o del engranaje.	(4) Reemplazar o reparar el manguito o engranaje dañado.

2. Desembrague automático (salida de marcha)	(1) Palanca de enclavamiento de cambio demasiado corta.	(1) Ajustar la longitud de la palanca de enclavamiento del cambio según corresponda.
	(2) Desgaste severo de la ranura del eje de cambio.	(2) Reemplazar el eje de cambio.
	(3) Presión insuficiente del resorte del pasador de enclavamiento.	(3) Ajustar o reemplazar el resorte del pasador de enclavamiento.
	(4) Desgaste del rodamiento del eje del engranaje, provocando inclinación.	(4) Reemplazar el rodamiento.
	(5) Desgaste de las estrías del soporte de engranaje.	(5) Reemplazar el soporte del engranaje.
3. Cambio anormal de marchas	(1) Desgaste de la horquilla del eje de cambio.	(1) Reparar o reemplazar la horquilla de cambio.
	(2) Desgaste severo de la placa guía del cambio.	(2) Reemplazar la placa guía del cambio.
	(3) Desgaste del alojamiento de la horquilla y del manguito deslizante.	(3) Reemplazar la horquilla y el manguito deslizante.
	(4) Desgaste del émbolo y del eje de enclavamiento.	(4) Reemplazar el émbolo y el eje de enclavamiento.
4. Fuga de aceite en la tapa inferior de la caja de cambios	(1) Falla del retén trasero del cigüeñal del motor.	(1) Reemplazar el retén de aceite.
	(2) Falla del retén del eje de entrada de la caja de cambios.	(2) Reemplazar el retén del eje de entrada.
	(3) Fuga de aceite en el soporte del rodamiento del eje de entrada de la caja de cambios.	(3) Aplicar sellador adecuado y volver a montar.
5. Ruido anormal o golpeteo en la caja de cambios	(1) Desgaste excesivo, descascaramiento o rotura de los dientes del engranaje.	(1) Reemplazar el engranaje.
	(2) Desgaste o daño severo de los rodamientos.	(2) Reemplazar el rodamiento.
	(3) Aceite lubricante insuficiente o de calidad inadecuada.	(3) Rellenar o reemplazar el aceite lubricante adecuado.

2.18.1.3 Fallas y soluciones del eje trasero y del sistema de freno

Tabla 2-4 Fallas y soluciones del eje trasero y del sistema de freno

Síntoma de falla	Causa probable	Método de solución
1. Ruido excesivo en la transmisión central	(1) Juego excesivo en el rodamiento del piñón cónico.	(1) Ajustar según corresponda.
	(2) Engranaje del piñón y la corona fuera de ajuste.	(2) Reajustar el engrane del piñón y la corona.
	(3) Desgaste o daño en los engranajes del grupo cónico.	(3) Reemplazar los engranajes o el grupo cónico.
	(4) Desgaste o agarrotamiento del eje del diferencial.	(4) Reemplazar el eje del diferencial.
	(5) Desgaste del engranaje planetario o del calce.	(5) Reemplazar el engranaje planetario o el calce.
	(6) Desgaste o daño en el rodamiento del	(6) Reemplazar el rodamiento del diferencial.

	diferencial.	
2. Sobrecalentamiento del piñón cónico o del rodamiento del diferencial	1) Par de apriete del rodamiento del piñón excesivo.	(1) Ajustar el par de apriete del rodamiento del piñón.
	(2) Lubricación deficiente.	(2) Verificar el nivel de lubricante y reponer si es insuficiente.
	(3) Juego entre engranajes cónicos demasiado pequeño.	(3) Ajustar el juego entre los engranajes cónicos.
3. Ruido anormal en la transmisión final	(1) Juego excesivo entre los engranajes cónicos.	(1) Ajustar el juego entre los engranajes cónicos.
	(2) Tornillos flojos o arandela de retención dañada en el porta planetario.	(2) Apretar los tornillos del porta planetario y reemplazar la arandela de retención.
4. Falla del freno	(1) Aire en la línea del freno.	(1) Purgar el aire del sistema de frenos.
	(2) Fuga de líquido o nivel insuficiente de fluido de freno.	(2) Reparar la fuga y rellenar con fluido de freno.
	(3) Recorrido libre del pedal de freno excesivo.	(3) Ajustar el recorrido libre del pedal de freno.
	(4) Desgaste o deformación del forro del freno.	(4) Reemplazar el disco o la zapata de freno.
	(5) Atasco de la bomba de freno.	(5) Limpiar la bomba de freno.
5. Desviación del tractor durante el frenado	(1) Recorridos libres desiguales entre los pedales de freno izquierdo y derecho.	(1) Ajustar.
	(2) Forro del freno dañado en un solo lado.	(2) Reemplazar el disco o zapata de freno.
	(3) Fuga de aceite en una de las líneas del freno.	(3) Reparar la fuga de aceite.
	(4) Entrada de aire en una de las líneas del freno.	(4) Purgar el aire del sistema.
	(5) Presión de inflado desigual en los neumáticos de ambos lados.	(5) Verificar y corregir la presión de los neumáticos según corresponda.

2.18.1.4 Fallas y soluciones del sistema de rodadura

Tabla 2-5 Fallas y soluciones del sistema de rodadura

Síntoma de falla	Causa probable	Método de solución
1. Desgaste excesivo del neumático delantero	(1) Deformación severa del cubo o del aro del neumático delantero.	(1) Alinear el cubo y el aro del neumático delantero.
	(2) Presión inadecuada en el neumático.	(2) Ajustar la convergencia
	(3) Desgaste o daño de los pasadores del muñón de dirección.	(3) Reemplazar los pasadores.
	(4) Presión insuficiente durante el transporte.	(4) Verificar e inflar el neumático según corresponda.
	(5) Falla del engranaje del eje delantero motriz durante el transporte.	(5) Desacoplar el eje delantero motriz.
	(6) Sentido de montaje incorrecto del dibujo del neumático delantero.	(6) Reinstalar los neumáticos en el sentido correcto de giro.
2. Oscilación de la rueda	(1) Tornillos o tuercas flojos en la rótula, cilindro hidráulico o brazo de dirección.	(1) Verificar y ajustar el apriete de los tornillos.
	(2) Ajuste incorrecto de la convergencia	(2) Ajustar la convergencia
	(3) Holgura excesiva o desgaste severo de los	(3) Ajustar o reemplazar los

delantera	rodamientos.	rodamientos.
	(4) Desgaste del perno del muñón de dirección.	(4) Reemplazar el perno del muñón de dirección.
	(5) Deformación severa del cubo de la rueda delantera.	(5) Reparar o reemplazar el cubo de la rueda delantera.
3. Ruido anormal en el eje delantero (tractor 4WD)	(1) Mal acoplamiento en el engranaje central delantero.	(1) Reajustar el acoplamiento del engranaje.
	(2) Holgura excesiva o daño en el rodamiento del engranaje central.	(2) Ajustar o reemplazar el rodamiento.
	(3) Desgaste o daño del eje del diferencial.	(3) Reemplazar el eje del diferencial.
	(4) Desgaste del engranaje planetario o del calce.	(4) Reemplazar el engranaje planetario o el calce.
	(5) Mal acoplamiento del engranaje de la transmisión final.	(5) Ajustar el engranaje de la transmisión final.
4. Calentamiento del eje de transmisión y del tubo (tractor 4WD)	(1) Doblado o deformación severa del eje cardán, provocando fricción.	(1) Corregir o reemplazar el eje cardán.
	(2) Aflojamiento del soporte intermedio del rodamiento.	(2) Ajustar el soporte del rodamiento según corresponda.
5. Ruido excesivo en la caja de transferencia (tractor 4WD)	(1) Velocidad excesiva de funcionamiento.	(1) Utilizar la gama de baja velocidad
	(2) Desgaste severo del rodamiento o del engranaje.	(2) Reemplazar o reparar el rodamiento o el engranaje.

2.18.1.5 Fallas y soluciones del sistema de dirección hidráulica

Tabla 2-6 Fallas y soluciones del sistema de dirección hidráulica

Síntoma de falla	Causa probable	Método de solución
1. Fuga de aceite	(1) Daño en la junta de goma o aflojamiento de los tornillos en las uniones de las tuberías.	(1) Reemplazar la junta de goma o ajustar los tornillos.
	(2) Daño en la válvula, separador, estator o tapa trasera del conjunto de dirección hidráulica.	(2) Limpiar o reemplazar la junta de goma del conjunto de dirección hidráulica.
	(3) Daño en la junta de goma del eje.	(3) Reemplazar la junta de goma del eje.
	(4) Tornillos flojos en las uniones del mecanismo de dirección.	(4) Ajustar los tornillos del conjunto de dirección.
2. Dirección deficiente	(1) Suministro de aceite insuficiente desde la bomba de engranajes, fuga de aceite en la bomba o filtro obstruido en el depósito de dirección, afectando el funcionamiento.	(1) Revisar la bomba de engranajes y limpiar el filtro del depósito.
	(2) Presencia de aire en el sistema de dirección, provocando fallas en el cilindro durante el giro del volante.	(2) Purgar el aire del sistema y verificar la tubería de admisión.
	(3) Nivel de aceite insuficiente en el depósito de dirección.	(3) Llenar con aceite hasta el nivel especificado.
	(4) Capacidad insuficiente del resorte de la válvula de seguridad o sellado deficiente del acero esférico, afectando la operación bajo cargas ligeras o pesadas.	(4) Limpiar la válvula de seguridad y

		ajustar la presión del resorte.
	(5) Aceite con viscosidad excesiva.	(5) Utilizar aceite con la viscosidad recomendada.
	(6) Falla de la válvula de retención en la esfera de acero, afectando el funcionamiento rápido y lento del sistema de dirección.	(6) Limpiar, mantener o reemplazar los componentes defectuosos.
	(7) Fugas internas (cilindro) o externas en el sistema de dirección.	(7) Verificar y reparar las fugas de aceite.
3. Falla en la dirección	(1) Rotura o deformación del pasador de la palanca de dirección.	(1) Reemplazar el pasador de la palanca de dirección.
	(2) Rotura o deformación del acoplamiento o su alojamiento.	(2) Reemplazar el acoplamiento.
	(3) Instalación incorrecta del rotor o del acoplamiento.	(3) Desmontar y reinstalar correctamente el conjunto.
	(4) Daño en el pistón o en el sello del cilindro de dirección.	(4) Reemplazar el pistón o el sello del cilindro de dirección.
4. Falla en la dirección manual	(1) Holgura excesiva entre el rotor y el estator.	(1) Reemplazar el rotor y el estator.
	(2) Sellado deficiente del pistón del cilindro, afectando la sensación de dirección durante la operación manual (movimiento del pistón hasta sus topes por falla del cilindro de dirección asistida).	(2) Reemplazar el sello del pistón.
5. Dirección insensible	(1) Holgura excesiva entre el núcleo de la válvula y la camisa.	(1) Reemplazar.
	(2) Holgura excesiva entre el acoplamiento y el pasador de la palanca de dirección.	(2) Reemplazar.
	(3) Holgura excesiva entre el acoplamiento y el rotor.	(3) Reemplazar.
	(4) Resorte de retorno roto o con baja tensión.	(4) Reemplazar.

2.18.1.6 Fallas y soluciones del sistema hidráulico de suspensión

Tabla 2-7 Fallas y soluciones del sistema hidráulico de suspensión

Síntoma de falla	Causa probable	Método de solución
1. Falla de elevación bajo carga ligera o pesada	(1) Nivel de aceite demasiado bajo en el alojamiento del elevador.	(1) Llenar con aceite hasta el nivel especificado.
	(2) Obstrucción severa del filtro de aceite.	(2) Limpiar o reemplazar el filtro de aceite.
	(3) Entrada de aire en la tubería de aspiración.	(3) Verificar las conexiones de las tuberías.
	(4) Falla de la bomba de aceite.	(4) Revisar, reparar o reemplazar la bomba de aceite.
	(5) Pérdida o rotura del pasador del joystick (en el extremo exterior o interior).	(5) Reinstalar el pasador del joystick.
	(6) Caída de la barra oscilante dentro del distribuidor.	(6) Abrir el distribuidor e instalar la barra oscilante.
	(7) Válvula principal trabada en posición neutral o de descenso, o válvula de retorno abierta.	(7) Desarmar el distribuidor y limpiar las

		válvulas.
	(8) Válvula principal trabada.	(8) Limpiar la válvula principal.
	(9) Válvula de descenso trabada.	(9) Limpiar la válvula de descenso.
	(10) Aflojamiento o desajuste del conjunto de válvulas de descenso (los pasadores se desatornillan y no abren la válvula).	(10) Retirar el tapón de la válvula de descenso, reajustar la holgura de los pasadores o apretar el conjunto de la válvula.
	(11) Conducto de aceite cerrado en la tapa del cilindro.	(11) Abrir el conducto de aceite.
2. Falla o lentitud en la elevación bajo carga pesada, pero funcionamiento normal con carga ligera	(1) Entrada de aire o vacío en la tubería de aspiración.	(1) Verificar la tubería de aspiración y el filtro.
	(2) Presión insuficiente de la válvula de seguridad del sistema.	(2) Ajustar o reemplazar la válvula de seguridad del sistema.
	(3) Presión insuficiente de la válvula de seguridad del cilindro.	(3) Ajustar o reemplazar la válvula de seguridad del cilindro.
	(4) Falla grave de la bomba de aceite, resultando en baja presión.	(4) Reparar o reemplazar la bomba de aceite.
	(5) Fuga de aceite en el cilindro.	(5) Reemplazar el sello del cilindro.
3. Sacudidas o elevación lenta de los implementos agrícolas durante el levantamiento	(1) Obstrucción del filtro de aceite.	(1) Limpiar o reemplazar el elemento filtrante.
	(2) Entrada de aire en la tubería de aspiración.	(2) Eliminar el aire en las conexiones y revisar las juntas y el O-ring.
	(3) Falla de la bomba de aceite.	(3) Reemplazar la bomba de aceite.
	(4) Nivel de aceite hidráulico demasiado bajo.	(4) Agregar aceite hidráulico hasta el nivel especificado.
4. Luego de levantar el implemento agrícola, éste desciende rápidamente o presenta asentamiento anormal tras apagar el motor	(1) Sellado deficiente de la válvula de retención del distribuidor.	(1) Limpiar la válvula de retención y rectificarla con pasta de esmeril fina si es necesario.
	(2) Fuga o mal sellado de la válvula de descenso.	(2) Limpiar o rectificar la válvula de descenso.
	(3) Fuga o ajuste incorrecto de la válvula de seguridad del cilindro.	(3) Reparar o reajustar la válvula de seguridad del cilindro.
	(4) Fuga de aceite por daño del O-ring del pistón del cilindro.	(4) Reemplazar el O-ring.
	(5) Daño o mala colocación de la junta entre el distribuidor, la tapa del cilindro o la salida de aceite del cuerpo del elevador.	(5) Verificar y reemplazar la junta.
5. Ruido agudo del distribuidor con la palanca en posición de elevación	(1) Ajuste incorrecto que provoca la apertura de la válvula de seguridad durante la elevación del cuerpo del elevador por el brazo interior.	(1) Primero medir la altura de elevación del implemento agrícola. Luego, acortar la varilla de regulación vertical hasta que el punto máximo de elevación quede por debajo de la posición original.
	(1) No se interrumpe el suministro de aceite al cilindro.	(1) Girar el volante de control de la válvula de descenso en sentido horario.

6. Ausencia o deficiente salida hidráulica del cilindro	(2) Sellado deficiente entre el cono delantero y el orificio cónico de la válvula de control de descenso.	(2) Reparar el cono delantero y el orificio cónico de la válvula de control de descenso, o reemplazar la válvula.
	(3) Elevador en posición neutra.	(3) Mover la palanca del elevador a la posición de descenso para bajar el brazo exterior hasta su punto más bajo, cortando así el flujo de aceite al cilindro; luego volver a colocar la palanca en posición de elevación.

2.18.1.7 Fallas y soluciones del sistema de freno neumático

Tabla 2-8 Fallas y soluciones del sistema de freno neumático

Síntoma de falla	Causa probable	Método de solución
1. Presión de aire insuficiente	(1) Fuga de aire en las tuberías.	(1) Verificar y reparar las fugas de aire en las tuberías.
	(2) Válvula de admisión desgastada o resorte de la bomba de aire dañado.	(2) Reemplazar.
	(3) Desgaste severo de los aros del pistón o del cilindro de la bomba de aire.	(3) Reemplazar los aros del pistón y la camisa del cilindro.
	(4) Falla del manómetro.	(4) Reparar o reemplazar el manómetro.
	(5) Fuga o mal sellado en la válvula de seguridad.	(5) Revisar o reemplazar la válvula de seguridad.
2. Falla de retorno de la válvula de corte de aire del freno	(1) Aceite o agua en la válvula de corte de aire.	(1) Drenar el aceite o el agua del tanque y limpiar la válvula de corte de aire.
	(2) Polvo o suciedad dentro de la válvula.	(2) Limpiar la válvula de corte de aire.
3. Falla en la descarga de aire de la válvula de corte de aire del freno	(1) Émbolo atascado.	(1) Desarmar y revisar hasta asegurar el libre movimiento del émbolo.
	(2) Resorte roto o con poca elasticidad.	(2) Reemplazar el resorte de retorno.

2.18.2.1 Fallas y soluciones del motor de arranque

Tabla 2-9 Fallas y soluciones del motor de arranque

Síntoma de falla	Causa probable	Método de solución
	(1) Capacidad insuficiente de la batería.	(1) Cargar la batería según sea necesario.
	(2) Bornes sucios o cables flojos.	(2) Limpiar los bornes y ajustar los cables.
	(3) Conexión floja del cable inferior o presencia de óxido en el cable de masa.	(3) Ajustar las conexiones y eliminar el óxido.

1. El motor de arranque no gira	(4) Desconexión en los circuitos de control del interruptor de arranque.	(4) Revisar el circuito y asegurar una conexión confiable.
	(5) Mal contacto entre las escobillas de carbón y el conmutador.	(5) Ajustar la presión del resorte de las escobillas y limpiar el conmutador.
	(6) Circuito abierto o cortocircuito interno en el motor de arranque.	(6) Reparar el motor de arranque.
2. El motor de arranque no logra hacer girar el motor	(1) Capacidad insuficiente de la batería.	(1) Cargar la batería.
	(2) Conductor flojo o mal contacto.	(2) Ajustar las conexiones.
	(3) Superficie del conmutador quemada o grasosa.	(3) Pulir la superficie del conmutador o eliminar restos de aceite.
	(4) Desgaste excesivo de las escobillas o presión insuficiente del resorte, provocando mal contacto con el conmutador.	(4) Reemplazar o ajustar las escobillas de carbón y sus resortes.
	(5) Contacto principal del interruptor electromagnético quemado, generando mal contacto.	(5) Pulir el contacto principal con lija no metálica (granulometría #0).
	(6) Desgaste severo del rodamiento o fricción del inducido contra la carcasa.	(6) Reemplazar el rodamiento.
3. Ruido agudo del motor de arranque durante el funcionamiento después del encendido	(1) Soldadura o contacto doble en la placa de cobre del relé del motor de arranque.	(1) Revisar el cableado y reparar los contactos.
	(2) Desacople o aflojamiento de la palanca del motor de arranque o del tornillo excéntrico.	(2) Reajustar y asegurar la palanca o el tornillo excéntrico.
	(3) Rotura o pérdida de elasticidad del resorte de retorno de la palanca.	(3) Reemplazar el resorte de retorno.
	(4) Eje del inducido doblado o dañado.	(4) Reemplazar el eje del inducido.
	(5) Superficie de engrane rugosa o atascada.	(5) Corregir o rectificar la superficie del engranaje.

2.18.2.2 Fallas y soluciones del generador

Tabla 2-10 Fallas y soluciones del generador

Síntoma de falla	Causa probable	Método de solución
1. Falla en la generación de energía	(1) Cableado incorrecto, cable roto o mal contacto.	(1) Reparar el circuito.
	(2) Circuito abierto en la bobina del rotor.	(2) Reparar o reemplazar el conjunto del generador.
	(3) Diodo rectificador dañado.	(3) Reemplazar el diodo.
	(4) Mal contacto de la escobilla de carbón.	(4) Limpiar o reemplazar la escobilla de carbón.
	(5) Regulador dañado.	(5) Reparar o reemplazar el regulador.
2. Carga insuficiente del generador	(1) Aflojamiento de la correa en "V" del sistema de transmisión.	(1) Ajustar la tensión de la correa en "V".
	(2) Mal contacto de la escobilla de carbón o suciedad en el anillo colector.	(2) Ajustar la escobilla de carbón y limpiar el anillo colector.
	(3) Regulador dañado.	(3) Reemplazar el regulador.
	(4) Batería envejecida o defectuosa.	(4) Reemplazar la batería.

3. Corriente de carga excesiva del generador, causando el quemado de las lámparas	(1) Voltaje de regulación demasiado alto.	(1) Ajustar el voltaje al valor especificado.
	(2) Desoldadura del anillo magnético del regulador, provocando falla de control de voltaje.	(2) Reparar el anillo magnético y volver a soldar la unión.

2.18.2.3 Fallas y soluciones de la batería

Tabla 2-11 Fallas y soluciones de la batería

Síntoma de falla	Causa probable	Método de solución
1. Capacidad insuficiente de la batería, afectando el arranque del motor	(1) Nivel de electrolito demasiado bajo.	(1) Rellenar con agua destilada o con una solución diluida de ácido sulfúrico (1:1).
	(2) Cortocircuito entre los polos.	(2) Retirar los sedimentos y reemplazar el electrolito.
	(3) Vulcanización de las placas.	(3) Realizar ciclos repetidos de carga y descarga para eliminar la vulcanización.
	(4) Mal contacto en el conector, exceso de óxido en los polos o carga insuficiente.	(4) Asegurar las conexiones, eliminar el óxido y aplicar una fina capa de vaselina en los bornes.
2. Descarga excesiva (autodescarga)	(1) Impurezas en el electrolito.	(1) Rellenar con electrolito preparado con ácido sulfúrico químicamente puro y agua destilada, según especificaciones.
	(2) Cortocircuito en el cableado externo de la batería.	(2) Verificar y eliminar el cortocircuito.
	(3) Fugas de electrolito sobre la superficie de la batería, generando un cortocircuito entre polos positivos y negativos.	(3) Limpiar la superficie de la batería y los bornes con agua salina o tibia (evitando que ingrese al interior).
	(4) Colocación de herramientas metálicas o varillas sobre la batería, provocando cortocircuitos.	(4) No colocar objetos metálicos sobre la batería.
	(5) Desprendimiento de material activo de las placas o daño del separador, provocando cortocircuitos internos.	(5) No colocar objetos metálicos sobre la batería.

2.18.2.4 Fallas y soluciones de los instrumentos

Tabla 2-12 Fallas y soluciones de los instrumentos

Síntoma de falla	Causa probable	Método de solución
1. Indicador de temperatura del agua marca temperatura baja	(1) Circuito abierto o mal contacto en el conector.	(1) Reparar el circuito y limpiar el conector.
	(2) Sensor de temperatura del agua dañado.	(2) Reemplazar el sensor de temperatura del agua.
2. Indicador de temperatura del	(1) Cortocircuito o daño en el sensor de temperatura del agua.	(1) Reemplazar el sensor de temperatura del agua.

agua marca temperatura alta	(2) Cortocircuito en el circuito.	(2) Reparar el cortocircuito.
3. Indicación anormal del manómetro de presión de aceite o barómetro	(1) Circuito abierto o cortocircuito.	(1) Reparar el circuito y verificar el funcionamiento.
	(2) Cortocircuito, circuito abierto o mal contacto del sensor.	(2) Reparar o reemplazar el sensor.

2.18.2.5 Fallas y soluciones del sistema de iluminación

Tabla 2-13 Fallas y soluciones del sistema de iluminación

Síntoma de falla	Causa probable	Método de solución
1. Falla del modo de luz alta o baja del faro delantero	(1) Circuito abierto, cortocircuito o fusible quemado.	(1) Revisar el circuito y reemplazar el fusible si es necesario.
	(2) Mal contacto o daño del interruptor de luces.	(2) Reparar o reemplazar el interruptor de luces.
	(3) Filamento de la lámpara quemado.	(3) Reemplazar la lámpara.
2. Falla de la luz trasera	(1) Circuito abierto.	(1) Revisar el circuito y restaurar la conexión.
	(2) Mal contacto o daño del interruptor de la luz trasera.	(2) Reparar o reemplazar el interruptor de la luz trasera.

3. Accesorios, repuestos y piezas de desgaste

3.1 Accesorios

Los principales accesorios del tractor incluyen la cabina, el calefactor de aire, la barra de tiro oscilante, etc.

3.1.1 Cabina

La cabina del tractor está diseñada para proporcionar un entorno de trabajo cómodo para el operador.

3.1.2 Calefactor de aire (opcional)

El calefactor de aire del tractor se encuentra en la parte superior frontal de la cabina e incluye un interruptor.

Puede encenderse activando la fuente de alimentación, garantizando así una temperatura confortable dentro de la cabina.

Cuando se requiera ventilación en la cabina (especialmente en verano), cierre la válvula de salida de agua caliente del calefactor en el motor y apague el interruptor del calefactor. Luego, el sistema dejará de funcionar.

Precauciones importantes:

Para los tractores equipados con calefactor o aire acondicionado, el sistema de refrigeración del motor debe llenarse con líquido anticongelante durante el invierno, a fin de evitar el congelamiento o agrietamiento del calefactor o del aire acondicionado.

3.1.3 Barra de tiro oscilante (opcional)

La barra de tiro oscilante se utiliza únicamente para el remolque de implementos agrícolas.

El extremo trasero de la barra se conecta al implemento agrícola mediante el pasador de tracción.

La barra puede oscilar lateralmente para facilitar el acople de los implementos.

Durante el trabajo, la barra oscila hacia ambos lados. Sin embargo, al retroceder con implementos suspendidos, deben colocarse dos pasadores en los orificios del soporte de la barra para evitar su oscilación.

La altura del punto de tracción puede ajustarse girando la barra de tiro, adaptándose así al implemento agrícola.

3.2 Piezas de desgaste

Las piezas de desgaste del tractor incluyen:

- Todos los retenes indicados en el APÉNDICE.
- Todos los rodamientos indicados en el APÉNDICE.
- Todas las juntas de sellado del APÉNDICE.
- Todos los fusibles, bombillas, productos de vidrio y correas listados en la siguiente tabla.

Tabla 3-1 Lista de piezas de desgaste

No.	Código	Nombre	Cantidad/Juego	Observaciones
1	GE20H4.34.13-01	Lámpara 5A	1	
2	DE2383.51.6-04	Lámpara 10A	1	
3	DE2383.51.6-05	Lámpara 15A	1	
4	DE2383.51.6-06	Lámpara 20A	1	
5	12V-H4-55/60W	Lámpara bifilamento (luces alta y baja)	2	
6	12V-1141-21W	Lámpara de dirección	6	
7	12V-89-5W	Lámpara de posición	6	
8	12V-H3-35W	Lámpara trasera de servicio	2	
9	12V-H3-55W	Lámpara superior de servicio	4	
10	12V-1141-21W	Lámpara de freno	2	
12		Correa del ventilador del motor	1	Motor diésel de inyección directa



Precauciones importantes:

Todas las piezas de desgaste y repuestos mencionados anteriormente son piezas originales del tractor.

Conserve siempre repuestos originales para evitar pérdidas o fallas que puedan ocurrir durante el funcionamiento.

Si es necesario reemplazarlas, deben utilizarse piezas del mismo tipo y especificación.

4. Mantenimiento

4.1 Registro de servicios técnicos y condiciones de garantía

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 la 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 debe ser documentado y registrado conforme a las siguientes indicaciones.

Instrucciones para la gestión de los servicios técnicos

1. Cada servicio que se realice deberá consignarse en una planilla, indicando la fecha, los datos de la máquina, las tareas efectuadas, las piezas reemplazadas y una fotografía del odómetro (cuenta horas).
2. Todos los datos del servicio técnico deberán registrarse en la página oficial www.hanomag.com.ar dentro del plazo establecido.
3. 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.**
4. 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, ingresar a la página 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. Seleccionar la unidad correspondiente y presionar el ícono “**Ver Servicios Técnicos de una máquina**”.

A continuación, acceder a la pantalla de “**Servicios realizados**”, seleccionar el tipo de servicio y hacer 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**.



4.2 Mantenimiento técnico

4.2.1 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 deben 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 debe completarse y enviarse conforme a los procedimientos establecidos por **Hanomag Argentina S.A.**

Comprobante de Servicio - Pre Entrega			Nº de Chasis:	Horas de uso:	Fecha de Servicio:	Hanomag
			_____	_____	___/___/___	

Trabajos realizados:	SI	NO	Trabajos adicionales - Cambio de:	SI	NO
Ajuste general de toda la máquina	☐	☐	Cartucho de filtro de aire	☐	☐
Los bulones y tuercas de la máquina	☐	☐	Filtro de aceite del Motor	☐	☐
Servicio de control integral de la máquina	☐	☐	Aceite del Diferencial	☐	☐
Control motor y luz de válvulas	☐	☐	Filtro de aceite del Hidráulico - limpieza	☐	☐
Ajuste de bulones y tapa de cilindro del motor	☐	☐	Mangueras sistema de refrigeración	☐	☐
Control correas del motor	☐	☐	Filtro de combustibles	☐	☐
Control y ajuste abrazaderas de mangueras	☐	☐	Aceite del motor	☐	☐
Control y ajuste de todos los bulones de la máquina	☐	☐	Filtro celulosa	☐	☐
Vaciado y limpieza de depósito de combustible	☐	☐	Limpieza del filtro metálico	☐	☐
Sistema hidráulico revisión total	☐	☐	Limpieza del filtro magnético	☐	☐
Control neumáticos	☐	☐	Aceite hidráulico	☐	☐
Engrase en todos los puntos de la máquina	☐	☐	Mangueras hidráulicas	☐	☐
Informe del mantenimiento y engrase	☐	☐	Líquido de frenos	☐	☐
Informe de la limpieza y cambio de filtro de aire	☐	☐	Diferencial delantero	☐	☐
Ajuste total de la máquina	☐	☐	Diferencial trasero	☐	☐
Control de freno y líquido	☐	☐	Convertidor	☐	☐
			Bomba hidráulica	☐	☐
			Motor hidráulico	☐	☐
			Movimientos	☐	☐
			Correas	☐	☐
			Rodamientos ruedas	☐	☐
Sello del Servicio Oficial HANOMAG			Todas las piezas de recambio que sean consumibles o de desgaste, son con cargo al propietario.		



Comprobante de servicio 50 Horas de operación		Nº de Chasis:	Horas de uso:	Fecha de Servicio:	Hanomag
Trabajos realizados:	SI	NO	Trabajos realizados:	SI	NO
Reajuste general de los bulones en toda la máquina	☐	☐	SISTEMA HIDRÁULICO		
MOTOR			Revisión total del sistema hidráulico	☐	☐
Cambio de aceite del motor	☐	☐	Cambio - aceites	☐	☐
Cambio - filtros de aceite	☐	☐	Limpieza del depósito	☐	☐
Cambio - filtros de combustibles	☐	☐	Limpieza y/o cambio de filtros, según el modelo	☐	☐
Cambio del fluido hidráulico de toda la máquina	☐	☐	Drenaje del depósito de aire, según el modelo	☐	☐
Revisar filtro de aire / control y cambio (Información - limpieza diaria)	☐	☐	Control en los depósitos de freno	☐	☐
Control de correas del motor	☐	☐	Control de engrase de todos los puntos de la máquina	☐	☐
Control y ajuste de mangueras y abrazaderas	☐	☐	- Adjuntar foto del odómetro (cuenta horas):		
Revisar cable del acelerador RPM (ralentí y máximo)	☐	☐			
Limpieza de radiadores control de aire	☐	☐	- Tiempo empleado del servicio		
Drenaje y limpieza tanque combustible y aceite (fluido hidráulico)	☐	☐			
TRANSMISIÓN			- Repuestos utilizados:		
Cambio - aceite (convertidor)	☐	☐			
Limpieza o cambio de filtros si están deteriorados (convertidor/metálicos)	☐	☐	- Observaciones:		
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	☐	☐			
Limpia filtro magnético	☐	☐			
Sello del Servicio Oficial HANOMAG			Todas las piezas de recambio que sean consumibles o de desgaste, son con cargo al propietario.		

Comprobante de servicio 250 Horas de operación		Nº de Chasis:	Horas de uso:	Fecha de Servicio:	Hanomag
Trabajos realizados:	SI	NO	Trabajos realizados:	SI	NO
Reajuste general de toda la máquina	☐	☐	SISTEMA HIDRÁULICO		
MOTOR			Revisión total del sistema hidráulico	☐	☐
Cambio de aceite del motor	☐	☐	Drenaje del depósito de aire	☐	☐
Cambio - filtros de aceite (fluido hidráulico - limpieza filtros A/ acond.)	☐	☐	Control en los depósitos del líquido de freno	☐	☐
Cambio - filtros de combustibles	☐	☐	Control de engrase de todos los puntos de la máquina	☐	☐
Revisar filtro de aire limpiar / cambio si es necesario (Información - limpieza diaria)	☐	☐	- Adjuntar foto del odómetro (cuenta horas):		
Control de correas del motor	☐	☐			
Control y ajuste de mangueras y abrazaderas	☐	☐	- Tiempo empleado del servicio		
Revisar cable del acelerador RPM (ralentí y máximo)	☐	☐			
Limpieza de radiadores	☐	☐	- Repuestos utilizados:		
Drenaje y limpieza tanque combustible y aceite (fluido hidráulico)	☐	☐			
TRANSMISIÓN			- Observaciones:		
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	☐	☐			
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:	SI	NO	Trabajos realizados:		SI	NO
Reajuste general de toda la máquina	☐	☐	SISTEMA HIDRÁULICO			
MOTOR			Revisión total del sistema hidráulico ☐			
Cambio de aceite del motor	☐	☐	Cambio - aceite ☐			
Cambio - filtros de aceite	☐	☐	Limpieza del depósito ☐			
Cambio - filtros de combustibles	☐	☐	Limpieza o cambio de filtros ☐			
Revisar filtro de aire limpiar/ cambio si es necesario	☐	☐	Drenaje del depósito de aire ☐			
Control de correas del motor	☐	☐	Control en los depósitos del líquido de freno ☐			
Control y ajuste de mangueras y abrazaderas	☐	☐	Control de engrase de todos los puntos de la máquina ☐			
Revisar cable del acelerador RPM (ralenti y máximo)	☐	☐	- Adjuntar foto del odómetro (cuenta horas):			
Limpieza de radiadores	☐	☐	- Tiempo empleado del servicio			
TRANSMISIÓN			- Repuestos utilizados:			
Cambio - aceite (convertidor)	☐	☐	- Observaciones:			
Limpieza o cambio de filtros (convertidor/metálico)	☐	☐				
Cambio - filtro de celulosa	☐	☐				
Limpieza filtro magnético	☐	☐				
Cambio - aceite del 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 circulo	☐	☐				
Revisar - ajustar cardan	☐	☐				

Sello del Servicio Oficial HANOMAG

Todas las piezas de recambio que sean consumibles o de desgaste, son con cargo al propietario.

Comprobante de servicio - 1000 Horas de operación		Nº de Chasis: _____	Horas de uso: _____	Fecha de Servicio: ____/____/____	
--	--	---------------------	---------------------	-----------------------------------	---

Trabajos realizados:	SI	NO	Trabajos realizados:	SI	NO
Reajuste general de toda la máquina	☐	☐	SISTEMA HIDRÁULICO		
MOTOR			Drenaje del depósito de aire	☐	☐
Cambio de aceite del motor	☐	☐	Control en los depósitos del líquido de freno	☐	☐
Cambio - filtros de aceite	☐	☐	Control de engrase de todos los puntos de la máquina	☐	☐
Cambio - filtros de combustibles	☐	☐	- Adjuntar foto del odómetro (cuenta horas): - T tiempo empleado del servicio - Repuestos utilizados: - Observaciones:		
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 (ralenti 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	☐	☐			

Sello del Servicio Oficial HANOMAG

Todas las piezas de recambio que sean consumibles o de desgaste, son con cargo al propietario.

4.2.2 Mantenimiento técnico

4.2.2.1 Mantenimiento de la batería

El tractor está equipado con una batería libre de mantenimiento, la cual no requiere agregado de agua, y ofrece alta durabilidad, seguridad y capacidad de arranque en frío.

Consulte el manual de operación de la batería para información detallada sobre inspección, mantenimiento y procedimientos de carga.

Advertencias:

1. Mantenga la batería alejada de llamas abiertas y asegure una adecuada ventilación durante la carga.
2. Después de cargar, desconecte la alimentación antes de retirar los bornes, para evitar incendios o explosiones causadas por chispas.
3. Guarde la batería en un lugar seco, ventilado y protegido, a una temperatura de 0–40 °C. Manipúlela con cuidado para evitar golpes. No la coloque boca abajo.
4. Conecte firmemente los bornes y el cable de alimentación. Aplique vaselina sobre los terminales para evitar la corrosión.
5. Mantenga limpios los bornes externos y verifique regularmente el nivel del indicador del estado de carga.
6. Controle siempre el indicador de carga y recargue la batería cuando sea necesario.

4.2.2.2 Inspección y mantenimiento del freno de servicio

El tanque de fluido de freno está ubicado en el lado derecho del soporte del motor.

Durante el funcionamiento normal, el nivel del fluido de freno debe estar 10–15 mm por encima del punto medio del tanque.

Notas

1. El nivel correcto del fluido de freno es esencial para el funcionamiento normal del sistema.
2. El fluido de freno debe ser de tipo sintético y no debe reemplazarse con aceite mecánico o mineral.

4.2.2.3 Inspección y mantenimiento de la dirección hidráulica

El tanque de dirección hidráulica se encuentra en el lado izquierdo del soporte del motor.

Abra la tapa del tanque (que incluye varilla medidora) y observe si hay marca de nivel:

- Si no hay marca visible, el nivel es insuficiente.
- Rellene hasta el punto medio de la varilla medidora.
- Luego reinstale la tapa y verifique posibles fugas en los cilindros, uniones y tuberías.

Si se detectan fugas, repare de inmediato; de lo contrario, la dirección hidráulica puede perder eficacia.

Limpie o reemplace regularmente el filtro del tanque de dirección.

Durante la verificación del nivel, controle también la válvula de alivio (válvula en forma de disco) ubicada en el centro de la tapa del tanque, que debe poder moverse libremente.

Si hay señales de óxido o suciedad que afecten su retorno, límpiela o reemplácela.

4.2.2.4 Mantenimiento del filtro de aire tipo baño de aceite

Abra el gancho situado en la parte inferior del filtro, retire el depósito inferior y vierta el aceite contaminado.

Limpie el filtro con querosén o gasoil, luego llénelo con aceite limpio hasta el nivel indicado y vuelva a armarlo.

Precauciones importantes:

El correcto uso y mantenimiento del filtro de aire está directamente relacionado con la vida útil del motor, por lo que debe mantenerse siempre limpio.

La inspección, limpieza y reemplazo del elemento filtrante deben realizarse en cada turno de trabajo.

Si el tractor se utiliza con cosechadora, la altura del filtro debe aumentarse para mejorar su rendimiento.

4.2.2.5 Ajuste de la tensión de la correa del ventilador

Presione el centro de la correa con el pulgar. Si la fuerza aplicada es de 29,4–49,0 N, la correa debe descender 15 ± 3 mm.

En caso contrario, ajuste la tensión de la correa de la siguiente manera:

1. Afloje la tuerca del soporte del motor.
2. Tire del motor hacia afuera hasta lograr la tensión adecuada.
3. Vuelva a apretar la tuerca del soporte del motor.

4.2.2.6 Inspección y reemplazo del aceite del cárter del motor

Extraiga la varilla medidora delantera y verifique que el nivel de aceite esté entre las marcas superior e inferior.

Si el nivel está por debajo del límite inferior:

1. Retire el tapón del llenado de aceite ubicado en la tapa del cárter del motor o sobre la tapa del engranaje de distribución, y agregue aceite.
2. Para el cambio de aceite, desenrosque el tapón de drenaje, drene completamente el aceite caliente, limpie el cárter y vuelva a llenar con aceite nuevo.

4.2.2.7 Protección del eje delantero

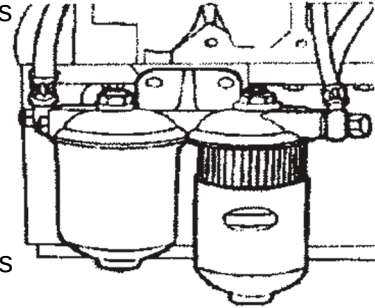
Aplique grasa en los casquillos de pivote del eje delantero y en el casquillo central, así como en las rótulas esféricas ubicadas en ambos extremos del cilindro de dirección y en la rótula de la barra de acoplamiento.

Verifique que las tuercas de las rótulas y del cilindro no estén flojas y ajústelas según los requerimientos de mantenimiento.

4.2.2.8 Mantenimiento del filtro de combustible

Según la ilustración, el sistema de combustible posee dos filtros en serie:

- El filtro de primera etapa (izquierdo).
- El filtro de segunda etapa (derecho).



El elemento filtrante de papel no debe lavarse.

El filtro de primera etapa debe reemplazarse cada 200 horas de operación.

Durante el reemplazo, puede instalarse el filtro nuevo en la segunda etapa y el filtro usado de la segunda etapa en la primera, colocando un nuevo elemento en la segunda.

4.2.2.9 Mantenimiento del filtro de aceite tipo spin – on

El filtro de aceite tipo spin-on está ubicado en el lado inferior izquierdo del motor y debe reemplazarse cada 200 horas de operación, conforme a los requisitos técnicos.

El filtro debe reemplazarse como conjunto completo y lubricarse con aceite limpio en la junta antes de su instalación.

4.2.2.10 Mantenimiento del filtro de aceite hidráulico

El filtro de aceite hidráulico del elevador se encuentra en el lado derecho del elevador.

El mantenimiento debe realizarse conforme a los requisitos técnicos:

- Desenrosque el extremo posterior de la carcasa del filtro hidráulico, retire el filtro de malla y límpielo con gasolina y aire comprimido.
- Si el filtro está dañado o resulta difícil de limpiar, reemplácelo por uno nuevo.
- El filtro de aceite ubicado en el lado izquierdo de la carcasa del filtro debe limpiarse cada 100 horas de operación.
- Si la limpieza resulta difícil o ineficiente, reemplácese el elemento filtrante.

4.2.2.11 Verificación del nivel de aceite del reductor final del eje delantero motriz

El tapón de llenado y verificación del nivel de aceite del reductor final se encuentra en la parte delantera del cubo.

Mantenga el tapón en posición horizontal y rellene con aceite nuevo hasta el nivel indicado.



4.2.2.12 Verificación del nivel de aceite de la carcasa del eje delantero motriz

Durante la operación del tractor, verifique regularmente el nivel de aceite del eje delantero motriz y manténgalo dentro del rango normal.

4.2.2.13 Lubricación del cubo de la rueda delantera

Aplique grasa en el cubo de la rueda delantera para asegurar una correcta lubricación del conjunto.

4.2.2.14 Lubricación del pivote del eje delantero

Cada eje delantero posee una copa de engrase en el extremo del eje oscilante central. Aplique grasa periódicamente, generalmente cada 400 horas de operación.

4.2.2.15 Mantenimiento del sistema de transmisión

Antes de verificar el nivel de aceite, estacione el tractor en terreno nivelado y apague el motor.

Extraiga la varilla medidora del lado derecho de la caja de transmisión, límpiela y vuelva a insertarla.

- Si el nivel está por debajo de la marca inferior, agregue aceite hasta que se encuentre entre las marcas superior e inferior (verificado 5 minutos después del llenado).
- Para reemplazar el aceite lubricante, retire el tapón de drenaje inferior de la caja de transmisión, drene completamente el aceite, limpie con gasoil y vuelva a llenar con aceite nuevo.

4.2.2.16 Mantenimiento del elevador

Estacione el tractor en terreno nivelado y baje completamente el sistema de levante.

Apague el motor, retire el tapón superior del elevador, verifique el nivel de aceite y rellene si es necesario hasta la marca de nivel.

Para reemplazar el aceite hidráulico:

- Retire el tapón de drenaje inferior.
- Drene completamente el aceite, limpie con gasoil y vuelva a llenar con aceite limpio.

4.2.2.17 Mantenimiento del tanque de combustible

Estacione el tractor en terreno nivelado y apague el motor.

Retire el tapón de drenaje del fondo del tanque de combustible y drene completamente.

El tanque cumple la función de almacenar y separar la humedad o impurezas del combustible, por lo que debe drenarse regularmente para mantener la limpieza interna.

4.2.2.18 Inspección de la presión de inflado de los neumáticos

Verifique la presión de inflado utilizando un manómetro.

Consulte las especificaciones del tractor para conocer el valor nominal de presión.

Una presión excesiva o insuficiente puede afectar la tracción y la dirección del tractor.

4.2.2.19 Mantenimiento del sistema de refrigeración del motor

El sistema de refrigeración del motor utiliza agua o anticongelante.

El período efectivo del anticongelante es de 2 años o 600 horas de operación, lo que ocurra primero.

Cuando caduque, drene completamente el refrigerante y enjuague el sistema antes de rellenar con anticongelante nuevo.

Precauciones para el uso del radiador

- Antes de arrancar el motor, verifique si el agua del radiador está al nivel adecuado y si existen fugas.
- Asegúrese de que la tapa del radiador esté correctamente ajustada.
- Controle el radiador periódicamente para eliminar bloqueos por malezas, polvo o residuos grasos, y límpielo si es necesario.
- Retire regularmente el sarro y la incrustación del sistema de refrigeración para asegurar una correcta disipación del calor.
- Verifique que el termostato funcione correctamente y de acuerdo con el programa de mantenimiento.
- De no hacerlo, la circulación del agua se verá afectada y disminuirá la eficiencia de enfriamiento.

Limpieza del sistema de refrigeración

1. Limpie la superficie externa del radiador. Antes de hacerlo, retire malezas y residuos, y humedezca el núcleo con agua tibia o vapor. Luego séquelo con aire comprimido.
2. Para limpieza interna, retire el radiador y sumérjalo en una solución detergente al 1–2%, a una temperatura de 80–100 °C.



Agite el radiador en la solución para eliminar los depósitos, luego enjuáguelo con agua limpia.

3. Para eliminar sarro interno del sistema:

- Llene el sistema con una solución de 750 g de soda cáustica y 150 g de querosén por cada 10 L de agua.
- Haga funcionar el motor a velocidad media durante 5–10 min y mantenga la solución en el sistema durante 10–12 h.
- En invierno, mantenga la solución caliente para evitar congelamiento.
- Luego, enjuague con agua limpia, cierre el tapón de drenaje, vuelva a llenar con agua y haga funcionar el motor por unos minutos antes de vaciar nuevamente.
- Finalmente, agregue anticongelante nuevo o agua limpia, según corresponda.

Precauciones importantes

1. En invierno, verifique la concentración de anticongelante según la temperatura ambiente.

Si no es adecuada, reemplácela.

En tractores sin anticongelante, cuando la temperatura descienda por debajo de 70 °C, drene completamente el agua con el motor en ralentí para evitar congelamiento y daños al motor.

2. Para evitar la obstrucción de los caños de agua del radiador, utilice anticongelantes originales o aprobados por el fabricante.
3. El radiador no debe estar en contacto con ácidos, álcalis o sustancias corrosivas.
4. Al desmontar o limpiar el radiador, tenga precaución para evitar daños al núcleo o a los caños de refrigeración.

4.2.2.20 Mantenimiento de los respiraderos

Detenga el tractor y retire todos los respiraderos.

Lávelos con gasoil limpio, séquelos con aire y vuelva a instalarlos.

Realice esta tarea durante cada ciclo de limpieza del sistema de aceite del motor.

4.2.2.21 Purga del sistema de combustible

Si el tractor ha permanecido inactivo durante mucho tiempo o si se reemplazó el filtro de combustible, es posible que haya aire en el sistema, dificultando el arranque.

Cuando el tanque esté lleno y el circuito de combustible esté en posición “ON”, siga los pasos a continuación:

1. Afloje el tornillo de purga del filtro de combustible.

2. Accione el botón manual de la bomba de cebado hasta que el gasoil fluya sin burbujas por el tornillo de purga.
3. Apriete el tornillo de purga del filtro.
4. Repita la operación en el tornillo de purga de la bomba de inyección y en el botón manual de la bomba de transferencia, hasta que todo el aire haya sido expulsado y el gasoil fluya de manera continua sin burbujas.

4.2.2.22 Purga del sistema de frenos

Después de desmontar la tubería de aceite o de verificar el funcionamiento suave (sincronización) del sistema de frenos y realizar los ajustes necesarios, es indispensable purgar el sistema de frenos.

Esta operación debe ser realizada por personal capacitado y experimentado.

Procedimiento:

1. Llene el depósito de aceite de freno con aceite hidráulico limpio.
2. Pise lentamente el pedal de freno izquierdo hasta el fondo para generar presión en el sistema.
3. Afloje el tapón de purga ubicado en un lado de la carcasa del freno aproximadamente media vuelta, permitiendo la salida del aire.
4. Apriete nuevamente el tapón y repita los pasos anteriores hasta que no salgan burbujas de aire en el aceite purgado.
5. Vuelva a presionar el pedal de freno hasta generar la presión normal especificada.
6. Cuando se logre la presión total del sistema, verifique que el aceite fluya uniformemente.
7. Repita el procedimiento de purga para el freno del lado opuesto hasta completar la eliminación de aire.
8. Finalmente, llene el depósito con aceite hasta el nivel indicado.

Advertencia:

Si no se realiza correctamente la purga del aire, el sistema de frenos puede fallar.

4.3 Ajuste del chasis del tractor

4.3.1 Ajuste del embrague

Los tractores están equipados con un embrague doble de accionamiento por varillaje.

Después de cierto período de uso, el juego entre la palanca de mando del embrague y la cara del cojinete de empuje se reduce debido al desgaste continuo de las piezas.

Esto puede provocar que el cojinete de empuje entre en contacto permanente con la placa de presión, girando de forma continua, lo cual genera desgaste prematuro del cojinete y un funcionamiento deficiente del embrague.

Además, el desgaste del forro del disco produce una compresión excesiva del mismo y pérdida de rendimiento.

Por lo tanto, se recomienda verificar y ajustar periódicamente el sistema de embrague.

Nota:

Si el ajuste externo permite mantener el juego libre, no es necesario realizar un ajuste interno.

En caso contrario, el ajuste interno debe realizarse solo por personal calificado o con experiencia, para evitar daños o desajustes.

Método de ajuste del embrague principal

a. Ajuste la longitud del varillaje intermedio para que el juego libre del pedal de embrague principal sea de **30–40 mm**.

Luego, bloquee la tuerca de ajuste de la varilla.

b. Ajuste la longitud de trabajo del tornillo limitador en el pedal de embrague principal dentro del rango de **130–140 mm**,

de modo que el embrague principal se desacople completamente y el pedal tenga un movimiento suave y flexible.

Después, bloquee firmemente el tornillo de ajuste.

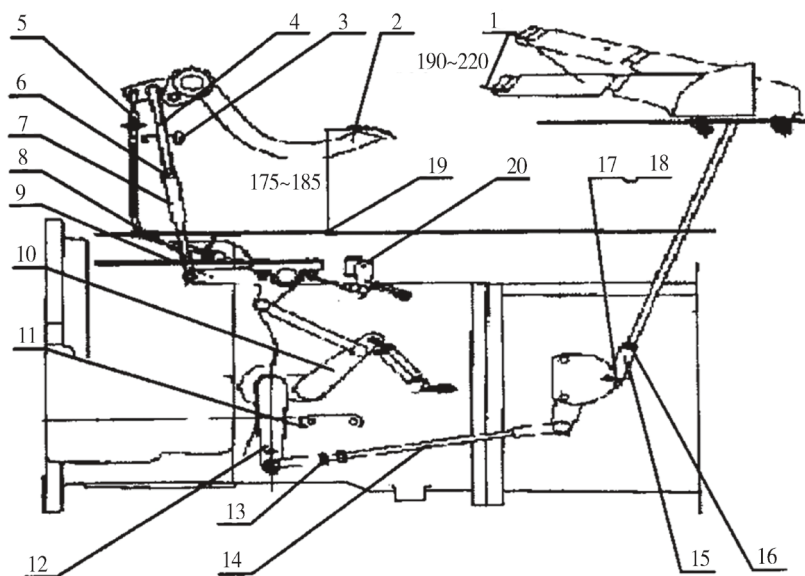


Figura 4-24 Ajuste del juego libre del pedal de embrague

1. Palanca del embrague auxiliar 2. Pedal 3. Limitador superior 4. Palanca oscilante de enlace 5. Alambre del interruptor de enclavamiento 6. Tuerca 7. Varilla intermedia 8. Barra inferior 9. Palanca de transmisión 10. Palanca principal del embrague 11. Tornillo limitador 12. Palanca del embrague auxiliar 13. Tuerca 14. Palanca del embrague

auxiliar **15**. Barra transversal **16**. Tuerca **17**. Pasador de chaveta **18**. Plataforma del piso **19**. Palanca oscilante del mecanismo de enclavamiento

Procedimiento de ajuste de la palanca del embrague auxiliar

a. Ajuste la longitud de la barra 14 o de la palanca 4 del embrague auxiliar, de modo que el juego libre del pedal del embrague auxiliar sea de 30–40 mm. Luego, bloquee la tuerca de fijación 1.

b. Ajuste la longitud efectiva del tornillo limitador 11, ubicado en el lado derecho de la caja de cambios,

para que la carrera útil de la palanca del embrague auxiliar se encuentre en el rango de 190–220 mm, y se logre el desacople completo del embrague auxiliar.

Precauciones importantes

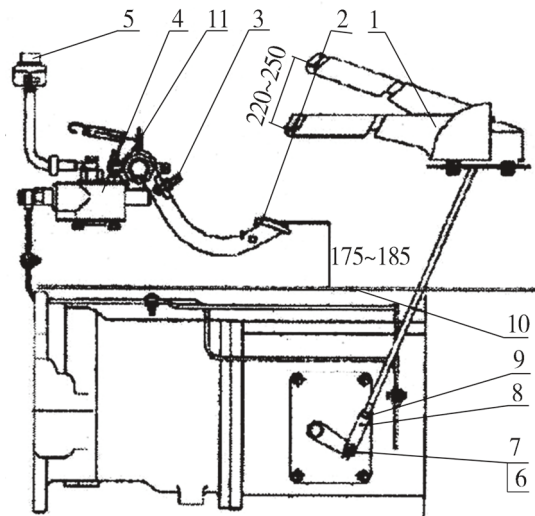
1. Verifique y ajuste periódicamente el juego libre del pedal del embrague. El rango correcto es de 30–40 mm; un valor fuera de este rango puede causar un desgaste anormal del embrague.
2. Durante la operación:
 - El embrague debe acoplarse y desacoplarse completamente y de forma gradual.
 - Evite mantenerlo en posición semienclavada, pues esto genera deslizamiento del disco y sobrecalentamiento.
3. No pise el pedal del embrague ni lo use como apoyo mientras conduce. Evite también acoplar el embrague de manera brusca o violenta, para prevenir rotura de dientes o esfuerzos de torsión excesivos en el conjunto de transmisión.
4. La superficie de fricción del disco de embrague debe mantenerse limpia y libre de aceite. Si se ensucia, límpiela con gasolina o disolvente antes de reinstalarla, para evitar el deslizamiento o daño prematuro del embrague.

4.3.2 Ajuste del freno

El ajuste del freno se muestra en la figura 4-3.

- Ajuste el tornillo limitador 11 hasta que la altura entre el centro del pedal y el piso sea de 175–185 mm.
- Ajuste el tornillo limitador 3 para que la holgura (A) entre dicho tornillo y el émbolo de la bomba de freno sea de 3–4 mm, de manera que el recorrido libre del pedal quede dentro del rango de 20–26 mm.
- El recorrido de trabajo del pedal de freno debe estar entre 110–120 mm. El recorrido de trabajo de la palanca del freno de mano debe encontrarse entre 220–250 mm.

Ajuste la longitud efectiva de la barra de tiro (8) del freno de mano para asegurar que el freno pueda bloquearse de forma confiable dentro del rango especificado.



II Figura 4-3 Ajuste del freno

Procedimiento de ajuste específico:

- Coloque la palanca del freno de mano en posición inicial (horizontal).
- Retire el pasador de chaveta del perno 7.
- Afloje la tuerca 9 y gire la barra 8 para ajustar la holgura entre el tornillo limitador y el tope de la palanca 3, hasta que el recorrido de trabajo del freno cumpla con los requisitos.
- Luego, vuelva a montar el pasador y asegure las tuercas.

Notas:

- Los pedales de freno izquierdo y derecho deben tener el mismo recorrido libre; de lo contrario, el tractor puede desviarse bruscamente hacia un lado durante el frenado de emergencia, provocando posibles accidentes.
- Por razones de seguridad, la prueba de freno debe realizarse después de ajustar el freno. El método de verificación es el siguiente:
 - Bloquee los pedales izquierdo y derecho mediante la barra de unión.
 - Pise el pedal de freno y conduzca el tractor en una superficie seca y nivelada.
 - Si el tractor se mantiene recto al frenar, el ajuste es correcto; de lo contrario, reajuste los frenos hasta lograr una acción uniforme.

1. Tuerca redonda 2. Arandela de retención 3. Rodamiento cónico 4. Asiento del rodamiento 5. Rodamiento cónico 6. Eje del piñón cónico pequeño

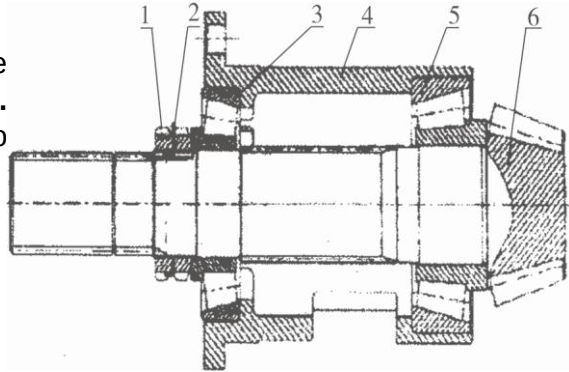


Figura 4-4 Rodamiento del eje del piñón cónico

4.3.3 Ajuste del eje trasero

4.3.3.1 Ajuste del rodamiento del eje del piñón cónico

Los dos rodamientos cónicos (5 y 10) instalados en el eje del piñón 1 se encuentran preajustados de fábrica.

Con el uso, el desgaste de los rodamientos genera juego axial en el eje del piñón cónico.

Durante el reajuste, se debe apretar la contratuerca 1 y luego girar el eje del piñón de forma separada hasta obtener una resistencia de par de precarga de 1.5–2.5 N·m.

Ajuste el par de precarga del rodamiento cónico dentro del rango especificado, atornillando o desatornillando la contratuerca redonda 1 según sea necesario.

Luego, levante una de las lengüetas de bloqueo de la arandela de retención 2 e introdúzcala en la ranura de la tuerca cilíndrica, bloqueando la tuerca firmemente.

4.3.3.2 Ajuste del rodamiento del diferencial

Ver la figura correspondiente al ajuste de los rodamientos del diferencial.

Los rodamientos izquierdo y derecho (2 y 4) del mecanismo del diferencial también se encuentran preajustados de fábrica.

Durante el uso, el engranaje cónico grande (3) genera un juego axial debido al desgaste de los rodamientos, lo que reduce el par de precarga. Por esta razón, debe verificarse periódicamente su estado.

Durante el ajuste, retire el conjunto de la rueda motriz y mida la resistencia por fricción al girar el conjunto del diferencial, la cual debe encontrarse en el rango de 1.5–2.5 N·m.

Si el par de precarga es inferior a 18 N·m o superior a 31.5 N·m, aumente o reduzca el espesor de las arandelas de ajuste ubicadas en ambos lados de los rodamientos izquierdo y derecho hasta que el par de precarga quede dentro del rango especificado.

Una vez ajustado el par de precarga de los rodamientos del diferencial, reinstale el conjunto de la rueda motriz en la carcasa del diferencial.

1. Arandela de ajuste 2. Rodamiento
3. Engranaje cónico grande
4. Rodamiento 5. Arandela de ajuste

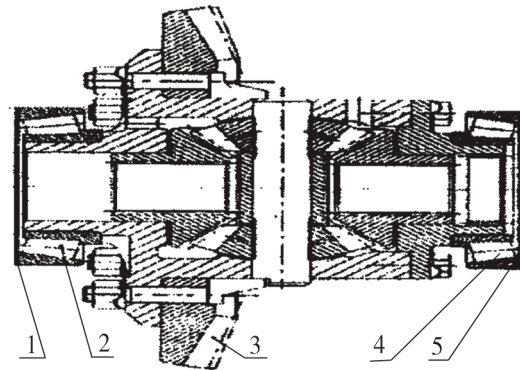


Figura 4-5 Ajuste del rodamiento del diferencial

4.3.3.3 Engranaje y ajuste del engranaje cónico del mando central

Ver la figura de la derecha para la posición de engrane y ajuste del engranaje cónico del mando central.

Durante la operación, el aumento del juego debido al desgaste de los engranajes no afecta el funcionamiento normal.

Sin embargo, si el desgaste del engranaje es severo, el engranaje cónico puede salirse de su posición de engrane original.

En condiciones normales, mientras el funcionamiento del engranaje sea estable, no es necesario el reajuste.

Pero en los casos de reparación general o reemplazo de componentes (rodamientos del diferencial o del piñón cónico, y engranajes cónicos espirales), el ajuste del engrane es obligatorio, una vez realizado el preajuste de los rodamientos.

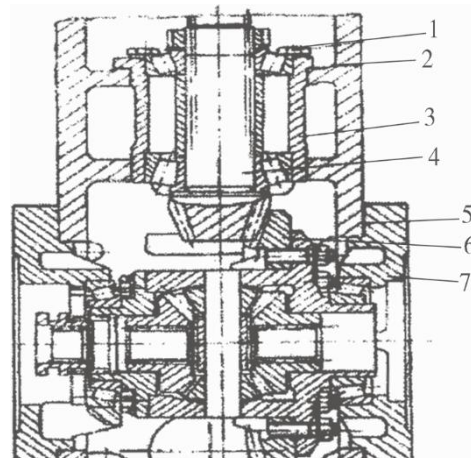


Figura 4-6 Ajuste del engranaje cónico del mando central

Figura 4-6 Ajuste del engranaje cónico del mando central

1. Perno 2. Arandela de ajuste 3. Bloque del rodamiento delantero 4. Piñón cónico
5. Arandela de ajuste 6. Engranaje cónico grande 7. Diferencial

• Verificación del juego

Inserte una lámina de plomo entre los dientes no activos del engranaje cónico grande y el piñón cónico.

Luego, gire el engranaje para comprimir la lámina de plomo.

Retire la lámina y mida su espesor en el extremo posterior del diente del engranaje (valor correspondiente al juego de engrane).

El valor promedio del juego debe estar entre 0.2 y 0.4 mm.

Mida varios puntos distribuidos uniformemente alrededor de la circunferencia del engranaje, y obtenga el valor medio.

Si el valor medido no cumple con el rango especificado, aumente o disminuya el espesor de las arandelas de ajuste (5) del bloque del rodamiento del diferencial (7), hasta que el juego cumpla los requisitos técnicos.

Cuando la holgura del rodamiento es demasiado grande:

- Extraiga la arandela derecha y móntela en el lado izquierdo;
- Si la holgura es demasiado pequeña, extraiga la arandela izquierda y móntela en el lado derecho.

- **Verificación de las marcas de engrane**

Aplique una capa fina y uniforme de minio red o aceite con plomo sobre la superficie convexa de los dientes del engranaje cónico grande (6).

En este caso, la superficie cóncava del piñón cónico (4) estará sometida a carga.

Luego, gire el engranaje para formar una marca de contacto sobre la superficie del piñón.

La marca de contacto correcta debe ubicarse cerca del cono de paso medio, ligeramente más alta que el extremo menor del diente, y a 3–4 mm del borde del diente.

La longitud de la marca no debe ser inferior al 60 % de la longitud del diente, y su altura no debe ser menor al 50 % de la altura del diente.

Durante el ajuste, el piñón cónico puede desplazarse axialmente modificando el espesor de la arandela de ajuste (2), y el engranaje cónico grande se mueve axialmente modificando la arandela de ajuste (5).

Para no alterar la precarga de los rodamientos del diferencial, traslade una cantidad equivalente de arandelas desde un lado del soporte del rodamiento hacia el otro, de modo que el espesor total combinado de las arandelas de los rodamientos izquierdo y derecho permanezca constante.

Durante el proceso de ajuste, si existe contradicción entre el juego y la marca de engrane (por ejemplo, el juego es correcto pero la marca no, o viceversa), tendrá prioridad la marca de engrane correcta, aunque el juego no sea exacto, siempre que no exceda 0,2 mm.

Durante el desmontaje, inspección y ajuste, preste atención a la posición y cantidad de arandelas de ajuste en cada pieza.

Una vez finalizado el ajuste, las arandelas retiradas deben guardarse correctamente para su uso futuro.

4.3.5 Ajuste del reductor final

El ajuste del reductor final se muestra en la figura.

La holgura G entre el porta-satélites (4) y el rodamiento (6) debe estar entre 0,075–0,125 mm.

El tractor ya se entrega ajustado en fábrica, por lo que no requiere ajuste durante el uso normal.

Sin embargo, debe reajustarse en caso de reparación general o sustitución de los engranajes planetarios.

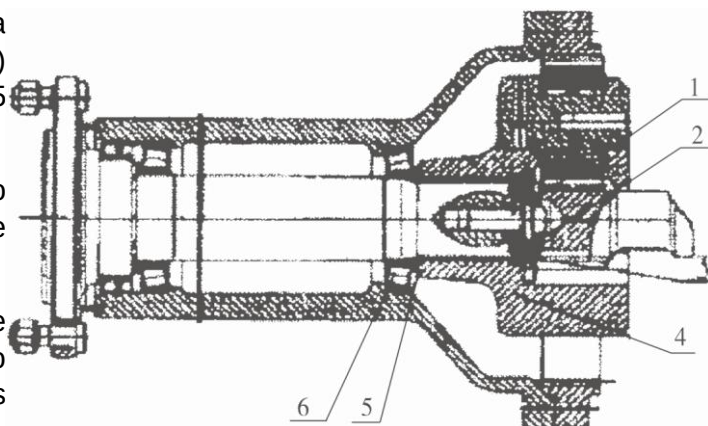


Figura 4-7 Ajuste del reductor final

Figura 4-7 Ajuste del reductor final

1. Perno 2. Arandela de empuje superior 3. Retén 4. Portasatélites 5. Espaciador 6. Rodamiento

Durante el ajuste:

1. Mida la distancia A entre la cara extrema de la placa de presión (3) del portasatélites y el rodamiento (6).
2. Luego mida la profundidad B del acanalado (estría) del alojamiento del portasatélites (4).
3. Calcule el espesor de la arandela de ajuste (5) mediante la fórmula:

$$S = A - (B + 0,075 - 0,125) \text{ mm.}$$
4. Coloque la arandela de ajuste con el espesor calculado, tal como se muestra en la figura.
5. Finalmente, apriete el perno (1) del portasatélites y bloquéelo con la arandela de retención (2).

4.3.5 Ajuste del rodamiento del cubo de rueda delantera

La holgura normal de los rodamientos del cubo de las ruedas delanteras (en tractores de tracción simple 2WD) debe ser de 0,05–0,15 mm.

A medida que aumenta el desgaste del rodamiento, la holgura se incrementa gradualmente.

Cuando la holgura exceda los 0,4 mm, debe realizarse el ajuste.

Procedimiento:

1. Levante el eje delantero con un gato para que la rueda delantera quede suspendida.
2. Retire el tornillo (2), la tapa del rodamiento (3) y el pasador (4).

3. Gire la tuerca de ajuste (5) hasta eliminar la holgura del rodamiento.

4. Luego afloje la tuerca 1/10 a 1/30 de vuelta.

En este punto, la rueda delantera debe girar libremente sin resistencia.

5. Coloque nuevamente el pasador (4) y la tapa del rodamiento (3).

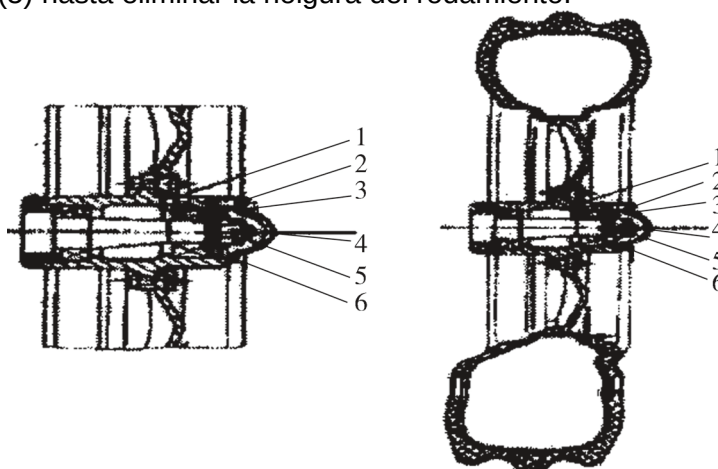


Figura 4-8 Ajuste del rodamiento del cubo de rueda delantera

Figura 4-8 Ajuste del rodamiento del cubo de rueda delantera

1. Engrasador 2. Tornillo 3. Tapa del rodamiento 4. Pasador 5. Tuerca de ajuste
6. Rodamiento

4.3.6 Ajuste del eje delantero motriz (tractor 4WD)

4.3.6.1 Ajuste del mande central del eje delantero

El ajuste del mando central del eje delantero se muestra en la figura siguiente.

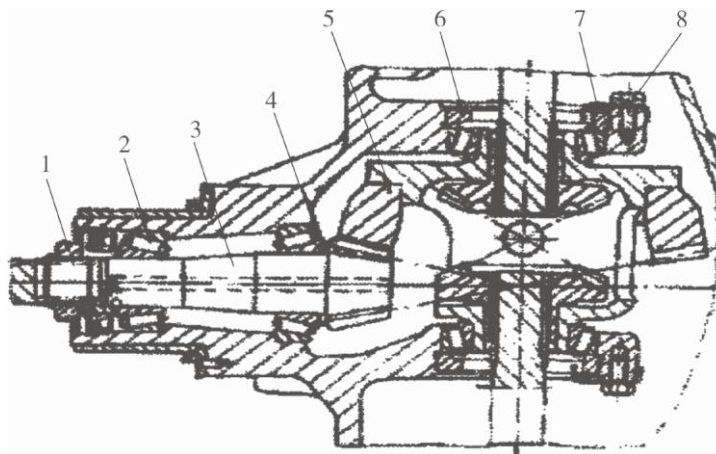


Figura 4-9 Ajuste del mando central del eje delantero

Figura 4-9 Ajuste del mando central del eje delantero

1. Tuerca de ajuste 2. Rodamiento cónico 3. Eje del piñón cónico 4. Arandela de ajuste 5. Engranaje cónico grande 6. Tornillo de ajuste 7. Chapa de traba 8. Perno

El piñón cónico del mando delantero y los rodamientos cónicos izquierdo y derecho del diferencial están preajustados.

Durante el funcionamiento, el desgaste de los rodamientos genera juego axial entre el piñón cónico, el eje del piñón y la caja del diferencial.

Por este motivo, debe realizarse una inspección periódica, especialmente cada 1600 horas de mantenimiento.

El rodamiento del piñón cónico se ajusta mediante la tuerca (1).

Primero, apriete la tuerca hasta eliminar el juego axial, luego afloje entre 1/10 y 1/6 de vuelta, y finalmente ajuste firmemente la tuerca.

Para ajustar los rodamientos del alojamiento del diferencial, ajuste simultáneamente los tornillos de ajuste izquierdo y derecho (6) hasta que el juego entre los engranajes cónicos del mando central esté dentro del rango de 0,15–0,3 mm.

Finalmente, bloquee el tornillo de ajuste (6) con la placa de seguridad (7).

Verifique que el juego y la marca de engrane del conjunto cumplan con los mismos procedimientos descritos para el mando central del eje trasero.

4.3.6.2 Ajuste del reductor final del eje delantero

Vea la figura para el ajuste del reductor final del eje delantero.

Figura 4-10 Ajuste del reductor final del eje delantero

1. Perno 2. Portasatélites 3. Tuerca de ajuste
4. Eje de mando 5. Engranaje solar 6. Cubo delantero 7. Rodamiento cónico

Los dos rodamientos cónicos (7) del reductor final del eje delantero están preajustados en fábrica.

Para realizar la inspección o ajuste, proceda de la siguiente manera:

1. Retire el perno (1) y el portasatélites (2).
2. Apriete la tuerca de ajuste (3) hasta eliminar el juego axial, y luego afloje entre 1/10 y 1/6 de vuelta, de manera que la rueda delantera gire libremente.
3. Finalmente, vuelva a montar y apriete los componentes desmontados.

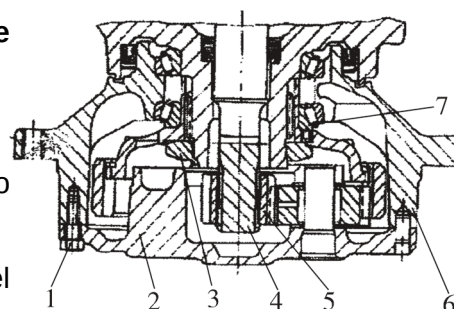


Figura 4-10 Ajuste del reductor final del eje delantero

4.4 Ajuste del sistema de suspensión hidráulica

4.4.1 Ajuste del distribuidor

4.4.1.1 Verificación del recorrido de la válvula de descenso

- Desenrosque el tapón (8) de la válvula de descenso.
- Coloque la palanca de mando (Nº 6) en la posición de elevación máxima (es decir, la válvula de control en posición de elevación), y mida la distancia H_1 entre la bola de acero (6) y la cara superior del manguito de la válvula (2).

- Luego coloque la palanca de mando en la posición de descenso (válvula de control principal en posición de descenso) y mida la distancia H_2 entre la bola de acero (6) y la cara superior del manguito de la válvula de descenso (2).
- Si $H_1 - H_2 = 2 \text{ mm} \pm 0,2 \text{ mm}$, el ajuste es correcto. De lo contrario, ajuste aumentando o disminuyendo las arandelas de ajuste (6).
- Finalmente, vuelva a colocar el tapón (8) de la válvula de descenso.

Figura 4-11 Ajuste del distribuidor

1. Barra oscilante
2. Manguito de válvula de descenso
3. Válvula de control principal
4. Pasador
5. Válvula reguladora
6. Bola de acero
7. Válvula de descenso
8. Tapón de válvula de descenso.

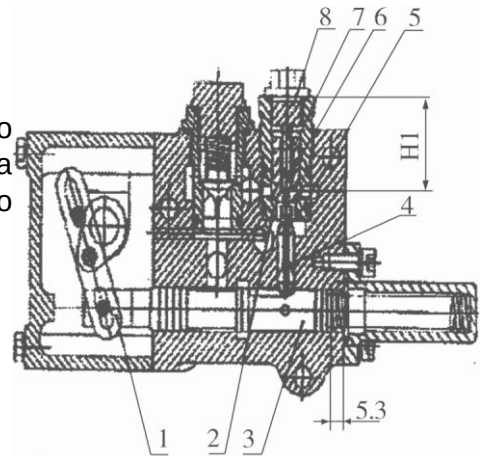


Figura 4-11 Ajuste del distribuidor

4.4.2 Ajuste del sistema de suspensión hidráulica

4.4.2.1 Ajuste de la válvula de seguridad del distribuidor

Precauciones importantes:

1. La válvula de seguridad del distribuidor se entrega correctamente calibrada de fábrica.
En condiciones normales, no es necesario realizar ajustes.
Si fuera necesario, el ajuste debe efectuarse en un banco de pruebas.
2. La presión de apertura de la válvula de seguridad del distribuidor es de $16 \pm 0,5 \text{ MPa}$.
3. El distribuidor es un componente de precisión, por lo tanto, no debe desmontarse arbitrariamente.
Si se requiere su desmontaje, debe realizarse en un ambiente limpio y lavar las piezas con nafta o querosén limpios antes del reensamblaje.

4.4.2.2 Ajuste del sistema hidráulico dividido

4.4.2.3 Ajuste del límite de altura del sistema hidráulico dividido

El funcionamiento y diagrama estructural del limitador de altura del sistema hidráulico del tractor se muestran a continuación:

El limitador se ajusta (según los procedimientos de ajuste) para controlar la altura máxima de elevación de los implementos agrícolas.

Esto evita que el eje TDF (toma de fuerza) se dañe por un exceso de elevación del implemento debido a un manejo inadecuado.

Consulte la figura siguiente y realice el ajuste conforme al procedimiento indicado.

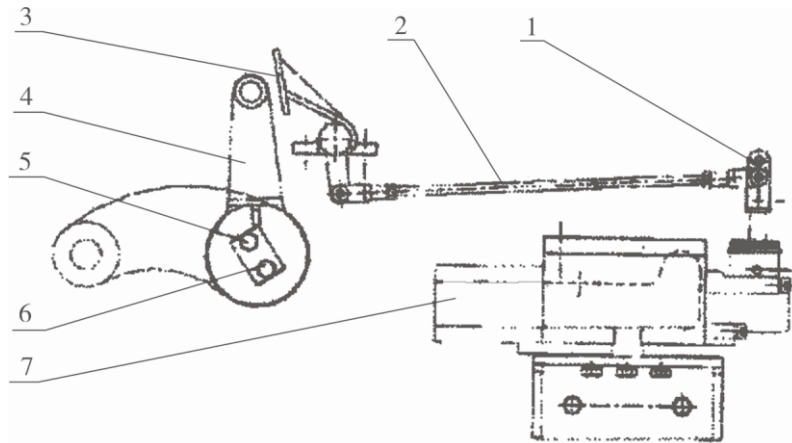


Figura 4-12 Ajuste del límite de altura del sistema hidráulico dividido

Figura 4-12 Ajuste del límite de altura del sistema hidráulico dividido

1. Palanca de mando **2.** Barra de retroalimentación **3.** Barra de retroalimentación del límite de altura **4.** Placa limitadora **5.** Tuerca **6.** Contratuerca **7.** Distribuidor

Procedimiento y requisitos de ajuste

1. Ajuste la altura aflojando las tuercas 1 y 2 ubicadas en el lado derecho del elevador, y gire la placa limitadora (4) en sentido antihorario para aumentar la altura de elevación, o en sentido horario para disminuirla.
2. Durante el trabajo con implementos agrícolas en el campo, la altura de elevación del implemento debe ser de 150 a 250 mm por encima del suelo. Ajuste la longitud de la placa limitadora según esta referencia.
3. Durante el traslado a larga distancia o por carretera, ajuste la placa limitadora de manera que la altura de elevación mantenga el implemento a más de 250 mm del suelo.
4. Después de completar el ajuste, apriete firmemente todas las tuercas.

4.4.2.4 Ajuste del cilindro de elevación dividido

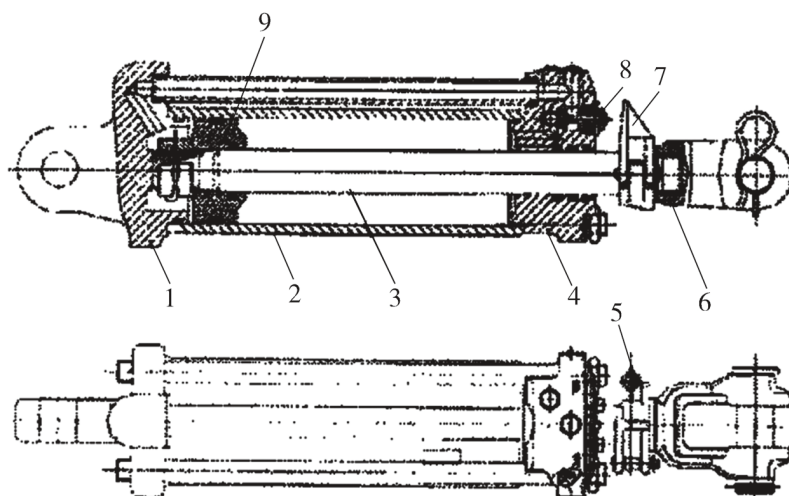


Figura 4-13 Ajuste del cilindro de elevación dividido

Figura 4-13 Ajuste del cilindro de elevación dividido

1. Tapa inferior **2.** Cuerpo del cilindro **3.** Vástago de pistón **4.** Tapa superior **5.** Tuerca mariposa **6.** Barra de tracción del vástago de pistón **7.** Abrazadera de posicionamiento **8.** Válvula de posicionamiento **9.** Pistón

Para garantizar la seguridad y fiabilidad de los implementos agrícolas durante el transporte, cuando el implemento se eleva hasta la posición más alta, la abrazadera de posicionamiento (7) debe ajustarse de manera que presione la válvula de posicionamiento (8) hasta el fondo.

De este modo, el circuito de aceite en la cámara inferior del cilindro queda bloqueado por la válvula de posicionamiento, impidiendo que la presión hidráulica descienda y que el implemento baje accidentalmente.

4.4.2.5 Ajuste de la altura de descenso del cilindro

La altura de descenso está controlada por los topes de la válvula de posicionamiento (2) y de la abrazadera de posicionamiento (1) del cilindro hidráulico.

El tope de la abrazadera puede ajustarse hacia arriba o hacia abajo a lo largo del vástago del pistón:

- Cuanto más bajo se coloca el tope, menor es el recorrido de descenso.
- Cuanto más alto, mayor será el recorrido.

El descenso se detiene cuando el tope de la abrazadera hace contacto con la válvula de posicionamiento.

Figura 4-14 Ajuste del tope de cilindro

1. Tope de la abrazadera 2. Válvula de posicionamiento

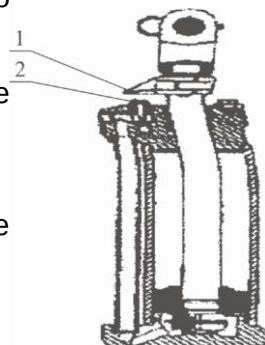


Figura 4-14 Ajuste del tope del cilindro

Nota:

Durante el ajuste de la distancia entre el tope de la abrazadera y la válvula de posicionamiento, mantenga ambos cilindros hidráulicos sincronizados, con una tolerancia de $\pm 0,5$ mm.

4.5 Precauciones para el uso del sistema de dirección totalmente hidráulico

El tractor está equipado con dirección totalmente hidráulica.

La estructura del sistema de dirección hidráulico completo se muestra en la siguiente figura.

Antes de salir de fábrica, el sistema de dirección se encuentra correctamente ajustado.

Durante el uso, el operador deberá prestar atención a los siguientes puntos:

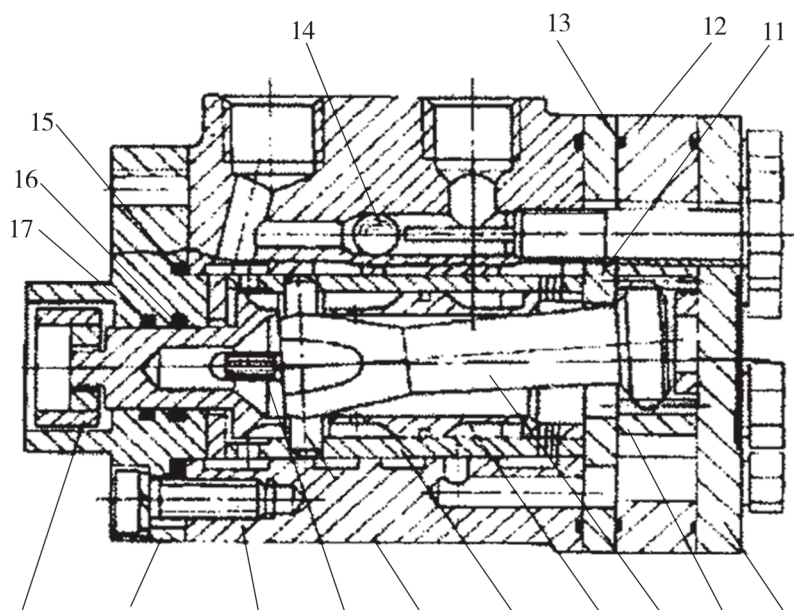


Figura 4-15 Mecanismo de dirección totalmente hidráulico

Figura 4-15 Mecanismo de dirección totalmente hidráulico

1. Bloque de conexión transversal 2. Cubierta frontal 3. Cuerpo de válvula 4. Resorte 5. Pasador de válvula de control 6. Manguito de válvula 7. Núcleo de válvula 8. Acoplamiento 9. Rotor 10. Cubierta trasera 11. Espaciador 12. Estator 13. O-Ring 16. Elemento en forma de "X"

- Todos los tractores de esta serie adoptan un sistema de dirección totalmente hidráulico, lo que hace que la dirección sea flexible y reduce significativamente la intensidad de trabajo del operador.

A diferencia de la dirección mecánica, la dirección hidráulica se caracteriza por su mayor sensibilidad y respuesta rápida. Por lo tanto:

- Durante la conducción a alta velocidad, el operador debe mantener la concentración.
 - Para maniobrar, se recomienda reducir la velocidad del vehículo.
 - Para giros suaves, el volante debe girarse lentamente y en varias vueltas.
 - No gire el volante de forma brusca o violenta, ya que el tractor podría girarse abruptamente, provocando riesgo de accidente.
- Durante el uso diario, si el volante de dirección se traba y existe riesgo potencial de accidente, está prohibido girarlo bruscamente. Se debe analizar la causa del fallo y utilizar el volante únicamente después de solucionar el problema. De lo contrario, el volante podría dañarse.

Está terminantemente prohibido girar el volante con el motor apagado, ya que la bomba de dirección hidráulica deja de generar presión y el sistema pierde asistencia, lo que puede ocasionar fallas graves en el mecanismo de dirección.

- Verifique periódicamente todas las uniones roscadas y ajústelas si se detecta aflojamiento. No debe haber fugas de aceite en las conexiones del sistema de dirección totalmente hidráulico.
- Controle con frecuencia el nivel de aceite del depósito de dirección y agregue fluido hidráulico según sea necesario.
- Durante la instalación del sistema de dirección totalmente hidráulico, asegúrese de que el mecanismo de dirección esté coaxial con el eje del volante, manteniendo la holgura adecuada para un funcionamiento flexible. Verifique que el volante gire libremente después del montaje.
- El aceite hidráulico debe mantenerse limpio en todo momento. Revise periódicamente el elemento filtrante y el estado del aceite.

Método de inspección: deje caer una gota de aceite sobre un papel absorbente. Si el centro de la mancha se torna negro oscuro, el aceite está contaminado y debe reemplazarse.

- Después de reemplazar el aceite, purgue el aire del cilindro hidráulico de dirección.

Procedimiento de purga: afloje los pernos del cilindro de dirección y mantenga la bomba de aceite funcionando a baja velocidad hasta que el aceite fluya sin burbujas de aire.

Retire el conector entre el vástago del pistón del cilindro de dirección y el volante de dirección, y gire el volante para que el pistón se desplace hasta la posición más a la izquierda o a la derecha (sin llegar a los topes mecánicos).

Luego, llene el depósito de aceite hasta el nivel máximo especificado.

Apriete todas las conexiones roscadas (sin hacerlo bajo presión de aceite) y vuelva a conectar el vástago del pistón.

Verifique que el sistema de dirección funcione correctamente bajo diferentes condiciones de operación.

- La bomba de desbordamiento transversal es un componente de precisión, por lo que no debe desmontarse libremente.
Si fuera necesario realizar mantenimiento, deberá desmontarse en un lugar limpio y lavarse con gasolina o querosén limpio.

Precauciones importantes:

1. Antes de la entrega, la válvula de seguridad de descarga de la bomba de desbordamiento constante ya ha sido ajustada correctamente. Bajo condiciones normales, el usuario no debe modificar ni reajustar este componente.

2. La bomba de desbordamiento constante también es una pieza de precisión, y no debe desmontarse ni ajustarse sin autorización. Si es necesario hacerlo, deberá desarmarse en un entorno limpio y lavarse con gasolina o querosén limpio.

5. Almacenamiento

El tractor debe almacenarse correctamente y mantenerse sellado después de las operaciones agrícolas o durante un período prolongado de inactividad (más de 1 mes) por cualquier motivo.

El tractor deberá guardarse en un lugar apropiado para evitar la oxidación, el envejecimiento y la deformación de sus componentes.

Antes de almacenar el tractor, debe limpiarse a fondo, ajustar y apretar todas las conexiones, y realizar el mantenimiento técnico especificado según los intervalos de trabajo, con el fin de conservar el tractor en buenas condiciones técnicas.

Precauciones importantes:

El cuidado científico y el mantenimiento especial son muy importantes durante los períodos prolongados de almacenamiento.

De lo contrario, la condición técnica del tractor se deteriorará más rápidamente que durante el uso normal.

5.1 Causas de deterioro del tractor durante el almacenamiento

5.1.1 Oxidación y contaminación

Durante el almacenamiento, el polvo y el vapor de agua del aire pueden ingresar al tractor a través de aberturas, orificios y juntas, provocando contaminación y corrosión de los componentes internos.

En estos casos, las superficies metálicas expuestas, como pistones, válvulas, cojinetes y engranajes, pueden permanecer en contacto con el aire por largos períodos, perdiendo la protección de la película de aceite o grasa presurizada, lo que genera oxidación, herrumbre, obstrucciones, agarrotamiento y desgaste prematuro.

5.1.2 Envejecimiento

Las piezas de goma, plástico u otros materiales expuestas a la luz solar directa son susceptibles de envejecimiento, deterioro, fragilización, fallas de funcionamiento o corrosión, debido a los rayos ultravioleta.

5.1.3 Deformación

Los componentes como correas de transmisión y neumáticos pueden sufrir deformación plástica cuando permanecen bajo tensión o carga durante períodos prolongados.

5.1.4 Otros problemas relacionados

Los componentes eléctricos pueden descargarse o deteriorarse automáticamente con el tiempo (por ejemplo, baterías).

5.2 Sellado y almacenamiento del tractor

5.2.1 Antes del almacenamiento

Antes de guardar el tractor, revise cuidadosamente su estado, diagnostique posibles fallas y manténgalo en condiciones técnicas adecuadas.

Luego, limpie y seque completamente la superficie exterior del tractor.

5.2.2

Drene el líquido anticongelante y anticorrosivo del radiador, bloque de cilindros y bomba de agua, así como el aceite del sistema de lubricación y del sistema hidráulico.

5.2.3

Retire la batería, aplique grasa en los bornes, y guárdela en un lugar ventilado con temperatura superior a 10 °C, protegido de la luz solar directa y de la humedad.

5.2.4

Drene completamente el aceite mientras aún está caliente, y agregue aceite nuevo.

Ponga el motor en marcha a baja velocidad durante algunos minutos para permitir que el aceite se distribuya uniformemente por todas las superficies de las piezas móviles.

5.2.5

Lubrique con grasa todos los puntos de engrase del tractor.

5.2.6

Aplique vaselina deshidratada (calentada entre 100 y 200 °C) sobre contactos eléctricos, uniones y piezas metálicas sin pintar, a fin de protegerlas contra la oxidación.

5.2.7

Afloje la correa del ventilador del motor. Si es necesario, retírela, enróllela y guárdela por separado.

Aplique un agente anticorrosivo en la ranura de la polea del ventilador.

5.2.8

Drene el gasoil del tanque de combustible y limpie completamente el tanque.

5.2.9

Selle las boquillas (por ejemplo, la entrada y salida de aire del motor) con materiales protectores como lona, papel alquitranado o film plástico, para evitar el ingreso de polvo, humedad o cuerpos extraños.

5.2.10

Coloque todas las palancas de mando en posición neutra, incluido el interruptor eléctrico principal y el freno de estacionamiento.



Alinee las ruedas delanteras del tractor y baje el conjunto de suspensión a la posición más baja.

5.2.11

Sujete el tractor con soportes para descargar el peso de los neumáticos. Verifique la presión de inflado y ajústela según las especificaciones.

5.2.12

Estacione el tractor en un lugar ventilado y bajo techo. Está prohibido mantener el tractor en ambientes con sustancias o gases corrosivos.

Si debe almacenarse al aire libre, el tractor deberá cubrirse adecuadamente con materiales impermeables y transpirables.

5.2.13

Todas las piezas desmontadas del tractor y las herramientas acopladas deben limpiarse, lubricarse, envolverse y almacenarse en un lugar seco y cerrado.

5.3 Mantenimiento del tractor durante el almacenamiento

5.3.1

El tractor debe cumplir las condiciones de almacenamiento mencionadas anteriormente durante todo el período.

5.3.2

Revise mensualmente el tractor y sus componentes para detectar signos de óxido, corrosión, envejecimiento o deformaciones,

y realice el mantenimiento o reparación necesarios de inmediato.

5.3.3

Gire el cigüeñal del motor entre 10 y 15 vueltas cada 2 meses para evitar la corrosión interna. Retire la grasa vieja de los puntos de engrase y reemplácela por grasa nueva.

5.3.4

Arranque el tractor cada 3 meses, hágalo funcionar a baja velocidad durante 20 a 30 minutos, y verifique que no existan anomalías en ninguno de los componentes.

5.3.5

Limpie regularmente el polvo de la parte superior de la batería con un paño seco y verifique su capacidad de carga de acuerdo con las especificaciones indicadas en el Manual de operación de la batería.

La batería se descargará automáticamente, aunque no se utilice. Según las indicaciones del fabricante, deberá recargarse cuando sea necesario.

Precauciones importantes:

Si el usuario no cumple con las condiciones para el tratamiento anticorrosivo, y el tractor debe permanecer inactivo durante varios meses o más, se deberá reemplazar al menos el aceite y el filtro de aceite, y poner en marcha el tractor una vez por mes, haciéndolo funcionar a baja velocidad durante 20 a 30 minutos.

Todos los componentes deberán inspeccionarse para detectar anomalías. Mantenga el tractor externamente limpio y seco.

5.4 Desempaque del tractor**5.4.1**

Retire la grasa anticorrosiva

5.4.2

Abra las boquillas y limpie el tractor.

5.4.3

Agregue refrigerante, aceite de motor y gasoil según corresponda, y aplique grasa lubricante en todos los puntos de engrase.

5.4.4

Verifique e instale la batería conforme a los requisitos del Manual de operación de la batería.

5.4.5

Retire el agente anticorrosivo del canal de la polea del ventilador e instale la correa.

Ajuste la tensión de la correa de transmisión de acuerdo con las especificaciones técnicas.

5.4.6

Verifique la estanqueidad de todos los circuitos y cañerías.

5.4.7

Conecte la batería y aplique vaselina en los bornes para evitar la oxidación.

5.4.8

Ponga en marcha el tractor siguiendo las instrucciones.

6. Recepción y transporte

6.1 Recepción del tractor

Al momento de la compra, el usuario deberá realizar la recepción del tractor, prestando atención a los siguientes aspectos: documentación adjunta y estado del tractor. El estado técnico del tractor puede variar después del envío o transporte.

El usuario deberá inspeccionar y confirmar el estado del tractor recibido.

6.2 Transporte

Durante el transporte del tractor, se deberá cumplir con las normas de tránsito.

La distancia mínima entre vehículos deberá ser de 60 metros, para evitar colisiones imprevistas.

El transporte del tractor deberá cumplir con los siguientes requisitos:

- El tractor debe cargarse y descargarse en terreno plano.
- Debe utilizarse una plataforma especial para la carga y descarga.
- Se debe contar con personal de guía y asistencia durante la maniobra, evitando la presencia de personas no autorizadas.
- Una vez finalizada la operación, baje el sistema de suspensión a su posición más baja, accione el freno de mano, coloque la palanca en reversa, retire la llave de arranque, bloquee las puertas y desconecte el interruptor principal.
- Si el tractor se fija sobre un camión, asegure las ruedas delanteras y traseras con cables o cuñas de sujeción confiables y bloquee el eje con alambres o tensores.
- Ajuste los espejos retrovisores hacia adentro y retírelos si fuera necesario (retire también el silenciador, si es posible).
- Al pasar por puentes o pasos angostos, preste especial atención a la altura del conjunto y reduzca la velocidad gradualmente.
- Antes de la descarga, libere el freno de mano, coloque la palanca en marcha hacia adelante y descienda a la velocidad más baja posible.

Nota:

Durante las operaciones de carga y descarga, el freno de estacionamiento del camión debe estar completamente activado, y las ruedas delanteras y traseras del tractor deben quedar firmemente apoyadas.

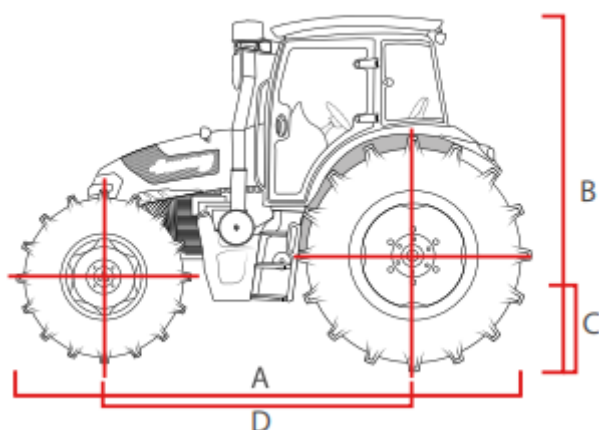
Esto evitará que el tractor o el operador puedan caer o volcar por un movimiento brusco del camión.

7. Requisitos técnicos

7.1 Tipo de producto

Especificaciones técnicas

Tractor 2600/4	
Motor Marca	YUCHAI
Motor cilindros	6
Motor potencia	193.8 Kw / 260 Hp
Motor revoluciones	2200 r/min
Máx. torque	1200/ 1400-1700
Emisiones	Nivel 3
Cap. tanque combustible	520 L
Embrague	--
Caja de cambio	Sincronizada
Nº de marchas	16 F + 16 R
Velocidades	3.24 - 32.22 Km/h
Bloqueo del diferencial	Mecánico
Freno	Discos húmedos
Nº de estrias / Velocidad	6 y 21 estrias - 540/1000 r/min
Ruedas delanteras	420/85R28
Ruedas traseras	520/85R38 Duales
Nº de salidas	4
Caudal bomba hid. de trabajo	160 L/min
Dimensiones	5740 * 2830 * 3340
Distancia entre ejes	3120 mm
Distancia del suelo	445 mm
Peso	8350 Kg
Contrapeso delantero	840 Kg
Contrapeso trasero	600 Kg



DIMENSIONES	
A	5740mm
B	3340mm
C	445mm
D	3120mm
	8350kg



8. Desmontaje y eliminación

Cuando el tractor llegue al final de su vida útil, para garantizar su seguridad personal y la protección del medio ambiente, deberá entregarse a una empresa autorizada que cuente con permiso profesional para realizar su desmontaje y disposición final.

Durante el desmontaje, el tractor debe desarmarse de arriba hacia abajo y de afuera hacia adentro.

Al manipular componentes de gran tamaño o peso, utilice siempre equipos de izaje profesionales.

La batería deberá entregarse a una empresa especializada en reciclaje de baterías, y el aceite de motor usado deberá eliminarse en forma centralizada y adecuada, evitando su vertido aleatorio que pueda contaminar el medio ambiente.

Advertencia:

El electrolito corrosivo de la batería no debe entrar en contacto con ojos, piel o ropa.

En caso de salpicadura, enjuague inmediatamente con abundante agua limpia y busque atención médica lo antes posible para evitar lesiones.

Precauciones importantes:

1. La solución ácida de las baterías usadas no debe desecharse de manera indiscriminada, a fin de evitar la contaminación ambiental.
2. El aceite usado del motor y el aceite residual tampoco deben eliminarse al azar, por la misma razón.
3. El uso inadecuado de herramientas de desmontaje o la mala disposición de las piezas tras el desarme pueden causar lesiones personales.

Advertencia adicional:

Durante el desmontaje de componentes pesados o de gran tamaño, se deben utilizar equipos de elevación profesionales. Preste siempre atención a la seguridad personal.

9. Apéndice

9.1 Lista de torques de bulones y tuercas principales

Nombre y ubicación del conjunto	Especificación de rosca	Torque (N·m)
Bulones y tuercas de conexión entre motor y caja de engranajes	M10	60-70
Bulones y tuercas de conexión entre motor y caja de engranajes	M12	90-110
Bulones y tuercas de conexión entre motor y caja de engranajes	M14	150-180
Bulones y tuercas de conexión entre motor y caja de engranajes	M16X1.5	200-260
Bulones de conexión entre caja de engranajes y carcasa del eje trasero	M12	90-110
Bulones de conexión entre caja de engranajes y carcasa del eje trasero	M16X1.5	200-260
Motor y carcasa del embrague	M8	25-30
Bulones de fijación del engranaje cónico principal	M14X1.5	160-200
Bulones de conexión del alojamiento del eje de transmisión y carcasa del eje trasero	M14X1.5	160-200
Bulones de conexión del cubo de la rueda motriz y placa auxiliar	M18X1.5	397-457
Bulones de conexión del cubo de la rueda delantera y placa auxiliar	M16X1.5	200-260
Bulones de conexión del soporte y el motor	M16	182-245
Bulones de conexión entre carcasa del elevador y carcasa del eje trasero	M12	95-110
Bulones de conexión entre tapa de cilindro y carcasa del elevador	M18X1.5 (estructura antigua)	260-290
	M20X1.5 (estructura nueva)	396-465
Bulones de conexión entre soporte del regulador y carcasa del eje trasero	M12	90-110
Tuerca de los brazos de dirección izquierdo y derecho	M14X1.5	140-205
Tuercas de sujeción del pasador en ambos extremos del cilindro de dirección	M18X1.5	300-330
Tuerca de conexión del volante y la columna de dirección	M16X1.5	130-150
Bulones de conexión del soporte del perno rey delantero y soporte frontal	M16	182-245
Nota: Apriete los Bulones y tuercas principales del tractor utilizando una llave dinamométrica.		

9.2 Retenes de aceite

Parte de instalación	Especificación	Norma	Piezas / Juego
Soporte de rodamiento de la caja de transferencia	FB30×52×7	GB/T9877.1-1998	2
Soporte de rodamiento del eje de entrada de la caja de cambios	FB50×72×8	GB/T9877.1-1998	1
Eje de toma de fuerza (TDF / PTO)	SG60×90×12	JB2600-1980	2
Eje vertical del muñón de dirección	SD65×90×12	JB2600-1980	8
Retén de aceite del alojamiento del eje trasero	FB100×130×12	GB/T9877.1-1998	4
Soporte central del eje de transmisión delantero	FB30×52×7	GB/T9877.1-1998	2
Cubo delantero del eje delantero	165×190×7		2
Semieje del eje delantero	40×62×12		2
Eje de transmisión delantera (flauta / horquilla)	42×62×17		2
Eje del piñón delantera	45×75×10		1
Orificio del pasador rey del eje delantero	56×70×7.5		2
Cabeza del eje de la TDF	FB70×90×10B	GB/T9877.1-1998	2

9.3 Rodamientos

Parte de instalación	Nombre y modelo del rodamiento	Piezas / Juego	Norma del rodamiento
Alojamiento del eje de entrada de la caja de cambios	Rodamiento de bolas radial de una hilera 6310	1	GB/T276-1994
Extremo trasero del eje de entrada de la caja de cambios	Rodamiento de rodillos cilíndricos de una hilera autoalineante 20209	1	Personalizado
Extremo delantero del eje intermedio de transmisión auxiliar	Rodamiento de bolas radial de una hilera NUP1014	1	Personalizado
Extremo trasero del eje intermedio de transmisión auxiliar	Rodamiento de bolas radial de una hilera 6408	1	GB/T276-1994
Extremo medio del eje de transmisión de la TDF (PTO)	Rodamiento de bolas radial de una hilera 6306N	1	GB/T276-1994
Lado interior del eje trasero	Rodamiento de rodillos cónicos 30214	2	GB/T297-1994
Lado exterior del eje trasero	Rodamiento de rodillos cónicos 30218	2	GB/T297-1994
Eje planetario del reductor final trasero	Rodillo de agujas 8×23.8	252	GB/T309-2000
Extremo delantero del eje de transmisión de la TDF (PTO)	Rodamiento de bolas radial de una hilera 6309	1	GB/T276-1994
Extremo trasero del eje de transmisión de la TDF (PTO)	Rodamiento de rodillos cónicos 30210	2	GB/T297-1994
Extremo trasero de la TDF (PTO)	Rodamiento de rodillos cónicos 30212	2	GB/T297-1994
Extremo delantero de la TDF (PTO)	Rodamiento de bolas radial de una hilera 6210	1	GB/T276-1994
Lado derecho del diferencial	Rodamiento de rodillos cónicos 32216	1	GB/T276-1994
Lado izquierdo del diferencial	Rodamiento de rodillos cónicos 30216	1	GB/T297-1994

Extremo trasero del eje del piñón del eje trasero	Rodamiento de rodillos cónicos 32311	1	GB/T297-1994
Extremo medio del eje del piñón del eje trasero	Rodamiento de rodillos cónicos 30310	1	GB/T297-1994
Extremo trasero del eje de salida de la transmisión	Rodamiento de bolas radial de una hilera 6211N 1	1	GB/T276-1994
Extremo delantero del eje de salida de la transmisión	Rodamiento de agujas K323920	1	JB/T7918-1994
Extremo trasero del eje secundario de la transmisión	Rodamiento de bolas radial de una hilera 6211	1	GB/T276-1994
Extremo delantero del eje secundario de la transmisión	Rodamiento de bolas radial de una hilera 6210N	1	GB/T283-1994
Eje intermedio del engranaje de la caja de transferencia	Rodamiento de rodillos cónicos 42305E	2	GB/T276-1994
Extremo trasero del eje de transmisión de la caja de transferencia	Rodamiento de bolas radial de una hilera 6306E	2	GB/T276-1994
Sección media del eje de transmisión delantera	Rodamiento de bolas radial de una hilera 6306E	1	GB/T276-1994
Diferencial delantero	Rodamiento de rodillos cónicos 2007112E	2	GB/T297-1994
Rodamiento del cubo de rueda delantera	Rodamiento de rodillos cónicos 819310	4	Customized
Lado interno del muñón de dirección	Rodamiento de rodillos cónicos 32209	2	GB/T297-1994
Lado externo del muñón de dirección	Rodamiento de rodillos cónicos 32307	2	GB/T297-1994
Pasador del muñón de dirección	Rodamiento axial de bolas con fondo plano 51210	2	GB/T301-1995
Asiento del rodamiento del embrague auxiliar	Rodamiento de bolas de contacto angular 7016AC	1	GB/T292-1994
Asiento del rodamiento de empuje del embrague principal	Rodamiento de bolas de contacto angular 996713	1	Customized
Agujero interior del engranaje motriz del engranaje intermedio de la caja de engranajes	Rodamiento de agujas KK64X74X41	1	JB/T7918-1997
Agujero interior del engranaje motriz del engranaje intermedio de la caja de engranajes	Rodamiento de agujas KK64X74X41	1	JB/T7918-1997
Agujero interior del engranaje motriz del engranaje intermedio de la caja de engranajes	Rodamiento de agujas KK64X74X41	1	JB/T7918-1997
Engranaje interior de la TDF (PTO)	Rodamiento de agujas K68X78X34	2	GB/T5846-1986
Agujero interior del engranaje de transmisión trasera de la caja de cambios	Rodamiento de agujas K55X65X43	1	GB/T7918-1997

9.4 O-rings de goma

Parte de instalación	Especificación	Norma / Nº de plano	Piezas / Juego
Eje de la palanca del distribuidor	9.5X2.65	GB/T3452.1-1992	1
Eje de retroalimentación del distribuidor	9.5X2.65	GB/T3452.1-1992	1
Eje de enclavamiento	13.2X1.8	GB/T3452.1-1992	1
Tapón de la válvula descendente del distribuidor	16X1.8	GB/T3452.1-1992	1
Válvula de seguridad del distribuidor	19X2.65	GB/T3452.1-1992	2
Tapón de la válvula de seguridad del distribuidor	11.8X2.65	GB/T3452.1-1992	1
Cubierta frontal de la válvula principal del distribuidor	19X2.65	GB/T3452.1-1992	1
Válvula descendente del distribuidor	19X2.65	GB/T3452.1-1992	1
Válvula de retención del distribuidor	19X2.65	GB/T3452.1-1992	2
Tapón de la válvula de retención del distribuidor	20X1.8	GB/T3452.1-1992	1
Tapón de la bomba de freno	20X2.65	GB/T3452.1-1992	2
Válvula de retorno de aceite del distribuidor	21.2X2.65	GB/T3452.1-1992	1
Entrada de aceite de la bomba de dirección hidráulica	19X2.65	GB/T3452.1-1992	1
Válvula de retención del distribuidor	25.7X2.65	GB/T3452.1-1992	1
Vástago de válvula de la bomba de freno	25X3.55	GB/T3452.1-1992	2
Conector de salida de la bomba de freno	30X3.55	GB/T3452.1-1992	2
Pistón del elevador	100X5.3	GB/T3452.1-1992	1
Tapón del cilindro del elevador	118X3.55	GB/T3452.1-1992	1
Pistón del freno neumático	260X3.55	800.43.113	2
Pistón del freno neumático	300X3.55	800.43.113	2
Eje del joystick de la TDF (PTO)	17X1.8	GB/T3452.1-1992	2
Manguito exterior del eje motriz delantero	45X3.55	GB/T3452.1-1992	4
Eje de control de la caja de transferencia	17X1.8	GB/T3452.1-1992	2
Eje del piñón del eje motriz delantero	31.5X1.8	GB/T3452.1-1992	1
Bloque de cojinete del semieje del eje delantero	80X2.12	4966231	2
Base de montaje trasera del eje motriz delantero	99.6X5.3	GB/T3452.1-1992	2
Base de montaje delantera del eje motriz delantero	52.6X3.55	GB/T3452.1-1992	1
Conector de entrada del distribuidor	12.5X2.65	GB/T3452.1-1992	1
Árbol de leva del freno de mano	15X2.65	GB/T3452.1-1992	2
Árbol de dirección	15X2.65	GB/T3452.1-1992	1
Unión de salida de la bomba de aceite	20X2.65	GB/T3452.1-1992	1
Eje de horquilla del bloqueo del diferencial	20X2.65	GB/T3452.1-1992	1
Placa de conexión de la entrada de aceite de la bomba de aceite	21.1X2.65	GB/T3452.1-1992	1

Asiento del eje del tapón del bloqueo del diferencial	30X2.65	GB/T3452.1-1992	1
Pivote del eje delantero	50X5.3	GB/T3452.1-1992	2
Unión acodada de salida de la bomba de aceite	15X2.65	GB/T3452.1-1992	1
Unión del conector del tubo de entrada de aceite y carcasa del elevador	26.5X2.65	GB/T3452.1-1992	1
Unión del conector del tubo de entrada de aceite y filtro de entrada de aceite	32.5X2.65	GB/T3452.1-1992	1

