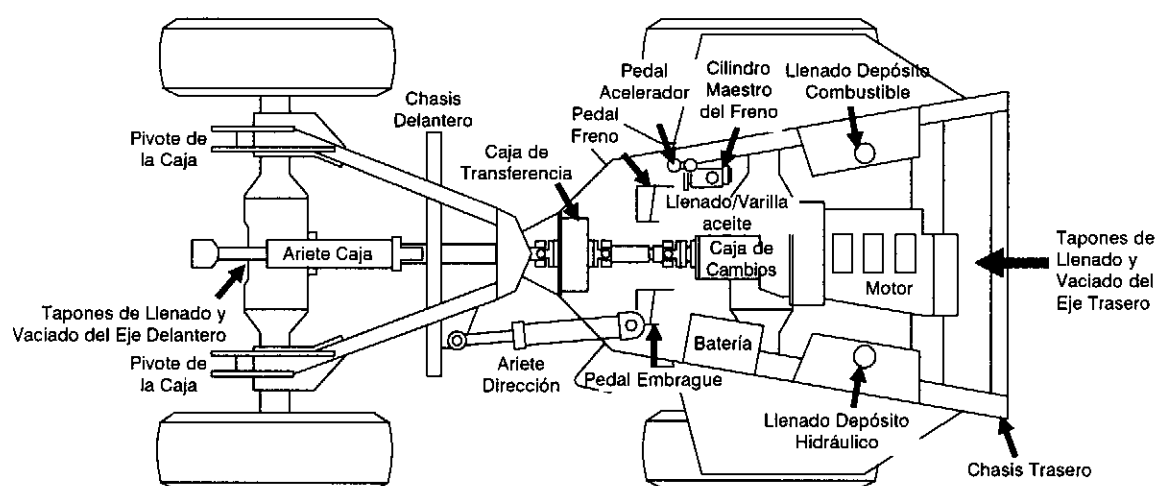
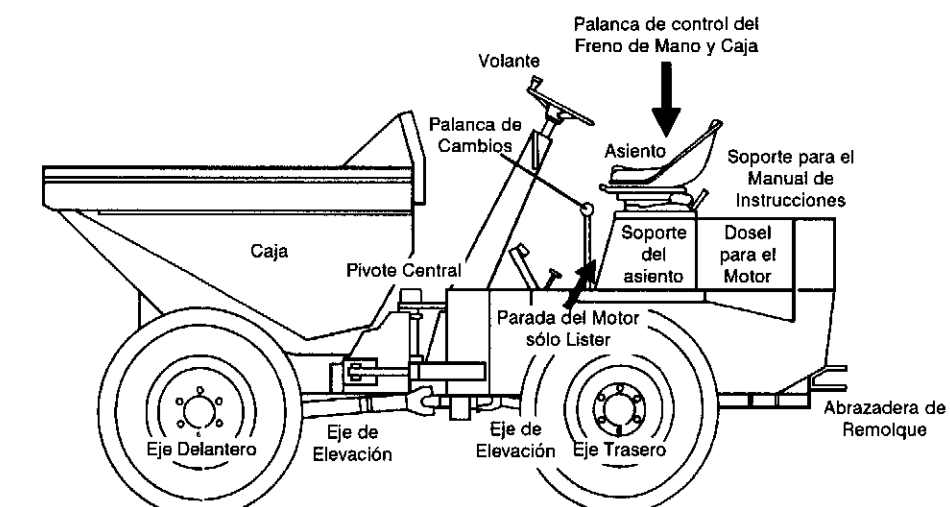


Contenido

Volquetes de 2 y 3 Toneladas - Caja Recta	2
Volquetes de 2, 3, 4, 5 y 6 Toneladas - Caja Giratoria	3
Volquetes de 4, 5, 6, 7 y 9 Toneladas - Caja Recta	4
Introducción	5
Descripción General	5
Seguridad	6
Puntos de Seguridad Operativa	6
Señales para una Buena Operación	7
Revisiones a la Entrega	8
Transporte	8
Remolque - Modelos de Conversores de Par de Torsión	9
Uso del Volquete para Remolcar un Vehículo	9
Controles de Conducción	10
Variaciones de Control de la Columna de Dirección	11
Disyuntores Circuito	12
Alarmas sonoras	12
Enchufe del Gato - si está instalado	12
Instrucciones de Operación del Asiento	13
Inhibidores de Arranque - Máquinas de 2 y 3 toneladas	14
Inhibidores de Arranque - Máquinas de 4, 5, 6, 7 y 9 toneladas	14
Arranque del Motor	14
Parada del Motor	15
Uso del Embrague y Caja de Cambios	15
Convertor de Par de Torsión y Caja de Cambios de Vaivén	16
Dirección	17
Parada del volquete	18
Freno de Estacionamiento	18
Usos de la caja	19
Elevación y Giro de la Caja Giratoria	20
Seguro anti Giro de la Caja	20
Elevación de la Caja Recta	20
Función del Sistema Hidráulico	21
ROPS - sólo 9000	23

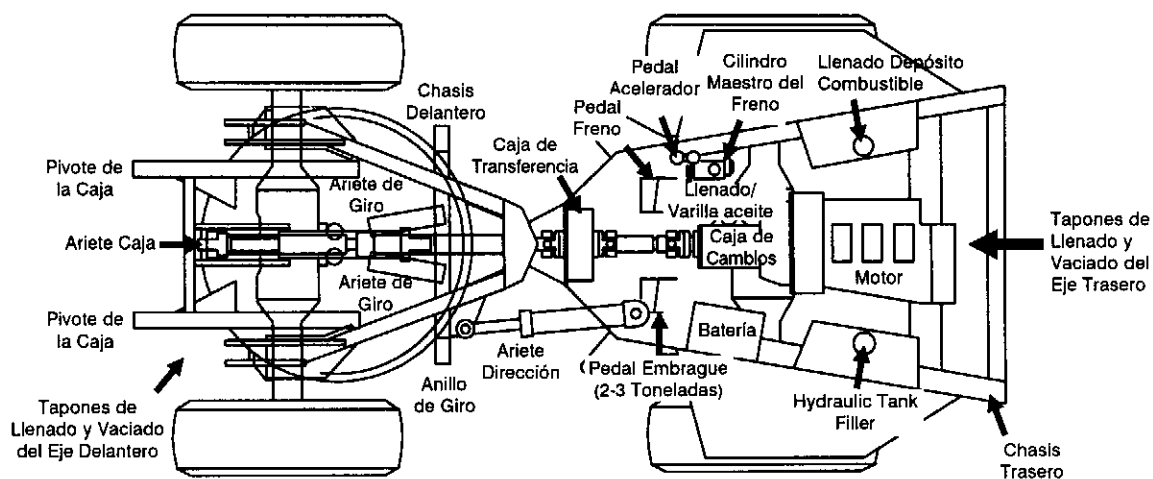
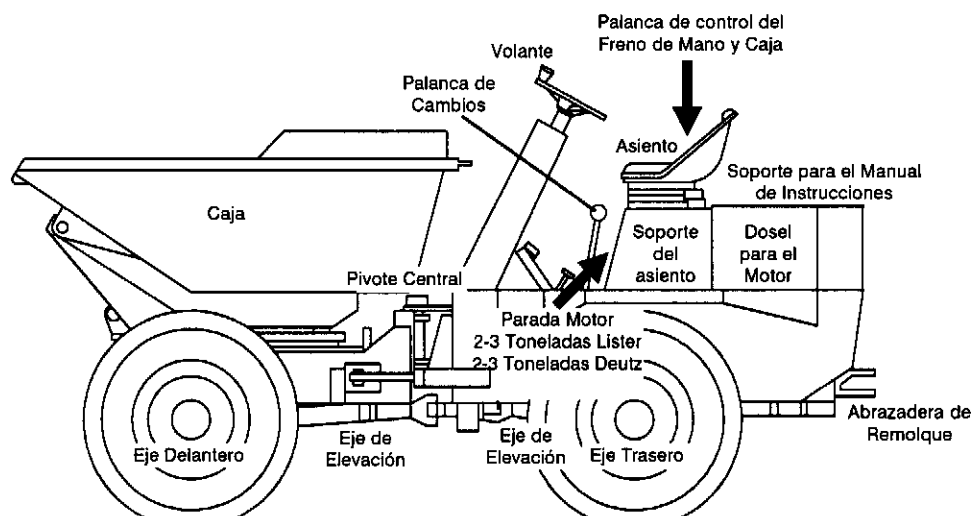
Datos de la Máquina

Volquetes de 2 y 3 Toneladas - Caja Recta



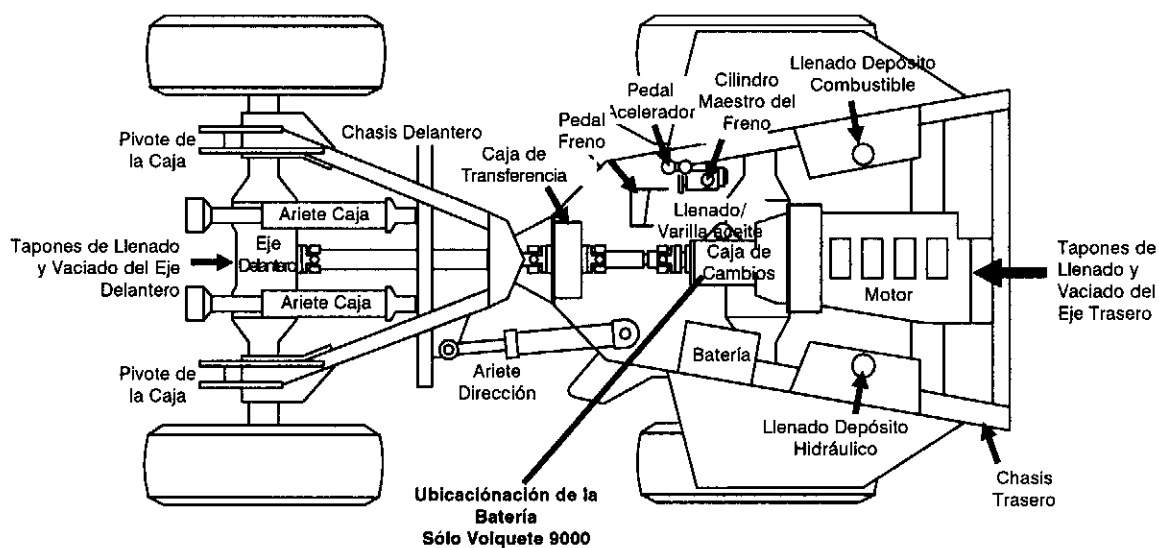
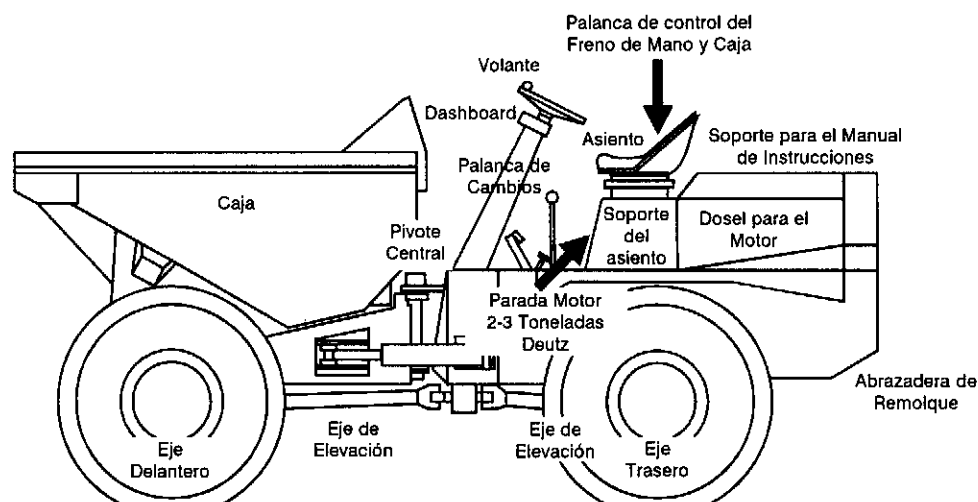
Datos de la Máquina

Volquetes de 2, 3, 4, 5 y 6 Toneladas - Caja Giratoria



Datos de la Máquina

Volquetes de 4, 5, 6, 7 y 9 Toneladas - Caja Recta



Introducción/Descripción General

Introducción

La línea de volquetes para construcción de 2 a 9 toneladas ha sido concebida para ofrecer el mayor grado de homologación posible de componentes, ofreciendo de esta forma al usuario las necesidades de servicio más sencillas. Por este motivo este manual cubre toda la gama de volquetes, y el usuario de uno, o de todos los modelos, se beneficiará de tener un sólo punto de información para todos los modelos en la flotilla.

Descripción General

Cajas - Regular y Giratoria

Todos los modelos en esta línea son volquetes con dirección a las 4 ruedas, con una caja de carga situada sobre el eje delantero y delante del conductor. Los modelos de 2, 3, 4 y 6 toneladas pueden llevar una caja giratoria con un giro de 180°. La caja está montada sobre un anillo de giro con cojinetes a bolas y gira por arietes hidráulicos dobles.

Motores

Los motores en todas las máquinas son de gasolina combustible diesel, con multi cilindros que transmiten potencia a las ruedas mediante cajas de cambios y ejes mecánicos.

Todas las máquinas llevan un arranque eléctrico en el motor. Disponen de un interruptor de arranque separado y operado con llave situado junto al volante. Llevan un aislador de batería en el compartimiento del motor.

Chasis

El chasis de los volquetes es de tipo doble articulado, con una articulación de pivote en el centro que se articula en planos vertical y horizontal.

Dirección

La dirección del volquete es por una unidad de dirección hidrostática "Orbitrol", que activa un sólo ariete para conectar las unidades delantera y trasera del chasis.

Transmisión

La transmisión del volquete consta de cajas de cambios industriales de toma constante con tres cambios hacia adelante y uno en reversa en todos los modelos hasta 3 toneladas de capacidad. Los modelos de 4, 5, 6, 7 y 9 toneladas tienen caja de cambios de vaivén de cuatro velocidades con convertidor de torsión.

Freno

El freno del vehículo es mediante frenos totalmente bañados en aceite y situados dentro de los ejes de dirección. Estos frenos son de disco auto ajustables sinterizado y multi platina operados hidráulicamente mediante cilindros maestros sencillos o dobles, según si el volquete tiene frenado de 1 ó 2 ejes.

En el caso de frenado de dos ejes, el cilindro maestro doble ofrece la función de sistemas delantero y trasero totalmente independiente. En caso de fallo de un sistema, aún se puede frenar con el eje alternativo.

Sistema Eléctrico

Todos los modelos disponen de alumbrado total para cumplir con las disposiciones de tráfico rodado británicas. Todos los modelos usan un alternador de correa para cargar la batería.

Reglas Generales sobre Seguridad

Seguridad

Estas máquinas están concebidas para desempeñar la función de transportar diversos materiales sueltos. Si se usan correctamente ofrecerán un medio eficaz y seguro de transporte, cumpliendo con las normas de rendimiento correspondientes.

Es esencial que el Operario de la máquina sea adulto y totalmente capaz, entrenado adecuadamente en la seguridad de operación. El Operario debe también estar autorizado a operar la máquina y tener el suficiente conocimiento de trabajo de ésta para asegurar que se encuentra en condiciones de trabajo totales y seguras antes de usarla

Puntos de Seguridad Operativa

Cuando se use esta máquina, se deberá seguir la siguiente lista de "Deberes y no Deberes" básica. Esta lista no es necesariamente completa, pero siguiendo estas reglas se reducirá en gran manera la posibilidad de un accidente.

Siempre

- Realice una revisión de la máquina antes de arrancar
- Asegure que este Manual de Instrucciones está colocado en el soporte especial detrás del asiento.
- Mire alrededor de la máquina antes de arrancar el motor - puede haber niños ocultos.
- C ???
- Antes de arrancar el motor, compruebe que la palanca de control de la transmisión y/o palanca de cambios está en posición NEUTRA.
- Examine el área de trabajo por si existen posibles peligros como zanjas, zonas ocultas, gente trabajando.
- Estacione la máquina en terreno seguro, firme y nivelado y quitar la llave de contacto.
- Limpie los peligros evidentes y siempre operar con precaución
- Compruebe que se tiene una visión clara al conducir
- Tenga gran cuidado cuando se trabaje sobre cuestras - especialmente al cruzar
- Al repostar compruebe que el motor está frío y la máquina en una zona bien ventilada, con el motor parado. Use combustible limpio y un envase. Tener cuidado con el fuego vivo, chispas etc.
- Ice o levante la máquina desde cualquier punto donde no

pueda salir

- Lleve ropa protectora adecuada.
 - ☐ Casco duro en todo momento
 - ☐ Botas de seguridad en todo momento
 - ☐ Gafas de seguridad en todo momento
 - ☐ Ropa reflejante en todo momento
 - ☐ Guantes según las condiciones
 - ☐ Protectores oídos según las condiciones
 - ☐ Respirador en condiciones de polvo
- Lave y Limpie la máquina al final de cada día de trabajo - mantenga el agua alejada de los componentes eléctricos
- Compruebe que el asiento del conductor está ajustado correctamente según se describe en la sección *Operación del Asiento* de este manual
- Use los peldaños y riel provisto para subir y bajar de la máquina
- Mantenga la placa y peldaños limpios de barro, aceite, basura etc.
- Use el cinturón de seguridad cuando esté instalado un ROP o FOP.
- Reduzca la carga si los materiales son pegajosos o no están sueltos
- Compruebe que los materiales que se vuelcan están sueltos - sólo cajas giratorias

Nunca

- Trate de "saltar" obstáculos como bordillos y alcantarillas
- Conduzca a gran velocidad sobre terreno abrupto - conducir lentamente
- Deje la máquina desatendida con el motor en marcha, esta práctica no sólo es peligrosa sino que puede causar desgaste prematuro del motor
- Realice mantenimiento a menos que el motor esté parado y la llave de contacto retirada
- Realice mantenimiento a menos que las ruedas estén bloqueadas y la caja levantada
- Cambie ninguna de las unidades de seguridad en la máquina
- Apriete ni desconectar ningún manguito con el motor en marcha
- Trate de arrancar el motor desde la posición OFF de la máquina
- Se ponga en el área de APLASTE entre los bastidores delantero y trasero con el motor en marcha
- Lleve pasajeros
- Use la máquina como vehículo de remolque

Reglas Generales sobre Seguridad

- Cargue el volquete de forma que afecte a la visión para conducir con seguridad
- Sobrecargue el volquete más de lo permitido
- Lleve cargas que sobresalgan por los laterales del volquete - crean inestabilidad y son un peligro para los peatones
- Vierta materiales en zanjas a menos que se encuentre una persona con una barra o trozo de madera para evitar que el volquete se acerque demasiado al borde y que se caiga, deshaciendo los lados de la zanja
- Conduzca el volquete con la caja elevada
- Permita al personal trabajar debajo de una caja elevada si no se han instalado los soportes de la caja

Señales para una Buena Operación

La máquina tiene un número de señales especiales que atraen la atención del usuario a los diversos puntos de operación o seguridad.

Antes de usar la máquina

Lea todos los adhesivos pegados a la máquina y comprenda totalmente su significado. Si no comprende su significado, comuníquelo a su supervisor para su aclaración.

Condición de las Señales

Compruebe que los adhesivos están siempre limpios y legibles, cámbielos cuando sea necesario.

Se pueden obtener adhesivos de repuesto en el Departamento de Recambios del Fabricante.

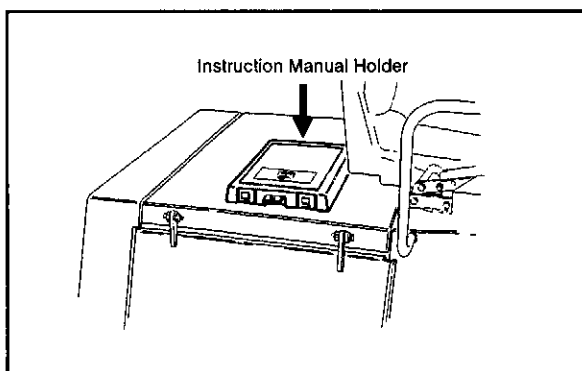
Revisiones a la Entrega / Transporte/Remolque

Revisiones a la Entrega

Inmediatamente a la entrega de su nuevo volquete, y antes de ponerlo en servicio:

- Lea este manual totalmente - puede ahorrarle muchos gastos innecesarios. Ponga este Manual de Instrucciones en su soporte en el dosel del motor.
- Lea el manual del motor que se suministra con el volquete.
- Revise la condición general de la máquina, ¿ha sufrido daños durante el transporte?
- Revise lo siguiente, cuando proceda:
 - ☐ Niveles de aceite en el motor, caja de cambios, cuadro transferencia, ambos ejes y convertidor de par de torsión
 - ☐ Aceite hidráulico y niveles de combustible usando las galgas de nivel del depósito
 - ☐ Nivel del líquido de frenos en el depósito situado debajo del soporte de la placa del suelo en los volquetes de 5, 6, 7 y 9 toneladas
 - ☐ Presión de los neumáticos y nivel de electrolitos de la batería
 - ☐ Nivel de refrigerante en el radiador - si está instalado

Los lubricantes recomendados están detallados en un adhesivo prominente en la máquina y en la sección de *Mantenimiento* de este manual.



Transporte

Carga

Cuando se cargue el volquete en un remolque o camión, se deberán usar rampas de carga fuertes, una grúa o unidad similar de elevación. Ver la sección de *Datos Técnicos* sobre los pesos de la máquina.

Rampas

- Compruebe que el remolque o camión no se moverán durante la carga poniendo frenos y calzos a las ruedas en caso necesario.
- El ángulo de las rampas no debe exceder el campo de grados de la máquina y en condiciones húmedas, o de lodo, puede ser que deba ser menos.

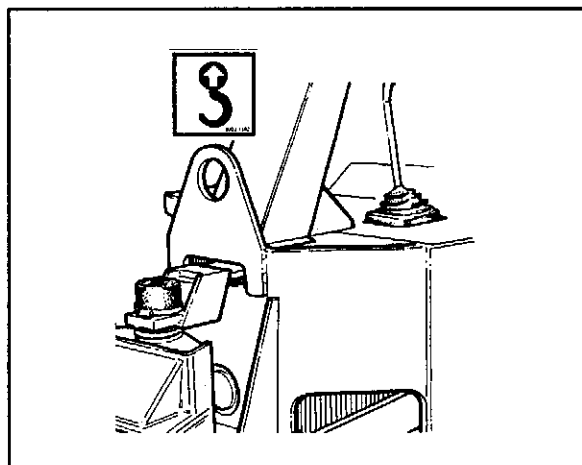


El Grado se debe Reducir en Condiciones Húmedas, de Lodo o de Aceite

- Recomendamos usar un torno para cargar la máquina cuando se usen rampas. Use una cadena de dos ramas sujeta a los puntos de amarre para sujetar el gancho del torno a la máquina

Grúa - excepto 9 toneladas

- Sólo está provisto un punto de elevación para elevar la máquina completamente. La posición de este punto ofrecerá una elevación estable y segura de la máquina en condiciones de trabajo usando un engranaje de elevación estándar.



Revisiones a la Entrega/Transporte/Remolque



No Recomendamos Otros Métodos de Elevación

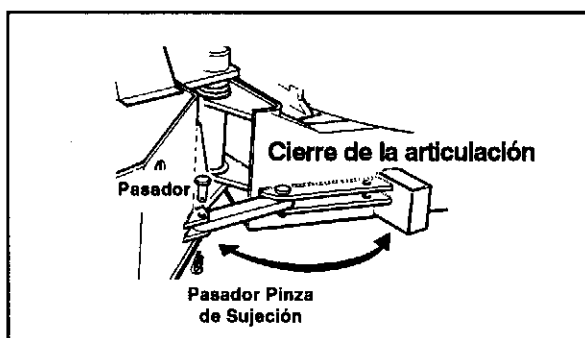


- Si se usa una grúa o aparato de elevación, la cuerda, cadena, correa etc. deberá ser suficientemente fuerte para soportar la máquina con seguridad y sin dañarla. Ver la sección de *Datos Técnicos* para los pesos de la máquina.

El volquete de 9 toneladas no tiene punto de elevación

- Antes de levantar el volquete comprobar que el vehículo está situado en posición recta mirando hacia delante, es decir el chasis delantero y trasero están en línea.

Para evitar que las dos mitades del chasis basculen entre sí, se debe usar el cierre de la articulación.



Para instalar el cierre quitar la pinza de sujeción y el pasador de su posición. Articular la barra de seguridad hasta que los orificios en la barra estén en línea con los de la abrazadera de seguridad del chasis trasero.

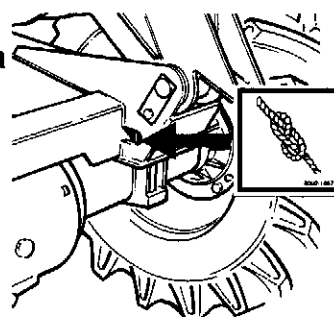
Instalar el pasador por los orificios y sujetar con la pinza de sujeción.

- Sujetar el volquete al chasis del camión con cadenas, correas o cuerdas con la suficiente fuerza y sujeto a los puntos de sujeción delanteros de las máquinas y al punto de remolque trasero.

Remolque - Modelos de Conversores de Par de Torsión

Cuando se remolque, desconectar el eje de elevación de dirección superior para evitar agotar el aceite de la caja de cambios. Si no se observara esta instrucción puede causar graves daños a la caja de cambios

Caja fija



Caja Giratoria



Uso del Volquete para Remolcar un Vehículo

El volquete no está concebido para remolcar otro vehículo, pero si se usa así, compruebe siempre que el peso de cualquier remolque y su carga no exceden la mitad de la carga permitida para el volquete. Es importante que si se usa como medio de remolque, la caja debe estar cargada con la mitad de la carga permitida para ofrecer adhesión al frenado. No deberá remolcar nunca al bajar por cuestas ya que se puede "bloquear", y remolcar siempre en primera marcha sobre terreno llano.

El Fabricante No se Puede Hacer Responsable de Ningún Accidente como Resultado de Usar el Volquete como Vehículo de Remolque

Controles de Conducción

Controles de Conducción

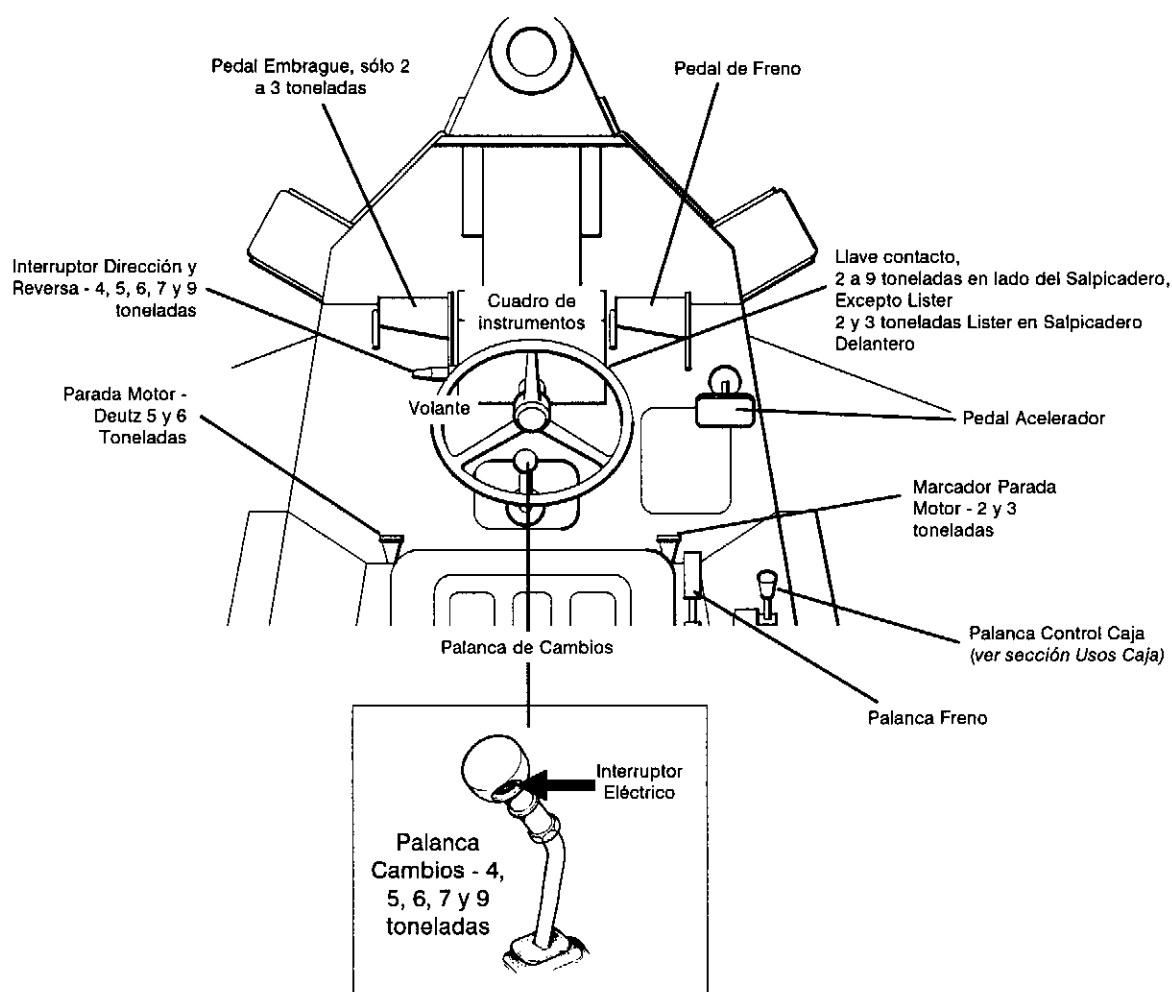
Esta línea de volquetes tienen una posición de conducción y controles comunes para todos los modelos con capacidad hasta 3 toneladas. Los modelos con capacidad de 4, 5, 6, 7 y 9 toneladas tienen una transmisión de convertor de torsión de vaivén por el que se usa un interruptor en la palanca de cambios en lugar de un pedal de embrague para hacer los cambios de marcha, y dispone de un selector de dirección/reversa para dar a la máquina una gama común de velocidades de dirección o reversa.

Descripción

El conductor se sitúa centralmente con la palanca de cambios inmediatamente en frente. El freno de mano está situado a su derecha en el soporte del asiento.

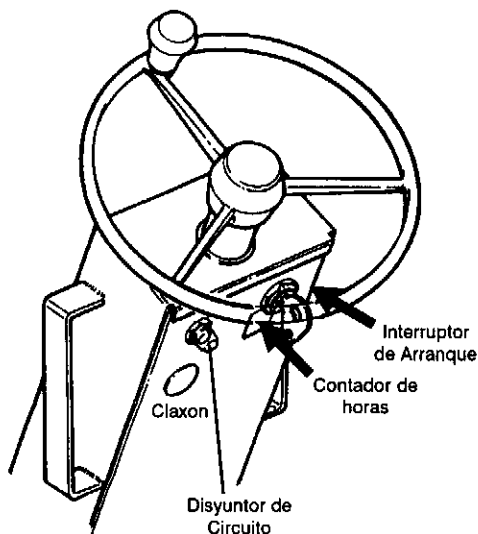
Los pedales de embrague, freno de pie y acelerador están situados en un formato automotriz estándar.

El volcado de la caja se controla desde la posición de conducción por una palanca operando la válvula de control hidráulico, situada a la derecha del conductor.



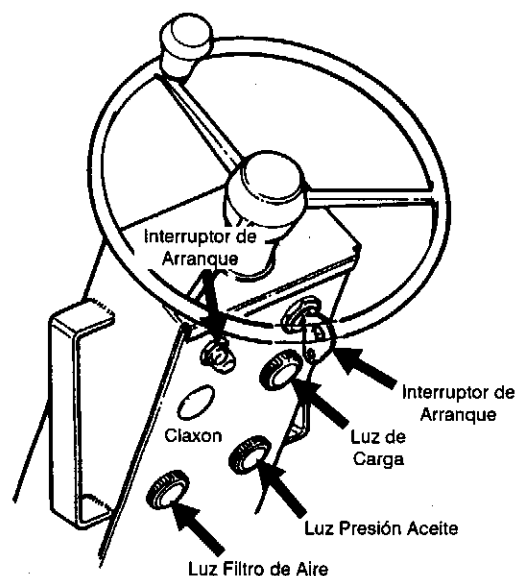
Controles de Conducción

Variaciones de Control de la Columna de Dirección



Sin Luces

2 toneladas	Lister/Petter TS2
2 toneladas giratoria	Lister/Petter TS2
3 toneladas	Lister/Petter TS3
3 toneladas giratoria	Lister/Petter TS3



Sin Luces

2 toneladas	Hatz 2L31S
2 toneladas giratoria	Hatz 2L31S
3 toneladas	Hatz 3L40S

Disyuntores de Circuito y
Alarma Sonora

Luz Carga de
Batería

** Luz Advertencia
Indicador

** Interruptor Indicador

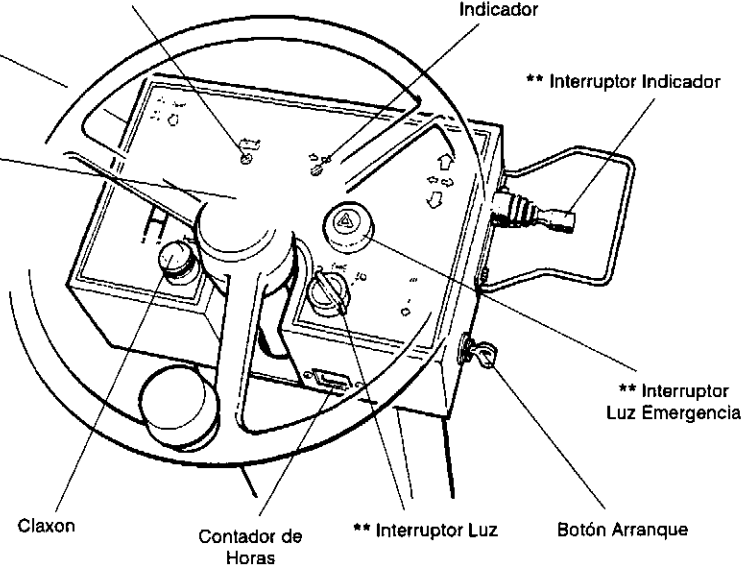
Luz Presión
Aceite

Con Luces

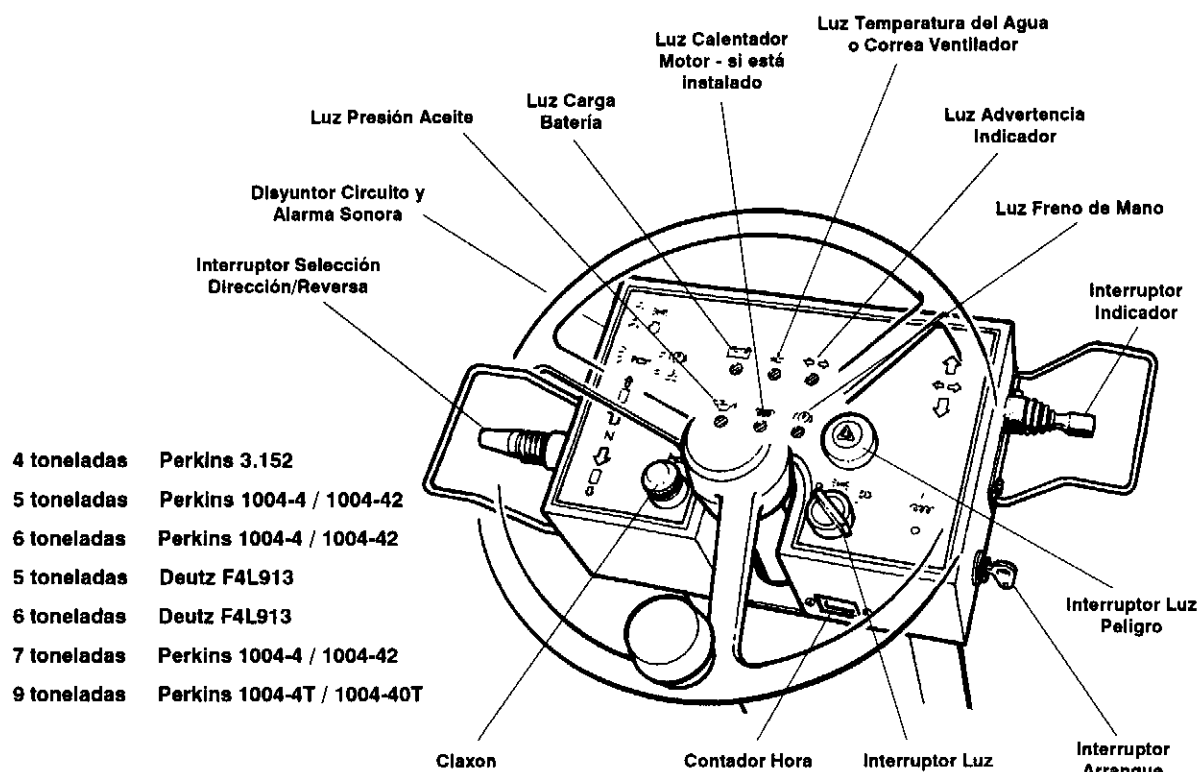
2 toneladas	Lister/Petter TS2
2 toneladas giratoria	Lister/Petter TS2
3 toneladas	Lister/Petter TS3
3 toneladas giratoria	Lister/Petter TS3

Sin Luces

Artículos con ** no están instalados en
las máquinas sin luces



Controles de Conducción



Disyuntores Circuito

En caso de avería, saltará el disyuntor de circuito, esto se indica porque el botón salta de su posición normal. En este caso, se debe averiguar la razón de la sobrecarga y cambiar o reparar los componentes averiados. Una vez realizado el cambio, se debe restablecer el disyuntor apretando el botón hasta que se sujete en posición, restaurando así la corriente eléctrica.

Las máquinas con alumbrado completo llevan un disyuntor extra de 30A.

Alarmas sonoras

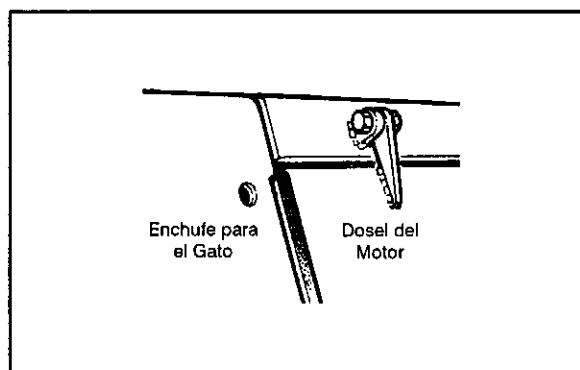
En las máquinas con alternadores dirigidos de correa, sonará una alarma continua cuando el interruptor de arranque esté en la posición CONDUCCION, pero el motor no esté en marcha. Esto se instala para avisar al operario que ha dejado el interruptor de arranque en la posición CONDUCCION y que puede agotar la batería. Para evitar conducir el volquete de 4, 5 y 6 toneladas con el freno de mano puesto, se ha instalado un interruptor en el sistema que activa una alarma sonora y luminosa en estas circunstancias. Cuando el motor se enfría por un soplate de correa "V", se ha instalado un interruptor en el sistema que detecta la rotura de la correa "V" y opera una alarma sonora.

En este caso se debe estacionar inmediatamente el vehículo y parar el motor hasta que se pueda instalar una correa "V". Si se opera el motor sin correa "V" LO DESTRUIRA



Enchufe del Gato - si está instalado

Se ha instalado un enchufe para el gato que activa una baliza intermitente, si está instalado, o los accesorios. Se encuentra en el lateral del panel trasero.



Instrucciones de Operación del Asiento

Instrucciones de Operación del Asiento

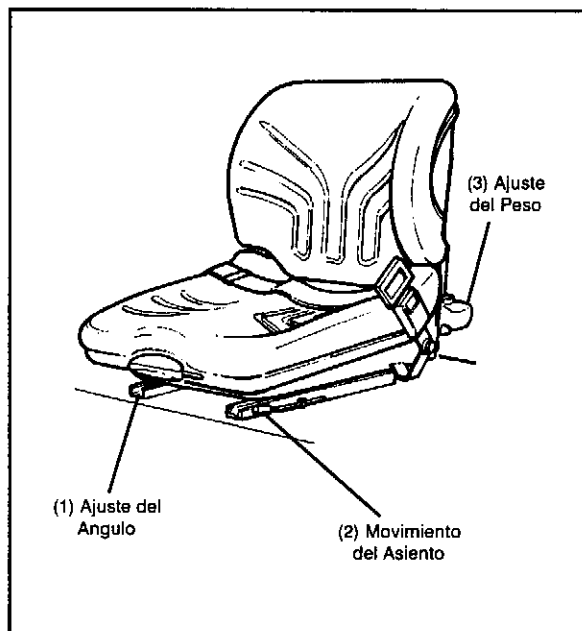
Ajuste del Angulo

El ángulo del respaldo del asiento es ajustable. Esto se realiza levantando la palanca (1) en la parte delantera del cojín del asiento y deslizando el asiento hacia delante/detrás.

Suelte la palanca y compruebe que los rieles del asiento entran en una de las posiciones preindicadas.

Movimiento del Asiento

En todas las máquinas, el operario puede ajustar el asiento en dirección delante/detrás levantando el botón (2), deslizando el asiento en la dirección deseada, y soltando el botón para sujetar el asiento en su posición.



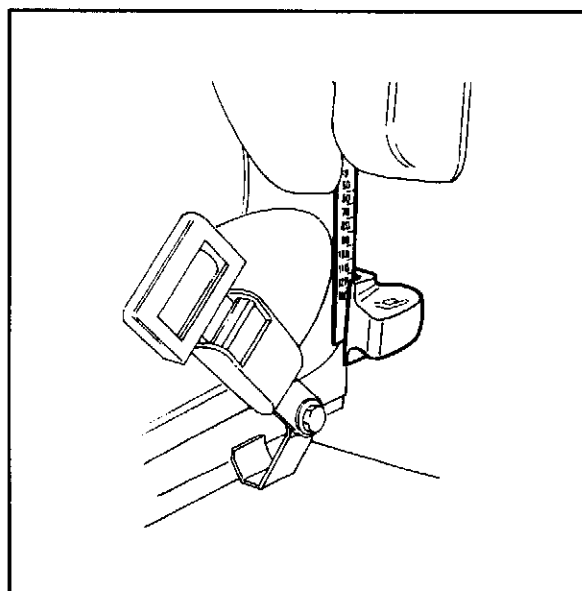
No Ajuste el Asiento con la Máquina en Movimiento

Ajuste del Peso

El asiento se puede ajustar según el peso del conductor apretando la palanca (3) hacia abajo hasta la posición de peso correspondiente, según se indica en la escala en el lateral del asiento.

Para volver la palanca a la parte alta de la escala, apretar la palanca totalmente hacia abajo hasta el fondo de la escala y subir la palanca totalmente.

El asiento siempre se **DEBE** ajustar según el peso de **CADA** Operario. El ajuste de peso incorrecto puede impedir la operación del interruptor del asiento instalado en los volquetes de 4, 5, 6, 7 y 9 toneladas.



Las Máquinas de 4, 5, 6, 7 y 9 Toneladas no ARRANCAN a menos que el Operario esté Sentado en el Asiento

Conducción Eficaz

Inhibidores de Arranque - Máquinas de 2 y 3 toneladas

Antes de arrancar el motor, el operario debe estar situado correctamente en el asiento del conductor y el pedal del embrague totalmente apretado para operar el interruptor de inhibidor de arranque.

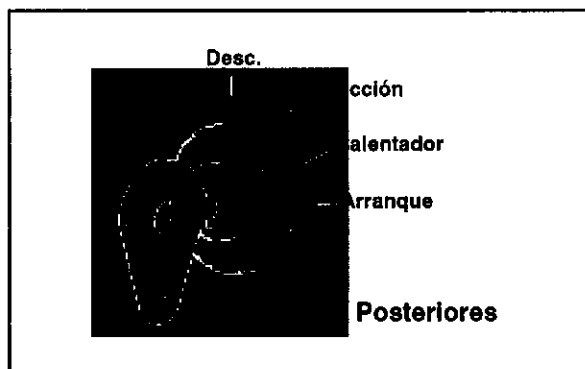
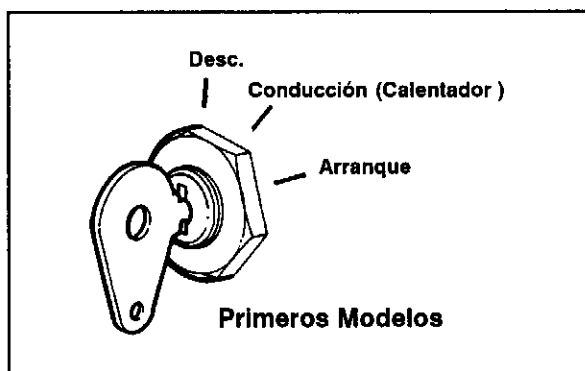
Inhibidores de Arranque - Máquinas de 4, 5, 6, 7 y 9 toneladas

- Para evitar accidentes, el sistema de seguridad está controlado por un interruptor operado por el peso del Operario en el Asiento.
- El motor no se puede arrancar a menos que el Operario esté sentado en el asiento y la palanca de cambios en neutro.



El Asiento DEBE estar Siempre Ajustado según el Peso de CADA Conductor

El ajuste incorrecto del peso puede impedir el arranque del motor debido a la operación del interruptor del asiento.



Arranque del Motor

No usar los Aspersores de Arranque para Ayudar al Motor

Antes de tratar de arrancar el motor compruebe que:-

- No hay averías evidentes en la máquina
- **El Operario está Sentado en el Asiento del Operario**
- La palanca de cambios está en neutro
- El botón de Parada del Motor está totalmente apretado - sólo motores Deutz 5 y 6 toneladas y Lister 2 y 3 toneladas.
- Gira la llave de contacto totalmente a la derecha a la posición de arranque, suelte inmediatamente, arranque el motor y deje que la llave vuelva a la posición CONDUCCION. Las primeras máquinas 2000 y 3000, con motores Lister o Hatz, tienen el interruptor de la llave de contacto en la parte delantera del salpicadero. Todas las máquinas posteriores 2000 a 9000 lo tienen a la derecha del salpicadero.

No Conecte Nunca el Motor de Arranque con el Motor en Marcha



Perkins

- En máquinas con motores Perkins:

Para arrancar el motor girar la llave de contacto a la derecha a la posición del calentador y mantener hasta 10 segundos.

Poner la llave en la posición ARRANQUE soltando la llave en cuanto arranque el motor.

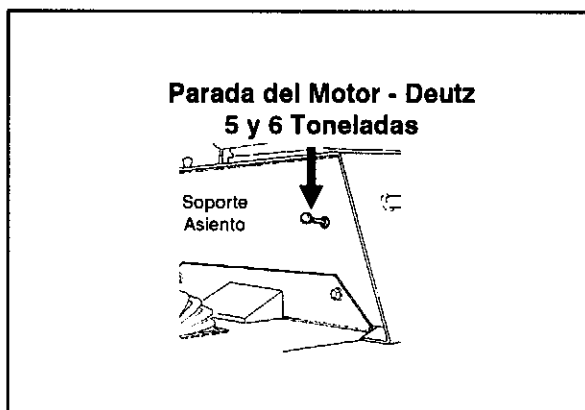
No Trate de Arrancar el Motor durante más de 10 Segundos

Se oirá una Alarma Sonora si el Interruptor de Arranque está en la Posición CONDUCCION sin el Motor en Marcha

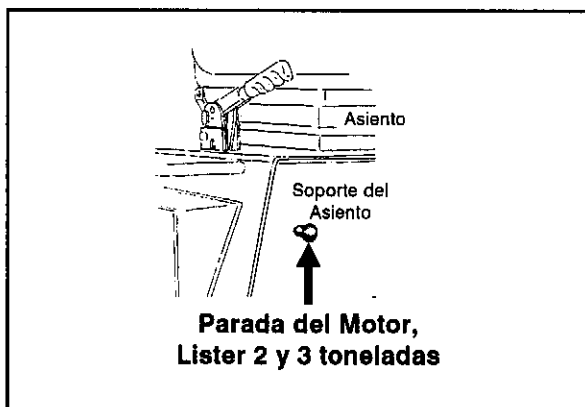
Conducción Eficaz

Parada del Motor

- Antes de parar el motor, la máquina debe estar sobre terreno llano y firme, el freno de mano puesto y la transmisión en neutro.



- El Operario puede parar el motor durante el uso normal tirando del botón de Parada del Motor y girando la llave de contacto a la izquierda a la posición desc. una vez parado el motor.



Perkins & Deutz

- Para parar el motor instalado en los motores Perkins y Deutz, simplemente gire la llave de contacto a la posición DESC.

No deje el Motor en Ralentí durante Largos Períodos

Uso del Embrague y Caja de Cambios

Caja de Cambios de Toma Constante, sólo Modelos de 2 y 3 toneladas

Movimiento

- Apretar el pedal del embrague y poner la palanca de cambios en la primera marcha.
- Apretar el pedal del acelerador ligeramente para aumentar la velocidad del motor
- Soltar la presión del pedal del embrague levantando ligeramente el pie del pedal, al tiempo que se suelta el freno de mano, y aumentar gradualmente la presión hacia abajo en el pedal del acelerador.



Desembrague doble

El volquete se moverá ya hacia adelante lentamente y el cambio de marcha a 2ª y 3ª se debe hacer desembragando dos veces, un procedimiento que se describe a continuación.

Cambio

- Acelerar el motor ligeramente para aumentar el ralentí.
- Apretar el pedal del embrague con el pie izquierdo y al mismo tiempo quitar el pie derecho del pedal del acelerador
- Poner la palanca de cambio en neutro y soltar el pedal del embrague durante aproximadamente un segundo
- Apretar el pedal del embrague y poner la palanca de cambios en la marcha siguiente
- Soltar el pedal del embrague y al mismo tiempo apretar el pedal del acelerador ligeramente para aumentar la velocidad del motor.

Seguir el mismo Procedimiento para Cambiar a una Marcha siguiente más Alta

Conducción Eficaz

Reducción de Velocidad

- Apretar el pedal del embrague con el pie izquierdo y quitar el pie derecho del acelerador. Poner la palanca de cambios en neutro.
- Levantar el pie del pedal del embrague y apretar el pedal del acelerador para aumentar y mantener la velocidad del motor.
- Mientras se retira el pie del acelerador, apretar el embrague y poner la marcha lo más rápidamente posible.
- Soltar el embrague lentamente y apretar el acelerador. Aumentar la velocidad según necesidad.

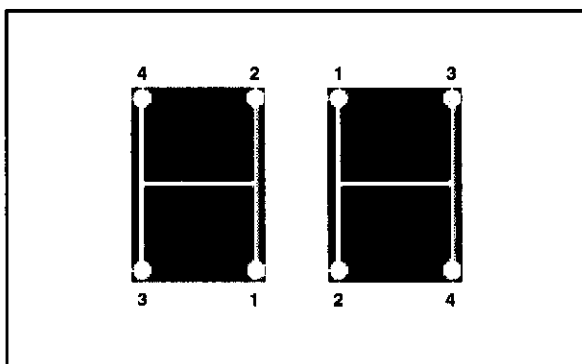
Seguir el mismo procedimiento para reducir a cualquier marcha inferior sucesiva

Reversa - sólo Máquinas de 2 y 3 toneladas

El volquete debe estar estacionado antes de poner la marcha en reversa.

Apretar el pedal del embrague, y si se cambia de una marcha adelante, hacer una pausa en neutro antes de poner en reversa. Aumentar la velocidad del motor ligeramente mientras se suelta el embrague y el freno de mano.

REGULAR SIEMPRE LENTAMENTE Y MIRANDO HACIA ATRAS



Convertor de Par de Torsión y Caja de Cambios de Vaivén

Sólo modelos de 4, 5, 6, 7 y 9 toneladas

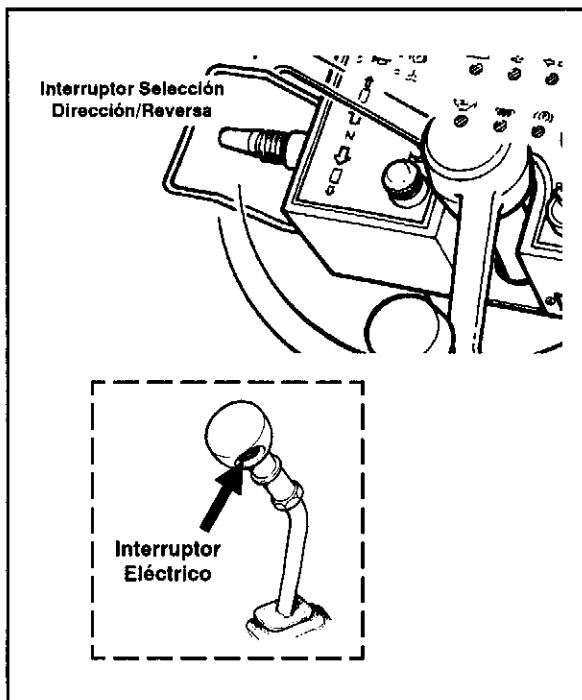
Estos modelos llevan una palanca de cambios Spicer Compact de lanzadera para recular, con una transmisión sincronizada de 4 velocidades integrada y un Convertor de torsión Borg Warner.

El procedimiento para conducir el vehículo es el siguiente:

- Seleccionar la marcha hacia delante/reversa con la Palanca de Cambios
- Soltar el botón de control eléctrico en la palanca de cambios y mantener mientras se pone la primera marcha
- Soltar el botón y la palanca de cambios
- Soltar el freno de mano
- Apretar el pedal del acelerador lentamente y aumentará progresivamente la conducción por el convertor de torsión, moviendo el volquete

El cambio de marchas, arriba o abajo, se realiza apretando el botón de control eléctrico y la palanca de cambios, y poniendo esta palanca en una marcha más baja.

Debido a la marcha "SUAVE" instalada en la transmisión, no se puede cambiar entre la posición hacia adelante y reversa sin frenar, pero se debe tener cuidado y comprobar que esta operación se puede realizar con seguridad



Conducción Eficaz

Dirección

Los volquetes tienen un chasis con un diseño conocido como dirección articulada con pivote central. El chasis está en dos partes, una sección delantera y otra trasera, unidas en el centro por un pasador de pivote vertical y un enlace que, entre ellos, permite el movimiento en los planos horizontal y lateral.

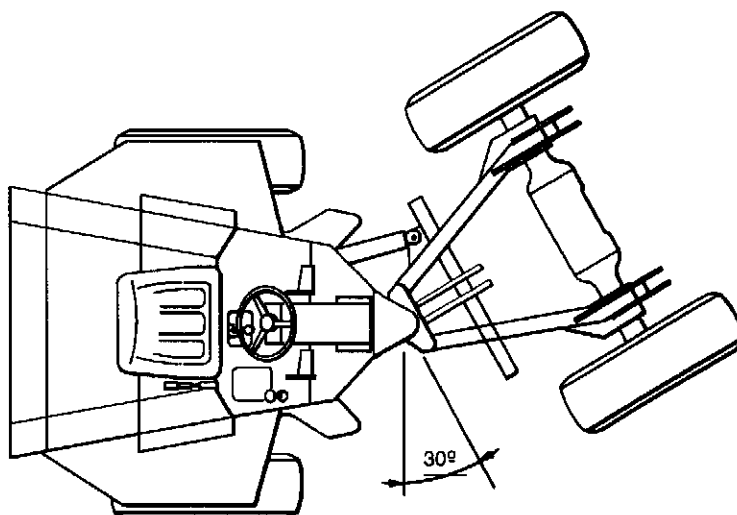
Este movimiento combinado permite al bastidor delantero moverse en relación con el bastidor trasero, mediante un sólo ariete de doble actuación para permitir la dirección.

El enlace en el sistema permite la articulación entre los bastidores delantero y trasero, lo que ofrece la posibilidad de mantener una adhesión máxima con el terreno en todo momento.

La dirección indicada anteriormente (el ariete hidráulico que conecta los bastidores) se controla por el volante, que actúa en una unidad de dirección hidrostática "Orbitrol".

La potencia hidráulica llega a través de una bomba dirigida por el motor a la unidad de dirección, que al girar el volante inyecta aceite al ariete de dirección, permitiendo así el movimiento en cualquier dirección del vehículo.

En caso de avería hidráulica, aún se puede maniobrar el vehículo. En estas circunstancias las cargas son altas y el vehículo sólo se debe conducir a baja velocidad.



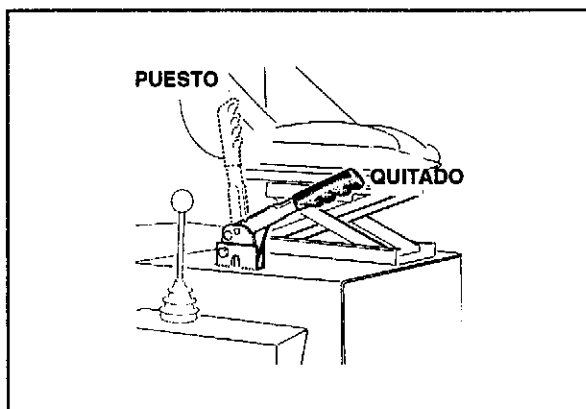
Los bastidores articulados pueden crear una trampa al conducir en posición de cierre total, las transferencias se encuentran en este área para avisar del peligro

Conducción Eficaz

Parada del volquete

Caja de Cambios Manual

- Retirar el pie del pedal del acelerador
- Soltar el pedal del embrague y poner el freno de mano
- Una vez parado el volquete, poner el freno de mano y mover la palanca de cambios a la posición neutra
- Soltar el pedal del embrague



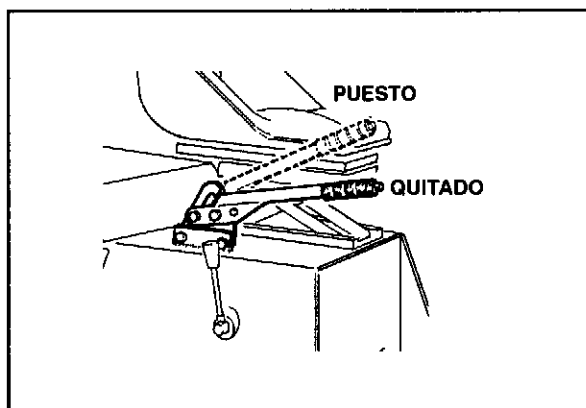
Transmisión del Conversor de Torsión

- Retirar el pie del pedal del acelerador
- Poner el freno de pie
- Una vez parado el vehículo poner el freno de mano
- Poner la palanca de cambios en la posición neutra

Freno de Estacionamiento

Modelos de 2 a 3 toneladas

Estos volquetes tienen un sistema de freno de estacionamiento, que está integrado en el eje delantero y operado por un freno de mano sobre el centro, situado a la derecha del asiento del conductor.



Modelos de 4, 5, 6, 7 y 9 toneladas

Estos volquetes tienen un sistema de freno de estacionamiento que comprende un freno de disco de transmisión interpuesto entre la caja de cambios y la caja de transferencia, operada por un freno de mano dentado, situado a la derecha del asiento del conductor.

Uso del Volquete

Usos de la caja



No elevar Nunca las Cajas del Volquete a menos que éste se encuentre en Terreno Llano

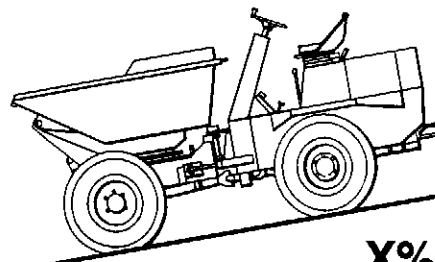
El vehículo volquete es básicamente un transportador de carga que se puede usar para multitud de funciones en obras de construcción/contratación, pero principalmente se usa para retirar materiales de excavación o demolición y normalmente para transportar materiales para obras generales de construcción. El transporte de tierra, arena, gravilla, cascotes, ladrillos etc. exige que los materiales se puedan colocar en el punto exacto y en algunos casos sin dañar a los materiales en sí.

Por esta razón la caja transportadora sube y baja de forma mecánica por medio de cilindro(s) doble(s) hidráulico(s) montado(s) entre el chasis delantero y la parte inferior de la caja, controlado(s) desde el asiento del conductor por una válvula de control hidráulica doble. La acometida de corriente es desde la bomba hidráulica dirigida por el motor y el circuito está descrito con detalle en la sección *Sistema Hidráulico*.

La caja de la posición baja o de carga está ubicada de tal modo que el conductor tenga una buena visibilidad delantera, por lo tanto al cargar la caja aléjese de la caja y no deje que la carga sea amontonada como para impedir la visibilidad del conductor.



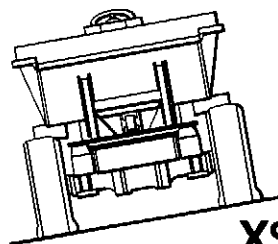
No use la Caja Levantada como Hoja de Excavadora



X%

2 to 7 Toneladas X = 25%

9 Toneladas X = 19.5%



X%



No Conduzca sobre Terreno que Pueda Obligar al Volquete a Exceder los Límites de Seguridad Indicados Anteriormente

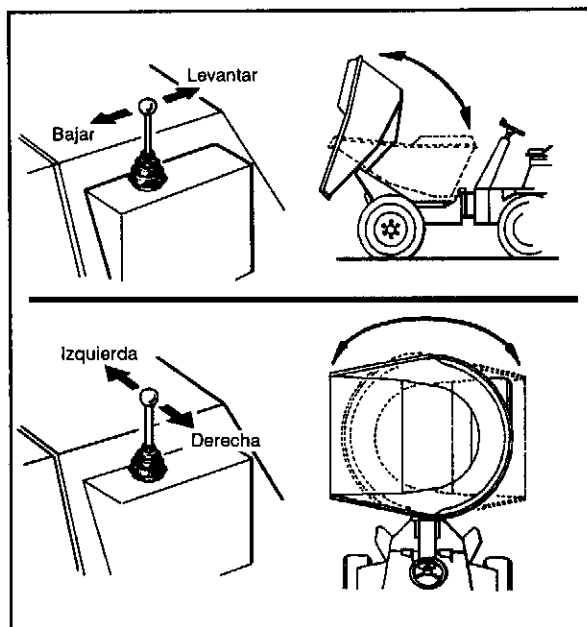
Sólo giratoria

Esta caja con objetivo especial permite descargar la carga en un radio de 180° del eje delantero y trasero del volquete. Esta función es útil en particular para la descarga lateral en zanjas, pero, por esta razón, es importante que sólo se usen materiales sueltos.



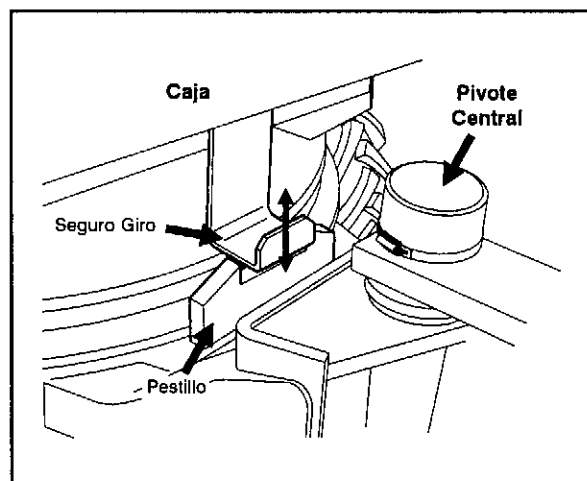
Use la Caja Giratoria para Materiales Sueltos

Uso del Volquete



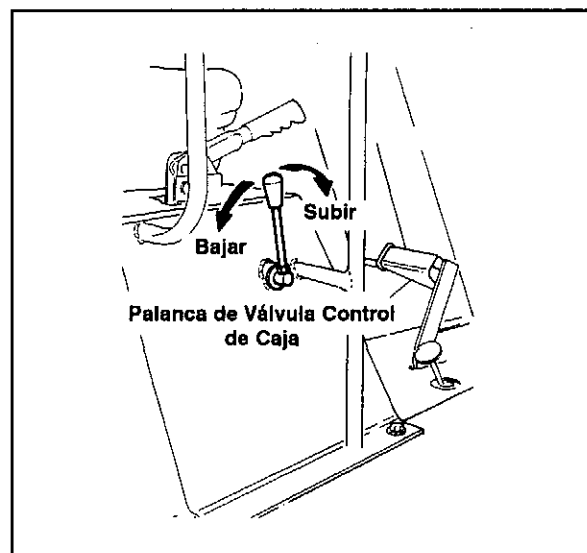
Elevación y Giro de la Caja Giratoria

- La elevación de la caja se realiza por medio de un ariete actuador sencillo o doble.
- La acción de giro está controlada por una válvula de control de eje doble - la palanca se mueve hacia delante y detrás para subir o bajar la caja, y hacia el lado para girar la caja de izquierda a derecha.



Seguro anti Giro de la Caja

- Se usa una unidad de cierre para situar la caja en la posición recta hacia delante cuando la caja esté totalmente bajada. Antes de girar a la izquierda o derecha, levantar la caja ligeramente para soltar el pestillo.
- Para asegurar la caja en la posición correcta, elévela hasta que el seguro de giro desatasque el pestillo y después gire la caja hasta que el seguro de giro esté justo encima del pestillo, y finalmente baje la caja.



Elevación de la Caja Recta

La palanca de control volverá a la posición neutra automáticamente al soltarla.

- Para volcar la caja, mover la palanca de la válvula de control hacia delante
- Para bajar la caja, mover la palanca de la válvula de control hacia detrás

Sistema Hidráulico

Función del Sistema Hidráulico

El sistema hidráulico ofrece energía para operar la dirección del vehículo y para elevar la caja.

Todos los volquetes, excepto los modelos con plataforma giratoria tienen una distribución similar del circuito hidráulico (ver diagramas del circuito) y todos los componentes excepto los del ariete de la caja, ariete de dirección y bomba hidráulica, son comunes.

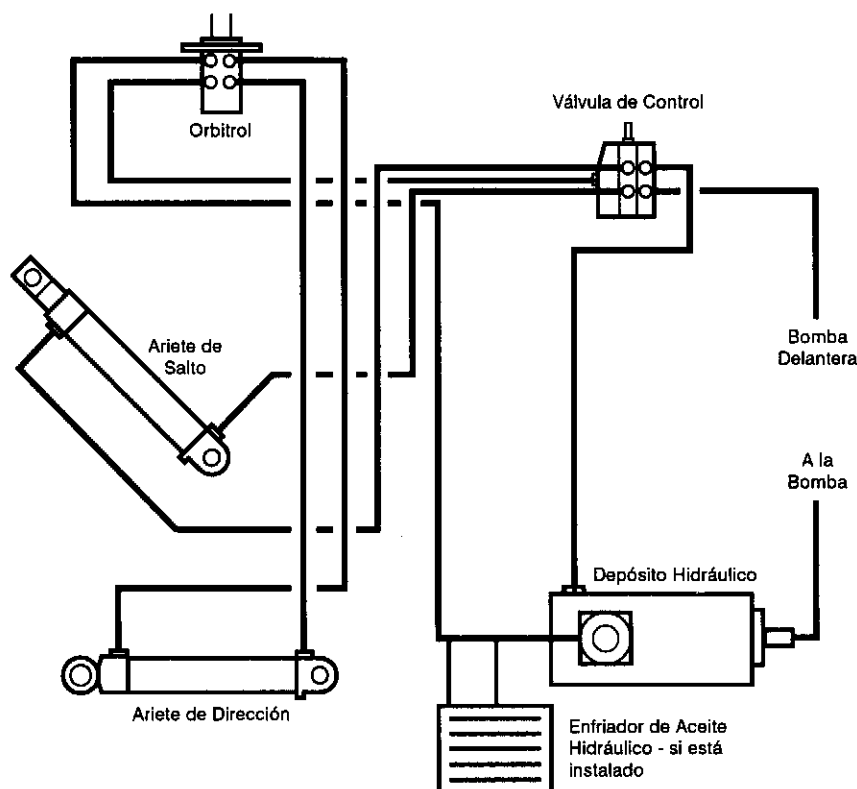
En el caso de los volquetes de plataforma giratoria, son necesarios arietes adicionales para girar la caja de izquierda a derecha.

El sistema consta de una bomba hidráulica dirigida por el motor, que extrae aceite de un depósito situado dentro del chasis. El depósito está instalado con un filtro de succión, una galga de

nivel de aceite, y un tapón de llenado/respiradero. La bomba genera una presión máxima de 150 bares (2,200psi) en los volquetes de caja estándar y 170 bares (250psi) en los volquetes de caja giratoria. El sistema está protegido por una válvula de seguridad en la válvula de control ajustada a la misma presión. Se ha instalado un filtro en la línea de retorno al circuito que no es de ningún tipo de cartucho reemplazable (Depósitos de Acero) ni de tipo de elemento reemplazable (Depósitos de Plástico).

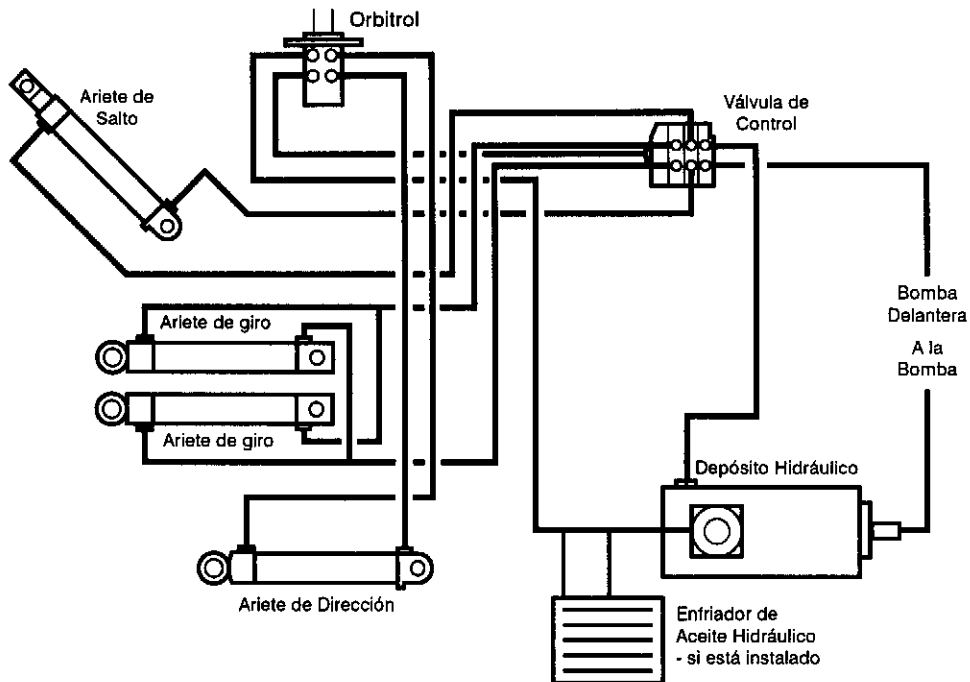
La dirección del volquete es por medio de un ariete hidráulico sencillo que conecta los bastidores delantero y trasero, la acometida de aceite al ariete está controlada por una unidad de dirección hidrostática Orbitrol. La unidad recibe aceite a través de un puerto de transmisión en la válvula de control de tres vías y mide el aceite al ariete de dirección en todo momento, al girar la rueda de dirección.

Circuito Hidráulico de 2 a 4 toneladas



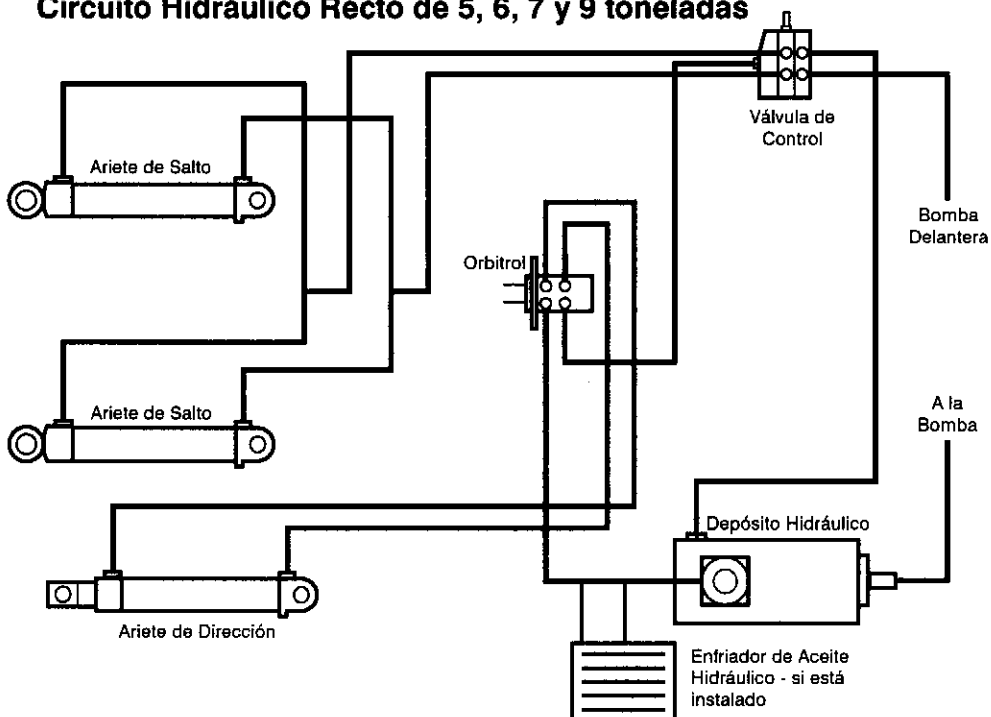
Sistema Hidráulico

Circuito Hidráulico Giratorio de 2 a 6 toneladas



La válvula de control, operada por una palanca junto al asiento del conductor, controla la subida, bajada y giro de la caja del volquete. La caja se puede subir a diversas velocidades, según la velocidad del motor, y parar en cualquier punto intermedio para la descarga de cargas parciales.

Circuito Hidráulico Recto de 5, 6, 7 y 9 toneladas



ROP Y FOP - 9000

ROPS - sólo 9000



Bajar el ROP/FOP sólo cuando se Transporte el Volquete en un Camión/Remolque

El ROP en el volquete 9000 está articulado por pivote al nivel del asiento para que se pueda bajar y reducir la altura de transporte - **no la altura de trabajo.**

Se ha instalado una riostra de gas en el ROP para ayudar al Operario durante la elevación del ROP en su posición o bajada a su posición de transporte.

Las maquinas que llevan un FOP tienen DOS riostras de gas, una a cada lado.

Posición de Trabajo

- Retirar las cuatro pinzas "R" de los pasadores de cierre, dos a cada lado, y quitar los pasadores.
- Levantar el ROP en posición vertical de trabajo y sujetar poniendo cuatro pasadores como se indica.
- Sujetar los pasadores en posición con las pinzas "R".

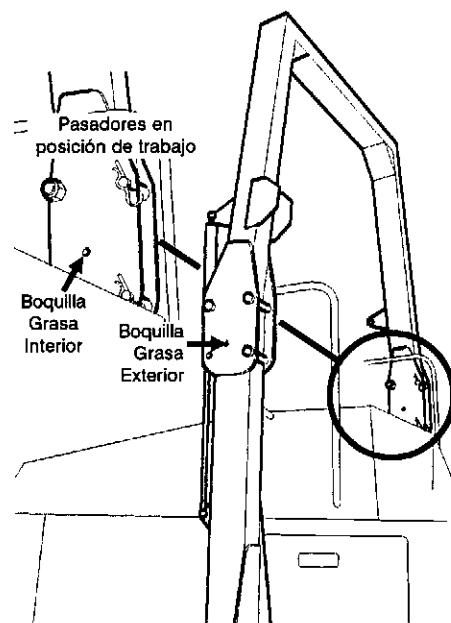
Posición de Transporte

- Retirar las cuatro pinzas "R" de los pasadores de cierre, dos a cada lado, y quitar los pasadores.
- Bajar el ROP en posición de transporte y sujetar poniendo cuatro pasadores como se indica.
- Sujetar los pasadores en posición con las pinzas "R".

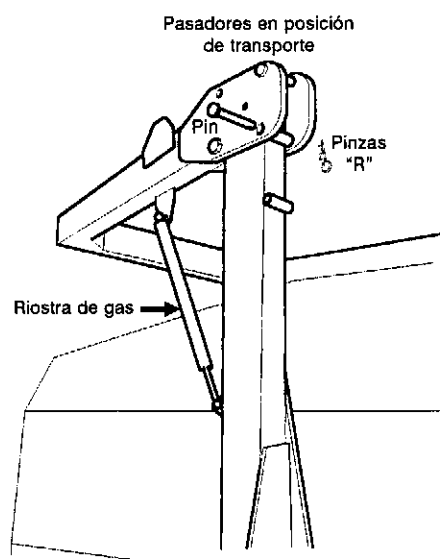
Mantenimiento

- Revisar que los pasadores de sujeción no estén dañados y se puedan usar
- Engrasar regularmente las cuatro superficies empuñadas pivotantes del ROP por las cuatro boquillas de engrase situadas en el bastidor superior de las placas del pivote.

Posición de Trabajo



Posición de Transporte



**Volquetes con Tracción a las
Cuatro Ruedas**

2000 a 9000

incluido

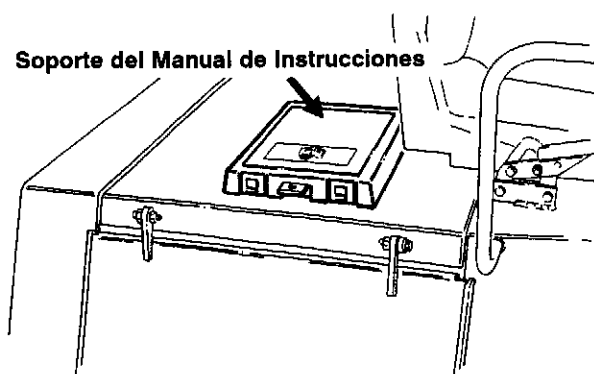
**2000, 3000, 4000,
5000 y 6000 Giratorio**

Sección de Mantenimiento

Contenido

Instrucciones para soportar la Caja	6
Notas sobre Lubricación	7
Trabajo en el Sistema Hidráulico	7
Batería	8
Baterías Gel – Volquete 9000 solamente	9
Battery Maintenance	9
Safety	9
Cuidado y Mantenimiento	10
Comprobación del Nivel del Refrigerante	12
Limpieza	12
Vaciado y Rellenado del Aceite del Motor	13
Sistema Hidráulico	14
Mantenimiento del Sistema Hidráulico – Depósitos Metálicos	15
Mantenimiento del Sistema Hidráulico – Depósitos de Plástico	16
Mantenimiento del Sistema Diesel – Depósitos de Plástico	18
Frenos	20
Ejes delantero y trasero	22
Ruedas y Neumáticos	24
Caja de cambios	25
Caja de Cambios y Caja de Transferencia	27
Embrague – Modelos de Caja Recta y de Caja Giratoria de de 2 y 3 Toneladas	30
Chasis	33
Pivote Central	33
Revisión Pivote Central	34
Volver a Montar la Caja	37
Ajuste de la Caja Recta	38
Conservación y Almacenamiento	39
Finalmente	39

Documentos de la Máquina



IMPORTANTE

Este Manual de Instrucciones y los documentos de la máquina **SE DEBEN** guardar en el soporte del manual provisto, para que los Operarios puedan tener acceso inmediato a la información contenida en el manual



Líquido de Frenos



En **NINGUNA** circunstancia permita añadir **LÍQUIDO DE FRENOS** al sistema ni **TAMPOCO** cebar el sistema ni rellenar con líquido de frenos, ya que puede causar daños a todos los componentes de las juntas de goma en el sistema de frenos



Al Revisar los Niveles de Líquido, la Máquina **DEBE** Estar Situada sobre Superficie Llana bien Ventilada y Alejada de Llamas Abiertas, Chispas y Cualquier otra Contaminación

TODAS las Tapas y Paneles etc. **DEBEN** Estar en su Sitio antes de Usar la Máquina

Para Su Seguridad

Si se presenta una avería en la Máquina

- Estacione la máquina en una zona segura si es posible
- Quite la Llave de Contacto
- Coloque una etiqueta de emergencia en la máquina
- Llame a una persona capacitada para arreglar la avería
- No ponga las manos, brazos etc. en ningún área donde haya una fuga hidráulica mientras el sistema hidráulico esté bajo presión

El Área de Reparación

- El área de reparación deberá estar llana, limpio, seco y con luz y ventilación adecuadas
- Mantenga el suelo limpio, limpie el aceite y grasa derramados
- Use siempre la herramienta correcta para el trabajo y compruebe que las herramientas se mantienen en buena condición
- Los gatos, poleas, cadenas y cuerdas de elevación se deberán revisar antes de usar. ¿Tienen la suficiente capacidad de elevación?
- No trate de levantar objetos pesados sin ayuda

Durante la Reparación

- Apoye una caja elevada
- Lleve siempre protección en los ojos
- Lleve siempre protección en los oídos cuando amole o trabaje en entornos ruidosos
- Lleve siempre gafas o una máscara cuando muele o perfora
- Lleve siempre las gafas o protector correctos cuando suelde o queme
- Suelte cualquier presión en el circuito hidráulico antes de realizar reparaciones en el sistema hidráulico etc.
- Sujete siempre las ruedas con calzos antes de realizar cualquier reparación
- Si la máquina está suspendida o elevada, soportela siempre con calzos adecuados
- Retire siempre la llave de contacto para evitar cualquier arranque accidental
- No trabaje nunca con el motor en marcha a menos que sea absolutamente necesario
- No arranque nunca el motor a menos que la zona esté bien ventilada
- Tenga siempre extrema precaución cuando haga soldadura, amolado o quemado, en caso de riesgo de incendio. Compruebe que tiene a mano un extintor de incendios adecuado
- No fume nunca ni deje el motor en marcha mientras reposta
- Use siempre Recambios Originales Benford
- Pruebe siempre la máquina a fondo antes de ponerla de nuevo a trabajar

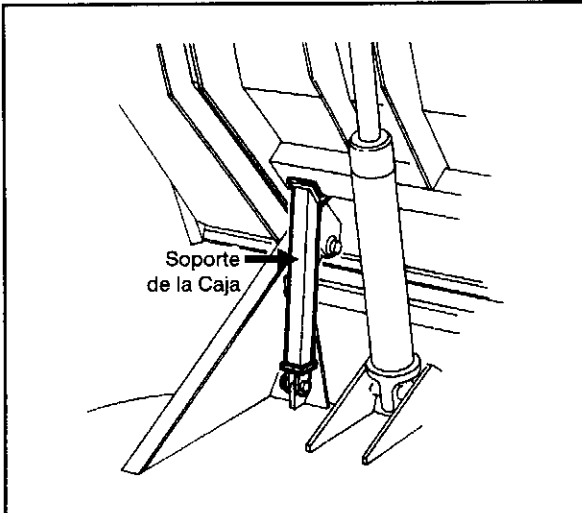
Observar estos puntos no garantizará la seguridad de la máquina pero en unión con la experiencia y conocimiento de un mecánico capacitado desde luego ayudará

Mantenimiento

Instrucciones para soportar la Caja

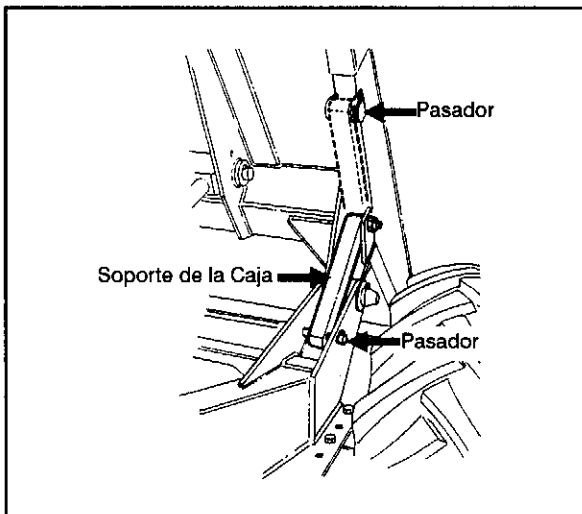
Caja giratoria

- Elevar la caja totalmente y levantar el soporte de la caja a su posición más alta
- Bajar la caja hasta que el soporte sujete la caja



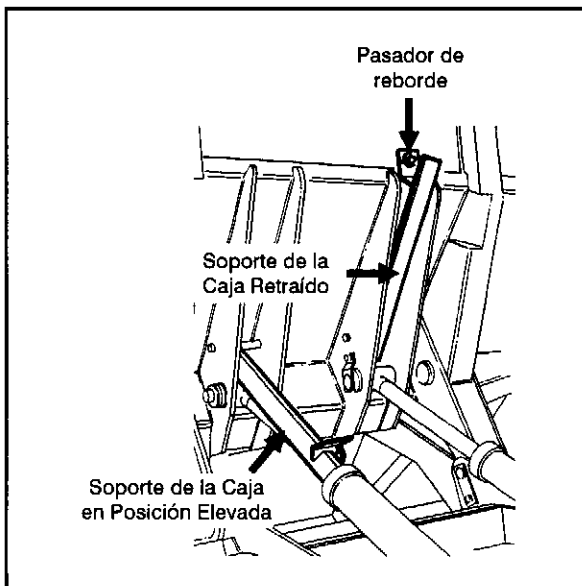
Caja Recta de 2, 3 y 4 toneladas

- Elevar la caja totalmente y retirar la pinza del pasador que sujeta el soporte en su posición retraída
- Retirar el pasador y bajar el soporte hasta que el orificio en el soporte y el chasis estén alineados
- Poner el pasador por los orificios y sujetar con la pinza
- Bajar la caja hasta que el soporte sujete la caja
- Cuando se ponga el soporte de nuevo en su posición retraída comprobar que el pasador está puesto desde fuera para evitar que dañe en el chasis delantero



Caja Recta de 5, 6, 7 y 9 toneladas

- Elevar la caja totalmente y retirar los pasadores de reborde que sujetan los soportes en su posición retraída
- Bajar los dos soportes lentamente sobre los aríetes extendidos
- Bajar la caja hasta que los soportes sujeten la caja



Mantenimiento

Notas sobre Lubricación



Tenga Cuidado con el Aceite Caliente porque puede Escaldar Revise la Temperatura del Aceite ANTES de Vaciar

No trate Nunca de Apretar ni Aflojar los Accesorios Hidráulicos con el Motor en Marcha. La Fuga de Aceite Hidráulico a Alta Presión Puede Fácilmente Penetrar en la Piel

- Limpiar la máquina antes de comenzar el mantenimiento.
- Asegurar que la máquina está sobre terreno sólido y llano antes de comenzar el mantenimiento.
- Realizar las tareas de lubricación en una zona limpia, es decir alejada de polvo y chispas etc.
- Retirar la llave de contacto antes de vaciar los aceites para evitar un arranque accidental.
- Durante el mantenimiento mantener una limpieza estricta en todo momento.
- Para evitar el riesgo de accidentes usar la herramienta correcta para el trabajo y mantener las herramientas limpias.
- El vaciado de aceite del motor o aceite hidráulico se realiza mejor cuando el aceite esté templado NO caliente.
- Cualquier aceite derramado se debe limpiar inmediatamente.
- Usar sólo envases **LIMPIOS** para el aceite y sólo aceites y grasas **LIMPIOS Y NUEVOS** del grado correcto.

El Agua/Líquidos/Aceites/Filtros contaminados se deberán tirar sin causar contaminación

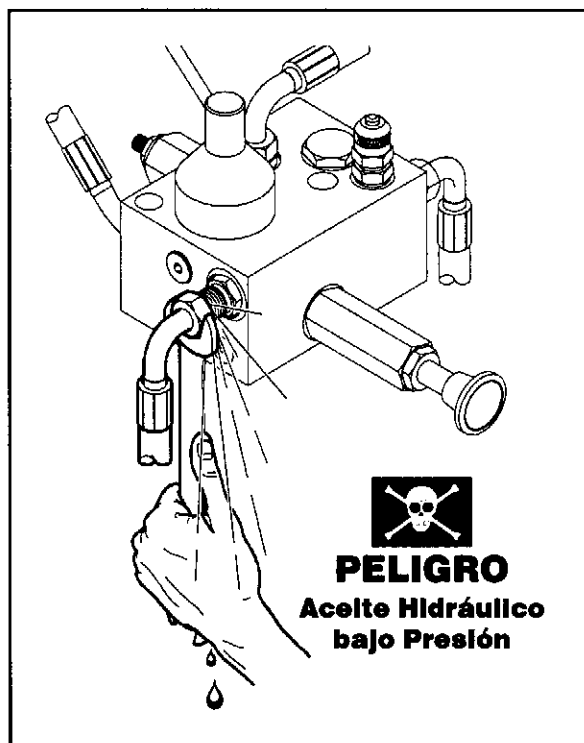
Limpieza

- Limpie a fondo el volquete, esto facilitará encontrar las fugas de aceite y piezas sueltas etc.
- Cuando se limpie el volquete a fondo es preferible usar un limpiador biodegradable. No use disolventes ni productos similares que pueden dañar la goma y plásticos.
- Tenga cuidado de limpiar los puntos de llenado de aceite y combustible.
- También se debe limpiar la zona de los tapones de vaciado

No Dirija un Chorro de Agua a Presión sobre el Equipo Eléctrico

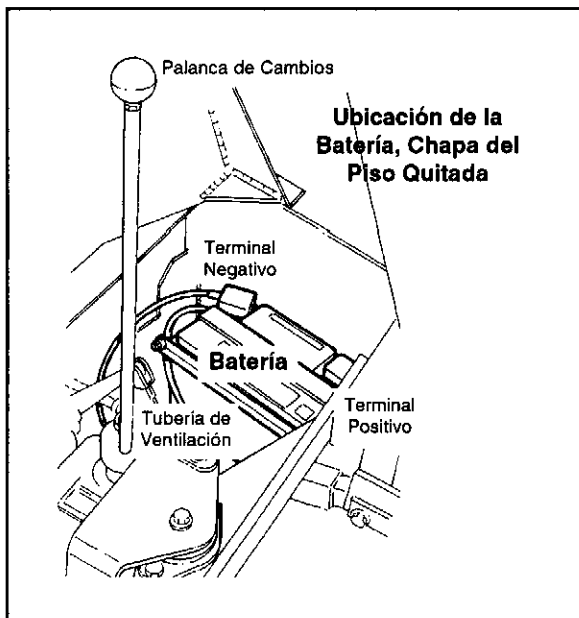
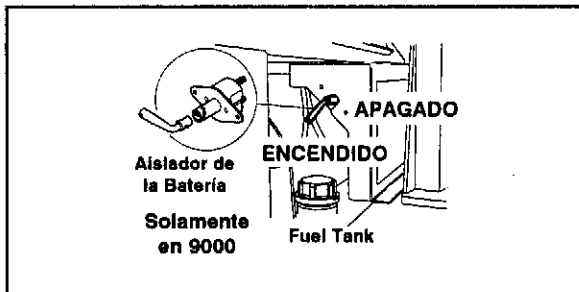
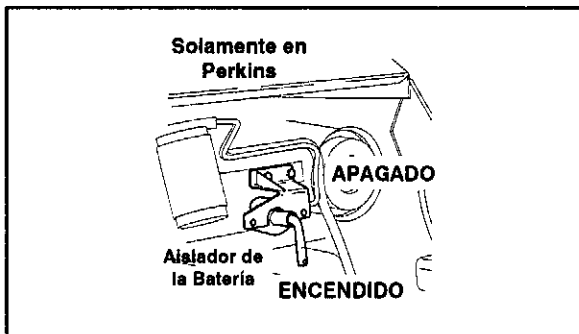
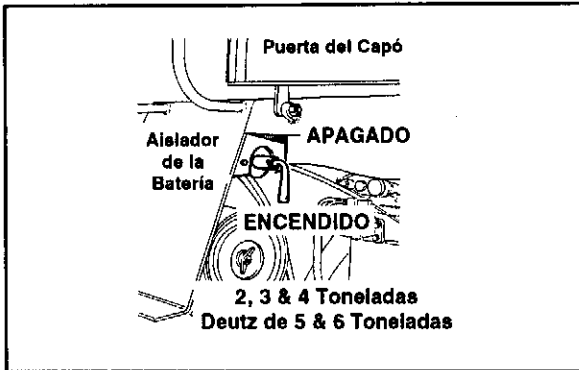
Trabajo en el Sistema Hidráulico

No Trate Nunca de Apretar ni Aflojar los Accesorios Hidráulicos con el Motor en Marcha. Las Fugas de Aceite Hidráulico a Alta Presión Pueden Fácilmente Penetrar la Piel - si Penetra Aceite Hidráulico en la Piel Acuda al Médico Inmediatamente



Si penetra Aceite Hidráulico en la piel acuda al médico inmediatamente

Mantenimiento



Batería

Desconecte la Batería Antes de Intentar Realizar Cualquier Tipo de Mantenimiento



Aislador de la Batería

Cuando haya que llevar a cabo trabajo de servicio/mantenimiento que pueda ser peligroso si hay que encender el motor o activar el sistema eléctrico de la máquina, debe utilizarse siempre el aislador de la batería.

Cuando un trabajo importante de mantenimiento se esté llevando a cabo, hay que desconectar la batería.

La palanca del aislador de la batería es extraíble cuando está en la posición APAGADO (OFF) y puede utilizarse como dispositivo anti-vándalos cuando la máquina se abandona durante un período de tiempo.

Utilice el Aislador si desea realizar un Aislamiento de Emergencia de la Batería



Mantenimiento de la Batería

Desconecte Primero la Conexión Negativa de Alimentación de la Batería



- Lleve siempre gafas de seguridad cuando trabaje con la batería.
- Desconecte siempre la alimentación Negativa (-) de la batería antes de desconectar la alimentación Positiva (+) de la batería.
- Conecte siempre primero la conexión Positiva (+) de la batería al reconectar la batería y asegúrese de que la tubería de ventilación de la batería está instalada correctamente.
- Nunca deje que un objeto de metal toque los dos terminales de la batería al mismo tiempo ni que toque el terminal Positivo (+) y el bastidor.
- Al cargar la batería se produce gas hidrógeno. Para evitar el riesgo de explosión por causa de una acumulación de hidrógeno asegúrese de que la zona está bien ventilada.
- No fume nunca ni deje el motor en marcha mientras reposta.
- Si la piel está expuesta al electrolito de la batería, la piel afectada debe lavarse inmediatamente con agua.
- Si los ojos están expuestos al electrolito de la batería, lave los ojos con agua y busque inmediatamente atención médica.



Mantenimiento

Baterías Gel – Volquete 9000 solamente



BATERIA



The Special Battery Supplied with a 9000 Dumper Must NEVER be Replaced with a Conventional Lead / Acid Battery for Safety Reasons

Battery Maintenance

The machine is fitted with a special battery which should never be replaced with a conventional lead / acid battery.

Maintenance Free

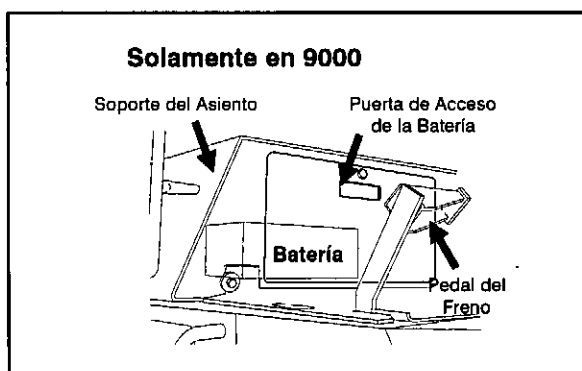
- The battery is a completely sealed system which does not contain any free electrolyte.
- The battery electrolyte is all contained in thin microporous glass separators between the lead plates.
- The hydrogen and oxygen which form within the battery are automatically turned into water.
- You never need to top up the cells with water.
- Corrosion does not need to be cleaned off, because none forms on the terminals.

Safety

The design of the battery, with its electrolyte absorbed in microporous glass, makes it an extremely safe battery. It can be placed at all sorts of odd angles, even upside down, without any risk of leakage.

The risk of overcharging it is small, because the battery tolerates a wide variation in charge voltage and current. If, in spite of everything, it should happen to be incorrectly charged, its self-sealing safety valves would come into play and prevent an explosion.

The tough and robust design can withstand some very rough treatment. Even if the battery is damaged no electrolyte will leak out.



Mantenimiento

Cuidado y Mantenimiento

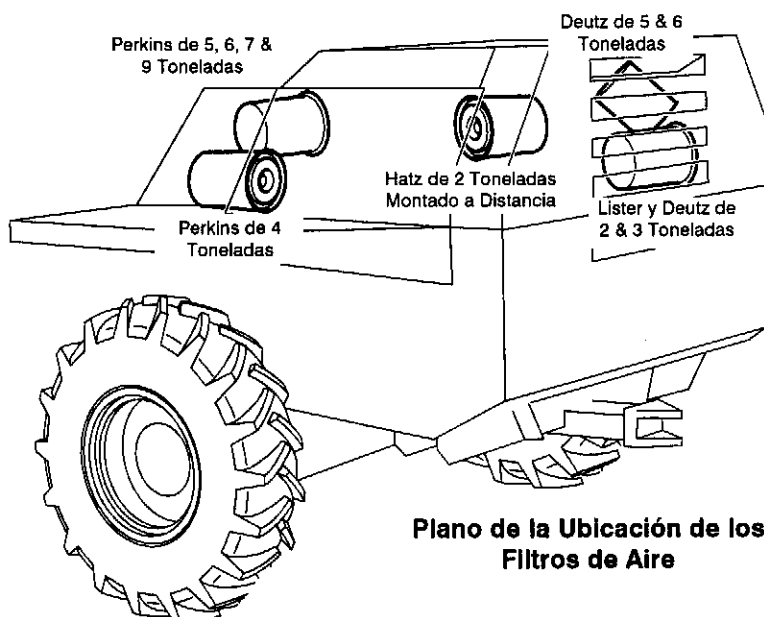
Antes de llevar a cabo cualquier trabajo de servicio o de mantenimiento asegúrese de que se han tomado todas las precauciones de seguridad, por ejemplo:

El Motor

Véase el manual del fabricante que se suministra con este vehículo

Siga siempre las instrucciones que se dan en el manual del fabricante del motor para el mantenimiento, y particularmente al encender o apagar el motor.

Mantenimiento del Filtro de Aire del Motor



Diariamente

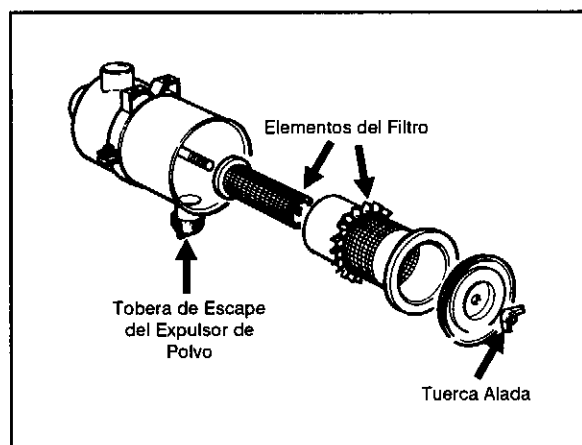
- Para eliminar el polvo acumulado en el bastidor del filtro de aire apriete la tobera de escape del expulsor de polvo.

Mantenimiento

- Para realizar el mantenimiento del filtro de aire, limpie primero la zona de alrededor y después afloje la abrazadera que sujeta el vaso de sedimentos del filtro de aire.
- Retire el vaso y límpielo. Retire la tuerca alada que sujeta el elemento del filtro y extraiga el filtro.
- Renueve o limpie el elemento utilizando cuidadosamente aire comprimido para sacar el polvo del filtro.
- Vuelva a montarlo volviendo a realizar el procedimiento arriba indicado.

Sólo es posible una máxima protección del motor contra el polvo si se realiza un mantenimiento regular del filtro de aire. No hay reglas en cuanto a la frecuencia del mantenimiento, ya que las condiciones de utilización varían mucho.

El único modo de determinar si el filtro de aire necesita ser limpiado o recambiado es comprobarlo físicamente.



Si Tiene Alguna Duda – Compruebe Frecuentemente el Filtro de Aire

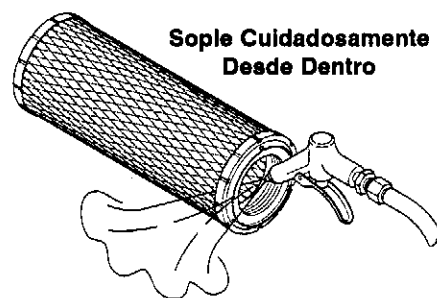
Mantenimiento

Limpieza del Filtro de Aire

La tobera de escape del expulsor de polvo está en la parte inferior del bastidor del filtro de aire. Para eliminar el polvo acumulado en el filtro de aire apriete la válvula de goma. Si **no** lleva a cabo esto el elemento del filtro de aire se atascará rápidamente.



Los elementos del filtro de aire deben limpiarse soplando cuidadosamente con una manguera a presión o golpeándolos suavemente contra un objeto duro.



Las Condiciones del Lugar Dictarán la Frecuencia del Recambio del Elemento

Mantenimiento

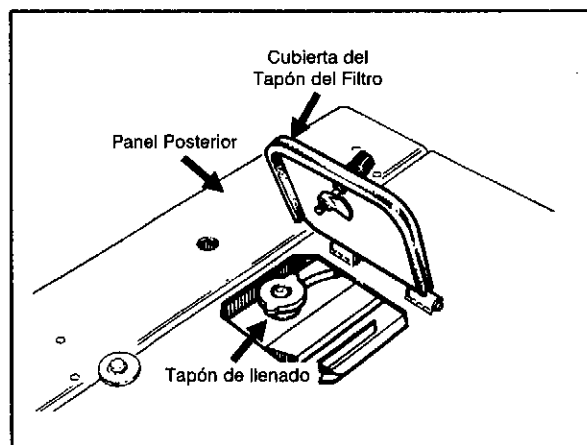
Comprobación del Nivel del Refrigerante

Para Evitar Escaldarse NO Retire el Tapón de Llenado del Radiador cuando el Motor esté Caliente!

- Cuando el motor esté frío abra la cubierta del tapón del radiador y quítelo.
- Si el nivel del refrigerante es mayor de 20 a 25mm desde el fondo del cuello de llenado añada refrigerante.

Vaciado del Sistema de Refrigeración

- **Asegúrese de que el motor está frío** y quite la cubierta del tapón del radiador.
- Quite el pasador de la manguera del fondo de la manguera del radiador y saque la manguera del radiador.
- Retire el tapón del radiador y deje que el refrigerante caiga en un contenedor adecuado.
- Reinstale la manguera del fondo y apriete el pasador.



Rellenado del Sistema de Refrigeración

- **Asegúrese de que el motor está frío.**
- Añada refrigerante al radiador hasta que el nivel del refrigerante esté justo debajo del cuello de llenado. Deje que el refrigerante se asiente añadiendo refrigerante si se requiere.
- Encienda el motor y deje que alcance su temperatura de funcionamiento. Cuando el agua esté caliente en el depósito colector del radiador y todo el aire atrapado haya salido por el motor, deje que se enfríe y llene hasta el tope el nivel del refrigerante.
- Vuelva a poner el tapón del radiador y cierre la cubierta del tapón del radiador.
- Encienda el motor y déjelo funcionar durante 5 o 10 minutos.
- Deje que el motor se enfríe y vuelva a comprobar el nivel del refrigerante. Llene el nivel del refrigerante tanto como se requiera.
- **El nivel del refrigerante debería estar entre 20 y 25mm por debajo del fondo del cuello del radiador**

Si desea más detalles sobre Anticongelación, Remítase a la Sección *Especificaciones Técnicas*.



Limpieza

Evite Rociar el Equipo Eléctrico con Mangueras a Presión

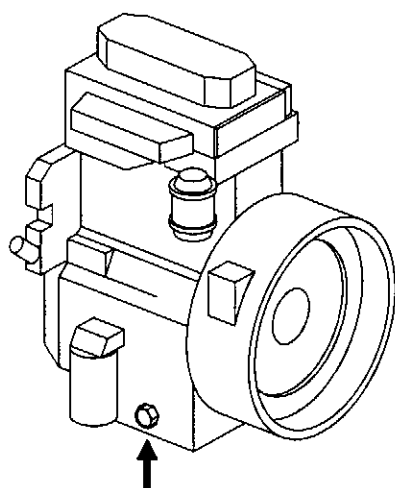


- Limpie a fondo el volquete, esto hará más fácil encontrar fugas de aceite y accesorios sueltos
- Tenga cuidado al limpiar los cuellos de llenado de los depósitos de combustible y de agua
- También deben limpiarse los tapones de vaciado
- Generalmente, todo lo que se necesita para lavar el exterior del volquete con o sin detergente es utilizar agua o una manguera a presión
- Al limpiar el volquete es preferible utilizar un limpiador biodegradable. No utilice disolventes o productos similares que puedan dañar la goma y el plástico

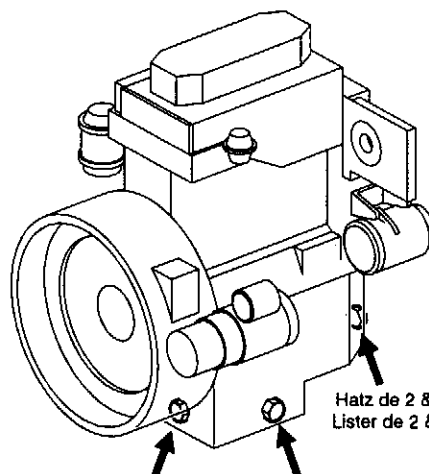
El Agua/Flúidos/Aceites/Filtros contaminados se deberán tirar sin causar contaminación



Vaciado y Rellenado del Aceite del Motor



Deutz de 5 & 6 Toneladas
Perkins de 5, 6, 7 & 9 Toneladas
Deutz de 2 & 3 Toneladas



Perkins de 4 Toneladas
Deutz y Hatz de 2 & 3 Toneladas
Perkins de 5, 6, 7 & 9 Toneladas
Hatz de 2 & 3 Toneladas
Lister de 2 & 3 Toneladas



Asegúrese de que el Aceite del Motor esté Templado pero NO CALIENTE!

- Asegúrese de que el aceite del motor esté templado pero no caliente. Esto permitirá vaciar más rápidamente y más a fondo el aceite viejo.
- Coloque un receptáculo apropiado bajo el tapón de vaciado del motor. Si desea saber la ubicación del tapón de vaciado, remítase al plano arriba indicado.
- Desatornille el tapón de vaciado y deje que el aceite viejo del motor se vacie completamente.
- Lave a fondo el tapón de vaciado y renueve la arandela – si está instalada. Reinstale el tapón de vaciado.
- El filtro del aceite del motor **DEBE** cambiarse cuando se renueve el aceite del motor. Véase el manual del *Fabricante del Motor*.



- Añada al motor la cantidad y el grado correcto de aceite. Véase el manual del *Fabricante del Motor*. **NO LO LLENE POR ENCIMA DEL NIVEL MAXIMO.**
- Encienda el motor y compruebe que no haya fugas.
- Apague el motor, déjelo durante unos minutos y vuelva a comprobar el nivel de aceite del motor. Llénelo tanto como se necesite. **NO LO LLENE POR ENCIMA DEL NIVEL MAXIMO.**



El Volquete DEBE Estar en una Superficie Firme y Nivelada Cuando se Comprueben / Cambien los Aceites

Mantenimiento

Sistema Hidráulico

Hay que tener extrema precaución durante **CUALQUIER** mantenimiento en el sistema hidráulico para asegurar la limpieza del circuito hidráulico. Si se cumple esta estricta limpieza en el sistema hidráulico, la máquina sufrirá menos averías por culpa de la contaminación.

Por ejemplo:

Siempre

- Limpie a fondo la máquina antes de realizar cualquier tipo de mantenimiento.
- Utilice aceite hidráulico nuevo y limpio de un contenedor sellado.
- Asegúrese de que no entra en el sistema ninguna partícula de las juntas viejas o un exceso de pasta de sellado, etc. Si esto ocurre, límpielo.
- Asegúrese de guardar las piezas y los accesorios nuevos en bolsas herméticas y de que están almacenadas lejos de cualquier contaminación.
- Retire la pintura seca suelta de alrededor de la zona en la que se está llevando a cabo el mantenimiento.
- Utilice rollos de papel, no trapos, para limpiar las piezas.
- Revise el interior de los depósitos nuevos para ver si hay restos de soldadura, óxido, etc.

Nunca

- Instale mangueras nuevas si ninguno de los dos extremos ha sido instalado con tapones de plástico.
- Instale válvulas nuevas, bombas, motores, filtros, etc. si no han sido enchufados todos los accesos.
- Utilice contenedores sucios para almacenar el aceite.
- Utilice contenedores sucios o embudos para llenar el sistema hidráulico.
- Deje componentes hidráulicos en el suelo, en zonas donde se suelta o se amola, en un ambiente sucio, etc.

Filtros

Este manual contiene una descripción del sistema hidráulico y planos en la sección llamada *Sistema Hidráulico*. Los componentes del sistema no necesitan mantenimiento, excepto el filtro de aspiración y el filtro de línea de retorno. Si la transmisión tiene un filtro de la bomba de la transmisión, se debe renovar en los intervalos especificados en la sección *Esquema de Servicio*.



Cuando se renueven estos filtros, deberá limpiarse la zona de alrededor del filtro antes de quitar los filtros viejos para evitar la entrada de suciedad en el sistema hidráulico

Cuando se quiten estas piezas, se recomienda vaciar y rellenar el sistema con aceite hidráulico nuevo limpio como se especifica en el cuadro de la sección *Lubricación*. Para vaciar el depósito hidráulico véase la siguiente sección.



Elimine el Aceite Residual de un Modo Seguro para el Medio Ambiente

Mantenimiento

Mantenimiento del Sistema Hidráulico – Depósitos Metálicos

Mantenimiento del Filtro de Línea de Retorno

- Vacíe el sistema hidráulico.
- Desatornille el vaso del filtro del cuerpo del filtro.
- Limpie la cara de contacto del cuerpo del filtro.
- Embadurne el anillo de sellado de goma del filtro nuevo con aceite limpio o grasa y atornille el filtro nuevo al cuerpo del filtro.
- Rellene el depósito hidráulico con el aceite correcto, véase la sección *Lubricación*.
- Encienda el motor y compruebe que no haya fugas alrededor del filtro.



Utilice Presión Manual para Apretar el Filtro – No Utilice NINGUN plato Adaptador de Presión Mecánica para el Filtro

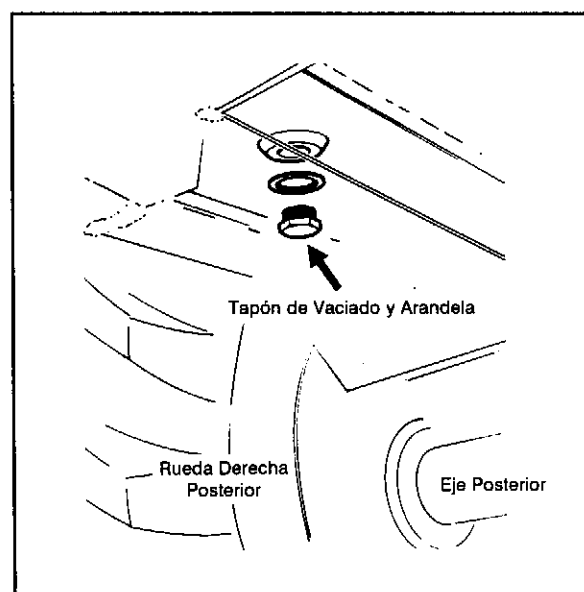
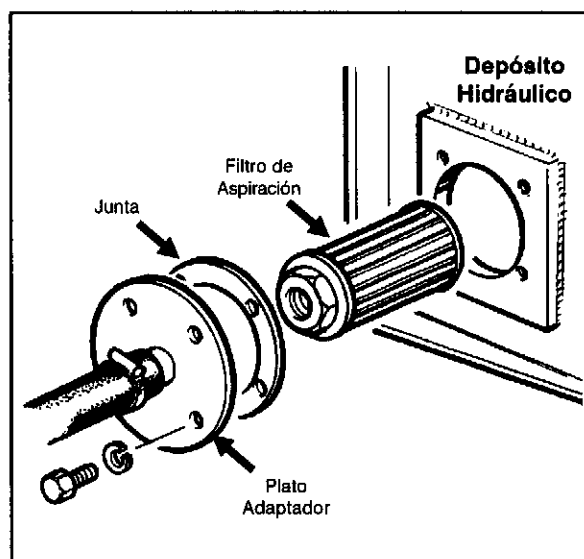
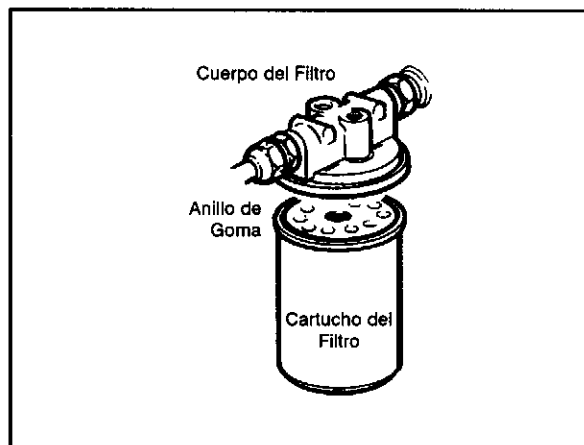
Mantenimiento del Filtro de Aspiración

- Vacíe el sistema hidráulico, retire la manguera y los cuatro pernos de fijación del plato adaptador del filtro.
- Extraiga el plato adaptador y el filtro de aspiración del depósito hidráulico. Reemplace o limpie el filtro de aspiración.
- Limpie la junta de las caras de acoplamiento del plato adaptador y del depósito hidráulico. No deje que la junta vieja entre en el depósito.
- Reinstale el plato adaptador en el depósito utilizando una junta nueva y volviendo a conectar la manguera.
- Rellene el depósito hidráulico con el aceite correcto, véase la sección *Mantenimiento*.
- Encienda el motor y compruebe que no haya fugas.



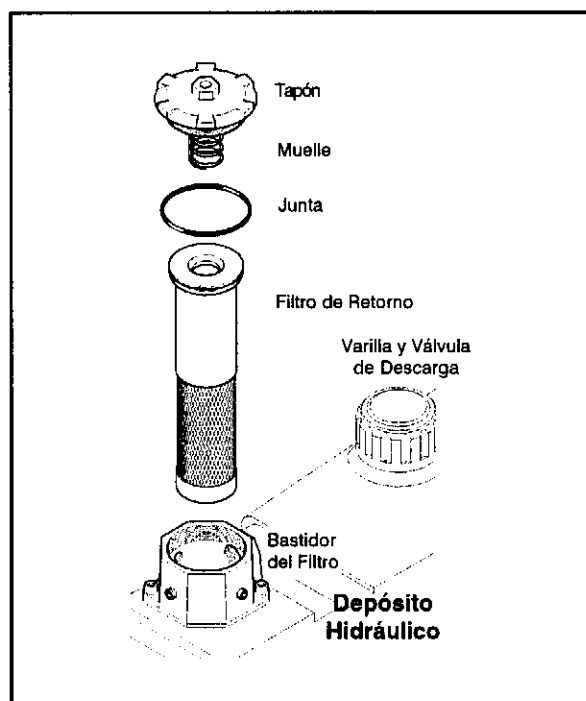
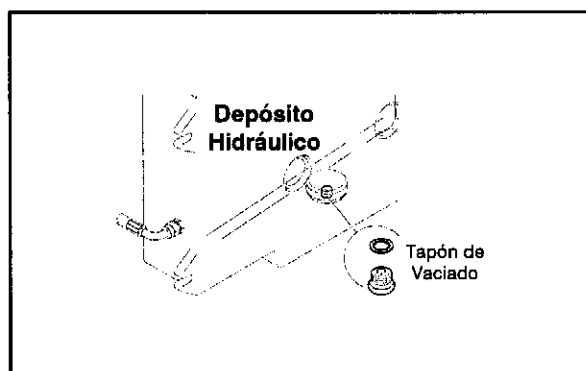
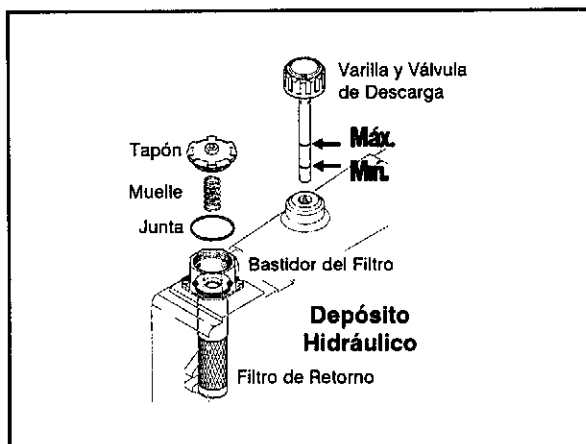
Vaciado y Rellenado del Depósito Hidráulico

- **Cuando se realice esta operación debe cambiarse el filtro de línea de retorno. Véase *Mantenimiento del Filtro de Línea de Retorno*.**
- Asegúrese de que el aceite hidráulico está templado – **NO CALIENTE!**
- Coloque un receptáculo adecuado bajo el tapón de vaciado.
- Retire el tapón de vaciado y deje que el aceite caiga en el receptáculo. Limpie a fondo todas las partículas del imán del tapón de vaciado.
- Cuando el aceite haya terminado de vaciarse cierre el tapón, reemplace y apriete el tapón.
- Rellene el depósito con aceite limpio y nuevo.



Mantenimiento

Mantenimiento del Sistema Hidráulico – Depósitos de Plástico



Cuando Compruebe los Niveles de Líquido Coloque Siempre la Máquina en una Superficie Firme y Nivelada

Comprobación del Nivel de aceite Hidráulico

- Para comprobar el aceite hidráulico, pare el motor y desatornille la varilla / válvula de descarga y retírela del depósito.
- Limpie con papel limpio todos los restos de aceite de la varilla y vuelva a instalarla. Retire la varilla de nuevo y compruebe la posición del nivel de aceite.
- Hay dos marcas en la varilla. Nunca deje que el nivel de aceite esté por debajo de la marca Mínima o por encima de la marca Máxima.

Añadir Aceite Hidráulico

- Cuando añada aceite, asegúrese de que utiliza un contenedor limpio y aceite limpio y nuevo.
- Si desea información sobre el grado correcto del aceite hidráulico remítase a la sección *Lubricación*.
- Desatornille el tapón del filtro de retorno y tenga cuidado de no soltar el muelle de debajo del tapón. Vierta el aceite nuevo en el cuerpo del filtro de retorno. Utilice la varilla frecuentemente para comprobar el nivel hasta que éste esté en la marca máxima.



Recambio del Aceite Hidráulico

Coloque la máquina en una superficie nivelada y firme.

- Antes de vaciar el aceite hidráulico asegúrese de que está templado **pero no caliente**.
- Suelte el tapón de vaciado del depósito hidráulico.
- Coloque un receptáculo adecuado de suficiente capacidad bajo el tapón de vaciado del depósito de aceite hidráulico para recoger el aceite y retire el tapón de vaciado.
- Cuando ya no quede aceite vuelva a colocar y apriete el tapón de vaciado.
- Rellene el depósito hidráulico con la cantidad y el grado correcto de aceite. Véase la sección *Lubricación*.



Filtro de Retorno

Al cambiar este filtro, se recomienda que el depósito sea vaciado y rellenado con aceite limpio.

- Desatornille el tapón de la parte superior del filtro de retorno, tenga cuidado de no perder el muelle.
- Saque el filtro de retorno del cuerpo del filtro.
- Limpie el interior del cuerpo del filtro e introduzca un nuevo filtro.
- Renueve el anillo de sellado de plástico y lubríquelo con un poco de aceite hidráulico.
- Coloque el tapón y el muelle en el bastidor del filtro y apriete el tapón completamente.

Mantenimiento

Filtro de aspiración

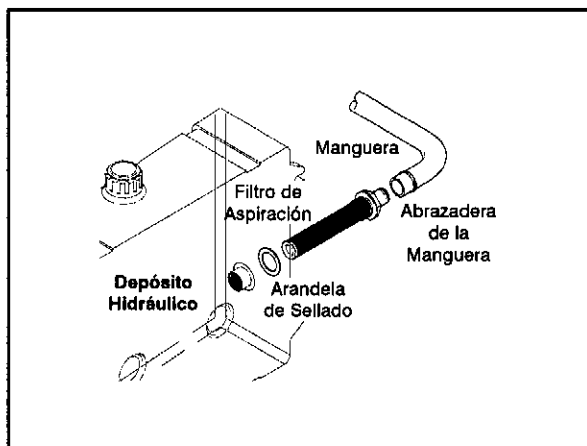
Al cambiar este filtro se recomienda sacar y limpiar el depósito.

- Limpie a fondo el depósito y la zona de alrededor.
- Vacíelo de aceite hidráulico. Desmonte la abrazadera de la manguera del filtro de aspiración y saque la manguera.
- Desatornille el filtro de aspiración del depósito.



Elimine el Aceite Residual de un Modo Seguro para el Medio Ambiente

- Limpie la cara de montaje del depósito del filtro de aspiración.
- Atornille un nuevo filtro de aspiración utilizando una arandela de sellado nueva y apriétela completamente.



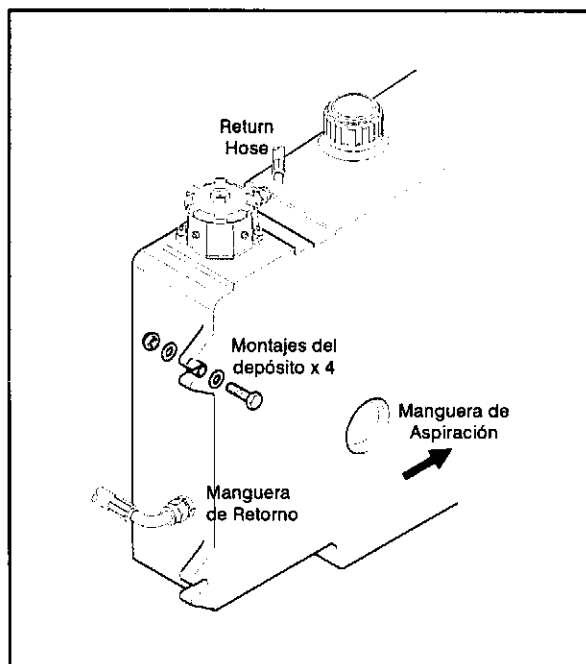
Desmontaje del Depósito Hidráulico

- Retire la cubierta central del motor y las puertas de acceso al motor.
- Limpie a fondo el depósito y la zona de alrededor.
- Vacíelo de aceite hidráulico.
- Saque la manguera del filtro de aspiración y las mangueras de aceite de retorno.
- Desmonte las cuatro tuercas y pernos. Tenga cuidado de no perder los separadores.
- Saque el depósito del bastidor.
- Limpie a fondo el depósito y la zona de alrededor antes de reinstalar el depósito.
- La reinstalación es el proceso inverso al explicado arriba.



Asegúrese de que los Separadores estén bien colocados ANTES de Apretar los Pernos

- Rellene el depósito. Compruebe que no haya fugas de aceite.



Mantenimiento

Mantenimiento del Sistema Diesel – Depósitos de Plástico

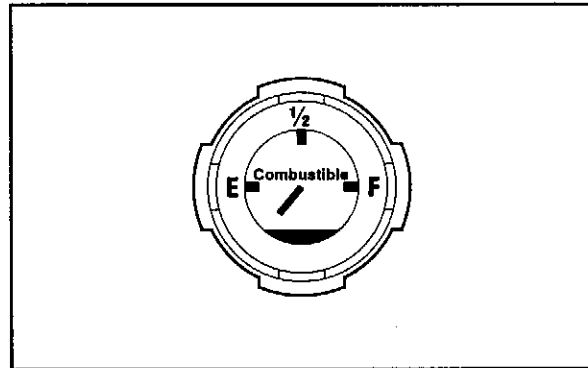
Cuando Compruebe los Niveles de Líquido Coloque Siempre la Máquina en una Superficie Firme y Nivelada

Nivel de Combustible Diesel

Al Rellenar Pare el Motor y Tenga Cuidado del Fuego Vivo, Chispas, etc



- Compruebe que el nivel de combustible diesel alcanza el nivel máximo en el indicador de nivel montado en la parte superior del depósito. Las marcas del indicador indican cuándo el depósito está (V)acío, a mitad o (L)leno.
- Para rellenar, retire el tapón grande de llenado y vierta el combustible del grado recomendado en el filtro del combustible que hay dentro del cuello de llenado. **NUNCA llene el depósito de combustible más allá del máximo.**
- Nunca deje el motor encendido cuando rellene.
- Asegúrese de que el motor está frío, de que la máquina esté en una zona bien ventilada y utilice siempre combustible limpio de un contenedor limpio.



Filtro de Combustible

El mantenimiento se limita al cambio del filtro.

- Si desea instrucciones detalladas sobre como recambiar el filtro, lea el manual del fabricante del motor.
- Elimine el cartucho del filtro de un modo seguro para el medio ambiente.

Mantenimiento

Desmontaje y Limpieza del Depósito de Combustible Diesel



**Trabaje en una Zona Bien Ventilada,
Lejos del Fuego Vivo, Chispas, etc.**

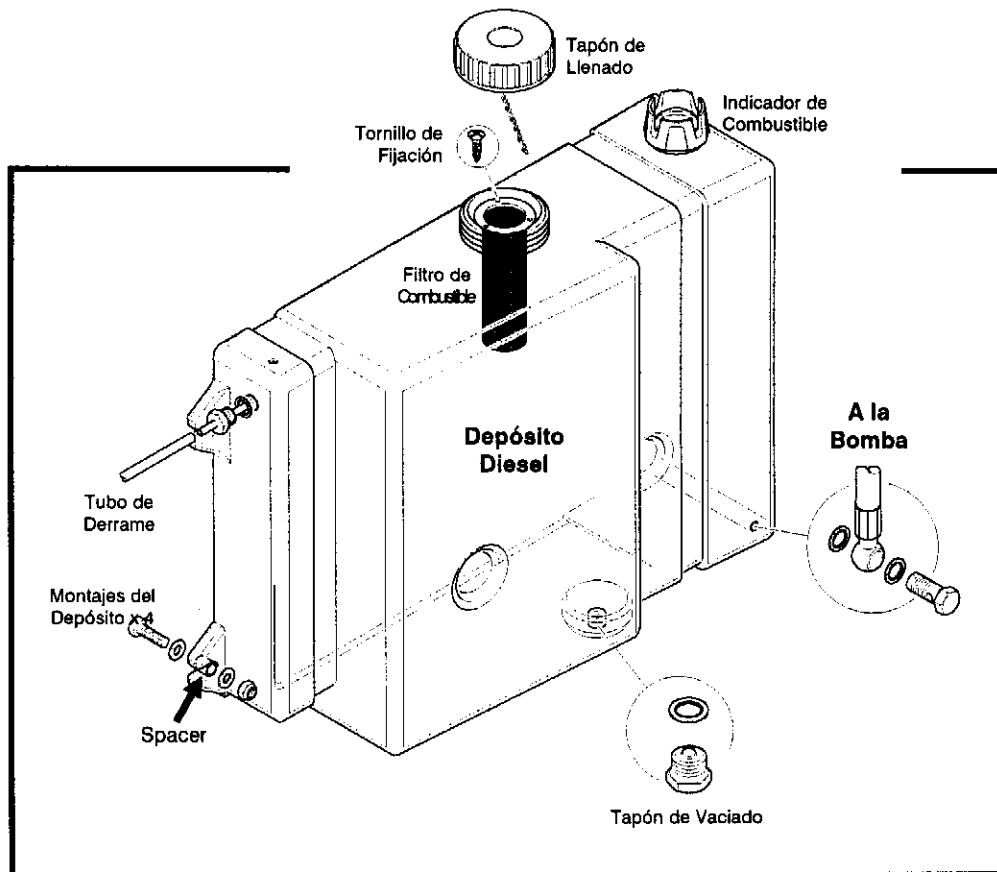
- Retire la cubierta central del motor y las puertas de acceso al motor.
- Limpie a fondo la zona de alrededor del depósito. Coloque un receptáculo adecuado de suficiente capacidad bajo el tapón de vaciado y retire el tapón de vaciado. Deje que el combustible caiga en el contenedor. Vuelva a colocar y apriete el tapón de vaciado.
- Desconecte el tubo de derrame de la parte frontal del depósito y el tubo alimentador de la parte inferior del depósito.
- Desmonte los cuatro pernos que montan el depósito al chasis y saque el depósito a través de la parte superior del bastidor. Tenga cuidado de no perder los separadores.

- Antes de reinstalar el depósito, limpie a fondo el interior y el exterior del depósito y su zona de montaje.
- Para reinstalar el depósito realice la operación inversa, asegúrese de que los separadores están bien colocados antes de apretar las tuercas y los pernos de fijación. Rellene el depósito con combustible limpio y compruebe a fondo que no haya fugas de combustible.
- El sistema de combustible necesitará ser purgado para extraer todo el aire del sistema de combustible. Si desca instrucciones detalladas sobre esta operación lea el manual del fabricante del motor.

Limpieza del Depósito

- Al limpiar el depósito, éste debe lavarse a fondo con combustible diesel limpio y después debe vaciarse.
- Es aconsejable cambiar el filtro del combustible al limpiar el interior del depósito de combustible.

Asegúrese de que los Separadores estén bien colocados ANTES de Apretar los Pernos



Mantenimiento

Frenos

Arreglos

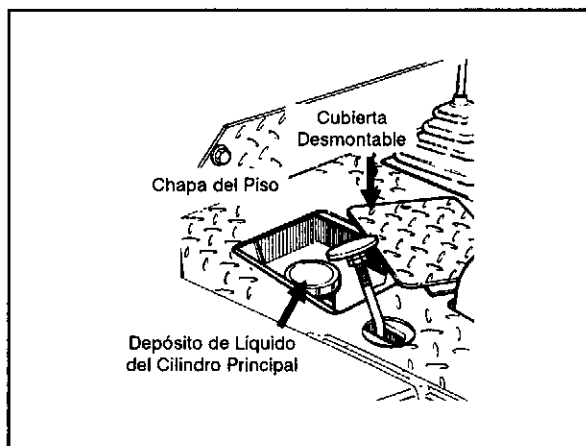
Los modelos de 2-4 toneladas tienen ejes de NUEVA ERA con frenos de disco múltiples totalmente bañados en aceite y situados dentro de los ejes de dirección (4 discos delante y 2 detrás). Algunos modelos solamente tienen frenos en el eje delantero, véase la sección *Datos Técnicos*, otros tienen frenos en los dos ejes que funcionan con circuitos hidráulicos independientes dando una doble seguridad a los circuitos. Los modelos de 5, 6 y 7 toneladas tienen ejes de Nueva Era y frenos de doble circuito con 2 discos delante y detrás. El modelo de 9 toneladas utiliza ejes PD70 ITL con frenos de doble circuito y 3 discos.

El sistema de frenos se carga con aceite mineral, **NO LIQUIDO DE FRENOS**, a través de un depósito de líquido integral en el cilindro principal. En el caso de un eje de un único freno el cilindro principal es simple, mientras que en el sistema de eje con doble freno se utiliza un cilindro maestro doble para proporcionar 2 circuitos completamente independientes.

Normalmente no es necesario el ajuste de los frenos debido a la compensación automática que se construye en el diseño del freno, pero en ocasiones puede ser necesario purgar el sistema si las tuberías ha sido dañado y ha causado una fuga en el sistema.



NO permita bajo ninguna circunstancia que se añada en el sistema LIQUIDO DE FRENOS convencional y JAMAS purgue y rellene el sistema con líquido de frenos o se producirá una avería en todos los componentes de sellado de goma del sistema de frenos



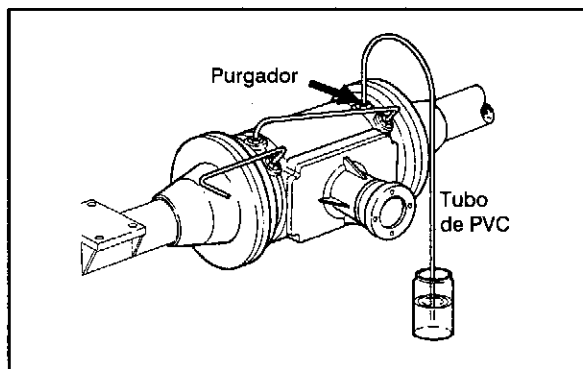
Purga de los Frenos

Al purgar el sistema de frenos asegúrese de utilizar aceite hidráulico mineral

Procedimiento

- Retire la cubierta de la chapa del piso del cilindro principal, en los modelos de 2 a 4 toneladas, y el tapón del depósito. El depósito está situado bajo el soporte del asiento en los modelos de 5, 6 y 7 toneladas. Asegúrese de que el depósito está lleno.
- Retire la tapa guardapolvos del tapón de sangrado de los cilindros secundarios.
- Coloque un tubo de PVC limpio de 8mm de longitud de diámetro interno para purgar la válvula. Coloque el otro extremo del tubo en un tarro con aceite hidráulico asegurándose de que el extremo del tubo está por debajo del nivel de aceite.
- En el caso de cilindros maestros dobles purgue siempre primero los frenos del eje posterior.
- Afloje la válvula de sangrado del eje y después presurice el sistema apretando el pedal del freno repetidamente – tanto como pueda – hasta que el aire salga del sistema.

Llene el depósito de líquido mientras realiza la purga



- Con el pedal del freno apretado, apriete la válvula de sangrado y después suelte el pedal. Retire el tubo. No olvide volver a colocar la tapa guardapolvos.
- Si se ha realizado el mantenimiento del otro eje repita la secuencia anterior.
- Pruebe el sistema aplicando la máxima carga al pedal del freno durante dos o tres minutos para asegurarse de que no hay fugas en el sistema.
- Compruebe el nivel de líquido del depósito.
- Pruebe el volquete en carretera. Vuelva a comprobar el sistema de frenos en busca de fugas o daños.

Mantenimiento

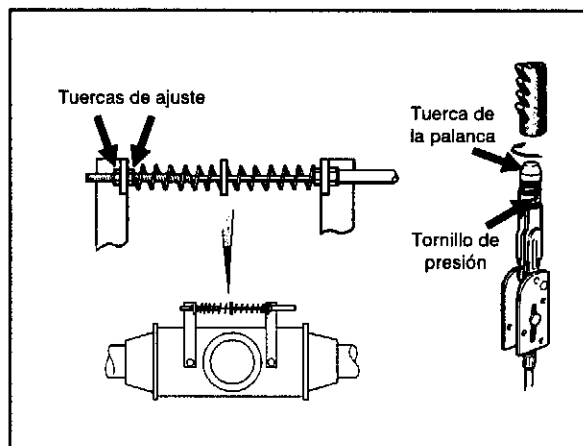
Freno de Estacionamiento – 2 y 3 Toneladas (Incluyendo Modelos de Caja Giratoria)

El freno de estacionamiento está incorporado en los frenos del eje delantero y es auto compensado.

Ajuste

La palanca del freno de estacionamiento instalada es del tipo sobre el centro, y si se ajusta incorrectamente puede colocar excesiva carga en el cable del freno.

- Si hay que ajustar el cable retire la empuñadura de plástico y afloje el tornillo de presión.
- Gire la tuerca de la palanca de mano en dirección a las agujas del reloj hasta que consiga el ajuste correcto. Vuelva a apretar el tornillo de presión y vuelva a colocar la empuñadura de plástico.
- Si se necesita ajustar más el cable del freno de mano utilice tuercas ajustadoras en el eje delantero.

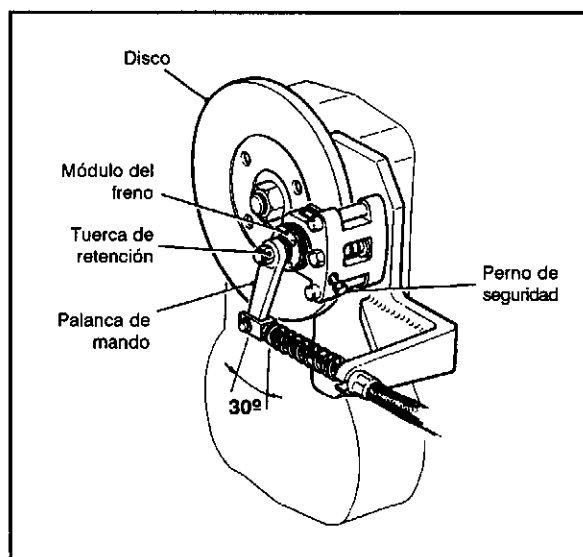


Freno de Estacionamiento de Transmisión – 4, 5, 6, 7 y 9 Toneladas

El freno de estacionamiento está montado en la transmisión entre la caja de cambios y la caja de transferencia y se puede acceder a él desde la parte inferior del volquete. El desgaste puede ocurrir por el estiramiento del cable del freno de mano o por el desgaste de las pastillas del disco, y pueden causar una disminución de la eficacia del volquete.

Ajuste

- Afloje el perno de seguridad y atornille en el módulo del freno hasta que los revestimientos toquen el disco.
- Eche el módulo para atrás hasta que la parte plana esté alineada con el perno de seguridad. Apriete el perno de seguridad.
- Retire la tuerca de retención del pistón y coloque la palanca de mando como se muestra.
- Reinstale la tuerca y apriétela de modo seguro.
- Vuelva a conectar el cable del freno.



Los frenos de la gama de las máquinas proporcionan medios efectivos de frenada con un mantenimiento mínimo, pero durante el mantenimiento de la máquina es vital comprobar la condición general del sistema y corregir inmediatamente las deficiencias, i.e. tuberías, funcionamiento del pedal, nivel de líquido y hermeticidad general del aceite

Si no se hace esto se podría ocasionar un accidente

Mantenimiento

Ejes delantero y trasero

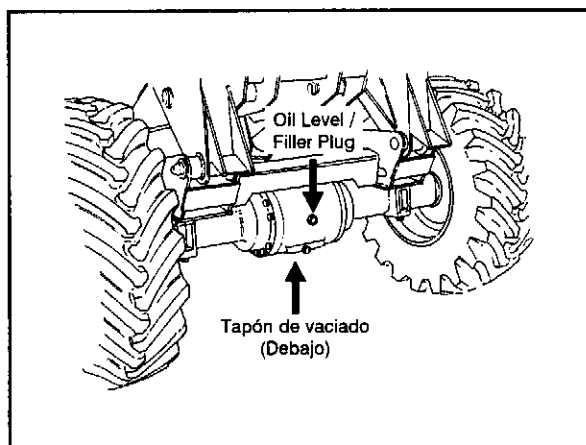
Hay instalados ejes de frenos de discos múltiples interiores que tienen una compensación automática del desgaste de los discos de fricción. El mantenimiento normal se limita a la lubricación como se detalla en el esquema de la sección de *Mantenimiento*; detalles sobre los procedimientos para reparaciones principales pueden obtenerse de las secciones del manual.

Durante un período de tiempo, el desgaste puede hacer necesario cambiar los discos de fricción y/o las juntas del cilindro secundario. Estas piezas deben cambiarse cuando se requiera y el sistema debe purgarse de acuerdo a las instrucciones de sangrado del sistema que se citan en la sección *Frenos*.

El Volquete DEBE estar en una Superficie Firme y Nivelada cuando se Comprueben /Cambien los Aceites.

Comprobación del Nivel de aceite del Eje

- Coloque la máquina en una superficie nivelada.
- Limpie la suciedad de alrededor del tapón del nivel del aceite / del filtro.
- Retire el tapón del nivel del aceite / del filtro.
- El nivel de aceite debe estar en el mismo nivel que el orificio del tapón del nivel del aceite / del filtro.
- Añada el aceite especificado, tanto como se necesite, hasta que el aceite empiece a desaparecer del orificio del tapón del nivel del aceite / del filtro. Véase la sección *Puntos de Lubricación y Lubricantes* para el aceite correcto.
- Vuelva a instalar el tapón de llenado.



Cambio del Aceite del Eje

- Asegúrese de que el aceite del eje está templado- *No Caliente*, para facilitar el vaciado. Coloque la máquina en una superficie nivelada.
- Limpie la suciedad de alrededor del tapón de vaciado y del tapón del nivel del aceite / del filtro.
- Coloque un contenedor apropiado de un tamaño adecuado bajo el tapón de vaciado.
- Retire el tapón de vaciado y el tapón del nivel del aceite / del filtro. Deje que salga el aceite.
- Vuelva a instalar el tapón de vaciado.
- Rellene el eje a través del orificio de llenado hasta que el aceite del eje está al mismo nivel que la parte inferior del orificio del tapón de llenado. Véase la sección *Puntos de Lubricación y Lubricantes* para el aceite correcto.
- Vuelva a instalar el tapón de llenado.



El agua / líquidos / aceites contaminados deben eliminarse de un modo seguro



Eje Frontal

Desmontaje

- Asegúrese de que la máquina esté colocada en una superficie firme y nivelada, de que esté PUESTO el freno de mano y de que las ruedas traseras estén calzadas.
- Eleve la caja y SUJETELA. Limpie la zona de alrededor del eje delantero y del bastidor delantero.
- Suelte las tuercas de las ruedas delanteras.
- Eleve y sujete la parte delantera del volquete para que las ruedas delanteras estén separadas del suelo. Deje colocado un gato de carro bajo el centro del eje —esto se utilizará para bajar y retirar el eje de debajo del volquete.
- Retire el eje de sujeción delantero de la pestaña de conducción del eje y baje al suelo la parte delantera del eje de sujeción.
- Sujete la tubería flexible frontal del freno en el pivote central.
- Desconecte la tubería del freno del eje delantero y cubra los extremos abiertos.
- Retire el cable del freno de mano del eje.
- Suelte las ocho tuercas y pernos que sujetan el eje al bastidor delantero y desmonte las dos ruedas delanteras.
- Quite las ocho tuercas y pernos que sujetan el eje al bastidor delantero y baje el eje en el gato de carro.
- Retire el eje de debajo del volquete.

Mantenimiento



NO permita bajo ninguna circunstancia que se añada en el sistema LIQUIDO DE FRENOS convencional y JAMAS purgue y rellene el sistema con líquido de frenos o se producirá una avería en todos los componentes de sellado de goma del sistema de frenos

Reinstalación

- Asegúrese de que el eje y las caras de montaje del eje están limpias.
- Coloque el eje en su posición bajo la parte delantera del volquete utilizando un gato de carro.
- Eleve el eje hasta su posición. Coloque pernos nuevos a través del asiento de montaje del bastidor asegurándose de que encajan en sus respectivos surcos en el armazón del eje.

Coloque las placas de montaje inferiores en su posición en los pernos, instale tuercas y arandelas nuevas y apriete las tuercas completamente hasta que el eje esté en su posición correcta, ajustado al bastidor delantero.

- Vuelva a instalar las ruedas – apriete las tuercas de las ruedas hasta que estén firmemente sujetadas. Cuando la máquina esté completamente bajada las tuercas de las ruedas deben tener el par de torsión recomendado – Véase la sección *Figuras de Par de Torsión*.



- Apriete el par de torsión correcto de las tuercas de montaje del eje – 216 Nm.

- Retire los tapones y vuelva a instalar la tubería del freno, suelte la abrazadera del freno flexible del pivote central.



- Vuelva a instalar el cable del freno de mano y ajuste – véase la sección *Frenos*.

- Vuelva a instalar el eje de sujeción delantero.

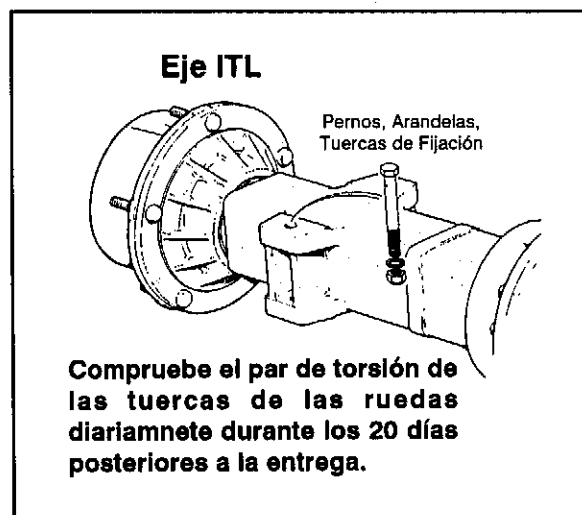
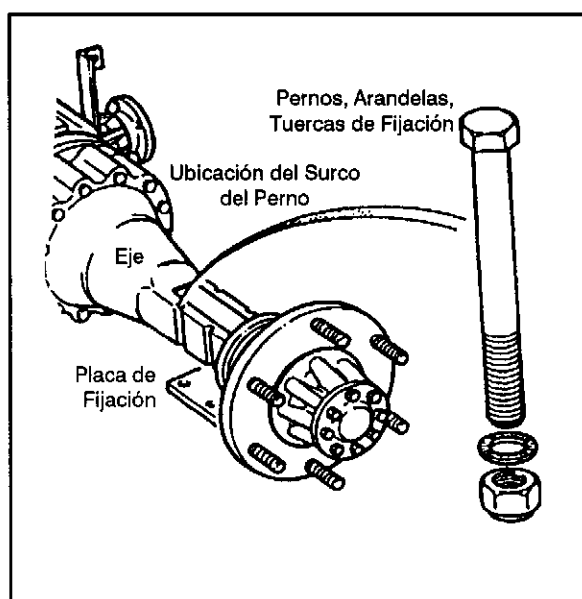
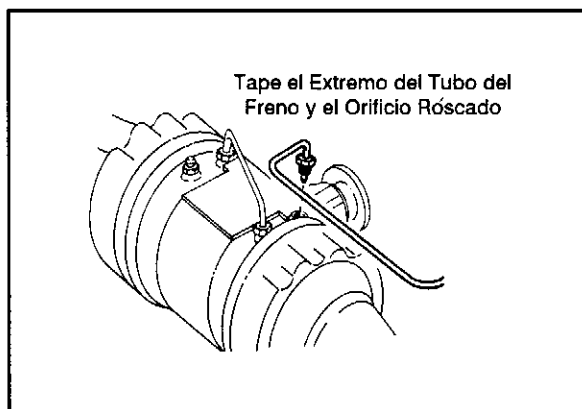
- Levante de los soportes la parte delantera del volquete, retire los soportes y baje la máquina al suelo.



- Purgue los frenos – véase la sección *Frenos*.

- Apriete el par de torsión de las tuercas de las ruedas. Véase la sección *Figuras del Par de Torsión* para apretar el par de torsión de las tuercas de las ruedas.

- Baje la caja y compruebe que la máquina está en condiciones de trabajar.



Mantenimiento

Eje Trasero

Desmontaje

- Asegúrese de que la máquina esté colocada en una superficie firme y nivelada, de que esté PUESTO el freno de mano y de que las ruedas delanteras estén calzadas.
- Limpie la zona de alrededor del eje y del bastidor trasero. Suelte las tuercas de las ruedas traseras.
- Eleve y sujete la parte trasera del volquete para que las ruedas traseras estén separadas del suelo. Deje colocado un gato de carro bajo el centro del eje – esto se utilizará para bajar y retirar el eje de debajo del volquete.
- Desmonte el eje de sujeción trasero de la pestaña de conducción del eje y baje al suelo la parte trasera del eje de sujeción.
- Desconecte la tubería del freno del eje trasero y cubra los extremos abiertos.
- Suelte las ocho tuercas y pernos que sujetan el eje al bastidor trasero y retire las dos ruedas traseras.
- Quite las ocho tuercas y pernos que sujetan el eje al bastidor delantero y baje el eje en el gato de carro. Retire el eje de debajo del volquete.



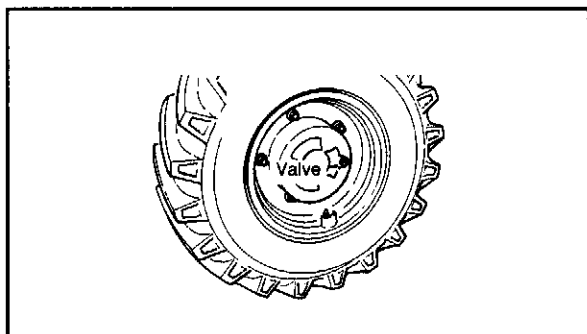
NO permita bajo ninguna circunstancia que se añada en el sistema LIQUIDO DE FRENOS convencional y JAMAS purgue y rellene el sistema con líquido de frenos o se producirá una avería en todos los componentes de sellado de goma del sistema de frenos

Reinstalación

- Asegúrese de que el eje y las caras de montaje del eje están limpias. Coloque el eje en su posición bajo la parte trasera del volquete utilizando un gato de carro.
- Eleve el eje hasta su posición. Coloque pernos nuevos a través del asiento de montaje del bastidor. Instale tuercas y arandelas nuevas y apriete las tuercas completamente hasta que el eje esté en su posición correcta, ajustado al bastidor delantero.
- Vuelva a instalar las ruedas – apriete las tuercas de las ruedas hasta que estén firmemente sujetadas. Cuando la máquina esté completamente bajada las tuercas de las ruedas deben tener el par de torsión recomendado.
- Haga que las tuercas de montaje del eje tengan el par de torsión correcto – 216 Nm.
- Retire los tapones y vuelva a instalar la tubería del freno, suelte la abrazadera del freno flexible del pivote central.
- Vuelva a instalar el eje de sujeción delantero.
- Levante de los soportes la parte trasera del volquete, retire los soportes y baje la máquina al suelo.
- Purgue los frenos – véase la sección *Frenos*.
- Véase la tabla *Par de Torsión de las Ruedas* de la sección *Datos Técnicos* para los pares de torsión de las tuercas de las ruedas y para apretar el par de torsión de las tuercas de las ruedas.
- Compruebe que la máquina está en condiciones de trabajar.



Ruedas y Neumáticos



Compruebe los neumáticos regularmente en busca de daños causados por cortes y partículas incrustadas, i.e. clavos, acero, cristal, etc. y compruebe / ajuste las presiones semanalmente. Véase la sección *Datos Técnicos* para las presiones de los neumáticos.



Bajar las presiones de los neumáticos por debajo del nivel recomendado puede mejorar la tracción en condiciones de terreno difícil, pero las cargas transportadas deben reducirse de un modo repartido para evitar una avería de la pared del neumático

Mantenimiento

Caja de cambios

Debido a la complejidad de la Caja de Cambios de Vaivén, en este manual solamente se describen las tareas de mantenimiento de rutina de la caja de cambios.

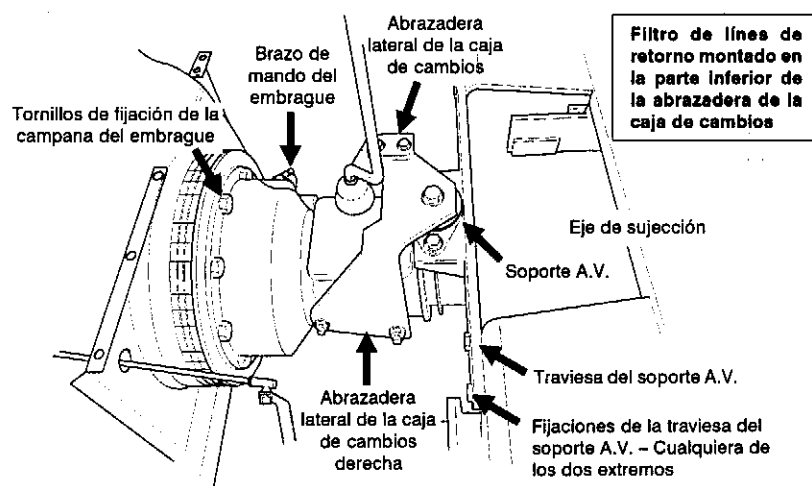
Desmontaje de la Caja de Cambios – Modelos de Caja Recta y Giratoria de 2 y 3 Toneladas

Antes de desmontar la caja de cambios la máquina debe ser limpiada y colocada en una superficie firme nivelada. Las ruedas deben ser calzadas para evitar que la máquina se mueva.

PRECAUCION – El montaje del motor / caja de cambios utiliza un dispositivo de montaje de 3 puntos.

- Retire toda la chapa del piso
- Retire la batería
- Coloque un calzo de madera o algo similar entre la placa-soporte del motor y la parte delantera del motor para sujetar el motor cuando se esté retirando la caja de cambios.
- Retire el pasador de aletas y el pasador de horquilla de la barra de mando del embrague del extremo de la caja de cambios.

- Desmonte y retire las dos tuercas y pernos juntando las dos abrazaderas laterales de la caja de cambios colocadas en la parte superior de la caja de cambios.
- Desmonte las tuercas fijando las abrazaderas laterales de la caja de cambios a la caja de cambios.
- Desmonte el filtro de línea de retorno, completo con la abrazadera, y déjelo colgado apartado de un modo seguro. Retire la abrazadera de la caja de cambios derecha.
- Quite las cuatro tuercas y pernos que sujetan la travesa del soporte anti-vibración al bastidor trasero y eleve la travesa, completa con la abrazadera lateral de la caja de cambios derecha, fuera del bastidor.
- Retire las tuercas y pernos del eje de sujeción del extremo de la caja de cambios y deje que el eje de sujeción cuelgue de la caja de transferencia.
- Coloque una eslinga apropiada bajo la caja de cambios y acóplela a un dispositivo de elevación. Lleve el peso del montaje de la caja de cambios / motor en el dispositivo de elevación.
- Desmonte los ocho tornillos de presión, fijando la caja de cambios al motor, de la campana del embrague. **Deje uno de los dos tornillos de presión superiores hasta que la caja de cambios esté preparada para sacarse.**
- Retire el último tornillo de presión de la campana del embrague y saque la caja de cambios del motor.
- Cuando la caja de cambios esté suelta saque el bastidor y gire la caja de cambios 90° cuando la eleve para facilitar el desmontaje.



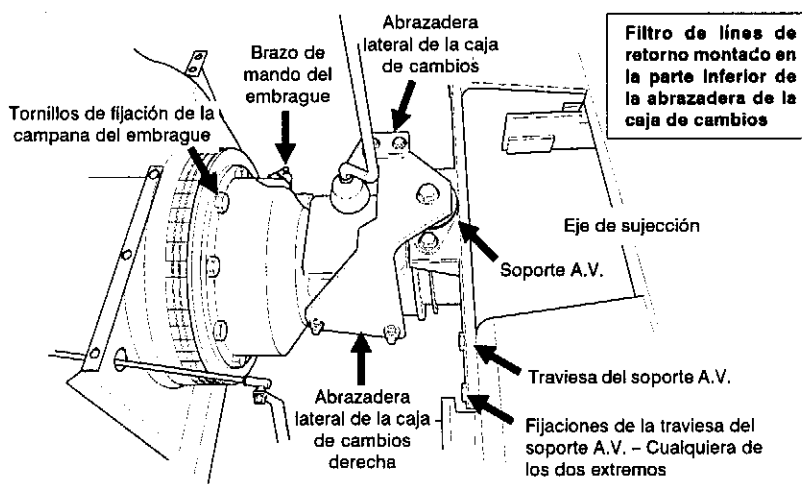
Mantenimiento

Reinstalación de la Caja de Cambios

Antes de volver a instalar la caja de cambios asegúrese de que TODOS los componentes desgastados y dañados han sido cambiados

- Limpie el interior de la campana del embrague y compruebe que no haya fugas de aceite de la caja de cambios. Compruebe también que el cojinete de la llave del extremo del eje de la manivela no esté desgastado ni dañado, reemplácelo si es necesario.
- Introduzca la caja de cambios en el bastidor e introduzca el primer eje de desplazamiento en el cojinete de la llave del eje de la manivela.
- Asegúrese de que la caja de cambios está engranada y alineada vertical y horizontalmente con el motor. Cuando las ranuras del primer eje de desplazamiento estén paralelas a las ranuras del disco de embrague gire la pestaña de salida de la caja de cambios para alinear las ranuras. Cuando las ranuras estén alineadas coloque la caja de cambios en su posición.
- Gire la caja de cambios para alinear la campana del embrague y los orificios de fijación del motor, vuelva a instalar los ocho tornillos de fijación alrededor de la campana del embrague y apriételos. Vuelva a instalar el eje de sujeción.
- Vuelva a instalar aflojada la traviesa anti-vibración completa con la abrazadera de la caja de cambios derecho. Instale el soporte de la caja de cambios izquierdo y el filtro de línea de retorno. Vuelva a instalar las dos tuercas y pernos sujetando las abrazaderas laterales de la caja de cambios juntas en la parte superior de la caja de cambios.
- Lleve el peso del montaje de la caja de cambios/motor y retire el trozo de madera que sujeta la parte delantera del motor.
- Cuando todas las fijaciones estén en su lugar apriete completamente las tuercas de la abrazadera lateral, las dos tuercas y pernos superiores y las cuatro tuercas y pernos que sujetan la traviesa anti-vibración.
- Retire la eslinga de elevación.
- Vuelva a colocar la barra de mando del embrague. Ajuste todo lo que sea necesario.
- Vuelva a colocar la batería y reconecte.
- Vuelva a colocar la chapa del piso.
- Pruebe la máquina en carretera y rectifique cualquier problema.

Asegúrese de que el inhibidor de encendido del pedal del embrague funciona correctamente

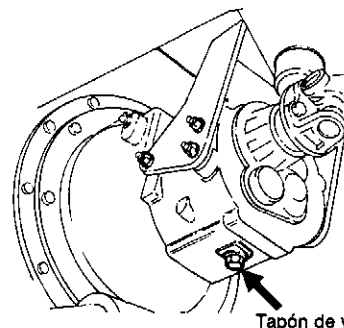


Mantenimiento

Caja de Cambios y Caja de Transferencia

En la gama de máquinas se utilizan tres tipos de caja de cambios más una caja de transferencia que tiene 2 proporciones variables. La combinación apropiada para cada uno se especifica abajo. **NO** es necesario el ajuste de ninguna de estas unidades, todo lo que se necesita es fidelidad al esquema de lubricación de la sección de *Mantenimiento*.

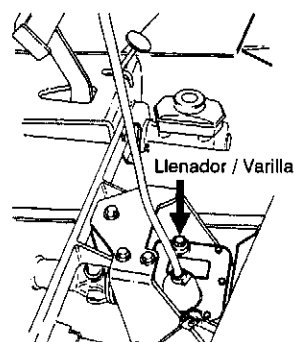
Compruebe todos los niveles del aceite con la máquina en una superficie llana



Tapón de vaciado

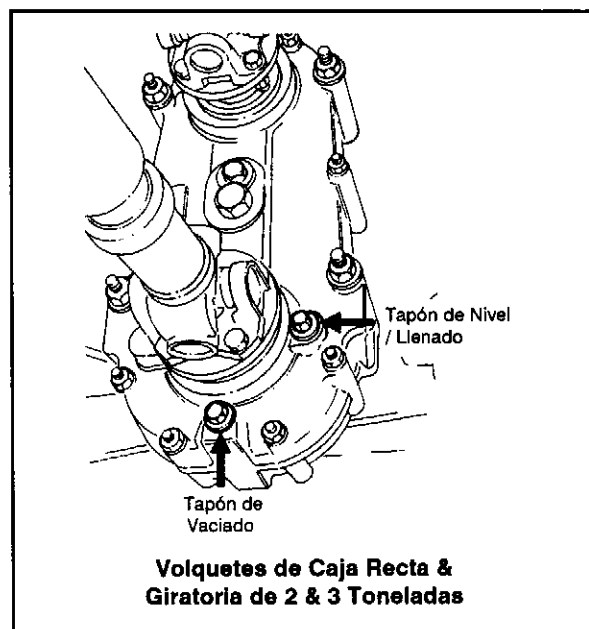
Caja de Cambios de Newage

- Asegúrese de que el aceite de la caja de cambios esté templado, *NO Caliente!*, para facilitar el vaciado. Coloque la máquina en una superficie nivelada.
- Limpie la suciedad de alrededor del tapón de vaciado y del llenador / varilla.
- Coloque un contenedor apropiado de un tamaño adecuado bajo el tapón de vaciado.
- Retire el llenador / varilla y el tapón de vaciado. Deje que caiga el aceite.
- Vuelva a instalar el tapón de vaciado.
- Rellene la caja de cambios a través del orificio de llenado con aceite del grado correcto hasta que el nivel de aceite alcance la marca de completo en la varilla.

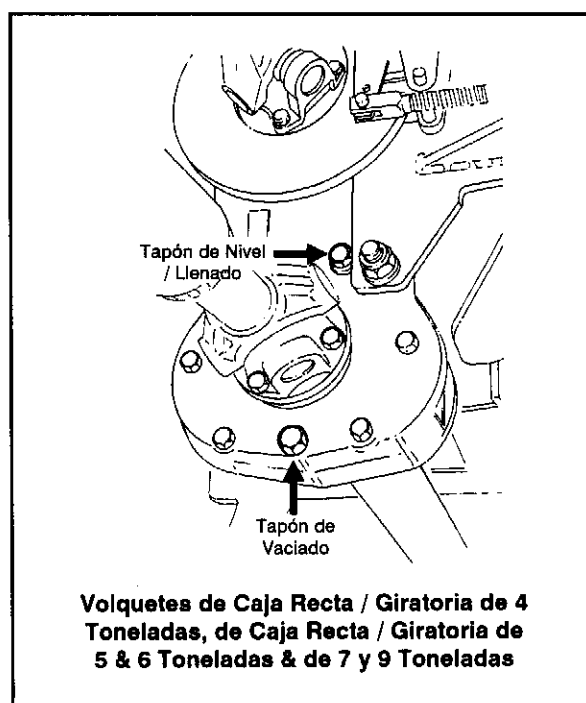


Llenador / Varilla

Caja de Transferencia de Newage



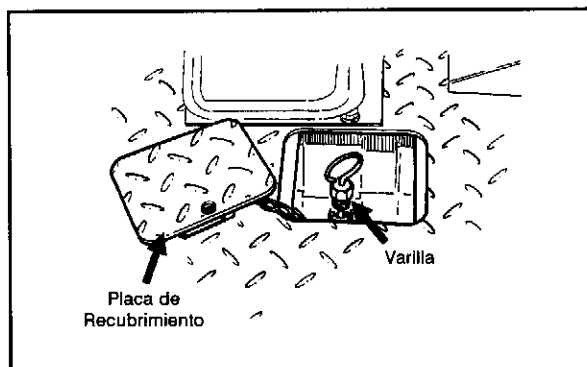
Volquetes de Caja Recta & Giratoria de 2 & 3 Toneladas



Volquetes de Caja Recta / Giratoria de 4 Toneladas, de Caja Recta / Giratoria de 5 & 6 Toneladas & de 7 y 9 Toneladas

Mantenimiento

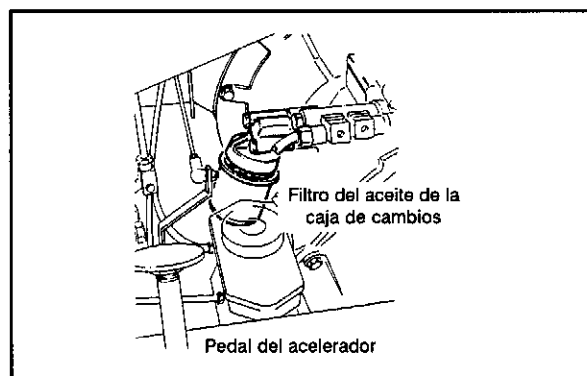
Caja de Cambios de Vaivén Turner – Solamente 4, 5, 6 y 7 Toneladas



Si está siendo remolcado desconecte el eje superior de sujeción de conducción para evitar una falta de alimentación de aceite en la caja de cambios. Si no sigue este consejo puede provocar un gran daño a la caja de cambios



El único mantenimiento de rutina que se necesita es una comprobación semanal del nivel de aceite de la caja de cambios utilizando el tornillo en la varilla al que se accede a través de la placa de recubrimiento a la izquierda de la palanca de cambios, y cambiar el aceite en los intervalos especificados como se detalla en la sección de *Mantenimiento*. Asegúrese de que el enfriador de aceite está lleno poniendo en funcionamiento el motor durante unos segundos antes de comprobar el nivel de aceite.

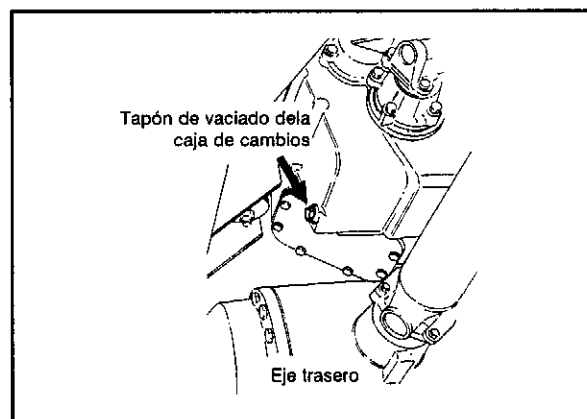


Compruebe el nivel de aceite con el motor en funcionamiento en RALENTI y la transmisión en neutra



Al vaciar el aceite de la caja de cambios éste debería estar templado *pero no caliente*! Asegúrese de que el contenedor utilizado para depositar el aceite tiene suficiente capacidad para guardar el aceite.

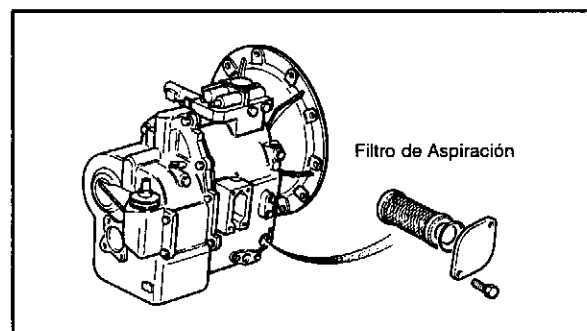
El aceite debe cambiarse inicialmente entre las primeras 25 y 100 horas de funcionamiento, y también debe cambiarse el filtro y limpiarse el filtro de aspiración. De ahí en adelante se recomiendan cambios del aceite y del filtro en intervalos regulares de 750 horas.



Renovación del Filtro del Aceite de la Caja de Cambios

- Limpie a fondo la zona de alrededor del filtro. Desatornille el vaso del filtro del cuerpo del filtro y limpie la cara de contacto del cuerpo del filtro.
- Embadurne el anillo de sellado de goma del filtro nuevo con aceite limpio o grasa y atornille el filtro nuevo al cuerpo del filtro. Después de rellenar la caja de cambios conduzca el volquete y compruebe que no haya fugas de aceite.

**Utilice la presión manual para apretar el filtro
– no utilice NINGUNA presión mecánica**



Filtro de Aspiración

- Retire los dos pernos de fijación y retire el filtro.
- Lave el filtro y séquelo completamente.
- Vuelva a instalar la caja de cambios utilizando juntas nuevas.

Mantenimiento

Lubricación de la Caja de Cambios de Vaivén Turner

Para garantizar una lubricación y unas temperaturas de funcionamiento apropiadas lo más importante es utilizar los lubricantes apropiados y mantener el nivel de aceite correcto.

Comprobación del Nivel de Aceite

El nivel de aceite debe comprobarse diariamente y corregirse si es necesario.

El nivel de aceite debe comprobarse con el motor a ralentí y con el aceite de la transmisión frío. En estas condiciones, el aceite debería estar entre las marcas de Máx. y Min. de la varilla. Con una temperatura de funcionamiento normal (80°) el nivel de aceite subirá hasta 20 – 30mm por encima de la marca de Máx. en la varilla.

No llene demasiado la transmisión ya que puede causar un fallo del aceite debido al excesivo calor y ventilación por la acción de agitación de los piñones. Un fallo temprano del aceite causará

grandes depósitos de sedimentos que bloquearán los puertos del aceite y se sedimentarán en las ranuras y los cojinetes. Un llenado excesivo también puede causar fugas de aceite.

Cambios de Aceite

Se recomienda realizar un cambio de aceite y un lavado inicial después de que la transmisión haya realizado trabajo. Este cambio debe hacerse en cualquier momento a partir de las 50 horas de servicio, pero no debería exceder de las 100 horas. Debe prepararse un cambio de aceite y un lavado posteriormente cada 750 horas de trabajo. Al cambiar el aceite es esencial renovar el filtro del aceite y limpiar el filtro de aspiración. Realizar el vaciado del aceite tiene por objeto eliminar la posible abrasión de la superficie del cojinete y el desgaste del conductor. Diminutas partículas de metal, resultado del desgaste normal por el trabajo se van depositando dentro y circulan con el aceite. Los cambios de aceite se llevan mejor a cabo cuando la transmisión está templada – NO CALIENTE!

Precaución : Remolque



Para evitar falta de alimentación del aceite y una detención de la transmisión al remolcar el vehículo es imperativo desconectar los árboles de transmisión. Si no se tiene esta precaución se puede causar un gran daño a la transmisión

Mantenimiento

Embrague – Modelos de Caja Recta y de Caja Giratoria de 2 y 3 Toneladas

Tipo de Embrague

Tipo de Centro con Muelle de 230mm

Embrague de Centro con Muelle

El embrague se coloca correctamente en su ubicación inicial, pero el apoyo sobre las superficies de fricción puede requerir un ajuste para eliminar el excesivo recorrido libre del pedal después de unas cuantas horas de uso. Si se utiliza la máquina correctamente y no se abusa del deslizamiento del embrague los ajustes posteriores se realizarán a intervalos más largos.

Ajuste de Rutina

Las paradas de ajuste 1 y 2 están predeterminadas y normalmente no necesitan ajuste (véase las siguientes secciones *Parada de Ajuste 1* y *Parada de Ajuste 2*)

Cuando estén correctamente ajustados, el pedal del embrague deberá tener 20-25mm de recorrido libre antes de sentir la resistencia.

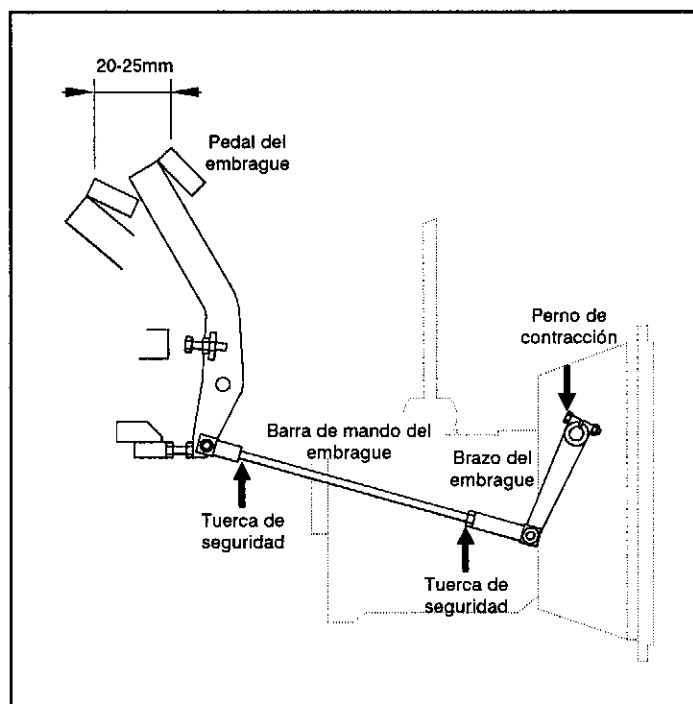
Para obtener el correcto recorrido libre del pedal de 20-25mm: -

- Afloje las dos tuercas de seguridad de la barra de mando del embrague.
- Gire la barra de mando en la dirección correcta para reducir o aumentar la longitud efectiva de la barra de mando hasta que el recorrido del pedal es el correcto.
- Vuelva a apretar la tuerca de seguridad.
- Si se requiere un ajuste mayor retire el perno de contracción y el brazo del embrague del eje acanalado de retirada del embrague que pasa a través de la campana del embrague.

Vuelva a poner el brazo de palanca en el eje después de moverlo una estriación en dirección a las agujas del reloj.

Vuelva a instalar el perno de contracción y apriételo. Repita las instrucciones de ajuste como se cita arriba.

Tenga mucho cuidado al volver a poner el brazo de mando del embrague ya que un pequeño movimiento de esta palanca puede afectar seriamente al rendimiento del embrague



Mantenimiento

Colocación del Embrague – Modelos de Caja Recta y de Caja Giratoria de 2 y 3 Toneladas

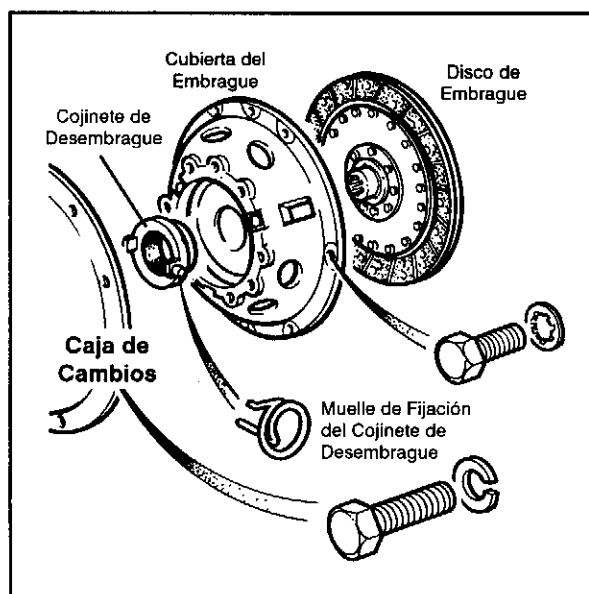
Antes de realizar el siguiente procedimiento es aconsejable limpiar la máquina a fondo.



- Retire la caja de cambios, véase la *Sección Caja de Cambios*
- Afloje los seis tornillos de presión de alrededor de la cubierta del embrague. Una vez que los tornillos de presión estén aflojados quitelos en una secuencia diagonalmente opuesta, dos tornillos cada vez hasta que la cubierta del embrague esté suelta.
- Retire todos los tornillos de presión, la cubierta del embrague y el disco de embrague.
- Compruebe que no haya fugas de aceite en la parte trasera del motor y dentro de la campana del embrague. Si hay fugas hay que rectificarlas antes de realizar la instalación de un nuevo embrague.

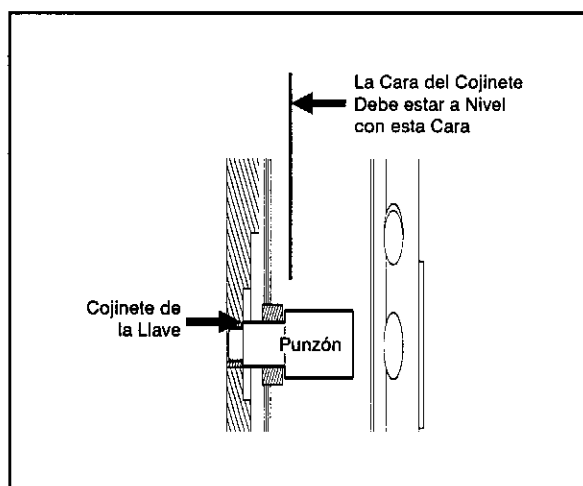


TODOS los componentes gastados DEBEN ser cambiados



- Al realizar el mantenimiento del embrague es aconsejable renovar el Disco de Embrague, la Cubierta y el Cojinete de Desembrague.
- Limpie y compruebe el volante del motor instalado en el eje de la manivela del motor y compruebe que el cojinete principal de la llave del eje no esté desgastado – cámbielo si es necesario.

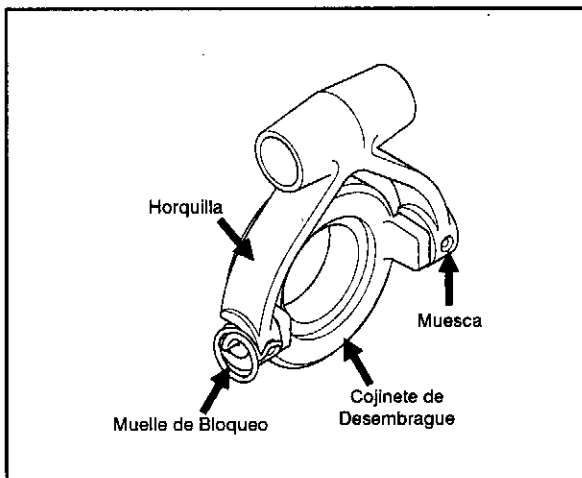
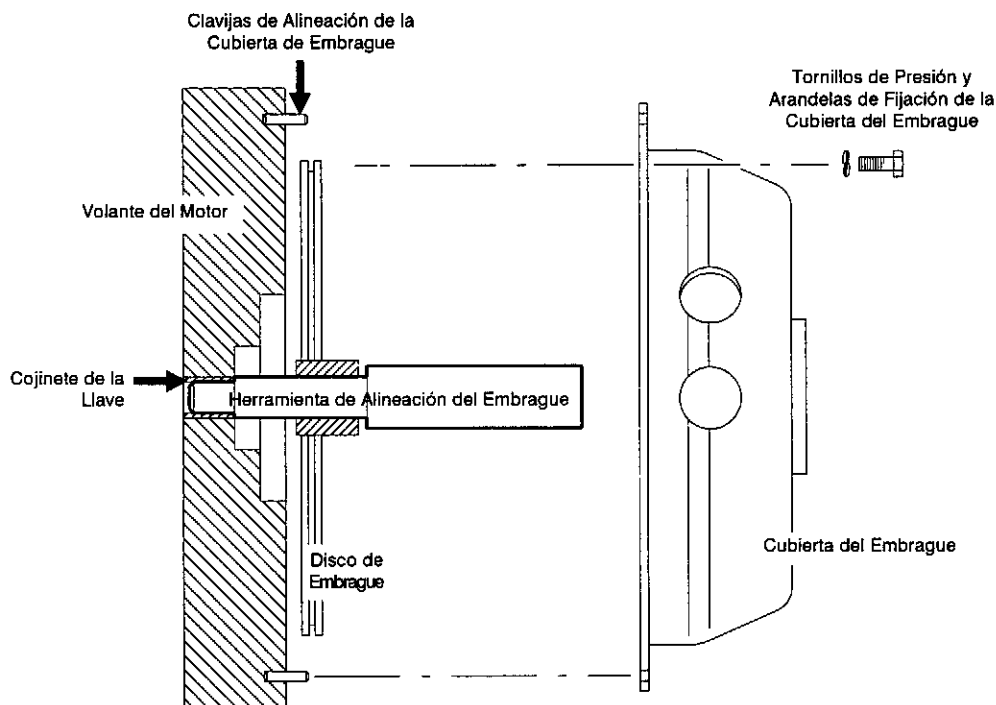
Al cambiar el cojinete de la llave hay que tener cuidado de utilizar un punzón del tamaño correcto o el cojinete puede ser dañado haciendo que el tornillo no esté alineado al entrar en el cojinete. La cara exterior del cojinete debe estar nivelada con la cara del volante de acoplamiento.



Si ha habido algún otro problema, aparte del desgaste, con el embrague se deberá comprobar que no haya un descentramiento del volante del motor, utilizando para ello un comparador de cuadrante. También habrá que comprobar el desgaste del extremo del eje de la manivela, utilizando para ello un comparador de cuadrante. Estos procedimientos están fuera del alcance de este manual y la información pertinente hay que buscarla en el manual de taller de las Series T Lister / Petter.

Mantenimiento

- Coloque una herramienta de alineación del embrague a través del disco de embrague, asegurándose de que el disco está colocado de forma correcta – *El lado del volante está sellado sobre el metal justo debajo del revestimiento del embrague*, y encaje la herramienta de alineación en el cojinete de la llave.
- Limpie con gasolina la cara de contacto de la cubierta nueva del embrague y colóquela sobre las dos clavijas.
- Coloque la cubierta de embrague sobre la herramienta de alineación y colóquela sobre las dos clavijas.
- Manténgalo en posición utilizando seis tornillos de presión y arandelas nuevas. Atorníllelos hasta que note resistencia.
- Apriete los tornillos de presión en una secuencia diagonalmente opuesta, dos tornillos cada vez hasta que estén apretados.
- Utilice una llave de torsión para apretar finalmente los tornillos de presión a 23.5 Nm.



- Renueve el cojinete de desembrague si es necesario. Asegúrese de que el muelle de bloqueo está colocado correctamente en la muesca de la horquilla de funcionamiento.
- Vuelva a instalar la caja de cambios, véase la *Sección Caja de Cambios*.



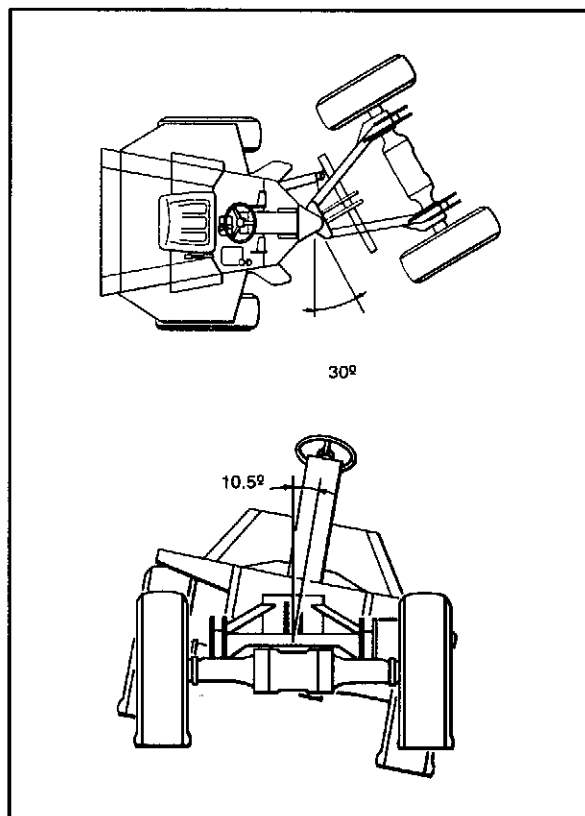
Mantenimiento

Chasis

El chasis de dos piezas es de tipo articulado sobre un pivote central y tiene un diseño que permite que los ejes delantero y trasero sean acoplados directamente a los miembros del chasis.

Los bastidores delantero y trasero están conectados en el medio por un pivote vertical en cojinetes esféricos y un enlace horizontal, el cual se conecta entre el cojinete vertical del pivote vertical y un cojinete esférico adicional ubicado en el bastidor trasero.

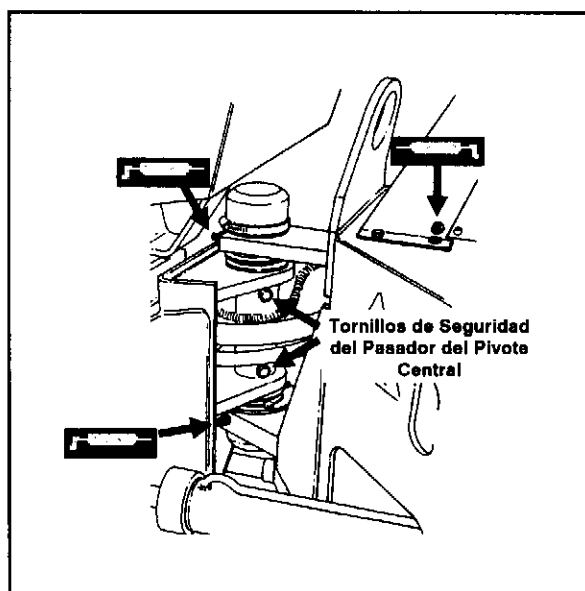
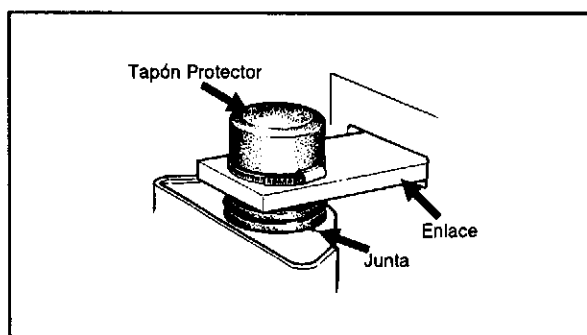
Este arreglo se ilustra en el plano de abajo y permite un movimiento completo del chasis en los planos horizontal y vertical, asegurando así la máxima adhesión de las ruedas en todo momento.



Pivote Central

La lubricación de los tres cojinetes en el montaje es importante y debe llevarse a cabo semanalmente de acuerdo al esquema de la Sección de *Mantenimiento*.

Los tapones protectores van instalados sobre los bastidores de los cojinetes del pivote y en caso de que se produzca algún daño deben cambiarse para evitar la entrada de suciedad y humedad a los cojinetes.



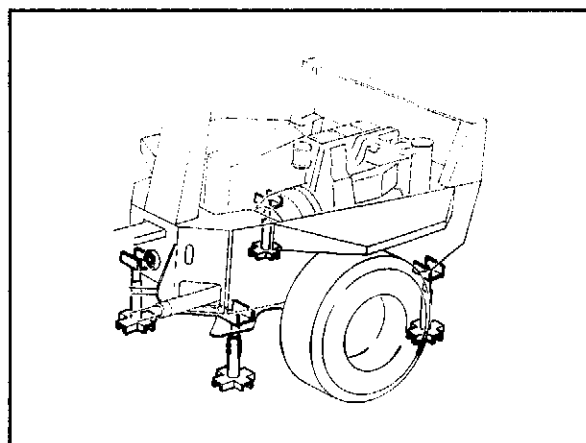
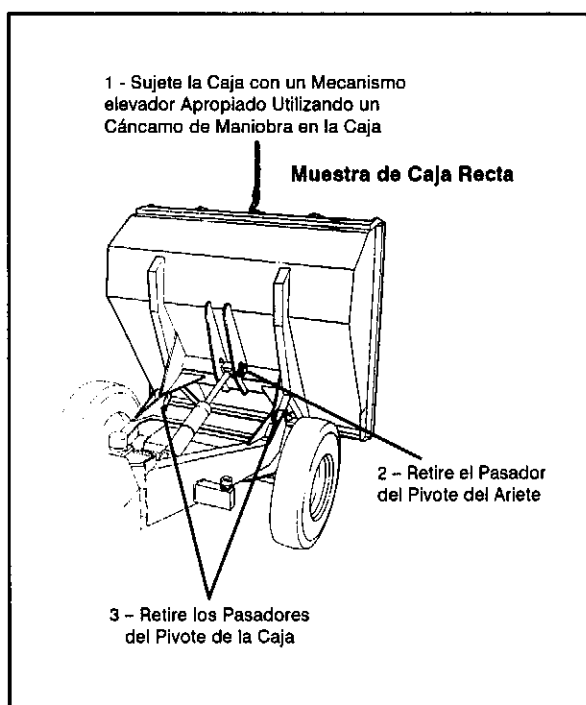
Mantenimiento

Revisión Pivote Central

Antes de comenzar a trabajar es aconsejable limpiar / lavar el volquete, especialmente las zonas donde las piezas van a ser desmontadas y vueltas a utilizar. Preste particular atención a las conexiones de los tubos del sistema hidráulico y el de frenado, los cuales deben limpiarse a fondo para impedir que la suciedad entre en los sistemas. Cualquier conexión abierta del sistema hidráulico / de frenos de la máquina debe ser tapada / cubierta cuando se realice la desconexión.



Trabaje con el Volquete Solamente en Superficies Sólidas Niveladas.



Desmontaje de la Caja

Calce las Ruedas Traseras para Evitar que se Desplace el Volquete.

- Utilice el sistema hidráulico del volquete para elevar la caja hasta su posición completa de descarga. Pare el motor.
- Utilizar un mecanismo elevador ayuda a soportar el peso de la caja – en la parte trasera de la caja hay un orificio de elevación para este propósito.
- Vacíe el depósito hidráulico en un contenedor apropiado. Vuelva a instalar el tapón de vaciado después del vaciado.
- Retire los pasadores del pivote de la caja y el pasador del pivote del ariete de la caja. Sujete el ariete de la caja y saque el pasador de su pivote.
Retire los dos pasadores del pivote de la caja restantes.
Aleje la caja.



PELIGRO – La Caja Puede Balancearse en el Mecanismo Elevador cuando se Retira el Ultimo Pasador

- Desconecte el cable de tierra de la batería.
- Desconecte el eje de transmisión delantero de la pestaña de la caja inferior de descarga. Deje el eje de la transmisión en el suelo.
- Desconecte el ariete de la dirección en la parte frontal del chasis desmontando el pasador de cabeza hexagonal A/F de 36mm y la tuerca de autobloqueo A/F de 30mm.
- Sujete la manguera flexible del freno para evitar pérdidas de aceite. Desconecte la tubería del freno – véase el plano.
- Desconecte el cable del freno de mano del eje delantero y saque el cable del eje delantero.

Sujección del Chasis trasero

- Instale sujecciones en cada esquina del chasis trasero para evitar la inclinación del chasis cuando se desmonte el chasis delantero.

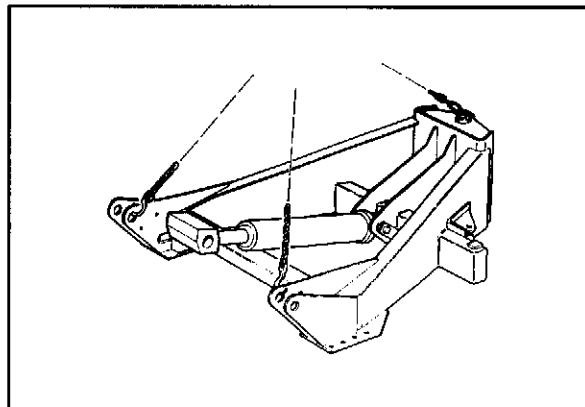
Mantenimiento

Sujección del Chasis delantero

- Acople un mecanismo elevador apropiado al chasis delantero como se muestra en el dibujo; utilice el tubo del pivote central para el punto de acoplamiento trasero.

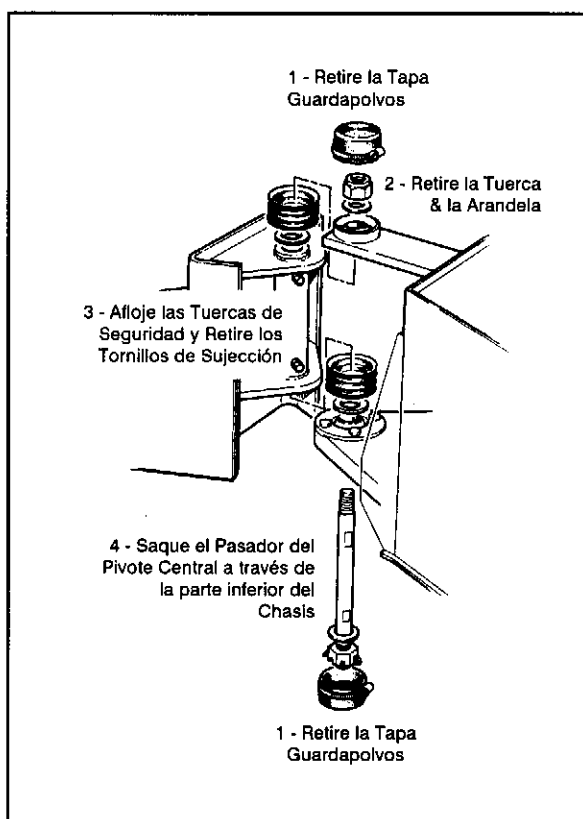


Si el eje delantero se deja acoplado al chasis hay que tener extrema precaución para evitar que la parte trasera del eje delantero gire alrededor del eje



Desmontar el Pivote Central

- Retire las dos tapas guardapolvos de la parte superior e inferior del pasador del pivote central.
- Retire la tuerca A/F de 1 7/8" de la parte superior del pivote central. Nota: esta tuerca ha sido apretada con un par de torsión de 1.090 Nm.
- Afloje los dos tornillos de sujeción en la parte lateral del tubo del pivote central del chasis delantero para soltar el pasador del pivote central. Introduzca el pasador del pivote del chasis en el chasis.
- Retire la arandela de sujeción, dos manguitos y dos arandelas de presión de cada lado del tubo del pivote central.
- Aleje el chasis delantero del eje y del chasis trasero.
- Limpie el pivote central y renueve todas las piezas gastadas y dañadas.



Mantenimiento

Volver a Montar el Pivote Central

- Alinee el pivote central del chasis delantero con el chasis trasero e instale las arandelas y los manguitos de presión en la parte superior e inferior del tubo / los cojinetes del pivote.
- Cuando todos los pivotes y el enlace superior estén alineados introduzca el pasador del pivote central de la parte inferior.
- Alinee la parte plana maquinada de los pasadores con los tornillos de sujeción en el tubo del pivote del chasis delantero. Apriete los tornillos de sujeción suficientemente para evitar que el pasador gire.
- Vuelva a instalar la plane plana de la arandela y la tuerca de autobloqueo en la parte superior del pasador del pivote central. Apriete completamente la tuerca del pasador del pivote central y apriete el par de torsión a 1.085 Nm, 1.620 Nm en los volquetes de caja giratoria de 5 & 6 toneladas y los de 7 & 9 toneladas. Apriete completamente los tornillos de sujeción del pasador del pivote central.
- Vuelva a instalar las tapas guardapolvos de plástico en la parte superior e inferior de las tuercas del pasador del pivote central.
- Vuelva a conectar el ariete de dirección al chasis delantero con el pasador y la tuerca originales. Apriete el par de torsión de la tuerca a 283 Nm.

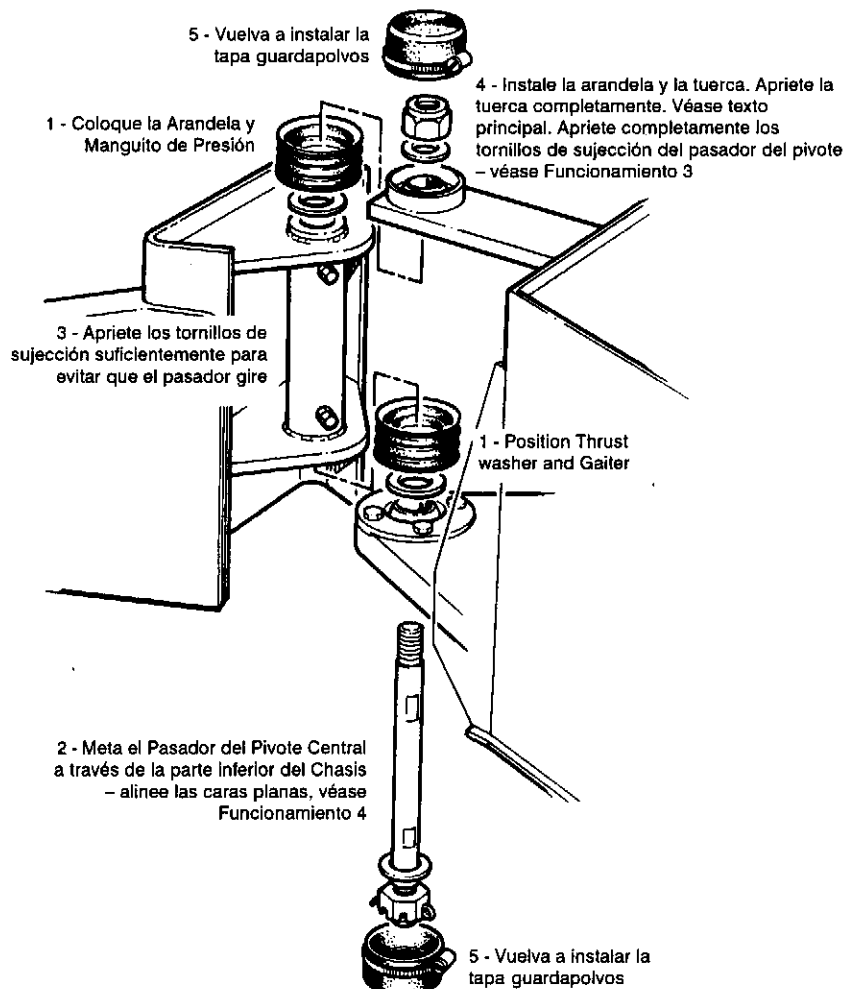
- Vuelva a conectar el eje delantero de la transmisión a la pestaña de la caja de transferencia. Utilice cuatro pernos y tuercas Nyloc nuevos UNF de 7/16" x 1 3/16": apriételos a 81 Nm.
- Vuelva a instalar el eje delantero si ha sido desmontado. Apriete el eje delantero a los pernos del chasis a 216 Nm.
- Vuelva a instalar el cable del freno de mano.
- Vuelva a conectar la tubería hidráulica del freno delantero. Retire la abrazadera de la manguera flexible del freno. Purgue el aire del sistema de frenos, véase la sección *Frenos* para un procedimiento correcto.



Importante – Utilice solamente aceite mineral (aceite hidráulico) para recargar a fondo el sistema de frenos



- Vuelva a conectar todas las tubos hidráulicos y rellene el depósito hidráulico con combustible limpio y nuevo – véase la sección *Lubricación* para el grado y la cantidad correctos.

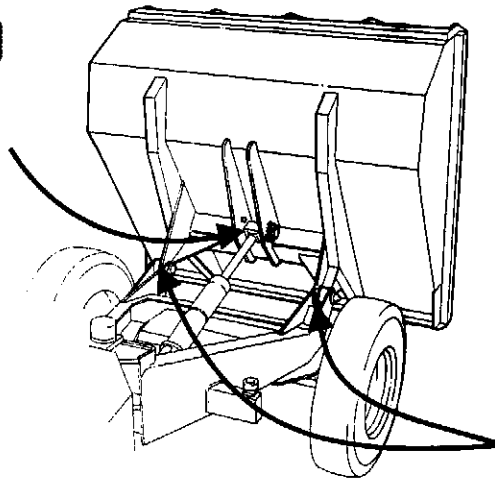
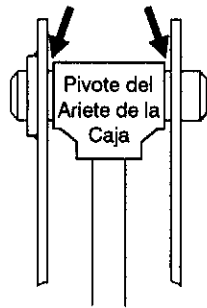


Mantenimiento

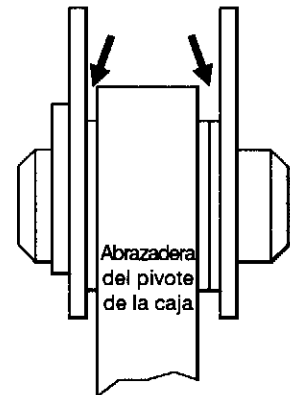
Volver a Montar la Caja

- Con una posición apropiada del mecanismo elevador levante el volquete e instale los pasadores del pivote nuevos. Centre la caja para que el martiente de la caja esté centrado entre las varillas de refuerzo de la parte inferior de la caja. Con la caja en su posición determine el número de arandelas grandes que se necesita para apretar las holguras de los pasadores del pivote de la caja – véase el plano de abajo.

El ariete de la caja DEBE estar centrado entre las varillas de refuerzo de la caja



Centre el ariete de la caja añadiendo / quitando arandelas

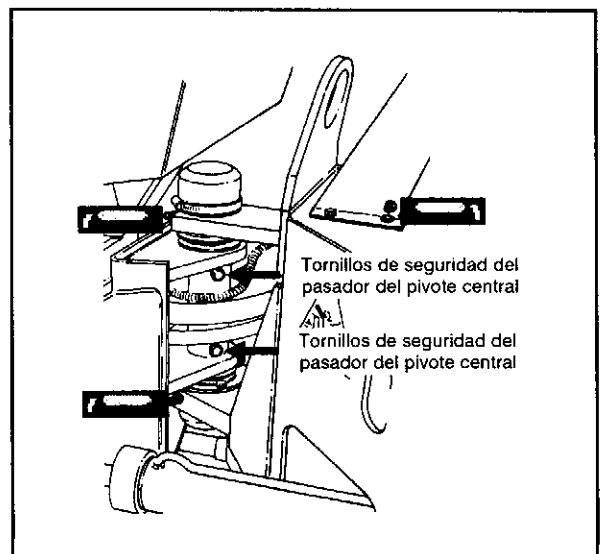


Finalmente

- Engrase todos los pasadores, cojinetes y puntos de grasa del pivote.
Retire todos los calzos y gatos de alrededor del volquete.
- Vuelva a conectar la batería.
- Encienda el motor y hágalo funcionar a ralentí, compruebe que no haya ninguna fuga hidráulica.
- Para eliminar el aire del circuito hidráulico manibre el ariete de la caja hasta sus extremos de movimiento hasta que el funcionamiento sea suave.
- Si el funcionamiento de la palanca de la válvula de control no corresponde a la dirección del movimiento de la caja apague el motor, haga funcionar la palanca de la válvula de control para eliminar el aire atrapado y la presión en el circuito hidráulico y cambie las conexiones de las mangueras.
Vuelva a encender el motor y compruebe el funcionamiento de la caja de nuevo, compruebe y arregle cualquier fuga hidráulica.

ADVERTENCIA – La caja puede actuar de modo imprevisible cuando hay aire en el circuito hidráulico. Antes de hacer funcionar la caja asegúrese de que la zona de alrededor de la caja está despejada de obstrucciones y de gente

- Retire los pasadores del pivote de la caja, uno cada vez, e instale las arandelas grandes en su posición correcta. Vuelva a instalar el pasador del pivote nuevo y reténgalo con la arandela y el pasador de aletas que se suministra. Alinee el orificio de la cabeza del pasador con la tuerca roscada de la caja. Instale el tornillo de sujeción y la arandela M8x25 para evitar que el pasador gire.
- Coloque el ariete de la caja en su ubicación en la caja e instale el pasador del pivote nuevo. Alinee el pasador para que su orificio taladrado cruzado se acople con el orificio taladrado cruzado del refuerzo del pivote de la caja. Retenga el pasador con un pasador de aletas de 8mm x 75mm.



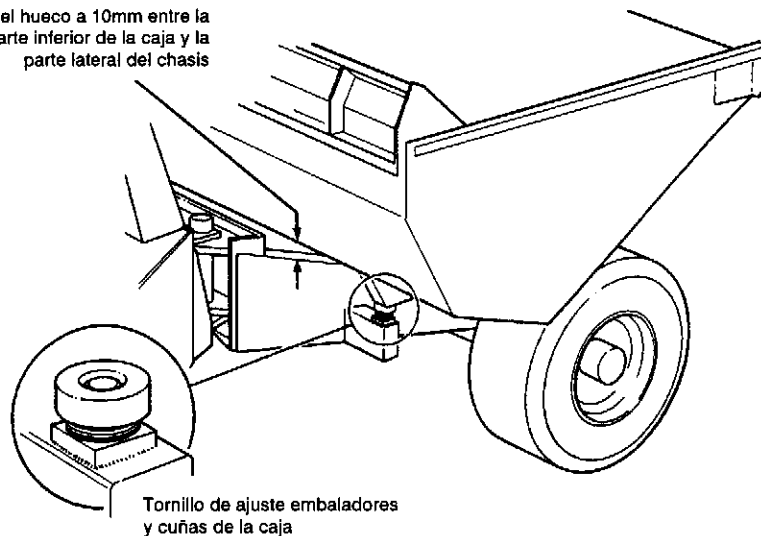
Mantenimiento

Ajuste de la Caja Recta

La caja tiene 2 seguros de ajuste ubicados en los soportes del larguero de soporte de plano fijo del bastidor delantero. Estos seguros necesitan ser ajustados para asegurar que la caja sea sujeta por el chasis y no descansa sobre el ariete hidráulico.

La holgura entre el chasis y la caja en su posición más cercana debe tener un mínimo de 10mm. Ajuste la altura acufiando como se muestra abajo.

Ajuste el hueco a 10mm entre la parte inferior de la caja y la parte lateral del chasis



Tornillo de ajuste embaldosados y cuñas de la caja

Conservación y Almacenamiento

Si hay que almacenar la máquina durante un largo periodo de tiempo habrá que seguir los siguientes procedimientos:

- Lave a fondo el exterior de la máquina y elimine cualquier acumulación de material
- Engrase todos los puntos de grasa
- Encienda el motor y caliéntelo. Vacíe el aceite del motor y rellénelo con aceite nuevo de la correcta especificación. Véase el manual del fabricante del motor si desea más información sobre almacenamiento prolongado del motor con respecto a los aceites y líquidos anticorrosión.
- Compruebe el nivel de aceite hidráulico y llénelo tanto como se necesite.
- Almacene la máquina sobre una superficie nivelada que no sea propensa a inundarse, a encharcarse y que no tenga contaminación ambiental.
- Embadurne con grasa todas las piezas de metal descubiertas.
- Deje el freno de estacionamiento en posición *apagada*.



El Agua/Fluidos/Aceites/Filtros Contaminados se deberán Tirar sin causar Contaminación

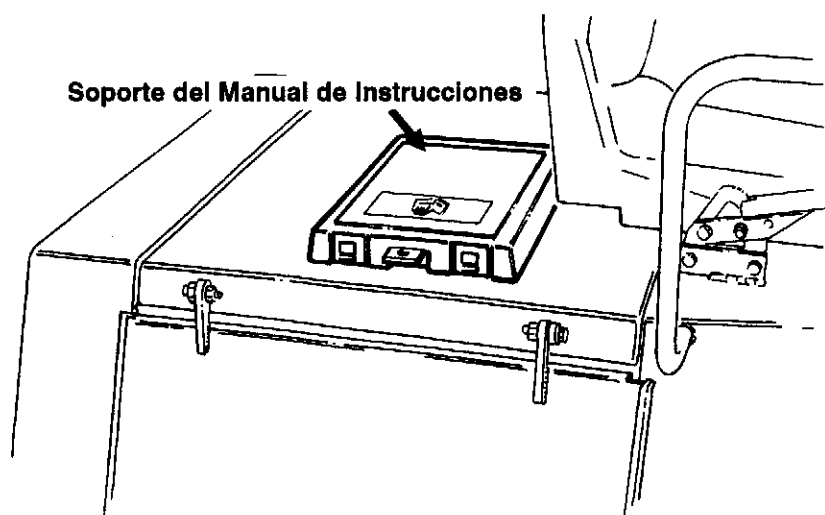


Calce las ruedas de modo seguro para evitar que el volquete se mueva

Mantenimiento

Finalmente

**Asegúrese de Colocar este Manual de Instrucciones
en su Compartimento de la Cubierta del Motor**





Volquetes con Tracción a las Cuatro Ruedas

2000 a 9000

Incluido

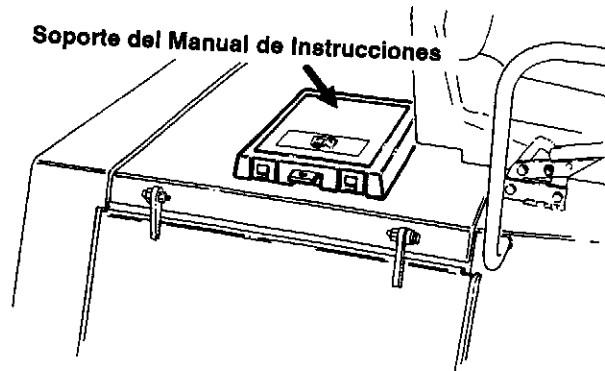
**2000, 3000, 4000,
5000 y 6000 Giratorio**

Sección de Lubricación

Contenido

Documentos de la Máquina	4
Líquido de Frenos	4
Para Su Seguridad	5
Instrucciones para soportar la Caja	6
Notas sobre Lubricación	7
Trabajo en el Sistema Hidráulico	7
Programa de Servicio	8
Puntos de Lubricación y Lubricantes, Caja Recta de 2, 3 y 4 toneladas	9
Puntos de Lubricación y Lubricantes, Caja Giratoria de 2, 3, 4, 5 y 6 toneladas	10
Puntos de Lubricación y Lubricantes, Caja Recta de 5, 6, 7 y 9 toneladas	11

Documentos de la Máquina



IMPORTANTE

Este Manual de Instrucciones y los documentos de la máquina **SE DEBEN** guardar en el soporte del manual provisto, para que los Operarios puedan tener acceso inmediato a la información contenida en el manual



Líquido de Frenos



En **NINGUNA** circunstancia permita añadir **LÍQUIDO DE FRENOS** al sistema ni **TAMPOCO** cebar el sistema ni rellenar con líquido de frenos, ya que puede causar daños a todos los componentes de las juntas de goma en el sistema de frenos



Al Revisar los Niveles de Líquido, la Máquina **DEBE** Estar Situada sobre Superficie Llana bien Ventilada y Alejada de Llamas Abiertas, Chispas y Cualquier otra Contaminación

TODAS las Tapas y Paneles etc. **DEBEN** Estar en su Sitio antes de Usar la Máquina

Para Su Seguridad

Si se presenta una avería en la Máquina

- Estacione la máquina en una zona segura si es posible
- Quite la Llave de Contacto
- Coloque una etiqueta de emergencia en la máquina
- Llame a una persona capacitada para arreglar la avería
- No ponga las manos, brazos etc. en ningún área donde haya una fuga hidráulica mientras el sistema hidráulico esté bajo presión

El Área de Reparación

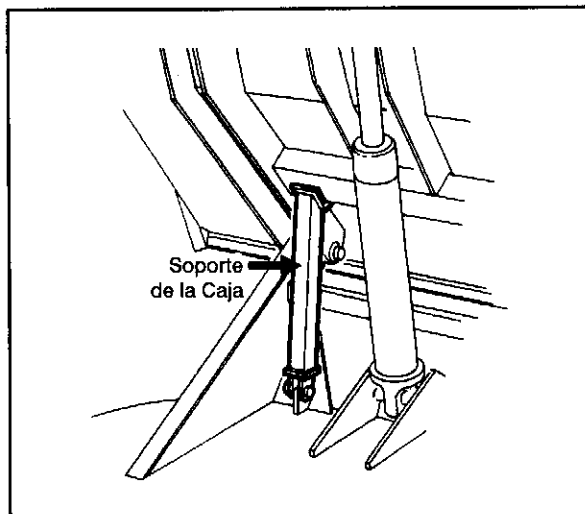
- El área de reparación deberá estar llana, limpio, seco y con luz y ventilación adecuadas
- Mantenga el suelo limpio, limpie el aceite y grasa derramados
- Use siempre la herramienta correcta para el trabajo y compruebe que las herramientas se mantienen en buena condición
- Los gatos, poleas, cadenas y cuerdas de elevación se deberán revisar antes de usar. ¿Tienen la suficiente capacidad de elevación?
- No trate de levantar objetos pesados sin ayuda

Durante la Reparación

- Apoye una caja elevada
- Lleve siempre protección en los ojos
- Lleve siempre protección en los oídos cuando amole o trabaje en entornos ruidosos
- Lleve siempre gafas o una máscara cuando muele o perfora
- Lleve siempre las gafas o protector correctos cuando suelde o queme
- Suelte cualquier presión en el circuito hidráulico antes de realizar reparaciones en el sistema hidráulico etc.
- Sujete siempre las ruedas con calzos antes de realizar cualquier reparación
- Si la máquina está suspendida o elevada, soportela siempre con calzos adecuados
- Retire siempre la llave de contacto para evitar cualquier arranque accidental
- No trabaje nunca con el motor en marcha a menos que sea absolutamente necesario
- No arranque nunca el motor a menos que la zona esté bien ventilada
- Tenga siempre extrema precaución cuando haga soldadura, amolado o quemado, en caso de riesgo de incendio. Compruebe que tiene a mano un extintor de incendios adecuado
- No fume nunca ni deje el motor en marcha mientras reposta
- Use siempre Recambios Originales Benford
- Pruebe siempre la máquina a fondo antes de ponerla de nuevo a trabajar

Observar estos puntos no garantizará la seguridad de la máquina pero en unión con la experiencia y conocimiento de un mecánico capacitado desde luego ayudará

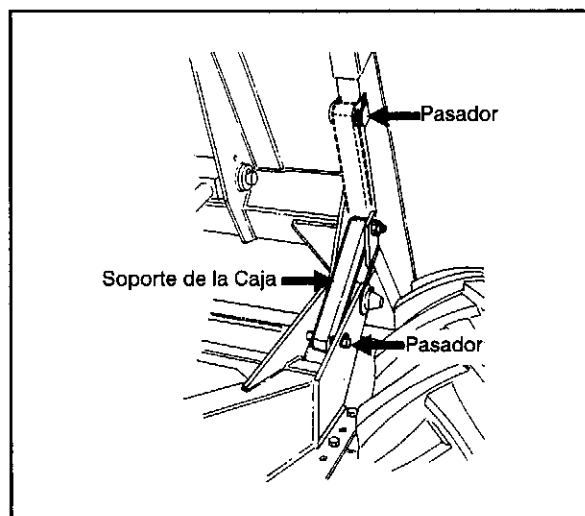
Lubricación



Instrucciones para soportar la Caja

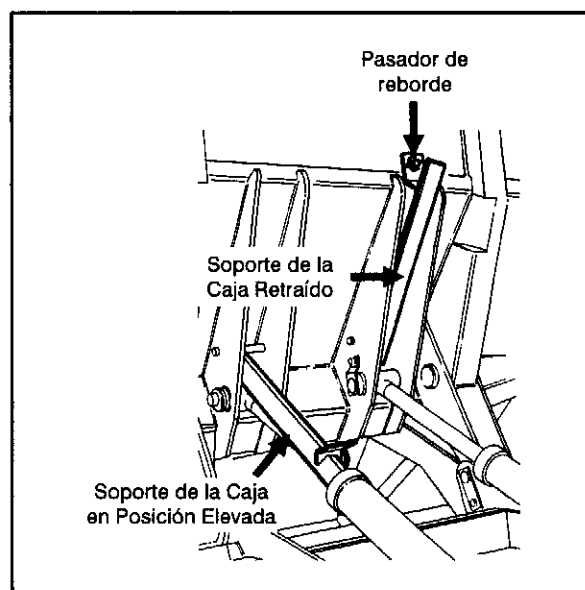
Caja giratoria

- Elevar la caja totalmente y levantar el soporte de la caja a su posición más alta
- Bajar la caja hasta que el soporte sujete la caja



Caja Recta de 2, 3 y 4 toneladas

- Elevar la caja totalmente y retirar la pinza del pasador que sujeta el soporte en su posición retraída
- Retirar el pasador y bajar el soporte hasta que el orificio en el soporte y el chasis estén alineados
- Poner el pasador por los orificios y sujetar con la pinza
- Bajar la caja hasta que el soporte sujete la caja
- Cuando se ponga el soporte de nuevo en su posición retraída comprobar que el pasador está puesto desde fuera para evitar que dañe en el chasis delantero



Caja Recta de 5, 6, 7 y 9 toneladas

- Elevar la caja totalmente y retirar los pasadores de reborde que sujetan los soportes en su posición retraída
- Bajar los dos soportes lentamente sobre los aríetes extendidos
- Bajar la caja hasta que los soportes sujeten la caja

Lubricación

Notas sobre Lubricación



Tenga Cuidado con el Aceite Caliente porque puede Escaldar Revise la Temperatura del Aceite ANTES de Vaciar

No trate Nunca de Apretar ni Aflojar los Accesorios Hidráulicos con el Motor en Marcha. La Fuga de Aceite Hidráulico a Alta Presión Puede Fácilmente Penetrar en la Piel

- Limpiar la máquina antes de comenzar el mantenimiento.
- Asegurar que la máquina está sobre terreno sólido y llano antes de comenzar el mantenimiento.
- Realizar las tareas de lubricación en una zona limpia, es decir alejada de polvo y chispas etc.
- Retirar la llave de contacto antes de vaciar los aceites para evitar un arranque accidental.
- Durante el mantenimiento mantener una limpieza estricta en todo momento.
- Para evitar el riesgo de accidentes usar la herramienta correcta para el trabajo y mantener las herramientas limpias.
- El vaciado de aceite del motor o aceite hidráulico se realiza mejor cuando el aceite esté templado NO caliente.
- Cualquier aceite derramado se debe limpiar inmediatamente.
- Usar sólo envases **LIMPIOS** para el aceite y sólo aceites y grasas **LIMPIOS Y NUEVOS** del grado correcto.

El Agua/Líquidos/Aceites/Filtros contaminados se deberán tirar sin causar contaminación

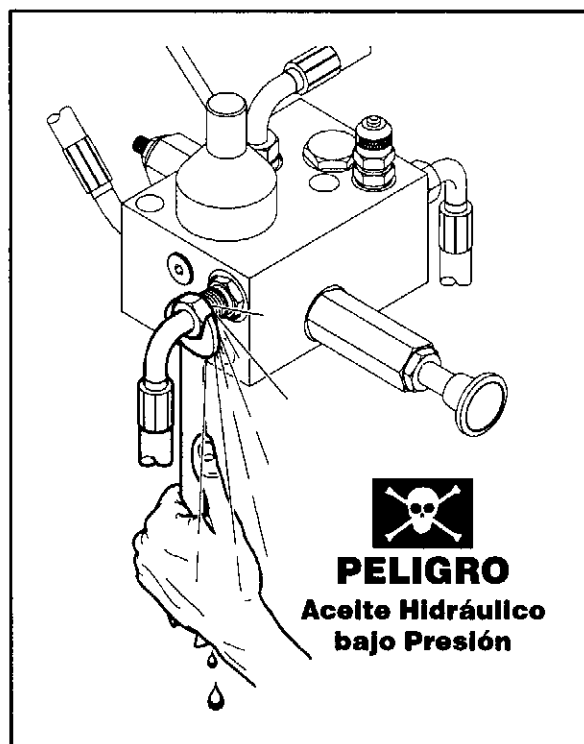
Limpieza

- Limpie a fondo el volquete, esto facilitará encontrar las fugas de aceite y piezas sueltas etc.
- Cuando se limpie el volquete a fondo es preferible usar un limpiador biodegradable. No use disolventes ni productos similares que pueden dañar la goma y plásticos.
- Tenga cuidado de limpiar los puntos de llenado de aceite y combustible.
- También se debe limpiar la zona de los tapones de vaciado

No Dirija un Chorro de Agua a Presión sobre el Equipo Eléctrico

Trabajo en el Sistema Hidráulico

No Trate Nunca de Apretar ni Aflojar los Accesorios Hidráulicos con el Motor en Marcha. Las Fugas de Aceite Hidráulico a Alta Presión Pueden Fácilmente Penetrar la Piel - si Penetra Aceite Hidráulico en la Piel Acuda al Médico Inmediatamente



Si penetra Aceite Hidráulico en la piel acuda al médico inmediatamente

Mantenimiento

Programa de Servicio

Los siguientes programas de servicio son a título de guía solamente. En condiciones extremas de operación estos programas se deberán ajustar para según el entorno de trabajo local.

Antes de realizar cualquier servicio o trabajo de mantenimiento, compruebe que se han tomado TODAS las medidas de precaución.

Siga siempre las instrucciones sobre servicio y ajustes dadas en el manual del fabricante de la máquina, especialmente al arrancar y parar el motor.

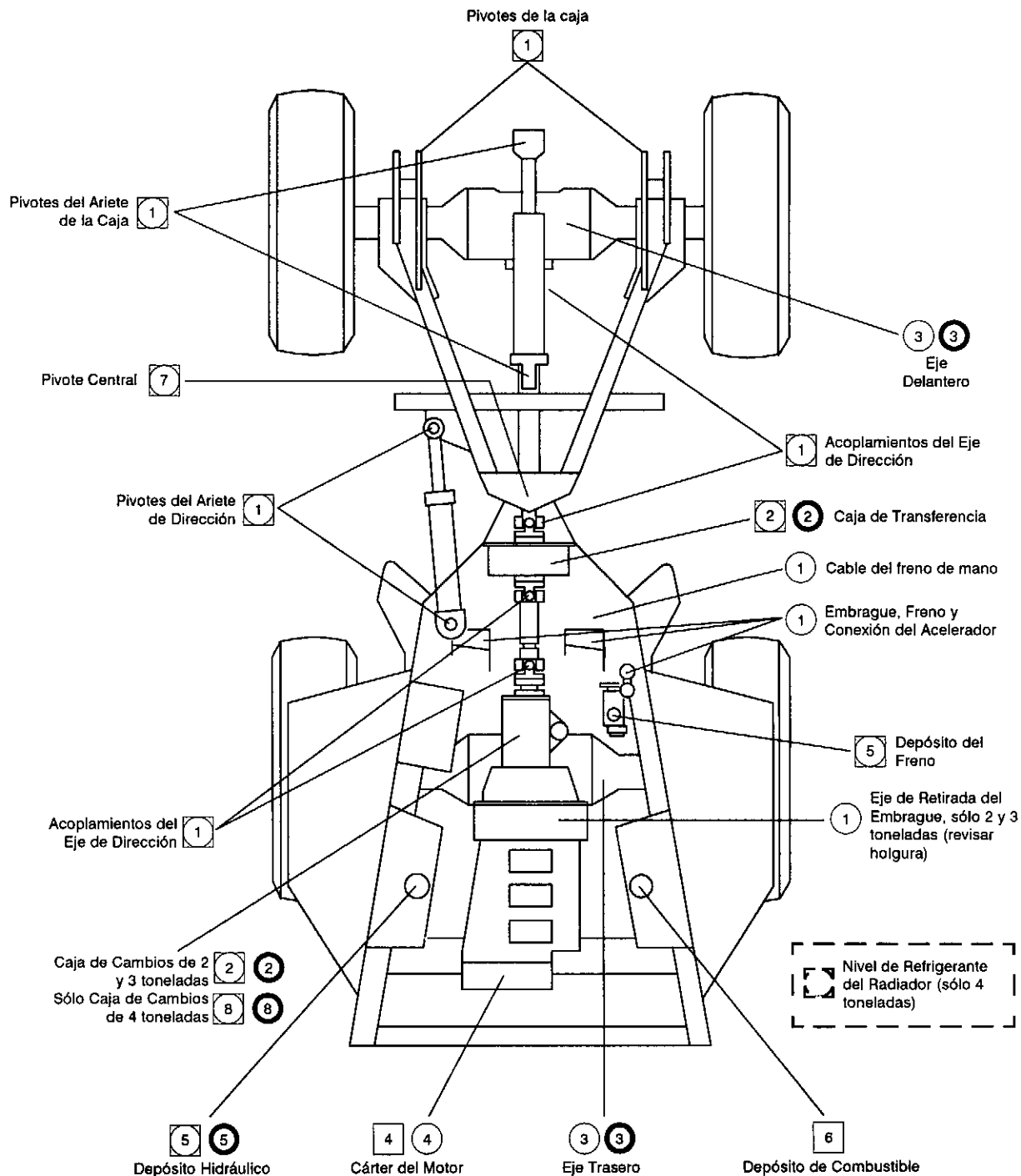
TODAS las averías se DEBEN Comunicar Inmediatamente y Reparar ANTES de usar la Máquina.

10 Horas	Revisar la condición y presiones de las llantas Revisar el ROPS en cuanto a daño etc. Comunicar TODAS las averías inmediatamente Revisar el cinturón de seguridad Escribir el extractor de polvo del limpiador de aire. Retirar el filtro y limpiar en entornos de polvo Revisar el depósito de combustible - no dejar NUNCA que se vacíe totalmente. Llenar al final de cada turn Revisar el aceite del motor y rellenar en caso necesario Revisar el aceite hidráulico Revisar que todas las luces y galgas de emergencia funcionen correctamente Revisar la correa del alternador Revisar el nivel de refrigerante del motor Revisar el nivel del depósito de Líquido de frenos Revisar que la plataforma y peldaños del operario estén limpios y sin desperfectos ni obstrucciones Revisar que los inhibidores de arranque funcionen correctamente Revisar que el soporte de la caja funcione correctamente Revisar visualmente la máquina en cuanto a fugas de Líquidos, daños, piezas faltantes, adhesivos de seguridad que no se puedan leer etc.
50 Horas	Vaciar el tazón de sedimento del filtro de combustible Lubricar el pivote central. Usar Grasa Texaco Multifac EP2 Lubricar todas las demás boquillas de grasa - ver cuadro de lubricación Revisar los niveles de aceite de la caja de cambios y de transferencia Engrasar todos los pivotes de control, como el acelerador, volcado, eslabones de ariete Revisar el ajuste del freno de mano Revisar la torsión de la tuerca de rueda Revisar, limpiar y engrasar las conexiones de la batería Revisar las fugas de aire en el sistema de entrada/filtro de aire
250 Horas	Vaciar el motor y rellenar con aceite limpio y nuevo Cambiar el filtro de aceite del motor Revisar los niveles de aceite del eje delantero y trasero - rellenar en caso necesario Revisar la tensión de los tornillos de seguridad del pivote central Revisar la tuberías de manguitos en caso de roce, ajustar en caso necesario Comprobar que está instalada la barra de seguridad de la dirección y que funciona
500 Horas	Cambiar el elemento del filtro de combustible Vaciar el aceite de la caja de cambios y rellenar con aceite limpio y nuevo. Limpiar el filtro de succión de la caja de cambios Cambiar el elemento del filtro de la caja de cambios Vaciar la caja de transferencia y rellenar con aceite limpio y nuevo Cambiar el/los filtro(s) hidráulico(s) Vaciar y limpiar el depósito de combustible Vaciar el depósito hidráulico y limpiar el filtro de succión hidráulico. Cambiar la tubería de retorno y filtros de transmisión - sólo las máquinas hidrostáticas. Rellenar el sistema hidráulico con aceite limpio y nuevo Vaciar los ejes delantero y trasero y rellenar con aceite limpio y nuevo Revisar los niveles de electrolito de la batería Revisar la proporción de anticongelante refrigerante/agua - especialmente en condiciones bajo cero
1000 Horas	Vaciar y cambiar el refrigerante del motor Revisar los pernos de situación del eje Revisar el ajuste de torsión de la tuerca del pasador del pivote central

Realizar sólo las Revisiones de Servicio Correspondientes Anteriores

Lubricación

Puntos de Lubricación y Lubricantes, Caja Recta de 2, 3 y 4 toneladas



1 Grasa Multi Uso

2 SAE 85W/90

3 Mobilfluid 422 o Texaco AS Trans.

4 SAE 10W/30

..... SAE 15W/40 - Deutz

5 ISO VG32

6 Gasóleo

7 Grasa Texaco Multifac EP2

8 Texomatic C3

10 horas

50 horas

250 horas

500 horas

☐

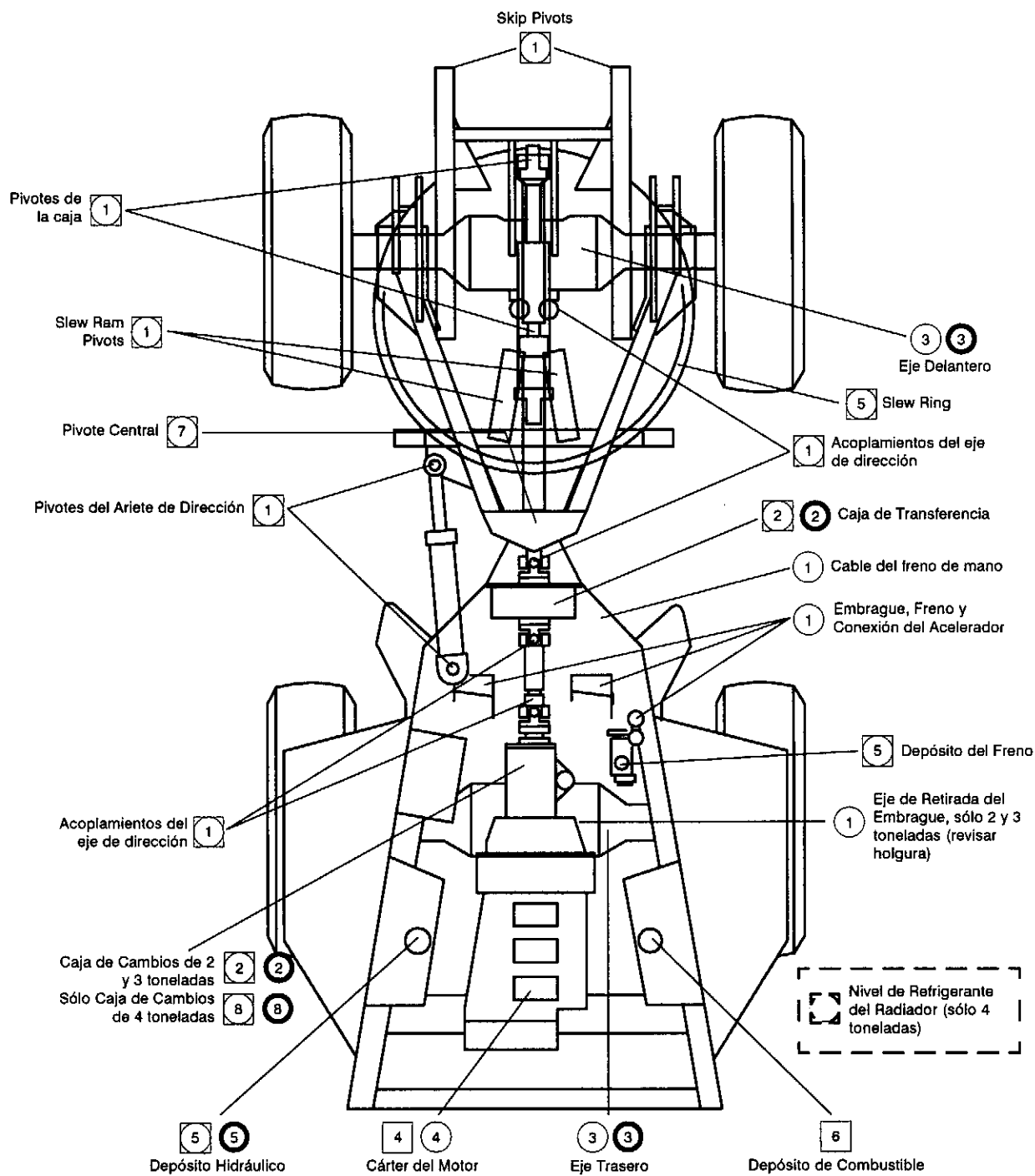
☐

☐

☐

Lubricación

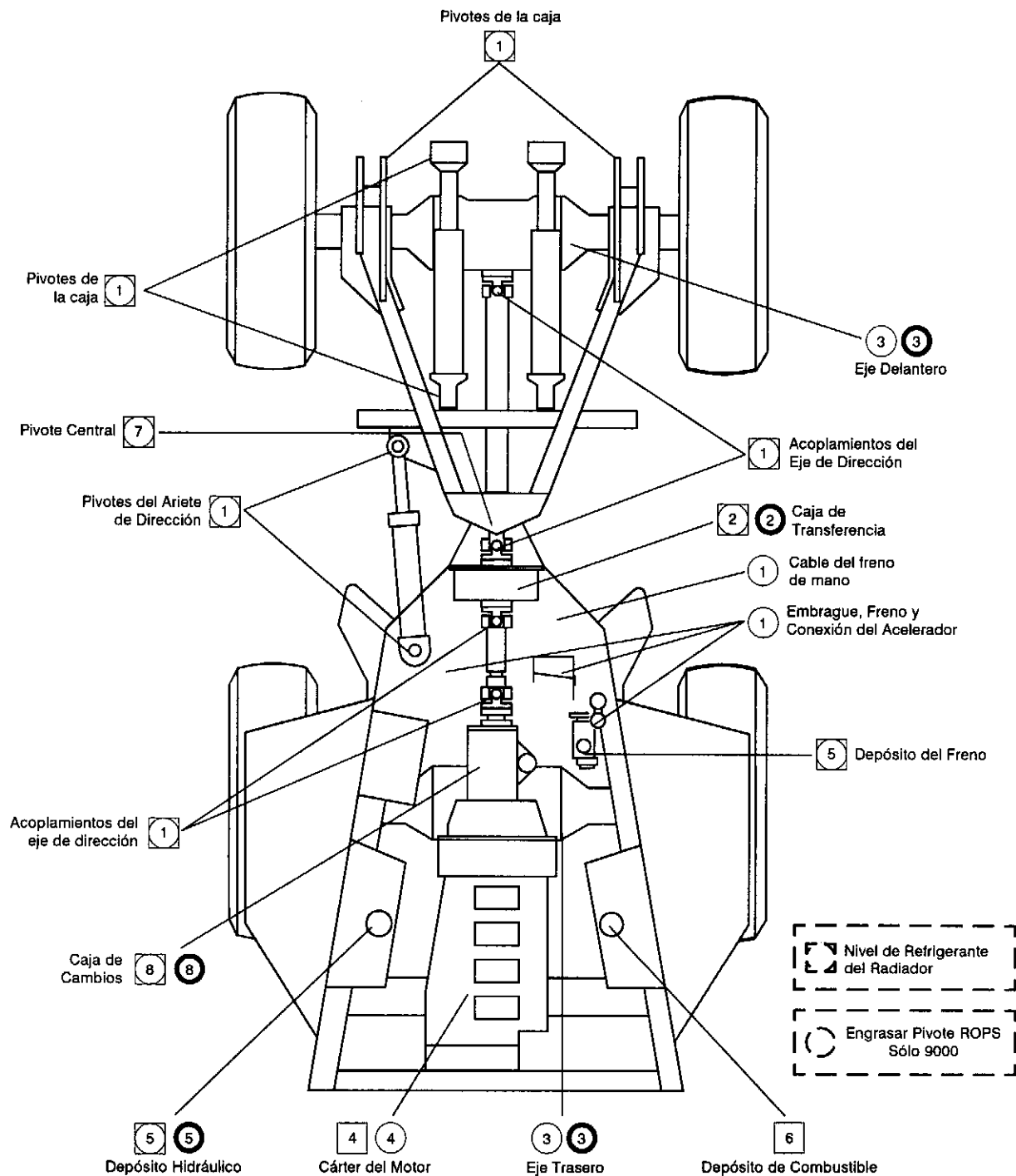
Puntos de Lubricación y Lubricantes, Caja Giratoria de 2, 3, 4, 5 y 6 toneladas



1 Grasa Multi Uso	5 ISO VG32	10 horas	☐
2 SAE 85W/90	6 Gasóleo	50 horas	☐
3 Mobilfluid 422 o Texaco AS Trans.	7 Grasa Texaco Multifac EP2	250 horas	☐
4 SAE 10W/30 - 2 & 3 Toneladas	8 Texomatic C3	500 horas	☐
..... SAE 15W/40 - 4, 5 y 6 Toneladas y 2-3 Toneladas Deutz			☐

Lubricación

Puntos de Lubricación y Lubricantes, Caja Recta de 5, 6, 7 y 9 toneladas



1 Grasa Multi Uso	5 ISO VG32	10 horas
2 SAE 85W/90	6 Gasóleo	50 horas
3 Mobilfluid 422 or Texaco AS Trans. - 8 Stud	7 Grasa Texaco Multifac EP2	250 horas
4 15W/40 API CC/SE 5, 6 & 7	8 Texomatic C3	500 horas
..... SAE 15W/40 API CD/SE 7000PT / 9000		



**Volquetes con Tracción
a las Cuatro Ruedas**

2000 a 9000

incluido

**2000, 3000, 4000,
5000 y 6000 Giratorio**

Especificación Técnica

Declaración de Vibración

Nivel de Vibración de toda la Carrocería $a_w(m/s^2)$: - 0.7 - 0.8 Típico*

* Nota:- La ausencia de un código de prueba homologado, junto con las condiciones variables donde se pueda usar este equipo, sólo permite indicar cifras representativas.

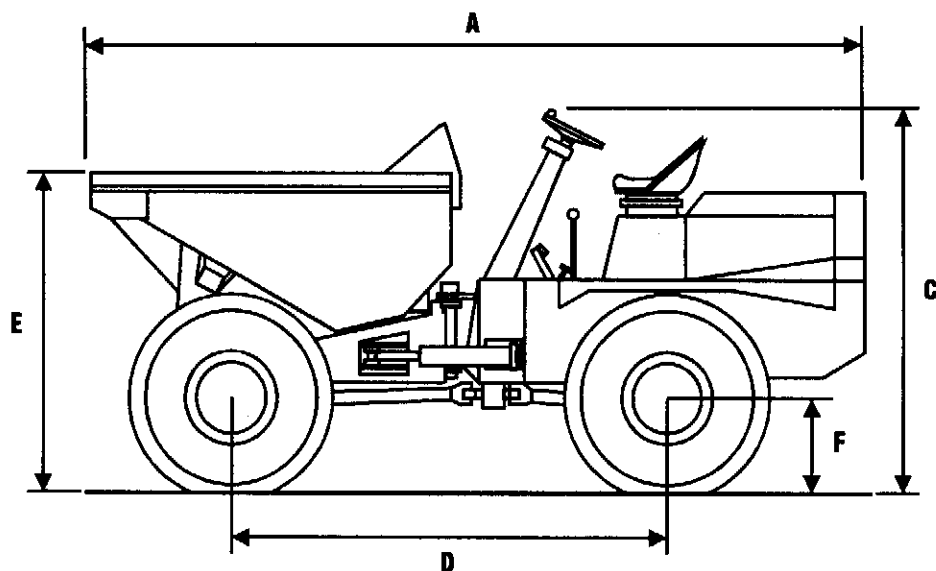
Nivel de vibración de la mano/brazo $a_{ha}(m/s^2)$: - Menos de 2,5

Contenido

Pesos y Dimensiones - Volquetes Rectos de 2 a 9 Toneladas	4
Pesos y Dimensiones - Volquetes Giratorios de 2 a 6 toneladas	5
Capacidad del Motor	6
Capacidades de la Caja	6
Dumper Speeds	7
Noise Levels	7
Disposición Frenos	8
Gear and Transfer Boxes	8
Tyre Specification / Capacity / Pressures / Wheel Torques	8
Concentraciones del Anticongelante	9
Capacidades de Lubricante	9
Combustible, Lubricación y Refrigerante del Motor	10
Alternadores y Baterías	11
Circuito Eléctrico - 2 y 3 Toneladas Hatz.....	12
Circuito Eléctrico - 2 y 3 Toneladas Lister Sin Luces	14
Circuito Eléctrico - 2 y 3 Toneladas Lister con Luces	16
Circuito Eléctrico - 2 y 3 Toneladas Lister Con Luces	18
Circuito Eléctrico - Perkins 4, 5, 6, 7 y 9 Toneladas	20
Circuito Eléctrico - Deutz 5, y 6, Toneladas	26
Cifras Par de Torsión	33
Ejemplo de Factor de Conversión	33

Especificación General

Pesos y Dimensiones - Volquetes Rectos de 2 a 9 Toneladas



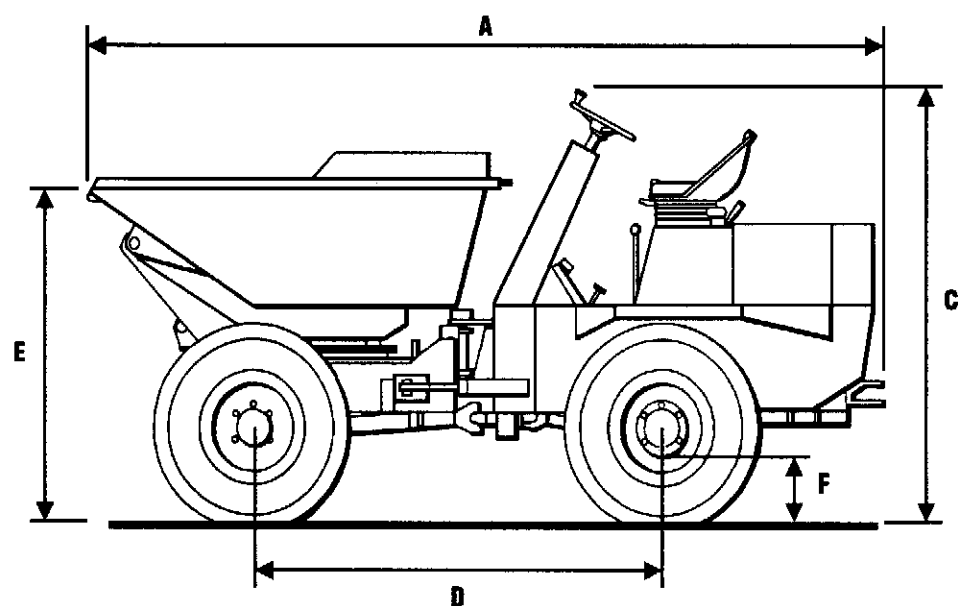
B = Anchura Total

G = Altura Total con ROP

Dimensiones = mm	A	B	C	D	E	F	G	Peso (húmedo) kgs
2000	3,485	1,860	1,895	1,830	1,270	275	2,625	1,770
3000	3,755	1,950	1,925	1,950	1,400	290	2,660	2,125
4000	3,880	2,170	2,020	2,100	1,460	330	2,795	3,200
5000	4,270	2,250	2,050	2,450	1,500	308	2,835	3,560
6000	4,320	2,350	2,100	2,450	1,600	358	2,910	3,980
7000	4,320	2,500	2,100	2,450	1,600	358	2,910	4,210
9000	4,330	2,500	2,532	2,450	1,722	338	3,282	4,420

Especificación General

Pesos y Dimensiones - Volquetes Giratorios de 2 a 6 toneladas



B = Anchura Total

G = Altura Total con ROP

Dimensiones = mm	A	B	C	D	E	F	G	Peso (húmedo) kgs
2000 Giratorio	3,485	1,860	1,770	1,830	1,270	275	2,625	2,080
3000 Giratorio	3,755	1,950	1,800	1,970	1,400	290	2,660	2,380
4000 Giratorio	3,880	1,980	2,020	2,100	1,550	330	2,795	3,200
5000 Giratorio	4,550	2,075	2,050	2,450	1,720	308	2,835	4,065
6000 Giratorio	4,590	2,170	2,100	2,450	1,755	358	2,910	4,295

Especificación General

Capacidad del Motor

	Motor	k.W.	h.p.	@ R.P.M.
2000	Lister/Petter TS2 Deutz F2L1011 Hatz 2L31S	17.40 19.50 18.30	23.40 26.20 24.60	2,500
2000 Giratoria	Lister/Petter TS2 Deutz F2L1011 Hatz 2L31S	17.40 19.50 18.30	23.40 26.20 24.60	2,500
3000	Lister/Petter TS3 Deutz F3L1011 Hatz 2L40S	26.10 29.00 22.15	35.00 39.00 29.70	2,500
3000 Giratoria	Lister/Petter TS3 Deutz F3L1011 Hatz 2L40S	26.10 29.00 22.15	35.00 39.00 29.70	2,500
4000 & Giratoria	Perkins D3-1524	38.80	52.00	2,500
5000 & Giratoria	Perkins 1004-4 / 1004-42 Deutz F4L913	57.70 / 60.00 56.00	77.00 / 80.00 75.00	2,200 2,300
6000 & Giratoria	Perkins 1004-4 / 1004-42 Deutz F4L913	57.70 / 60.00 56.00	77.00 / 80.00 75.00	2,200 2,300
7000	Perkins 1004-4 / 1004-42 Perkins 1004-4T / 1004-40T	57.70 / 60.00 79.00	77.00 / 80.00 106.00 / 102.00	2,200
9000	Perkins 1004-4T / 1004-40T	79.00 / 76.50	106.00 / 102.00	2,200

Capacidades de la Caja - 1 litro - 0,001 M³

	Carga		Nivel de Agua	Rasa Nivel	Acumulado
	Kgs	lbs	litros	litros	litros
2000	2,000	4,400	910	1,080	1,550
2000 Giratoria	2,000	4,400	840	991	1,400
3000	3,000	6,600	1,250	1,500	1,950
3000 Giratoria	3,000	6,600	960	1,150	1,850
4000	4,000	8,800	1,416	1,840	2,463
4000 Giratoria	4,000	8,800	1,350	1,660	2,500
5000	5,000	11,000	1,700	2,264	2,973
5000 Giratoria	5,000	11,000	1,523	2,150	2,900
6000	6,000	13,200	1,980	2,575	3,282
6000 Giratoria	6,000	13,200	1,640	2,460	3,500
7000	7,000	15,400	2,077	2,934	3,724
9000	9,000	19,800	2,438	3,821	4,560

Especificación General

Dumper Speeds

	Motor	Velocidad en Cambios KPH				
		1	2	3	4	Reversa
2000	Lister/Petter TS2 Deutz F2L1011 Hatz 2L31S	4.3	10.1	18.7	-	4.8
2000 Giratorio	Lister/Petter TS2 Deutz F2L1011 Hatz 2L31S	4.3	10.1	18.7	-	4.8
3000	Lister/Petter TS3 Deutz F3L1011 Hatz 2L40S	4.0	9.6	17.7	-	4.5
3000 Giratorio	Lister/Petter TS3 Deutz F3L1011 Hatz 2L40S	4.0	9.6	17.7	-	4.5
4000	Perkins D3-1524	3.11	5.89	11.44	18.02	Como en Dirección
4000 Giratorio	Perkins D3-1524	3.11	5.89	11.44	18.02	Como en Dirección
5000	Perkins 1004-4 / 1004-42 Deutz F4L913	4.7	8.9	17.4	30.0	Como en Dirección
6000	Perkins 1004-4 / 1004-42 Deutz F4L913	5.6	10.6	20.0	32.0	Como en Dirección
7000	Perkins 1004-4 / 1004-42 Perkins 1004-4T / 1004-40T	5.6	10.6	20.0	32.0	Como en Dirección
9000	Perkins 1004-4T / 1004-40T	4.3	8.2	15.9	28.0	Como en Dirección

Noise Levels

		LPA Oído Operario (dBA)	LWA Nivel Potencia Sonido
2000 Recta y Giratoria	Lister Petter TS2, Deutz F2L1011	86.00 ?	105.00 ?
3000 Recta y Giratoria	Lister Petter TS3 Deutz F3L1011	84.70 84.80	106.00 103.70
4000 Recta y Giratoria	Perkins	85.00	107.00
5/6000 Recta y Giratoria	Deutz	84.00	116.50
5/6000 Recta y Giratoria	Perkins	81.50	104.00
7000 & 9000 Perkins	Perkins	81.50	104.00

Especificación General

Disposición Frenos

	2000 & Giratorio	3000 & Giratorio	4000 & Giratorio	5000 & Giratorio	6000 & Giratorio	7000 & 9000
Frenos Delanteros	Estándar	Estándar	Estándar	Estándar	Estándar	Estándar
Frenos Traseros	Ninguno	Estándar	Estándar	Estándar	Estándar	Estándar

Gear and Transfer Boxes

	Cambios	Caja Cambios	Caja de Transferencia
2000 & 2000 Giratorio	3F 1R	40M2 Piñón Toma Constante	G2000
3000 & 3000 Giratorio	3F 1R	85M2 Piñón Toma Constante	G2000
4000 & Giratorio	4F 4R	Turner Compacto más T/C Vaivén	G2000
5/6000 Recta y Giratoria	4F 4R	Turner Compacto más T/C Vaivén	D3000
7000 & 9000	4F 4R	Turner Compacto más T/C Vaivén	D3000

Tyre Specification / Capacity / Pressures / Wheel Torques

	Especificación - Capacidad	Presión (Bares) Delantera Trasera		Presión Tuerca Rueda
2000 & Giratoria	10.0/75 x 15.3 x 8ply - 1260 kg	2.75	2.07	163 Nm
3000	11.5/80 x 15.3 x 8ply - 1675 kg	2.75	1.50	298 Nm
3000 Giratoria	11.5/80 x 15.3 x 8ply - 1675 kg	2.75	2.07	298 Nm
4000 & Giratoria	12.00 x 18 x 12ply - 2910 kg	2.50	1.50	298 Nm
5000 & Giratoria	12.00 x 18 x 12ply - 2910 kg	3.75	2.07	298 Nm 8-pernos
6000 & Giratoria	16.00 x 20 x 12ply - 3650 kg	2.70	1.70	298 Nm 8-pernos
7000	16.00 x 20 x 12ply - 3650 kg	3.00	1.80	298 Nm 8-pernos
9000	500/60 x 22.5 x 16ply - 4,628 kg	4.40	2.20	298 Nm 8-pernos

Especificación General

Concentraciones del Anticongelante

	Coeficiente	°C	°F	16°C (60°F)	27°C (81°F)	38°C (100°F)
20%	1 : 4	-9	15.8	S.G. 1.032	S.G. 1.030	S.G. 1.028
25%	1 : 3	-12	10.4	S.G. 1.041	S.G. 1.037	S.G. 1.033
33.3%	1 : 2	-19	-2.2	S.G. 1.054	S.G. 1.049	S.G. 1.044
50%	1 : 1	-37	-34.- 6	S.G. 1.080	S.G. 1.074	S.G. 1.068
Usar Glicol de Etileno de Buena Calidad - Comprobar la Concentración con Regularidad						

Capacidades de Lubricante - (Litros)

	2000	2000 Giratoria	3000	3000 Giratoria	4000 & Giratoria	5/6000 & Giratoria	7000	9000
Eje Delantero	3.50	3.50	6.00	6.00	6.00	8-pernos 7.00	7.00	23.0
Eje Trasero	2.50	2.50	3.50	3.50	6.00	8-pernos 7.00	7.00	23.0
Caja de Cambios	1.70	2.50	2.00	2.80	13.00*	13.00 *	13.00 *	13.00 *
Caja de Transferencia	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.86	0.86	0.86
Depósito Hidráulico	33.00	33.00	33.00	33.00	33.00	50.0	50.0	50.0
Puntos de Engrase	Según necesidad							
Líquido de Frenos	0.25	0.25	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	1.2
Pivote Central	Según necesidad							

*Capacidad del aceite de la Caja de Cambios, Conversor de Tensión y Refrigerante de Aceite

El cambio de aceite se realiza mejor cuando el motor y la transmisión están templados, cuando el aceite fluye bien, eliminando de esta forma cualquier contaminación.

Especificación General

Combustible, Lubricación y Refrigerante del Motor

<i>Fluidos = Litros</i>	Carga Máxima	Modelo Motor	Cárter Motor	Combustible PI St		Refrigerante
2000	2,000 kg	Lister/Petter TS2 Deutz F2L1011 Hatz 2L31S	5.3 * 6.0 ** 5.5 *	37	34	-
2000 Giratoria	2,000 kg	Lister/Petter TS2 Deutz F2L1011 Hatz 2L31S	5.3 * 6.0 ** 5.5 *	37	34	-
3000	3,000 kg	Lister/Petter TS3 Deutz F3L1011 Hatz 2L40S	7.2 * 5.5 ** 5.5 *	37	34	-
3000 Giratoria	3,000 kg	Lister/Petter TS3 Deutz F3L1011 Hatz 2L40S	7.2 * 5.5 ** 5.5 *	37	34	-
4000 & Giratoria	4,000 kg	Perkins D3-1524	7.2 *	37	34	9.9
5000 & Giratoria	5,000 kg	Perkins 1004-4 / 1004-42 Deutz F4L913	10.0 **	67	50	18 -
6000 & Giratoria	6,000 kg	Perkins 1004-4 / 1004-42 Deutz F4L913	10.0 **	67	50	18 -
7000	7,000 kg	Perkins 1004-4 / 1004-42	10.0 **	67	50	18
9000	9,000 kg	Perkins 1004-4T / 1004-40T	10.0 **	67	50	18

*** Aceite de Motor - SAE 10W/30**

**** Aceite de Motor - SAE 15W/40**

Especificación General

Alternadores y Baterías

	Motor	Alternador	Salida - Amps	Amps Batería Arranque en Frío
2000	Lister TS2 Deutz F2L1011 Hatz 2L31S	Belt driven	45 60 50	Type 072 DIN 340A - IEC 420A Type 072 DIN 340A - IEC 420A Type 665 DIN 460A - IEC 570A
2000 Giratorio	Lister TS2 Deutz F2L1011 Hatz 2L31S	Belt driven	45 60 50	Type 072 DIN 340A - IEC 420A Type 072 DIN 340A - IEC 420A Type 665 DIN 460A - IEC 570A
3000	Lister TS3 Deutz F3L1011 Hatz 2L40S	Belt driven	45 60 50	Type 072 DIN 340A - IEC 420A Type 072 DIN 340A - IEC 420A Type 665 DIN 460A - IEC 570A
3000 Giratorio	Lister TS3 Deutz F3L1011 Hatz 2L40S	Belt driven	45 60 50	Type 072 DIN 340A - IEC 420A Type 072 DIN 340A - IEC 420A Type 665 DIN 460A - IEC 570A
4000 & Giratorio	Perkins D3-1524	Belt Driven	35 amps	Type 072 DIN 340A - IEC 420A
5000 & Giratorio	Perkins 1004-4 / 1004-42	Belt Driven	55 amps	Type 665 DIN 460A - IEC 570A
	Deutz F4L913	Belt Driven	33 amps	Type 665 DIN 460A - IEC 570A
6000 & Giratorio	Perkins 1004-4 / 1004-42	Belt Driven	55 amps	Type 665 DIN 460A - IEC 570A
	Deutz F4L913	Belt Driven	33 amps	Type 665 DIN 460A - IEC 570A
7000 9000	Perkins 1004-4 / 1004-42 Perkins 1004-4T / 1004-40T	Belt Driven	55 amps	Type 665 DIN 460A - IEC 570A

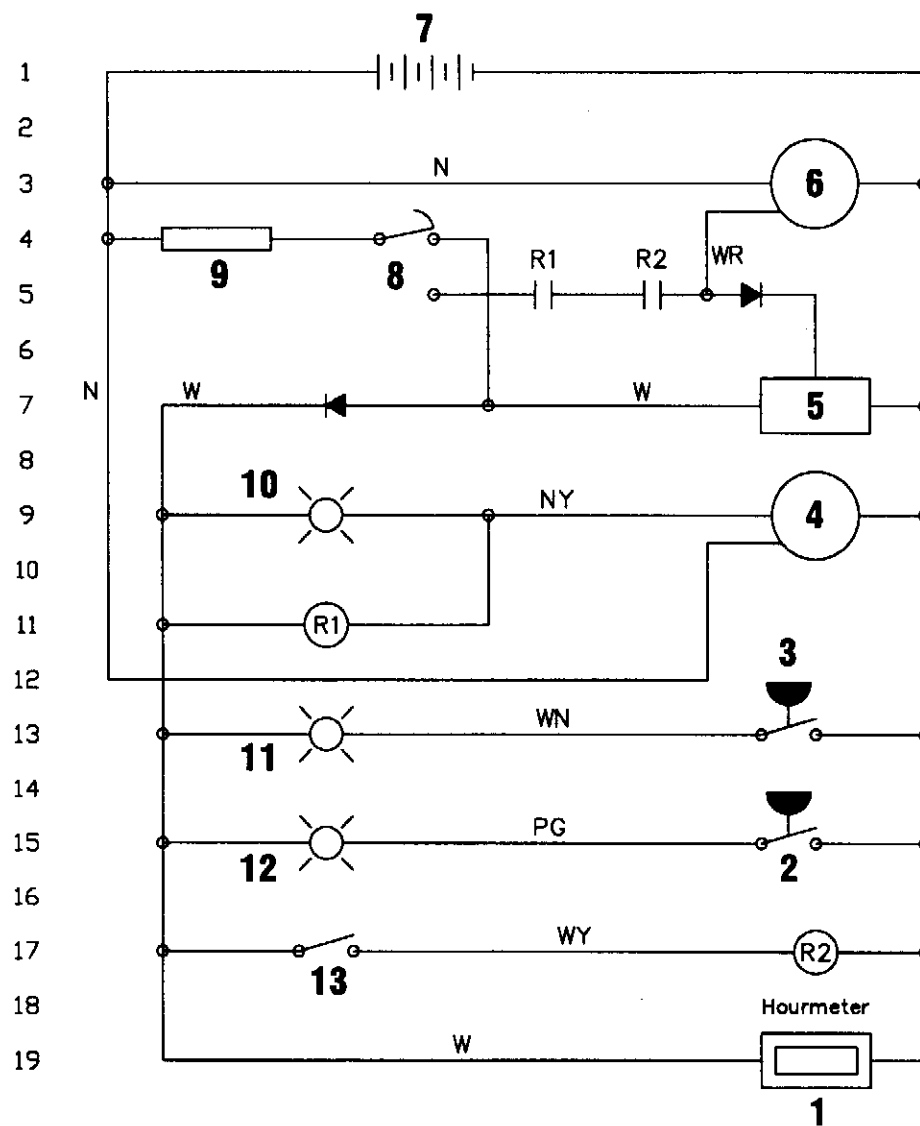
Circuito Eléctrico - 2 y 3 Toneladas Hatz

Circuito Eléctrico - 2 y 3 Toneladas Hatz

- 1 - Contador Horas**
- 2 - Interruptor Filtro Aire Bloqueado**
- 3 - Interruptor Presión Aceite**
- 4 - Alternador**
- 5 - Válvula Combustible**
- 6 - Motor Arranque**
- 7 - Batería 12v**
- 8 - Interruptor Llave Contacto**
- 9 - Disyuntor Circuito 10A**
- 10 - Luz Carga**
- 11 - Luz Aceite**
- 12 - Luz Filtro Bloqueado**
- 13 - Interruptor Pedal Embrague**

Códigos de Color de los Cables	
B	Negro
G	Verde
K	Rosa
LG	Verde Claro
N	Marrón
O	Naranja
P	Púrpura
R	Rojo
S	Gris Pizarra
U	Azul
T	Turquesa
W	Blanco
Y	Amarillo

Circuito Eléctrico - 2 y 3 Toneladas Hatz



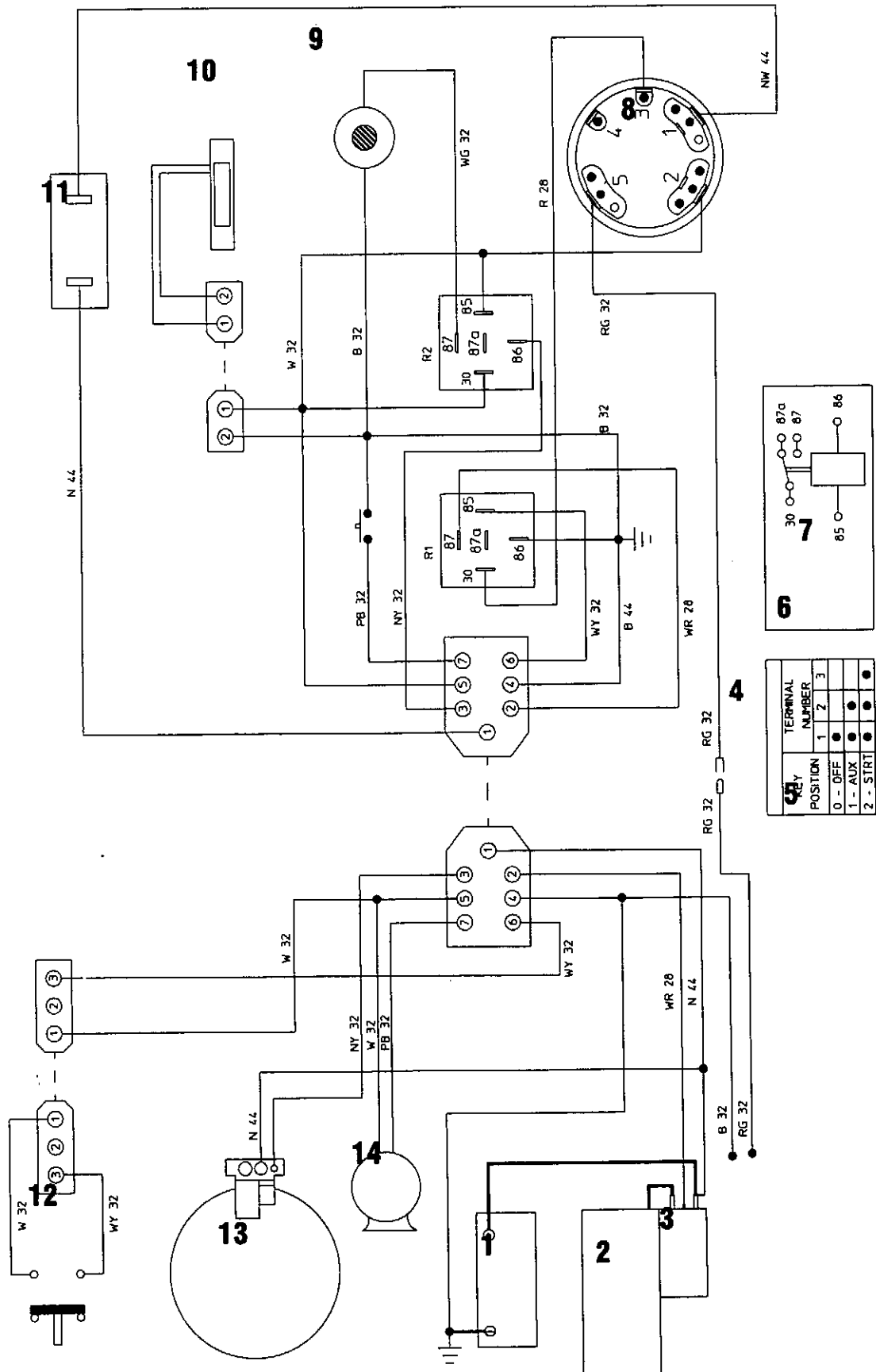
Circuito Eléctrico - 2 y 3 Toneladas Lister Sin Luces

Circuito Eléctrico - 2 y 3 Toneladas Lister Sin Luces

- 1 - Batería 12v**
- 2 - Motor Arranque**
- 3 - Solenoide Motor Arranque**
- 4 - Interruptor Ignición**
- 5 - Posición Llave**
- 6 - Número Terminal**
- 7 - Conexiones Relé**
- 8 - Interruptor Ignición**
- 9 - Alarma Sonora Ignición**
- 10 - Contador Horas**
- 11 - Disyuntor circuito**
- 12 - Interruptor Inhibidor Arranque pedal Embrague**
- 13 - Alternador**
- 14 - Claxon**

Códigos de Color de los Cables	
B	Negro
G	Verde
K	Rosa
LG	Verde Claro
N	Marrón
O	Naranja
P	Púrpura
R	Rojo
S	Gris Pizarra
U	Azul
T	Turquesa
W	Blanco
Y	Amarillo

Circuito Eléctrico - 2 y 3 Toneladas Lister Sin Luces



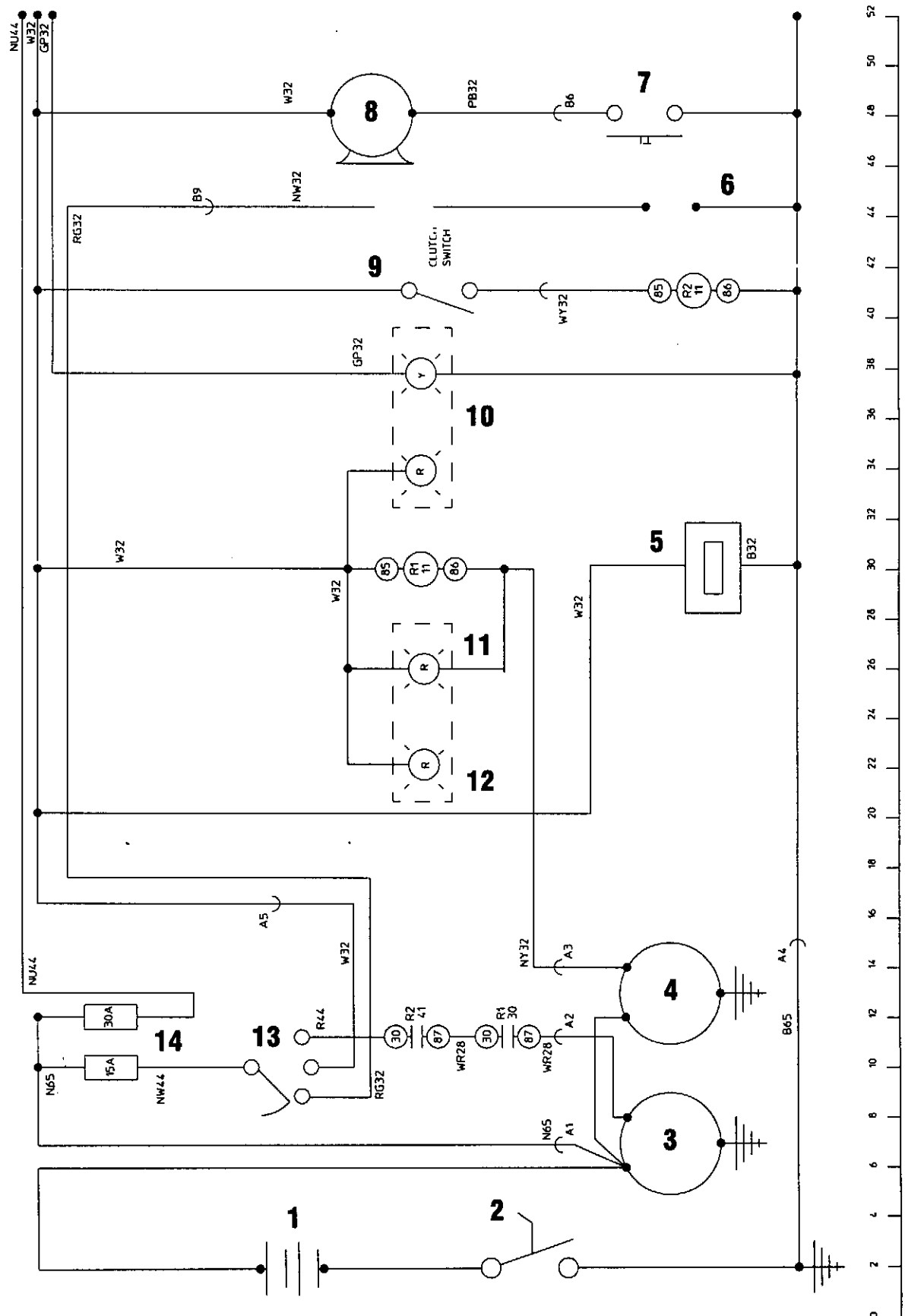
Circuito Eléctrico - 2 y 3 Toneladas Lister con Luces

Circuito Eléctrico - 2 y 3 Toneladas Lister con Luces

- 1 - Batería 12v**
- 2 - Aislador Batería**
- 3 - Motor Arranque**
- 4 - Alternador**
- 5 - Contador Horas**
- 6 - Baliza Intermitente / Enchufe Auxiliar**
- 7 - Botón Claxon**
- 8 - Claxon**
- 9 - Interruptor Embrague**
- 10 - Luz Advertencia Temperatura Motor - si está instalada**
- 11 - Luz Advertencia Carga**
- 12 - Luz Advertencia Presión Aceite - si está instalada**
- 13 - Interruptor Llave Arranque Motor**
- 14 - Disyuntores Circuito**

Códigos de Color de los Cables	
B	Negro
G	Verde
K	Rosa
LG	Verde Claro
N	Marrón
O	Naranja
P	Púrpura
R	Rojo
S	Gris Pizarra
U	Azul
T	Turquesa
W	Blanco
Y	Amarillo

Circuito Eléctrico - 2 y 3 Toneladas Lister con Luces



Circuito Eléctrico - 2 y 3 Toneladas Lister Con Luces

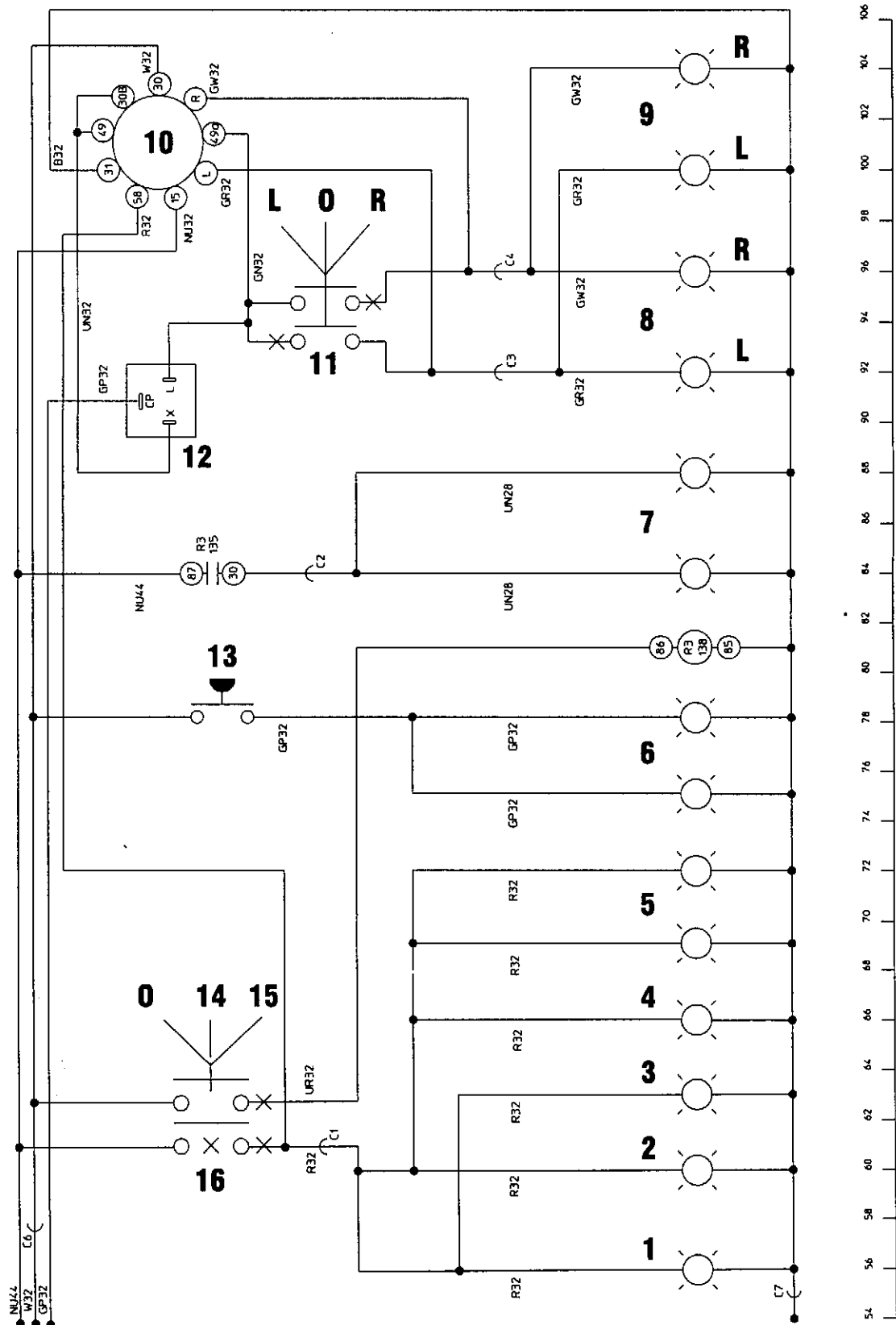
Circuito Eléctrico - 2 y 3 Toneladas Lister Con Luces

- 1 - Luz Indicador Delantero Izquierda**
- 2 - Luz Indicador Delantero Derecha**
- 3 - Luz Indicador Trasero Izquierda**
- 4 - Luz Indicador Trasero Derecha**
- 5 - Luces Matrícula**
- 6 - Luces Frenos**
- 7 - Luces Delanteras**
- 8 - Luces Indicador Delantero**
- 9 - Luces Indicador Trasero**
- 10 - Interruptor Luz Peligro**
- 11 - Interruptor Indicador**
- 12 - Baliza Intermitente**
- 13 - Interruptor Presión Frenos**
- 14 - Luces Laterales**
- 15 - Luces Delanteras**
- 16 - Interruptor Luz**
 - L - Izquierda**
 - R - Derecha**
 - 0 - Desconectado**

Códigos de Color de los Cables

B	Negro
G	Verde
K	Rosa
LG	Verde Claro
N	Marrón
O	Naranja
P	Púrpura
R	Rojo
S	Gris Pizarra
U	Azul
T	Turquesa
W	Blanco
Y	Amarillo

Circuito Eléctrico - 2 y 3 Toneladas Lister Con Luces



Circuito Eléctrico - Perkins 4, 5, 6, 7 y 9 Toneladas

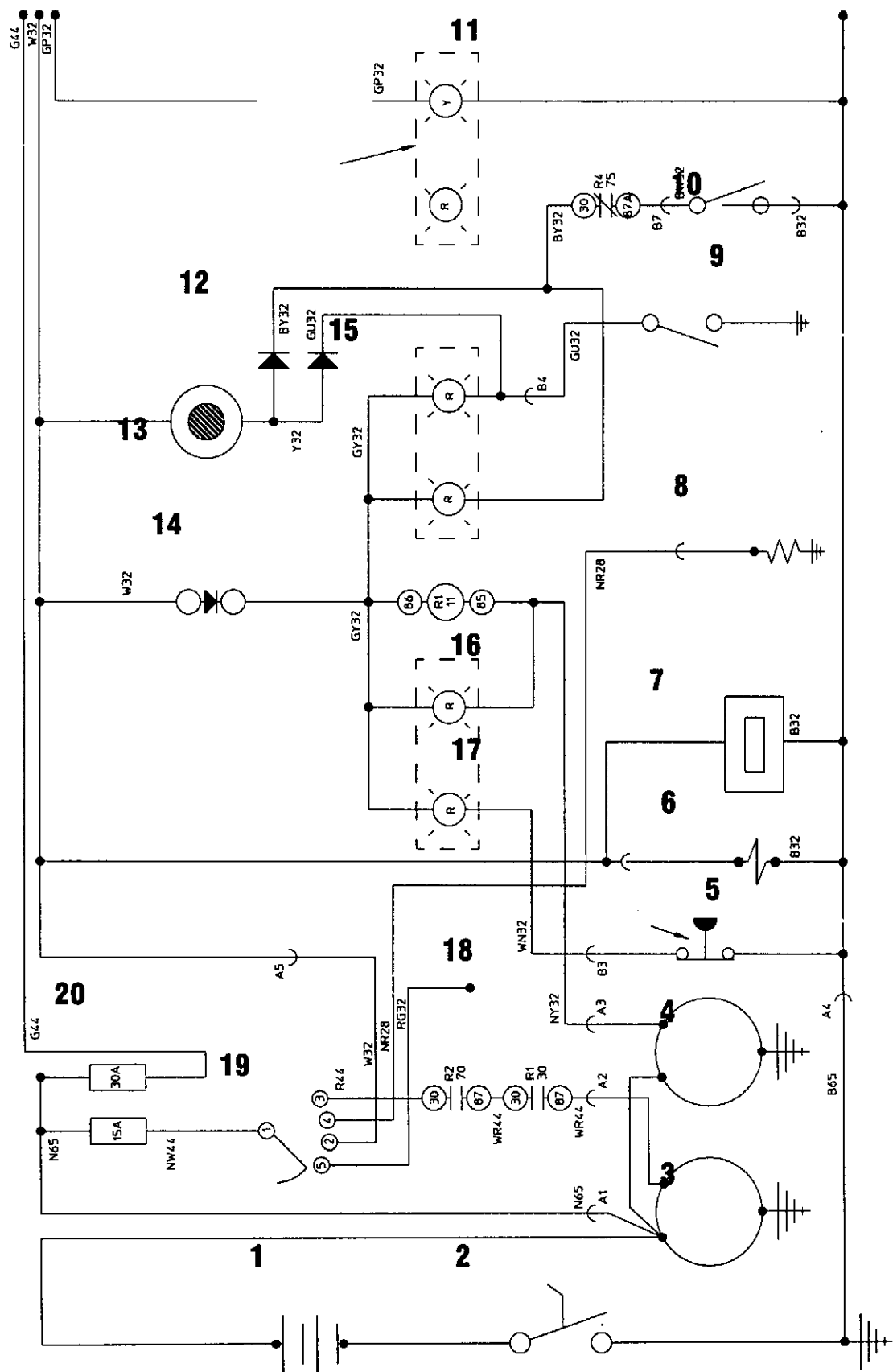
Circuito Eléctrico - Perkins 4, 5, 6, 7 y 9 Toneladas

- 1 - Batería 12v
- 2 - Aislador Batería
- 3 - Motor Arranque
- 4 - Alternador
- 5 - Interruptor Presión Aceite Motor
- 6 - Solenoide Combustible Motor
- 7 - Contador Horas
- 8 - Calentador Arranque Motor
- 9 - Interruptor Temperatura Agua
- 10 - Interruptor Freno de Mano
- 11 - Luz Indicador Alarma
- 12 - Diodos de 1 amp 400v
- 13 - Alarma Sonora
- 14 - Diodo 3 amp- 600v
- 15 - Luz Temperatura Agua
- 16 - Luz Advertencia Carga
- 17 - Luz Advertencia presión Aceite
- 18 - Corriente Auxiliar - Baliza
- 19 - Interruptor Llave contacto Motor
- 20 - Disyuntores Circuito

Códigos de Color de los Cables	
--------------------------------	--

B	Negro
G	Verde
K	Rosa
LG	Verde Claro
N	Marrón
O	Naranja
P	Púrpura
R	Rojo
S	Gris Pizarra
U	Azul
T	Turquesa
W	Blanco
Y	Amarillo

Circuito Eléctrico - Perkins 4, 5, 6, 7 y 9 Toneladas

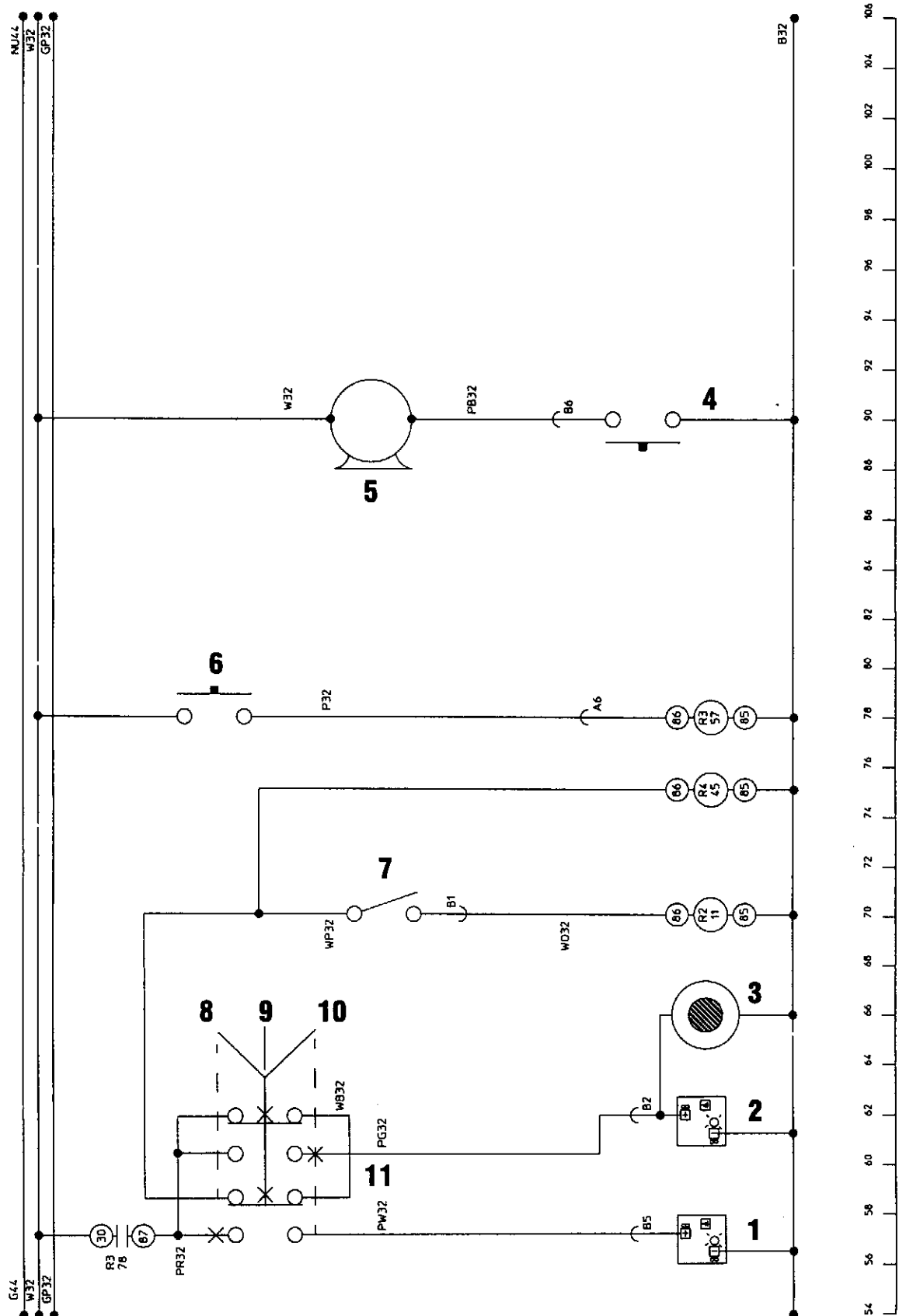


Circuito Eléctrico - Perkins 4, 5, 6, 7 y 9 Toneladas

- 1 - Solenoide Dirección Directa**
- 2 - Solenoide Dirección Reversa**
- 3 - Indicador Sonoro Reversa**
- 4 - Botón claxon**
- 5 - Claxon**
- 6 - Botón palanca de Cambios**
- 7 - Interruptor Asiento**
- 8 - Directa**
- 9 - Neutro**
- 10 - Reversa**
- 11 - Interruptor Dirección**

Códigos de Color de los Cables	
B	Negro
G	Verde
K	Rosa
LG	Verde Claro
N	Marrón
O	Naranja
P	Púrpura
R	Rojo
S	Gris Pizarra
U	Azul
T	Turquesa
W	Blanco
Y	Amarillo

Circuito Eléctrico - Perkins 4, 5, 6, 7 y 9 Toneladas

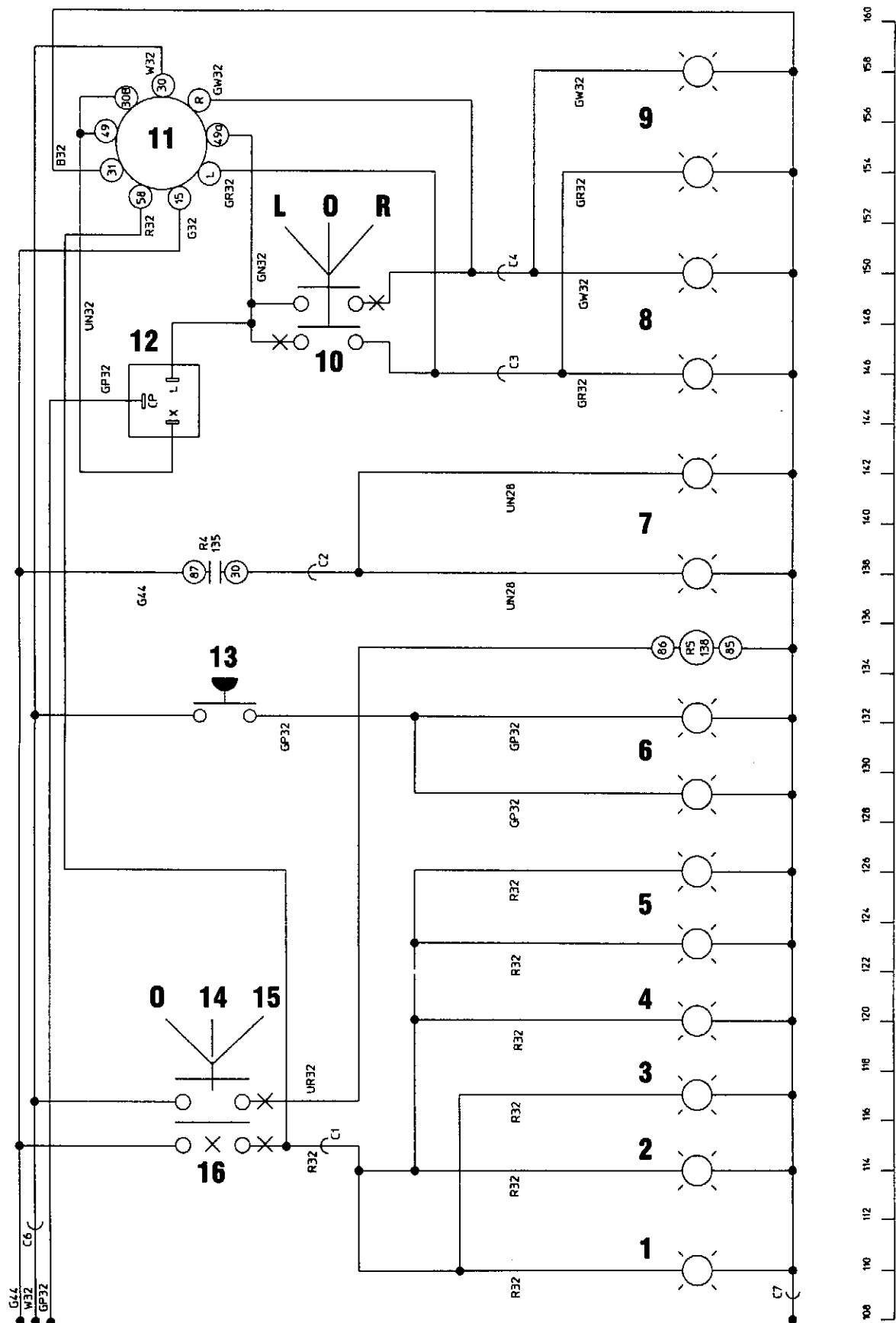


Circuito Eléctrico - Perkins 4, 5, 6, 7 y 9 Toneladas

- 1 - Luz Indicador Delantero Izquierda**
- 2 - Luz Indicador Delantero Derecha**
- 3 - Luz Indicador Trasero Izquierda**
- 4 - Luz Indicador Trasero Derecha**
- 5 - Luces Matrícula**
- 6 - Luces Frenos**
- 7 - Luces Delanteras**
- 8 - Luces Indicador Delantero**
- 9 - Luces Indicador Trasero**
- 10 - Interruptor Indicador**
- 11 - Interruptor Luces Emergencia**
- 12 - Baliza Intermitente**
- 13 - Interruptor Presión Frenos**
- 14 - Lateral**
- 15 - Luces Delanteras**
- 16 - Interruptor Luz**
- L - izquierda**
- R - Derecha**
- 0 - Desconectado**

Códigos de Color de los Cables	
B	Negro
G	Verde
K	Rosa
LG	Verde Claro
N	Marrón
O	Naranja
P	Púrpura
R	Rojo
S	Gris Pizarra
U	Azul
T	Turquesa
W	Blanco
Y	Amarillo

Circuito Eléctrico - Perkins 4, 5, 6, 7 y 9 Toneladas



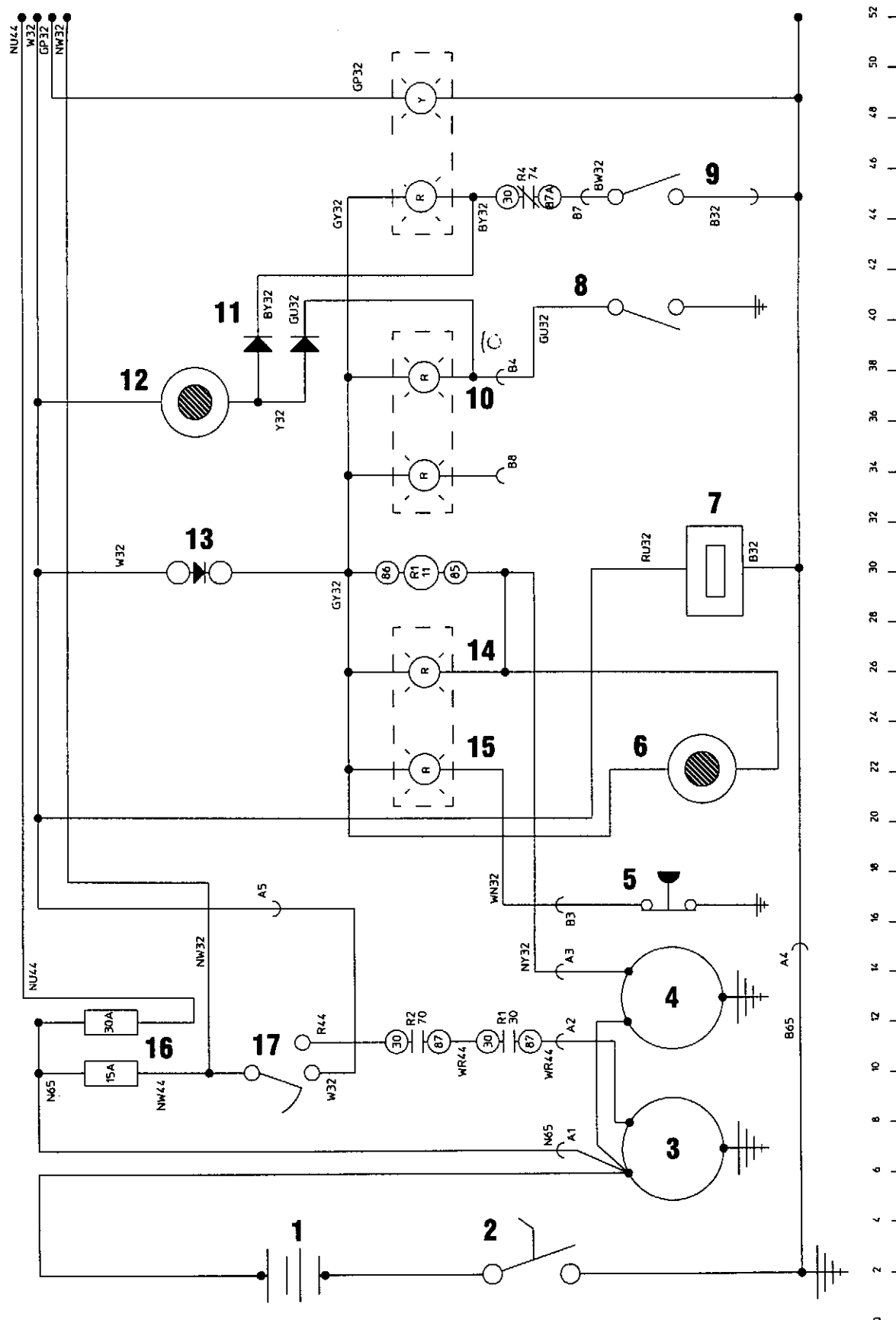
Circuito Eléctrico - Deutz 5, y 6, Toneladas

Circuito Eléctrico - Deutz 5, y 6, Toneladas

- 1 - **Batería 12v**
- 2 - **Aislador Batería**
- 3 - **Motor Arranque**
- 4 - **Alternador**
- 5 - **Interruptor Presión Aceite Motor**
- 6 - **Alarma Sonora -Llave Contacto**
- 7 - **Contador Horas**
- 8 - **Interruptor - Correa Ventilador Rota**
- 9 - **Interruptor Freno de Mano**
- 10 - **Luz Advertencia - Sobrecalentamiento Motor**
- 11 - **Diodos 1 Amp 400v**
- 12 - **Alarma Sonora**
- 13 - **Diodo 3 Amp 600v**
- 14 - **Luz Advertencia Carga**
- 15 - **Luz Advertencia Presión Aceite**
- 16 - **Disyuntores Circuito**
- 17 - **Engine Start Key Switch**

Códigos de Color de los Cables	
B	Negro
G	Verde
K	Rosa
LG	Verde Claro
N	Marrón
O	Naranja
P	Púrpura
R	Rojo
S	Gris Pizarra
U	Azul
T	Turquesa
W	Blanco
Y	Amarillo

Circuito Eléctrico - Deutz 5, y 6, Toneladas

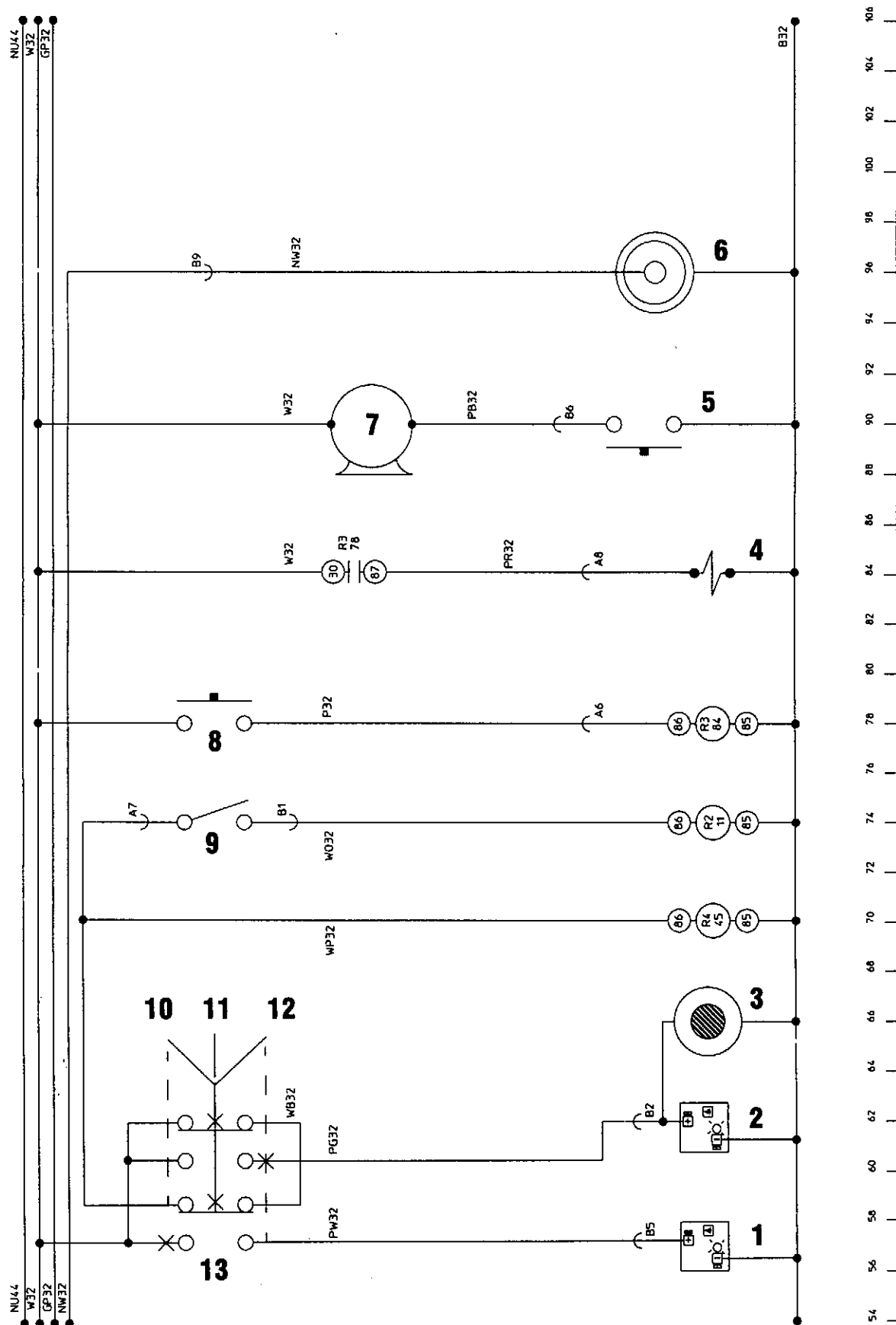


Circuito Eléctrico - Deutz 5, y 6, Toneladas

- 1 - Solenoide Dirección Directa**
- 2 - Solenoide Dirección Reversa**
- 3 - Indicador Sonoro Reversa**
- 5 - Botón Claxon**
- 6 - Baliza Intermitente/Enchufe Auxiliar**
- 7 - Claxon**
- 8 - Botón Palanca de Cambios**
- 9 - Interruptor Asiento**
- 10 - Directa**
- 11 - Neutro**
- 12 - Reversa**
- 13 - Interruptor Dirección**

Códigos de Color de los Cables	
B	Negro
G	Verde
K	Rosa
LG	Verde Claro
N	Marrón
O	Naranja
P	Púrpura
R	Rojo
S	Gris Pizarra
U	Azul
T	Turquesa
W	Blanco
Y	Amarillo

Circuito Eléctrico - Deutz 5, y 6, Toneladas

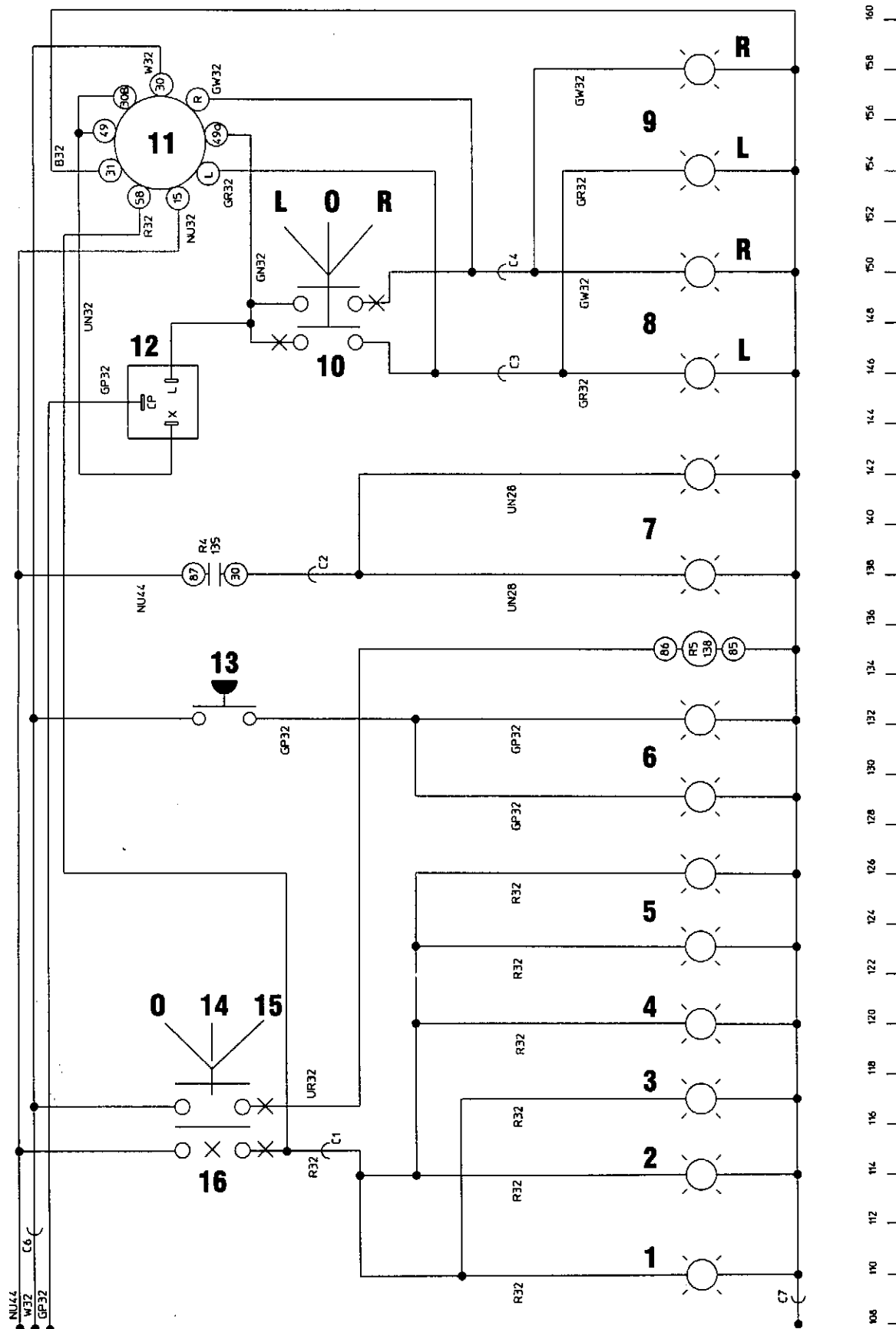


Circuito Eléctrico - Deutz 5, y 6, Toneladas

- 1 - Luz Indicador Delantero Izquierda**
- 2 - Luz Indicador Delantero Derecha**
- 3 - Luz Indicador Trasero Izquierda**
- 4 - Luz Indicador Trasero Derecha**
- 5 - Luces Matrícula**
- 6 - Luces Frenos**
- 7 - Luces Delanteras**
- 8 - Luces Indicador Delantero**
- 9 - Luces Indicador Trasero**
- 10 - Interruptor Indicador**
- 11 - Interruptor Luces Emergencia**
- 12 - Baliza Intermitente**
- 13 - Interruptor Presión Frenos**
- 14 - Lateral**
- 15 - Luces Delanteras**
- 16 - Interruptor Luz**
- L - Izquierda**
- R - Derecha**
- 0 - Desconectado**

Códigos de Color de los Cables	
B	Negro
G	Verde
K	Rosa
LG	Verde Claro
N	Marrón
O	Naranja
P	Púrpura
R	Rojo
S	Gris Pizarra
U	Azul
T	Turquesa
W	Blanco
Y	Amarillo

Circuito Eléctrico - Deutz 5, y 6, Toneladas



Cifras Par de Torsión

Cifras de Par de Torsión Estándar para Perno y Tuerca - Nm			
Grado Material ISO			
Diám. (Mm)/Tuerca	8.8	10.9	12.9
8 / 1.25	23.5	33	39
10 / 1.25	46.8	65.8	79
12 / 1.75	87.7	132	147.8
14 / 2.0	131.5	185	222
16 / 2.0	206	290	348
18 / 2.5	253	355	426
20 / 2.5	402	566	678

Correction Factors for Plate Finishes			
Nut Finish	Bolt Finish		
	Self Colour	Zinc	Cadmium
Self Colour	1.0	1.0	0.8
Zinc	1.15	1.2	1.35
Cadmium	0.85	0.9	1.2

Durlock Unit Torque Figures - Nm	
Material Grade ISO	
Dia. (mm) / Pitch	12.9
8 / 1.25	39
10 / 1.25	79
12 / 1.75	147.8
14 / 2.0	222
16 / 2.0	348
20 / 2.5	678

Cifras Par de Torsión

Ejemplo de Factor de Conversión

Las presiones de apriete indicadas en las páginas anteriores son para pernos y tuercas sin chapa. Debido a que el terminado y lubricación afecta materialmente la tensión aumentando o reduciendo la fricción, es necesario aplicar factores de corrección para obtener la tensión del perno necesaria cuando uno o dos de los componentes esté chapado.

Ejemplo de Corrección

Terminado de la Tuerca	-	Color Propio 8mm
Terminado del Perno	-	Cadmio 8mm, Grado 8,8

$$\text{Par de Tensión de Apriete Correcto} = 23,5 \times 0,8 = 18,8 \text{ NM}$$

