

KPC®



ES MANIPULADOR TELESCÓPICO AT15-60 2WD | TF25-50 2WD | TF25-60 2WD | TF30-45 2WD

MANUAL DE USUARIO | Página 3

PARA SU SEGURIDAD

LEA Y ENTIENDA ESTE MANUAL ANTES DE PONER EL EQUIPO EN FUNCIONAMIENTO

ÍNDICE

1. PRÓLOGO	3
1.1 Acerca de este manual	3
1.2 Estructura del manual	5
1.3 Términos	7
1.4 Información del equipo.....	9
1.5 Parámetros del equipo.....	13
2. SEGURIDAD	15
2.1 Seguridad general.....	15
2.2 Seguridad del equipo.....	17
2.3 Mantenimiento de la seguridad.....	19
2.4 Seguridad en el trabajo.....	22
3. CONTROL DE LA MÁQUINA	27
3.1 Piezas principales de la máquina	27
3.2 Dispositivo de control del operador.....	28
3.3 Armario de control eléctrico	48
4. FUNCIONAMIENTO DE LA MÁQUINA.....	49
4.1 Zona de trabajo.....	49
4.2 Unidad operativa.....	50
4.3 Comprobación y ajuste inicial	50
4.4 Asientos y cinturones de seguridad	55
4.5 Arranque de la máquina.....	58
4.7 Conducción de la máquina	61
4.8 Operación	64
4.9 Diagrama de carga para el izado de la máquina TF25-60.....	70
4.10 Procedimiento operativo general	71
4.11 Almacenamiento de la máquina	73
4.12 Transporte de la máquina	76
4.13 Desmontaje de la máquina	76
5. MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN.....	77
5.1 Información general	77
5.2 Especificaciones del par de apriete	79
5.3 Lubricantes y refrigerantes recomendados	80
5.5 Motor.....	82
5.7 Transmisión.....	86
5.8 Eje de tracción trasero.....	88
5.9 Eje de tracción delantero	94
5.10 Sistema de dirección.....	99
5.11 Sistema de frenos	100
5.12 Ajuste del pedal del freno	105
5.13 Prueba de funcionamiento del regulador automático de la holgura	112
5.14 Sistema hidráulico.....	114
5.15 Sistema eléctrico.....	119
5.16 Sistema del brazo	126

1. PRÓLOGO

1.1 Acerca de este manual

Este manual contiene información sobre la operación, el mantenimiento y las especificaciones técnicas del manipulador telescópico modelo MTF. Este manual deberá permanecer en la máquina o deberá estar siempre disponible para que el operador pueda utilizarlo. Este manual deberá entregarse al nuevo propietario del vehículo en caso de que éste sea vendido. Entregue una copia de este manual al personal de mantenimiento para que se informe de cómo debe proceder a la reparación y al mantenimiento de este vehículo.

ATENCIÓN

Lea y entienda este manual antes de poner el equipo en funcionamiento o antes de realizar las tareas de mantenimiento. Todo el personal que, de un modo u otro, deba manipular este vehículo deberá leer de forma regular este manual y deberá familiarizarse con toda la información relativa a la operación y al mantenimiento de este equipo.

Cada uno de los capítulos que componen este manual tiene como objetivo ayudar al operador o al personal de mantenimiento a:

- Familiarizarse con los distintos controles y operaciones de la máquina.
- Identificar las posibles situaciones de peligro que puedan surgir durante la operación o el mantenimiento de la máquina.
- Mejorar la eficiencia de la operación de la máquina.
- Alargar la vida útil de la máquina.
- Reducir los costos de mantenimiento.

Las continuas mejoras en el diseño de esta máquina pueden resultar en cambios que no están contemplados en este manual. Contacte con su distribuidor para que le facilite la información más actualizada de la máquina o para que le aclare cualquier duda relacionada con la información que contiene este manual.

- Este producto cumple con todas las especificaciones y normas del país de destino.
- Contacte con su distribuidor antes de operar la máquina para verificar si ésta cumple con las especificaciones y normativas de su país.

Ámbito de aplicación

Todos los procedimientos y precauciones descritos en este manual son únicamente aplicables cuando la máquina se utiliza de acuerdo con su propósito original o previsto. En ningún caso, debe utilizar o poner en funcionamiento la máquina para un fin que no sea el que se especifica en este manual.



Uso previsto de la máquina

Los manipuladores telescópicos se utilizan principalmente para transportar y manipular cargas.

No levante ni transporte una carga que sea superior a la capacidad máxima de carga que puede soportar la máquina. (Consulte el "Diagrama de Capacidad de Carga" en las páginas 4-38 para obtener más información).

En todos los casos, los operadores y el personal de mantenimiento deben seguir y cumplir con las normas y directrices de uso que han sido aprobadas y establecidas como estándar para esta máquina en particular.

Los usuarios de la máquina son responsables de los peligros o riesgos que surjan como resultado de utilizar la máquina de manera no autorizada o no prevista por el fabricante.

Este manual cubre diversas operaciones de la máquina bajo condiciones normales. Por favor, póngase en contacto con su distribuidor si no está seguro acerca de la seguridad de ciertos programas.

Uso no previsto de la máquina

El uso no previsto incluye:

- Transportar personal - Solo hay un asiento para el operador en la cabina. No transporte a otras personas.
- Transportar personal dentro o sobre contenedores.
- Transportar o elevar objetos a través de cables, cadenas u otros elementos conectados al brazo.
- Operar en zonas con peligro de explosión.
- Sobrecargar la máquina, es decir, exceder su capacidad máxima de elevación; consulte el "Diagrama de Capacidad de Carga" en las páginas 4-38 para obtener más información.

- Transportar cargas que no estén bien centradas o posicionadas.
- Dejar la máquina desatendida y suspendida con una carga

Nota: El fabricante no se responsabilizará de ningún daño, lesión grave o incluso mortal causada al personal, al medio ambiente o a la máquina debido a su uso indebido.

Nota: La modificación no autorizada de la máquina puede poner en peligro el rendimiento o generar riesgos potenciales. Una operación incorrecta puede resultar en daños a la máquina, lesiones graves o incluso mortales. El fabricante no se responsabilizará de tales pérdidas.

El fabricante no se responsabiliza de ningún daño, lesión grave o mortal causada al personal, al medio ambiente o a la máquina si ésta ha sido utilizada de forma indebida.

Autorización de la máquina

Todas las máquinas y equipos fabricados por la empresa (excepto aquellos equipamientos instalados en máquinas o instalados con repuestos de segunda mano) están etiquetados con el marcado CE para demostrar que cumplen con la Directiva de Seguridad de Maquinaria de la Unión Europea.

Paquete de documentos

Este documento es aplicable únicamente a esta máquina y no puede ser utilizado en ninguna otra máquina. Los documentos para la máquina incluyen los siguientes elementos.

Manual de funcionamiento y mantenimiento

Guarde siempre este manual en la cabina.

Entregue al personal de mantenimiento una copia de este manual para que se informe de cómo debe proceder a la reparación y al mantenimiento de la máquina.

Nota: El registro de mantenimiento enumera los elementos de mantenimiento periódicos que son realizados, ya sea por los operadores de la máquina o por el personal encargado del mantenimiento. En este registro específico deberá registrar todas las tareas de mantenimiento que se realicen.

1.2 Estructura del manual

Índice

En esta sección se enumera los títulos generales y los números de página de cada uno de los capítulos que forman parte de este manual.

Introducción:

Esta sección proporciona una visión general del contenido restante de este manual, el número de serie y la información para poder contactar con la fábrica.

Seguridad

Esta sección proporciona información de seguridad, tanto general como especializada, relacionada con este producto. Además, se informa sobre las distintas etiquetas de seguridad que aparecen en este manual.

Dispositivos de control de la máquina

Esta sección ofrece una visión general de todos los dispositivos de control y de los sistemas operativos.

Funcionamiento de la máquina

El registro de mantenimiento enumera los elementos de mantenimiento periódicos que son realizados, ya sea por los operadores de la máquina o por el personal encargado del mantenimiento. En este registro específico deberá registrar todas las tareas de mantenimiento que se realicen.

Mantenimiento

En esta sección se detallan los procedimientos de mantenimiento rutinarios y especificaciones de fluidos.

Parámetros

Esta sección proporciona las dimensiones generales y los parámetros de peso de la máquina, así como los parámetros de rendimiento del sistema/componentes. Tenga en cuenta que los parámetros pueden variar según los distintos modelos.

Dispositivos opcionales

El registro de mantenimiento enumera los elementos de mantenimiento periódicos que son realizados, ya sea por los operadores de la máquina o por el personal encargado del mantenimiento. En este registro específico deberá registrar todas las tareas de mantenimiento que se realicen.

1.3 Términos

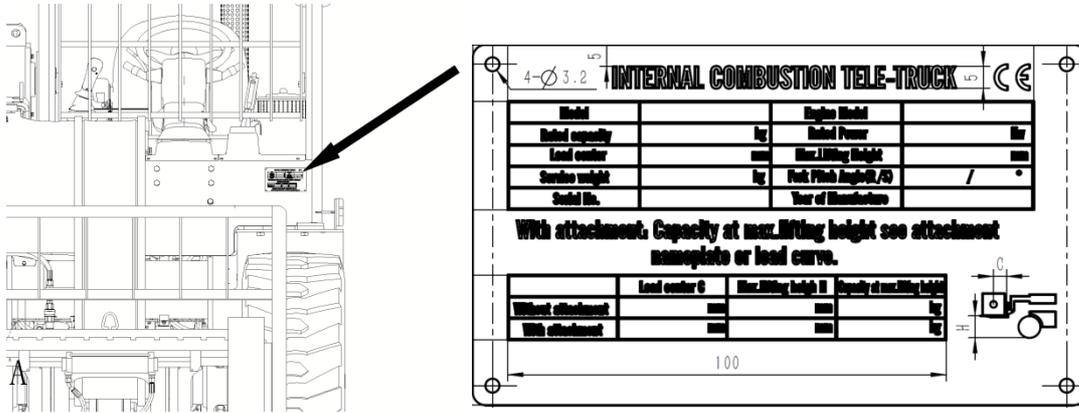
Término	Descripción
Acumulador	Depósito para almacenar (acumular) presión (por ejemplo, para funciones hidráulicas)
Compuesto anticorrosivo	Evita la oxidación (por ejemplo, prevención del óxido)
Implemento	Elementos de la máquina que agarran cargas durante la elevación
Distancia entre eje	Distancia entre el eje de tracción y el eje de dirección
Bar (Pascal)	La unidad que representa la presión en español es el "pascal"
Acumulador desconectado	Cortar la corriente de la alarma sonora del zumbador de la batería para alertar al operado
Zumbador	Alarma sonora para alertar al operador
Válvula de control	Válvulas que se utilizan para controlar los sistemas hidráulicos (como liberar la presión para permitir que el mástil descienda).
Inspección diaria	Inspecciones diarias para asegurar el funcionamiento normal de la máquina
Visualización	Pantalla de visualización digital que muestra información en el panel donde está ubicado el volante
Eje de tracción	Transferir energía rotacional del tren de transmisión a las ruedas
Tren de transmisión	Las partes involucradas en la transmisión de energía: el motor, el convertidor de par, la transmisión, el eje de transmisión, el eje de transmisión con reducción diferencial y de cubo
Colector de polvo	El filtro de aire recoge las partículas más gruesas en el colector de polvo y las vacía automáticamente durante el funcionamiento
Nivel de electrolito	Nivel de líquido electrolito en las celdas de la batería
Residuos ambientales	Desechar el aceite usado del motor, los líquidos y filtros de acuerdo con las regulaciones ambientales locales
Depósito de expansión	Depósito que se utiliza para agregar y comprobar el nivel de refrigerante
Montacargas de gran capacidad	La máquina equipada con accesorios especiales se utiliza para manipular carga pesada o contenedores
Carga colgante	Carga levantada
Reducción de cubo	Tipo de transmisión final (a menudo al lado de la rueda de transmisión) que reduce las revoluciones e incrementa el torque desde el tren de transmisión
Aceite hidráulico	Aceite para el sistema hidráulico
Bomba hidráulica	Bombas utilizadas en los sistemas hidráulicos
Sistema hidráulico	Un sistema que usa solo presión de aceite para transferir potencia para diferentes funciones

Luz indicadora	Sensor manual o electrónico para activar o desactivar funciones
Capacidad de carga	Indica la máxima capacidad de carga de la máquina
Punto de elevación	Puntos de sujeción para elevar objetos
Motor de baja emisión	Motores con bajas emisiones de sustancias peligrosas. Fabricados de acuerdo con las normas especificadas y vigentes.
Modelo de la máquina	Los tipos de máquinas están representados por distintos número, letras o combinaciones de números y letras para diferenciarlas de las otras máquinas del mismo grupo.
Fusible principal	Dispositivos de seguridad eléctricos para proporcionar protección a los circuitos
Mantenimiento	Trabajo de mantenimiento periódico para garantizar que la máquina funcione con seguridad, sin interrupciones inesperadas, y durante un largo periodo de tiempo
Tiempo operativo	El número de horas que la máquina está operativa se muestra en el horómetro que está en la cabina
Engranaje planetario	Conjunto reductor de engranajes
Válvula proporcional	Válvulas controladas electromagnéticamente. La válvula se activa en proporción a la amplitud de la corriente que se aplica
Refrigerante	Líquidos o gases utilizados en el sistema de aire acondicionado.
Número de serie	Designación única de la máquina. Se encuentra en la placa de identificación de la máquina
Posición de servicio	Indica cómo debe posicionarse la máquina con seguridad antes de empezar el servicio
Servo presión	Presión de control baja para controlar una presión más alta
Válvula solenoide	Válvula de control solenoide
Arranque	El proceso de inicio de la operación o el movimiento mediante sistemas de control y/o monitoreo.
Eje de la dirección	Eje que controla la dirección de la máquina
Convertidor de torque	Un dispositivo hidráulico que transmite o multiplica los torques (por ejemplo, el embrague variable)
Aceite de transmisión	Aceite para la transmisión y el convertidor de torque
Desplazamiento variable	Volumen (capacidad) ajustable de una bomba
Bomba variable	Bomba con caudal ajustable
Frenos secos	Tambor de freno con zapatas

1.4 Información del equipo

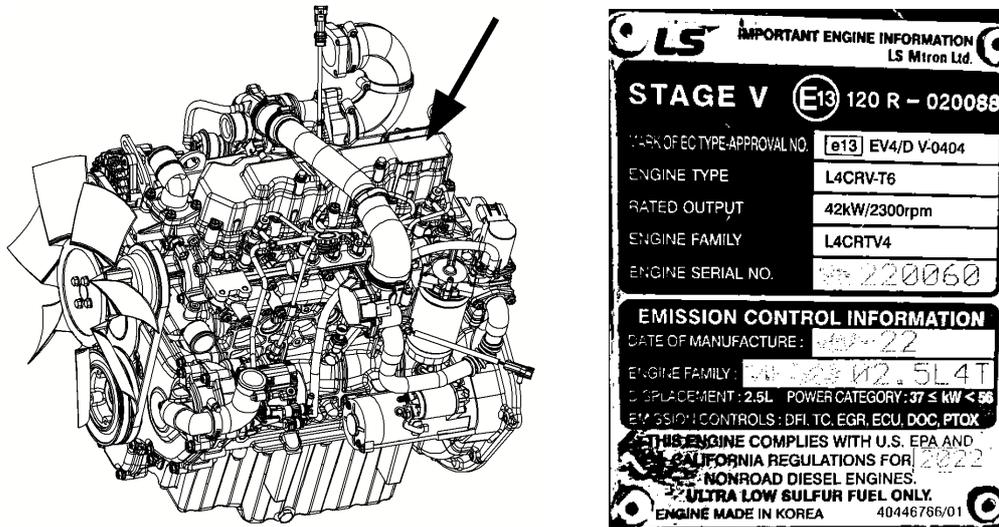
Cuando pida piezas de repuesto o requiera información o ayuda deberá facilitar a su distribuidor la siguiente información:

Placa de identificación de la máquina



Placa de identificación del motor

Placa de identificación del motor: Motor LS

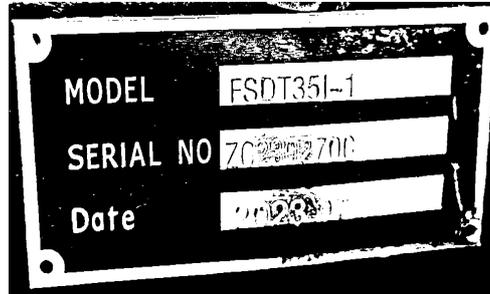
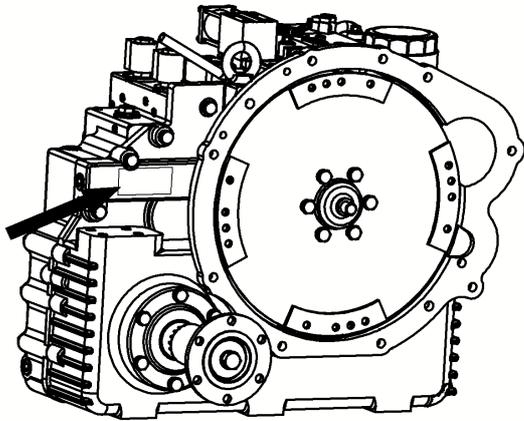


Parámetros del motor LS

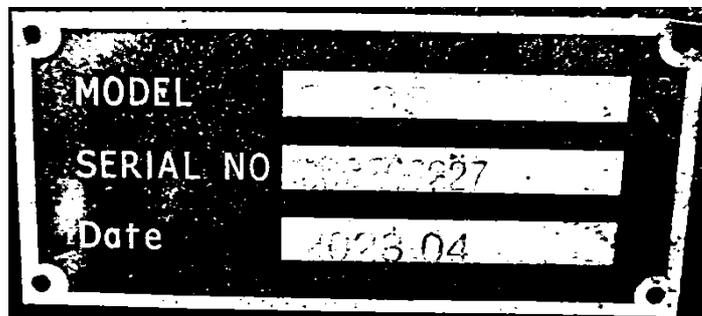
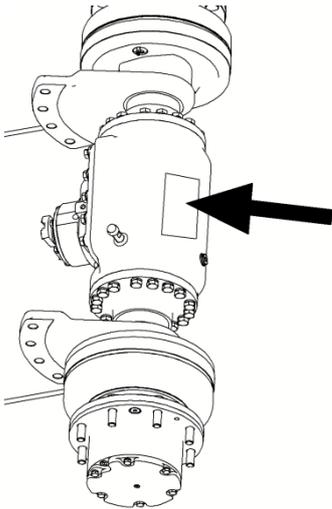
Parámetro		LS L4CRTV4	
Tipo		Motor de 4 tiempos refrigerado por agua, cilindro en línea, válvula superior vertical	
Cilindro	Número de cilindros – Diámetro del cilindro × Carrera	4-88×103	
	Cilindrada	2.505	
	Relación de compresión	17:1	
Potencia/Velocidad nominal		56.3kw/2300rpm	
Par/Velocidad máxima		208N.m/1600rpm	
Velocidad mínima sin carga		800rpm	
Valor más bajo de consumo de combustible		235 g/kw.h	
Dirección de movimiento		En sentido de las agujas del reloj observando desde el extremo del ventilador	
Longitud total × Ancho total × Altura total		815×570×724	
Peso		220kg	
Orden de encendido		1-3-4-2	
Sistema de refrigeración		Circulación forzada con bomba de agua	
Sistema de lubricación		Lubricación forzada	
Componentes principales	Bomba de combustible		
	Inyector de combustible		
	Filtro de aire		Filtro de papel
	Bomba de aceite del motor		Bomba trocoide
	Bomba de agua		Tipo vórtice
	Termostato		Tipo almohadilla
	Alternador	Voltaje	12V
		Corriente	70A
		Modo de producir electricidad	Generación AC generation, rectificación de silicio
	Motor de arranque	Voltaje	12V
		Potencia de salida	2.2kw
	Batería		12V/90Ah

Placa de identificación de la transmisión

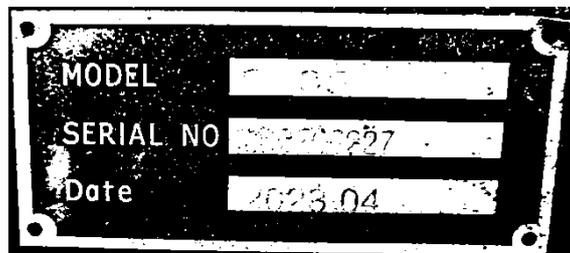
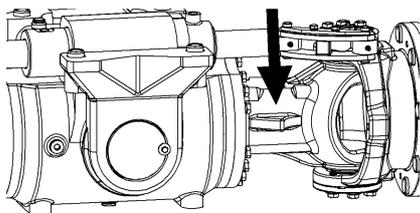
Placa de identificación de la transmisión de cuatro ruedas motrices



Placa de identificación del eje de tracción



Placa de identificación del eje de tracción

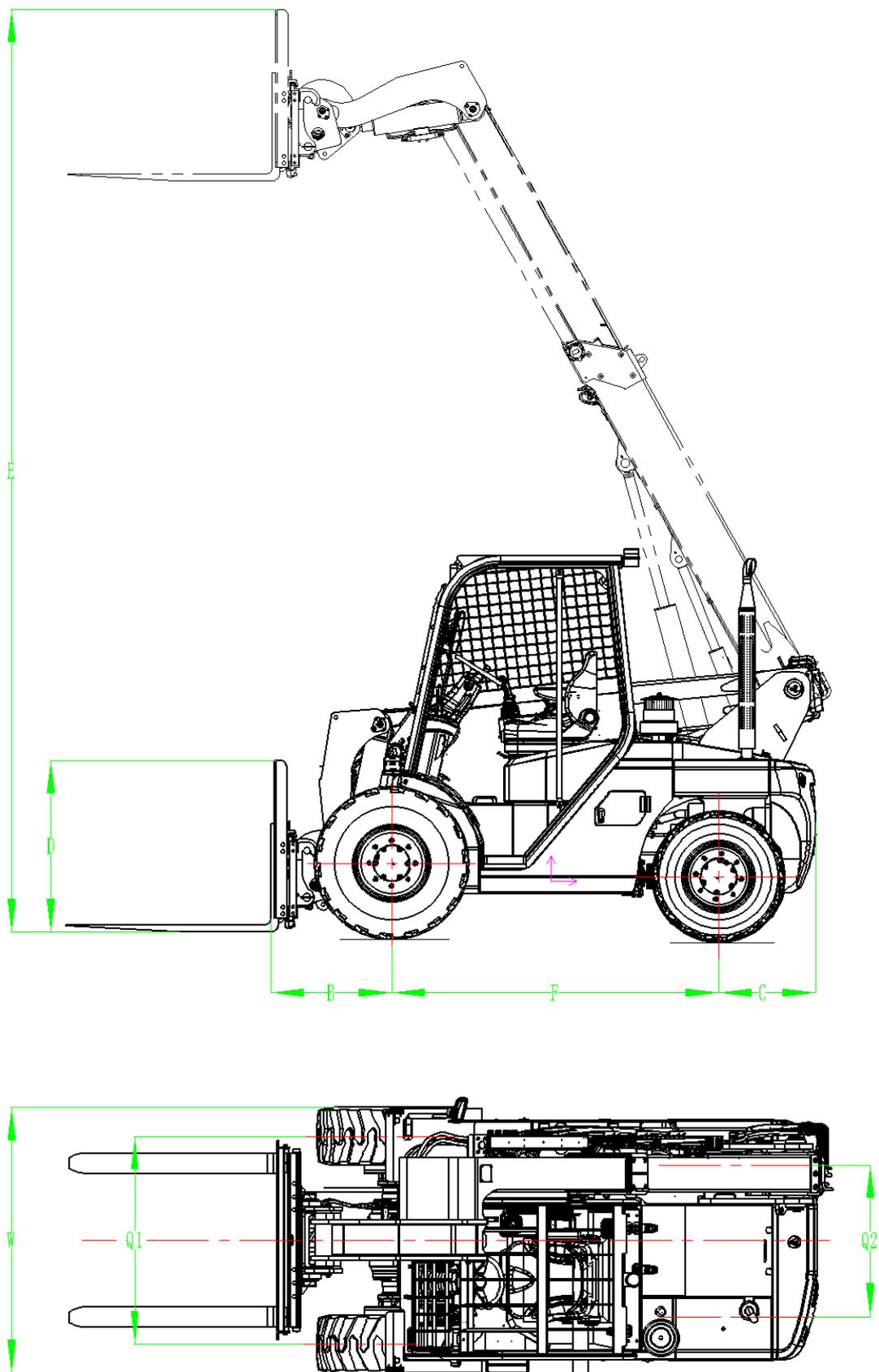


Rodaje de la nueva máquina

Esta máquina ha sido ajustada y probada minuciosamente antes de salir de fábrica. Sin embargo, el hecho de operar la máquina en condiciones adversas podría afectar seriamente su rendimiento y/o acortar su vida útil. Es por ello por lo que el distribuidor recomienda realizar un rodaje de la nueva máquina durante las primeras 100 horas de funcionamiento (según el horómetro). Asegúrese de leer y entender bien el manual y preste atención a los siguientes puntos durante el periodo de rodaje.

- Arranque el motor y déjelo en ralentí de 3 a 5 minutos. No utilice el joystick durante este período. A continuación, ajuste el acelerador a 1,500 rpm y conduzca la máquina lentamente hasta que la temperatura del refrigerante alcance los 60 grados Celsius (140 grados Fahrenheit).
- No opere bajo cargas pesadas o a una velocidad demasiado elevada.
- Evite arranques y paradas bruscas.

1.5 Parámetros del equipo



Modelo		MTF15-60	MTF25-50	MTF25-60	MTF30-45	
Parámetro						
	Capacidad nominal kg	1500	2500	2500	3000	
	Centro de carga mm	500	600			
	Altura de elevación mm	6000	5000	6000	4500	
	Altura de elevación libre mm	1200				
	Ángulo de inclinación del brazo	-5~65°				
	Velocidad de elevación mm/s	Carga máxima	600	500	485	500
	Velocidad de desplazamiento km/h	Carga máxima	18	18	18	18
		Sin carga	20	20	19	19
	Fuerza de tracción máxima (Carga máxima) N		38000			
	Capacidad de subida (Carga máxima) %		45	45	45	
	Eficiencia % del bloqueo del diferencial		45	45	45	
	Radio de giro mínimo R mm		3250	3250	3250	
	Parámetro dimensional	Longitud total L (sin horquilla) mm		2990	3126	3141
Ancho total W mm		1450	1600			
Altura total D (Retracción del brazo) mm		2256	2256	2330		
Altura total E (Brazo se extiende con un respaldo) mm		4150	4175	4305		
Distancia entre ejes F mm		1880				
Ancho de vía		Delantero Q1 mm	1123	1250		
		Trasero Q2 mm	1190			
Saliente frontal B mm		510	585	600		
Saliente trasero C mm		300	600			
Dimensiones de la horquilla		Longitud mm	1070	1070	1070	
		Anchura mm	100	122	125	
		Altura mm	35	40	45	
Ajuste lateral de la horquilla mm		200-1315	250-1310	250-1500		
Altura respecto al suelo (Brazo) mm		273	270	270		
Peso de la máquina kg		4800	5600	5500		

2. SEGURIDAD

2.1 Seguridad general

Esta sección del manual proporciona información detallada sobre las precauciones básicas de seguridad que deben seguirse durante la operación y el mantenimiento de la máquina.

Etiquetas de seguridad que aparecen en este manual

Las etiquetas de seguridad que aparecen en este manual se utilizan para recordar a los operadores, supervisores, al personal de mantenimiento y a los trabajadores in situ que deben cumplir con las regulaciones operativas y con los procedimientos de mantenimiento para poder evitar una situación de peligro. Estas alertas o etiquetas de seguridad están presentes en todo el manual. Se presentan con un símbolo de advertencia o peligro y una palabra de señalización identifica la gravedad del peligro.

Las siguientes palabras de señalización (ANSI/ISO) se utilizan para indicar posibles riesgos que, de no evitarse, podrían resultar en daños, lesiones personales o incluso mortales. En este manual y en la máquina encontrará etiquetas con diferentes palabras o íconos de señalización que indicarán los distintos niveles de peligro.

Nota: Se utiliza para indicar acciones que no necesariamente deben resultar en lesiones personales.

Se alerta a los usuarios que no deben realizar ciertas acciones. Esta alerta se representa únicamente a través de un símbolo gráfico, sin necesidad de utilizar palabras.

Placa de identificación de la máquina

Las etiquetas de seguridad y de advertencia deben colocarse estratégicamente en el lugar correspondiente y deben ser legibles. En caso de que las etiquetas sean ilegibles o estén deterioradas, deberán ser reemplazadas de inmediato. Familiarícese con la ubicación y el contenido de todas las etiquetas que se encuentran en la máquina. Muévase alrededor de la máquina para inspeccionarla desde todos los ángulos posibles para poder revisar las etiquetas una por una. Las etiquetas ofrecen información relevante y nos alertan sobre posibles riesgos; por ello, es importante leerlas detenidamente y entenderlas antes de poner la máquina en funcionamiento y antes de realizar las tareas de mantenimiento. Contacte con nosotros.

Asegúrese de que las nuevas etiquetas ocupan el mismo lugar que las reemplazadas. Si tiene cualquier duda sobre el significado o la ubicación de las etiquetas, contacte con nosotros.

Información de seguridad para el operador

Sería imposible elaborar una lista con todas las medidas a tomar para evitar accidentes y así cubrir todas las situaciones de riesgo. Sin embargo, deberá seguir los principios básicos que se detallan a continuación cuando maneje esta máquina:

- Únicamente el personal debidamente cualificado y que haya recibido la formación adecuada podrá operar y/o manejar la máquina.
- Los dispositivos de asistencia, entre los que se incluye las luces de advertencia, las alarmas sonoras, las bocinas y también la información que se visualiza en los monitores, están diseñados para recordar al usuario de que existen riesgos potenciales. Confiar únicamente en estos dispositivos en lugar de seguir los procedimientos operativos correctos, podría aumentar el riesgo de accidentes. Se deberán comprobar diariamente estos dispositivos para asegurarse de que todo funciona adecuadamente. En caso de que observe o detecte cualquier fallo, contacte con su distribuidor. Pare la máquina de inmediato si alguno de estos dispositivos no funciona adecuadamente.
- Todas las medidas de prevención de accidentes y las instrucciones de operación han sido elaboradas teniendo en cuenta el uso permitido y autorizado de la máquina y siguiendo las directrices y propósitos previstos por el fabricante.
- Lea y comprenda este manual y cualquier otro manual adjunto antes de operar esta máquina.
- Este manual debe estar siempre disponible para que el operador pueda consultarlo en cualquier momento y debe permanecer en la cabina cuando la máquina esté en funcionamiento.
- Asegúrese de que todo el personal que se encuentre en la zona de trabajo o alrededor de la máquina esté familiarizado con los procedimientos de funcionamiento que se describen en este manual.
- Revise la normativa local y estatal en cuanto al funcionamiento de esta máquina. La forma en la que se deben realizar las distintas tareas puede variar dependiendo de las regulaciones gubernamentales, los estándares de la industria y las políticas establecidas por el responsable de la empresa. Es fundamental comprender y seguir toda la normativa y todas las pautas establecidas para garantizar una operación segura y cumplir con las regulaciones vigentes.
- Compruebe el registro de mantenimiento antes de iniciar cada turno de trabajo. Asegúrese de que el mantenimiento diario se haya realizado siguiendo las instrucciones detalladas en este manual. No ponga la máquina en funcionamiento si está averiada o si el mantenimiento no ha sido el adecuado.
- Cuando la máquina está en funcionamiento, únicamente el operador puede permanecer en ella.

Montaje y desmontaje de la máquina

La instalación o desmontaje de la máquina puede presentar riesgos o peligros potenciales. Es importante tener en cuenta lo que se detalla a continuación para poder realizar estas tareas de manera segura.

- Es importante asegurarse de que la máquina esté completamente parada antes de intentar entrar o salir de ella. No salte para subirse o bajarse del vehículo.
- No entre ni salga de la cabina utilizando otros medios que no sean los pasamanos o los escalones disponibles.
- Al subir o bajar de la máquina, es importante colocarse de cara hacia la máquina.
- Siempre mantenga el contacto de tres puntos al subir o bajar de la máquina (dos pies y una mano o un pie y dos manos) y sírvase del pasamanos, los escalones y la plataforma para mantener el equilibrio.
- Utilice zapatos con suelas antideslizantes.
- No se coloque encima de ninguna superficie si sus zapatos carecen de suelas antideslizantes o si están muy desgastados (Fig. 2-1). No pise las superficies de la máquina donde no esté permitido caminar o trabajar. Mantenga las superficies de la máquina limpias, secas y que no resbalen.
- Mantenga siempre los pasamanos, escalones y áreas de paso libres de barro, aceite, grasa o cualquier residuo similar. Repare o sustituya estas zonas de inmediato si están dañadas.



2.2 Seguridad del equipo

Uso autorizado de la máquina

Los manipuladores telescópicos se utilizan principalmente para transportar y manipular cargas.

Uso no autorizado de la máquina

El uso no autorizado incluye, pero no se limita a:

- Transportar personal en la máquina o en la cabina.
- Transportar objetos a través de cables, cadenas u otros elementos conectados a la máquina.
- Arrastrar o empujar vehículos, remolques o contenedores.

- Sobrecargar la máquina, es decir, exceder su capacidad máxima de carga.

Modificación no autorizada de la máquina

No modifique la máquina sin previa autorización.

Herramientas de escape

Asegúrese de colocar las herramientas de escape en la cabina del conductor como medida preventiva.

Nota: Compruebe regularmente las herramientas de escape y reemplácelas si están dañadas o no pueden ser utilizadas para romper la ventana de la cabina para conseguir una salida de emergencia.

Prevención de incendios

El combustible, el aceite y los líquidos refrigerantes son inflamables. Tenga en cuenta las siguientes pautas:

- Asegúrese de mantener alejadas del equipo las llamas abiertas, las chispas y las cenizas de combustión.
- Antes de repostar o de realizar cualquier tarea de reparación o de mantenimiento, apague el motor. No se acerque al depósito de combustible con un cigarrillo encendido.
- Añada aceite, combustible o líquido refrigerante en una zona bien ventilada.
- Limpie inmediatamente cualquier líquido derramado.
- Compruebe la máquina diariamente para asegurarse de que no se acumulan residuos en el equipo.
- Compruebe a diario los conductos de aceite en busca de fugas. Si detecta alguna fuga, solucione el problema y limpie el área afectada antes de poner el equipo de nuevo en funcionamiento.

Incendio eléctrico

Un cortocircuito, una avería o una sobrecarga del sistema eléctrico puede provocar un incendio. Para evitar que ello ocurra, tenga en consideración los siguientes puntos:

- Compruebe el cableado de la máquina para asegurarse de que no haya ningún cable dañado o roto antes de arrancar el motor. Repare o sustituya los cables dañados si fuese necesario.
- No instale ningún equipo eléctrico adicional o complementario en la máquina sin la aprobación previa del distribuidor.

Extintor de incendios

La cabina siempre debe ir equipada con un extintor de incendios. Asegúrese de que la etiqueta de inspección del extintor sea actualizada regularmente y familiarícese con el uso correcto del mismo. Compruebe que sea del tipo adecuado "A, B, C" y que pese al menos 1,5 kg. El extintor deberá cumplir con las especificaciones de peso y clase, según establece el estándar NFPA 10 para extintores portátiles.

En caso de incendio

Si se produce un incendio en la máquina, salga del vehículo y siga las instrucciones que se detallan a continuación:

- Pulse inmediatamente el botón de parada de emergencia para detener el motor. No intente mover ni seguir operando la máquina. Abandone rápidamente la zona y aléjese de la máquina hasta que pueda acceder de nuevo a ella con el permiso del cuerpo de bomberos.
- Una vez haya abandonado la máquina, busque ayuda de inmediato. En caso de utilizar el extintor, deberá apuntar la boquilla directamente hacia donde se origina el fuego para apagarlo de forma efectiva. Tenga siempre a mano una lista de números de teléfono de emergencia para solicitar ayuda rápidamente en caso de incendio o de accidente.

Riesgo de extrusión

No exponga ninguna parte del cuerpo fuera de la ventana o de la puerta mientras la máquina esté en movimiento o en funcionamiento. Continuamente pueden moverse o caerse objetos del equipo de trabajo, lo que puede derivar en lesiones personales. Instale los dispositivos de protección adecuados en la máquina. No retire la ventana lateral ni la rejilla de la máquina y, en caso de estar dañadas o rotas, reemplácelas de inmediato. Bloquee el acceso a la zona de trabajo y no permita que nadie entre en la zona perimetrada.

Escape de motor diésel

Los humos de escape del motor pueden causar enfermedades o la muerte. Si el motor debe funcionar en un espacio cerrado, será necesario dirigir el tubo de escape hacia el exterior mediante una extensión del tubo. En caso de que no hubiera una extensión disponible, deberá abrir la ventana o suministrar aire fresco desde el exterior con un ventilador.

2.3 Mantenimiento de la seguridad

Mantenimiento de la seguridad

Es imposible anticipar todas las situaciones que pueden generar peligro mientras la máquina está en funcionamiento o mientras se realizan las tareas de mantenimiento. Por ello, es posible que, tanto en la máquina como en el manual, no se contemplen todas las situaciones

de riesgo posibles. Utilice el sentido común y la prudencia al realizar acciones no especificadas en el manual para asegurarse de que la máquina no sufra daños ni se ponga en peligro su seguridad. Contacte con el fabricante o con su distribuidor si tiene alguna duda sobre la seguridad de algunas acciones a realizar. Lea toda la información de seguridad antes de realizar cualquier tipo de reparación o cualquier tarea.

- Póngase y utilice la ropa de trabajo y el equipo de protección personal adecuado. El equipo de protección personal incluye, pero no se limita, a los zapatos de seguridad, el casco o las gafas de protección.
- Es importante alcanzar un acuerdo en cuanto a los procedimientos operativos antes de iniciar cualquier tarea cuando dos o más trabajadores deban realizar una operación al mismo tiempo.
- Antes de efectuar cualquier paso operativo, deberá informar primero a sus compañeros de trabajo.
- Antes de realizar cualquier función de reparación o de mantenimiento, deberá colocar una etiqueta de bloqueo o etiqueta de seguridad en la cabina del conductor para asegurarse de que nadie utilice la máquina.
- Mantenga todas las herramientas en buen estado, sepa cuándo y cómo utilizarlas y conozca su funcionamiento. Revise todas las herramientas de trabajo antes de iniciar cualquier procedimiento.
- Estacione la máquina sobre una superficie resistente y nivelada y, antes de realizar cualquier tarea de reparación o de mantenimiento, bloquee las ruedas para evitar que la máquina se mueva.
- Antes de desmontar cualquier parte del sistema hidráulico o de refrigeración de la máquina, es necesario reducir la presión para evitar que los fluidos se dispersen o salgan disparados. El líquido refrigerante y el aceite en el circuito pueden alcanzar temperaturas muy elevadas una vez el motor se detiene, por lo que debe tener mucho cuidado para evitar lesiones provocadas por quemaduras. Espere a que el aceite y el sistema de refrigeración se hayan enfriado antes de empezar a trabajar.
- Evite quedar enredado entre las piezas rotativas de la máquina mientras realiza las inspecciones previas al arranque del motor (por ejemplo: medición de la presión del aceite, velocidad, temperatura, etc.).
- Apague el interruptor de aislamiento de la batería, a menos que lo requiera el programa previsto.
- Cierre todas las aperturas con tapas y taponés al quitar las mangueras o tuberías. Limpie inmediatamente cualquier derrame de combustible o de aceite. Asegúrese de que la manguera de alta presión no se tuerza al ser instalada. Las mangueras dañadas son muy

peligrosas. Tenga cuidado cuando instale la manguera del circuito de alta presión, asegurándose de que las conexiones estén bien instaladas y apretadas correctamente.

- Aplique el torque que se especifique al apretar algunas piezas o accesorios durante el montaje o la instalación. Cuando coloque las piezas protectoras (como son las tapas de protección) o las piezas que vibran intensamente o las que giran a alta velocidad, asegúrese de que estén bien instaladas.

Procedimiento de cierre y señalización

Bloquee/etiquete la máquina siguiendo las normativas locales vigentes.

Limpieza de la máquina

Es necesario limpiar las piezas de la máquina con agua caliente y jabón desengrasante suave y no inflamable. No utilice productos de limpieza inflamables o corrosivos. No limpie la máquina con vapor o con aire comprimido. Asegúrese de eliminar cualquier residuo de agua o jabón y lubrique la máquina después del proceso de limpieza.

Sistema de aceite

Añada aceite a la máquina

Cuando deba añadir aceite al equipo, tenga en cuenta que el sistema de aceite se encuentra en un estado de alta presión y temperatura.

Repostaje

Apague la máquina y retire la tapa del depósito de combustible antes de añadir combustible. Un derrame de combustible puede provocar una situación de peligro si no se limpia de inmediato. Es preciso repostar en una zona bien ventilada. No fume ni utilice llamas abiertas cuando reposte. No mezcle gasolina con diésel. La gasolina es altamente inflamable y puede causar una explosión. Es necesario dejar espacio para la expansión del combustible cuando llene el depósito de combustible.

Conductos de fluidos a alta presión

No compruebe ni sustituya ninguno de los componentes de los sistemas que estén sometidos a presión ya que puede resultar en lesiones graves. No busque ni compruebe fugas con las manos. Asegúrese de llevar puestas las gafas de seguridad y guantes de piel y utilice un trozo de madera o de cartón para comprobar la existencia de fugas. Revise las mangueras o conductos en busca de roturas y compruebe si la manguera se está expandiendo.

Nota: En caso de producirse una fuga en alguno de los conductos o en la manguera, la zona circundante estará mojada. Si ello ocurre, reemplace de inmediato los conductos y

mangueras y, si el aceite a alta presión penetra en su piel o en sus ojos, contacte rápidamente con su centro sanitario.

Sistema eléctrico

Asegúrese de limpiar el sistema eléctrico con el agente de limpieza eléctrica recomendado por el fabricante. No utilice jabón corrosivo, agua a alta presión o dispositivos de limpieza a vapor en el sistema eléctrico ya que podría provocar que el sistema fallara ocasional o intermitentemente.

Seguridad de la batería

Manipule siempre las baterías en una zona bien ventilada. Las baterías pueden representar un peligro, especialmente después de un largo período de uso. A continuación, se detallan algunas precauciones básicas que debe tener en consideración cuando trabaje con baterías:

- Utilice siempre el equipo de protección personal adecuado.
- El gas que genera la batería es muy explosivo. Las baterías deben manipularse lejos de posibles llamas, chispas, fuegos. Está terminantemente prohibido fumar ya que podría provocar una explosión. Una vez abierta la caja de la batería, deje un tiempo prudencial para que el gas pueda escaparse.
- En caso de que la batería muestre signos de corrosión, limpie el área afectada con una mezcla de bicarbonato de sodio y agua tibia.
- Si el ácido de la batería penetra en su piel o en sus ojos, enjuáguela la zona afectada con abundante agua y póngase inmediatamente en contacto con el centro médico. Compruebe el estado de la batería utilizando el equipo de protección adecuado.

Desconexión de la batería

Cuando desconecte la batería, siempre desconecte primero el cable negativo (-) y, a continuación, el positivo (+)

2.4 Seguridad en el trabajo

El propietario y/o el operador es responsable de sustituir aquellas etiquetas de seguridad que estén dañadas o falten. No deje la máquina en funcionamiento si está desatendida. Siempre estacione la máquina en un lugar seguro y plano. Descienda el equipo de trabajo hasta el suelo, bloquee los dispositivos de control y bloquee las ruedas para evitar manipulaciones no autorizadas. Apague el motor antes de abandonar la máquina. Asegúrese de que el personal no se acerque a ninguno de los puntos de la máquina antes de realizar cualquier trabajo, desplazamiento o procedimiento de mantenimiento. No permita que nadie se acerque a la máquina mientras esté en funcionamiento o se estén realizando las tareas de mantenimiento o de reparación.

El gerente o responsable de los trabajadores deberá formar regularmente en materia de seguridad a sus trabajadores asegurándose de que todo el personal esté familiarizado con los procedimientos de emergencia. Conduzca el vehículo a una velocidad baja y haga sonar el claxon si hay personal no autorizado en la zona. Asegúrese de que todo el personal pertinente comprenda todos los gestos estándar de la industria que deben realizarse al trabajar conjuntamente, con otros operadores, en el mismo lugar de trabajo. El operador solo debe actuar o responder a las señales operativas emitidas por la persona encargada de señalizar (señalizador) pero deberá atender a las señales de detención emitidas por cualquier persona. El operador siempre debe poder ver la posición de trabajo, y en caso de que la visibilidad no sea la adecuada, contará con la ayuda de una persona que le irá señalizando las distintas maniobras. Se deberá detener el vehículo inmediatamente si no hay buena visibilidad. Si la máquina está equipada con un dispositivo de asistencia, será necesario utilizarlo tal y como lo indica la Administración de Seguridad y Salud Ocupacional.

El manipulador telescópico ofrece tres tipos de dirección: dirección a dos ruedas, dirección rotativa a cuatro ruedas y dirección modo cangrejo en cuatro ruedas. No cambie el modo de dirección mientras se esté desplazando o moviendo. El modo de dirección deberá cambiarse cuando el manipulador telescópico esté detenido. Cuando conduzca a una velocidad elevada, únicamente utilice la dirección de las ruedas delanteras (si el modo de dirección es opcional). Los manipuladores telescópicos equipados con neumáticos sólidos o rellenos de espuma no deben utilizarse en trayectos largos.

Cargas no suspendidas: No mueva el vehículo con el brazo extendido. La carga en suspensión limitará el movimiento. No intente compensar la carga suspendida ajustando el chasis del vehículo; es decir, moviendo el vehículo en distintas direcciones para contrarrestar la oscilación. No arrastre la carga; levántela verticalmente. Tenga en cuenta las siguientes consideraciones cuando se desplace con la carga suspendida:

- No arranque, mueva, gire o detenga el vehículo de forma brusca.
- No extienda el brazo.
- No eleve la carga más de 300mm por encima del nivel del suelo ni permita que el ángulo del brazo sea superior a 45 grados.
- No sobrepase el límite de velocidad. No sobrepase la capacidad de carga del vehículo. En la cabina del conductor se encuentra la etiqueta con la información sobre la carga máxima que el vehículo puede soportar. No ponga el vehículo en marcha si la zona de trabajo no está despejada. No se coloque debajo del vehículo. Aléjese de las piezas en movimiento cuando el motor esté en marcha.

Equipo de protección personal (EPP)

Asegúrese de que el equipo de protección personal esté en buen estado y pueda realizar la función de protección por el que ha sido diseñado.

Protección auditiva

La exposición prolongada a niveles de ruido elevados puede provocar pérdida auditiva. Utilice la protección auditiva adecuada para evitar el impacto del ruido en los oídos.

Señales de peligro

- Compruebe la capacidad de carga nominal que aparece en la etiqueta que se encuentra en la cabina y no la exceda. No utilice accesorios que no contengan la información sobre la capacidad de carga y que no hayan sido autorizados por el fabricante.
- Asegúrese de que las condiciones del terreno sean las adecuadas para soportar el peso de la máquina.
- Preste atención a la fuerza del viento. La velocidad del viento puede producir oscilaciones en la carga y puede aplicar fuerzas laterales peligrosas, lo que puede aumentar el riesgo de vuelco de la máquina.
- No levante el brazo a menos que el chasis se encuentre en posición horizontal (0 grados), o a menos que se especifique lo contrario en la tabla de capacidad de carga.
- No limpie la máquina si la carga se encuentra a 300 mm o más sobre el nivel del suelo.
- Mantenga en todo momento la presión de los neumáticos. La máquina puede volcar si la presión de los neumáticos no es la correcta.
- Abróchese siempre el cinturón de seguridad antes de poner la máquina en funcionamiento.

Medidas preventivas para la conducción y operación

- Cuando la máquina está en funcionamiento pueden producirse diversas situaciones de peligro. Conduzca la máquina de manera segura y controlada. Esté siempre alerta ante cualquier situación que pueda producirse. Compruebe que no tiene dificultad en visualizar la zona de trabajo o la zona circundante a la máquina.
- Conduzca a baja velocidad y realice las maniobras o giros con cuidado, sobre todo cuando circule por terrenos irregulares. Evite los obstáculos o las zonas con elevaciones ya que puede perder el control de la máquina. Evite giros bruscos o frenadas repentinas.
- Cuando circule, mantenga en todo momento una distancia prudencial con respecto a las personas y a los objetos que pueda encontrar en su camino. Compruebe que los puentes o carreteras por los que deba circular puedan soportar el peso de la máquina. Antes de acceder a una vía pública, deberá consultar con las autoridades correspondientes y deberá seguir sus instrucciones.

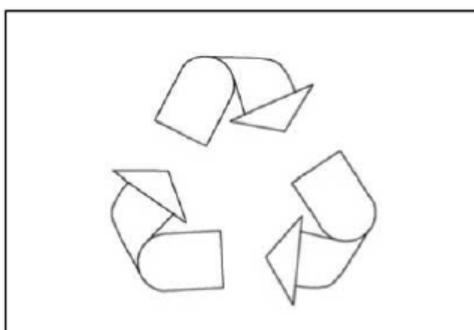
Evitar accidentes al realizar la marcha atrás

Mantenga limpios y en buen estado los cristales, los espejos retrovisores y las luces. Antes de poner el vehículo en movimiento asegúrese de que no haya nadie en la zona de trabajo y alerte con la bocina la maniobra que va a realizar. En caso de que la visibilidad no sea la adecuada cuando haga marcha atrás, el señalizador, con sus gestos, le indicará las maniobras a realizar.

Riesgos asociados a la exposición al polvo y a ciertos productos químicos

Cuando se liberan o manipulan incorrectamente polvos o productos químicos nocivos, el contacto con estas sustancias puede entrañar graves peligros. Todos los trabajadores pertinentes deben utilizar equipos de protección personal homologados y cumplir todas las normas de seguridad medioambiental. Consulte la ficha de datos de seguridad de los materiales para obtener orientación sobre el equipo de protección personal, la manipulación y limpieza adecuadas y la notificación correcta a las instituciones en caso necesario.

Notas para la protección del medio ambiente



Verter aceite y líquido refrigerante en el suelo, en cuerpos de agua, desagües pluviales o en papeleras (o incluso en contenedores sellados) puede contaminar el suelo, las aguas subterráneas, los arroyos y ríos.

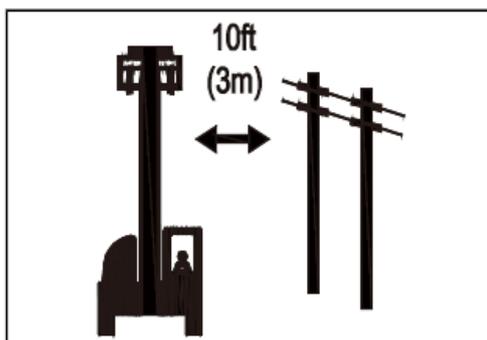
Reciclar el aceite usado, el refrigerante y los filtros no solo preserva los recursos naturales, sino que

también contribuye a la protección del medio ambiente.

Deseche los líquidos o materiales peligrosos (como el aceite de motor, el combustible, los filtros, las baterías, el aceite hidráulico o las piezas desgastadas o viejas) siguiendo las disposiciones de las regulaciones locales.

Precauciones para la operación en zonas de alta tensión

Aléjese de las líneas de alta tensión para evitar descargas eléctricas. Tenga en cuenta que todas las líneas de alta tensión están activas y sin aislamiento.



 **ATENCIÓN**

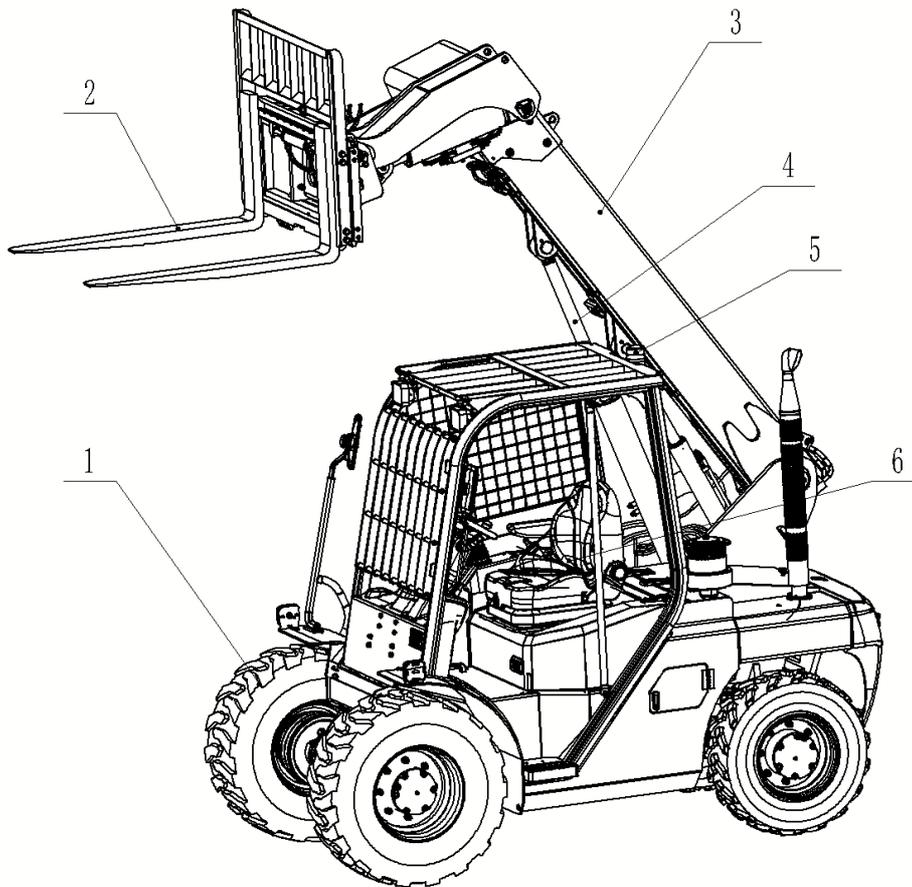
Las líneas de alta tensión transportan un alto voltaje y pueden descargar electricidad al suelo a través de la máquina sin ni siquiera contactar directamente con su estructura. Evite el contacto directo con las líneas de alta tensión cuando se esté desplazando u operando la máquina de algún modo.

El contacto con una línea de alta tensión puede dañar el equipo, y producir lesiones graves o incluso mortales.

Medidas preventivas para operar con viento

El viento tiene un impacto significativo en la capacidad de carga hasta el punto de que puede levantar una carretilla elevadora. Este impacto en la máquina varía dependiendo de la dirección del viento. Desde fábrica se sugiere que no se utilice la máquina cuando el viento supere los 48 kilómetros por hora).

3. CONTROL DE LA MÁQUINA



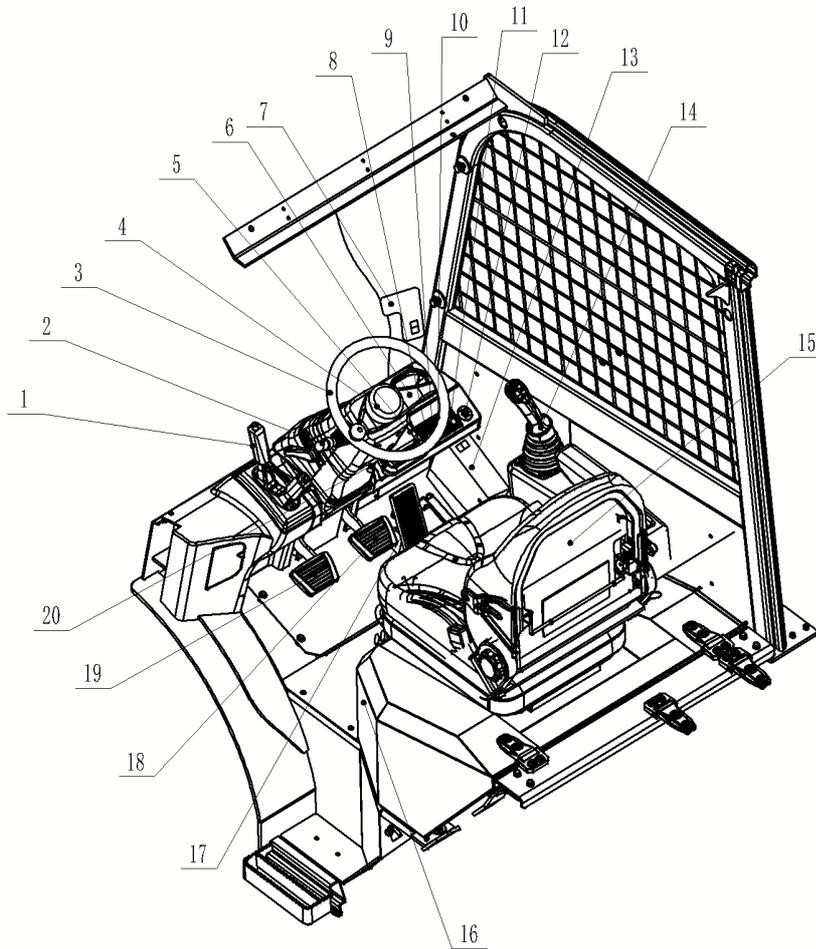
3.1 Piezas principales de la máquina

Elementos	Función
1. Conjunto del chasis	El chasis es la estructura de apoyo principal de la máquina y es donde se instalan todos los demás componentes.
2. Conjunto de implementos	Los implementos son el mecanismo principal de trabajo y se utilizan para transportar objetos.
3. Conjunto del brazo	El brazo telescópico es el principal mecanismo de extensión.
4. Sistema hidráulico	El sistema hidráulico proporciona energía para la dirección, el frenado y las horquillas.
5. Sistema eléctrico	El sistema eléctrico está compuesto por circuitos de control para la conducción, el accionamiento y los mecanismos de operación. El circuito controla el mecanismo de operación.
6. Cabina y sistema operativo	El operador se sienta en la cabina y controla todas las funciones de la máquina a través del sistema operativo.

3.2 Dispositivo de control del operador

Dispositivo de control del operador

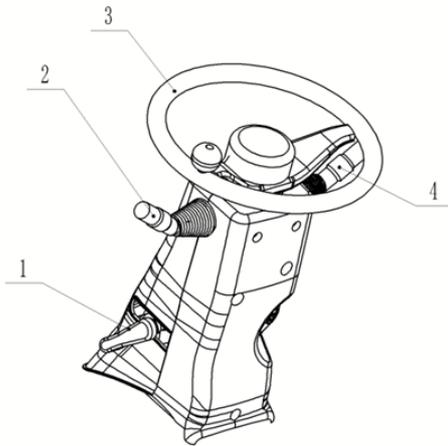
Es necesario comprender los métodos operativos del dispositivo de control en su totalidad para poder operar la máquina de forma correcta y segura.



1. Interruptor del freno de mano
2. Palanca de transmisión
3. Volante de dirección
4. Botón de la bocina
5. Pantalla
6. Palanca de dirección
7. Botón del limpiaparabrisas
8. Interruptor de tracción a las cuatro ruedas
9. Interruptor de la luz de trabajo trasera
10. Interruptor del sistema de post-procesamiento del filtro de partículas diésel (otro)

11. Interruptor del rociador del limpiaparabrisas
12. Enchufe USB
13. Botón de la calefacción
14. Mando de operación
15. Asiento
16. Cierre de la cubierta
17. Pedal del acelerador
18. Pedal del freno de pie
19. Pedal del embrague
20. Interruptor de encendido

Columna de dirección



Los principales componentes de la columna de dirección son:

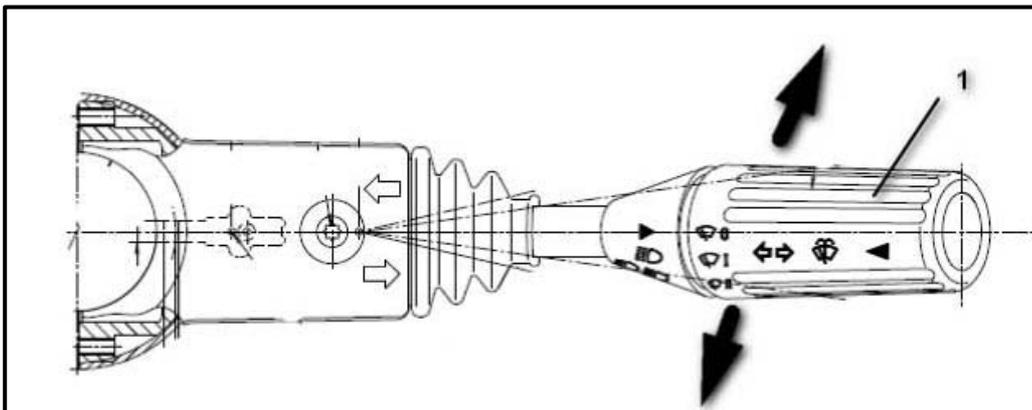
1. Pedal de ajuste del ángulo de la columna de dirección
2. Palanca de control de la transmisión
3. Volante
4. Luz intermitente / Poste de la luz intermitente

Controlador de la luz intermitente

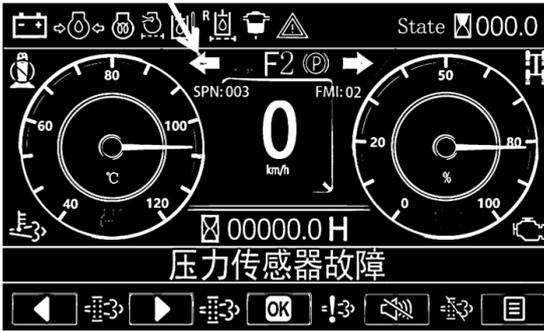
Mueva el controlador de la luz intermitente (1) hacia delante para activar la luz de señal de giro hacia la izquierda. Por el contrario, muévelo hacia atrás para activar la luz de señal de giro hacia la derecha.

Nota: Los intermitentes se usan para advertir al personal que se encuentre cerca de la máquina que la dirección de la máquina está a punto de cambiar.

Nota: Cuando la luz intermitente está encendida, el indicador de señal de giro alertará al operador.



Avería del sensor de presión



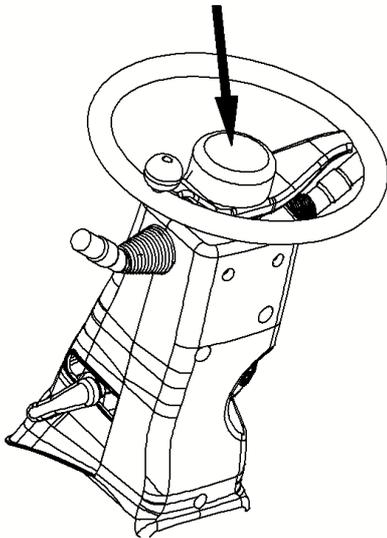
Empuje la palanca de la señal de giro hacia delante. La luz de señal de giro izquierda en el guardabarros delantero y el indicador de señal de giro izquierda en la pantalla de la cabina comenzarán a parpadear.

Avería del sensor de presión



Tire hacia atrás la palanca de la señal de giro. La luz de señal de giro derecha en el guardabarros delantero y la luz de señal de giro derecha en la pantalla de la cabina comenzarán a parpadear.

Botón de la bocina



El botón de la bocina lo encontramos a ambos extremos de la palanca de cambios. Al presionar el botón de la bocina se emite un sonido (parecido al de una trompeta)

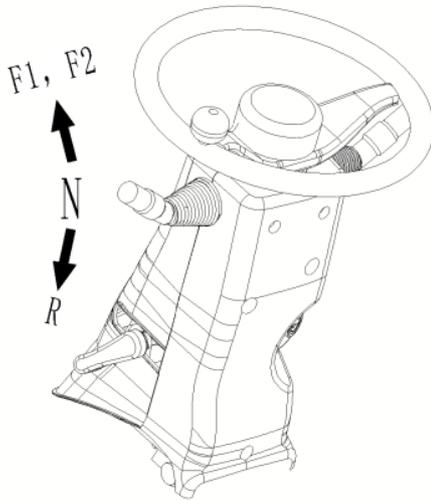
Palanca de ajuste del ángulo del volante

Cuando ajuste el ángulo del volante:

1. Pulse la palanca de ajuste del volante para ajustarlo a la posición deseada.
2. Suelte la palanca de ajuste del volante.

Palanca de control de la transmisión

Por medio de la palanca de control de la transmisión puede desplazarse hacia delante o hacia atrás.



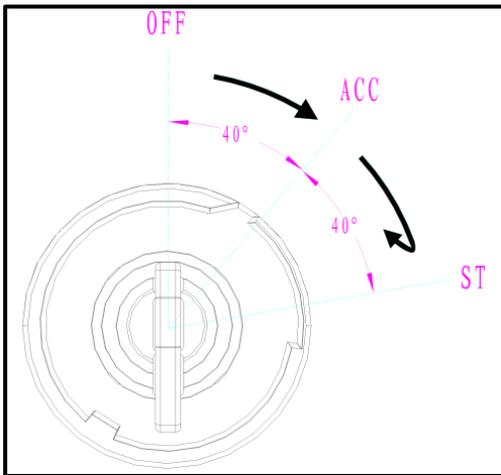
Empuje la palanca de control hacia delante para la marcha F1, y la máquina avanzará; empuje la palanca de control hacia delante para la marcha F2, y la máquina avanzará rápidamente; Tire de la palanca de control hacia atrás para la marcha R, y la máquina retrocederá; Coloque la palanca de control en la posición neutral para dejarla en punto muerto.

Seleccione el desplazamiento hacia delante o hacia atrás en cualquier marcha.

- La alarma de retroceso sonará automáticamente cuando realice la marcha atrás.
- Conduzca lentamente cuando realice la marcha atrás o efectúe un giro.
- No debe intentar aumentar la potencia hidráulica manipulando la velocidad del motor y aplicando el freno mientras la máquina se desplaza hacia delante o hacia atrás, a menos que se haya activado el botón de liberación de la transmisión. De lo contrario, puede causar un funcionamiento anormal de la máquina.
- La función de selección de marcha se encuentra en el botón giratorio de la palanca de control de la transmisión.
- Seleccione una marcha girando el botón giratorio.
- La transmisión tiene cuatro marchas hacia delante y tres marchas hacia atrás.
- Seleccione la marcha adecuada según la tarea a realizar. Utilice marchas más bajas para transportar cargas pesadas. Seleccione únicamente marchas más altas cuando deba realizar trayectos más largos sin carga.
- Reduzca la velocidad antes de bajar de marcha. Reduzca una marcha a la vez, de manera gradual y escalonada.

Llave de encendido y apagado

Encendido y apagado



Antes de poner el motor en marcha, asegúrese de que la palanca de cambios esté en punto muerto o en posición neutral (N). En este momento, el indicador mostrará (N) (punto muerto); de no ser así, el motor no arrancará. Ello ocurre porque el manipulador telescópico cuenta con una función de protección para evitar cualquier peligro.

Cuando la llave de encendido/apagado esté en posición de APAGADO (OFF), podrá insertar/extraer la llave. Cuando el motor ya está en marcha, gire la llave de nuevo a la posición de APAGADO y el motor se apagará automáticamente.

Gire la llave hacia la derecha una posición para colocarla en el modo ACC y así el vehículo se ponga en marcha. El sistema de precalentamiento se activará automáticamente, el aire se calentará y las luces indicadoras de precalentamiento se activarán para indicar en qué estado se encuentra el sistema de precalentamiento. Transcurridos 8-12 segundos, el precalentamiento estará completado y automáticamente el sistema de precalentamiento se detendrá. Vuelva a girar la llave de encendido/apagado hacia la derecha una posición para colocarla al modo ST (Arranque) y así poner el motor en marcha. Una vez el motor esté en funcionamiento, libere la llave para que regrese automáticamente a la posición ACC.

Precaución:

- ① Una vez apagado el motor, no coloque la llave en la posición ACC para evitar que se agote la batería.
- ② Cuando el motor esté en marcha, no gire la llave hacia la posición ST para evitar dañar el motor de arranque.
- ③ El tiempo de arranque del motor no debe ser superior a 5 segundos, y el intervalo entre el primer y el segundo intento, en caso de que al primer intento el motor no se ponga en marcha, debe ser superior a 120 segundos. Si el motor no consigue arrancar tras tres intentos consecutivos, identifique la causa antes de proceder al cuarto intento.

Botón del limpiaparabrisas

- El botón del limpiaparabrisas se encuentra en el extremo de la palanca de señal de giro.
- Pulse el botón, tal y como se muestra en la imagen, para activar la función de rociado del líquido limpiaparabrisas.
- Mantenga el botón del limpiaparabrisas pulsado para un rociado continuo de líquido limpiaparabrisas.
- Suelte el botón para detener el rociado.
- Gire el controlador hacia una de las cuatro marchas (O, I y II) para ajustar el movimiento del limpiaparabrisas
- O- Detener el barrido de las escobillas
- I - Barrido continuo a la velocidad de la opción 1
- II - Barrido continuo a la velocidad de la opción 2.

Pantalla

Introducción de la interfaz principal

La interfaz principal de la pantalla de monitorización incluye iconos de alarma, indicadores de puntero y visualización de alarmas de texto, estado de trabajo y tiempo de trabajo. Los contenidos específicos son los siguientes:



- 1) Área de visualización de información de alarmas: Los iconos de alarmas que se muestran en la parte superior izquierda, de izquierda a derecha, incluyen carga, presión del aceite, precalentamiento, filtro de aire, temperatura del aceite, temperatura del agua, nivel de aceite, válvula de meseta, etc.



- 2) Área de visualización del panel de instrumentos: Son las áreas de visualización para el puntero de temperatura del agua y el puntero del nivel de aceite, de izquierda a derecha.
- 3) Área de visualización del estado de funcionamiento: Muestra el estado actual del vehículo como el prearranque, el arranque y el funcionamiento.
- 4) Área de alarma de texto: Muestra alarmas de fallos importantes que se suceden in-situ, como la temperatura del motor, presión de aceite, etc.

Si la temperatura del refrigerante es demasiado elevada, pare el motor para su revisión.

- 5) Visualización del tiempo de funcionamiento del instrumento:



Visualización del tiempo de trabajo

- 6) Visualización del tiempo de trabajo por etapas: Mantenga presionada la tecla OK en la interfaz principal para reiniciar."



Visualización del tiempo de trabajo por etapas

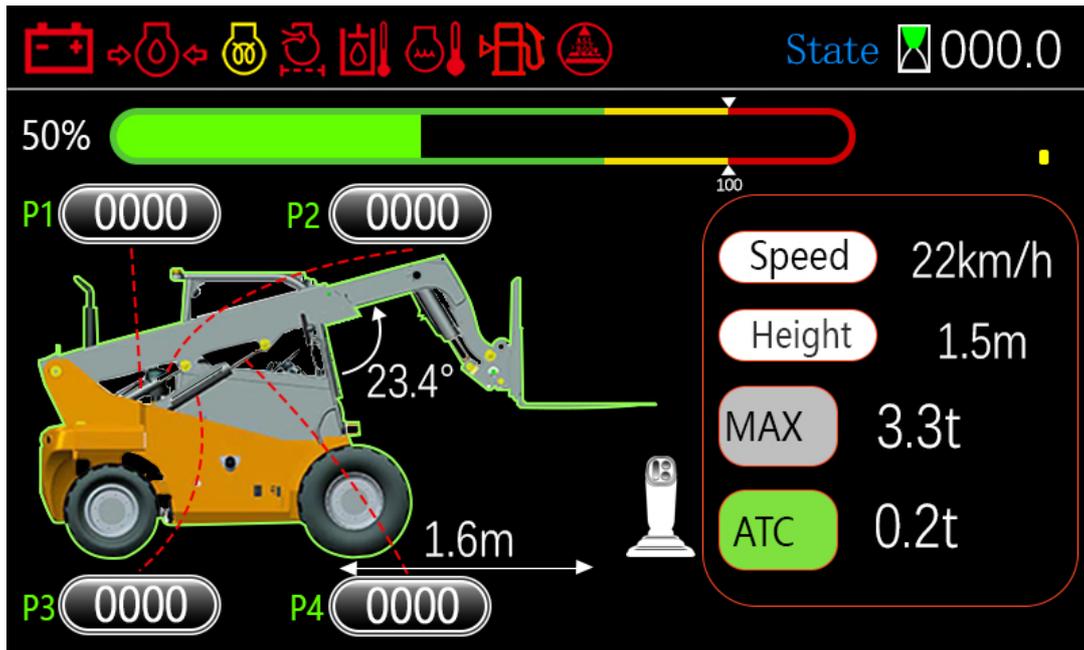
- 7) Área de funciones de teclas: Representa la función correspondiente a los botones en la página actual.



Área de función de la tecla

Introducción al menú del sistema

Pulse los botones derecho e izquierdo en la interfaz principal para cambiar entre la interfaz de trabajo montada en la horquilla y la interfaz de parámetros del motor. Introduzca la contraseña 5678 en "Configuración del sistema" y se mostrará el valor de presión del cilindro (en bar). En esta interfaz se visualiza la velocidad del vehículo, el alcance hacia delante, la altura de la carga, la carga máxima (MAX) en la posición actual, y la carga actual también en la posición actual.



Introducción al menú del sistema

Pulse la tecla OK  en la interfaz principal para acceder a la interfaz de selección del menú del sistema.



Interfaz de operación

La interfaz incluye información del vehículo, ajustes del usuario, configuración del sistema y gestión del instrumento. Las teclas  se utilizan para ajustar la posición del cursor del menú. La tecla OK  se utiliza para acceder al submenú del siguiente nivel y la tecla de retorno  se utiliza para volver a la interfaz principal.

Interfaz detallada de visualización de monitoreo

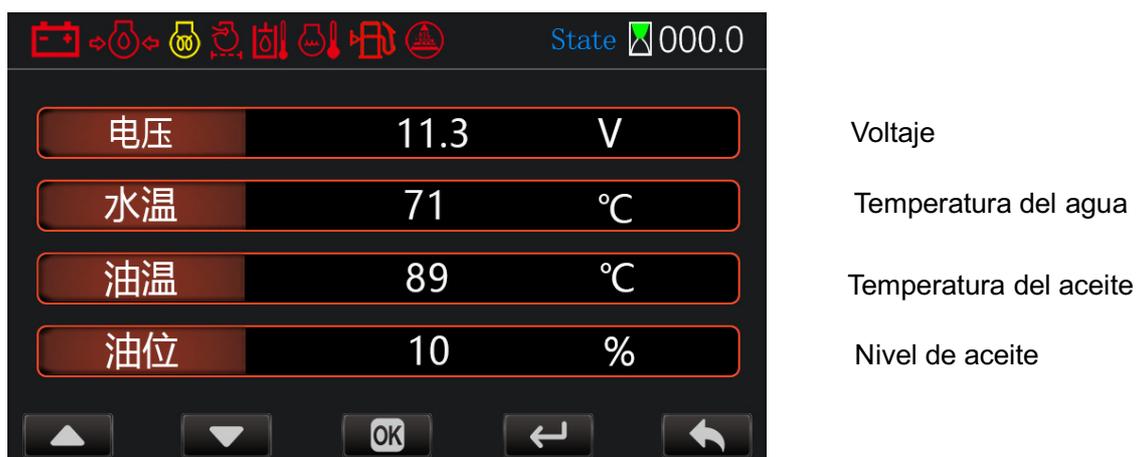
Información del vehículo

Seleccione la opción "Información del vehículo" a través de la tecla   del menú en la interfaz de operación, tal y como muestra la figura 1.7, y pulse la tecla OK  para acceder a la interfaz de estado del vehículo. Puede ver los parámetros actuales del vehículo en esta interfaz: estado de la palanca, estado del ángulo de inclinación, información de fallos, registros de fallos, etc



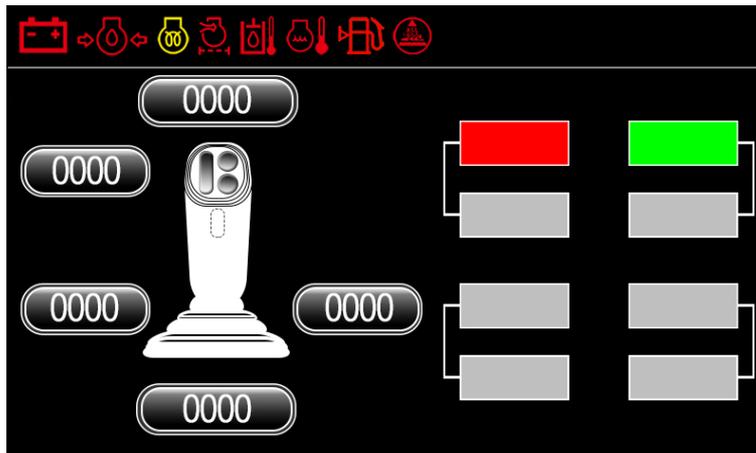
Interfaz de operación

Seleccione la opción "Parámetros del vehículo" a través de la tecla   del menú en la interfaz de operación, tal y como muestra la figura 1.71, y pulse la tecla OK  para acceder a la figura 1.71-1 y visualizar la tensión del sistema, la temperatura del agua, la temperatura del aceite, el nivel de aceite, la velocidad, etc.



Seleccione la opción "Estado del mando" a través de la tecla   del menú en la interfaz de operación, tal y como muestra la figura 1.71, y pulse la tecla OK  para

acceder a la Fig. 1.71-2. (Introducir la contraseña de configuración del sistema para acceder a este menú).

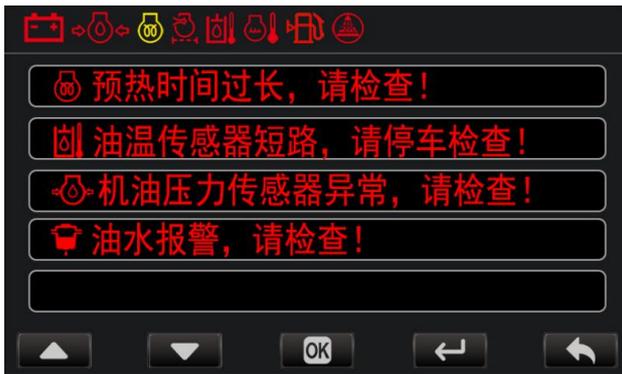


Seleccione la opción "Estado de inclinación" a través de la tecla   del menú en la interfaz de operación, tal y como muestra la figura 1.71, y pulse la tecla OK  para acceder a la figura 1.71-1-3 (Introduzca la contraseña de configuración del sistema para acceder a esta interfaz y mantenga presionada la tecla OK para inicializar el sensor de cuerda).



Fig. 1.71-3

Seleccione la opción "Información de fallos" a través de la tecla   del menú en la interfaz de operación, tal y como muestra la figura 1.71 y pulse la tecla OK  para acceder a la figura 1.71-4



- Comprobar si el tiempo de calentamiento es demasiado largo
- Parar y comprobar si el sensor de temperatura del aceite se cortocircuita
- Comprobar si el sensor de presión de aceite muestra valores anormales
- Comprobar si se activan las alarmas de aceite y agua

Fig. 1.71-4

Configuración de usuario

Seleccione la opción "Configuración de usuario" y presione la tecla OK para introducir la contraseña de encendido y acceder a la interfaz de configuración de usuario para establecer si habilitar el inicio de sesión con contraseña y modificar la contraseña de inicio de sesión. (La contraseña de inicio de sesión predeterminada es 1234)"

La tecla  se utiliza para modificar el número de cursor actual. La tecla  se utiliza para mover la posición del cursor y la tecla  se utiliza para confirmar la entrada de la contraseña).



Fig. 2.2 Entrada de la contraseña

Pulse la tecla  para activar o desactivar la contraseña de encendido.

Pulse la tecla  para modificar la contraseña de encendido; la tecla OK para acceder al submenú y el botón de retorno para volver al menú de nivel superior.



Fig. 2.3 Interfaz de configuración de la contraseña del usuario

Configuración del sistema (configuradas en fábrica)

Seleccione la opción "Configuración del sistema" y pulse la tecla OK  para acceder a la interfaz de entrada de contraseña.



Introduzca la contraseña 5678 para acceder al submenú de configuración del sistema e introducir la contraseña para volver a la interfaz montada en la horquilla y visualizar la presión del cilindro. En la Fig 3.1 (submenú de configuración del sistema) puede ver los ajustes de información básica del vehículo, los ajustes de estado de alarma, del parámetro del sensor, de restablecimiento de la contraseña de encendido y los ajustes de idioma.



Fig. 3.1 Submenú de configuración del sistema

Configuración de información básica

Seleccione la opción "Configuración del sistema" a través de la tecla   del menu en la interfaz de operación en la Fig. 3.1 y pulse la tecla OK  para acceder la Fig.3.2

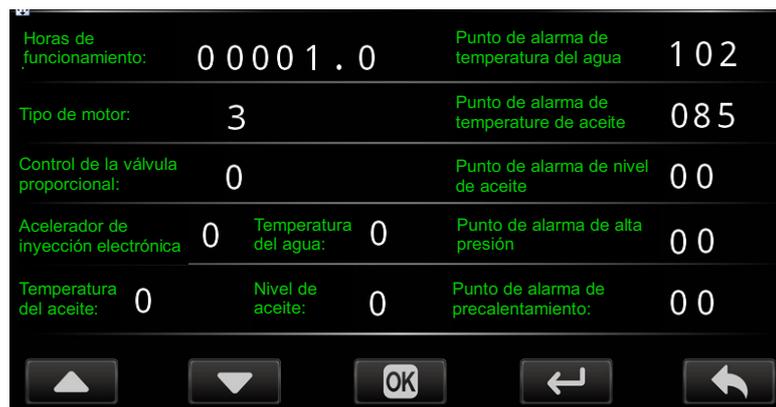


Fig. 3.2 Configuración de la información básica

Tal y como se muestra en la figura, introduzca la interfaz de configuración de la información básica; modifique el número de cursor actual con la tecla  ; con la tecla  desplace el cursor hacia arriba y, con la tecla  desplace el cursor hacia abajo.

Ajustes del estado de alarma

Seleccione la opción "Ajustes del estado de alarma" a través de la tecla   del menú en la interfaz de operación, tal y como muestra la figura 3.1 y pulse la tecla OK  para acceder a la figura 3.3

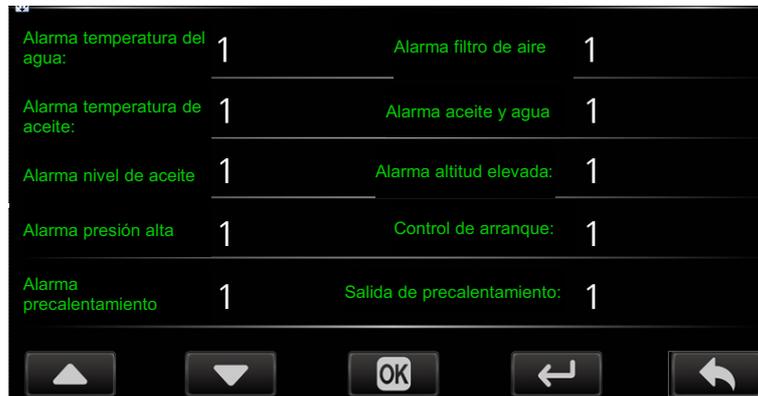


Fig. 3.3 Ajustes del estado de alarma

Acceda a la interfaz de estado de alarmas como se muestra en la figura para configurar si activar o no el estado de alarma correspondiente."

Por ejemplo, si el punto de alarma de temperatura del agua se modifica a 0, la función de alarma relacionada con la temperatura del agua se desactivará.

Salida de precalentamiento: Configurarlos en 5 significa que el sistema de apagará automáticamente después de precalentar durante 5 segundos después de encenderse, y configurarlo en 0 significa que no se activará.

Control de arranque: Configurarlos en 1 significa que antes de arrancar el motor primero detecta el peso, a continuación, se enciende y por último debe abrocharse el cinturón de seguridad. Si se configura a 0 no hay un orden establecido si se configura a 0.

Configuración de los parámetros del sensor

Seleccione la opción "Configuración de los parámetros del sensor" a través de la tecla   del menú en la interfaz de operación en la Fig. 3.1 y pulse la tecla OK  para acceder la Fig.3.4



Fig. 3.4 Configuración de los parámetros del sensor

Restablecimiento de la contraseña de encendido

Seleccione la opción “Configuración de los parámetros del sensor” a través de la tecla   del menu en la interfaz de operación en la Fig. 3.1 y pulse la tecla OK  para acceder la Fig.3.5

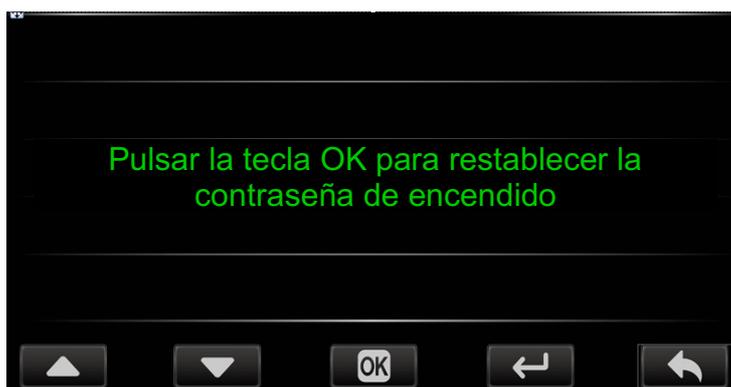


Fig. 3.5 Restablecimiento de la contraseña de encendido

Ajustes de idioma

Seleccione la opción “Configuración de los parámetros del sensor” a través de la tecla   del menu en la interfaz de operación en la Fig. 3.1 y pulse la tecla OK  para acceder la Fig.3.6



Fig. 3.6 Ajustes de idioma

Actualmente, la interfaz de trabajo principal puede configurarse en chino, inglés y español.

Gestión de instrumentos

Seleccione la opción "Gestión de instrumentos" y pulse la Tecla OK  para acceder al submenú de configuración del sistema en la figura 4.1, tal y como muestra la figura 4.1



Fig. 4.1

Silenciar

Pulse F4 en la interfaz principal para mostrar el símbolo de silencio  para desactivar el sonido de la alarma cuando suena. Pulse la tecla F4 nuevamente para cancelar la función de silencio.

Término de calibración analógica

Esta página incluye principalmente dos calibraciones de la señal del sensor: Calibración de longitud inicial y calibración de ángulo inicial.

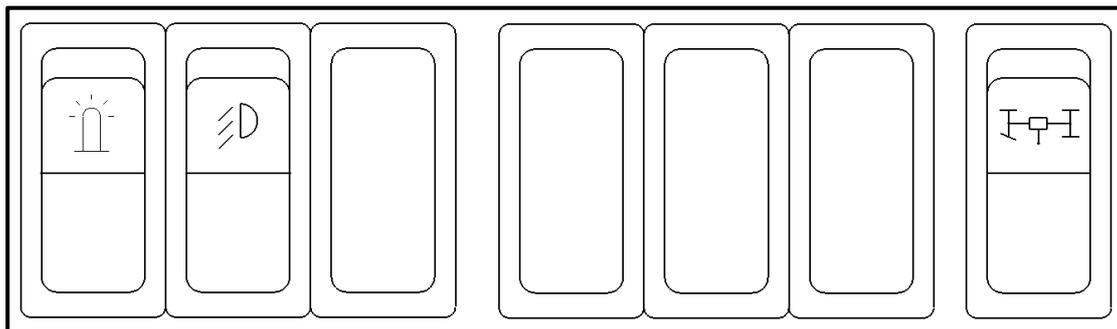
1. Calibración de longitud: Contraiga el brazo a la posición más corta, lea el valor simulado de la longitud inicial en el lado derecho (50) (introduzca la contraseña de configuración del sistema para acceder a la interfaz), y pulse el botón OK del instrumento. Manténgalo pulsado para completar la calibración de longitud (0).
2. Calibración de ángulo: Coloque el manipulador telescópico sobre una superficie plana, retraiga el brazo y colóquelo en la posición más baja. El valor simulado del ángulo del

brazo en la interfaz principal (valor teórico) es -5° . Se requiere realizar la corrección del ángulo si existe una desviación entre el ángulo del brazo y el valor teórico.

Interruptores basculantes

El grupo de interruptores basculantes se utiliza para controlar varios componentes eléctricos del manipulador telescópico.

1. Para controlar las luces de alerta: Active la luz de alerta para que se encienda y desactívela para que se apague.
2. Se utiliza para controlar el estado de la luz de trabajo trasera: Al activarla, la luz de trabajo trasera se ilumina cuando la palanca de cambio se coloca en marcha atrás. Al desactivarla, la luz de trabajo trasera se apaga.
3. Interruptor reservado;
4. Interruptor reservado;
5. Interruptor reservado;
6. Interruptor reservado;
7. Se utiliza para controlar el cambio de tracción en las cuatro ruedas y en las dos ruedas y controlar el bloque de válvula electromagnética mediante la señal eléctrica del interruptor. Cuando el interruptor se activa, la bobina de la válvula electromagnética se alimenta, lo que hace que su núcleo de válvula se cierre y el circuito de aceite quede desbloqueado. El circuito de aceite controla el funcionamiento de la tracción trasera del vehículo, logrando así el efecto de tracción en las cuatro ruedas simultáneamente.



1

2

3

4

5

6

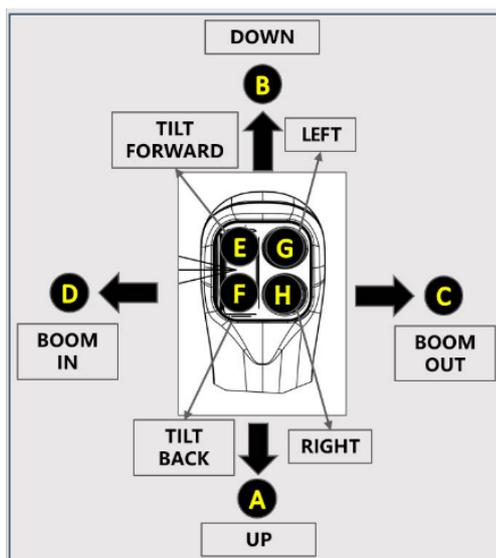
7

Palanca de mando (Joystick)

El joystick se encuentra a la derecha del asiento del operador. El joystick controla la función del brazo y de los accesorios.

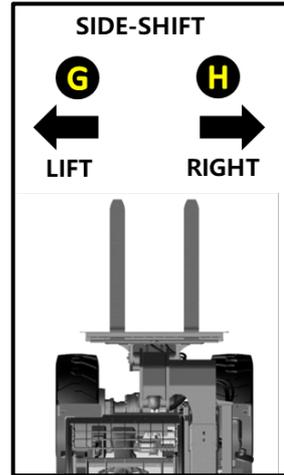
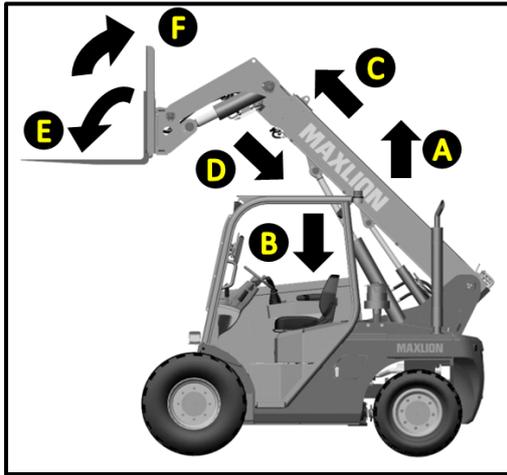
Función del brazo

- Mueva el joystick hacia atrás para elevar el brazo; mueva el joystick hacia delante para que el brazo descienda; mueva el joystick hacia la derecha para extender el brazo y hacia la izquierda para retraerlo.
- La velocidad de la función del brazo depende de la cantidad de movimiento del joystick en la dirección deseada. Al aumentar la velocidad del motor, se aumenta la velocidad de la función del brazo.
- Mueva la palanca de mando entre los cuadrantes para realizar dos funciones simultáneas del brazo. Por ejemplo, al mover la palanca hacia delante y a la izquierda bajará y retraerá simultáneamente el brazo.



Función del implemento

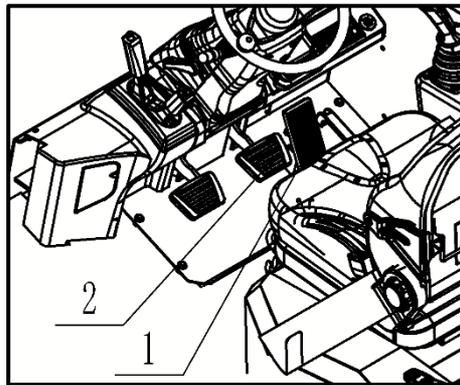
- La inclinación del implemento se controla con el interruptor de rodillo (1).
- Presione el interruptor de rodillo E hacia arriba para inclinar el implemento hacia abajo;
- Presione el interruptor de rodillo F hacia abajo para inclinar el implemento hacia arriba.
- El movimiento lateral del implemento se controla con el botón auxiliar (2).
- Presione el botón G para desplazar el implemento hacia la izquierda; 2) Presione el botón H para desplazarlo hacia la derecha. La velocidad del movimiento lateral se puede controlar presionando el botón varias veces.



Pedal

Pedal del acelerador

A través del pedal del acelerador (1) podrá aumentar la velocidad del motor

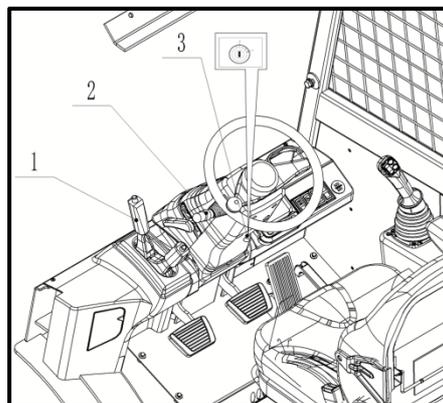


Pedal del freno

A través del pedal del freno (2) podrá disminuir la velocidad o detenerse.

Freno de estacionamiento

Al soltar el freno de estacionamiento (1) el vehículo podrá desplazarse. Al accionar el freno de estacionamiento, evitará que el vehículo se mueva accidentalmente una vez el vehículo esté parado.



Asientos y cinturones de seguridad

Asientos con absorción de impactos ajustables para garantizar la comodidad del operador.

Ajuste el asiento del operador del modo siguiente:

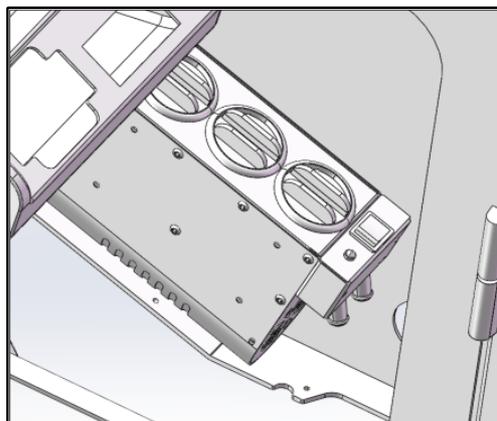
Abróchese el cinturón de seguridad tal y como se indica:



1. Coja los dos extremos libres del cinturón de seguridad y asegúrese de que el cinturón no esté ni torcido ni enredado.
2. Siéntese con la espalda recta y conecte el extremo retráctil (lengüeta) del cinturón al extremo receptor (hebilla).
3. Coloque la hebilla del cinturón de seguridad en el cuerpo lo más bajo posible y tire del extremo retráctil del cinturón de seguridad alejándolo de la hebilla hasta que el cinturón esté completamente ajustado.
4. Presione el botón rojo de la hebilla y tire del extremo libre para liberar la hebilla del cinturón de seguridad.

Interruptor del calefactor

Presione el interruptor del calefactor después de arrancar el motor; la rejilla del calefactor se abrirá para proporcionar aire caliente.

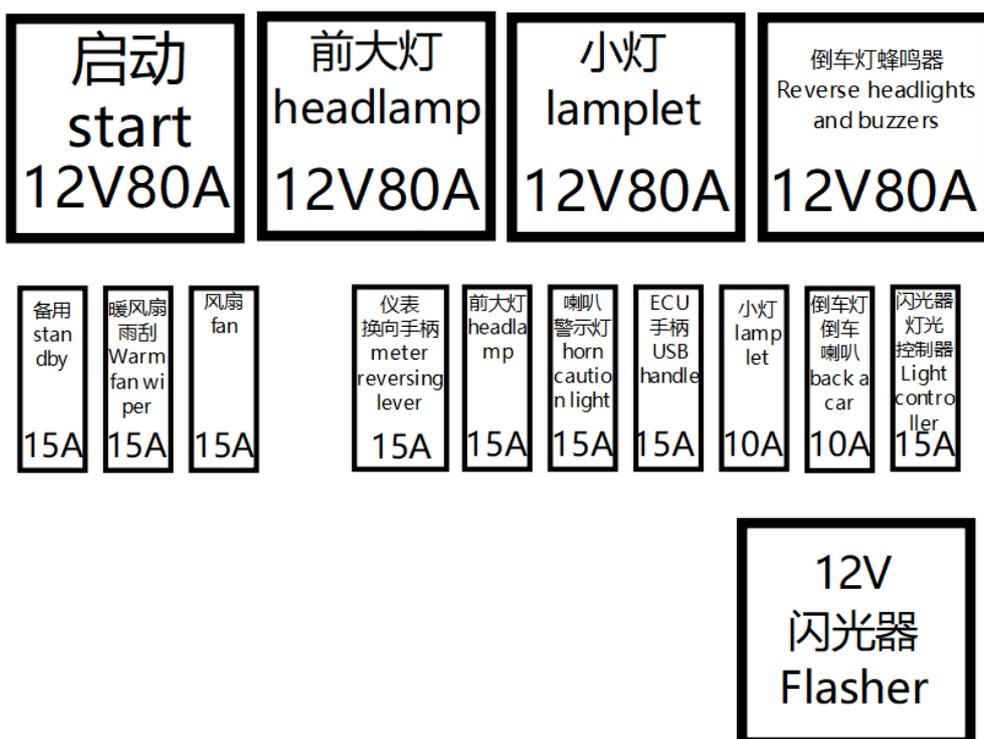


3.3 Armario de control eléctrico

Los componentes de control eléctrico más importantes se encuentran dentro de una pequeña puerta a la derecha del chasis, entre estos componentes se encuentra el controlador principal y la caja eléctrica de toda la máquina.

La caja eléctrica se muestra en la siguiente figura. Sustituya las piezas eléctricas con piezas nuevas de la misma especificación. El diagnóstico eléctrico requiere habilidades profesionales y debe ser realizado por el personal debidamente calificado. Por favor, contacte con su distribuidor para obtener información sobre el mantenimiento del armario de control eléctrico.

La caja eléctrica se utiliza para instalar fusibles chip y relés. Los fusibles chip se utilizan para proteger los circuitos y evitar que los aparatos eléctricos y cables se quemen en caso de producirse un cortocircuito. Los relés se usan para ampliar la capacidad de los interruptores, permitiendo que los interruptores de baja capacidad controlen los aparatos de alta potencia.



4. FUNCIONAMIENTO DE LA MÁQUINA

4.1 Zona de trabajo

La zona de trabajo es el lugar donde se realizan las distintas funciones y tareas. Dentro de la zona de trabajo puede haber algunas áreas más peligrosas que otras. Estas áreas son las zonas adyacentes a la máquina, ya que es donde el personal podría estar en peligro cuando la máquina está en movimiento y funcionamiento.

Todo el personal que se encuentre en la zona de trabajo deberá utilizar el equipo de protección personal.

El operador de la máquina es responsable de la seguridad de todo el personal que se encuentre en la zona definida como peligrosa.

Seguridad general en el trabajo

Consulte el apartado "Seguridad en el trabajo" para obtener más información.

Formación de los operadores

Los operadores no deberán utilizar esta máquina hasta haber leído y entendido esta manual, haber completado su formación y haber realizado sus prácticas bajo la supervisión de un operador más experimentado. En España, para operar un manipulador telescópico, los requisitos pueden variar según la normativa específica y la comunidad autónoma. Por lo general, se solicita un certificado de formación específica para el manejo de este tipo de maquinaria. Esta certificación suele ser proporcionada por centros de formación autorizados y debe cumplir con los estándares de seguridad establecidos por las autoridades pertinentes.

Para operar el manipulador telescópico, el operador debe estar en posesión del carné de conducir correspondiente a la categoría del vehículo, debe estar en buena condición física y mental, contar con reflejos y tiempos de reacción normales. Es imprescindible tener una buena visión, percepción de la profundidad y una audición dentro de los estándares normales. Los operadores no pueden consumir drogas o sustancias que puedan afectar sus habilidades; tampoco podrán conducir si se encuentran bajo los efectos del alcohol o de otros medicamentos que puedan alterar su capacidad de reacción o puedan provocar somnolencia..

Además, los operadores deberán leer, entender y cumplir las instrucciones contenidas en las siguientes publicaciones.

- Manual de funcionamiento y seguridad
- Etiquetas de seguridad
- Cualquier manual de equipos opcionales

Los operadores también deben leer y cumplir con toda la normativa, reglamentos y estándares pertinentes establecidos por el gerente y por la legislación local vigente.

4.2 Unidad operativa

Responsabilidades del operador

El operador tiene que proceder tal y como se especifica a continuación:

- No acceda a entrar en la zona de trabajo si le preocupa la seguridad.
- Familiarícese con la zona de trabajo antes de empezar a trabajar.
- Lea y entienda las instrucciones que contienen este manual antes de poner la máquina en funcionamiento.
- Entienda y cumpla todos los procedimientos de funcionamiento de la máquina, las leyes y las regulaciones aplicables.
- Comprenda y siga toda la normativa para garantizar una operación segura.
- Entienda y utilice las precauciones de seguridad y los dispositivos de protección necesarios.
- Entienda las señales y gestos que utilice el señalizador y que indican al operador las maniobras a realizar.
- Detenga la máquina inmediatamente en caso de que se produzca una situación que pueda poner en peligro la seguridad de la máquina y del operador.
- Tenga siempre la máquina bajo control.
- Asegúrese de que todos los dispositivos de control estén en posición neutra o inactiva y de que el interruptor de aislamiento de la batería esté en posición de apagado antes de abandonar la cabina.
- Emita una señal de alarma si fuese necesario.
- Utilice el equipo de protección personal necesario.

4.3 Comprobación y ajuste inicial

Comprobación y ajuste inicial

Revise el registro de mantenimiento para comprobar si se han realizado las tareas de mantenimiento adecuadas antes de poner la máquina en funcionamiento.

Compruebe la máquina para asegurarse de que no exista ningún daño estructural, que no falte ninguna pieza en el equipo, que no existan fugas u otras situaciones que deban ser inmediatamente subsanadas para garantizar una operación segura.

El operador debe revisar los siguientes elementos antes de poner la máquina en funcionamiento para asegurarse de que se encuentra en buen estado y lista para operar.

Preparación, comprobación y mantenimiento

Revise el registro de mantenimiento para comprobar si se han realizado las tareas de mantenimiento adecuadas antes de poner la máquina en funcionamiento.

Compruebe la máquina para asegurarse de que no exista ningún daño estructural, que no falte ninguna pieza en el equipo, que no existan fugas u otras situaciones que deban ser inmediatamente subsanadas para garantizar una operación segura

El operador debe revisar los siguientes elementos antes de poner en la máquina en funcionamiento para asegurarse de que se encuentra en buen estado y lista para operar.

Comprobación y mantenimiento				
Tipo	Frecuencia	Máximo responsable	Formación del personal de mantenimiento	Referencias
Comprobar antes de poner la máquina en funcionamiento	Antes de empezar el turno o durante el cambio de turno	Usuario u operador	Usuario u operador	Manual de funcionamiento y mantenimiento
Comprobar antes de realizar la entrega	Antes de realizar la venta o el alquiler	Propietarios, distribuidores, o usuarios	Técnico cualificado	Manual de funcionamiento y mantenimiento
Mantenimiento preventivo	Siga los intervalos que se especifican en el manual de mantenimiento o en la tabla de mantenimiento de la máquina	Propietarios, distribuidores, o usuarios	Técnico cualificado	Manual de reparación y tabla de mantenimiento

Nota: Lista de verificación disponible

Inspección previa a la operación

Nota: Realice todas las tareas de mantenimiento antes de poner el vehículo en funcionamiento.

Las tareas que debe realizar antes de empezar el turno de trabajo o durante el cambio de turno son:

1. Comprobar todas las superficies en busca de fugas (aceite, combustible o electrolito de la batería) o de objetos extraños. En caso de detectar alguna fuga, contacte de inmediato con el personal de mantenimiento.

2. Comprobar la estructura de la máquina por si existen abolladuras, daños, fisuras en las soldaduras o en los materiales base, u otros defectos.
3. Asegurarse de que todas las etiquetas de seguridad estén en buen estado y sean legibles. Limpiar o sustituir las etiquetas, si fuese necesario.
4. Asegurarse de que el manual de funcionamiento y seguridad y el manual de seguridad AEM (Asociación de Fabricantes de Equipos) estén incluidos en la carpeta del manual del conductor.
5. Inspeccionar los alrededores de la máquina.
6. Comprobar los niveles de combustible, la solución de urea (AdBlue), el aceite hidráulico, el aceite de motor y el refrigerante. Retirar la suciedad y la grasa del orificio antes de retirar la tapa o el tapón de llenado. Si la suciedad se introduce en la abertura, podría acortar significativamente la vida útil de la máquina y de sus componentes.
7. Asegurarse de que el manipulador telescópico esté equipado con el indicador de carga apropiado que le proporcione la información sobre la carga que esté manipulando. Consulte el manual de funcionamiento y seguridad adjunto para instrucciones específicas de inspección, funcionamiento y mantenimiento.
8. Realizar las comprobaciones operativas en todos los sistemas del vehículo en un área sin obstáculos y a nivel de suelo. Estas comprobaciones deberán realizarse antes de encender o calentar los sistemas de la máquina, asegurándose de que no haya riesgos relacionados con la altitud ni obstrucciones en el área de operación inmediata.

Comprobar el nivel de líquidos

Nivel del líquido limpiaparabrisas

Nota: Utilice el líquido recomendado para el invierno. La botella de líquido limpiaparabrisas (1) se encuentra debajo del suelo en la parte trasera de la cabina. Compruebe el nivel de líquido y añada solución limpiadora si fuese necesario.

Nivel de líquido de refrigerante

El depósito de expansión del depósito se encuentra detrás de la cabina. El depósito de expansión está directamente conectado al radiador del motor y permite la expansión y contracción del refrigerante a medida que la temperatura del motor fluctúa. Al calentarse, el refrigerante se expande y fluye hacia este depósito y cuando se enfría, se reabsorbe desde él hacia el sistema de refrigeración, manteniendo de este modo un nivel constante de refrigeración en el sistema.

El nivel de refrigerante debería poder verse desde el visor (1). Añada refrigerante al depósito de expansión si el nivel es bajo.

1. Limpie el polvo y la suciedad del depósito de expansión.

2. Asegúrese de que la temperatura del depósito de expansión de refrigerante haya bajado antes de abrir la tapa.
3. Abra lentamente la tapa del depósito de expansión (2) para liberar la presión del sistema de refrigeración. Cuando se haya liberado toda la presión, retire la tapa.
4. Añada el líquido refrigerante hasta que sea visible en el visor. Vuelva a colocar la tapa del depósito.

Comprobar el nivel de aceite de motor

Asegúrese de comprobar el nivel de aceite de motor antes de poner el motor en marcha. Consultar el apartado: "Comprobar el nivel de aceite de motor".

Nivel de aceite de la transmisión

Diariamente compruebe el nivel de aceite de la transmisión a una velocidad del motor de 900-950 rpm y a una temperatura del aceite de 140-149 °F (60-65°C). Mantenga el nivel de aceite en la marca H. (Consultar: 5.13.1 "Comprobar el nivel de aceite hidráulico")

Nivel de aceite hidráulico

Compruebe el nivel de aceite hidráulico una vez al día. Es necesario mantener el nivel de aceite hidráulico adecuado para asegurar que el sistema hidráulico funcione correctamente. El nivel de aceite hidráulico determina si el sistema hidráulico puede funcionar con toda normalidad.

Nivel de combustible



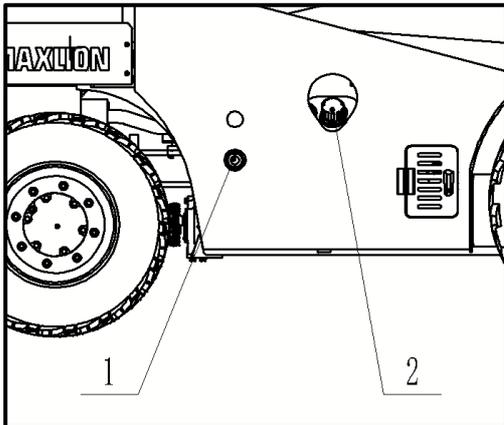
(Pulse F2 en la interfaz principal para acceder a la interfaz de visualización del instrumento)

1. Gire la llave de encendido a la posición ON, pero no ponga la máquina en funcionamiento.
2. Compruebe el nivel de combustible (1).
3. Gire la llave de encendido a la posición 0.

Nota: Continúe con el siguiente procedimiento si el nivel de combustible es bajo. La inspección habrá finalizado si no fuese necesario añadir combustible.

4. Retire la tapa del depósito de combustible (2).
5. Llene el depósito de combustible hasta alcanzar el nivel requerido.
6. Vuelva a colocar la tapa del depósito.

Nivel de líquido hidráulico

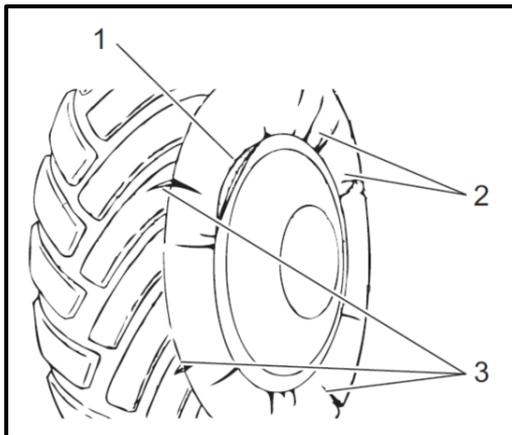


El depósito del aceite hidráulico se encuentra a la derecha del chasis. Compruebe el nivel de aceite hidráulico por medio del medidor de nivel de aceite (1) del depósito de aceite hidráulico.

Retraiga el brazo a su posición inicial y bájelo a su posición más baja para mantener el nivel de líquido hidráulico en el punto medio, que puede observarse a través de la ventana de visualización.

Si el nivel de aceite es demasiado bajo, es necesario desenroscar la tapa del depósito de aceite (2) y añadir aceite hidráulico hasta alcanzar la posición media en el medidor de nivel de aceite.

Comprobar los neumáticos



Visualmente, compruebe los neumáticos. Asegúrese de que el aro y la tapa del cubo (1) no estén dañados.

Compruebe si hay daños o desgaste excesivo en los flancos (2) y la banda de rodadura (3) de los neumáticos.

Compruebe la presión de los neumáticos. Mantenga la presión de los neumáticos entre 5,4MPa y 5,6MPa).

Comprobar los componentes eléctricos

Compruebe los siguientes componentes eléctricos:

Nota: Si el fusible falla con frecuencia puede ser que se haya producido un cortocircuito en el cable o en el dispositivo, resultando en un aumento en la carga eléctrica del circuito. Identifique la causa del problema y subsánelo.

- Compruebe el fusible para verificar su estado. Asegúrese de que la clasificación del fusible sea la adecuada para el circuito.
- Compruebe que los cables y los alambres no estén dañados.
- Asegúrese de que los conectores de los terminales de la batería estén limpios y seguros.

- Asegúrese de que la batería y el soporte de la batería estén limpios.
- Asegúrese de que los orificios de ventilación de la cubierta de la batería estén libres de suciedad y de polvo.

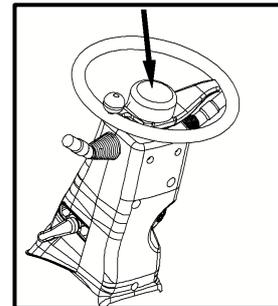
Luz de trabajo

1. Compruebe que las luces de trabajo no estén ni sucias ni dañadas. Límpielas o reemplácelas si fuese necesario.
2. Gire la llave de encendido a la posición I.
3. 1, 2 y 3) Pulse para la posición de encendido.
4. Asegúrese de que las luces de trabajo estén encendidas.
5. Posición O.

Nota: En caso de que las luces de trabajo no se enciendan, compruebe la bombilla y el conector eléctrico. Contacte su distribuidor si una vez realizadas todas las comprobaciones las luces de trabajo siguen sin encenderse.

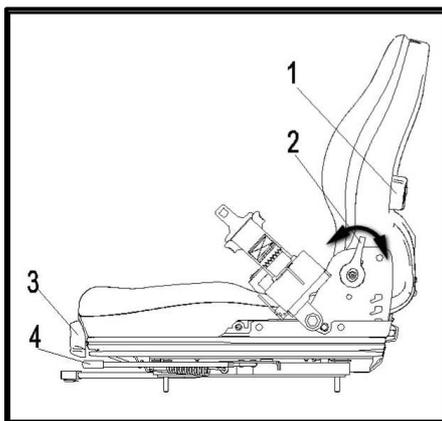
Bocina

1. El botón de la bocina se encuentra en el centro del volante.
2. Pulse el botón de la bocina. La bocina debería emitir un sonido.



4.4 Asientos y cinturones de seguridad

Asientos y cinturones de seguridad



Asientos ajustables para que el operador se sienta cómodo. Ajuste el asiento del operador de la siguiente manera:

1. Ajuste el ángulo del respaldo
2. Ajuste la posición delantera y trasera del asiento (en relación con la consola de control)
3. Ajuste la suspensión del asiento

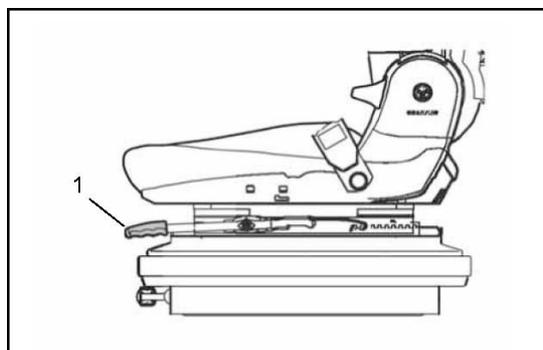
Ajuste del ángulo del respaldo

Nota: El ángulo de ajuste del respaldo varía de 75~140°.

Tire de la palanca (1) hacia arriba e incline el respaldo a la posición deseada cuando ajuste el ángulo del respaldo. Suelte la palanca y bloquéela en la posición deseada.

Ajuste de la posición delantera y trasera del asiento

Tire de la palanca de control (1) y deslice el asiento hacia delante o hacia atrás, según sea necesario. Suelte la palanca de control para bloquear la posición.



Comprobar el cinturón de seguridad

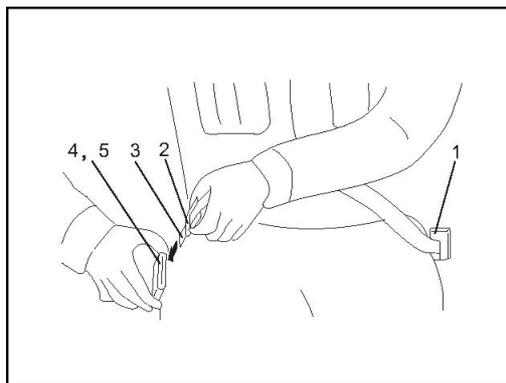
El conjunto de retracción está conectado al cinturón de seguridad. El conjunto de retracción puede eliminar cualquier holgura en el cinturón de seguridad y bloquearlo para limitar la posición del operador. También puede retraer el cinturón de seguridad cuando no se usa

Abróchese el cinturón de seguridad

1. Saque el cinturón de seguridad del conjunto de retracción (1). Asegúrese de que el cinturón no esté retorcido.
2. Introduzca la lengüeta de bloqueo (3) en la hebilla (4).
3. Tire del cinturón de seguridad para asegurarse de que está bloqueado de forma segura.

Desabróchese el cinturón de seguridad

1. Presione el botón (5) en la hebilla.
2. Saque la lengüeta de bloqueo de la hebilla.
3. Agarre la lengüeta de bloqueo (2) y guíe lentamente el cinturón de seguridad mientras se retrae en el conjunto de retracción.

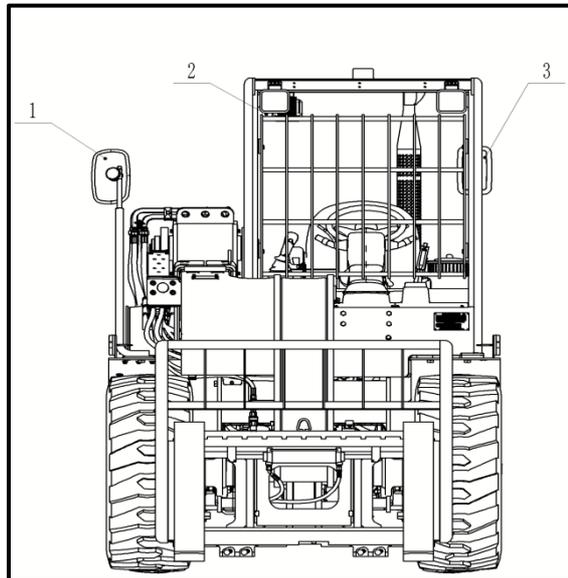


Ajuste del espejo retrovisor

Ajuste el espejo retrovisor para poder ver claramente todo lo que esté ocurriendo detrás de la máquina. Mantenga el retrovisor limpio y en buen estado.

Ajuste el espejo retrovisor a la posición deseada.

- Afloje el tornillo de la tapa de ajuste y reposicione en espejo retrovisor si no se puede ajustar. Apriete el tornillo de la tapa de ajuste cuando el espejo retrovisor esté en la posición deseada.
- Repare o sustituya el espejo retrovisor según sea necesario si no se mantiene en la posición deseada.



4.5 Arranque de la máquina

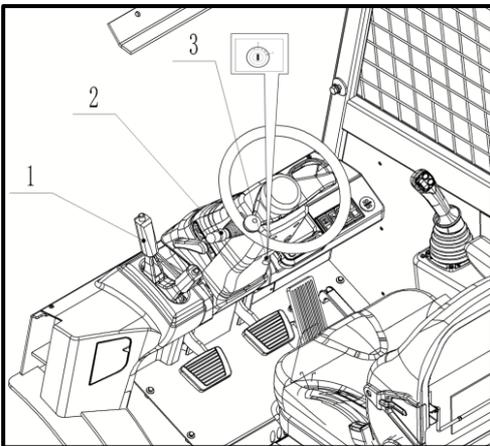
Arranque en condiciones climáticas normales.

Las siguientes condiciones deben cumplirse antes de poner el motor en funcionamiento:



- Repare y subsane cualquier fallo, según sea necesario, en caso de que se active alguna alarma.
- Asegúrese de que los parámetros del motor estén dentro del rango especificado. (Consulte el apartado “Menú de información del motor” para obtener más información).

1. Coloque la palanca de cambios (2) en punto muerto.
2. Utilice el freno de estacionamiento (1).
3. Gire la llave de encendido (3) a la posición I.



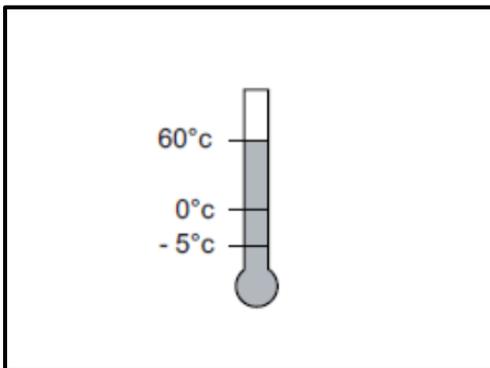
Nota: No gire el cigüeñal del motor durante más de quince segundos. Pare y deje que el motor de arranque se enfríe durante al menos 10 segundos antes de intentar arrancar de nuevo el motor. Si no cumple el tiempo de espera, la máquina podría averiarse o funcionar incorrectamente.

Nota: Contacte con su distribuidor si el motor no arranca después de 5 intentos.

4. Gire la llave de encendido a la posición de arranque (2). Suelte inmediatamente la llave una vez el motor haya arrancado.

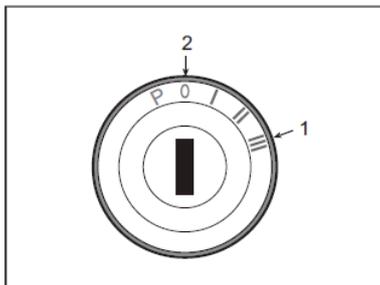
Nota: Compruebe si hay algún código de error en el panel de instrumentos del motor y visualice la pantalla una vez haya arrancado el motor. Apague el motor si aparece algún código de error en la pantalla. Apague inmediatamente el motor en caso de que se produzca un sonido fuerte.

Apague inmediatamente el motor en caso de humo negro de escape, ruido fuerte o vibración excesiva. No deje que el motor funcione a una velocidad muy alta o con carga completa hasta que la temperatura del motor alcance los 60 grados Celsius (140 grados Fahrenheit)



Arranque del motor a baja temperatura

Nota: Tenga cuidado al arrancar el motor si la temperatura es inferior a 10 grados Celsius (50 grados Fahrenheit). Tome las siguientes precauciones si el motor debe funcionar a una temperatura ambiente baja:



- Mantenga la máquina apartada del hielo y de la nieve.
- No realice ninguna función hidráulica hasta que el aceite hidráulico haya alcanzado la presión de funcionamiento recomendada.
- Mantenga la batería totalmente cargada.
- Utilice aceite lubricante con la viscosidad adecuada con relación a la temperatura en que la máquina opere.

Utilice un calentador de aceite hidráulico cuando la máquina esté funcionando en un entorno de baja temperatura (temperatura por debajo de los 0 grados Celsius). La luz de precalentamiento se activará para indicar que el precalentamiento está en fase de proceso y se desactivará después de aproximadamente 1 minuto.

- Asegúrese de utilizar un aceite con una viscosidad que se ajuste a la temperatura ambiente. El punto de fluidez del combustible diésel debe ser de 6 grados Celsius (10 grados Fahrenheit) más bajo que la temperatura mínima esperada del entorno en el que opere la máquina.
- Es necesario activar las distintas funciones de la máquina para asegurarse de que el aceite se haya precalentado por completo antes de empezar a trabajar.
- Si debe arrancar el motor a una temperatura extremadamente baja (por debajo de los 0 grados Celsius), deberá seguir las disposiciones siguientes:
- Observe todos los mensajes de alarma que se muestren en la pantalla. Subsane cualquier problema que pueda surgir y elimine el fallo una vez solucionado el problema.
- Asegúrese de que los parámetros del motor se encuentren dentro de los rangos especificados (Consulte el apartado “Menú de Información del motor” para obtener más información).
- Coloque la palanca de cambio en punto muerto.

1. Coloque la palanca de cambio (2) en punto muerto.
2. Suelte el botón de parada de emergencia (1).
3. Gire la llave de encendido (3) a la posición I.
4. Compruebe el menú de información del motor en la pantalla. (Consulte el apartado “Menú del Sistema del motor para obtener más información”).

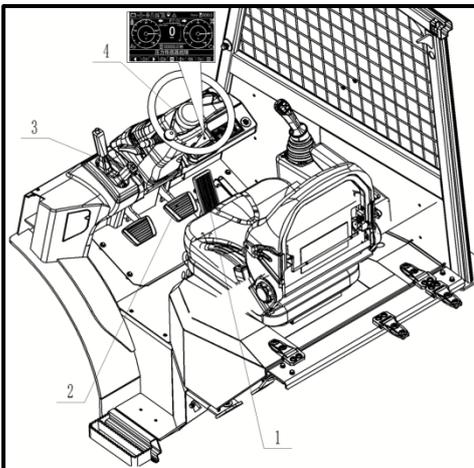
Nota: La luz indicadora de precalentamiento se activará para indicar que el motor está precalentando y se apagará o desactivará un minuto después de haber finalizado el precalentamiento.

5. Gire la llave de encendido a la posición de “precalentamiento” (1) (si está disponible).

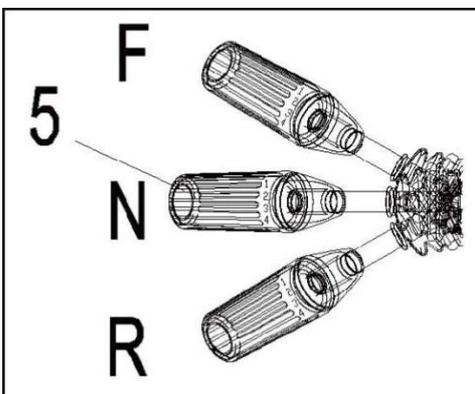
Nota: No gire el cigüeñal del motor durante más de quince segundos. Pare y deje que el motor de arranque se enfríe durante al menos 10 segundos antes de intentar arrancar de nuevo el motor. Si no cumple el tiempo de espera, la máquina podría averiarse o funcionar incorrectamente.

4.6 Parada de la máquina

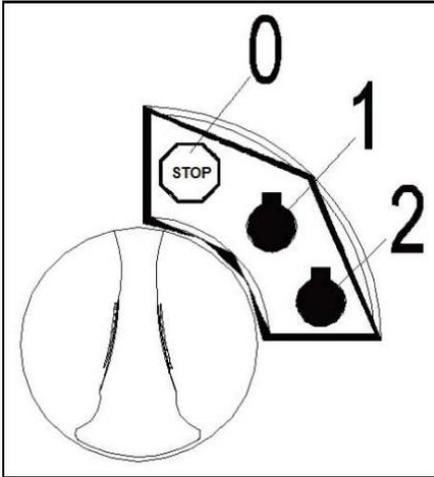
Procedimientos de parada de la máquina



1. Suelte el pedal del acelerador (1) para que la máquina desacelere.
2. Pise el pedal del freno (2) para que la máquina se detenga.
3. Active el freno de estacionamiento (3) una vez la máquina se haya parado. La luz que indica que el freno de estacionamiento (4) está activado se encenderá.



4. Coloque la palanca de cambio (5) en punto muerto.
5. Descienda las horquillas o los implementos hasta el suelo.
6. Deje que el motor funcione al ralentí durante unos minutos si ha estado funcionando con poca carga durante mucho tiempo.



7. Gire la llave de encendido a la posición P para parar el motor.
8. Retire la llave antes de abandonar la máquina.
9. Bloquee las ruedas (si fuese necesario).
10. Es necesario apagar el interruptor principal (vehículo LS) para desconectar totalmente la máquina si debe dejar la máquina desatendida durante mucho tiempo

4.7 Conducción de la máquina

Control de la velocidad

Ajuste la velocidad según la visibilidad, la superficie sobre la que debe conducir y la carga.

Preste mucha atención si debe desplazarse sobre una superficie resbaladiza (sobre nieve o sobre hielo)

Conduzca el vehículo a una velocidad moderada para que, en caso de necesidad, pueda frenarlo con seguridad.

Trabajo en pendientes

Cuando trabaje en una pendiente:

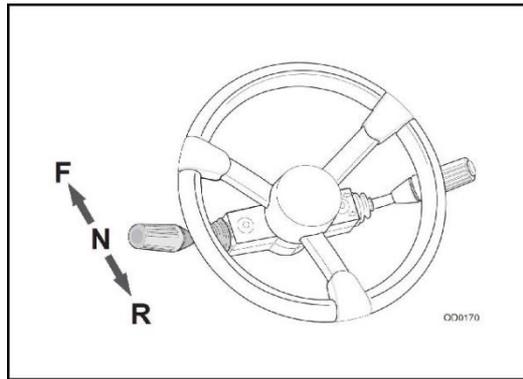
- Conduzca a poca velocidad y mantenga la velocidad.
- No intente girar en una pendiente.
- No realice giros bruscos. No atraviese directamente una pendiente.
- Cuando el grado de la pendiente sea superior a 10 grados, coloque los objetos pesados en la parte trasera de la máquina para mantener el equilibrio y la estabilidad.

Control de la conducción

Selección de la dirección de conducción

Por medio de la palanca de control de la transmisión podrá desplazarse hacia delante o hacia atrás.

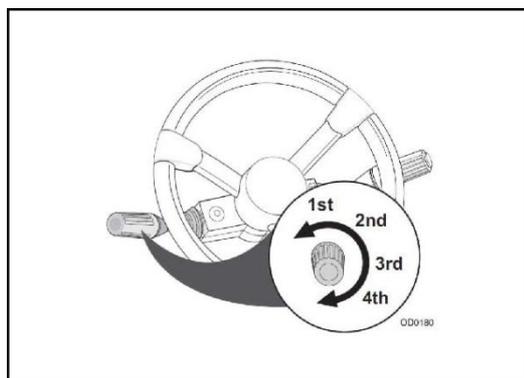
- Empuje la palanca de control hacia delante y la máquina avanzará; empuje la palanca hacia atrás y la máquina se moverá hacia atrás. Mueva la palanca a la posición neutral para colocarla en punto muerto.
- Seleccione el desplazamiento hacia delante o hacia atrás utilizando cualquier marcha.



- La alarma de retroceso sonará al seleccionar la marcha atrás.
- Conduzca despacio cuando haga marcha atrás o efectúe un giro.
- No debe intentar aumentar la potencia hidráulica manipulando la velocidad del motor y aplicando el freno mientras la máquina se desplaza hacia delante o hacia atrás, a menos que se haya activado el botón de liberación de la transmisión. De lo contrario, puede causar un funcionamiento anormal de la máquina.

Selección de la marcha

- Seleccione una marcha haciendo girar el botón giratorio.
- La transmisión tiene cuatro marchas hacia delante y tres marchas hacia atrás.
- Seleccione la marcha adecuada según la tarea a realizar. Utilice marchas más bajas para transportar cargas pesadas. Seleccione únicamente marchas más altas cuando deba realizar trayectos más largos sin carga.
- Reduzca la velocidad antes de reducir la marcha. Reduzca una marcha a la vez, de manera gradual y escalonada.



Desplazamiento hacia delante

1. Suelte el freno de estacionamiento (2).
2. Empuje la palanca de cambio (1) hacia delante.
3. Presione suavemente el pedal del acelerador (3) para que la máquina acelere.

Nota: Asegúrese de que la velocidad del motor sea suficientemente alta para evitar que la máquina retroceda cuando suelte el pedal del freno al arrancar en una pendiente.

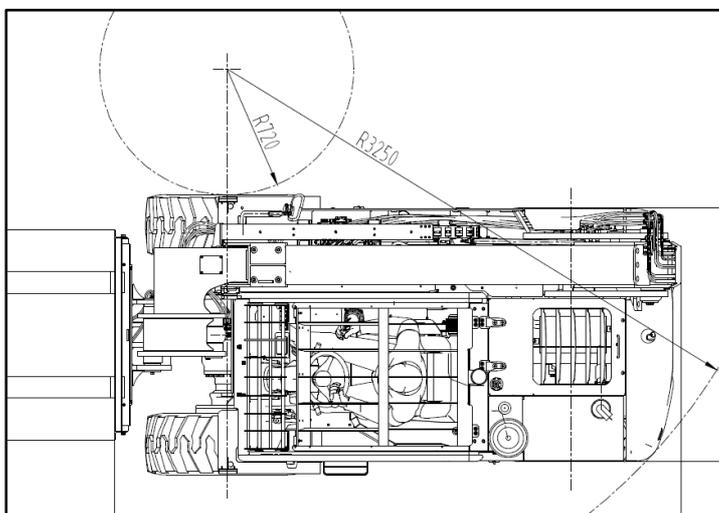
Desplazamiento hacia atrás

1. Mueva la palanca de cambio (1) hacia atrás.
2. Presione suavemente el pedal del acelerador (3) para que la máquina acelere.

Sistema de dirección

La máquina cuenta con un sistema de dirección a las ruedas traseras y está equipada con un sistema hidráulico de dirección asistida. El sistema reduce la fuerza de operación requerida para que el operador pueda girar el volante.

- No gire el volante cuando la máquina esté parada para minimizar el desgaste de los neumático
- No siga girando el volante si ya ha alcanzado su límite de rotación para evitar sobrecalentar los componentes del volante.



Tracción a las cuatro ruedas

Freno de estacionamiento

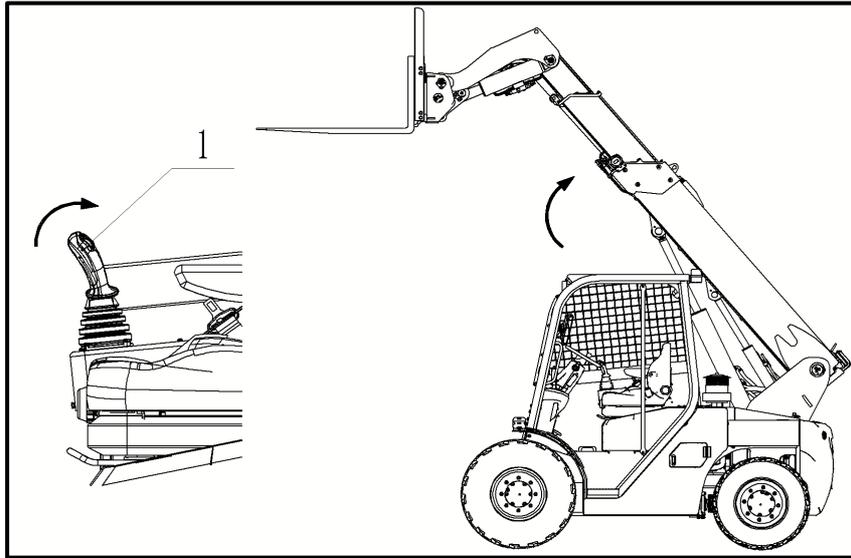
El sistema del freno de estacionamiento está situado en el eje frontal. El eje de transmisión dejará de girar una vez activado el freno de estacionamiento. No detenga la máquina utilizando el freno de estacionamiento a menos que no sea una urgencia. Seguir conduciendo una vez puesto el freno de estacionamiento puede dañar el eje motriz.

4.8 Operación

Control de operación

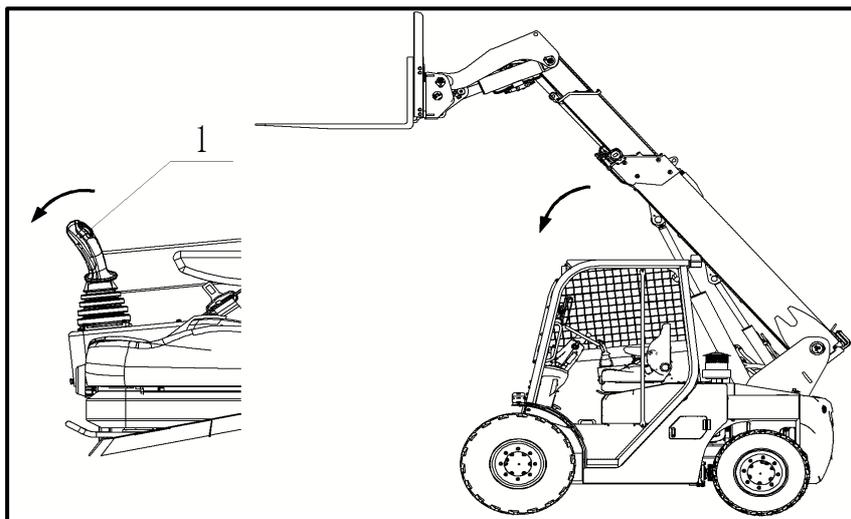
Es necesario presionar la palanca de desbloqueo antes de utilizar o ajustar el reposabrazos cada vez que la máquina se ponga en marcha.

Elevación del brazo



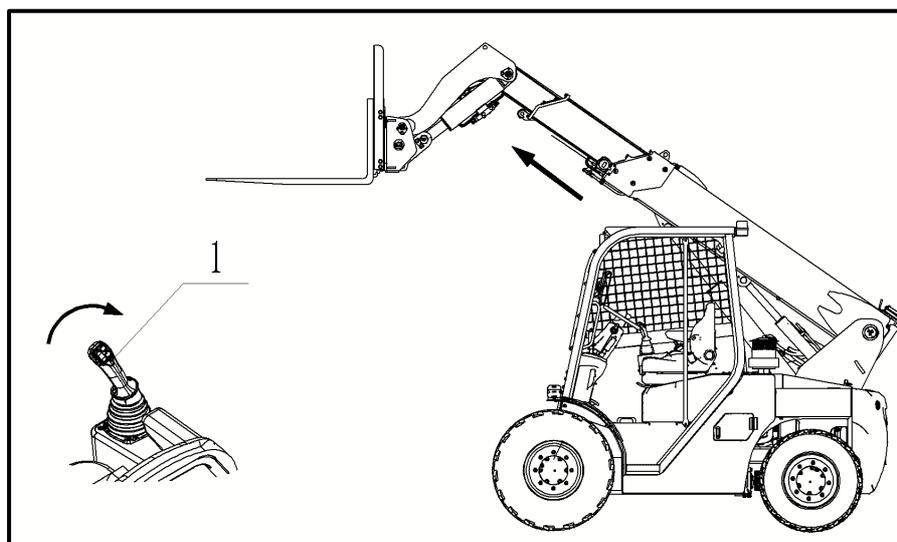
Empuje la palanca (1) hacia atrás para elevar el brazo.

Descenso del brazo



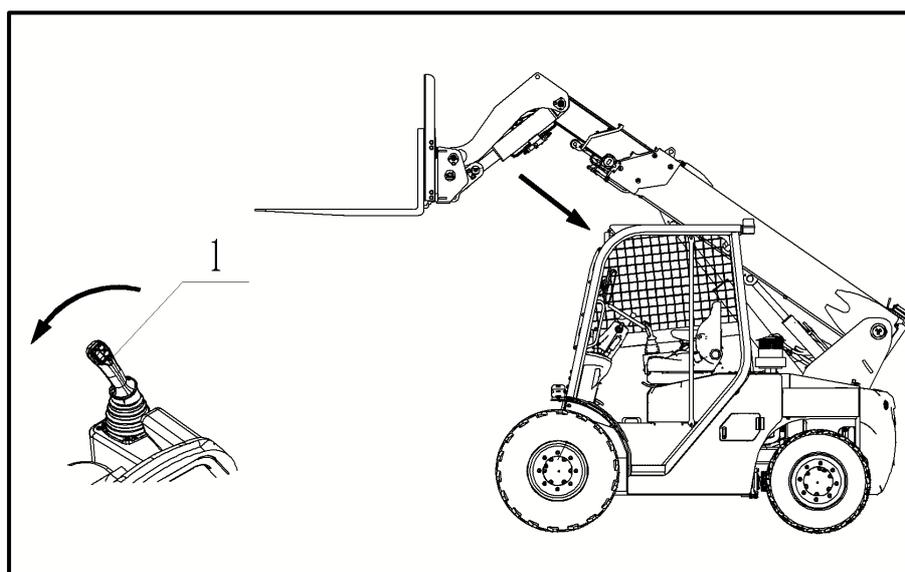
Empuje la palanca de mando (1) hacia delante para que el brazo descienda.

Extensión del brazo



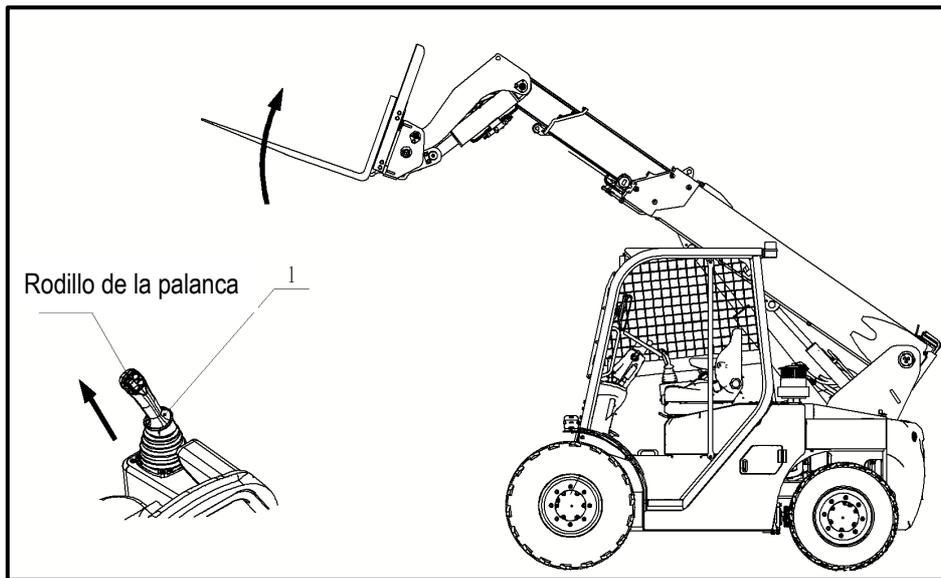
Empuje la palanca de mando (1) hacia la derecha para extender el brazo.

Retracción del brazo



Empuje la palanca de mando (1) hacia la izquierda para retraer el brazo.

Elevación del implemento



Mueva el botón giratorio (1) hacia atrás para levantar la horquilla.

Descenso del implemento

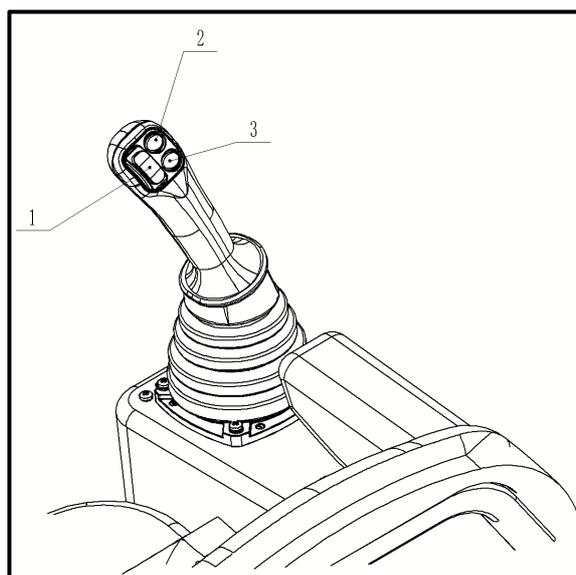
Mueva el botón giratorio (1) hacia delante para que la horquilla descienda.

Movimiento del implemento hacia la izquierda

Presione la tecla de la palanca (2) para mover el implemento hacia la izquierda.

Desplazamiento del implemento hacia la derecha

Presione la tecla de la palanca (3) para mover el implemento hacia la derecha.



4.9 Diagrama de carga para el izado de la máquina MTF30-45

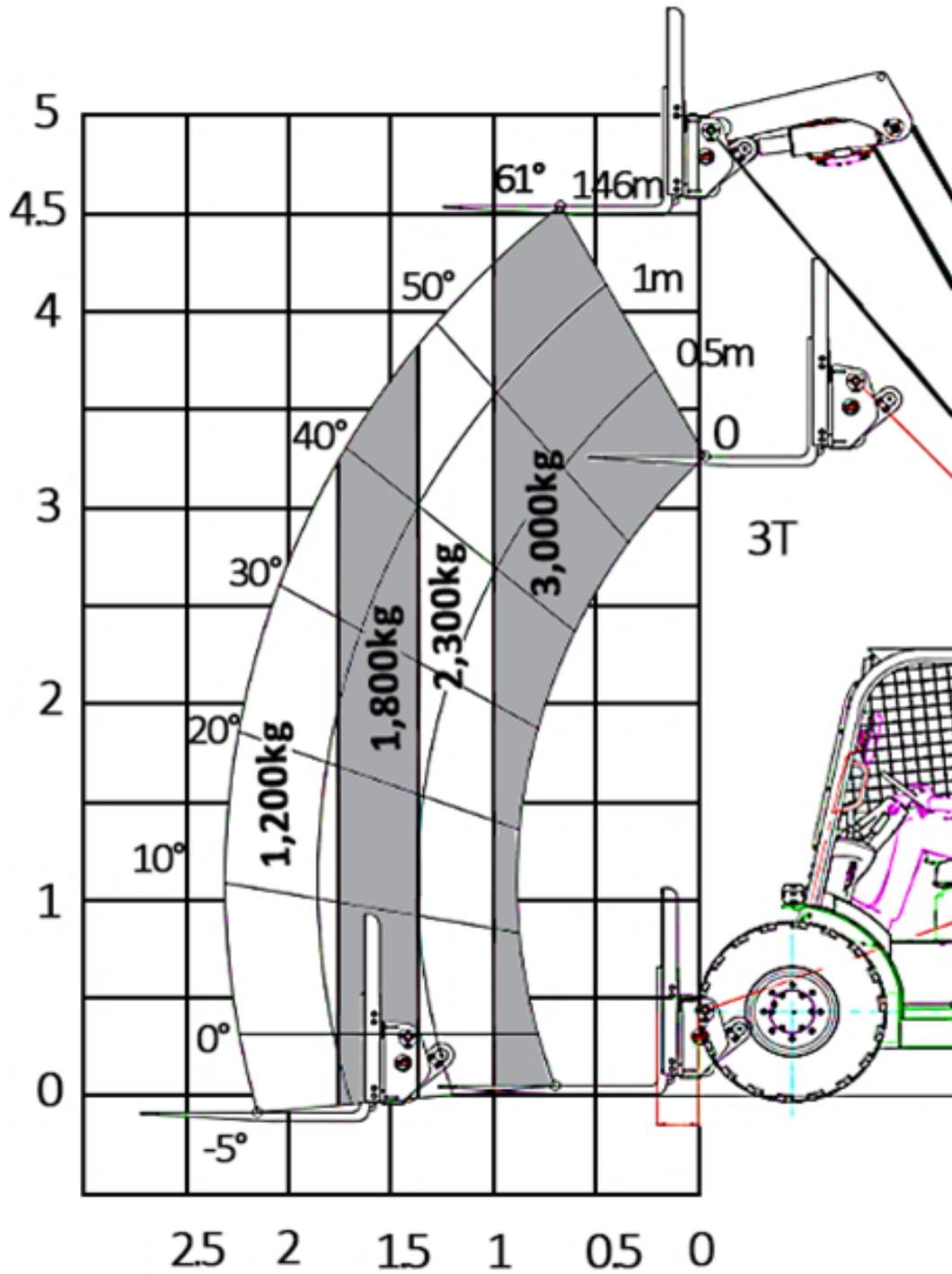


Diagrama de carga para el izado de la máquina MTF25-50

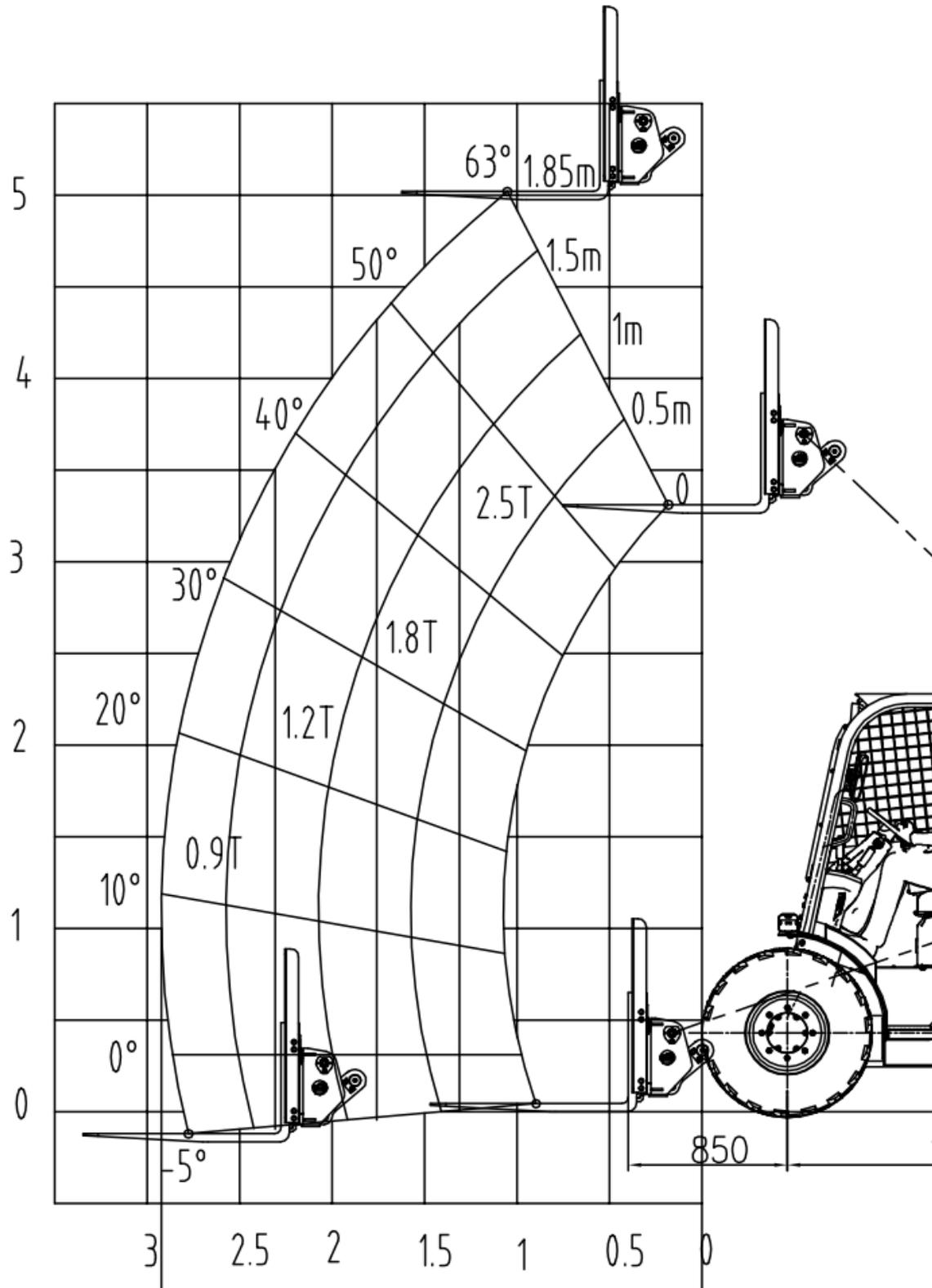


Diagrama de carga para el izado de la máquina TF25-60

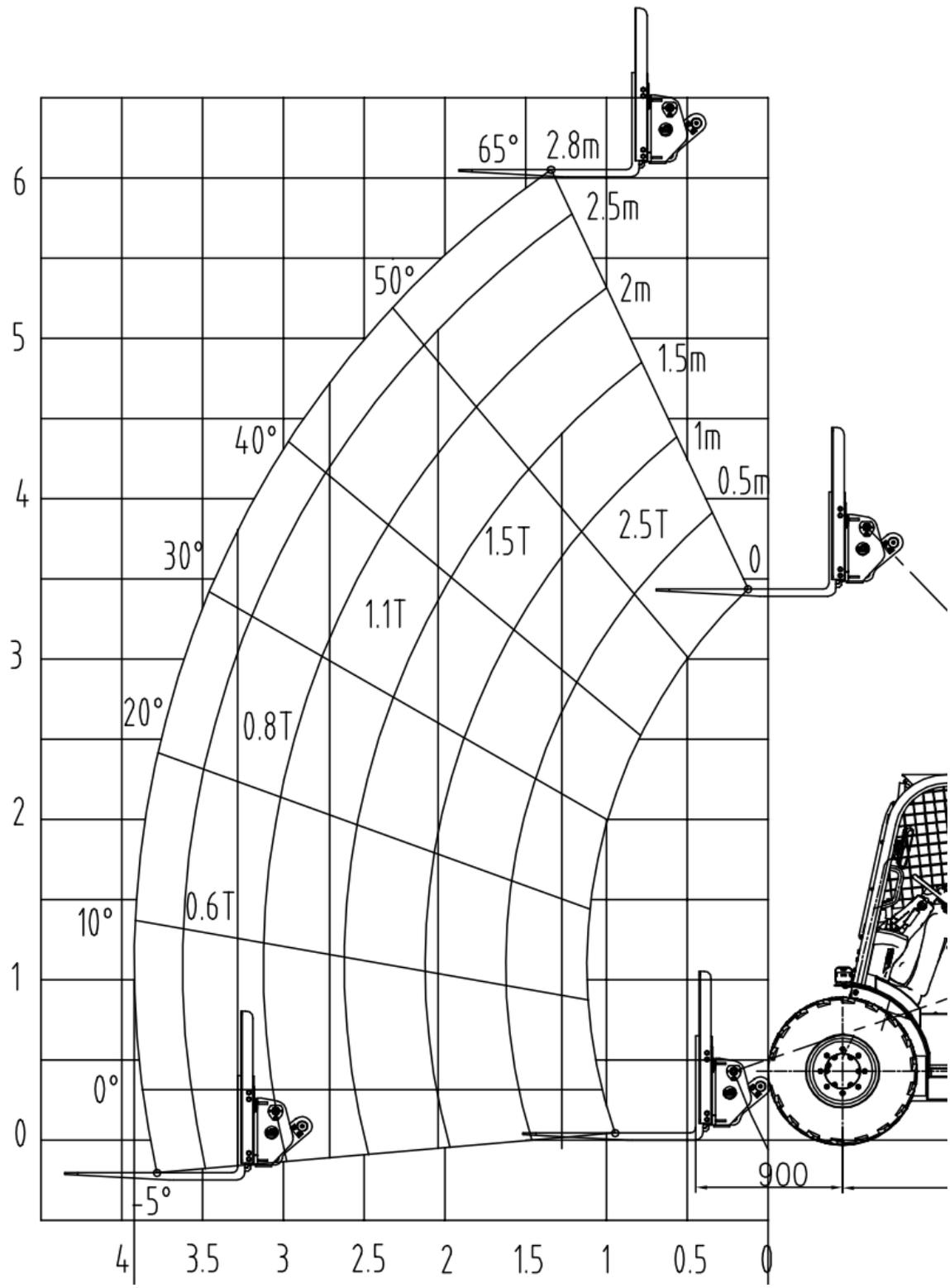
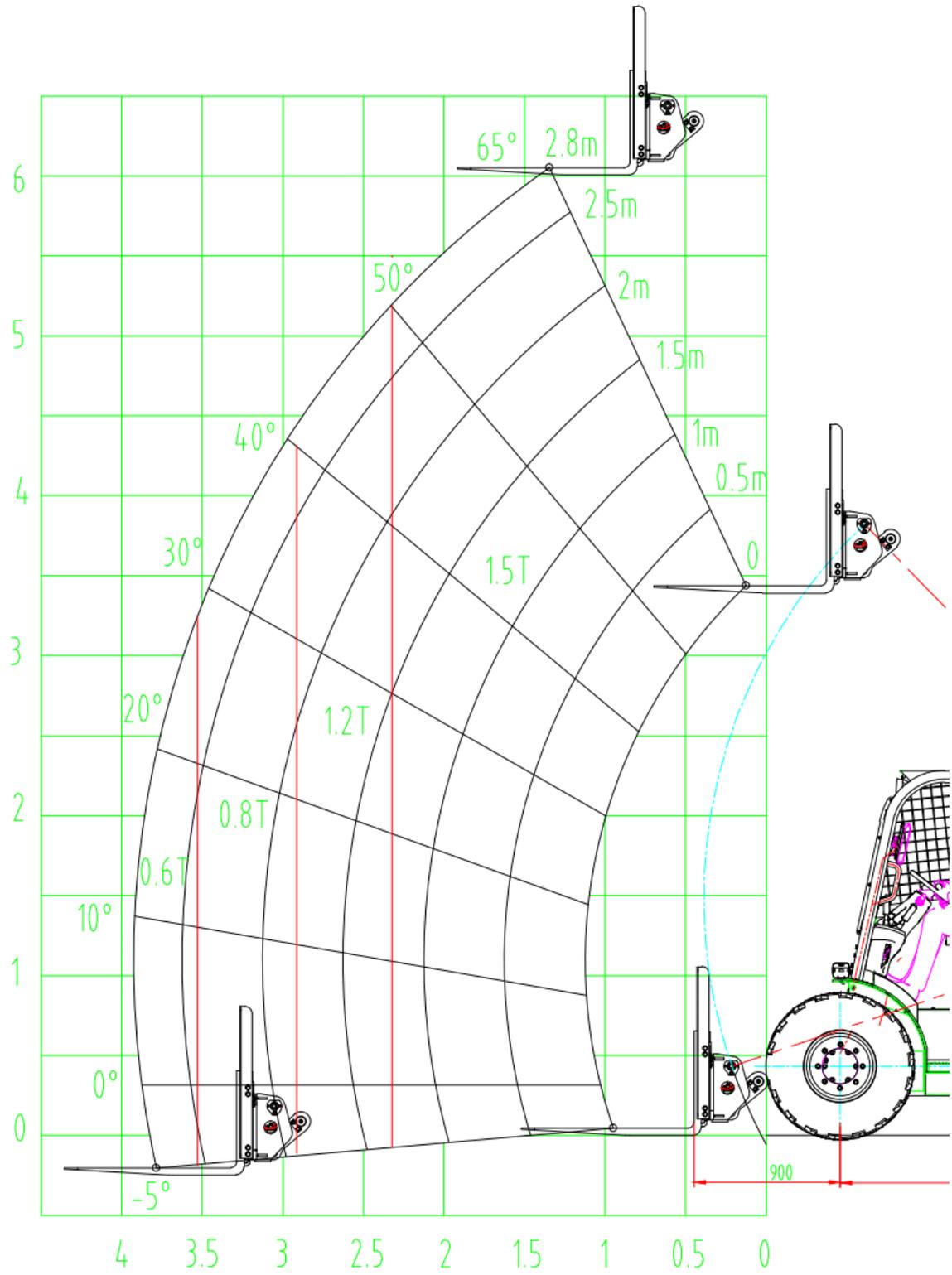


Diagrama de carga para el izado de la máquina TF25-60



4.10 Procedimiento operativo general

Elevación de objetos pesados

Preste atención al peso y al centro de la carga

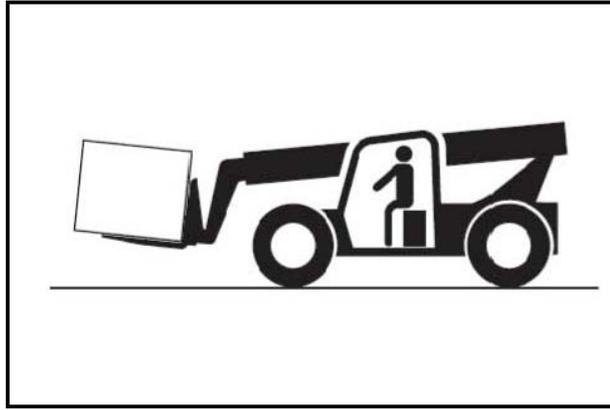
Tenga en cuenta el peso y el centro de carga de los objetos que deba elevar. Contacte con su supervisor o con el distribuidor del material si no conoce exactamente el peso y el centro de carga. Infórmese sobre las capacidades nominales del manipulador telescópico para determinar el rango de funcionamiento dentro del cual puede elevar, transportar y colocar una carga de manera segura.

Manejo de la carga

- Preste atención a las condiciones del terreno. Ajuste la velocidad de desplazamiento y reduzca la cantidad de la carga, si las condiciones así lo exigen.
- Evite levantar cargas dobles.
- Asegúrese de que no haya obstáculos que dificulten su manejo.
- Ajuste la separación entre las horquillas de manera que engranen la tarima o la carga en la anchura máxima.
- Aproxímese a la carga lentamente con las puntas de las horquillas rectas y niveladas. No intente levantar la carga con una sola horquilla.
- No haga funcionar la horquilla del manipulador telescópico si no hay un indicador claro de carga y legible en la cabina del conductor para la combinación de manipulador/accesorios que se está utilizando.

Colocación de la carga

1. Aproxime la carga que debe ser levantada con mucho cuidado siendo lo más preciso posible.
2. Coloque el brazo en posición correcta.
3. Eleve o descienda el carro de la horquilla hasta la altura deseada.
4. Ajuste el ancho de las horquillas si fuese necesario.
5. Introduzca la horquilla por debajo de la carga, centre la carga de manera que quede apoyada en la superficie de la horquilla. No toque la carga adyacente.
6. Ponga el freno de estacionamiento.
7. Eleve el brazo hasta que la carga descansa sobre la horquilla.
8. Incline un poco hacia atrás el carro de la horquilla.
9. Suelte el freno de mano.



Transporte de objetos pesados

Cargue los objetos pesados, colóquelos de manera que queden apoyados contra el respaldo e incline la carga hacia atrás en posición para conducir.

Colocación de la carga

Antes de colocar la carga, asegúrese que:

- El punto de colocación puede sostener el peso de la carga de modo seguro.
- El punto de colocación está nivelado; longitudinal y lateralmente.
- Determine el rango de extensión del brazo, usando la tabla de capacidad de carga.
- Alinee las horquillas al mismo nivel donde va a colocar la carga; a continuación, extienda lentamente el brazo hasta que la carga quede justo encima del área donde se va a colocar.
- Baje el brazo hasta que la carga descansa en posición y las horquillas queden libres para retraerse.

Descarga de la carga

- Una vez que la carga ha sido colocada con seguridad en el punto de colocación, proceda como se detalla a continuación:
- Con las horquillas libres del peso de la carga, retraiga el brazo.
- Descienda el carro de la horquilla.
- Conduzca el manipulador telescópico desde el lugar de colocación para continuar su trabajo.

Ajuste/Movimiento de las horquillas

Las horquillas pueden colocarse en el carro de la horquilla en diferentes posiciones. Las horquillas pueden reposicionarse utilizando dos métodos distintos según el carro de la horquilla.

1. Horquilla deslizante
2. Asegúrese de que los accesorios estén instalados correctamente.
3. Afloje el perno de bloqueo de la horquilla (si está disponible).
4. Eleve el implemento a aproximadamente 1,5 metros e incline el carro de la horquilla hacia delante hasta que el talón de la horquilla se separe del implemento.
5. Colóquese al otro lado del carro de la horquilla. Empuje la horquilla para deslizarla hacia el centro del carro. No coloque sus dedos o pulgares entre la horquilla y la estructura del carro para evitar lesiones por aplastamiento.
6. Apriete el perno de bloqueo de la horquilla (si está disponible).
7. Si fuese necesario retirar la barra de la horquilla:
 - Coloque la horquilla en el suelo.
 - Afloje el perno de bloqueo de la horquilla (si está disponible)
 - Retire la barra de la horquilla.
 - Recoloque la horquilla.
 - Vuelva a instalar la barra de la horquilla y el mecanismo de bloqueo de la barra de la horquilla.
 - Apriete el perno de bloqueo de la horquilla (si está disponible).

Antes de abandonar el manipulador telescópico

1. Descienda la carga y descienda el carro de la horquilla.
2. Deje que la horquilla toque el suelo.
3. Active el freno de estacionamiento.
4. Pare el motor y retire la llave.
5. Cierre con llave la puerta de la cabina (si está disponible).

4.11 Almacenamiento de la máquina

1. Estacione la máquina sobre una superficie nivelada, plana y estable.
2. Descienda el implemento hasta tocar el suelo.
3. Espere de 3~5 minutos para que el motor se enfríe. El tiempo de enfriamiento puede

prolongarse en verano o cuando la temperatura ambiente sea alta.

4. Apague el motor.
5. Retire la llave cuando el motor esté totalmente detenido.
6. Cierre la ventana.
7. Salga de la cabina y cierre la puerta con llave.

Almacenamiento a corto plazo

Nota: Se entiende como almacenamiento a corto plazo el periodo de almacenamiento que no supera los 30 días. Siga el procedimiento descrito en el subapartado “Almacenamiento durante la noche” y, a continuación, siga las siguientes pautas:

1. Limpie la máquina.
2. Guarde la máquina una vez esté seca.
3. Mantenga la máquina suficientemente lubricada.
4. Gire el interruptor de desconexión de la batería a la posición OFF (APAGADO) y retire la llave del interruptor de desconexión de la batería
5. Cubra la máquina para protegerla del polvo.

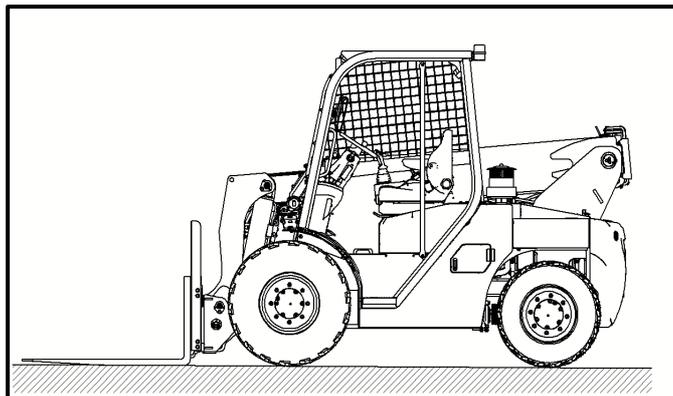
Almacenamiento prolongado

Nota: Se entiende como almacenamiento a largo plazo el periodo de almacenamiento superior a 30 días.

Preparativos

Nota: Si se prepara la máquina adecuadamente para ser almacenada a largo plazo, ayudará a reducir la probabilidad de daños y degradación de la máquina.

1. Estacione la máquina sobre una superficie nivelada, plana y estable.
2. Descienda el implemento hasta tocar el suelo.



3. Espere de 3~5 minutos para que el motor se enfríe. El tiempo de enfriamiento puede prolongarse en verano o cuando la temperatura ambiente sea alta.
4. Apague el motor.
5. Retire la llave cuando el motor esté totalmente detenido.
6. Cierre la ventana.
7. Abandone la cabina y cierre la puerta con llave.
8. Llene el depósito de combustible hasta el nivel superior.
9. Aplique lubricante a cualquier varilla de pistón que quede expuesta del cilindro hidráulico.
10. Cambie el aceite de motor
11. Gire el interruptor de aislamiento de la batería a la posición "off" y retire la llave de desconexión de la batería

Cada mes

1. Ponga la máquina en funcionamiento. (Consulte el apartado "Arranque de la máquina" para obtener más información)
2. Conduzca cortas distancias.
3. Haga funcionar cada cilindro varias veces, aplique una capa de aceite en la varilla del pistón y séllelo.
4. Aplique lubricante a la varilla del pistón expuesta para evitar la corrosión.
5. Encienda el aire acondicionado y manténgalo en funcionamiento de 3 a 5 minutos para lubricar el compresor y sus piezas.
6. Vuelva a guardar la máquina en su lugar de almacenaje y bajo las mismas condiciones.

Reparaciones a realizar en el taller

1. Compruebe si en el combustible o en el aceite hay restos de agua. Drene y sustituya todos los fluidos si fuese necesario.
2. Compruebe la parte externa de la máquina en busca de signos de oxidación o daños. Realice las reparaciones necesarias.
3. Ponga la máquina en funcionamiento y pruebe todas las funciones. (Consulte el apartado "Arranque de la máquina" para obtener más información).

4.12 Transporte de la máquina

Guía

Un manipulador telescópico es un equipo especial que se utiliza en puertos, muelles y también en agricultura e industria. No puede circular directamente por carretera; es necesario utilizar un camión o remolque para transportarlo.. Antes de transferir la máquina a una nueva localización, deberá ser desmontada.

Transporte

Transporte por tierra

Un manipulador telescópico no puede circular directamente por carretera, necesitará que un vehículo de transporte especializado pueda remolcarlo hasta su destino final.

Transporte en barco

Un manipulador telescópico cuyas medidas sean 3,250mm de longitud (sin incluir horquillas y cucharones), 1,650mm de ancho, y 2,280mm de altura puede ser transportado en un contenedor de aproximadamente 12 metros sin ser desmontado.

4.13 Desmontaje de la máquina

Guía de desmontaje

Desmante la máquina siguiendo las pautas que se describen a continuación:

- Marque los enchufes y conectores que debe retirar. Póngalos en una bolsa de plástico y séllela para evitar que la humedad penetre en estos componentes durante su transporte.
- Todas las mangueras hidráulicas y los cables que no hayan sido desmontados deberán sujetarse firmemente al chasis de la máquina. Además, deberán cubrirse o protegerse con algún material para evitar daños y deberán ser etiquetados o marcados para que, en el momento de volver a montar la máquina, sea fácil identificar dónde y cómo deben conectarse estos elementos.
- Todos los elementos de hardware retirados durante el proceso de desmontaje deberán ser colocados en una bolsa de plástico que deberá atarse a las piezas de la máquina a la que corresponden estos elementos. Esta bolsa deberá ser colocada dentro de la caja de envío para su transporte.

5. MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN

5.1 Información general

No realice las tareas de reparación y de mantenimiento a menos que los procedimientos relevantes estén descritos en este manual. Asegúrese de seguir todas las precauciones de seguridad.

Lectura del temporizador

Registre diariamente la lectura del temporizador. Asegúrese que su lectura esté en consonancia con el programa de mantenimiento establecido y descrito en este manual.

Piezas de repuesto originales

Repare o sustituya los componentes de la máquina con piezas de repuesto originales ya que, de lo contrario, podría producirse un fallo prematuro del sistema o de los componentes.

Lubricante original

Siempre use lubricantes y refrigerantes aprobados por el fabricante. No mezcle lubricantes de diferentes marcas o viscosidades.

El uso de lubricantes y refrigerantes no autorizados o la mezcla de lubricantes de diferentes marcas o viscosidades puede acortar la vida útil de la máquina o causar fallos en el sistema.

Inspección del aceite y filtro

Asegúrese de revisar el aceite drenado de la máquina y los filtros usados en busca de signos de partículas metálicas o impurezas. En caso de encontrar objetos extraños en el aceite o en los filtros usados, informe al supervisor para que tome las acciones adecuadas.

Prefiltro de combustible

Asegúrese de instalar un prefiltro de combustible antes de repostar.

Soldar, taladrar, cortar o esmerilar en la máquina

- Apague la máquina y espere un momento antes de desconectar la batería. Retire el cable negativo del terminal negativo (-) de la batería.
- El cable de conexión a tierra para la soldadura debe estar colocado dentro de 1 metro del área de soldadura. Estos cables deben conectarse directamente a las partes metálicas que se estén soldando. No deben usarse como conexión a tierra los rodamientos, pasadores de cilindros hidráulicos o pasadores de equipos de trabajo.
- La tensión de soldadura no debe superar los 200V.

No desconectar la batería de la conexión a tierra puede resultar en daños a la máquina, daños a la propiedad, lesiones personales o fallo de la máquina.

Protección contra la contaminación

Es necesario retirar la suciedad, el polvo y los residuos del tapón de llenado o del contenedor antes de abrirlo. Asegúrese de que ningún objeto caiga en el contenedor y contamine el aceite mientras se realiza el mantenimiento. En caso de que esto ocurra, retírelo de inmediato; de lo contrario, podría causar fallos en los componentes, daños a la máquina o provocar un funcionamiento anormal de la máquina.

Entorno polvoriento

Limpie o sustituya los siguientes componentes:

- Repare inmediatamente el filtro de aire y el alojamiento del filtro de aire en caso de que se active la alarma de mantenimiento del filtro de aire.
- Limpie regularmente el dissipador de calor y otros componentes de disipación de calor para evitar el sobrecalentamiento.
- Sustituya de manera regular o según sea necesario el filtro de combustible. Revise el vaso de sedimentos del depósito de combustible y límpielo si fuese necesario.
- Limpie los componentes eléctricos, especialmente los motores de arranque y alternadores para evitar la acumulación de polvo. Revise los terminales para controlar la corrosión.
- Estacione la máquina en una zona libre de polvo antes de iniciar las tareas de revisión para así evitar que los componentes abiertos se contaminen.

Fijación de la tapa de acceso o puerta de la cabina

Abra la tapa de acceso o la puerta de la cabina y asegúrela en una posición abierta con una palanca de bloqueo antes de realizar cualquier reparación. Si la puerta de acceso o la puerta de la cabina no está bloqueada una vez abierta, podría cerrarse de manera inesperada y causar lesiones personales.

Purga de aire del sistema hidráulico

El aire atrapado en el sistema hidráulico debe ser eliminado al reemplazar los componentes hidráulicos después de su reparación y antes de reanudar la operación. Asegúrese de que no haya fugas en el sistema y de que las mangueras y/o tuberías no rocen contra otros componentes.

Instalación del conducto hidráulico

Desmunte las piezas selladas juntas tóricas o arandelas y limpie la superficie antes de instalar las nuevas piezas. Asegúrese de instalar nuevas juntas tóricas y/o arandelas.

No doble las mangueras hidráulicas durante el desmontaje o instalación. Las mangueras hidráulicas dobladas pueden provocar daños internos y acortar severamente la vida útil de las mangueras.

Capota del motor estacionario

Complete las tareas de reparación o mantenimiento, cierre la tapa del motor y levante ligeramente la capota para verificar si está bloqueado en la posición de cierre.

Limpieza de las piezas de la máquina

No limpie la máquina con productos químicos corrosivos o dispositivos de limpieza a vapor. Limpie la máquina solo con jabón suave o dispositivos de limpieza a presión. Es importante proteger los componentes eléctricos cuando limpie la máquina. No lave el interior de la cabina con agua o a presión. Utilice únicamente productos de limpieza no inflamables. No limpie las piezas o los componentes de la máquina con líquidos inflamables.

Comprobar la máquina una vez realizado el mantenimiento o reparación

Es esencial seguir las siguientes pautas una vez finalizado el mantenimiento o reparación de la máquina:

- Asegúrese de que las partes que han sido reparadas o mantenidas funcionen adecuadamente.
- Compruebe el sistema para asegurarse de que no existen fugas ni sobrecalentamiento.
- Asegúrese de que el motor o el sistema hidráulico no emita ningún ruido anormal.
- Asegúrese de que todas las piezas estén bien ajustadas.

Inspección post-operativa (apagado del motor)

Mantenga o repare la máquina según sea necesario:

- Asegúrese de revisar cada uno de los componentes de la máquina.
- Asegúrese de que ninguna herramienta, pieza u objeto caiga dentro de la máquina.
- Compruebe si hay fugas de refrigerante o de aceite.
- Asegúrese de que todas las fijaciones estén bien ajustadas.

5.2 Especificaciones del par de apriete

Si las fijaciones o acoplamientos no se aprietan siguiendo la tabla de especificaciones del par de apriete, podría resultar en un fallo prematuro de los componentes. Todas las fijaciones, mangueras, tuberías y acoplamientos de esta máquina van acompañados con su par de apriete correspondiente.

Especificaciones del par de apriete de las fijaciones

Consulte las tablas de esta sección para conocer las especificaciones concretas del par de apriete.

5.3 Lubricantes y refrigerantes recomendados

Se recomienda utilizar los lubricantes y refrigerantes que se listan en esta sección. El uso de un lubricante o de un refrigerante no aprobado por el fabricante puede provocar un desgaste prematuro y acortar la vida útil de la máquina. Deberá comprobar el nivel de lubricante y rellenar siguiendo los intervalos de mantenimiento. Realice las tareas de mantenimiento adecuadas antes de poner la máquina en funcionamiento.

La calidad de los lubricantes varía de un fabricante a otro y pueden contener diferentes aditivos con propiedades distintas.

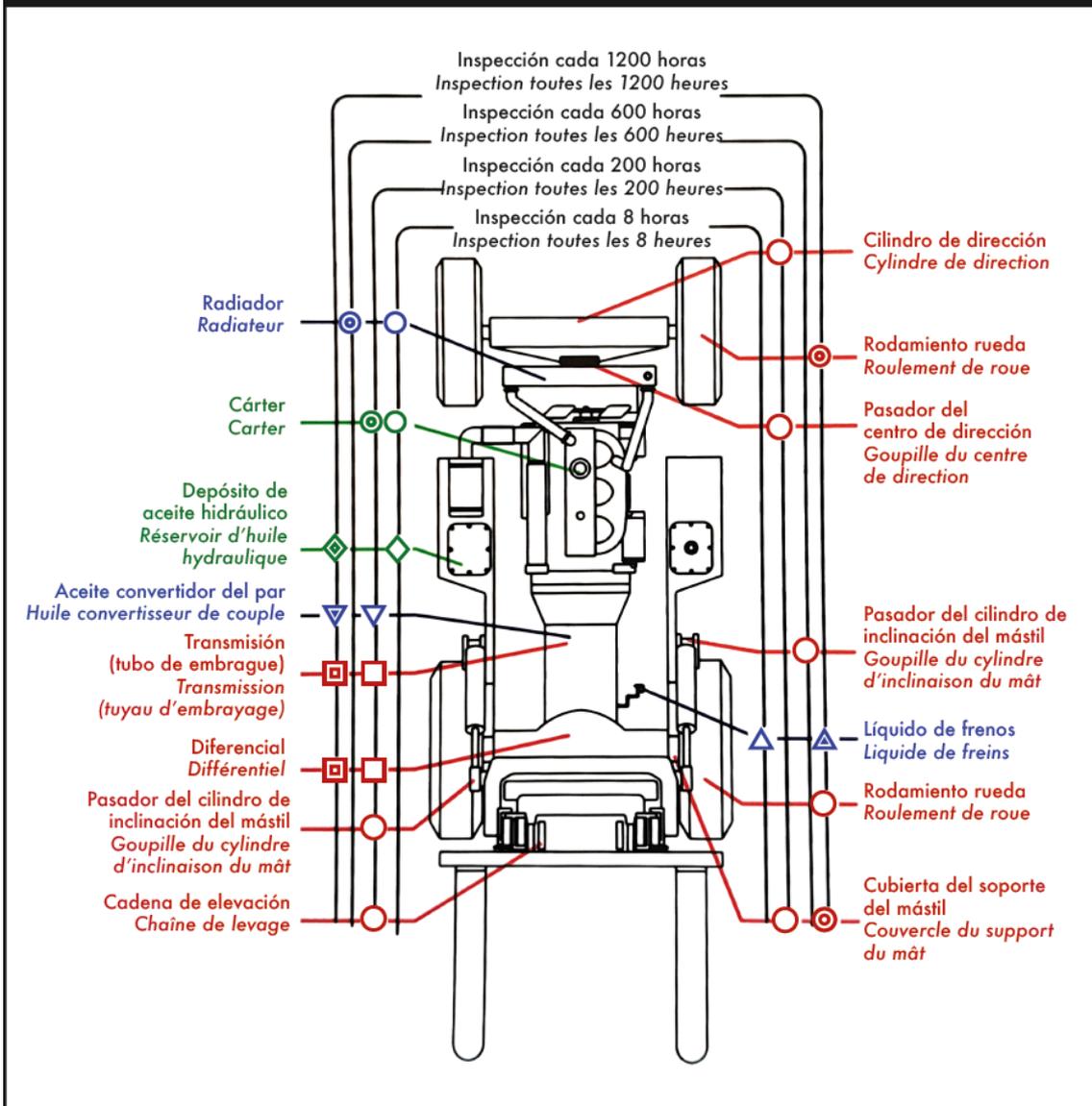
Dependiendo de la temperatura del aire, se utilizará un aceite lubricante con mayor o menor viscosidad, tal y como se especifica en la tabla que aparece a continuación.

Nota: Quizás sea necesario precalentar el motor y el aceite hidráulico para evitar daños al motor y al sistema hidráulico antes de arrancar el motor cuando la temperatura ambiente sea baja.

Nombre	Marca comercial, código (Doméstico)
Diésel	Seleccione según el manual de funcionamiento y mantenimiento del motor diésel o los requisitos de GB252-2015 diésel ligero; 0# para verano y -10~-35 # para invierno
Aceite de motor	Seleccione de acuerdo con el manual de funcionamiento y mantenimiento del motor, o las disposiciones estándar del motor diésel GB11122-2006, o según las condiciones de trabajo.
Aceite hidráulico	L-HM32
Aceite de transmisión hidrodinámica	Aceite de transmisión hidrodinámica 6#
Aceite para engranajes	85W/90
Líquido de freno	Líquido de freno sintético ZSM207 DOT3
Aceite lubricante	Punto de goteo del engrase a base de litio 3# a 170°C.

Tabla del sistema de lubricado

ESQUEMA DEL DIAGRAMA DE LUBRICACIÓN SCHÉMA DU DIAGRAMME DE LUBRIFICATION



<p>○ Añadir Comprobar <i>Ajouter Vérifier</i></p> <p>⊗ Reemplazar <i>Réplacer</i></p>	<p>Tipos de aceite Types d'huile</p> <p>○ Grasa de litio <i>Graisse au lithium</i></p> <p>□ Lubricante transmisión o valvulinas <i>Huile de transmission</i></p> <p>○ Líquido anticongelante <i>Liquide de refroidissement</i></p>	<p>○ Aceite de motor <i>Huile moteur 10W40</i></p> <p>▽ Aceite convertidor <i>Huile convertisseur</i></p> <p>△ Aceite de freno <i>Huile de frein</i></p> <p>◇ Aceite hidráulico <i>Huile hydraulique OSO46</i></p>
---	--	--

5.5 Motor

Ajuste del motor

Es necesario ajustar la velocidad del motor ya que ésta tiene un impacto directo en la eficiencia operativa de la velocidad de desplazamiento y la velocidad de elevación del manipulador telescópico. Cuando la velocidad del motor no pueda alcanzar el valor especificado, deberá ajustarlo siguiendo el método que se describe a continuación:

1. Ajuste la velocidad de ralentí (para motores diésel)



Fig. 1-1

La velocidad del motor diésel la controla el gobernador de la bomba de inyección de combustible, el cual suele ajustarse en el banco de pruebas y no puede ser ajustado una vez el motor esté instalado. Los pasos para el ajuste son los siguientes (sirva como referencia):

- Ajuste la posición cero del piñón del engranaje de control. A continuación, coloque el piñón del engranaje de control del dispositivo de medición en el extremo del piñón del engranaje de control de la bomba de inyección de combustible y, alinee la posición cero del piñón del engranaje de control del dispositivo de medición con la posición cero marcadas en la escala.
- Incline completamente la varilla de control en la dirección de aumento de combustible. Asegúrese de que el piñón del engranaje de control se extienda más de 15 mm. A continuación, incline completamente la varilla de control, en la dirección de detener el suministro de combustible, y asegúrese de que el piñón del engranaje de control esté a menos de 1 mm en la escala.
- Ajuste el tiempo de inyección y la velocidad de inyección;
- Ajuste la presión a partir de la presión negativa más baja.

2. Consulte la Fig. 1-2 y ajuste la presión negativa de la bomba de inyección de combustible con el piñón de ajuste para verificar posibles fugas de aire.

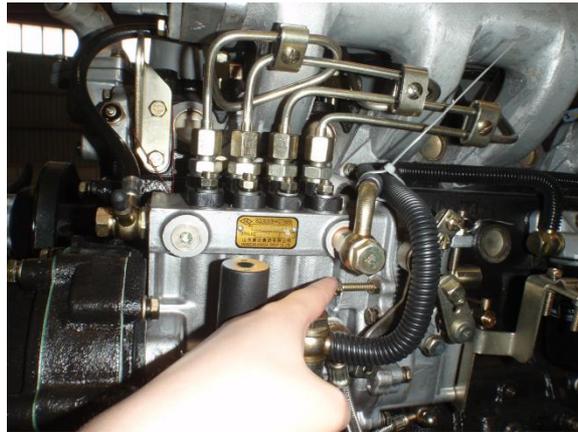


Fig. 1-2

3. Ajuste el nivel de humo mediante el tornillo de ajuste del nivel de humo. Los operadores deben tener en cuenta que no deben realizar ajustes innecesarios en los motores importados si sus parámetros de funcionamiento se encuentran dentro de la normalidad.

5.6 Sistema de combustible

El sistema de combustible lo componen el depósito de combustible, el sensor de cantidad de combustible y el indicador de nivel de aceite del medidor de combustible.

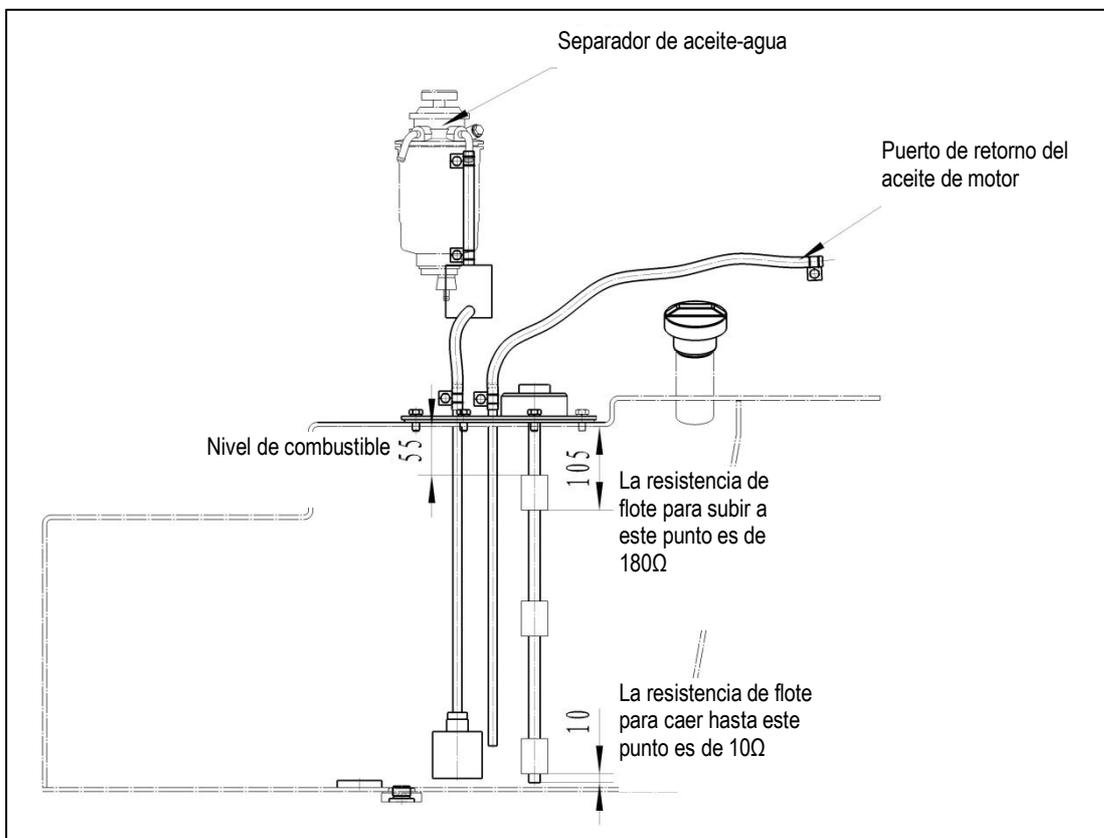


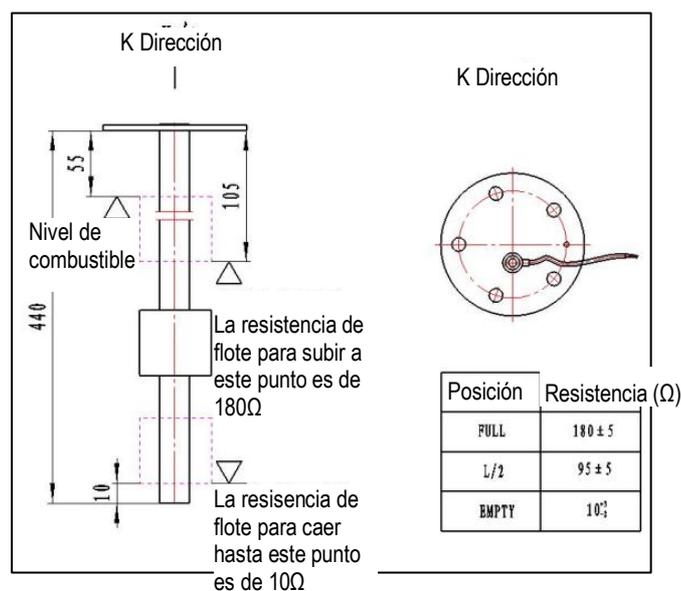
Fig. 1-3 Depósito de combustible

Depósito de combustible

El depósito de combustible es una estructura soldada completa e integrada con el chasis. El depósito se encuentra situado en el lado izquierdo del chasis. La capacidad del depósito de combustible de un manipulador telescópico de cuatro ruedas motrices hidráulicas de 1,5 a 3 toneladas es de aproximadamente 60 litros. El sensor de cantidad de combustible se instala en la tapa del depósito para detectar el nivel de combustible.

Sensor de nivel de combustible

El sensor de cantidad de combustible convierte la cantidad restante de combustible en el depósito en voltaje (ver Figura 1-4). Se utiliza un alambre de acero de aleación como resistor deslizante conectado al flotador. Al moverse el flotador hacia arriba y hacia abajo, el valor de la resistencia cambia y la cantidad de combustible en el depósito puede ser leída desde el panel de instrumentos a través del medidor electromagnético de combustible.



Mantenimiento del sistema de combustible

El sistema de combustible también debe ser revisado cada 100 horas de servicio. El depósito de combustible deberá limpiarse cada 600 horas de servicio. Siga las pautas siguientes:

1. Filtro de combustible

El filtro de combustible se utiliza para retirar la suciedad y las impurezas del combustible. El filtro de combustible se encuentra situado entre el depósito de combustible y la bomba de inyección.

2. Mantenimiento del filtro de combustible diésel

El filtro es cilíndrico (Ver Fig. 1-5) y generalmente inamovible. Debería sustituirse, como si de un conjunto se tratara, cuando fuese necesario.

- A cada 100 horas de funcionamiento, retire el alojamiento del cartucho, sirviéndose de las herramientas adecuadas, y extraiga el elemento filtro;
- El filtro completo debería ser reemplazado cada 600 horas de funcionamiento;
- Una vez instalado de nuevo, compruebe que no se produzca ninguna fuga de combustible.
- Compruebe también el estado de la válvula de alivio 1.

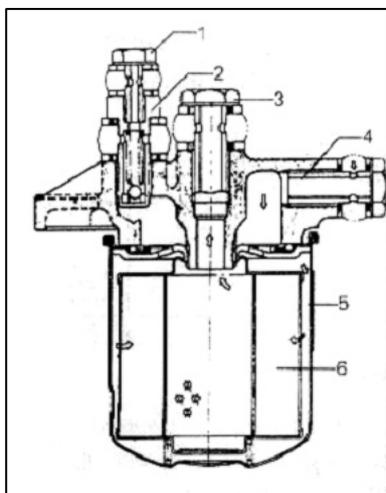


Fig. 1-5

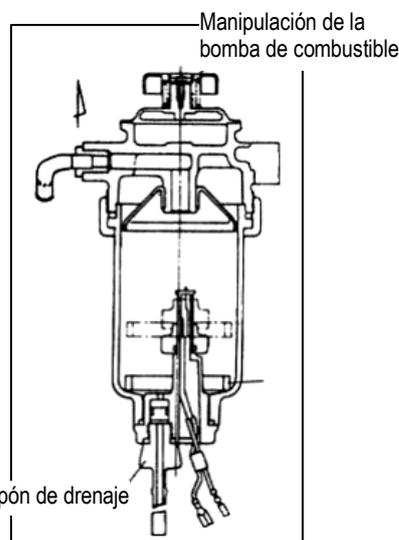


Fig. 1-6

3. Separador de aceite-agua (vaso de sedimentos)

Debido a que el interior de la bomba de inyección tipo VE se lubrica con combustible, el agua en el combustible debe separarse. Para ello, se utiliza un recipiente de sedimentos (es decir, un separador de aceite-agua). Si durante la operación se enciende la luz de alerta correspondiente al separador aceite-agua, deberá proceder al drenaje. (Fig. 1-6)

a) Drenaje

Afloje el tapón de drenaje para eliminar el agua manualmente. A continuación, apriete el tapón de drenaje y arranque la bomba varias veces. Asegúrese de que no haya fugas de aceite, que el motor arranque y que la luz de alerta se apague. Apriete firmemente el tapón de drenaje.

b) Vaciado

Afloje el tapón de drenaje (válvula de alivio) de la bomba de inyección y accione la bomba principal hasta que no salga aire.

4. Limpie el depósito de combustible

Limpie el depósito de combustible cada 600 horas de servicio.

5.7 Transmisión

El sistema de transmisión de potencia del manipulador telescópico FSDT25/35, perteneciente al nuevo sistema de transmisión de potencia del manipulador telescópico de tracción a las cuatro ruedas, consiste principalmente en la caja de cambios FSDT35 I-1 (general para 25/35), la caja de cambios FSDT25/35 II, el reductor principal delantero FSDT25/35 III y el reductor principal trasero FSDT25/35 IV. Cuenta además con dos marchas hacia delante y una marcha hacia atrás, lo que permite funcionar en tracción a las cuatro ruedas según las necesidades de uso específicas.

El convertidor de par instalado en la transmisión FSDT35 I-1 es un convertidor de par hidráulico integral de una etapa, dos fases y tres ruedas de trabajo. Este diseño le permite adaptarse automáticamente a la salida de transmisión hidráulica. Es capaz de ajustar su par de salida y velocidad según los cambios en las cargas externas y absorber y amortiguar las vibraciones de impacto generadas por el motor y las cargas externas, lo que contribuye a una conducción más suave reduciendo en gran medida la fatiga del operador.

Gracias a una válvula electromagnética, el mecanismo de desembrague puede cambiar entre modos de tracción (tracción a dos ruedas y tracción a cuatro ruedas) a través de un embrague hidráulico. Los reductores finales delantero (FSDT25/35 III) y trasero (FSDT25/35) están equipados con bloqueos de diferencial, que pueden ser controlados automáticamente según las condiciones del terreno. Esta función mejora significativamente la capacidad del vehículo para transitar sobre distintos tipos de terreno.

Modelo producto	FSDT25	FSDT35
Dirección de rotación de entrada (observado desde el extremo de entrada)	En el sentido de las agujas del reloj	
Extremo del eje delantero	Engranaje F1/F2/R	
Extremo del eje trasero	Engranaje F1/F2/R	
Modelo de par de apriete	YJH265	
Líquido de transmisión en funcionamiento	Aceite de turbina L-TSA32GB11120 o aceite de accionamiento hidrodinámico No. 6, No. 8	
Aceite lubricante para transmisión y tren motriz final	85W/90 Aceite para engranajes de carga pesada	

Notas para su instalación y uso

La presión principal del aceite de la caja de cambios es de 1,1 a 1,4 MPa, la presión de entrada del aceite del convertidor de par es de 0,4 a 0,6 MPa, y la presión de retorno del aceite es de 0,1 a 0,3 MPa.

La temperatura normal de trabajo del aceite se encuentra entre 70°C y 90°C, con una temperatura máxima de trabajo que no exceda los 120°C y cuya duración no supere los 5 minutos.

El fluido que se utiliza para operar debe mantenerse limpio y libre de impurezas. Debe reemplazarse transcurridas las primeras 100 horas de funcionamiento de la máquina y después de cada 1000 horas de uso o después de una inactividad prolongada.

Compruebe el nivel de aceite de la caja de cambios tres minutos después de arrancar el motor utilizando la varilla medidora del nivel de aceite. El nivel de aceite debe estar dentro del rango especificado en la varilla medidora. La altura del nivel de aceite lubricante en la caja de transmisión se evalúa utilizando el tapón de nivel de aceite de la propia caja; La altura del nivel de aceite lubricante de las unidades finales delanteras y traseras se basa en el tapón de nivel de aceite en el eje. Para las unidades finales delanteras y trasera, la medición del nivel de aceite lubricante se realiza utilizando los tapones de nivel de aceite ubicados en los ejes respectivos.

Cuando el vehículo cambia de marcha, primero deberá cerrar la válvula de avance lento y, a continuación, podrá realizar el cambio de marcha; cierre primero la válvula de avance lento antes de frenar para evitar daños en el embrague o fallos en los frenos.

Fallos y resolución de problemas

Fallos	Causas y soluciones
Disminución del rendimiento. Temperatura del aceite demasiado alta	1. La placa de fricción está obstruida o desgastada. Compruebe si la placa de fricción tiene marcas, presenta signos de desgaste de manera no uniforme o si está deformada. 2. El suministro de aceite del convertidor no es suficiente. Compruebe si la bomba de aceite tiene fricción o si el nivel de aceite está por debajo de la posición normal. 3. El cojinete está dañado. Reemplácelo si fuese necesario. 4. La vía de aceite lubricante está obstruida. 5. La rueda unidireccional del convertidor está atascada.
Fuga de aceite	1. La junta de sellado está dañada. Sustituya la junta de sellado. 2. Las piezas de goma están envejecidas o dañadas. Reemplácelas. 3. Las piezas están dañadas o agrietadas. Sustitúyalas.

<p>La presión del embrague es baja o el movimiento es demasiado grande.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. El nivel de aceite es bajo. Compruebe el nivel de aceite y añada aceite hasta alcanzar el nivel deseado. 2. El conjunto del eje de entrada y el anillo de sellado en el pistón están desgastados o la unión se ha ajustado demasiado durante el montaje. Tenga cuidado al cambiar el anillo de sellado o el conjunto. 3. La bomba de aceite está desgastada. Sustituya la bomba de aceite. 4. Compruebe si la varilla de la válvula de avance está reseteada.
---	---

5.8 Eje de tracción trasero

Operación, mantenimiento y reparación

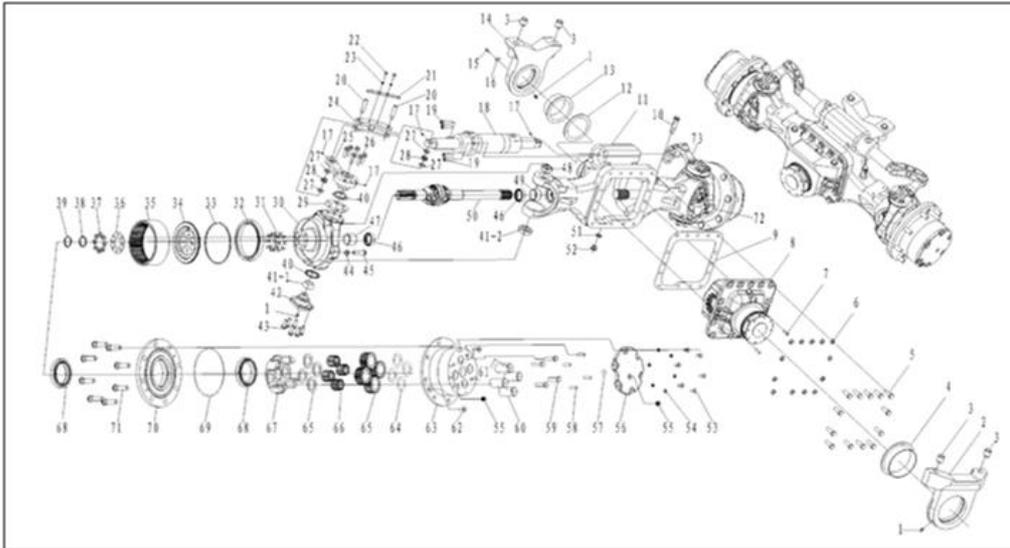
- 1) Debe volver a comprobar el par de apriete de los fijadores de todas las piezas cada 8.000 – 10.000 km y deberá cambiar el lubricante una vez recorridos 1.500 km para el período inicial de uso del nuevo eje.
- 2) Elimine regularmente la suciedad y el polvo del tapón de ventilación en el cárter del eje trasero.
- 3) Compruebe regularmente el tapón del orificio de llenado de aceite y el tapón del orificio de drenaje de aceite. Ajústelos adecuadamente y reemplace la junta de sellado de la cara final, en caso de fugas.
- 4) Llene los accesorios de engrase con grasa de litio de tipo 2 cada 2000 kilómetros y limpie el tapón de ventilación. Compruebe el nivel de aceite del cárter del eje y de la rueda dentada (abra el tapón del nivel de aceite antes de realizar la comprobación).
- 5) Compruebe el estado de los fijadores cada 8000-10000 km. Compruebe la holgura del rodamiento del cubo. Compruebe la calidad del aceite de engranajes dentro del cárter del eje y cambie el aceite en caso de decoloración, reducción de la viscosidad o deterioro. El primer cambio de aceite debe realizarse a los 2000 kilómetros y, seguidamente, cada vez que haya recorrido 24.000 km.

Método de repostaje

- 1) Añada aceite lubricante de engranaje de carga pesada GL-5 (85W/90) desde el puerto de llenado de aceite del cárter del eje hasta el reductor principal. Llene con aceite hasta que se desborde en el puerto de llenado de aceite del cárter del eje (aproximadamente 8 litros). Gire el puerto de llenado y drenaje de aceite del reductor de la rueda para que esté en posición vertical, de modo que quede alineado con la tapa final del reductor de la rueda. Llene con aceite lubricante de engranaje de carga pesada GL-5 (85W/90) desde el puerto de llenado y drenaje de aceite del reductor de la rueda hasta que se desborde en el borde del reductor de la rueda (la cantidad de aceite de llenado de un reductor lateral de una sola rueda es de aproximadamente 0,85 litros).

2) Llene suficiente grasa base de litio #2 en cada boquilla de engrase

Normas de mantenimiento de las piezas principales



1. Par de ajuste de los principales pernos y tornillos (N•m)

Lista	N•M
1 Pernos de fijación del conjunto del reductor principal trasero (Núm. 5)	180-220
2 Pernos de fijación del conjunto del cilindro de dirección (Núm. 19)	115-140
3 Pernos de fijación de la pantalla (Núm. 22)	20-25
4 Pernos de fijación de los brazos del muñón de dirección izquierdo y derecho (Núm. 26)	125-150
5 Pernos de fijación del pasador de soporte inferior (Núm. 43)	125-150
6 Tuercas de fijación del soporte del anillo dentado (Núm. 37)	85-100
7 Tuercas de fijación del perno límite de dirección (Núm. 44)	140-150
8 Tapón de llenado/drenaje del reductor de presión principal (Núm. 53)	40-50
9 Pernos de fijación de la tapa final (Núm. 54)	45-55
10 Tapón de llenado/drenaje del lado de la rueda (Núm. 56)	25-30
11 Pernos de fijación del soporte del portador planetario (Núm. 61)	180-220
12 Pernos de conexión del portador planetario (Núm. 64)	80-90

2. Estándares principales de mantenimiento

Elementos	Estándar de mantenimiento	Comentarios
Fuerza de arranque del cubo de la rueda	30-55N	Medir a lo largo de la dirección tangencial del perno del cubo
Fuerza de arranque del muñón de dirección	< 10N	Medir a lo largo de la dirección tangencial del perno de doble cabeza

Montaje y ajuste

Desmontaje y montaje del conjunto

1. Primero, drene el aceite de engranaje en el borde de la rueda.
2. Retire el tornillo avellanado de cabeza hexagonal (Núm. 64) con una llave Allen.
3. Gire lentamente el portador del planetario y sáquelo con fuerza. Mientras tanto, golpee suavemente el portador del planetario para aflojarlo. Cuando el portador planetario esté suelto, retírelo. Tenga presente que el peso de este conjunto es considerable y por ello deberá hacerlo con cuidado para evitar que se rompa o daños personales.

Para instalar el conjunto del portador del planetario seguiremos el mismo orden del proceso anterior, pero a la inversa; sin embargo, deberá prestar atención al torque de apriete de los tornillos avellanados de cabeza hexagonal.

Método para retirar el conjunto del cubo de rueda

1. Primero retire el anillo retenedor del eje (Núm. 39) – del conjunto del medio eje utilizando unos alicates para anillos de seguridad.
2. Retire el anillo retenedor externo del medio eje (Núm.38).
3. Utilice una llave inglesa para retirar la tuerca hexagonal (Núm. 37).
4. Retire el anillo retenedor interno del medio eje (Núm. 36).
5. Saque el conjunto del anillo dentado (anillo retenedor del anillo dentado (Núm. 33), el soporte del anillo dentado (Núm. 34) y el anillo dentado (Núm. 35) utilizando un dispositivo de tracción.
6. Gire ligeramente el conjunto del cubo, extráigalo con fuerza y golpee ligeramente el cubo para aflojar el anillo interno del rodamiento externo. Una vez que este anillo esté suelto, retire el conjunto del cubo. Tenga presente que el peso de este conjunto es considerable y por ello deberá hacerlo con cuidado para evitar romper o dañar el anillo o daños personales.

Para instalar el conjunto del cubo seguiremos el mismo proceso anterior, pero a la inversa. Preste atención al par de apriete y a la fuerza de pre-tensado del rodamiento de la tuerca hexagonal (Núm. 37).

Método para retirar el conjunto de nudillos

1. Utilice una llave inglesa para retirar el perno hexagonal (Núm. 22).
2. Retire el deflector (Núm. 21).
3. Saque el pasador del brazo de conexión. (Núm. 20).

4. Retire el brazo de conexión (Núm. 24).
5. Retire los pernos hexagonales de brida (Núm. 26 y Núm. 43) con una llave inglesa.
6. Retire el brazo de dirección izquierdo (Núm. 25), el brazo de dirección derecho (No. 75) y el pasador de soporte inferior (No. 42).
7. Sujete el ATLH (Núm. 51) y saque con fuerza el nudillo izquierdo (Núm. 30) y el nudillo derecho (Núm. 74). Tenga cuidado de no quitar el ATLH. Tenga presente que este conjunto de nudillos es pesado, por lo que deberá tener cuidado a fin de evitar accidentes o daños personales.

Para instalar el conjunto de nudillos izquierdo y derecho seguiremos el mismo procedimiento anterior, pero a la inversa. Es importante asegurarse de no causar daños a los labios del sello de aceite en los nudillos izquierdo y derecho, y preste también mucha atención al par de apriete de los pernos hexagonales de brida (Núm. 26 y Núm. 43) y el perno hexagonal (Núm. 22).

Método para retirar el conjunto del cilindro de dirección

1. Utilice una llave inglesa para retirar el perno hexagonal (Núm. 5).
2. Retire el conjunto del cilindro de dirección (Núm. 18) con fuerza. Tenga presente que el conjunto del cilindro de dirección pesa considerablemente y por ello deberá hacerlo con cuidado para evitar que se rompa o que alguien sufra daños.

Para instalar el cilindro de dirección deberá seguir el mismo procedimiento, pero a la inversa. Preste mucha atención al par de apriete del tornillo hexagonal con cabeza cilíndrica y ranura interior (Núm. 19)

Método para retirar el redactor principal trasero.

1. Tire hacia afuera con fuerza del ATLH (No. 51). Tenga cuidado que el semieje interno no dañe el labio del sello de aceite en el cárter del eje. Tenga en cuenta también que el ATLH pesa considerablemente y por ello deberá hacerlo con cuidado para evitar accidentes o lesiones.
2. Utilice una llave inglesa para retirar el perno hexagonal (No. 5).
3. Levante el conjunto del reductor principal trasero (No. 8) con dos pernos hexagonales (No. 5).
4. Saque el conjunto del reductor principal trasero (No. 8) con fuerza, teniendo en cuenta el peso del conjunto para evitar accidentes o lesiones.

La instalación del conjunto del reductor principal trasero se realiza en el orden inverso al proceso anterior. Preste atención al par de apriete del perno hexagonal (No. 5) e instale el pasador de localización (No. 7).

Ajuste del eje

Ajuste la holgura entre el cuerpo del eje trasero y la maza de dirección

1. Instale primero el conjunto del semieje en el cuerpo del eje.
2. Inserte las mazas de dirección izquierda y derecha (No. 30 y No. 75) en el conjunto del semieje y en el cuerpo del eje trasero (No. 11).
3. Presione el anillo interno del rodamiento de junta de contacto angular (No. 41-1) en el pasador de soporte inferior (No. 42).
4. Inserte el anillo antipolvo en el pasador de soporte inferior. Aplique una capa fina de grasa lubricante en la superficie de la bola interior (convexa) del anillo del rodamiento. Alinee los agujeros de los pernos. Coloque el pasador de soporte inferior en la maza de dirección y el cuerpo del eje trasero, y apriete el perno de brida hexagonal (No. 43).
5. Introduzca la placa de ajuste apropiada (No. 29) en los brazos de la maza de dirección izquierda y derecha y ajuste la holgura para asegurarse de que esté dentro del límite de 0,1.
6. Aplique una capa delgada de grasa lubricante en la superficie externa de los brazos de la maza de dirección izquierda y derecha; alinee los agujeros de los brazos de la maza de dirección izquierda y derecha e instálelos en la maza de dirección y el cuerpo del eje trasero, apretando los pernos de brida hexagonales (No. 26).
7. Mida la fuerza inicial de la maza de dirección en la dirección tangencial del perno de doble cabeza, y mídala por separado en los lados izquierdo y derecho antes de inyectar grasa lubricante. La fuerza inicial debe ser inferior a 30N. Como se muestra en la Figura 1.

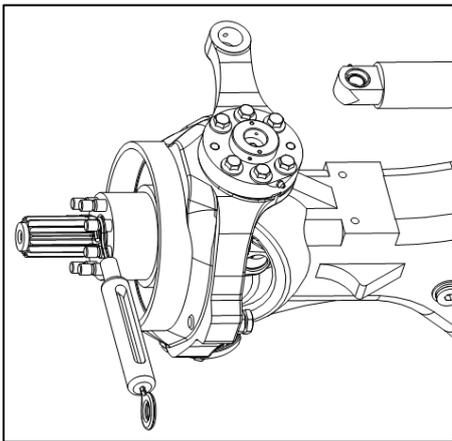


Fig. 1

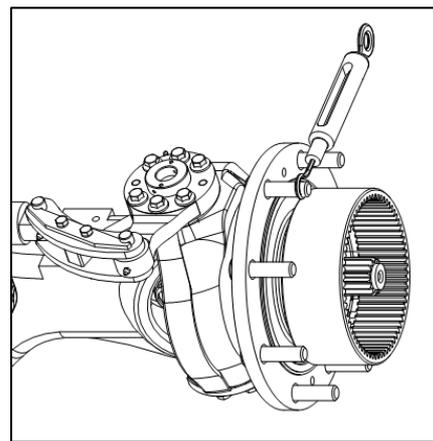


Fig. 2

Ajuste de la fuerza de pre-tensión del rodamiento del cubo del eje trasero

1. Instale el conjunto del cubo del eje trasero en la maza de dirección.
2. Gire el cubo de 2 a 3 vueltas para colocar correctamente el rodamiento.
3. Instale el conjunto del anillo dentado en la maza de dirección.

4. Instale el anillo retenedor interno del semieje externo (No. 36) en la maza de dirección.
5. Aplique adhesivo de fijación de rosca al perno de doble cabeza (No. 31) y luego apriete la tuerca hexagonal (No. 37) con un par de apriete de 100 Nm.
6. Gire el cubo de 2 a 3 vueltas y mida la fuerza inicial del cubo en la dirección tangencial del perno del cubo. La fuerza inicial del cubo debe estar entre 20 y 55 N. Como se muestra en la Figura 2.

Ajuste del ángulo de dirección

1. Ajuste el perno límite (No. 45) del ángulo de dirección para proporcionar el ángulo máximo de giro de la rueda interior a 61.59°.
2. Después de ajustar el perno límite, apriete la tuerca de bloqueo (No. 44).
3. Cuando el ángulo máximo de giro de la rueda interior sea mayor de 30°, no se recomienda utilizar la tracción en las cuatro ruedas.

Averías comunes y resolución de problemas durante el uso

Fallo	Causa	Solución
El rodamiento del cubo gira lentamente	1. Al rodamiento le falta lubricación o el aceite lubricante utilizado no es el correcto	Añadir o sustituir el aceite de engranaje
	2. El rodamiento se ensucia por el polvo	Limpiar o reforzar el lubricado
Operación pesada del volante, vibración del volante	1. La holgura entre el brazo de la maza de dirección y la bujía es excesiva	Comprobar y sustituir las piezas para ajustar la holgura
	2. El rodamiento de la junta en el pasador de soporte inferior está desgastado o dañado	Comprobar y reemplazar
	3. Desgaste o daño del pasador de enlace	Reemplazar
	4. El rodamiento de la junta en el pasador de enlace está desgastado o dañado	Reemplazar
	5. Falta de lubricación en los componentes del eje de dirección trasera	Añadir grasa lubricante
	6. La presión de los neumáticos está demasiado baja	Ajustar la presión
	7. Desgaste excesivo de los neumáticos	Cambiar los neumáticos
	8. El rodamiento del cubo está desgastado	Sustituir rodamiento
	9. Fuga de aceite en el cilindro de dirección	Sustituir el cilindro de dirección
	10. La presión de aceite en el cilindro de dirección es demasiado baja	Ajustar la presión del aceite
	11. El perno doble de compresión del conjunto del anillo dentado está suelto	Ajustar el perno doble
	12. La tuerca de compresión del conjunto del anillo dentado está suelta	Ajustar la tuerca de compresión

Listado de las piezas vulnerables

Núm.	Código	Nombre	Cantidad	Comentarios
1	H24C4-32061	Rodamiento de maza	4	(Núm. 28)
2	CFW	Sello combinado de aceite SIMRIT 155X190X17.5/19	2	(Núm. 32)
3	SQH35000004	Antillo antipolvo	4	(Núm. 40)
4	GAC35S	Rodamiento angular de contacto para maza 35X62X18	2	(Núm. 41)
5	CFW	Sello combinado de aceite SIMRIT 45X60X16	4	(Núm. 46)
6	SQH35020003B	Cojinete deslizante 45x50x40	2	(Núm. 47)
7	SQH35000017	Forro 35X52X16.5	2	(Núm. 49)
8	SQH35000008	Cojinete deslizante 45X50X30	2	(Núm. 50)
9	TIMKEN	Rodamiento cónico JL819349/JL819310 (95X135X20)	4	(Núm. 70)

5.9 Eje de tracción delantero

Operación, mantenimiento y reparación

- 1) Después de instalar el nuevo eje en el vehículo, vuelva a comprobar el par de apriete de los fijadores en todas las partes y reajuste el espacio de freno después de recorrer 1.500 km.
- 2) Elimine regularmente la suciedad y el polvo del tapón de ventilación en el cárter del eje trasero.
- 3) Compruebe regularmente el tapón del orificio de llenado de aceite y el tapón del orificio de drenaje de aceite. Ajústelos adecuadamente y reemplace la junta de sellado de la cara final, en caso de fugas.
- 4) Llene los accesorios de engrase con grasa de litio de tipo 2 cada 2000 kilómetros y limpie el tapón de ventilación. Compruebe el nivel de aceite del cárter del eje y de la rueda dentada (abra el tapón del nivel de aceite antes de realizar la comprobación).
- 5) Compruebe el estado de los fijadores cada 8000-10000 km. Compruebe la holgura del rodamiento del cubo. Compruebe la calidad del aceite de engranajes dentro del cárter del eje y cambie el aceite en caso de decoloración, reducción de la viscosidad o deterioro. El primer cambio de aceite debe realizarse a los 2000 kilómetros y, seguidamente, cada vez que haya recorrido 24.000 km

Método de repostaje

Añada aceite lubricante de engranaje de carga pesada GL-5 (85W/90) desde el puerto de llenado de aceite del cárter del eje hasta el reductor principal. Llène con aceite hasta que se desborde en el puerto de llenado de aceite del cárter del eje (aproximadamente 8 litros). Gire el puerto de llenado y drenaje de aceite del reductor de la rueda para que esté en posición vertical, de modo que quede alineado con la tapa final del reductor de la rueda. Llène con aceite lubricante de engranaje de carga pesada GL-5 (85W/90) desde el puerto de llenado y drenaje de aceite del reductor de la rueda hasta que se desborde en el borde del reductor de la rueda (la cantidad de aceite de llenado de un reductor lateral de una sola rueda es de aproximadamente 0,85 litros).

Normas de mantenimiento de las piezas principales

1. Par de ajuste de los principales pernos y tornillos (N•m)

	Lista	N•m
1	Pernos de sujeción del conjunto principal del reductor delantero (Núm. 1)	180-220
2	Pernos de sujeción de frenos izquierdo y derecho (Núm. 12 and Núm. 13)	200-240
3	Tornillo de retención de tuerca redonda (Núm. 28)	20-25
4	Tapón de llenado/drenaje de aceite del reductor principal (Núm. 6)	40-50
5	Pernos de sujeción de la cubierta final (Núm. 45)	45-55
6	Tapón de llenado/drenaje de aceite del lado de la rueda (Núm. 43)	25-30
7	Pernos de sujeción del soporte del portador del planetario (Núm. 38)	180-220
8	Pernos de conexión del portador del planetario (Núm. 34)	80-90

2. Estándares principales de mantenimiento

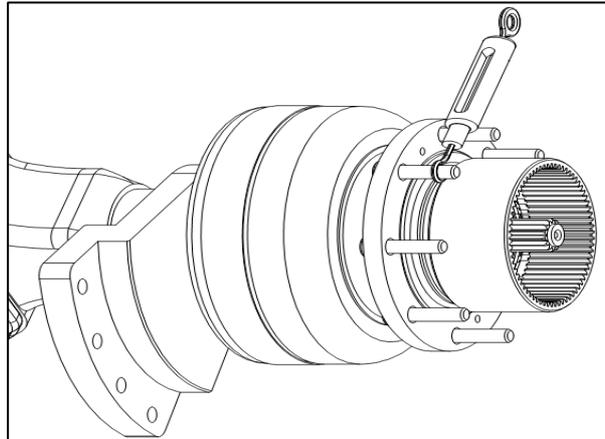
Elementos	Mantenimiento estándar	Comentarios
Fuerza inicial del cubo delantero	30-55N	Medir a lo largo de la dirección tangencial del perno del cubo

Montaje y ajuste

Desmontaje y montaje del conjunto del portador planetario

1. Primero, drene el aceite de engranaje en el borde de la rueda.
2. Retire el tornillo avellanado de cabeza hexagonal (Núm. 64) con una llave Allen.
3. Gire lentamente el portador del planetario y sáquelo con fuerza. Mientras tanto, golpee suavemente el portador del planetario para aflojarlo. Cuando el portador planetario esté

suelo, retírelo. Tenga presente que el peso de este conjunto es considerable y por ello deberá hacerlo con cuidado para evitar que se rompa o daños personales.



Para instalar el conjunto del portador planetario seguiremos el mismo orden que el proceso anterior, pero a la inversa; sin embargo, deberá prestar atención al torque de apriete de los tornillos avellanados de cabeza hexagonal.

Método de desmontaje del conjunto del tambor de freno de la rueda del eje delantero

1. Extraiga con cuidado el semieje (Núm. 39).
2. Retire el tornillo de cabeza cilíndrica hexagonal (Núm. 28) con una llave Allen.
3. Retire la tuerca redonda (Núm. 27) con una llave especial.
4. Extraiga con fuerza el conjunto del anillo dentado (anillo retenedor del anillo dentado (No. 24), soporte del anillo dentado (Núm. 25), y anillo dentado (Núm. 26)), retire el conjunto del anillo dentado y golpee suavemente el conjunto del anillo dentado.
5. Gire ligeramente el conjunto del tambor de freno de la maza, extráigalo con fuerza y golpee suavemente en el tambor de freno al mismo tiempo. Cuando el conjunto del tambor de freno de la maza se suelte, retírelo. Preste atención al peso considerable del conjunto para evitar accidentes o lesiones. Al mismo tiempo, es importante tener en cuenta que no se cause ningún daño al anillo interno del rodamiento externo.

La instalación del conjunto del tambor de freno de la maza trasera se realiza en el orden inverso del proceso anterior; sin embargo, preste atención al ajuste del par de apriete de la tuerca redonda (Núm. 27) y la fuerza de pre-tensión del rodamiento.

Método de desmontaje del conjunto de frenos

1. Retire el perno de posicionamiento (Núm. 12) y el perno hexagonal (Núm. 13) con una llave.

2. Extraiga con fuerza el conjunto de freno izquierdo (Núm. 11) y el conjunto de freno derecho (Núm. 8).

La instalación de los conjuntos de freno izquierdo y derecho es en orden inverso al proceso anterior; sin embargo, preste atención al par de apriete de los pernos, el ajuste del espacio del plato de fricción y los conjuntos de freno izquierdo y derecho. El cable del freno izquierdo es más corto que el derecho.

Método de desmontaje del conjunto principal del reductor delantero

1. Utilice una llave inglesa para retirar el perno hexagonal (Núm. 1).
2. Levante el conjunto principal del reductor delantero (Núm. 4) con dos pernos hexagonales (Núm. 5).
3. Extraiga el conjunto principal del reductor delantero (Núm. 5) con fuerza, pero preste atención al peso considerable del conjunto para evitar accidentes o lesiones.

La instalación del conjunto principal del reductor delantero se realiza en el orden inverso al proceso anterior. Sin embargo, preste atención al par de apriete del perno hexagonal (Núm. 1) e instale el pasador de localización (Núm. 3).

Ajuste del eje

1. Ajuste del espacio libre de freno

Cuando el espacio entre la pastilla de freno y el tambor de freno sea demasiado grande o demasiado pequeño, afectará el rendimiento de frenado de todo el vehículo. Use un destornillador para ajustar el trinquete de freno, con el espacio libre entre 0.25-0.4 mm

2. Ajuste de la fuerza de pre-tensión del rodamiento del cubo

Primero, retire el tornillo de cabeza cilíndrica hexagonal (Núm. 28) con una llave Allen. A continuación, ajuste el espacio entre la pastilla de freno y el tambor de freno al máximo y luego apriete la tuerca redonda (Núm. 27) con una llave especial, con un par de apriete no menor a 200N • m. Gire el tambor de freno durante 2-3 vueltas para asegurarse de que el rodamiento esté correctamente colocado, y luego apriételo con un par de apriete no menor a 200 N • m. Seguidamente, retroceda la tuerca redonda 1/4-1/6 de vuelta, gire el tambor de freno 2-3 vueltas y tire del perno del cubo de la rueda en dirección tangencial con una escala de resorte para medir la fuerza inicial. El valor debería ser de 30-55N, como se muestra en la Figura 1. Por último, ajuste el tornillo de cabeza cilíndrica hexagonal (No. 28)

Averías comunes y resolución de problemas durante el uso

Fallo	Causa	Solución
Ruido anormal del eje principal	1. Espacio inapropiado entre los engranajes del diferencial.	Sustituir la junta o el engranaje
	2. espacio excesivo entre los engranajes activo y pasivo	Sustituir la junta o el engranaje
	3. La fuerza de preapriete del rodamiento del engranaje impulsor es demasiado pequeña	Ajustar la fuerza de pre-tensión
	4. El engranaje del semieje, el engranaje planetario, el pasador de la junta universal, la arandela de empuje, etc. están desgastados o dañados	Corregir o reemplazar las piezas defectuosas
	5. El nivel de aceite es demasiado bajo	Añadir aceite lubricante
Fuga de aceite lubricante	1. Sello de aceite desgastado, flojo o dañado	Sustituir el sello de aceite
	2. Los pernos de fijación del reductor están flojos o el sellante está dañado	Apretar los pernos al par de apriete especificado y volver a aplicar el sellador
	3. El perno de fijación del bloque del rodamiento está suelto	Apretar los pernos al par de apriete especificado
	4. El tapón de drenaje está suelto o la junta está dañada	Apretar el tornillo del tapón según el par de apriete especificado o reemplazar la junta
	5. El cárter del eje está deformado debido a la sobrecarga	Corregir o reemplazar el cárter del eje
	6. El tapón de ventilación está obstruido o dañado	Limpiar o sustituir el tapón de ventilación
El rodamiento del cubo va lento	1. La fuerza de preapriete del rodamiento del cubo es demasiado grande	Ajustar la fuerza de pre-tensión
	2. El rodamiento carece de lubricación o se ha utilizado un tipo incorrecto de grasa lubricante	Reforzar la lubricación o reemplazar la grasa lubricante
	3. El rodamiento se ensucia debido al polvo	Limpiar o reforzar la lubricación
Fuerza de frenado insuficiente	1. El cilindro de freno de rueda está dañado	Cambiar el cilindro de freno
	2. La presión de freno es insuficiente o inadecuado	Comprobar la tubería y el cilindro maestro de frenos
	3. La placa de fricción de freno se está sobrecalentando o está dañada	Sustituir la placa de fricción
	4. La holgura entre la placa de fricción de freno y el tambor de freno es excesiva	Comprobar y ajustar la holgura o espacio entre la placa de fricción de freno y el tambor de freno
	5. La placa de fricción de freno no está bien instalada	Corregir la posición de ajuste o el rodaje de la placa de fricción
	6. No hay aceite lubricante en la placa de fricción o tambor de freno	Limpiar la mancha de aceite y sustituir la placa de fricción
	7. Entra agua en el freno del tambor	Durante la conducción, pisar suavemente el pedal para drenar el agua
	8. Los pernos de conexión del freno están flojos o dañados	Apretar el perno de conexión del freno o reemplazarlo

Listado de las piezas más vulnerables

S/N.	Código	Descripción	Cantidad	Comentarios
1	SIMRIT	Sello de aceite combinado CFW 110X140X14.5/16	2	(Núm. 18)
2	TIMKEN	Rodamiento de rodillos cónicos JL819349/JL819310	2	(Núm. 19)
3	TIMKEN	Rodamiento de rodillos cónicos 37431A/37625	1	(Núm. 22)

5.10 Sistema de dirección

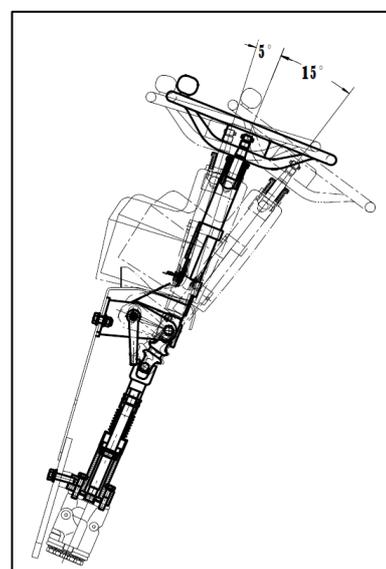
Visión general

El sistema de dirección está compuesto principalmente por un dispositivo de dirección, un cilindro de dirección, etc.

1. Dispositivo de dirección (Figura 4-1)

Principalmente incluye el orbitrol hidráulico completo cicloidal (ver Figura 4-2), la columna de dirección y el volante. La columna de dirección y el volante pueden girar hacia delante 5° y hacia atrás 15° para satisfacer las necesidades de diferentes conductores

El orbitrol hidráulico completo puede medir el aceite a presión desde la válvula de prioridad hasta el cilindro de dirección a través de la tubería hidráulica según el ángulo de rotación del volante. Si la bomba de aceite no puede suministrar aceite cuando el motor está apagado, la dirección se puede realizar manualmente



2. Cilindro de dirección (Figura 4-3)

El cilindro de dirección es un cilindro de doble efecto pasante. Ambos extremos de la varilla del pistón están conectados a la maza de dirección a través de un enlace. El aceite a presión proveniente del orbitrol hidráulico completo mueve la varilla del pistón hacia la izquierda y la derecha a través del cilindro de dirección, logrando así la dirección hacia la izquierda y derecha

Comprobar una vez reinstalado el sistema de dirección

1. Gire el volante hacia la izquierda y hacia la derecha lo más posible para verificar si se aplica fuerza de manera uniforme y si gira suavemente;
2. Compruebe si el tendido de la tubería de aceite es correcto y si las tuberías de dirección izquierda y derecha están instaladas al revés;
3. Levante las ruedas traseras y gire lentamente el volante hacia la izquierda y hacia la derecha varias veces para purgar el aire de la tubería hidráulica y el cilindro.

Solución de problemas para el sistema de dirección

Problema	Causa	Solución
El volante no gira	La bomba de aceite está dañada o falla	Sustituir
	La válvula de prioridad está obstruida o dañada	Limpiar o sustituir
	La unión de la manguera de goma está dañada o la tubería está obstruida	Sustituir o limpiar
La conducción es difícil	La presión piloto de la válvula de prioridad es demasiado baja	Ajustar la presión
	Hay aire en el circuito de aceite.	Elemento aire
	El orbitrol no se restablece; la lámina de resorte de posicionamiento está rota o su elasticidad es insuficiente	Sustituir la lámina de resorte
	La fuga interna del cilindro de dirección es demasiado alta	Comprobar el sello del pistón
Forma de serpenteo o balanceo del montacargas telescópico	Fuga interna excesiva del cilindro de dirección, pasador del cilindro suelto o varilla doblada	Comprobar el sello del pistón, el pasador del cilindro y la varilla de cilindro
Ruido anormal	El nivel de aceite en el depósito es demasiado bajo	Repostar
	El tubo de succión del filtro de aceite está obstruido	Limpiar o sustituir
Fuga de aceite	El sello de la camisa guía del cilindro de dirección está dañado o la tubería o la unión están dañadas	Sustituir

5.11 Sistema de frenos

Visión general

El sistema de frenos es de doble freno para las ruedas delanteras y consta de la bomba maestra de frenos, los frenos y del mecanismo del pedal de freno

Cilindro principal de frenos

El cilindro principal de frenos incluye un asiento de válvula, una válvula unidireccional y un resorte de retorno, una copa de empaque primaria, un pistón y una copa de empaque secundaria. La parte final está fijada con una arandela de empuje y un anillo de retención, mientras que la parte externa está protegida por una tapa de goma contra el polvo. El pistón del cilindro principal se mueve con la ayuda de una varilla de empuje accionada por el pedal de freno. Cuando se activa el pedal de freno, la varilla de empuje empuja hacia adelante el pistón, y el líquido de frenos en el cuerpo del cilindro fluye de regreso al depósito de aceite a través del puerto de retorno, hasta que la copa de empaque primaria bloquea el orificio de retorno de aceite. Después de que la copa de empaque primaria haya bloqueado el puerto de retorno de aceite, el líquido de frenos en la cavidad delantera del cilindro principal se

comprime y abre la válvula unidireccional, fluyendo así hacia el cilindro de rueda a través de la tubería de derivación. De esta manera, los pistones de los cilindros de rueda respectivos se extienden hacia afuera, haciendo que la placa de fricción de las zapatas de freno y el tambor de freno entren en contacto, logrando el efecto de desaceleración o freno. En este punto, la cavidad trasera del pistón se complementa con el líquido de frenos del puerto de retorno y el puerto de entrada de aceite. Cuando se libera el pedal de freno, el pistón es presionado por el resorte de retorno, y al mismo tiempo, el líquido de frenos en los cilindros de freno respectivos también es comprimido por el resorte de retorno de las zapatas de freno, para que el líquido de frenos retorne al cilindro maestro (la cavidad delantera del pistón) a través de la válvula unidireccional.

El pistón volverá a su lugar original, el líquido de frenos en el cilindro maestro fluirá de regreso al tanque de aceite a través del puerto de retorno, y la presión de la válvula unidireccional se ajusta a cierta proporción con la presión restante en los cilindros de freno, de manera que la copa de empaque secundaria del cilindro de rueda esté correctamente colocada para evitar fugas de aceite y eliminar el aire en el sistema de frenos que podría surgir durante un frenado de emergencia.

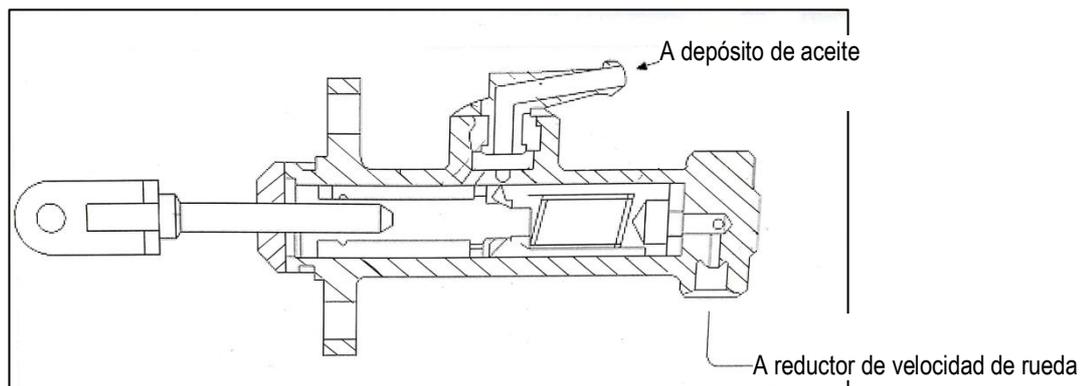


Fig 5-1 Cilindro principal de freno

Freno de rueda

El freno de rueda es de expansión interna, tipo hidráulico, y está compuesto por zapatas de freno, resorte, cilindro de rueda, ajustador y placa base. Los dos frenos están montados respectivamente en los dos extremos del eje delantero. Uno de los extremos de las zapatas de freno está conectado con el pasador de soporte, mientras que el otro extremo está conectado con el regulador de espacio libre y presiona sobre la placa base mediante un resorte y una varilla de tracción del resorte de tensión. La palanca LH del freno está montada en las zapatas de freno primarias, mientras que la varilla de ajuste para el regulador automático de espacio libre está montada en las zapatas de freno secundarias. Consulte la Figura 5-2."

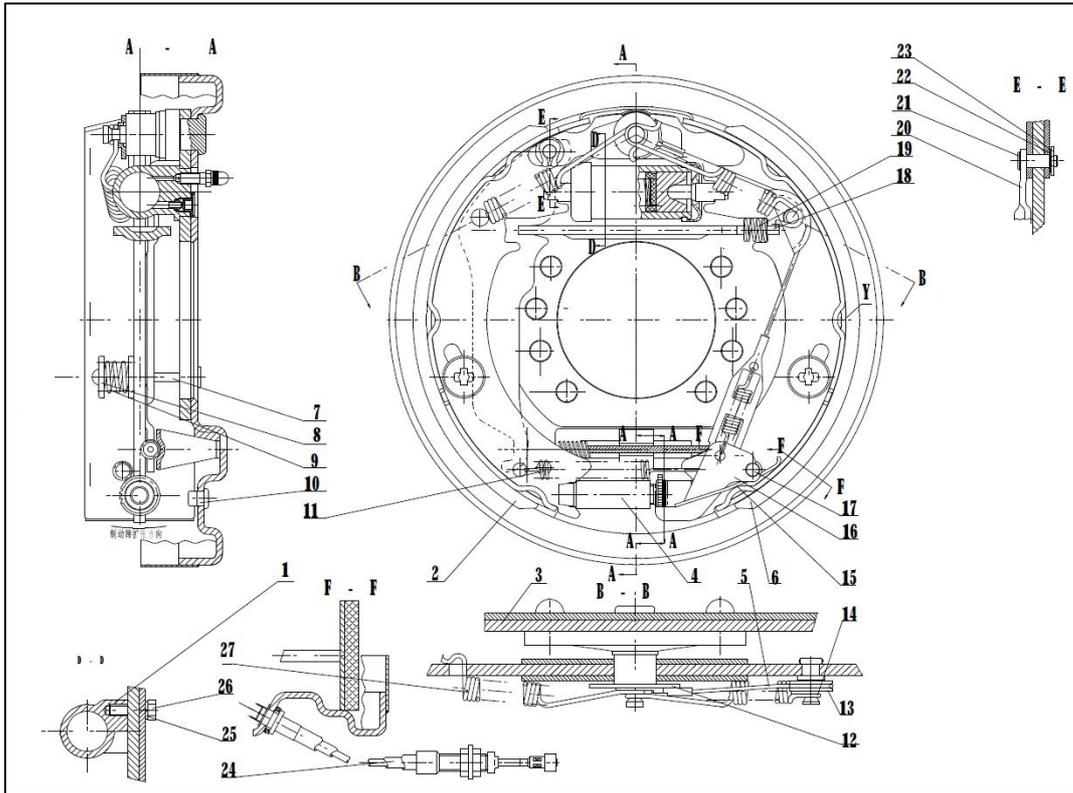


Fig 5-2 Frenos de rueda

S/N	Descripción	S/N	Descripción
1	Montaje del cilindro de rueda de freno	15	Resorte torsional
2	Montaje de zapata de freno con placa de fricción	16	Trinquete
3	Montaje de la placa base del freno	17	Pasador
4	Montaje del ajustador de la holgura o espacio libre	18	Varilla de empuje del freno izquierdo
5	Dispositivo de retención del resorte	19	Resorte
6	Zapata de freno con placa de fricción	20	Varilla de tracción del freno de mano
7	Varilla de tracción del resorte comprimido	21	Pasador
8	Asiento del resorte comprimido	22	Arandela resiliente
9	Resorte comprimido	23	Anillo retenedor del pasador del poste
10	Tapón de goma	24	Ensamble de cable del freno de mano
11	Resorte de tracción	25	Arandela
12	Placa guía	26	Perno
13	Bloque guía	27	Resorte de retorno
14	Resorte de retorno (posterior)		

Funcionamiento del sistema de freno hacia delante, tal y como aparece en la figura 5-3.

Cuando se activa el cilindro de rueda de freno, la zapata de freno primaria y la zapata de freno secundaria reciben dos fuerzas del mismo grado, pero en direcciones opuestas para que la placa de fricción y el tambor de freno entren en contacto entre sí. Este contacto es esencial para generar la fuerza de frenado necesaria para detener el vehículo.

La zapata primaria presiona sobre el regulador debido a la fuerza de fricción entre la placa de fricción y el tambor de freno, y de esta manera el regulador de la holgura genera una fuerza mayor que cuando el cilindro de rueda estaba originalmente operado para empujar la zapata de freno secundaria, forzando así que el extremo superior de la zapata de freno secundaria presione el pasador de soporte con una fuerza considerable, logrando una fuerza de frenado relativamente grande. La acción del freno inverso se muestra en la Figura 5-4. La acción de frenado durante el movimiento hacia atrás se realiza en dirección inversa, pero la fuerza de frenado es la misma que la del movimiento hacia adelante.

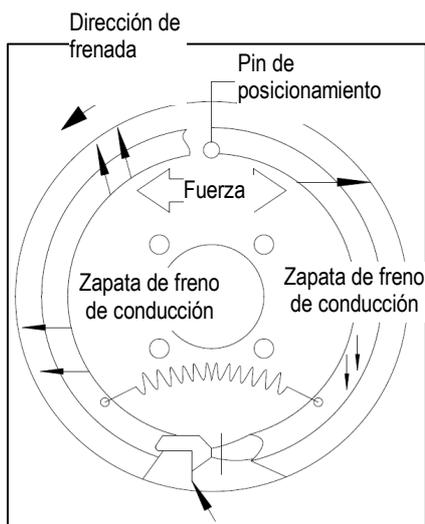


Fig 5-3 Acciones del freno durante la marcha hacia delante

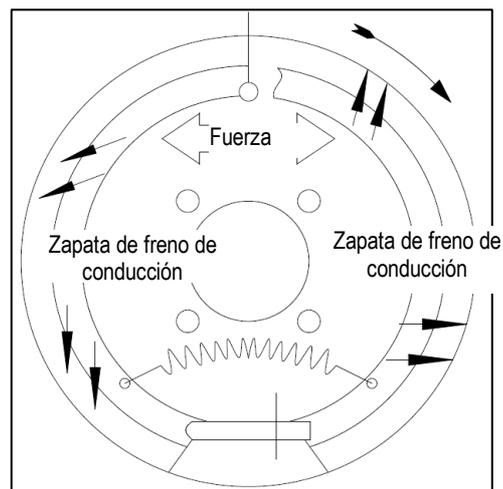


Fig 5-4 Acciones del freno durante la marcha atrás

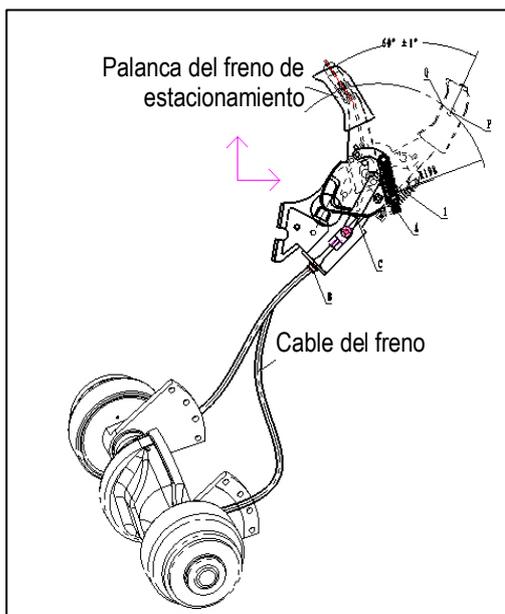
Ajustador automático de la holgura

El regulador automático de la holgura permite mantener automáticamente el espacio entre la placa de fricción y el tambor de freno entre 0.25-0.4 mm; pero este regulador solo opera cuando el vehículo se mueve marcha atrás. Durante el movimiento hacia atrás, la zapata de freno se desacopla cuando se presiona el pedal de freno, y así, la zapata de freno secundaria y la zapata de freno primaria entran en contacto con el tambor de freno y giran juntas, hasta que el extremo superior de la zapata de freno primaria comienza a entrar en contacto con el pasador de soporte.

Al mismo tiempo, cuando la zapata de freno secundaria se separa del pasador de soporte, la Parte A de la palanca de ajuste experimenta un cambio de posición (consultar Figura 5-5), permitiendo que gire alrededor de la Parte B. Esto provoca que la Parte C caiga o se mueva hacia abajo. La Parte D del regulador realiza una rotación hacia la izquierda para lograr el ajuste automático. Cuando se empuja aún más la zapata de freno, la presión aplicada en ambos extremos del regulador aumenta, lo que incrementa la resistencia a la rotación de la rosca. Esto imposibilita que la fuerza de la palanca de ajuste haga girar la Parte D.

Freno de estacionamiento

El dispositivo de freno de estacionamiento cuenta con un mecanismo de eje flexible manual, el cual comparte un freno de zapata asistido por potencia automática que actúa en la rueda delantera junto con el freno de servicio. Utilice el freno de estacionamiento solo al estacionar el manipulador telescópico



Antes de ajustar el freno de estacionamiento, asegúrese de que el sistema de frenos del eje de tracción funcione correctamente.

- 1) Ajuste la tuerca B para que la longitud sea igual a 68 mm, y luego apriete la contratuerca B.
- 2) Ajuste la tuerca A para ajustar la tensión del freno de mano. La tensión en el punto P en la dirección Q de la manija de bloqueo es de 147-196 N.
- 3) Después de ajustar correctamente la palanca del freno de mano, suéltela para asegurarse de que el freno esté completamente liberado.
- 4) Asegúrese de que el freno de estacionamiento manual funcione correctamente después de realizar el ajuste mencionado anteriormente.

Precaución: Aplique regularmente una cantidad adecuada de grasa de base de litio en el riel guía C-

5.6 Ajuste del pedal del freno

Ajuste los pernos de tope de manera que la posición del pedal sea la siguiente: la distancia entre la zona delantera del suelo y el pedal sea de 113 mm, y la carrera del pedal sea de 20 mm. Apriete los pernos de tope para asegurar que el freno de pie funcione correctamente.

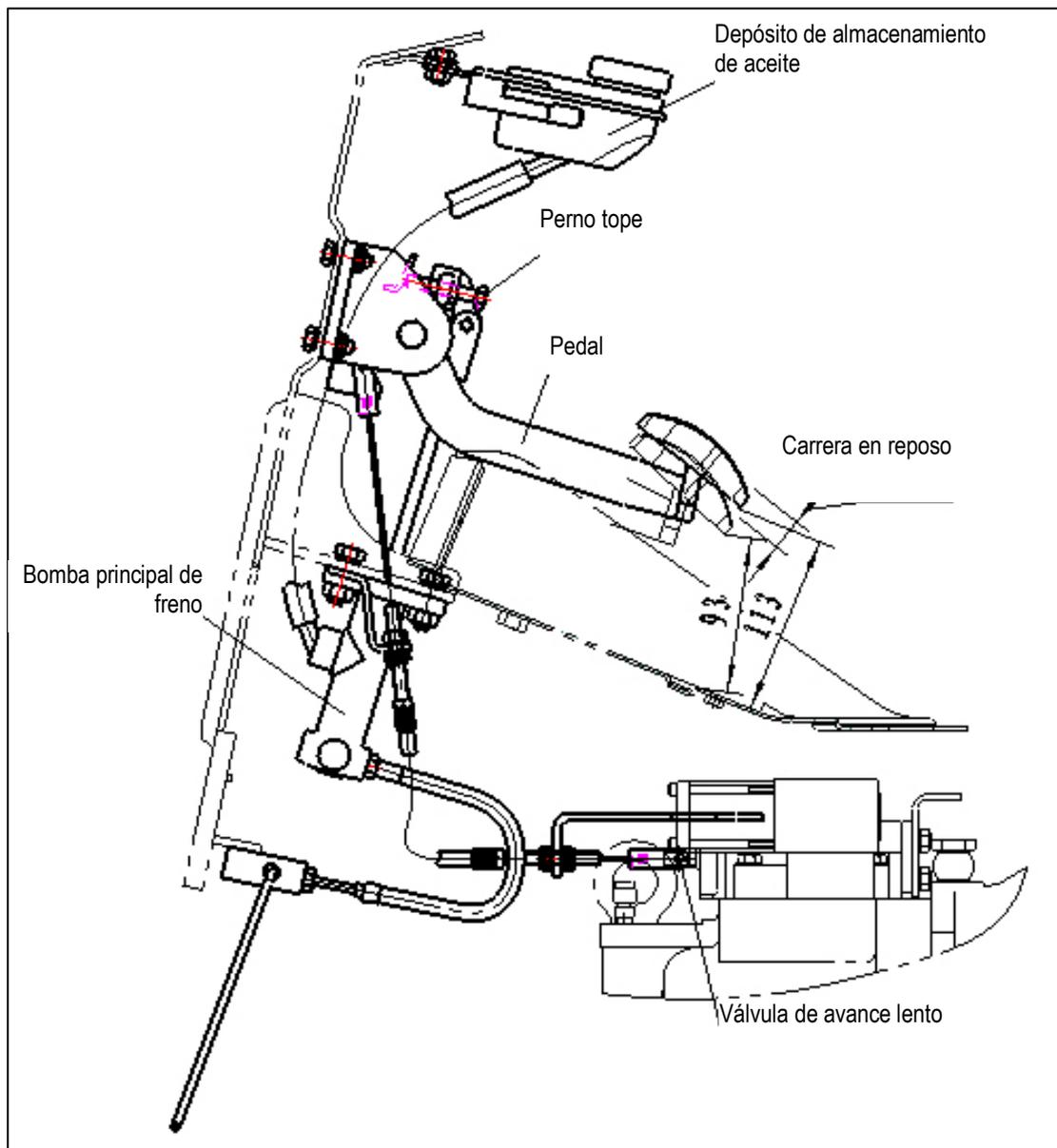


Fig. 5-6 Ajuste del pedal de freno

Mantenimiento

Esta sección cubre el proceso de desmontaje, montaje y ajuste de frenos.

Desmontaje del freno de rueda:

Retire el resorte fijo de las zapatas de freno secundarias y quite la palanca de ajuste, la palanca superior y el resorte de retorno de la palanca superior (Figura 5-7).



Fig 5-7

Retire los resortes de retorno de las dos zapatas de freno (Figura 5-8).



Fig 5-8

Retire los otros tres resortes fijos (Figura 5-9).



Fig 5-9

Separe las zapatas de freno primarias y las zapatas de freno secundarias, y al mismo tiempo retire el resorte del ajustador. (Figura 5-10).



Fig 5-10

Afije los tornillos que sujetan el cilindro de rueda y luego retire los pernos de montaje del cilindro de rueda y sepárelo de la placa base. (Figura 5-11).



Fig 5-11

Retire el anillo retenedor en forma de E que sujeta el cable del freno a la placa de respaldo; luego retire el hardware de la placa de respaldo y, a continuación, retire la placa de respaldo del eje. (Figura 5-12).

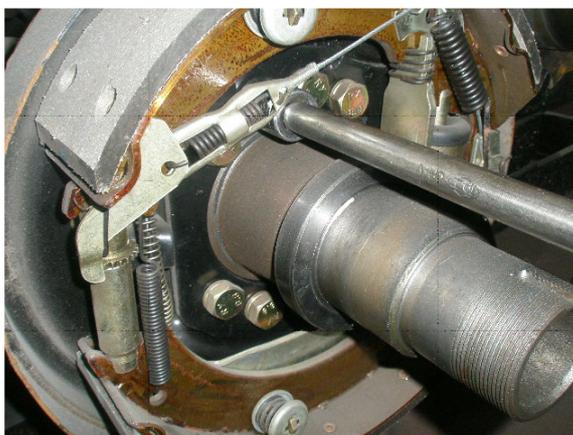


Fig 5-12

Retire el protector del cilindro de rueda y empuje hacia fuera todas las piezas que estén dentro del cilindro (Figura 5-13)."



Fig 5-13

Examen del freno de rueda

Compruebe si las piezas están desgastadas o dañadas. Deberán ser reparadas o reemplazadas si no cumplen con los estándares.

- (1) Compruebe si la superficie interna del cuerpo del cilindro de la rueda y la superficie de la columna del pistón están oxidadas. A continuación, mida la holgura entre el pistón y el cuerpo del cilindro;

Valor especificado: 0.065mm-0,150mm.

Valor máximo: 0.15mm.

- (2) Compruebe visualmente si la copa del cilindro de la rueda está dañada o deformada y reemplácela si fuese necesario;

Diámetro exterior de la copa $\Phi 30.1-0.2$

El valor estándar de interferencia de la copa es 1.52 y el valor mínimo es 0.42

- (3) Examine la longitud libre del resorte del cilindro de la rueda y reemplácelo si es incorrecto;

La longitud libre del resorte del cilindro de la rueda es de 58mm;

- (4) Examine el grosor de las zapatas de freno y reemplácelas si están excesivamente desgastadas;

Espesor Especificado: 8.8mm; Espesor Mínimo: 5.0 mm

- (5) Examine la superficie interna del tambor de freno para determinar si el tambor necesita ser reemplazado o rectificado.

Valor Estándar: 314mm; Valor Máximo después de Rectificar: 316mm

- (6) Mida la longitud libre y la carga instalada del resorte de retorno para las zapatas de freno (Fig. 5-14);

Longitud libre: $L=115.1\text{mm}$

Longitud de instalación: 122mm

Carga de instalación: 225N

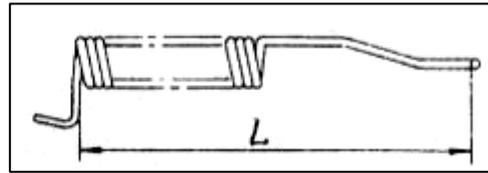


Fig. 5-14

- (7) Mida la longitud libre y la carga de instalación del resorte de retorno de la varilla del eyector (Figura 5-15).

Longitud libre	124.5mm
Longitud de instalación	130mm
Carga de instalación	245N
Tonelaje de montacargas	1.5-3T

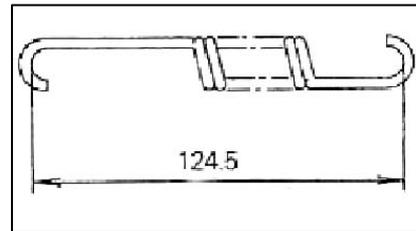


Fig. 5-15

- Mida la longitud libre y la carga de instalación del resorte del ajustador (Figura 5-16);

Longitud libre: 121mm

Longitud de instalación: 137mm

Carga de instalación: 71.5N

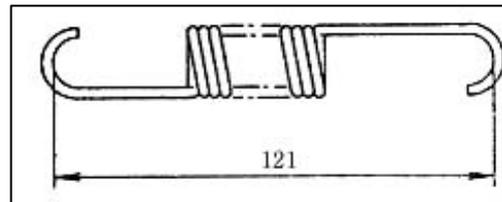


Fig. 5-16

- (9) Mida la longitud libre y la carga de instalación del resorte de trinquete (Figura 5-17);

Carga de instalación: 14.7N

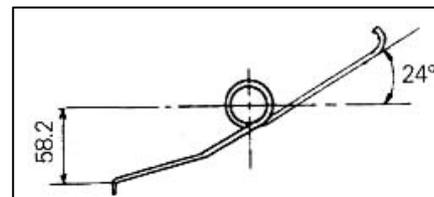


Fig. 5-17

- (10) Compruebe si el mecanismo de ajuste está dañado, compruebe además su estado operativo, y también verifique si el contacto de la palanca de ajuste está dañado y necesita ser reemplazado.

Montaje del freno de rueda

1. Primero, sumerja la copa secundaria de empaquetadura y el pistón con líquido de frenos, luego instale en orden el resorte, el émbolo y la cubierta;
2. Monte el cilindro de rueda en la placa de respaldo;

3. Atención: Asegúrese de que todas las partes estén en la posición correcta durante la instalación y que el torque de apriete de los pernos sea de 17.6-26.5 N·m;
4. Monte la placa de freno en el eje delantero;
5. Torque de apriete de los pernos: 120-140N.m
6. Aplique grasa lubricante base de calcio #2 en los puntos de lubricación a, b, c, d según se indica en la Fig 5-18, y evite que esta grasa se adhiera a las zapatas de freno.

- a. Superficie de rodamiento de la placa base
- b. Perno de soporte para la varilla del freno de mano
- c. Perno de soporte
- d. Rosca del regulador y otras piezas giratorias
- e. Superficie de contacto entre la zapata de freno y el asiento del resorte de presión.

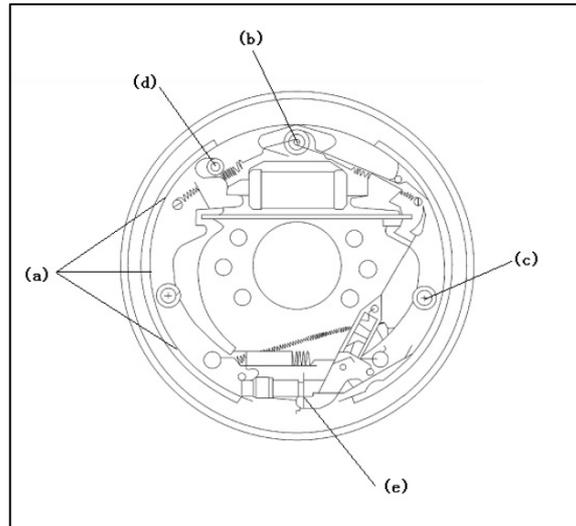


Fig. 5-18

Instale el conjunto del cable de freno en la placa base utilizando un anillo de retención en forma de E;

Instale las zapatas de freno en la placa base utilizando el resorte de fijación. La parte inferior de la zapata de freno secundaria debe montarse con el resorte de fijación después de instalar correctamente la arandela, la copa y la palanca de ajuste. Este orden de instalación garantiza que el asiento de presión esté colocado en los agujeros designados de la zapata de freno y la palanca de ajuste (Figura 5-19);



Fig. 5-19

(7) Monte el resorte comprimido en la varilla de empuje del freno de mano y luego instale la varilla de empuje en las zapatas de freno;



(8) Monte la placa guía de las zapatas de freno en el perno de soporte y luego instale el resorte de retorno de las zapatas de freno (Figura 5-20)

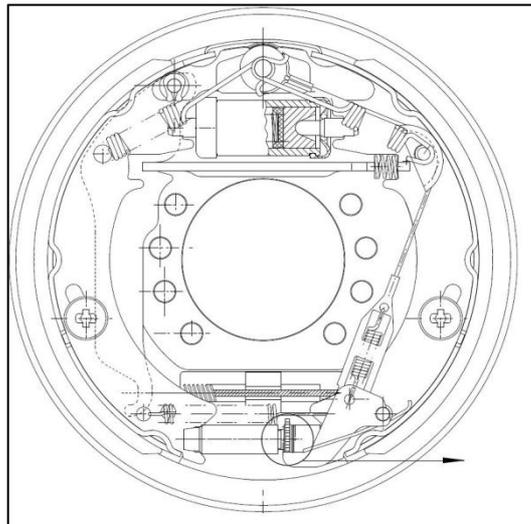
(9) Instale el ajustador, el resorte del ajustador, la varilla superior y el resorte de retorno para la varilla superior (Fig 5-21);



Preste atención a los siguientes elementos:

Dirección del hilo del ajustador y su dirección de instalación (se utiliza un hilo izquierdo para el freno izquierdo, mientras que se utiliza un hilo derecho para el freno derecho);

Dirección del resorte del ajustador (no se permite que la parte dentada del ajustador entre en contacto con el resorte);



Dirección del resorte de retorno del vástago superior (En el extremo del pasador de soporte, el gancho del resorte debe estar fijo en el lado opuesto del vástago superior);

El vástago eyector y su resorte de retorno deben fijarse en la ranura del pasador de soporte;

Asegúrese de que el extremo inferior de la palanca de ajuste esté en contacto con el engranaje del ajustador del freno de giro.

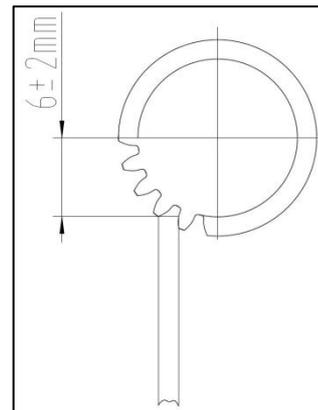
- (10) Conecte el tubo de freno al cilindro de rueda;
- (11) Mida el diámetro interior del tambor de freno y ajuste el ajustador para las diferencias entre el diámetro interior del tambor de freno y la superficie de las zapatas de freno: 0.5-0.8 mm.

5.8 Prueba de funcionamiento del regulador automático de la holgura

Ajuste las zapatas de freno a un diámetro que se acerque al tamaño necesario para su instalación. A continuación, tire de la palanca de ajuste, manualmente, en la dirección que indica la flecha (Fig. 5-22) para así ajustar la rotación del mecanismo de ajuste. Al soltar la palanca, esta vuelve a su posición inicial y en engranaje de ajuste queda inmovilizado.

Atención: aunque el engranaje pueda moverse junto con la palanca de ajuste cuando se suelta, la función del regulador no se ve afectada y puede seguir operando correctamente después de que se aplica presión o carga en el sistema

- (2) En el caso de que, al tirar de la palanca de ajuste, el ajustador no realice la acción mencionada anteriormente, se deben examinar los siguientes elementos:
 - a) Asegúrese de instalar firmemente la palanca de ajuste, la varilla del expulsor, el resorte del expulsor y la placa del resorte comprimido;
 - b) Compruebe si la disposición entre la palanca de ajuste y el engranaje de ajuste es correcta, como se muestra en la Figura 5-23. Si no es satisfactoria, reemplace las piezas. Además, compruebe si la palanca está en contacto con el engranaje.

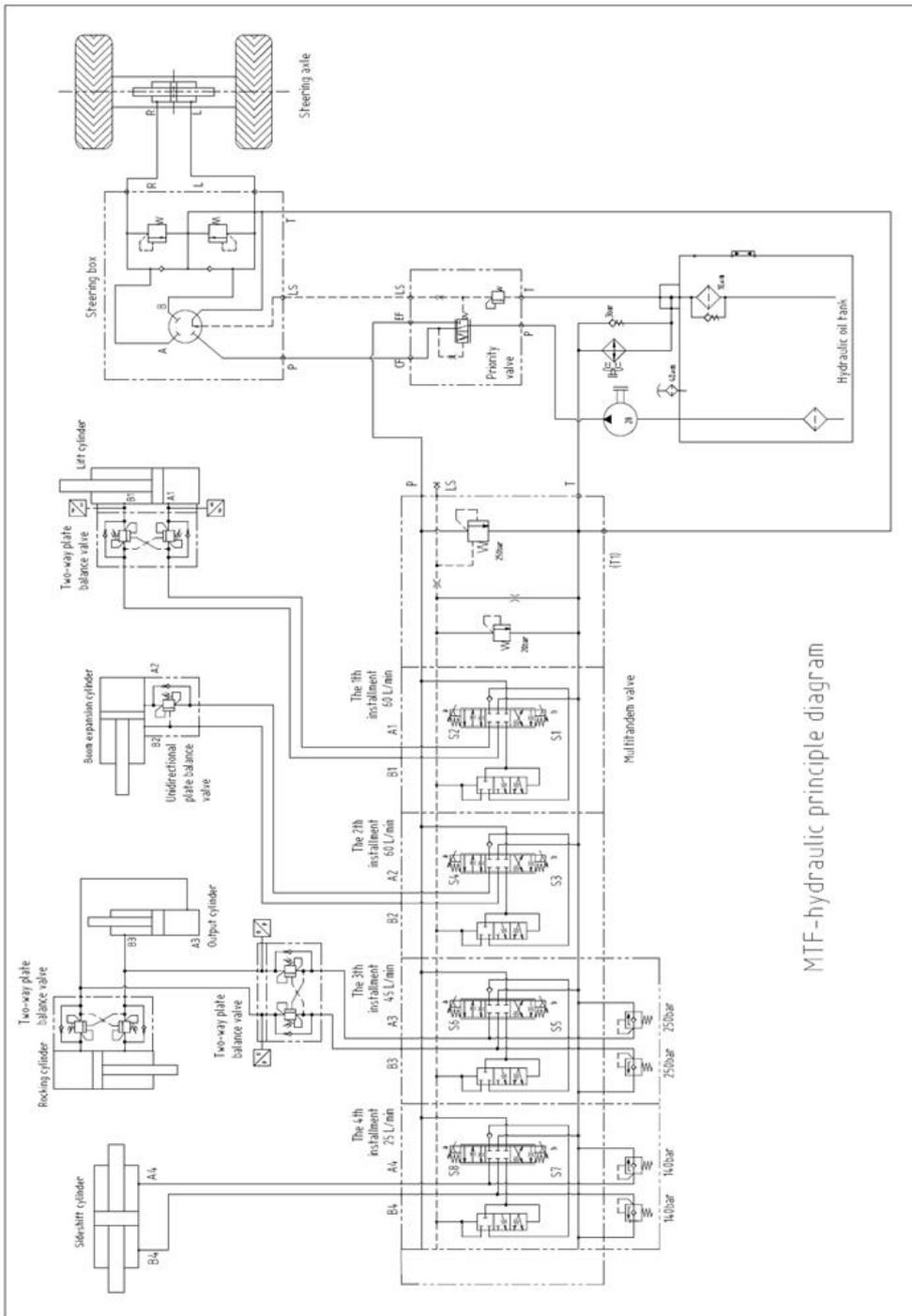


- c) Compruebe si están dañados los resortes de retorno para la varilla del expulsor y el resorte del regulador; co compruebe también el estado de rotación del engranaje del regulador y si la parte de engranaje está gastada o dañada en exceso.

Fallo del freno de rueda

Problema	Causa	Solución
Freno demasiado blando	1.Fuga de líquido en el sistema de frenos	Reparar
	2.La holgura de las zapatas de freno no ha sido ajustada correctamente	Ajustar el regulador de frenos
	3.Freno demasiado caliente	Comprobar si hay evidencia de deslizamiento de los frenos
	4.Contacto deficiente entre el tambor de freno y las zapatas de freno	Reajustar
	5.Residuos incrustados en las zapatas de freno	Reparar o sustituir
	6.Residuos en el líquido de frenos	Ajustar el regulador de frenos
	7.El pedal del freno de arrastre no funciona adecuadamente	Ajustar
Ruidos en el freno	1. Superficie de las zapatas de freno endurecida o impurezas adheridas a ella	Reparar o sustituir
	2. Placa base distorsionada o tornillo flojo	Reparar o sustituir
	3. Zapatas de freno distorsionadas o instalación incorrecta	Reparar o sustituir
	4. Zapatas de freno desgastadas	Sustituir
	5. Rodamiento de rueda flojo	Reparar
Freno irregular	1. Hay presencia de aceite en la superficie de la placa de fricción	Reparar o sustituir
	2. El ajuste de la holgura de las zapatas de freno no es adecuado	Ajustar el regulador de frenos
	3. Fallo del cilindro de rueda	Reparar o sustituir
	4. Resorte de retorno de las zapatas de freno dañado	Sustituir
	5. Fallo del tambor de frenos	Reparar o sustituir
Frenos poco efectivos	1. Fuga de aceite en el sistema de frenos	Reparar o sustituir
	2. El ajuste de la holgura de las zapatas de freno no es adecuado	Ajustar
	3. Hay aire en el líquido de frenos	Purgar aire
	4. El ajuste del pedal del freno no es el adecuado	Reajustar

5.14 Sistema hidráulico



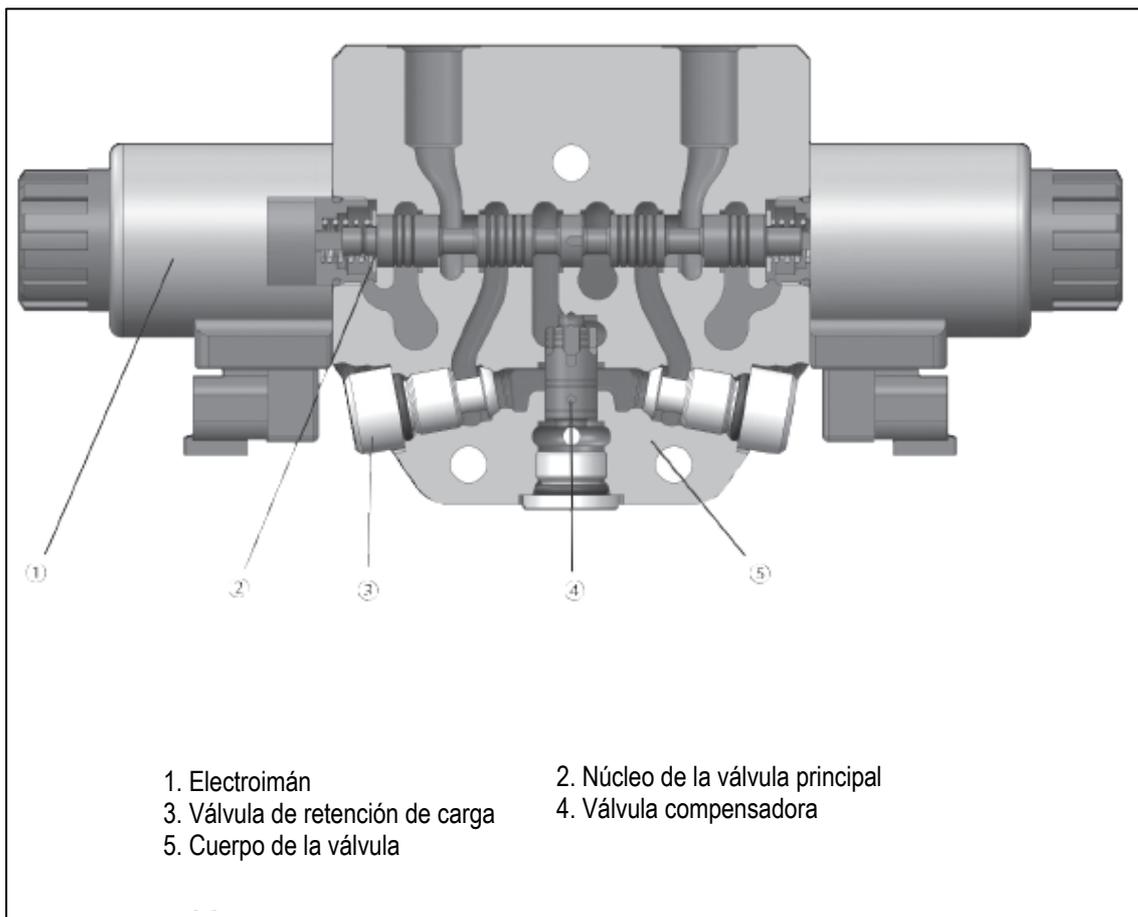
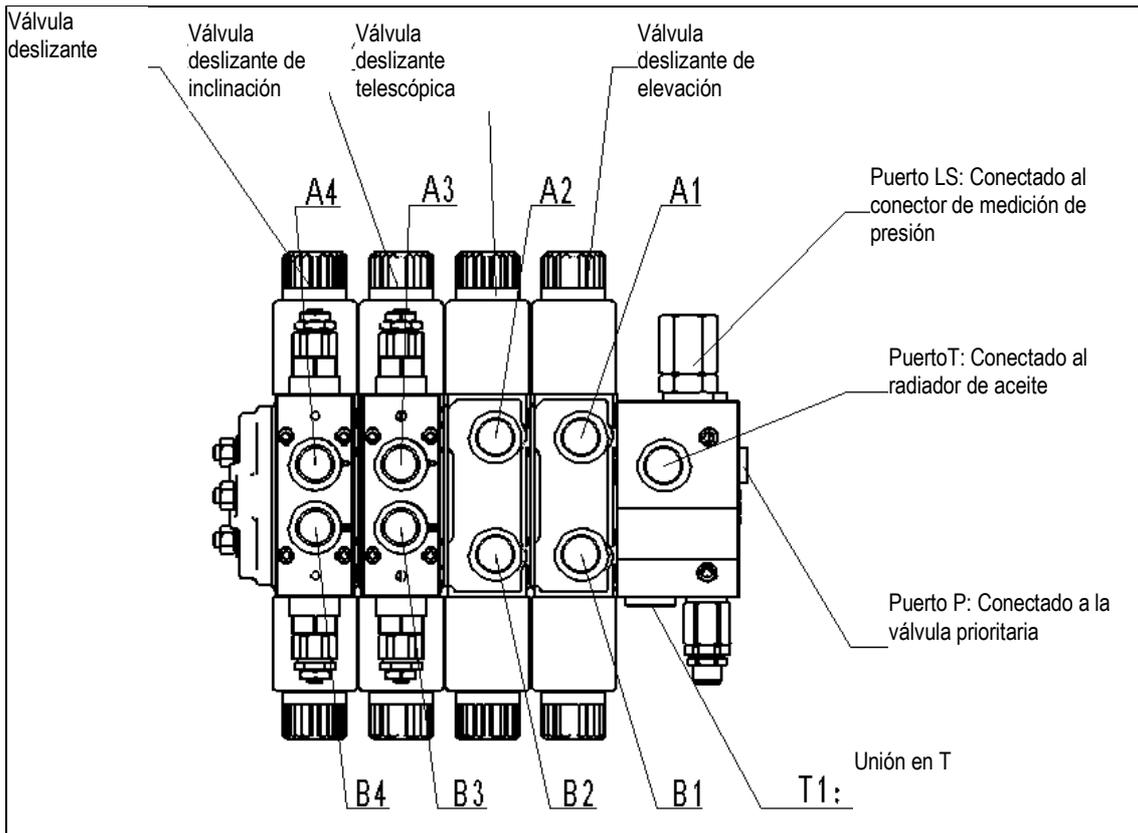
Visión general

El sistema hidráulico consta de la bomba de aceite de engranajes, la válvula prioritaria de dirección, la válvula proporcional eléctrica de múltiples vías, el cilindro de elevación, el cilindro de inclinación, el cilindro de servo, el cilindro de giro, el orbitrol, el filtro de retorno de aceite y la tubería de aceite. La toma de fuerza (puerto PTO) del motor acciona directamente la bomba de aceite principal.

El aceite a alta presión de la bomba de aceite principal llega a la válvula prioritaria de dirección. Una parte de este aceite se dirige hacia el cilindro del brazo, y la otra parte se envía al orbitrol para controlar el cilindro de dirección. En el sistema de dirección de tipo de detección de carga, el orbitrol tiene un puerto Ls que se conecta al puerto Ls de la válvula prioritaria. Esto permite que la señal de presión de carga generada por el sistema de dirección del orbitrol se transmita al puerto Ls de la válvula prioritaria, permitiendo al sistema de control suministrar aceite al orbitrol. Cuando el sensor de carga está en posición neutral, solo una pequeña cantidad de aceite en el sistema de dirección se devuelve directamente al depósito de aceite, lo que ofrece un ahorro de energía significativo. (Fig. 6-7)

Válvula proporcional eléctrica de varias vías

La válvula multivía consta de cuatro piezas integradas y está controlada por un núcleo interno. Esta válvula distribuye el aceite hidráulico del suministro de trabajo a un cilindro de trabajo. En el lateral superior de la entrada de aceite de la válvula multivía se encuentra una válvula de seguridad que regula la presión del sistema. Además, se instala una válvula unidireccional entre la entrada de aceite de la placa de la válvula de elevación y el puerto de succión de la placa de la válvula de inclinación para controlar el flujo de aceite entre las diferentes secciones de la válvula.



Método de eliminación de fallos

Problema	Posible causa	Solución
Fallo de la bomba de aceite y el aceite no fluye	El nivel de aceite en el depósito es demasiado bajo	Añada aceite hasta alcanzar el nivel recomendado
	El filtro de aceite del tubo de succión está obstruido.	Limpiar y sustituir el aceite si está sucio
La bomba de engranaje no genera presión	Los rodamientos están desgastados y el anillo de sellado del rodamiento 9 o los anillos de sellado del empaque 10 y 11 están defectuosos."	Sustituir
	La válvula de sobrepresión no está bien ajustada	Utilice el manómetro para aumentar la presión
	Hay aire en la bomba	<ol style="list-style-type: none"> 1) Reajustar las conexiones en el lateral del tubo de succión. 2) Añadir aceite en el depósito 3) Comprobar el sello de aceite de la bomba 4) Encienda la bomba de aceite únicamente hasta que desaparezcan las burbujas de aire en el depósito de aceite.
Ruido fuerte en la bomba de engranaje	La manguera en el lado de succión de aceite está torcida, o se produce cavitación debido al bloqueo del filtro de aceite	Limpiar el filtro de aceite o ajustar la manguera
	La unión en el lado de la tubería de succión está floja, lo que provoca la entrada de aire	Reajuste cada unión o conexión
	La viscosidad del aceite es demasiado alta, lo que da lugar a una cavidad vacía	<ol style="list-style-type: none"> 1) Utilice aceite con la viscosidad adecuada 2) Empiece a trabajar únicamente cuando la temperatura del aceite sea normal
	Descentramiento	Alinearlos
	Presencia de burbujas de aire en el aceite hidráulico	Buscar la causa de generación de burbujas de aire y subsanarla
Fuga de aceite en la bomba	<ol style="list-style-type: none"> 1) Falla el sello de aceite y el Anillo de sellado 8 de la bomba. 2) Superficie deslizante desgastada (fuga interna agravada) 	Sustituir

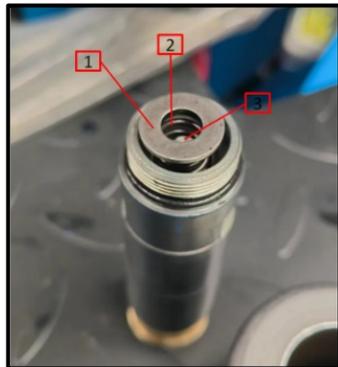
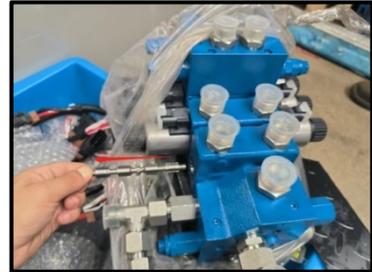
Sustitución del núcleo de la válvula

Cuando el núcleo de la válvula queda obstruido y no puede regresar a la posición central de la válvula multivía, necesita ser reemplazado. El procedimiento para reemplazar el núcleo de la válvula es la siguiente:

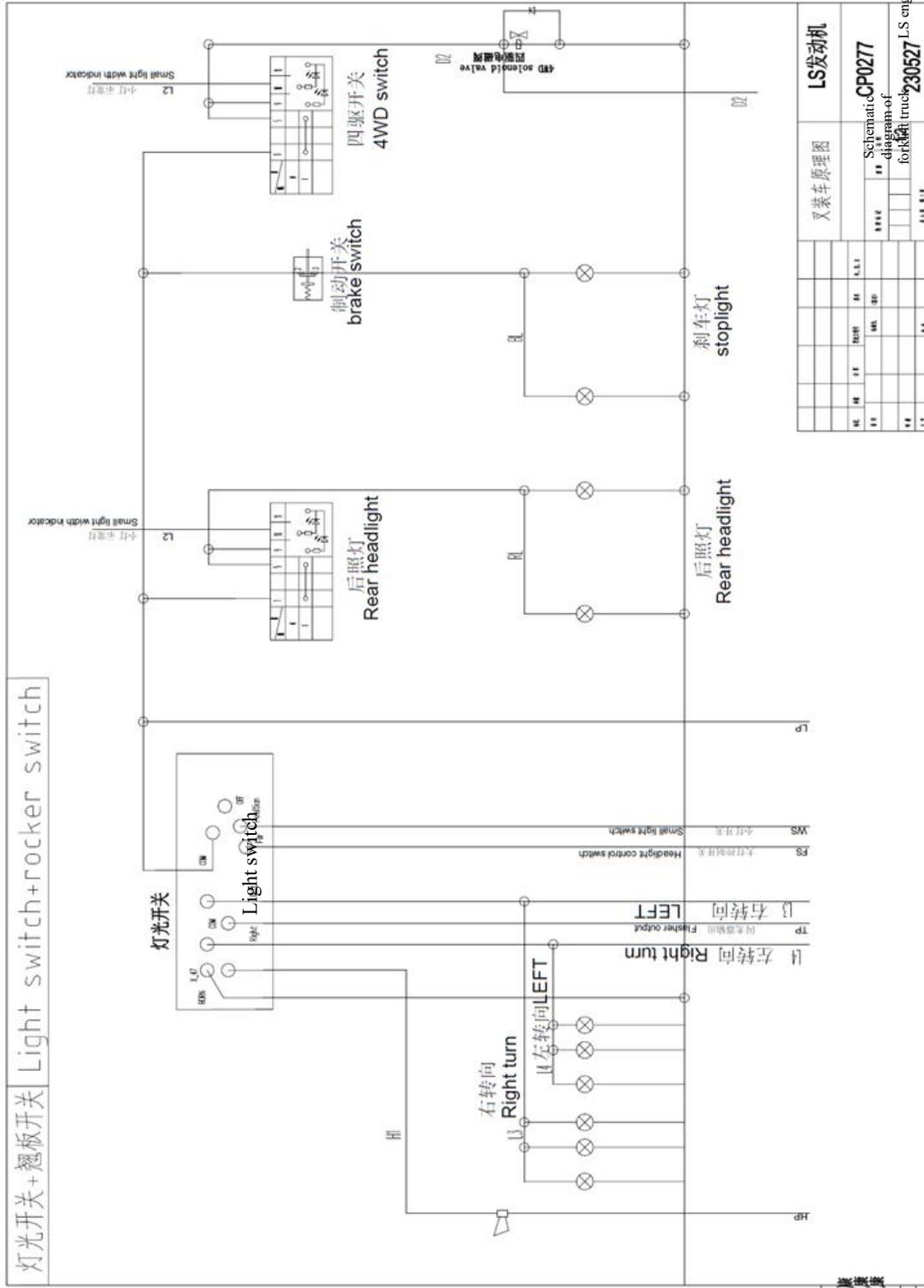
1. Desconecte el enchufe del arnés de cables de la válvula multivía y retire el electroimán;
2. Retire el núcleo de la válvula principal;

Limpie la superficie de instalación, instale el nuevo núcleo de la válvula principal en la válvula, empuje el núcleo de la válvula principal hacia la izquierda y hacia la derecha para que se deslice suavemente sin atascarse e instale el lado del núcleo de la válvula con una muesca en el lado derecho de la válvula multivía;

3. Introduzca el pasador de empuje (3), el resorte (2) y la arandela plana (1) en secuencia, enrósquelos en la válvula multivía y ajústelos en su posición.
4. "A continuación, instale el electroimán, la junta tórica y la tuerca negra en secuencia, y luego inserte la válvula multivía.



灯光开关+翘板开关 Light switch+rocker switch



叉装车原理图		LS发动机	
图号	比例	图名	图例
CP0277	1:1	叉装车原理图	
Schematic diagram of forklift truck LS engine			
230527			

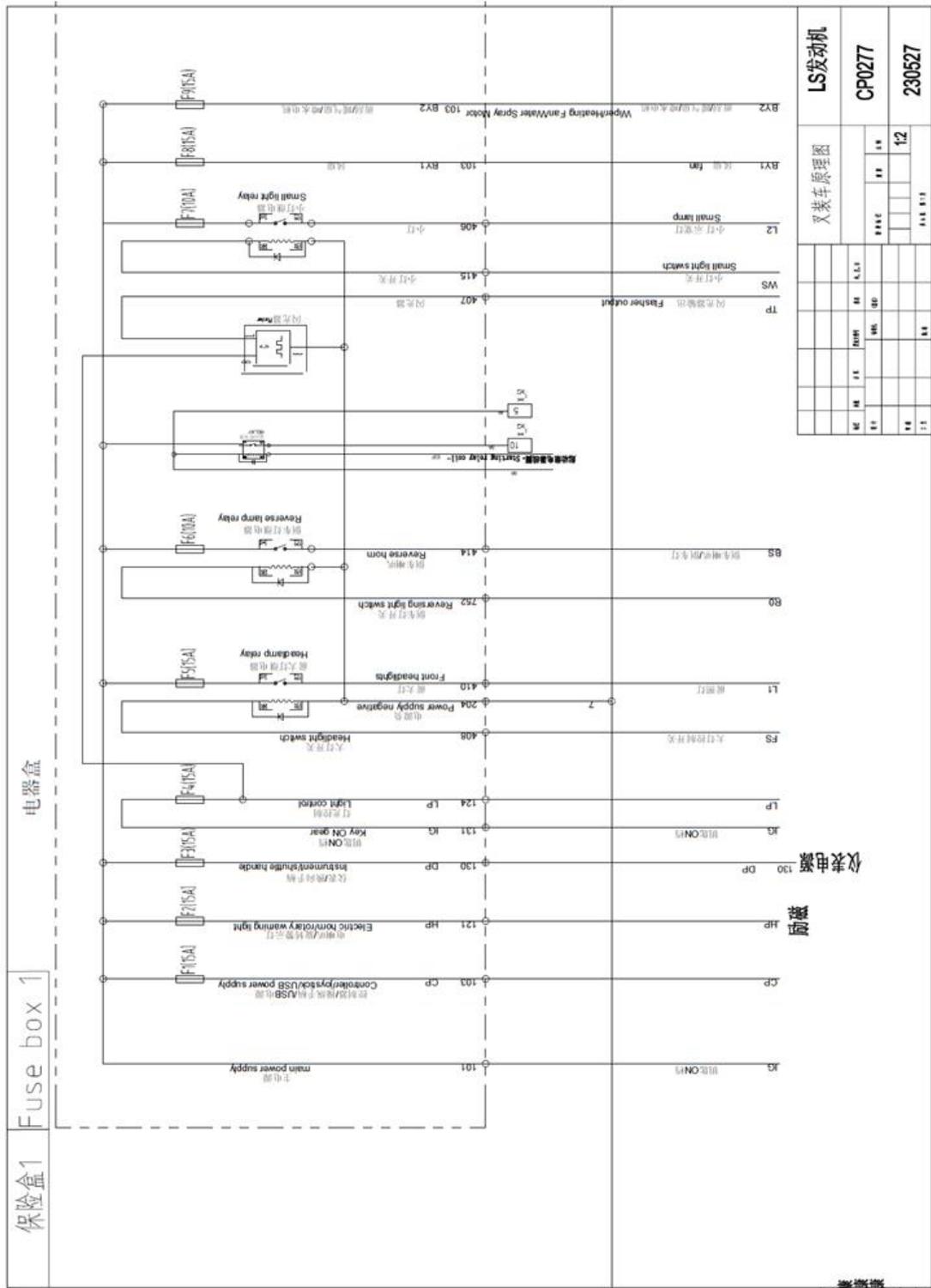


Fig. 5.13.1-3

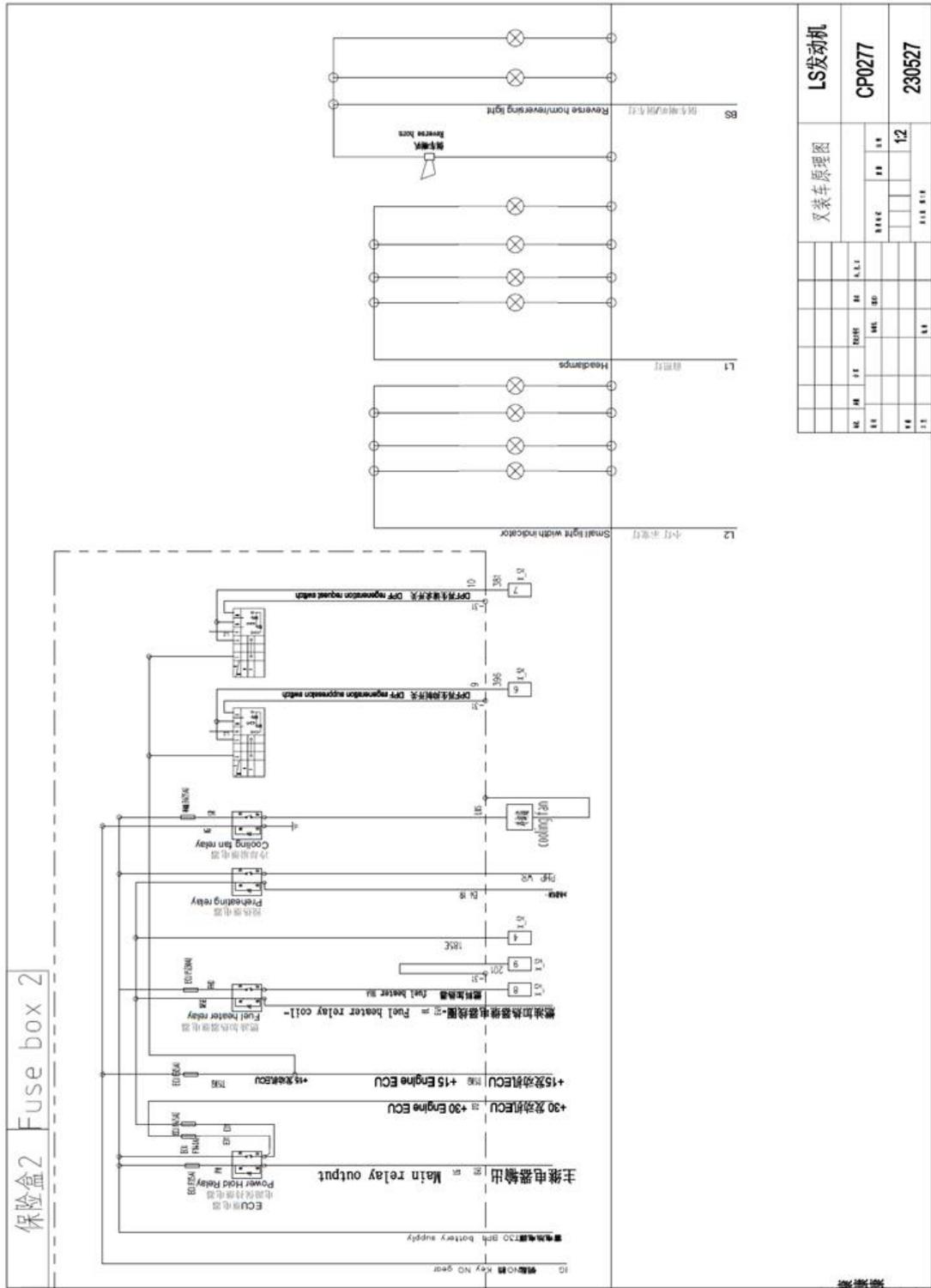
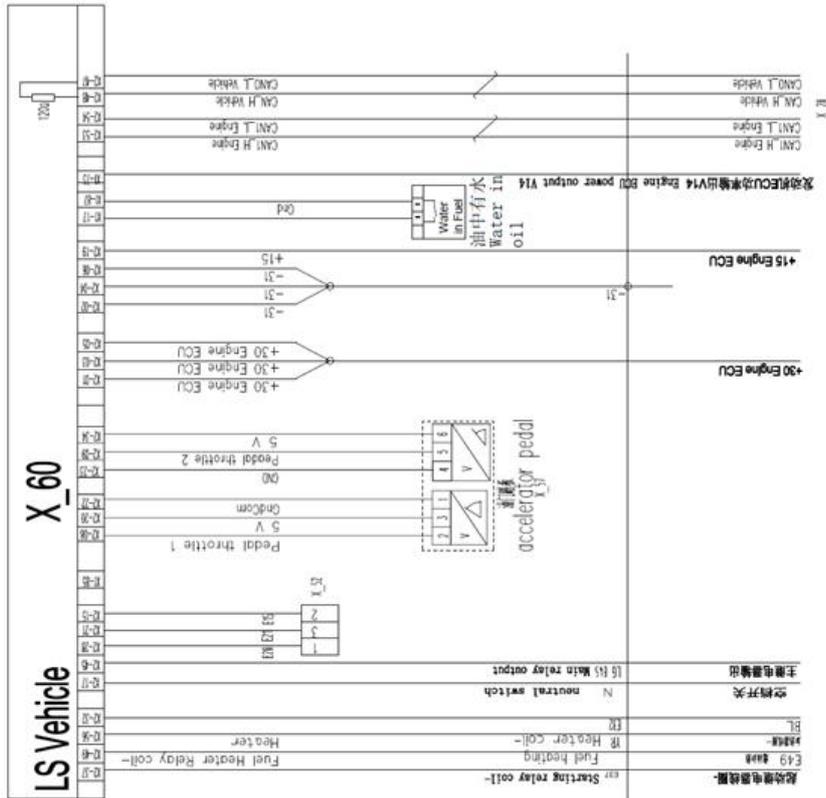


Fig. 5.13.1-4

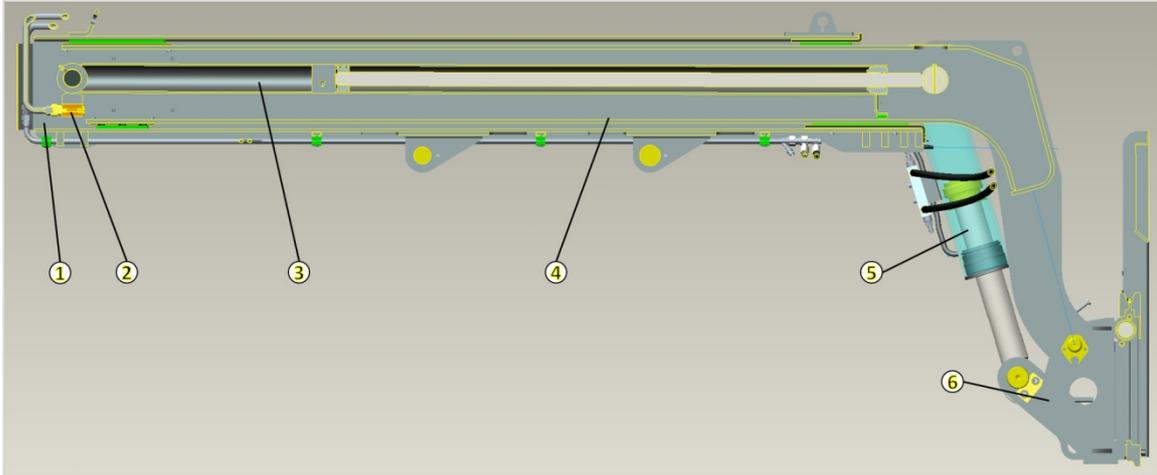
发动机ECU+仪表 Engine ECU+instrument panel



5.14 Sistema del brazo

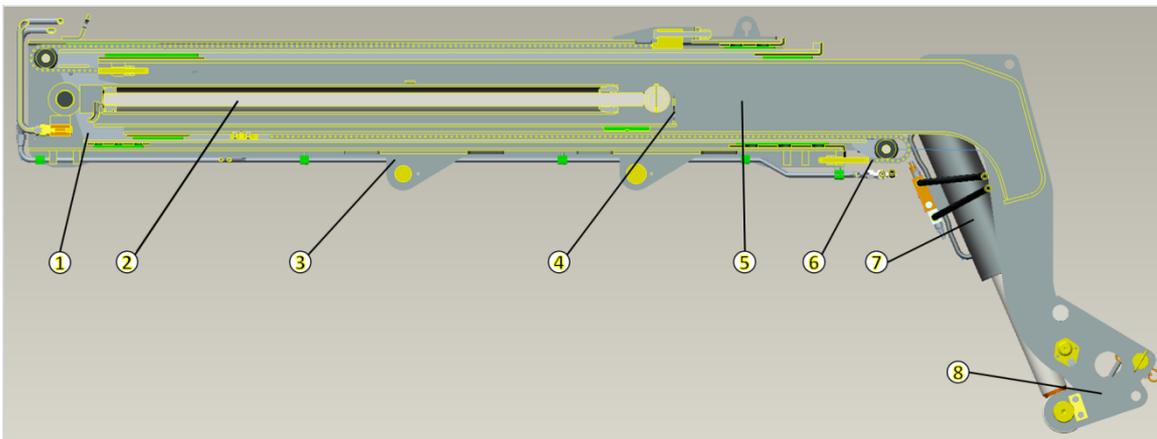
Introducción a la estructura del brazo de dos secciones

El sistema de brazo de dos secciones consta de: junta básica del brazo (1), grupo de válvulas de equilibrio (2), cilindro telescópico (3), junta telescópica del brazo (4), cilindro de inclinación (5), y carro de horquilla fijo (6).



Introducción a la estructura del brazo de tres secciones

El sistema de brazo de tres secciones consta de: segunda sección del brazo (1), cilindro telescópico (2), sección básica del brazo (3), ranura del cilindro (4), primera sección del brazo (5), cadena (6), cilindro de inclinación (7) y marco basculante (8).



Mantenimiento del brazo

Lubricación del bloque deslizante

Lubrique el bloque deslizante del brazo cada 50 horas en condiciones normales. Revise y lubrique cada 25 horas en condiciones polvorientas;

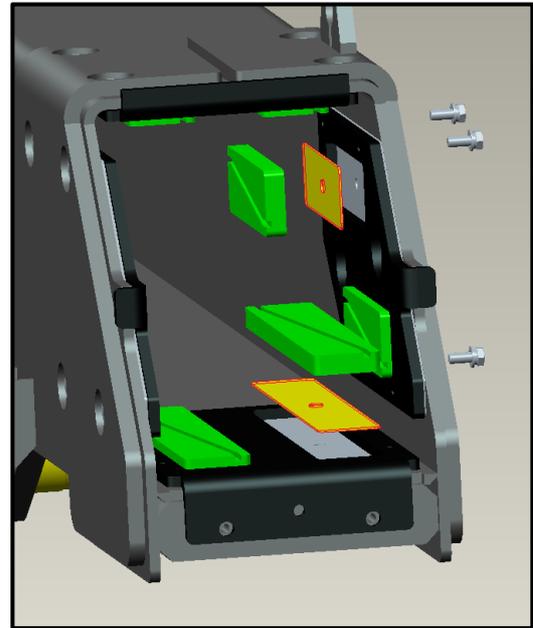
Aplique grasa lubricante en las juntas de alrededor del brazo telescópico.

Lubricación y mantenimiento de la cadena

La lubricación de la cadena del brazo depende del entorno de trabajo. Compruebe y lubrique la cadena del brazo cada 100 horas en condiciones normales. Compruebe y lubrique cada 50 horas en condiciones polvorientas.

Reemplazo del bloque deslizante y ajuste de la holgura

1. El brazo desplazado puede deformarse con la carga, lo cual está dentro del rango normal de fuerza del brazo;
2. El bloque deslizante se desgasta y el brazo tiembla significativamente después de que haya estado en funcionamiento durante un período de tiempo (más de 1,000 horas). Se puede agregar una almohadilla al bloque deslizante para controlar la separación entre el brazo telescópico y el brazo básico, o simplemente reemplazar el bloque deslizante;
3. Coloque 1 o 2 arandelas largas y cortas debajo del bloque deslizante correspondiente para controlar la posición inicial de la cabeza del montacargas telescópico cuando esta se inclina, como se muestra en la figura.



Pasos para reemplazar el bloque deslizante

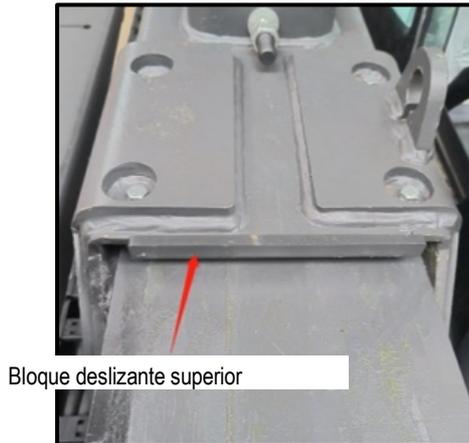
Lower sliding block frame

1. Sustituya el bloque deslizante frontal del brazo – bloque deslizante superior / inferior

En primer lugar, extienda el brazo a una longitud específica y retire el bloque deslizante superior. A continuación, eleve el extremo frontal de la primera sección del brazo mediante una grúa de línea de dos toneladas o más. Seguidamente, retire el marco del bloque deslizante inferior y coloque el nuevo bloque deslizante. Finalmente, baje la grúa de línea y reinstale el marco del bloque deslizante superior con el bloque deslizante reemplazado.

Upper sliding block

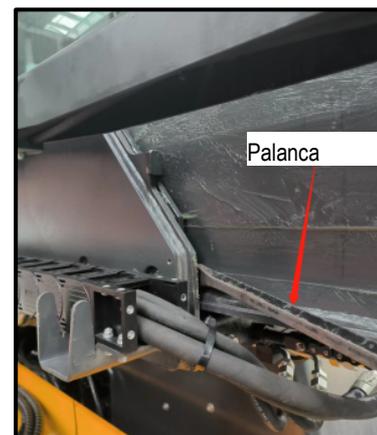
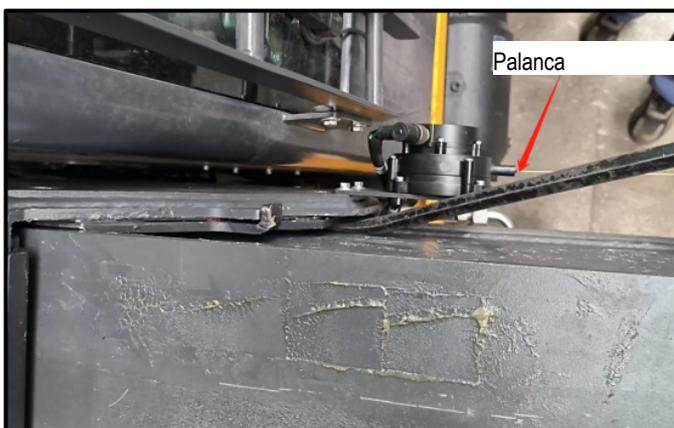




2. Reemplace el bloque deslizante frontal del brazo – izquierdo (o derecho)

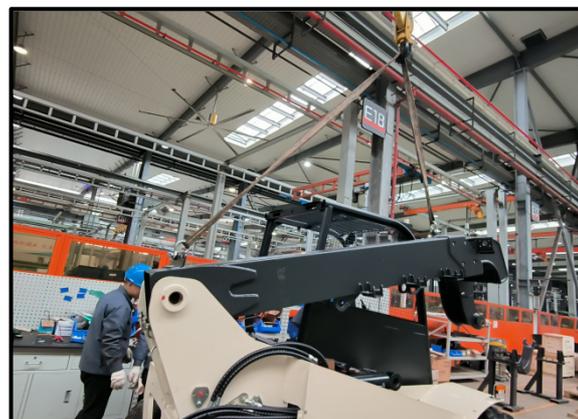
Incline el brazo secundario hacia la derecha (izquierda) – retire el marco del bloque deslizante izquierdo (o derecho) – reemplace el bloque deslizante – instale el marco del bloque deslizante.

Nota: Reemplace el bloque deslizante con seguridad y lubrique los nuevos bloques deslizantes con una cantidad adecuada de grasa. El método de reemplazo para el bloque deslizante en el extremo frontal del brazo es el mismo que el utilizado en los pasos 1 y 2.

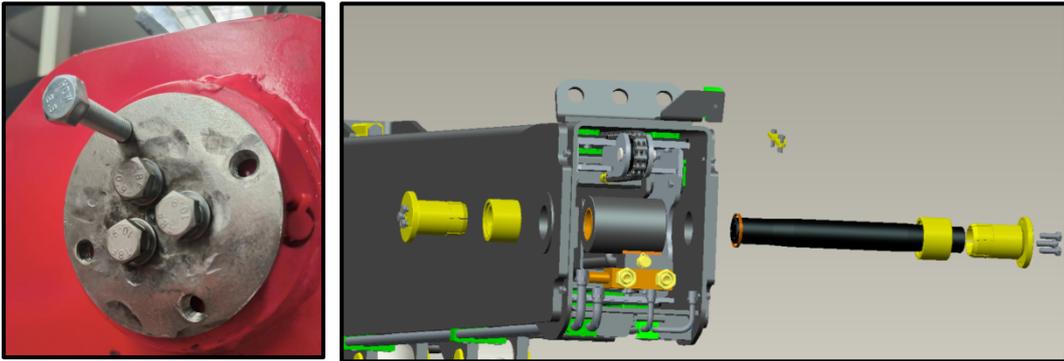


3. Reemplazo del bloque deslizante trasero del brazo (o reemplazo de los componentes estructurales del brazo).

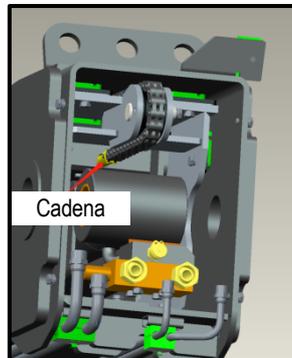
- Levante el brazo (posicónelo más bajo en la parte delantera y más alto en la parte trasera);
- Retire la manguera del brazo y el tubo de acero de transición;
- Retire el cilindro de elevación y siga con el cilindro;



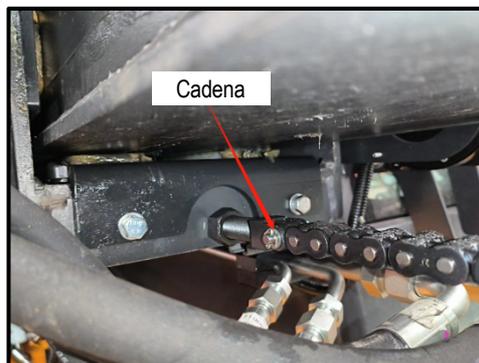
4. Enrosque un tornillo M10×60 para sacar el casquillo separador; golpee el eje largo y retire el anillo separador largo;



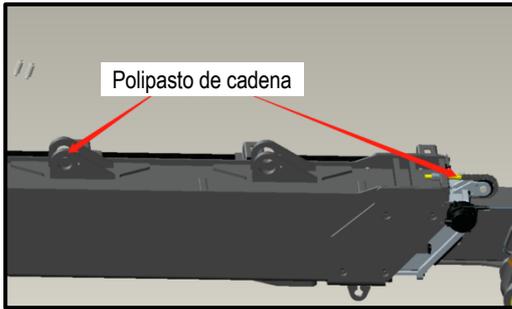
5. Levante el brazo hacia afuera;



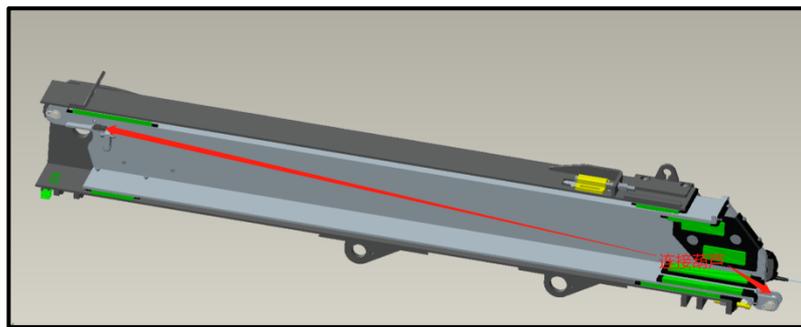
6. Retire la cadena del brazo;



7. Retire la primera sección del brazo con un polipasto a una distancia determinada; retire la ranura del cilindro, retire la estructura que sostiene el bloque deslizante que se encuentra en la parte frontal del brazo y retire primero la primera sección del brazo y luego la ranura del cilindro de su ubicación.



8. Conecte la cola de la cadena superior al polipasto; conecte el otro extremo del polipasto al eje del piñón, y lentamente extraiga el brazo secundario manipulando el polipasto;



9. Quite el antiguo bloque deslizante, golpee el nuevo bloque deslizante en el marco del bloque deslizante y reemplácelo por uno nuevo (aplique una cantidad adecuada de grasa)



10. Ensamblaje e instalación del brazo (haciendo referencia al catálogo de piezas).

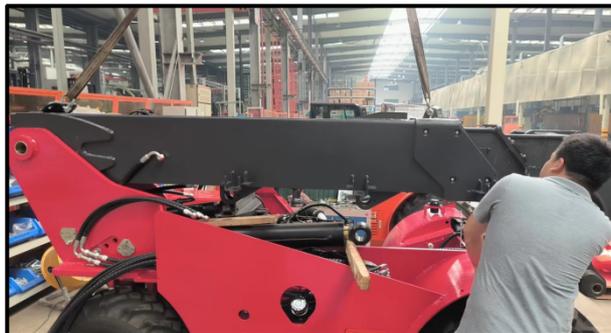
Introduzca el brazo secundario en el brazo básico e instale el bloque deslizante frontal del brazo básico;



Inserte la ranura del cilindro en la primera sección del brazo y luego inserte la primera sección del brazo en la segunda sección del brazo. Instale el bloque deslizante frontal de la segunda sección del brazo y fije la ranura del cilindro con la segunda sección del brazo. A continuación, conecte la cadena superior con la unión de cadenas de la primera sección del brazo y conecte la cadena inferior con el brazo básico.



Instala el conjunto del brazo básico en el marco; golpee el eje largo, el anillo espaciador largo y el casquillo espaciador;



Instalación del cilindro: Primero, introduzca el eje del cilindro servo, y luego introduzca el eje del cilindro de elevación;



Conexión de la tubería del brazo: Conecte la tubería de acero de transición y fíjela en su lugar, conecte correctamente la manguera de goma del brazo y asegure firmemente la unión de las tuberías.



11. Inicie el vehículo, extienda el brazo al límite y aplique una cantidad adecuada de grasa en el exterior de la primera sección del brazo y en el de la segunda sección.



ES DECLARACIÓN "CE" DE CONFORMIDAD

FR DECLARATION "CE" DE CONFORMITÉ

PT DECLARAÇÃO "CE" DE CONFORMIDADE

El abajo firmante, / Je soussigné, / O abaixo-assinado,

RIBE ENERGY MACHINERY, S.L. | B17430034

C/ La Pireta, 10 P.I. LOGIS EMPORDÀ · 17469 EL FAR D'EMPORDÀ (Spain)

Certifica que la manipulador telescópico / Atteste que le chariot télescopique /

Certifica que manipulador telescópico:

Marca / Marque / Marca: **KPC**

Tipo / Type / Tipo: **TF25-50 / TF25-60 / TF30-60**

Número de série / Numéro de série / Número de série:

Conforme con los requisitos de la Directiva 2006/42/CE / 2014/30/EU / EN
1459-1:2017 / EN 1175:2020 / EN 12053:2001+A1:2008 / EN
13059:2002+A1:2008 / EN 12895:2015+A1:2019

Conforme aux conditions requises de Directive 2006/42/CE / 2014/30/EU / EN
1459-1:2017 / EN 1175:2020 / EN 12053:2001+A1:2008 / EN
13059:2002+A1:2008 / EN 12895:2015+A1:2019

De acordo com os requisitos da Diretiva 2006/42/CE / 2014/30/EU / EN 1459-
1:2017 / EN 1175:2020 / EN 12053:2001+A1:2008 / EN 13059:2002+A1:2008 /
EN 12895:2015+A1:2019

Constructor y depositario de la documentación técnica: /

Fabricant et dépositaire de la documentation technique: /

Construtor e depositário da documentação técnica:

RIBE ENERGY MACHINERY, S.L.

C/ La Pireta 10 P.I. LOGIS EMPORDÀ · 17469 EL FAR D'EMPORDÀ (Spain)

T.: 972 546 811

Hecho en / Fait à / Feito em: **EL FAR D'EMPORDÀ, 10/06/2023**

Firma / Signature / Assinatura: **ANTONIO MONER CALLAVED, Administrador**



RIBE ENERGY MACHINERY, S.L.
C/ La Pireta 10 Pl. LOGIS EMPORDÀ
17469 El Far d'Empordà (ESPAÑA)
Tel. 972 546 811
www.ribeenergy.es
ribe@ribeenergy.es



MOVA ENERGY, S.L.U
1 Bis Rue Véron
94140 ALFORTVILLE (FRANCE)
Tel. 01 43 53 11 62
Fax. 0034 972 546 853
www.movaenergy.fr
mova@movaenergy.fr