

Manual de instrucciones

Dumper

3001



Tipo de vehículo	3001
Edición	2.0
Idioma	español
Número de artículo	1000179734

Documentación

Designación	Nº de pedido
Manual de instrucciones	1000179734
Manual de servicio	1000163459
Lista de repuestos	1000173900

Leyenda de edición

Edición	Publicado
2.0	03 / 2007

Copyright – 2007 Neuson Baumaschinen GmbH, Linz-Leonding
Impreso en Austria. Se reservan todos los derechos

Esta publicación sólo ha de ser utilizada por el destinatario para la finalidad prevista. Está prohibida su reproducción, total o parcial, por cualquier medio, así como su traducción a cualquier idioma sin autorización previa por escrito.

El vehículo de la figura del título puede mostrar opciones (opc.).



Neuson Baumaschinen GmbH
Haidfeldstrasse 37
A-4060 Linz-Leonding

Documento: BA 3001 Es
Nº de pedido: 1000179734
Edición: 2.0



índice

Introducción	
Observaciones al manual de instrucciones	1-1
Descripción sinóptica	1-2
Especificaciones	1-2
Declaración de conformidad CE Dumper 3001	1-3
Placas de identificación y números de equipo	1-4
Otras señales y símbolos	1-6
Instrucciones de seguridad	
Identificación de indicaciones de advertencia y de peligro	2-1
Garantía	2-1
Utilización apropiada y exclusión de responsabilidad	2-2
Normas de conducta generales e indicaciones de seguridad	2-3
Medidas organizativas	2-3
Selección y cualificación del personal; obligaciones básicas	2-4
Instrucciones de seguridad para el funcionamiento	2-5
Funcionamiento normal	2-5
Trabajo con remolque	2-7
Observaciones de seguridad para el mantenimiento y el cuidado	2-8
Indicaciones sobre peligros especiales	2-10
Energía eléctrica	2-10
Gas, polvo, vapor, humo	2-10
Sistema hidráulico	2-11
Ruido	2-11
Aceites, grasas, y otras sustancias químicas	2-11
Batería	2-11
Neumáticos	2-11
Manejo	
Vista general denominación de grupo constructivo 3001F	3-2
Vista general denominación de grupo constructivo 3001S	3-3
Vista general puesto de mando	3-4
Tablero de instrumentos: sinopsis	3-5
Puesta en marcha	3-6
Instrucciones de seguridad	3-6
Primera puesta en marcha	3-6
Rodaje	3-6
Listas de comprobación	3-7
Lista de control «Arranque»	3-7
Lista de control «Funcionamiento»	3-8
Lista de control «Parada del vehículo»	3-8
Circular con el dumper	3-9
Cuadro general: Interruptor de precalentamiento y de arranque	3-9
Vista general: pedal del acelerador	3-9
Sinopsis de testigos y pilotos	3-10
Antes de arrancar el motor	3-12
Generalidades Arrancar el motor	3-12
Procedimiento	3-12
Una vez arrancado el motor	3-13
Calentar el motor	3-13
Arranque del motor con cables auxiliares (batería de alimentación)	3-13
Indicaciones especiales para la circulación por vías públicas	3-14
Inicio de la marcha	3-14
Pedal de aceleración	3-14
Freno hidráulico	3-15

Freno mecánico	3-15
Marcha lenta / rápida	3-15
Intermitentes de emergencia	3-15
Conducción en pendiente	3-16
Instrucciones especiales de seguridad	3-16
Conducción en pendiente con carga	3-17
Conducción en pendiente sin carga	3-17
Conducción transversal en pendientes	3-17
Aparcamiento de la máquina	3-18
Carga de la máquina	3-19
Ajuste del asiento	3-20
Ajuste del peso	3-20
Ajuste longitudinal	3-20
Ajuste del respaldo	3-20
Cinturón de seguridad	3-21
Capó	3-22
Trabajos con el vehículo	3-23
Instrucciones generales de seguridad	3-23
Dumper 3001 volquete frontal - accionamiento de la caja del volquete	3-24
Dumper 3001 volquete giratorio - accionamiento de la caja del volquete	3-25
Barra antivuelco	3-26
Remolcado	3-27
Abrir circuito de alta presión	3-27
Apoyos angulares	3-28
Bloquear la palanca de mando	3-28
Cargar el vehículo con grúa	3-29
Cargar y transportar el vehículo	3-30
Amarrar el vehículo	3-31
Interruptor principal batería	3-31
Averías	
Averías en el motor	4-1
Mantenimiento	
Introducción	5-1
Soporte de mantenimiento volquete frontal	5-1
Soporte de mantenimiento volquete giratorio	5-2
Sistema de combustible	5-3
Instrucciones especiales de seguridad	5-3
Repostar combustible	5-3
Estaciones de servicio	5-4
Especificación del combustible diesel	5-4
Purgar el sistema de combustible	5-4
Filtro previo de combustible con separador de agua	5-5
Sustituir el filtro de combustible	5-6
Sistema de lubricación del motor	5-7
Controlar el nivel de aceite	5-7
Recargar aceite de motor	5-8
Sistema de refrigeración del motor y de la hidráulica	5-9
Instrucciones especiales de seguridad	5-9
Controlar el nivel del líquido refrigerante / Añadir líquido refrigerante	5-10
Filtro de aire	5-12
Cambiar el filtro	5-13
Correa trapezoidal	5-14
Comprobar la tensión de la correa trapezoidal	5-14
Retensado de la correa	5-15
Sistema hidráulico	5-16
Instrucciones especiales de seguridad	5-16



Controlar el nivel del aceite hidráulico	5-17
Añadir aceite hidráulico	5-18
Cambiar el aceite hidráulico	5-19
Indicador de suciedad para el filtro de aceite hidráulico	5-19
Cambio del cartucho filtrante de aceite hidráulico	5-19
Indicaciones importantes para el uso de aceite biodegradable	5-20
Comprobar las tuberías de presión hidráulicas	5-21
Neumáticos	5-22
Trabajos de control	5-22
Cambio de ruedas	5-23
Ejes	5-24
Comprobar el nivel de aceite y rellenar	5-24
Vaciar el aceite	5-24
Equipo eléctrico	5-25
Instrucciones especiales de seguridad	5-25
Trabajos de mantenimiento y conservación periódicos	5-25
Indicaciones sobre componentes especiales	5-26
Alternador de corriente trifásica	5-26
Batería	5-27
Trabajos de conservación y mantenimiento	5-28
Limpieza	5-28
Indicaciones generales para todas las áreas del vehículo.	5-28
Parte exterior del vehículo completo	5-29
Compartimento motor	5-29
Uniones atornilladas y fijaciones	5-29
Puntos de rotación y bisagras	5-29
Combustibles y lubricantes	5-30
Programa de mantenimiento (resumen completo)	5-31
Esquema de lubricación	5-34

Datos técnicos

Bastidor	6-1
Motor	6-1
Propulsión	6-1
Frenos	6-1
Dirección	6-2
Hidráulica de trabajo	6-2
Caja del volquete	6-2
Propiedades de marcha	6-2
Sistema eléctrico	6-3
Caja de fusibles	6-3
Relés	6-4
Neumáticos	6-4
Medición de ruido	6-4
Tabla de mezcla del líquido refrigerante	6-5
Dimensiones modelo 3001 volquete frontal	6-6
Dimensiones modelo 3001 volquete giratorio	6-7

Instrucciones de seguridad para el uso de maquinaria para el movimiento de tierras

Nota previa	7-1
Utilización apropiada	7-1
General	7-2
Área de peligro	7-3
Estabilidad	7-3
Manejo	7-4
Montaje, mantenimiento, reparación (conservación)	7-8
Salvamento, remolque, transporte	7-10
Supervisión	7-10

A		M	
Abreviaturas	1-1	Manejo	3-1
Abrochar el cinturón de seguridad	3-21	Ajuste de la altura del cinturón de seguridad	3-21
ACEITE BIO	5-20	Antes de arrancar el motor	3-12
Ajuste del asiento	3-20	Arrancar el motor	3-12
Ajuste del peso	3-20	Poner fuera de servicio un equipo	3-18
Ajuste del respaldo	3-20	Sinopsis del tablero de instrumentos	3-2, 3-3, 3-4
Ajuste longitudinal	3-20	Vista general denominación de grupo constructivo 3001F	3-2, 3-3
B		Vista general puesto de mando	3-4
Barra antivuelco	3-26	Mantenimiento	
C		ACEITE BIO	5-20
Cables auxiliares	3-13	Añadir aceite del motor	5-8
Carburantes y lubricantes	5-30	Añadir aceite hidráulico	5-18
Cinturón de seguridad	3-21	Añadir líquido refrigerante	5-10
Circular con el dumper	3-9	Carburantes y lubricantes	5-30
Conducción por vías públicas	3-14	Controlar el nivel de aceite hidráulico	5-17
Conmutador de precalentamiento y de arranque	3-9	Controlar el nivel del aceite	5-7
D		Controlar el nivel del líquido refrigerante	5-10
Datos técnicos	6-1	Correa trapezoidal	5-14
Bastidor	6-1	Equipo eléctrico	5-25
Dimensiones	6-6, 6-7	Filtro de aire	5-13
Motor	6-1	Indicaciones sobre componentes especiales	5-26
Ruidos	6-4	Limpieza	5-28
Sistema eléctrico	6-3	Neumáticos	5-22
Tabla de mezcla de refrigerante	6-5	Programa de mantenimiento	5-31
Disposiciones legales	1-2	Puntos de rotación y bisagras	5-29
E		Sistema de combustible	5-3
El vehículo		Sistema de engrase del motor	5-7
Cargar y transportar	3-30	Sistema de refrigeración del motor y de la hidráulica	5-9
Descripción sinóptica	1-2	Sistema hidráulico	5-16
F		Sustituir el filtro de combustible	5-6
Filtro de aire	5-12	Trabajos de mantenimiento y conservación periódicos	5-25
G		Trabajos generales de conservación	5-28
Garantía	2-1	Tuberías de presión del sistema hidráulico	5-21
I		Uniones atornilladas	5-29
Indicaciones de seguridad		N	
Funcionamiento	2-5	Neumáticos	5-22
Identificación	2-1	Nivel sonoro	1-6
Mantenimiento y conservación	2-8	Nota	
Normas de conducta generales	2-3	Sobre el manual de instrucciones	1-1
Peligros especiales	2-10	P	
Remolques e implementos	2-7	Puesta en marcha	3-2, 3-3, 3-4
L		Indicaciones de seguridad	3-6
Listas de control	3-7	Listas de control	3-7
		Primera puesta en marcha	3-6
		R	
		Repostar combustible	5-3
		S	
		Señales y símbolos	1-6
		Sinopsis del tablero de instrumentos	3-2, 3-3, 3-4
		Suspensión de cargas	3-29
		T	
		Testigos y pilotos	3-10
		Tiempo de rodaje	3-6
		U	
		Utilización apropiada y exclusión de responsabilidad	2-2

1 Introducción

1.1 Observaciones al manual de instrucciones

El manual de instrucciones se encuentra en la caja de almacenamiento prevista al efecto debajo del capó del motor.

El manual de instrucciones contiene avisos importantes para utilizar el vehículo de forma segura, adecuada y rentable. Por ello, no sólo está pensado para la formación o instrucción de nuevo personal de servicio, sino también como obra de consulta para «viejos zorros». Contribuye a evitar peligros, así como a reducir los costes de reparación y los tiempos improductivos. Además aumenta la fiabilidad y la vida útil del vehículo. Por estas razones, el manual de instrucciones **debe ser conservado siempre en el vehículo**.

Su seguridad, así como la de otros, depende fundamentalmente del dominio del vehículo. Por ello, lea detenidamente este manual de instrucciones completo antes de utilizar el vehículo por vez primera. Con el manual de instrucciones puede usted familiarizarse con el vehículo con mayor rapidez y utilizarlo, en consecuencia, de forma más segura y eficaz.

Antes de utilizarlo por primera vez, lea también detenidamente el capítulo «Instrucciones de seguridad», al objeto de estar debidamente informado para solventar eventuales situaciones de peligro. Durante el uso en el trabajo es demasiado tarde. Básicamente es válido:

¡Trabajar con prudencia y precaución es la mejor forma de prevenir accidentes!

La seguridad y disponibilidad operativas del vehículo no dependen sólo de su capacidad, sino también de la conservación y mantenimiento del mismo. Por ello son imprescindibles los trabajos de mantenimiento y conservación periódicos. Los trabajos de mantenimiento y conservación de gran envergadura deben ser encomendados siempre a personal especializado debidamente formado. Utilice siempre en las reparaciones repuestos originales. De esta forma se asegurará la conservación de la seguridad y disponibilidad operativas del vehículo, así como del valor del mismo.

Su distribuidor Neuson se encuentra en todo momento a su disposición para cualquier aclaración adicional sobre el vehículo o el manual de instrucciones.

Abreviaturas / símbolos

- Identificación de una enumeración
 - Desglose de una enumeración/actividad. Respetar el orden recomendado

 *Identificación de una actividad a efectuar*

 Descripción de las consecuencias de una actividad

Sin ilustr. = sin ilustración

„Opc.“ = Opción

Esta abreviatura identifica elementos de mando u otros grupos del vehículo montados opcionalmente.

1.2 Descripción sinóptica

El dumper modelo 3001 es una máquina semoviente.

Siempre observar las disposiciones nacionales pertinentes.

El vehículo es un ayudante flexible y productivo en la obra para realizar movimientos de tierra, grava y escombros. Los componentes principales del vehículo son:

- Barra antivuelco
- Caja de volquete giratoria hidráulica o volquete frontal
- Motor diesel Yanmar de tres cilindros,
- Cuadro de chapa de acero estable

1.3 Especificaciones

Exigencias al conductor

La maquinaria para el movimiento de tierras sólo debe ser conducida o mantenida por personas independientes que

- sean mayores de 18 años,
- sean corporal y psíquicamente idóneas,
- hayan sido instruidos en la conducción y mantenimiento de la maquinaria para el movimiento de tierras y hayan demostrado su capacidad al empresario y
- se espera de ellos que cumplan con fiabilidad las tareas que se le han encargado.

Deben ser designados por el empresario para la conducción y mantenimiento de la maquinaria para el movimiento de tierras.

Siempre observar las disposiciones nacionales pertinentes.



Fig. 5: Placa de características del arco antivuelco

Número del arco antivuelco

La placa de características se encuentra en la parte izquierda de la barra antivuelco

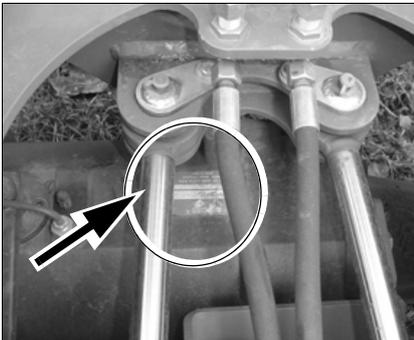


Fig. 6: Placa de características de los ejes

Número de los ejes

La placa de características (flecha) se encuentra en el lado superior de la caja de ejes

1.6 Otras señales y símbolos

A continuación se exponen tan sólo aquellos rótulos o símbolos cuyo significado no es inequívoco, ni incluyen texto aclarativo ni son explicados en los siguientes capítulos.



Fig. 7: Placa ojete de soporte

Significado

En el ojete de soporte se levanta el vehículo

– véase capítulo 3.19 Cargar el vehículo con grúa en página 3-29

Colocado

En el bastidor trasero junto al ojete de soporte

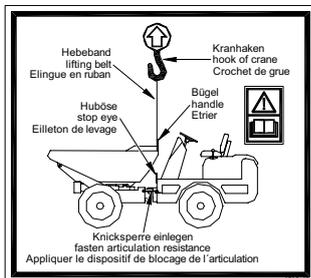


Fig. 8: Placa para la carga

Significado

Indica el proceso de elevación del vehículo.

– véase capítulo Amarrar el vehículo en página 3-31

Colocado

En el capó del motor

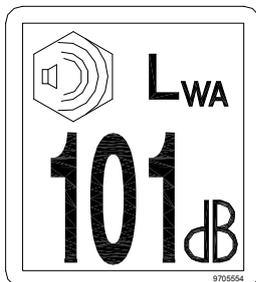


Fig. 9: Señal indicando el nivel de ruido

Significado

Indica el nivel de ruido producido por el vehículo.

L_{WA} = nivel acústico

Otros datos – véase capítulo 6.11 Medición de ruido en página 6-4

Colocado

En el capó del motor

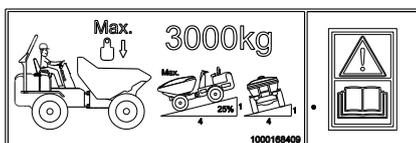


Fig. 10: Marcha inclinada

Significado

Esta etiqueta adhesiva indica el máximo ángulo de inclinación admisible en caso de marcha inclinada en todas las posiciones de conducción.

Colocado

En el bastidor trasero

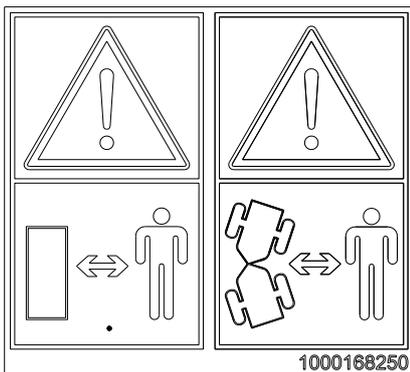


Fig. 11: Mantener distancia

Significado

Indica que, durante el funcionamiento, las demás personas deben mantenerse a una cierta distancia de la máquina.

Colocado

En el bastidor delantero a la izquierda y la derecha



Fig. 12: Diesel

Significado

¡Sólo repostar diesel!

Colocado

En el tubo de llenado para diesel



Fig. 13: Aceite hidráulico

Significado

Tubo de alimentación de aceite hidráulico

– véase *capítulo Añadir aceite hidráulico* en página 5-18

Colocado

En tubuladura de carga del depósito de aceite hidráulico



Fig. 14: Leer el manual de instrucciones

Significado

Antes de efectuar trabajos debajo de la caja del volquete, desplegar el soporte de mantenimiento.

Colocado

En la consola giratoria delante

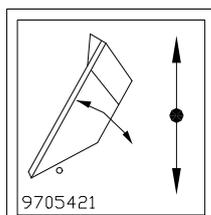


Fig. 15: Volcar caja del volquete

Significado

Indica cómo se puede volcar la caja del volquete.

Colocado

En el capó del motor

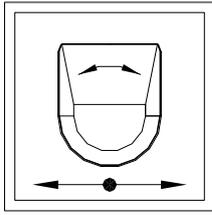


Fig. 16: Girar caja del volquete

Significado

Indica cómo se puede girar la caja del volquete.

Colocado

En el capó del motor

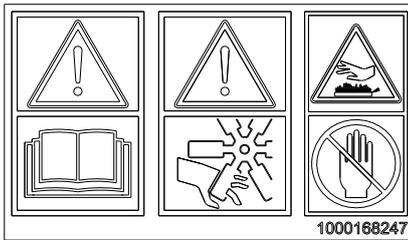


Fig. 17: Precaución

Significado

¡Precaución con elementos rotatorios y calientes! Consultar el manual de instrucciones.

Colocado

En el capó del motor

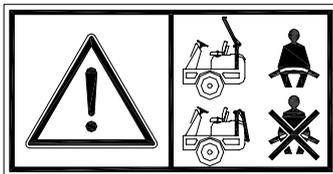


Fig. 18: Cinturón de regazo

Significado

¡Con la barra antivuelco subida siempre se tiene que colocar el cinturón de regazo!

¡Queda prohibido el uso del cinturón de regazo con la barra antivuelco bajada!

Colocado

En el capó del motor

2 Instrucciones de seguridad

2.1 Identificación de indicaciones de advertencia y de peligro

Las indicaciones importantes que afectan a la seguridad del personal operario y del vehículo se resaltan en este manual de instrucciones con las siguientes denominaciones y signos:



¡Peligro!

Identificación de indicaciones cuya inobservancia implica peligro para la vida e integridad física del operario o de sus colaboradores.

 *Medidas para evitar peligro*



¡Precaución!

Identificación de indicaciones cuya inobservancia implica peligro para el vehículo.

 *Medidas para evitar peligro para el vehículo*



¡Indicación!

Identificación de indicaciones que facilitan una utilización más eficaz y productiva del vehículo.



¡Medio ambiente!

Identificación de indicaciones cuya inobservancia implica peligro para el medio ambiente. Existe riesgo medioambiental en caso de manipulación inapropiada de sustancias nocivas para el medio ambiente (por ej., aceite usado) y/o de su evacuación.

2.2 Garantía

Los derechos de la garantía sólo se pueden reclamar frente a su socio comercial Neuson. Además, observar las indicaciones contenidas en este manual de instrucciones.



2.3 Utilización apropiada y exclusión de responsabilidad

- La utilización del vehículo es apropiada:
 - Movimientos de tierra, de grava, gravilla y escombros
 - Cualquier uso distinto de los expuestos anteriormente es considerado inapropiado. La empresa Neuson declina cualquier responsabilidad que se derive de las mismas el usuario exclusivamente asume el riesgo. Forman parte de una utilización apropiada la observancia de las indicaciones contenidas en el manual de uso, así como de las condiciones de mantenimiento y reparación.
- Las modificaciones realizadas por cuenta propia en el vehículo, así como la utilización de repuestos, accesorios, implementos y equipamientos especiales no probados ni homologados por la empresa Neuson pueden repercutir negativamente sobre la seguridad del vehículo. La empresa Neuson declina cualquier responsabilidad que se derive de las mismas
- La empresa Neuson Baumaschinen GmbH no se hace responsable de las lesiones y/o daños materiales que se deriven de la inobservancia de las indicaciones de seguridad, el manual de instrucciones o la infracción de la obligación de diligencia en relación con:
 - la manipulación
 - Funcionamiento
 - la conservación y el mantenimiento
- Las reparaciones del vehículo se producen incluso si no se indican especialmente estas obligaciones de cuidados en las indicaciones de seguridad, manuales de instrucciones y de mantenimiento (vehículo/motor).
- Leer detenidamente este Manual de instrucciones antes de la puesta en marcha, mantenimiento o reparación del vehículo. ¡Es imprescindible que se observen todas las instrucciones de seguridad!
- Para la conducción en carretera es necesario equipar el vehículo según el código de circulación y observar las prescripciones de éste. Sólo se permite circular sin alumbrado en obras y con una visibilidad suficiente.

2.4 Normas de conducta generales e indicaciones de seguridad

Medidas organizativas

- El vehículo ha sido construido conforme al estado de la técnica y a las reglas técnicas de seguridad generalmente reconocidas. No obstante, en su utilización pueden sobrevenir peligros para la vida e integridad física del operador o de terceros, así como daños en el vehículo u otros bienes materiales

- ¡El vehículo sólo debe ser utilizado en perfecto estado técnico y exclusivamente para las aplicaciones apropiadas, con plena consciencia de la seguridad y de los peligros, así como bajo observancia del Manual de instrucciones! ¡Subsanar inmediatamente las averías que puedan afectar sobre todo a la seguridad!

Normas básicas:

¡Antes de cualquier puesta en marcha se debe comprobar la seguridad de circulación y de funcionamiento del vehículo!

- ¡Trabajar con prudencia y precaución es la mejor forma de prevenir accidentes!
- El manual de instrucciones tiene que estar disponibles en permanencia junto al vehículo, por lo cual es necesario guardarlo en la caja de herramientas prevista al efecto.
Un Manual de instrucciones incompleto o ilegible debe ser completado o reemplazado inmediatamente.
- Complementariamente al Manual de instrucciones, observar también las regulaciones legales generales y demás normas de obligado cumplimiento para la prevención de accidentes y la protección del medio ambiente, de cuyo contenido se ha de advertir al personal operario.
Las obligaciones de este tipo pueden referirse también, por ej., a la manipulación de sustancias peligrosas, a la disponibilidad y utilización de equipamiento personal de protección, o a las regulaciones sobre la conducción por vías públicas
- El manual de instrucciones deberá ser oportunamente complementado proporcionando las pertinentes informaciones relacionadas con las particularidades de la empresa, por ej., en relación con la organización y los procesos de trabajo, o el personal empleado, incluyendo las obligaciones de vigilancia y de notificación
- El personal encargado de atender la maquinaria deberá haber leído detenidamente y entendido el manual de instrucciones antes de iniciar trabajos con el mismo, sobre todo el capítulo relativo a las indicaciones de seguridad. Esto se refiere especialmente al personal cuyo servicio en los trabajos de equipamiento o mantenimiento del vehículo tenga carácter puntual
- El usuario/propietario ha de controlar, al menos mediante controles ocasionales, que los procesos de trabajo se ejecutan de modo seguro y con consciencia del peligro por parte del personal de servicio y mantenimiento, con observancia del manual de instrucciones
- El usuario/propietario está obligado a utilizar el vehículo sólo en perfecto estado y respetar, en tanto sea necesario o venga legalmente impuesto, las normas relativas a la indumentaria de seguridad del personal de servicio y mantenimiento
- En caso de modificaciones relevantes en materia de seguridad en un vehículo o en su comportamiento funcional, se debe detener inmediatamente el vehículo y comunicar la incidencia inmediatamente al organismo/persona competente. Daños o averías relevantes para la seguridad del vehículo deberán ser subsanados inmediatamente.
- ¡Sin la autorización de la empresa Neuson no se permite realizar modificaciones, adiciones o transformaciones que pudieran perjudicar la seguridad en el vehículo y sus superestructuras, así como en los implementos! Ello se refiere también a la instalación y ajuste de dispositivos y válvulas de seguridad, así como a la soldadura de elementos portantes.

- Los repuestos deberán cumplir los requisitos técnicos de la empresa Neuson, lo cual queda garantizado en todo caso si se utilizan repuestos originales.
- Las tuberías hidráulicas flexibles deben ser sustituidas periódicamente con arreglo a los intervalos especificados o en periodos razonables, incluso aunque no se aprecien deficiencias relevantes en materia de seguridad.
- Antes de iniciar el trabajo con/en el vehículo, quitarse cualquier tipo de complemento como anillos, relojes de muñeca, pulseras, etc., evitar llevar el pelo suelto y asegurar su vestimenta, por ej., chaquetas abiertas, corbatas o pañuelos.
De lo contrario existe peligro de lesiones causadas por atrapamiento o arrastre
- Mantener limpio el vehículo. De esta forma se evitará el
 - Peligro de incendio, por ej., a causa de la presencia de trapos empapados de aceite en las proximidades
 - peligro de lesiones, por ej., a causa de peldaños sucios, así como el
 - Peligro de accidentes p. ej. por pedal del acelerador sucio
- Observar todas las señales de seguridad, advertencia e indicación del vehículo.
- ¡Respetar siempre los plazos especificados o indicados en el Manual de instrucciones acerca de las inspecciones y trabajos de mantenimiento periódicos!
- Es imprescindible que la práctica de medidas de puesta a punto, así como de trabajos de inspección, mantenimiento o reparación se efectúen con el equipamiento de taller apropiado para dichas operaciones.

Selección y cualificación del personal; obligaciones básicas

- Los trabajos en/con el vehículo han de ser efectuados sólo por personal de confianza.
¡No dejar que ninguna persona no autorizada conduzca o trabaje con el vehículo.
¡Observar la edad mínima legal!
- El vehículo debe ser utilizado sólo por personal debidamente formado o instruido, y cuyas competencias en relación con el manejo, preparación, mantenimiento y reparación se encuentren clara e inequívocamente definidas
- Determinar la responsabilidad del operario del vehículo – incluso en relación con las normas de circulación. El operario del vehículo debe disponer de la posibilidad de rehusar instrucciones de terceros que afecten a la seguridad.
- Todo aquel personal que se encuentre en proceso de formación, aprendizaje o instrucción, o en el marco de una formación general, sólo ha de utilizar el vehículo bajo el control constante de una persona experimentada
- Cualquier trabajo que ha de ser efectuado en el equipo eléctrico, en el bastidor, en el sistema de frenos o en el mecanismo de dirección ha de ser efectuado sólo por personal especializado debidamente formado.
¡En el sistema hidráulico del vehículo sólo debe intervenir personal con conocimientos específicos y experiencia en hidráulica!
- Cuando no se pueda mantener la distancia de seguridad, acotar el área de peligro.
¡Parar el trabajo en el caso de que haya personas que no hayan abandonado el área de peligro a pesar de haber sido advertidas! ¡La permanencia en las áreas de peligro está prohibida!

Área de peligro:

El área de peligro se define como la zona en la cual personas se encuentran expuestas a riesgo a causa de los movimientos

- El vehículo
- Los dispositivos de trabajo
- los implementos adicionales o
- el material de carga
- Este área abarca también la zona definida por la caída de una carga o de un dispositivo, así como la alcanzada por un componente expulsado.
Ampliar el área de peligro en 0,5 m en el caso de proximidad inmediata de
- obras
- andamiajes u
- otros componentes fijos

2.5 Instrucciones de seguridad para el funcionamiento

Funcionamiento normal

- ¡No efectuar ningún trabajo que sea considerado crítico o peligroso en materia de seguridad!
- Familiarizarse in situ con los pertinentes detalles del local y entorno de trabajo antes de iniciarse éste. Forman parte de dicho entorno, por ejemplo: todo obstáculo que haya en materia de trabajo y circulación, la resistencia del suelo y las respectivas medidas protectoras del lugar de obras con respecto a la vía pública
- ¡Tomar las correspondientes medidas para que el vehículo sólo sea puesto en funcionamiento en condiciones seguras y operativas!
Sólo poner el vehículo en funcionamiento si cuenta con todos los dispositivos de protección y seguridad en estado operativo, por ejemplo: dispositivos de protección desmontables, de parada de emergencia, de insonorización o de aspiración
- El vehículo ha de ser revisado al menos una vez por jornada/turno para controlar la presencia de daños o desperfectos exteriores. Comunicar inmediatamente cualquier variación producida (incluidos los cambios en el funcionamiento) a la sección/persona competente. ¡Parar y asegurar inmediatamente el vehículo en su caso!
- En el caso de averías funcionales, el vehículo debe ser parado y asegurado inmediatamente. Subsanan las averías sin demora
- El vehículo sólo ha de ser puesto en funcionamiento y manejado desde la cabina
- Las operaciones de puesta en marcha y parada deben ser realizadas y los testigos de control observados con arreglo al Manual de instrucciones
- Antes de la puesta en marcha (encendido/inicio de la marcha) del vehículo, cerciorarse de que nadie corra peligro a consecuencia de la puesta en marcha del vehículo
- ¡Antes de iniciar la marcha, así como después de interrupciones del trabajo, es necesario comprobar el estado operativo del freno de pedal, del freno de estacionamiento (¡si está puesto el freno de estacionamiento, el mecanismo de traslación tiene que estar desconectado!), y de los dispositivos de señalización y de alumbrado!
- Siempre observar las normas de circulación al conducir por vías públicas. Antes de entrar en las mismas, el vehículo debe estar en condiciones de cumplir lo establecido en el reglamento de circulación local.
- En caso de mala visibilidad y oscuridad, el dumper sólo se debe utilizar con el dispositivo de alumbrado.
- Queda prohibido el transporte de personas con excepción del mismo conductor.,
- Al atravesar pasos a nivel, puentes, túneles, tendidos aéreos, etc., controlar siempre que exista una distancia suficiente



- Respetar siempre una distancia de seguridad respecto a orillas de obra y taludes
- Cuando se realicen trabajos en edificios o recintos cerrados, siempre tener en cuenta la
 - altura de la cubierta/paso
 - anchura de los pasos de entradas
 - capacidad máxima de carga de la cubierta o del suelo
 - ventilación suficiente – ¡peligro de intoxicación! (gases de escape)
- Evitar cualquier tipo de trabajo que pueda afectar a la estabilidad del vehículo
- Al bajar pendientes siempre adaptar la velocidad a las circunstancias del terreno. Nunca reducir de marcha dentro de la pendiente, sino siempre antes.
- Al abandonar la cabina, el vehículo debe ser asegurado para impedir que el vehículo pueda rodar involuntariamente o sea utilizado por personas no autorizadas.
- Antes de empezar el trabajo, controlar si
 - todos los dispositivos de protección están correctamente montados y operativos
 - se ha eliminado la suciedad de todos los escalones.
- Antes de iniciar la marcha o de comenzar el trabajo:
 - ¡Procurar suficiente visibilidad!
 - Colocar en la posición correcta el asiento, ¡no cambiar nunca el asiento del conductor durante la marcha o el trabajo!
 - ¡Con la barra antivuelco subida, colocarse siempre el cinturón de seguridad!
 - Controlar el entorno próximo (¡niños!)
 - ¡El conductor es el responsable frente a terceros en su ámbito de trabajo!
- Se debe guardar la máxima precaución al manipular combustibles – ¡Alto, peligro de incendio!
 - Evitar que el combustible entre en contacto con componentes calientes del vehículo. No repostar nunca combustible cerca de llamas abiertas o chispas. ¡Antes de repostar parar el vehículo y no fumar!
- ¡No subir nunca a un vehículo en marcha ni saltar del mismo!
- Si las relaciones de luz no son suficientes para una ejecución segura de determinados pasos de trabajo, entonces se debe alumbrar el lugar de trabajo de modo adicional
- Al conducir por vías públicas, no encender nunca los faros de trabajo instalados. En el trabajo sólo cuando no resulte previsible que se produzcan deslumbramientos al tráfico por vías públicas
- Adapte la velocidad a sus capacidades y a las circunstancias del entorno.
- La velocidad de circulación se debe adaptar a las características de la carretera y del suelo, así como a las relaciones de visibilidad. Utilizar un guía en caso de caminos con visibilidad reducida o presencia de obstáculos.

La velocidad de marcha se tiene que mantener siempre lo suficientemente baja para que el dumper no pueda volcar. Esto se aplica sobre todo en terreno accidentado, en el borde de zanjas, en curvas o en frenados de emergencia. Utilice en el terreno únicamente el margen lento (indicador luminoso de tortuga en el tablero de instrumentos).
- Es necesario proceder con una especial precaución al trabajar en pendientes. Sobre suelo firme, el dumper se puede conducir con una pendiente de hasta un 25% en todas las posiciones. Si se tiene que prever un hundimiento unilateral de las ruedas, la pendiente admisible se tiene que reducir en consecuencia. En estado cargado, pendientes de más del 25% sólo se deben transitar con la caja del volquete hacia el lado de la montaña; es decir, el descenso en pendiente se tiene que realizar en marcha atrás. Al bajar con la caja del volquete vacía en pendientes de más del 25%, la caja del volquete tiene que apuntar hacia abajo.

- Antes de arrancar el dumper es necesario cerciorarse de que el capó del motor está cerrado y bloqueado.
- En el descenso con la caja del volquete llena, se tiene que conducir lentamente y reducir el número de revoluciones descargando paulatinamente el pedal del acelerador. Con el motor diesel al ralentí, el dumper frena por vía hidráulica. Como consecuencia de la pendiente, el centro de gravedad de la carga útil se desplaza hacia delante. En caso de duda, el descenso se deberá realizar en marcha atrás.
- Al aparcar se deberá accionar el freno de mano. A ser posible, evite aparcar el dumper en zonas con pendiente. Si fuera inevitable, se deberá colocar una cuña o algo similar debajo de las ruedas. Al abandonar el dumper, la caja del volquete tiene que estar bajada. Durante la marcha, el freno de mano sólo se debe accionar en casos de emergencia.
- Mantenga limpias las chapas de base de la caja del volquete para que el material a granel se deslice con facilidad al vaciar la caja del volquete. Cargue únicamente materiales fluidos. El material aglutinado o congelado sólo se debe descargar hacia delante y en posición de marcha recta del dumper sobre un suelo plano. Observe si el material se desliza de la caja del volquete al vaciarla antes de abrirla por completo. En caso de no observar estas indicaciones, el dumper puede **volcar**.
- No se acerque nunca demasiado a un precipicio, dado que existe el peligro de hundimiento del borde bajo la presión de la rueda. Si el borde está suficientemente asegurado y el hundimiento queda impedido por una barrera, se permite acercarse más al precipicio.
- No vierta material en una zanja en la cual se encuentran personas. Si el operador no puede ver el interior de la zanja deberá hacerse guiar por una persona que tenga la visibilidad necesaria.
- Preste siempre atención al perfecto estado de los frenos.

Trabajo con remolque

El dumper posee un dispositivo de remolque, pero no es ningún vehículo tractor y no se debe utilizar como tal en terrenos difíciles. En caso de que el dumper se utilizara en el ámbito de la obra para arrastrar remolques, se tiene que encontrar en la caja del volquete un lastre del 25% de la carga útil. El peso del equipo remolcado y del lastre en la caja del volquete no debe sobrepasar, en total, la carga útil del dumper. ¡El bulón de arrastre del dispositivo de remolque tiene que estar asegurado con un pasador de aletas de seguridad!

2.6 Observaciones de seguridad para el mantenimiento y el cuidado

- ¡No efectuar ningún trabajo que sea considerado crítico o peligroso en materia de seguridad!
- ¡Observar los trabajos y plazos de ajuste, mantenimiento e inspección prescritos en las instrucciones de servicio, incluyendo los datos sobre el cambio de piezas / equipos parciales!
Estas operaciones sólo deben ser realizadas por personal especializado
- Las operaciones de mantenimiento y conservación, así como los recorridos de prueba no deben ser realizados por personas no autorizadas para ello
- Antes de iniciar trabajos especiales o de conservación y mantenimiento, informar al personal de servicio/operador. Encargar a una persona la vigilancia de dicho trabajo
- En todos aquellos trabajos que afecten al funcionamiento, transformación o puesta a punto del vehículo o a sus dispositivos de seguridad, así como en las inspecciones y en los trabajos de conservación y mantenimiento, los procesos de puesta en marcha y parada deben realizarse siempre según el Manual de instrucciones, observando en todo caso las indicaciones para los trabajos de puesta a punto
- Siempre que sea necesario, prever un área protegida lo suficientemente amplia a efectos de conservación y mantenimiento
- Antes de llevar a cabo los trabajos de conservación, mantenimiento y reparación, coloque un rótulo de advertencia como p. ej. "Máquina en reparación, no arrancar", en la cerradura de encendido o en los elementos de manejo.
¡Quitar siempre la llave de contacto!
- Sólo efectuar los trabajos de mantenimiento, reparación y puesta a punto si
 - la máquina se encuentra parada en un suelo plano y firme,
 - la palanca de inversión del sentido de marcha se encuentra en el punto muerto,
 - el freno de mano está puesto,
 - la caja del volquete está bajada, o la caja del volquete en estado volcado está asegurada con el soporte de mantenimiento,
 - el motor está parado,
 - la llave de contacto está retirada y
 - el vehículo se encuentra asegurado contra desplazamientos fortuitos.
- Si es imprescindible efectuar trabajos de mantenimiento o reparación con el motor en marcha:
 - Observar las instrucciones de seguridad especiales del respectivo Manual de instrucciones.
 - Se debe guardar siempre la distancia respecto a todas las piezas giratorias y en movimiento, como aspas de ventilador, correas trapezoidales, ejes de transmisión, ventiladores, etc.
- Antes de montarse en el vehículo, asegúrese de que todas las piezas móviles no se deslizan o se puedan desplazar.
- Cuando sea necesario sustituir los componentes individuales y los grupos constructivos de mayor tamaño, éstos han de amarrarse y asegurarse con precaución a los mecanismos elevadores, de modo que no suponga ningún peligro. Sólo utilizar mecanismos elevadores adecuados y en perfecto estado técnico, así como medios de sujeción de cargas con suficiente capacidad de carga. No permanecer ni trabajar bajo cargas suspendidas

- Cuando sea necesario realizar trabajos de montaje por encima de la altura humana, utilizar las escalerillas y plataformas de trabajo previstas al efecto, las que cumplan con las normas de seguridad.
Cuando se efectúen trabajos a gran altura, utilizar sistemas de seguridad para la prevención de caídas.
¡Mantener todos los mandos y escalones libres de suciedad, nieve e hielo!
- Para iniciar los trabajos de mantenimiento/repación, limpiar el vehículo, sobre todo las conexiones y racores, de aceite, combustible o productos de conservación.
¡No utilizar detergentes agresivos!
Utilizar trapos de limpieza que no suelten pelusa
- Antes de limpiar el vehículo con chorro de agua o vapor (limpiador de alta presión) u otros detergentes, tapar/cerrar todas las aberturas por las que no deba entrar agua/vapores/detergente por motivos de seguridad o de funcionamiento. Corre un riesgo especial el equipo eléctrico
- Tras la limpieza se deben quitar de nuevo completamente las tapas/cierres de las aberturas
- Tras la limpieza, controlar el buen estado, la ausencia de rozaduras y la estanqueidad de todas las tuberías de combustible, aceite de motor y aceite hidráulico.
¡Subsanar inmediatamente las deficiencias detectadas!
- Volver a apretar siempre las uniones atornilladas aflojadas para los trabajos de mantenimiento y reparación
- Si para el equipamiento, mantenimiento y reparación es necesario desmontar dispositivos de seguridad, inmediatamente después de su finalización se debe volver a montar y comprobar los dispositivos de seguridad
- Es necesario adoptar las medidas oportunas para que la evacuación de combustibles y medios auxiliares, así como de repuestos sustituidos, se haga de manera compatible con el medio ambiente
- ¡Siempre se tienen que asegurar/apuntalar de forma estable los puntos de peligro para la vida y la integridad física de las personas (puntos de cizallamiento o aplastamiento) en la máquina antes de acometer trabajos en dichos puntos!
- Sólo realizar los trabajos de reparación y mantenimiento bajo la máquina, equipo de trabajo, implemento o equipo adicional elevado si ésta se encuentra apuntalada de forma segura y estable (el empleo exclusivo de gatos hidráulicos, plataformas elevadoras, etc. no asegura suficientemente la máquina/el implemento)
- Durante el funcionamiento, e incluso durante algún tiempo después, evitar el contacto con componentes calientes, como el bloque motor o el escape – ¡Peligro de quemaduras!
- Si se golpean con fuerza los pernos de retención, éstos pueden salir disparados o partirse – ¡Peligro de lesiones!
- No utilizar combustibles de arranque (start-pilot). Esto rige especialmente si se está utilizando a la vez una bujía de precalentamiento y de arranque (precalentamiento del aire aspirado) – ¡Peligro de explosión!
- Precaución en los trabajos en el sistema de combustible – ¡Alto peligro de incendio!



2.7 Indicaciones sobre peligros especiales

Energía eléctrica

- Utilizar siempre fusibles originales con el amperaje especificado.
En el caso de averías en el sistema eléctrico, detener inmediatamente el vehículo y subsanar la avería
- Mantener siempre la distancia adecuada respecto a los tendidos eléctricos aéreos. Cuando se efectúen trabajos en las proximidades de tendidos eléctricos aéreos, el equipamiento/implemento no ha de aproximarse nunca a los mismos. ¡Peligro de muerte! Informarse sobre la distancia de seguridad pertinente
- Tras el contacto de conductos bajo tensión
 - No salir del vehículo
 - Apartar el vehículo del área de peligro
 - Advertir a las personas que se encuentren en las inmediaciones para que eviten acercarse y tocar el vehículo
 - Requerir el corte de la tensión
 - ¡Salir del vehículo cuando sea seguro que el conducto tocado/dañado ya no está bajo tensión!
- Cualquier trabajo que tenga que ser realizado en instalaciones eléctricas deberá ser encomendado sólo a personal cualificado de acuerdo con las reglas electrotécnicas
- El equipamiento eléctrico del vehículo debe ser inspeccionado/revisado regularmente. Cualquier defecto, como racores sueltos o cables pelados, debe ser subsanado inmediatamente
- ¡Tener en cuenta la tensión de servicio del vehículo/implemento!
- Cuando se efectúen trabajos en el equipo eléctrico o trabajos de soldadura, siempre desconectar la cinta de masa de la batería
- En ciertas circunstancias, el arranque con cables de arranque puede ser peligroso. ¡Observar las instrucciones de seguridad relacionadas con la batería!

Gas, polvo, vapor, humo

- ¡El vehículo sólo ha de ponerse en funcionamiento en espacios suficientemente ventilados! Antes de arrancar el motor de combustión y antes de poner un sistema de calefacción en marcha alimentado por combustible en espacios cerrados, procurar una ventilación suficiente.
Observar las disposiciones locales vigentes en cada caso
- Sólo efectuar los trabajos de soldadura, oxicorte y rectificación en el vehículo si se encuentran expresamente autorizados. p. Podría sobrevenir peligro de incendio y explosión
- Antes de iniciar cualquier trabajo de soldadura, oxicorte o rectificación, limpiar el vehículo y su entorno de polvo y sustancias inflamables, así como prever una ventilación suficiente – ¡Peligro de explosión!

Sistema hidráulico

- ¡Los trabajos en los dispositivos hidráulicos del vehículo sólo lo pueden realizar personas con conocimientos y experiencia específicas en el sistema hidráulico!
- Se debe controlar periódicamente la estanqueidad y buen estado exterior de todas las tuberías, mangueras y racores. Subsanan inmediatamente los desperfectos y las fugas. Las salpicaduras de aceite pueden provocar lesiones e incendios
- En las secciones del sistema y tuberías de presión (hidráulica) que deban ser abiertas, aliviar la presión antes de iniciar los trabajos de equipamiento o reparación con arreglo al Manual de instrucciones o la respectiva descripción de los grupos constructivos
- Tender y montar las tuberías hidráulicas y de aire comprimido de forma reglamentaria. ¡No confundir las conexiones! Los accesorios, la longitud y la calidad de las mangueras deben responder a las exigencias especificadas

Ruido

- Los dispositivos de insonorización del vehículo deben encontrarse en posición de protección durante el servicio.
- Se debe utilizar un protector para los oídos, en su caso

Aceites, grasas, y otras sustancias químicas

- En la manipulación de aceites, grasas y otras sustancias químicas (por ej., ácido de la batería – ácido sulfúrico), observar las normas de seguridad aplicables al producto (hoja de datos de seguridad).
- Precaución al manipular carburantes y medios auxiliares calientes – ¡Peligro de quemaduras o escaldaduras!

Batería

- Tener en cuenta las normas especiales de seguridad y prevención de accidentes al manipular la batería. Las baterías contienen ácido sulfúrico – ¡corrosivo!
 - En las celdas de las baterías se forma una mezcla de hidrógeno y aire, sobre todo al recargarlas, así como al utilizarlas normalmente – ¡Peligro de explosión!
 - Si la batería congelada o tiene un nivel demasiado bajo de acidez, no intentar arrancar con el cable de puenteo; la batería puede reventarse o explotar
- ☠ ¡Eliminar de inmediato!

Neumáticos

- ¡Los trabajos de reparación de los neumáticos sólo deben ser realizados por el especialista o talleres especializados autorizados!
- Los neumáticos defectuosos reducen la seguridad operativa del vehículo. Por ello, controlar regularmente si los neumáticos
 - Fisuras, cortes u otros daños
- Compruebe regularmente la presión de los neumáticos.



3 Manejo

La descripción de los elementos de manejo contiene la información sobre la función y el manejo de cada indicador de control y de los elementos de manejo del puesto de mando.

El número de página indicado en el cuadro sinóptico remite a la descripción del correspondiente elemento de mando.

La identificación de los elementos de mando con la combinación de número o de números y letras, como p. ej. 40/18 o 40/A, significa:

Figura nº 40/elemento de mando nº 18 o en la figura nº 40 posición **A**

Si la figura está a la izquierda del texto, no tiene número.

Los símbolos utilizados en la descripción tienen el siguiente significado:

- Identificación de una enumeración
 - Desglose de una enumeración/actividad. Respetar el orden recomendado

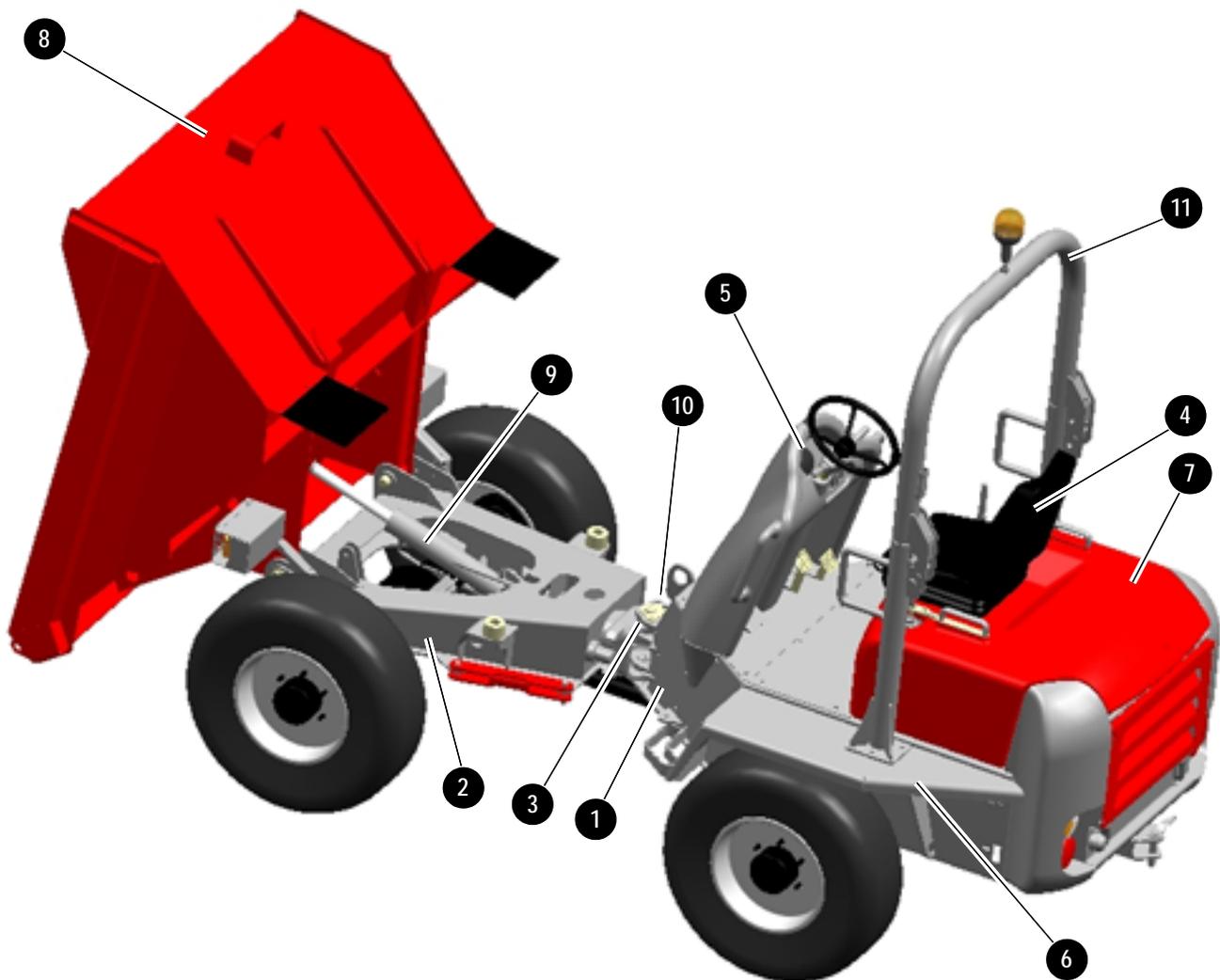
☞ *Identificación de una actividad a efectuar*

➡ Descripción de las consecuencias de una actividad

Sin ilustr. = sin ilustración

Opc= Opción

Esta abreviatura identifica elementos de mando u otros grupos del vehículo montados opcionalmente.



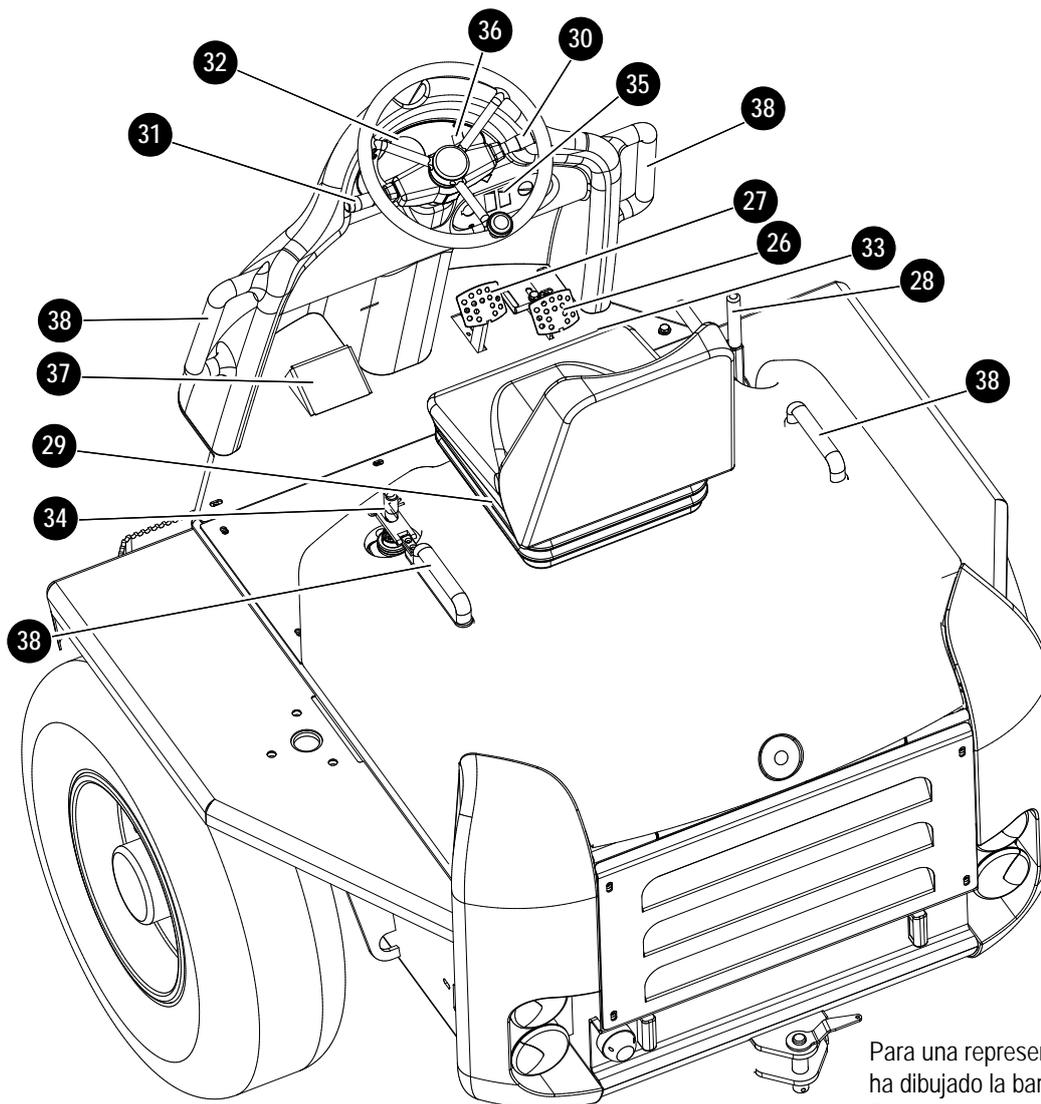
3.1 Vista general denominación de grupo constructivo 3001F

Pos.	Denominación
1	Bastidor trasero
2	Bastidor delantero
3	Articulación pendular angular
4	Asiento del conductor
5	Puesto de mando
6	Guardabarros
7	Capó
8	Caja del volquete
9	Cilindro basculante
10	Cilindro de dirección
11	Barra antivuelco



3.2 Vista general denominación de grupo constructivo 3001S

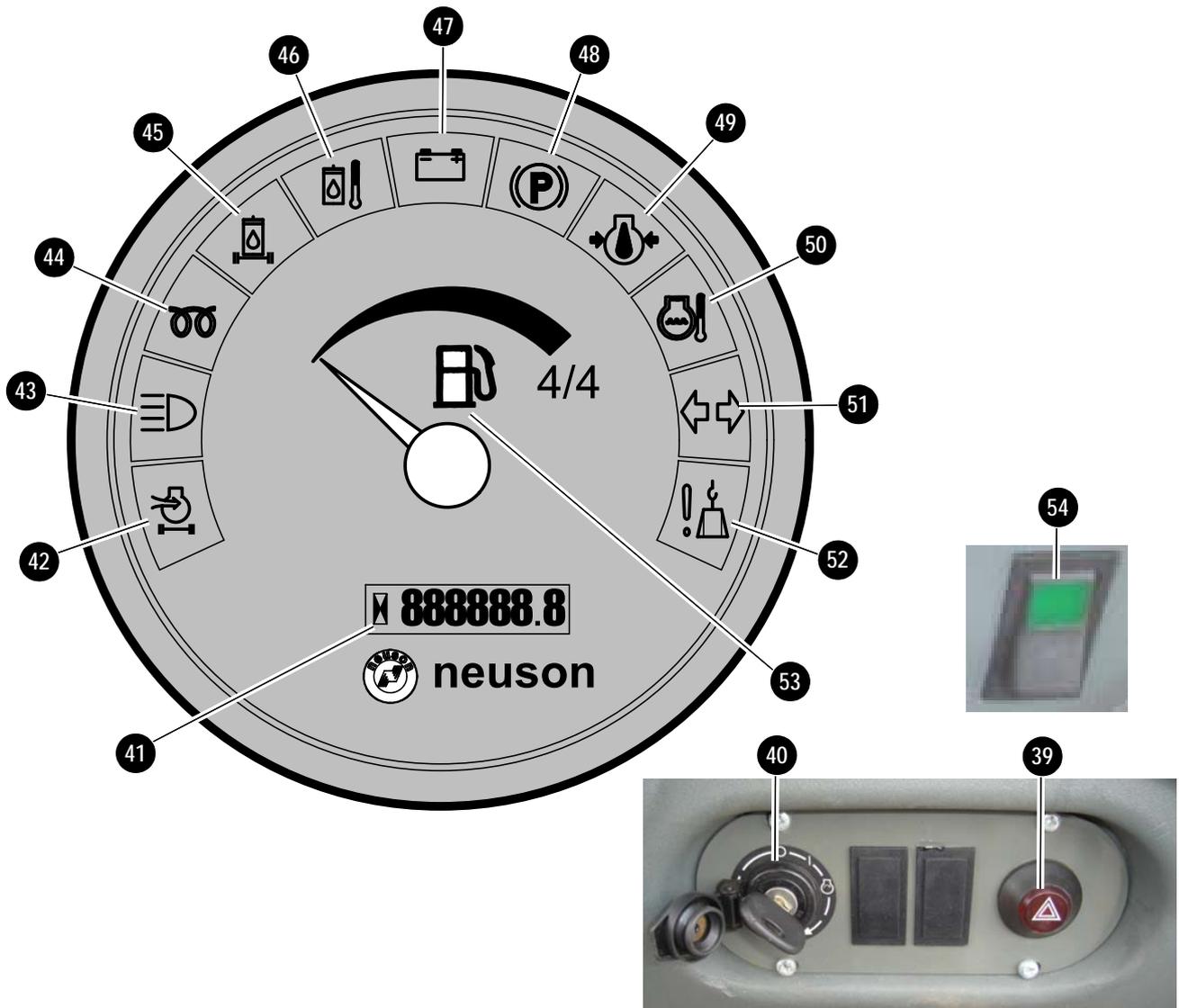
Pos.	Denominación
12	Bastidor trasero
13	Bastidor delantero
14	Consola giratoria
15	Articulación pendular angular
16	Asiento
17	Puesto de mando
18	Guardabarros
19	Capó
20	Centrado basculante
21	Caja del volquete
22	Cilindro basculante
23	Cilindro basculante
24	Cilindro de dirección
25	Barra antivuelco



Para una representación más clara, no se ha dibujado la barra antivuelco en esta figura.

3.3 Vista general puesto de mando

Pos.	Denominación
26	Pedal de aceleración
27	Freno de servicio
28	Freno de mano
29	Palanca respaldo - ajuste de inclinación
30	Interruptor dirección de marcha
31	Interruptor de intermitentes - bocina
32	Elemento indicador redondo
33	Palanca para el ajuste longitudinal del asiento
34	Palanca de mando caja del volquete
35	Conmutador de luces
36	Conmutador marcha lenta (tortuga)
37	Reposapiés
38	Asidero de sujeción



3.4 Tablero de instrumentos: sinopsis

Pos.	Denominación
39	Conmutador Intermitentes de emergencia
40	Conmutador de precalentamiento y de arranque
41	Contador de horas operativas
42	No ocupado
43	Testigo (azul) – luz de carretera
44	Testigo (amarillo) - precalentamiento
45	Testigo (rojo) – filtro del aceite hidráulico
46	No ocupado
47	Testigo (rojo) – generador - función de carga
48	Testigo (rojo) – freno de mano
49	Testigo (rojo) – presión de aceite del motor
50	Testigo (rojo) – temperatura del refrigerante
51	Testigo (verde) - intermitente
52	No ocupado
53	Indicador del nivel de combustible
54	Conmutador marcha lenta (tortuga)

3.5 Puesta en marcha

Instrucciones de seguridad

- Para subir y bajar, utilizar los escalones y los asideros **38**
- No se permite utilizar bajo ningún concepto los elementos de mando como asideros
- ¡No subir nunca al vehículo en marcha ni saltar del mismo!

Primera puesta en marcha

Indicaciones importantes

- El vehículo sólo puede ser puesto en marcha por las personas autorizadas
– véase *capítulo Selección y cualificación del personal; obligaciones básicas* en página 2-4 y el "– véase *capítulo 2 Instrucciones de seguridad* en página 2-1 en este manual de instrucciones.
- El personal encargado debe haber leído y entendido el manual de instrucciones antes de poner el vehículo en marcha
- ¡El vehículo sólo ha de ser utilizado en perfecto estado técnico y sólo para las aplicaciones apropiadas, con plena consciencia de la seguridad y de los peligros, así como bajo observancia del manual de instrucciones!
- Siga la lista de comprobación "Arranque" en el capítulo siguiente

Rodaje

Durante las primeras 50 horas de servicio aprox. el vehículo debe ser tratado con la debida precaución.

Si durante el período de rodaje se atiende a las siguientes recomendaciones, estarán sentadas las bases para el pleno rendimiento y larga vida útil del vehículo.

- No cargar excesivamente el vehículo pero tampoco conduzca de forma excesivamente tímida, ya que de lo contrario no se alcanzará la temperatura de servicio ideal
- No hacer funcionar el motor a altos regímenes de manera constante
- Incrementar la carga con regímenes alternos de revoluciones
- Siga rigurosamente los programas de mantenimiento del anexo
– véase *capítulo 5.13 Programa de mantenimiento (resumen completo)* en página 5-31

Listas de comprobación

Las siguientes listas de control están pensadas para facilitarle el control y seguimiento del vehículo antes, durante y después de su utilización.

La lista de comprobación no da derecho a que esté completo; sólo le debe apoyar en el cumplimiento de obligación de cuidados.

Las tareas de inspección y seguimiento expuestas se explican con mayor detalle en los siguientes capítulos.

Si en alguna de las preguntas se debe responder con un NO, subsanar en primer lugar la causa de la avería antes de iniciar o proseguir el trabajo.

Lista de control «Arranque»

Antes de poner en marcha el vehículo o de arrancar el motor, compruebe los siguientes puntos:

N°	Pregunta	✓
1	¿Hay suficiente combustible en el depósito? (⇒ 5-3)	
2	¿Está en regla el nivel del líquido refrigerante? (⇒ 5-10)	
3	Retirar el agua del filtro previo diesel (⇒ 5-4)	
4	¿Está en regla el nivel del aceite del motor? (⇒ 5-7)	
5	¿Nivel de aceite en el depósito de aceite hidráulico en orden? (⇒ 5-17)	
7	¿Estado y tensado inicial de la correa trapezoidal comprobados? (⇒ 5-14)	
8	¿Puntos de lubricación lubricados? (⇒ 5-34)	
9	Examinar tubos flexibles hidráulicos, conexiones hidráulicas y juntas de cilindro hidráulica con respecto a fugas de aceite	
10	Asiento de los bornes de batería	
11	¿Se ha comprobado si existen fisuras, cortes, etc. en los neumáticos? (⇒ 5-22)	
12	¿Escaleras y escalones limpios?	
13	¿Cierre del capó del motor bloqueado? (⇒ 3-22)	
14	Sobre todo tras efectuar trabajos de limpieza, mantenimiento o reparación: ⇒ ¿Se han quitado todos los trapos, herramientas y demás objetos sueltos de los alrededores?	
15	¿Posición del asiento correctamente ajustada? (⇒ 3-20)	
16	¿Barra antivuelco abierta?	
17	¿Está abrochado el cinturón de seguridad? (⇒ 3-21)	

Lista de control «Funcionamiento»

Una vez arrancado el motor y durante el servicio, comprobar y observar igualmente:

N°	Pregunta	✓
1	¿Ha controlado que no hay personas dentro del área de peligro del vehículo?	
2	¿Apagar testigos para la presión de aceite del motor y la función de carga del generador? (⇒ 3-10)	
3	¿Indicadores de temperatura para el líquido de refrigeración del motor no se encienden? (⇒ 3-10)	
4	¿Los pedales del acelerador y de freno funcionan correctamente? (⇒ 3-14)	

Lista de control «Parada del vehículo»

Una vez parado el vehículo, controlar y observar los siguientes puntos:

N°	Pregunta	✓
1	¿Caja del volquete bajada?	
2	¿Palanca de maniobra en punto muerto?	
3	¿Freno de mano aplicado?	
4	¿La llave de encendido extraída?	
Al aparcar en vías públicas:		
5	¿Está suficientemente asegurado el vehículo?	
Al aparcar en tramos de pendientes o bajadas:		
6	¿Está asegurado el vehículo adicionalmente contra el desplazamiento con cuñas en los neumáticos?	

3.6 Circular con el dumper

Cuadro general: Interruptor de precalentamiento y de arranque

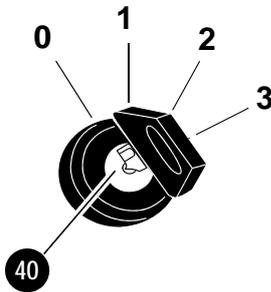


Fig. 19: Conmutador de precalentamiento y de arranque

Posición	Función:	Consumidores de corriente
0	Introducir o quitar la llave de contacto	Ninguno
1	Conectado/posición de marcha	Todas las funciones están conectadas ➔ Testigos están encendidos
2	Precalentar el motor (10 – 15 seg.)	➔ Hasta que se apague el testigo de precalentamiento
3	Arrancar el motor	➔ El arrancador será accionado ➔ Los testigos se tienen que apagar

Vista general: pedal del acelerador

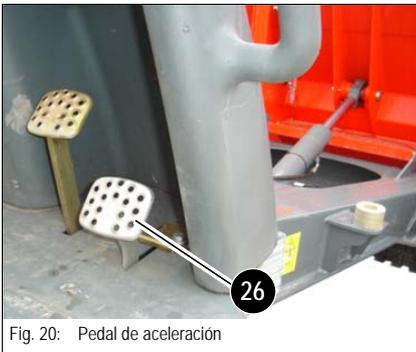


Fig. 20: Pedal de aceleración

El pedal del acelerador regula la velocidad como se indica a continuación:

- El número de revoluciones se puede regular continuamente con el pedal del acelerador 26
 - ☞ Pisar el pedal del acelerador:
 - ➔ Sube el régimen de revoluciones
 - ☞ Reducir la presión sobre el pedal del acelerador:
 - ➔ Baja el régimen de revoluciones

Sinopsis de testigos y pilotos



45 Testigo (rojo) – filtro del aceite hidráulico

Señaliza que la presión en la tubería de retorno del aceite al depósito supera el valor admisible. En este caso:

- ☞ *Comprobar el filtro de retorno del aceite hidráulico, hacer cambiarlo por un taller autorizado en su caso*
- ☞ *En caso de aceite hidráulico frío, se puede encender poco tiempo el piloto de control y se apaga al alcanzar la temperatura operativa.*



47 Testigo (rojo) – función de carga del alternador



¡Precaución!

En caso de una correa trapezoidal defectuosa no se accionará la bomba de refrigerante. ¡Existe el peligro de sobrecalentamiento o avería en el motor! Si el testigo se ilumina con el motor en marcha:

- ☞ *Para el motor inmediatamente y*
- ☞ *Hacer rectificar la causa por un taller autorizado*

La iluminación del testigo con el motor en marcha indica un defecto o en la correa trapezoidal del alternador, o en el circuito de carga del alternador. Ya no se carga la batería.



49 Testigo (rojo)- presión de aceite del motor

Se enciende cuando la presión de aceite del motor es insuficiente. En este caso:

- ☞ *Detener el vehículo*
- ☞ *Parar inmediatamente el motor y controlar el nivel de aceite*

El testigo se enciende con el encendido activado pero se apaga después de arrancar el motor.



50 Testigo (rojo) - temperatura del refrigerante



¡Peligro!

Nunca abrir o vaciar el radiador cuando el motor está caliente, ya que el sistema de refrigeración está bajo alta presión –

¡Peligro de quemaduras!

- ☞ *¡Aguardar 10 minutos como mínimo tras parar el motor!*
- ☞ *Utilizar guantes y ropa de protección*
- ☞ *Abrir la tapa de cierre hasta la primera muesca y dejar escapar la presión*



44 Testigo (amarillo) – precalentamiento

Se ilumina cuando la llave en el interruptor de precalentamiento y de arranque se encuentra en pos. 2.

El aire en la cámara de combustión se precalentará mediante una bujía de precalentamiento.

El testigo se apaga en caso de suficiente precalentamiento (15-20 seg.)



52 No ocupado



48 Testigo (rojo) – freno de mano

¡Indica que está puesto el freno de mano!

En este caso:

☞ *Accionar la palanca 28 para soltar el freno de estacionamiento*

43 Testigo (azul) – luz de carretera



Se enciende con la luz de carretera encendida.



¡Precaución!

¡En circulación por carretera procurar que no se deslumbre a otros conductores!

☞ *Encender la luz de cruce normal*



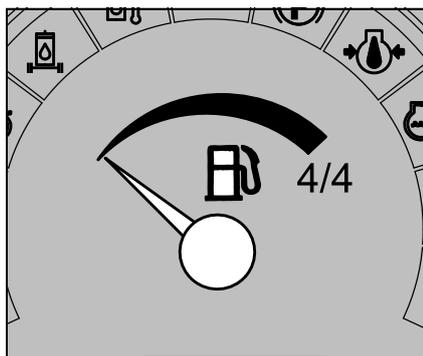
51 Testigo (verde) – indicador de dirección

Parpadea cuando está conectado un indicador de dirección.



41 Contador de horas de servicio

Registra las horas de servicio del motor con el motor en marcha.



53 Indicador del nivel de combustible

Proceda inmediatamente a repostar cuando el indicador del nivel de combustible se vaya aproximando al mínimo. El motivo es que es necesario purgar el aire del sistema de combustible si éste ha llegado a vaciarse.

Antes de arrancar el motor

- ☞ *Ajustar posición de asiento*
– véase *Ajuste del asiento* en página 3-20



¡Indicación!

Todos los elementos de mando han de ser fácilmente alcanzables. ¡El pedal del acelerador y el pedal de freno se tienen que poder pisar a fondo!

- ☞ *Abrochar el cinturón de seguridad*
– véase *Cinturón de seguridad* en página 3-21
- El cinturón de seguridad no se debe colocar si la barra antivuelco no está levantada
- ☞ *Compruebe si todas las palancas y pedales están en posición neutra*
- ☞ *Con el motor frío, pisar el pedal del acelerador hasta la posición media entre el mínimo y el máximo*

Generalidades Arrancar el motor

- No se puede accionar el arrancador cuando:
 - el motor ya está en marcha (bloqueo de repetición de arranque).
 - la palanca selectora de marcha no se encuentra en el punto muerto.
 - la palanca de freno de mando no está tirada.
- No hacer funcionar el arrancador por más de 10 segundos
- Repetir el intento de arranque una vez transcurrido aprox. 1 minuto, para que la batería se pueda recuperar

Procedimiento

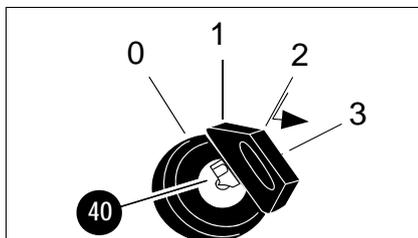


Fig. 21: Interruptor de precalentamiento y de arranque

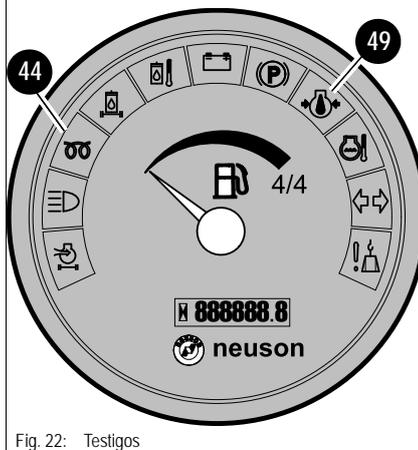


Fig. 22: Testigos

Tras terminar los preparativos de arranque según :

- ☞ *Introducir la llave de contacto en el conmutador de precalentamiento y de arranque 40*
- ☞ *Girar la llave de contacto a la posición «1»*
- ☞ *Compruebe si se han encendido los siguientes testigos:*
 - ➔ Testigo 49 para presión del aceite del motor
 - ➔ Testigo 44 para función de carga del generador
- ☞ *Sustituir inmediatamente cualquier testigo defectuoso*
- ☞ *Girar la llave de encendido a la posición „2” y dejarla hasta que se apague el testigo de control de precalentamiento*
- ☞ *Girar la llave de contacto a la posición «3» y mantenerla en esta posición hasta que el motor arranque*
 - ➔ Si tras 10 segundos no arranca el motor
- ☞ *Interrumpir el proceso de arranque y volver a intentarlo tras aprox. 1 minuto*
 - ➔ Si el motor sigue sin arrancar después del segundo intento de arranque
- ☞ *Póngase en contacto con los talleres contratados de Neuson, puesto que se debe determinar la causa de la avería*
- ➔ *Si el motor funciona:*
- ☞ *Soltar la llave de contacto*

Después de alcanzar un régimen de revoluciones mayor:



¡Indicación!

Ya que una batería por lo general provee menos energía a bajas temperaturas, la batería siempre ha de estar en buen estado de carga.

Una vez arrancado el motor ...

- ☞ Compruebe si se han apagado todos los testigos:
- ☞ Dejar que el motor se caliente

En la estación fría del año:

- ☞ Subir lentamente el régimen de revoluciones
- ☞ El motor sólo se puede llevar a plena carga una vez alcanzada la temperatura de servicio

Calentar el motor

Después de arrancar, dejar calentar el motor con un ligero aumento de la velocidad de marcha en vacío. Durante la fase de calentamiento, operar el motor sin carga (selector de marcha en posición neutra). Durante la fase de calentamiento, observar si se presentan ruidos no habituales, decoloración del gas de escape, fugas, averías o daños. Si se presentan averías, daños o fugas, asegurar la máquina, pararla y determinar la causa de la avería, o reparar el daño.

Arranque del motor con cables auxiliares (batería de alimentación)

Instrucciones de seguridad

- No tratar nunca de arrancar el motor con cables auxiliares si la batería del vehículo está congelada – ¡Peligro de explosión!
- ☞ ¡Eliminar la batería congelada!
- El vehículo de alimentación de corriente y la excavadora no se deben tocar mientras se hace el puente con los cables auxiliares – ¡peligro de generación de chispas!
- La tensión de la fuente de corriente auxiliar debe ser de 12 V; ¡Una tensión de suministro mayor destruye la instalación eléctrica de los vehículos!
- ¡Utilizar exclusivamente cables auxiliares homologados, que cumplan los requisitos de seguridad y se encuentren en buen estado!
- El cable auxiliar conectado al polo + de la batería de alimentación no debe entrar en contacto con componentes del vehículo por los que circule electricidad – **¡Peligro de cortocircuito!**
- ¡Tender los cables de arranque de tal modo que queden fuera del alcance de los componentes móviles del compartimento motor!

Procedimiento

- ☞ Aproximar el vehículo de alimentación al dumper, de forma que alcance la longitud de los cables auxiliares para puentear la batería
- ☞ Dejar en marcha el motor del vehículo de alimentación
- ☞ Conectar primero un extremo del cable rojo (+) al polo + de la batería descargada y luego el otro extremo al polo + de la batería de alimentación
- ☞ Conectar un extremo del cable negro (–) al polo – de la batería prestadora de corriente
- ☞ Embornar el otro extremo del cable negro (–) a una pieza maciza de metal, firmemente atornillada al bloque motor o bien al propio bloque motor. ¡No lo conecte al polo negativo de la batería descargada, ya que se podría inflamar el gas detonante desprendido por la batería al generarse chispas!
- ☞ Arrancar el motor del vehículo con la batería agotada

Una vez arrancado el motor:

- ☞ Con el motor en marcha, retire los cables auxiliares exactamente en el orden inverso (primero el polo –, luego el polo +) – ¡de esta forma evitará la generación de chispas cerca de la batería!

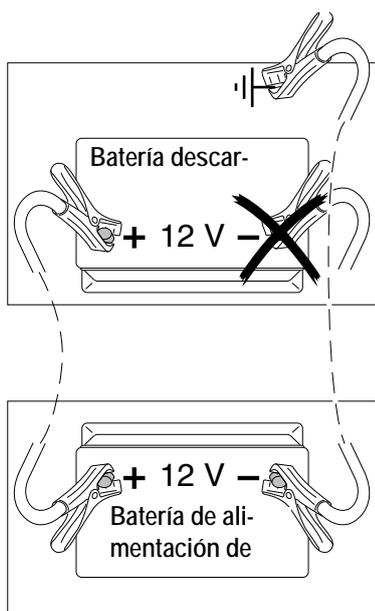


Fig. 23: Ayuda de arranque con cables de arranque

Indicaciones especiales para la circulación por vías públicas

El vehículo está sujeto a las

- Disposiciones vigentes de su país

Además se deben observar las disposiciones nacionales vigentes para la protección de accidentes.

Inicio de la marcha



¡Peligro!

Antes de accionar el pedal del acelerador **26**, colocar la palanca selectora de marcha en la posición correcta para la dirección de marcha deseada.

¡Peligro de accidente!

⚠ *Accionar el pedal del acelerador lentamente para arrancar!*

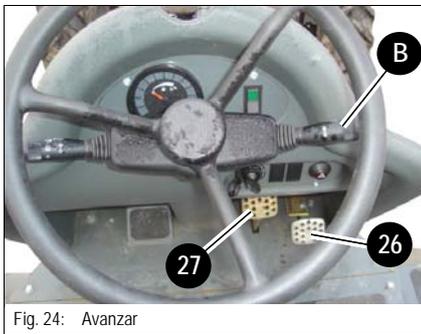


Fig. 24: Avanzar

- Seleccionar la dirección de marcha con la palanca selectora de marcha **B**
 - ⚠ Selección de la dirección de marcha deseada
 - ⚠ Arrancar pisando el pedal del acelerador **26**
 - ➔ Con el pedal del acelerador **26** y el pedal de freno **27** se regula la velocidad de marcha
- Selección de otra dirección de marcha con la palanca selectora de marcha:
 - ⚠ Parar el vehículo
 - ⚠ Seleccionar la dirección de marcha deseada
 - ⚠ Arrancar pisando el pedal del acelerador **26**

Pedal de aceleración



Fig. 25: Pedal del acelerador

Con el pedal del acelerador **26** se regula el número de revoluciones del motor. Al conducir con el dumper, éste acelera al aumentar el número de revoluciones. Al accionar la caja del volquete, éste se mueve más deprisa al aumentar el número de revoluciones.

Función:	
Pisar el pedal	Sube el régimen de revoluciones
Reducir la presión sobre el pedal	Baja el régimen de revoluciones
Pedal no accionado	Número de revoluciones al ralentí

La velocidad de marcha en la marcha adelante o atrás depende de la posición del pedal del acelerador .

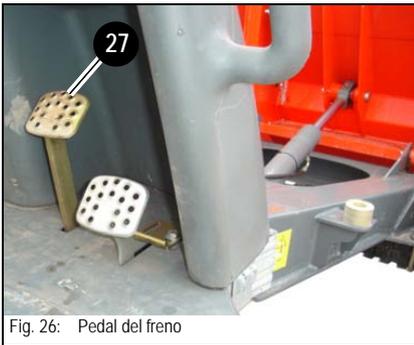
Freno hidráulico


Fig. 26: Pedal del freno

Transmisión hidrostática.

Freno de servicio hidráulico **27** con freno de discos múltiples totalmente encapsulado en baño de aceite en el eje delantero, con reajuste automático y actuación en las cuatro ruedas.


¡Indicación!

En pendientes se deberá utilizar el freno de servicio **27** para conseguir la reducción deseada de la velocidad de marcha.

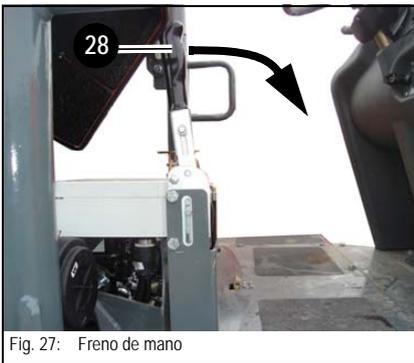
Freno mecánico


Fig. 27: Freno de mano

Freno de mano con actuación mecánica sobre el eje delantero.

El freno de mano **28** se suelta apretándolo hacia delante.


¡Indicación!

¡Al soltar el freno de mano **28** con un golpe de la mano se puede dañar la palanca!

El freno de mano **28** se acciona tirando de la palanca hacia arriba.

3.7 Marcha lenta / rápida



Fig. 28: Marcha lenta / rápida

El conmutador **54** permite conmutar entre marcha lenta y rápida.

Cuando está activada la marcha lenta, se enciende el testigo verde (tortuga) en el conmutador.

Cuando está activada la marcha rápida, se apaga el testigo verde en el conmutador.

3.8 Intermitentes de emergencia



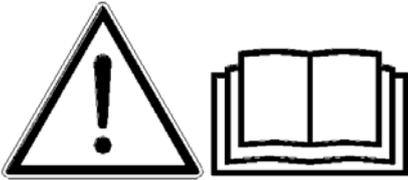
Fig. 29: Intermitentes de emergencia

Con el interruptor **39** se conectan y desconectan los intermitentes de emergencia.

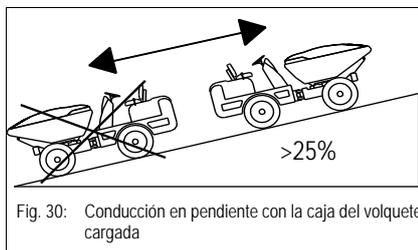
3.9 Conducción en pendiente

Estas indicaciones de seguridad se deben observar sobre todo en marchas en pendientes, para que no se produzcan accidentes.

Instrucciones especiales de seguridad



- ⚠ Durante la marcha se debe volcar la caja del volquete.
- ⚠ ¡Conducir siempre con la marcha lenta en la marcha en pendiente!
- ⚠ Conducir la máquina de manera que en todo momento sea posible pararse con seguridad si la máquina empieza a acelerarse o pierde estabilidad.
- ⚠ Se deberá evitar girar la caja del volquete hacia el lado del valle en pendientes; esto podría tener el efecto de que la máquina perdiera el equilibrio y volcara.
 - ➔ Volcar la caja del volquete siempre hacia el lado de la montaña.
- ⚠ No se permite realizar trayectos transversales con una pendiente mayor del 25%, ya que la máquina podría volcar lateralmente.
- ⚠ En la marcha hacia arriba o hacia abajo de la pendiente conducir siempre recto. La marcha oblicua o angular es muy peligrosa.
- ⚠ En prados, capas de hojas o placas de acero húmedas conducir lentamente. Incluso si la cuesta no tiene mucha pendiente, la máquina tiene el peligro de derrapar.

Conducción en pendiente con carga


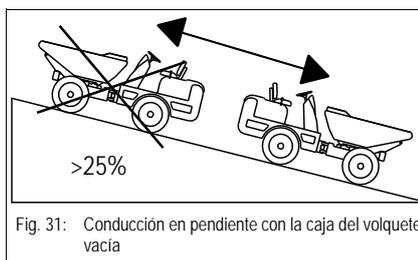
Con el fin de evitar el vuelco o el desplazamiento lateral de la máquina, se procede como sigue:

- ☞ Al conducir en pendientes (>25%) con la caja del volquete cargada siempre se tiene que subir y bajar la pendiente en marcha adelante, ya que la parte pesada, en este caso la carga en la caja del volquete, tiene que encontrarse delante para evitar el vuelco de la máquina.



¡Peligro!

¡Sólo se permite conducir en pendientes si el suelo es firme!

Conducción en pendiente sin carga


- ☞ Al conducir en pendientes (>25%) con la caja del volquete vacía, la caja del volquete tiene que apuntar siempre hacia el valle, dado que la parte más pesada de la máquina, en este caso el motor, tiene que encontrarse en el lado de la montaña para evitar el vuelco de la máquina.

Conducción transversal en pendientes

- ☞ ¡No se permite la conducción transversal en pendientes con una inclinación lateral de más del 25%!
- ☞ En caso de conducción en pendientes con una inclinación lateral de hasta un 25%, la caja del volquete sólo se debería vaciar hacia el lado de la montaña por razones de la estabilidad.



¡Peligro!

En los trayectos transversales se debe prestar atención al suelo:

¡Peligro de accidente!

- ☞ Los trayectos transversales de hasta 25% sólo se pueden transitar si el suelo es firme.

Aparcamiento de la máquina



¡Peligro!

¡No dejar la máquina nunca en una superficie sin afirmar!

Peligro de accidentes



Fig. 32: Punto muerto

- ☞ *Elegir una superficie plana*
- ☞ *Detener el vehículo*
- ☞ *Colocar la palanca selectora de marcha A en el punto muerto*
- ☞ *Bajar la caja del volquete*
- ☞ *Accionar el freno de mano*
- ☞ *Apagar el encendido*
- ☞ *Si es necesario aparcar la máquina en una pendiente, se tiene que asegurar contra el desplazamiento colocando cuñas o tacos debajo de las ruedas.*



¡Precaución!

No parar el motor nunca con carga, esto puede dar lugar a daños al motor por un recalentamiento. Hacer funcionar el motor brevemente al ralentí sin carga y pararlo sólo después.



¡Indicación!

El equipo se debe asegurar contra una puesta en marcha no autorizada.

- Sacar la llave.

Carga de la máquina

**¡Peligro!**

Se debería abandonar el vehículo mientras esté siendo cargado mediante una excavadora u otras máquinas; durante esta operación existe un mayor:

Peligro de lesiones**¡Precaución!**

Una carga incorrecta de la máquina da lugar a daños graves en el vehículo.

- ☞ *Asegúrese de que no excede la carga útil permitida.*
- ☞ *La visibilidad desde la posición del operador no puede estar limitada de forma considerable.*

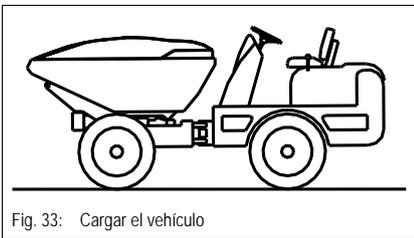


Fig. 33: Cargar el vehículo

- Antes de cargar:
 - ☞ *Colocar la palanca selectora de marcha en el punto muerto*
 - ☞ *Bajar la caja del volquete*
 - ☞ *Accionar el freno de mano*
 - ☞ *Por razones de seguridad, salir del puesto del operador y del área de peligro*
- Después de la carga:
 - ☞ *Retirar las impurezas de los elementos de mando*
 - ☞ *Desprender el material de carga suelto*

3.10 Ajuste del asiento



¡Peligro!

El asiento del conductor no se debe regular nunca durante la marcha
– véase *Antes de arrancar el motor* en página 3-12

¡Peligro de accidente!

☞ *Ajustar el asiento antes de iniciar la marcha*

Ajuste del peso



¡Indicación!

Sólo se puede conseguir un alto nivel de confort al conducir si la amortiguación del asiento está adaptada correctamente.



Fig. 34: Ajuste del peso

Para ajustar un peso mayor del conductor:

☞ *Girar la rueda de ajuste hacia la derecha.*

Para ajustar un peso menor del conductor:

☞ *Girar la rueda de ajuste hacia la izquierda*

El peso ajustado se indica con la aguja amarilla junto a la rueda de ajuste.

Ajuste longitudinal



Fig. 35: Regulación longitudinal del asiento

☞ *Tomar asiento*

☞ *Tirar de la palanca 33 hacia arriba y, al mismo tiempo,*

☞ *Empujar el asiento del conductor hacia adelante o hacia atrás.*

Ajuste del respaldo



Fig. 36: Ajuste del respaldo

☞ *Tirar de la palanca 29 hacia arriba y, al mismo tiempo, presionar el respaldo para colocarlo en la posición deseada.*

☞ *Encajar la palanca .*

3.11 Cinturón de seguridad



¡Peligro!

Conducir o trabajar sin el cinturón de seguridad abrochado –

Peligro de lesiones

☞ *¡Abrocharse el cinturón de seguridad antes de iniciar la marcha o el trabajo!*

- ¡Con la barra antivuelco subida siempre se tiene que colocar el cinturón de seguridad!
- ¡No se permite utilizar el cinturón de seguridad con la barra antivuelco bajada!
- ¡El cinturón no debe estar doblado!
- ¡El cinturón de seguridad tiene que pasar por encima de la pelvis, no del abdomen!
- ¡No apoyar el cinturón sobre objetos duros, con cantos, o frágiles (herramientas, metros, gafas, bolígrafos) que se encuentran en la ropa!
- ¡No abrochar 2 personas (¡niños!) con un cinturón de seguridad!
- Controlar regularmente el estado de su cinturón de seguridad. ¡Cambiar inmediatamente piezas dañadas en un taller autorizado!
- ¡Mantener siempre limpio el cinturón de seguridad ya que la suciedad gruesa puede perjudicar la función del cinturón!
- ¡La hebilla del cinturón no debe ser tapada con cuerpos extraños (papel o similar) ya que de lo contrario el pasador de ésta no se puede enganchar!

Después de un accidente el material del cinturón ha sido extendido y queda inservible. En el caso de un accidente el cinturón de seguridad

¡No ofrece seguridad suficiente!

☞ *Cambiar el cinturón de seguridad tras un accidente*

☞ *¡Hacer controlar la capacidad de carga de los puntos de fijación y del apoyo del asiento!*

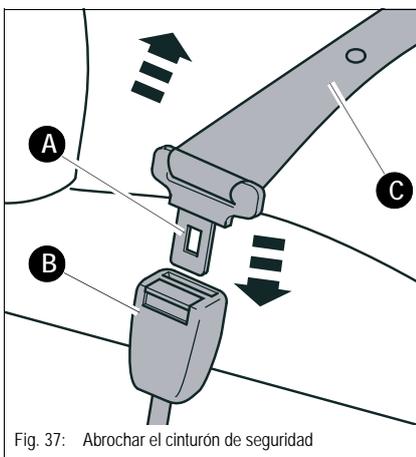


Fig. 37: Abrochar el cinturón de seguridad

El cinturón de seguridad C sirve para la seguridad del conductor durante el trabajo en la obra, así como también durante el tránsito en carreteras.

Abrochar el cinturón de seguridad:

☞ *Antes de cada viaje, abrochar el cinturón de seguridad C como se indica a continuación:*

- Tirar el pasador A del cinturón lenta y uniformemente a la altura de la cadera hasta la hebilla B
- Insertar el pasador A en la hebilla B hasta escuchar el cierre del mecanismo (**probar tirando**)



¡Indicación!

Sólo se permite utilizar el cinturón de seguridad cuando la barra antivuelco está subida.

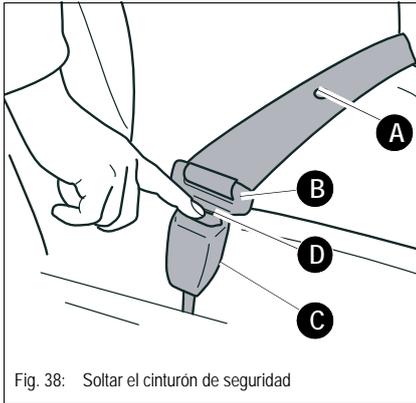


Fig. 38: Soltar el cinturón de seguridad

Soltar el cinturón de seguridad

- ☞ *Abrochar el cinturón de seguridad A como se indica a continuación:*
 - Sujetar el cinturón de seguridad
 - Presionar el botón rojo D de la hebilla C
 - ➔ el pasador B salta hacia fuera de la hebilla por la presión de resorte C
 - Llevar el cinturón de seguridad lentamente al dispositivo enrollador

Capó

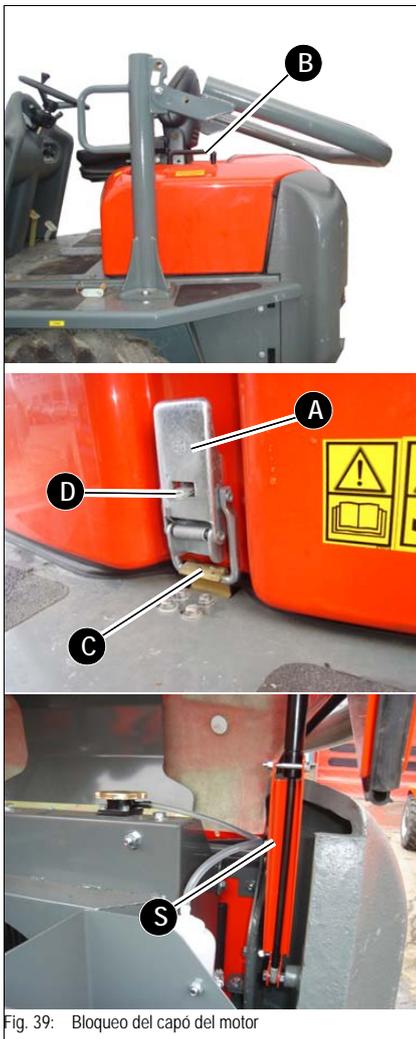


Fig. 39: Bloqueo del capó del motor

Abrir:

- ☞ *Parar el vehículo*
- ☞ *Dejar enfriar el motor*
- ☞ *Apretar el cierre del capó A hacia abajo y tirar del estribo C hacia delante*
- ☞ *Subir el capó del motor por las asas B hasta que encaje el apoyo de seguridad rojo S.*

Cerrar:

- ☞ *Apretar el apoyo de seguridad S hacia atrás*
- ☞ *Apretar el capó del motor hacia abajo*
- ☞ *Apretar el cierre del capó A hacia delante y enganchar al mismo tiempo el estribo C en el gancho contrario*
- ☞ *Apretar el bloqueo A hacia atrás*

Cerrar y abrir con llave:

Se puede cerrar el capó del motor con un cerrojo externo en los ojetes D



¡Indicación!

¡Durante el funcionamiento de la máquina, el capó del motor no debe estar bloqueado!
El interruptor de emergencia se encuentra debajo del capó del motor.

3.12 Trabajos con el vehículo

Instrucciones generales de seguridad

- No aproximarse desde fuera al borde de una excavación – ¡Peligro de derrumbamiento!
- No conducir bajo voladizos de tierra. Las piedras o las masas de tierra que salten pueden caer en la máquina.
- Si se trabaja en el tejado de edificios u otras estructuras especiales, se debe comprobar la resistencia y la propia estructura antes de iniciar el trabajo; el edificio podría derrumbarse, lo que podría dar lugar a lesiones y daños graves.
- En la realización de trabajos de demolición, no colocar la máquina bajo el punto de demolición, puesto que las piezas demolidas podría caer o el edificio podría derrumbarse, lo que daría lugar a graves lesiones o daños materiales.
- ¡Está prohibido el manejo de implementos por personal no autorizado!
- El sistema hidráulico del vehículo sigue bajo presión incluso con el motor parado. Por esta razón, descargue la presión en los sectores del sistema y los conductos a presión antes de iniciar trabajos de equipamiento y de reparación.
- Antes de vaciar la caja del volquete en un foso de obra, asegurar el vehículo con unos calces apropiados u otros medios auxiliares especiales.
- Al vaciar la caja del volquete, controlar siempre el material de descarga, que se deslice de forma uniforme fuera de la caja y no se adhiera a la caja, puesto que de lo contrario la máquina podría volcar
- No cambiar la carga si se trabaja en un suelo en pendiente.
- En la caja del volquete no se pueden transportar personas, animales ni otros seres vivos.
- ¡Queda prohibido el desplazamiento con la caja del volquete abierta!
- Realizar siempre movimientos de mando dosificados, no ejecutar movimientos bruscos.
- Está prohibido bajar de la máquina durante la marcha.
- Se deben evitar las condiciones peligrosas en el lugar de trabajo, como personas, mal tiempo.
- En caso de funcionamiento de la máquina con equipos de protección antivuelco, se debe llevar siempre el cinturón de seguridad.

3.13 Dumper 3001 volquete frontal - accionamiento de la caja del volquete



¡Precaución!

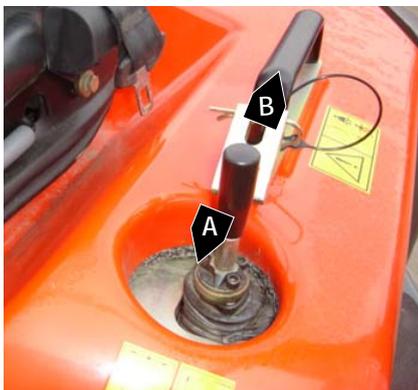
¡Queda prohibido el desplazamiento con la caja del volquete inclinada!

La velocidad de trabajo de la caja del volquete se puede dosificar desviando la palanca de mando y pisando el pedal del acelerador.

¡Si el material cargado se vierte en un foso, se precisa un tope fijo (viga) para apoyar las ruedas delanteras!

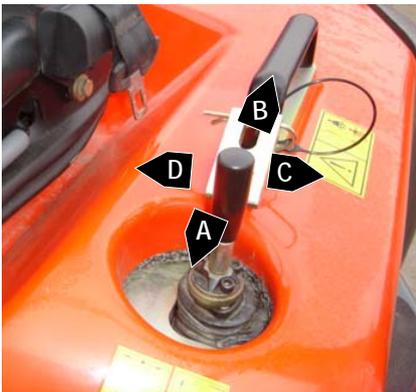
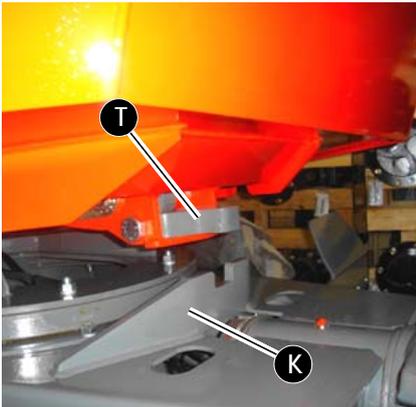
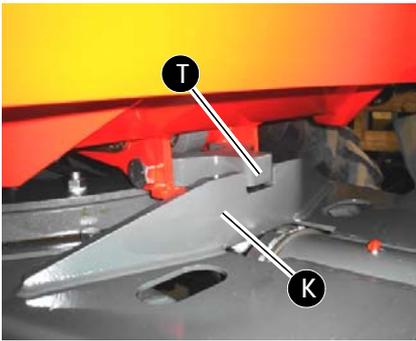
☞ *¡Bajo ningún concepto se permite acercarse al foso únicamente con el freno!*

¡Un descenso demasiado rápido y un choque de la caja del volquete en el bastidor puede causar daños y el vuelco del dumper!



Posición	Palanca	Función:
A	☞ Palanca hacia delante	➡ Vaciar la caja del volquete
B	☞ Palanca hacia atrás	➡ Bajar la caja del volquete

3.14 Dumper 3001 volquete giratorio - accionamiento de la caja del volquete



¡Precaución!

¡Queda prohibido el desplazamiento con la caja del volquete inclinada!

El material adherido en la caja del volquete sólo se debe vaciar hacia delante con el dumper en la posición de marcha recta.

La velocidad de trabajo de la caja del volquete se puede dosificar desviando la palanca de mando y pisando el pedal del acelerador.

¡Si el material cargado se vierte en un foso, se precisa un tope fijo (viga) para apoyar las ruedas delanteras!

⚠ *¡Bajo ningún concepto se permite acercarse al foso únicamente con el freno!*

¡Un descenso demasiado rápido y un choque de la caja del volquete en el bastidor puede causar daños y el vuelco del dumper!

Antes de descargar la caja del volquete, llevar la caja del volquete a la posición deseada.

Posición	Palanca	Función:
A	☞ Palanca hacia delante	☞ Vaciar la caja del volquete
B	☞ Palanca hacia atrás	☞ Bajar la caja del volquete
C	☞ Palanca hacia la izquierda	☞ La caja del volquete gira hacia la izquierda
D	☞ Palanca hacia la derecha	☞ La caja del volquete gira hacia la derecha

Giro de la caja del volquete:

Antes de girar la caja del volquete, ésta se tiene que levantar, apretando la palanca hacia delante,

hasta que el elemento de bloqueo T se levante de la leva de bloqueo K.

A continuación se puede girar la caja del volquete.

La posición normal de la caja del volquete significa que la caja del volquete se encuentra en la posición central y el elemento de bloqueo T está enclavado en la leva de bloqueo K.

3.15 Barra antivuelco



Fig. 40: Barra antivuelco



¡Peligro!

La barra antivuelco es muy pesada, por tanto, un cambio o levantamiento de la barra es muy

peligroso!

☞ *Para subir y bajar la barra es necesaria la intervención de dos personas.*



¡Precaución!

¡En desplazamientos con la barra antivuelco bajada no se permite colocar el cinturón de seguridad!

Elevar la barra antivuelco:

- ☞ *Detener el vehículo sobre una superficie plana.*
- ☞ *Subir la barra antivuelco*
- ☞ *Fijar la barra antivuelco con los pernos de seguridad A y asegurarlos con los pasadores de aletas*

Bajar la barra antivuelco:

- ☞ *Detener el vehículo sobre una superficie plana.*
- ☞ *Retirar los pasadores de aletas de los pernos de seguridad A*
- ☞ *Retirar los pernos de seguridad A*
- ☞ *Colocar la barra antivuelco lentamente y con cuidado y con la ayuda de una segunda persona hacia atrás*

3.16 Remolcado



¡Precaución!

El dumper posee en su parte posterior un dispositivo de remolque y en su parte delantera una argolla de tracción. Sólo éstos se deben utilizar para remolcar.

¡Antes de remolcar es necesario abrir el circuito de alta presión!

Abrir circuito de alta presión

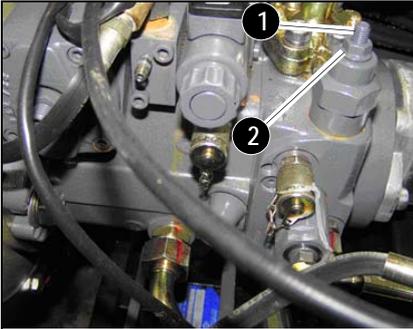


Fig. 41: Abrir circuito de alta presión

En el lado izquierdo de la bomba bajo la chapa del suelo se encuentra arriba y abajo una válvula de limitación de alta presión.

Modo de proceso:

- ☞ *Soltar la contratuerca SW14 (parte 2) y desenroscarla hasta el final del tornillo*
- ☞ *Introducir el tornillo con borde hexagonal interno SW4 4 parte (1) hasta que se note una mayor resistencia*
- ☞ *Después seguir girando media vuelta*



¡Precaución!

¡Si se sigue girando hacia dentro se producen daños en la válvula!

- ☞ *Volver a apretar la contratuerca*
- ☞ *Entonces, el aparato se puede remolcar lentamente (máx. 1km/h) sobre una distancia corta (máx. 1km)*
- ☞ *¡A continuación, las válvulas se tienen que volver a poner en funcionamiento! Para este fin se debe proceder en el orden inverso (desenroscar el tornillo hasta el tope).*

3.17 Apoyos angulares



¡Peligro!

Antes de iniciar trabajos de carga se tienen que colocar los apoyos angulares rojos.

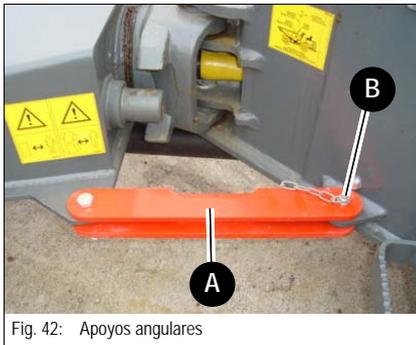


Fig. 42: Apoyos angulares

Los apoyos angulares conectan los bastidores delantero y trasero para evitar un pandeo sobre la articulación angular en caso de cargar el dumper mediante una grúa.

Modo de proceder:

- ☞ Sacar el pasador elástico del perno B
- ☞ Girar los apoyos angulares A hacia el bastidor trasero
- ☞ Fijar los apoyos angulares A con el pasador elástico y el perno B



¡Indicación!

Antes de la nueva puesta en marcha, volver a montar el apoyo angular mediante el bulón B en el bastidor delantero.

3.18 Bloquear la palanca de mando



Fig. 43: Bloquear la palanca de mando



¡Precaución!

¡Durante la circulación en carretera se tiene que bloquear la palanca de mando para la caja del volquete!

- ☞ Esto evita el accionamiento accidental de la caja del volquete.

Para bloquear se procede como sigue:

- ☞ Retirar el pasador de aletas A de la tapa B
- ☞ Plegar la tapa B hacia delante
- ☞ Introducir el pasador de aletas A en la tapa B

¡El desbloqueo se realiza en el orden inverso!

3.19 Cargar el vehículo con grúa

Instrucciones de seguridad

- La grúa de carga y el equipo elevador han de estar dimensionados lo suficientemente grandes.
- En caso de carga con grúa se necesita un equipo elevador adecuado
- ¡Asegurar la cargadora contra movimientos fortuitos!



¡Peligro!

En el caso de carga inadecuada del vehículo con una grúa –

¡Peligro de accidente!

- ☞ *¡No se deben encontrar personas en la máquina!*
- ☞ *¡Los trabajos relacionados con la sujeción de cargas y la orientación de grúas han de ser efectuados sólo por personal experimentado! El instructor deberá estar a la vista del manejador de la grúa o estar con él en contacto por radio.*
- ☞ *¡Observar la capacidad de carga de la grúa y de los mecanismos elevadores (cables, cadenas)!*
- ☞ *¡El vehículo sólo se debe levantar con la caja del volquete vaciada!*
- ☞ *¡No entrar en el área bajo la carga suspendida!*
- ☞ *¡Es imprescindible leer las instrucciones de seguridad del principio de este capítulo y observar las indicaciones de la asociación profesional o de la mutualidad profesional de obras públicas de su país!*

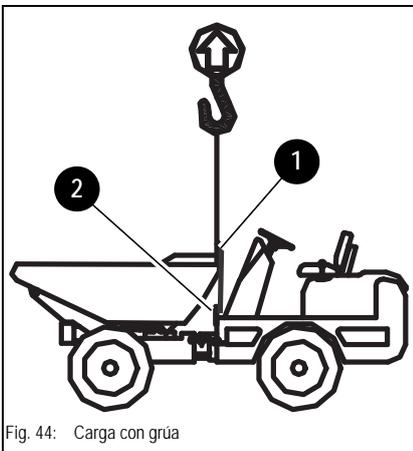


Fig. 44: Carga con grúa

☞ Cargar el vehículo como sigue:

- Vaciar la caja del volquete
- Bajar la caja del volquete
- Estacione el vehículo
- Bloquear la palanca de mando
– véase [capítulo 3.18 Bloquear la palanca de mando](#) en página 3-28
- Si se supera la altura de transporte admisible, es posible bajar la barra antivuelco para reducir la altura.
- Montar los apoyos angulares
- Utilizar equipo elevador, cadenas, etc. adecuados
- ☞ *¡El equipo elevador se tiene que pasar por el estribo 1 en el borde de la caja del volquete y fijar en la armella 2 en el bastidor!*
- Elevar lentamente el vehículo

Cargar y transportar el vehículo

Instrucciones de seguridad

- El vehículo de transporte debe tener el tamaño necesario: ¡la medida y el peso del vehículo pueden consultarse en *Capítulo 6 «Datos técnicos»!*
- Eliminar el fango, nieve o hielo de los neumáticos para poder atravesar las rampas sin problemas
- ¡Asegurar el vehículo contra movimientos fortuitos!
– véase *Aparcamiento de la máquina* en página 3-18



¡Peligro!

Carga y transporte inadecuado de la cargadora –

¡Peligro de accidente!

☞ *¡Es imprescindible leer las instrucciones de seguridad del principio de este capítulo y observar las indicaciones de la asociación profesional o de la mutualidad profesional de obras públicas de su país!*

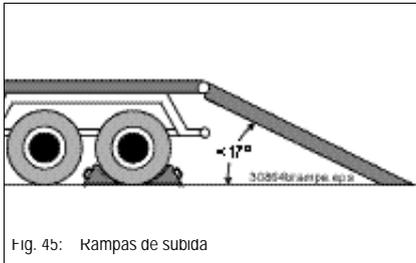


Fig. 4b: Rampas de subida

☞ *Cargar como sigue:*

- Asegurar el vehículo de transporte con cuñas de calza para evitar que se ruede
- Colocar las rampas de subida de forma que tengan el menor ángulo de subida posible. No superar una pendiente de 17° (30%) Utilizar sólo rampas de subida con piso antiderrapante
- Asegurarse de que la superficie de carga está libre y la entrada a ella no tiene impedimentos – por ej., a causa de elementos incorporados
- Asegúrese de que las rampas de subida y los neumáticos del dumper estén libres de aceite, grasa o hielo
- Arrancar el motor del dumper
- Bajar la caja del volquete del dumper
- Conducir el dumper con cuidado hacia atrás por el centro hacia el vehículo de transporte
- Estacione el vehículo



¡Indicación!

La garantía del fabricante no cubre daños o accidentes en caso de carga o transporte.

Amarrar el vehículo

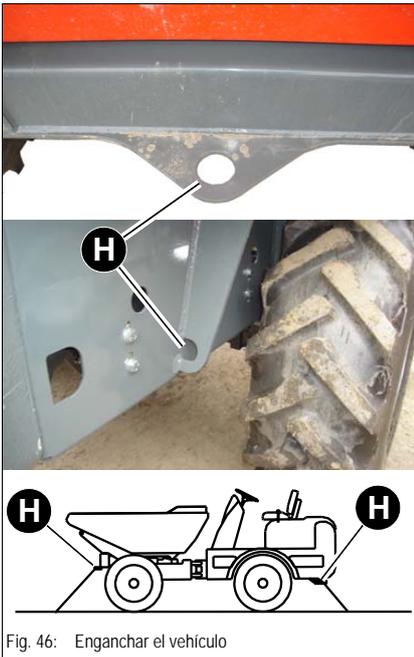


Fig. 46: Enganchar el vehículo



¡Peligro!

Carga y transporte inadecuado de la cargadora –

¡Peligro de accidente!

☞ *¡Es imprescindible leer las instrucciones de seguridad del principio de este capítulo y observar las indicaciones de la asociación profesional o de la mutualidad profesional de obras públicas de su país!*

- Asegurar los neumáticos del dumper desde delante, detrás y lateral según corresponda.
- Anclar con firmeza el dumper en los ojetes de soporte H con correas de sujeción o cadenas de suficiente tamaño en la superficie de carga
- ¡Asegurarse de que el conductor del vehículo de transporte conoce la altura total, anchura total y peso total antes de ponerse en marcha (inc. dumper), así como las disposiciones de transporte legales del país, en el que se debe realizar el transporte!

3.20 Interruptor principal batería

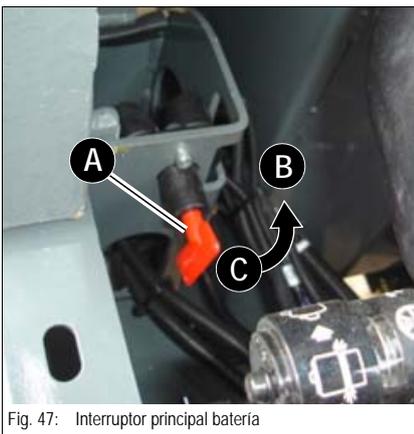


Fig. 47: Interruptor principal batería



¡Indicación!

¡No desconectar la batería con el motor en marcha!



¡Indicación!

La alimentación de corriente se interrumpe con una llave directamente detrás de la batería

- *antes de iniciar trabajos en el equipo eléctrico*

Interrumpir la alimentación eléctrica:

☞ *Girar la llave A del interruptor principal de la batería a la posición B y retirarla*

Conectar la alimentación eléctrica:

☞ *Encajar la llave A en el interruptor principal de la batería*

☞ *Girar la llave hacia abajo en el enclavamiento C*



4 Averías

Las indicaciones en este capítulo sirven al personal operario para la búsqueda de averías, así como para la identificación rápida y confiable para su eliminación.

Las reparaciones han de ser llevadas a cabo sólo por el personal especializado autorizado.

4.1 Averías en el motor

Problema	Causas posibles	Véase
El motor no arranca o arranca con dificultad	Clase SAE/calidad del aceite de engrase del motor equivocada	5-30
	Calidad de combustible no corresponde a las especificaciones	5-30
	Batería defectuosa o no cargada	5-27
	Conexiones de cables en el circuito de arranque sueltas u oxidadas	
	Motor de arranque defectuoso o piñón no encaja	
	Juego de punta de válvula no ajustado correctamente	
	Válvula de inyección defectuosa	
Motor arranca pero funciona irregularmente o con interrupciones	Calidad de combustible no corresponde a las especificaciones	5-30
	Juego de punta de válvula incorrecto	
	Tubería de inyección no estanca	
	Válvula de inyección defectuosa	
El motor se recalienta. La señal de advertencia de temperatura reacciona	Nivel de aceite demasiado bajo	5-7
	Nivel de aceite muy alto	5-7
	Filtro de aire sucio	5-12
	Las aletas del radiador de aceite están sucias	
	Válvula de inyección defectuosa	
Motor con potencia insuficiente	Nivel de aceite muy alto	5-7
	Calidad de combustible no corresponde a las especificaciones	5-30
	Filtro de aire sucio	5-12
	Juego de punta de válvula incorrecto	
	Tubería de inyección no estanca	
	Válvula de inyección defectuosa	
No funcionan todos los cilindros del motor	Tubería de inyección no estanca	
	Válvula de inyección defectuosa	
Motor sin o con baja presión de aceite	Nivel de aceite demasiado bajo	5-7
	Posición inclinada demasiado grande del vehículo (máx. 25)	
	Clase SAE/calidad del aceite de engrase del motor equivocada	5-30
Motor consume demasiado aceite	Nivel de aceite muy alto	5-7
	Posición inclinada demasiado grande del vehículo (máx. 25)	



Problema		Causas posibles	Véase
El motor echa humo	azul	Nivel de aceite muy alto	5-7
		Posición inclinada demasiado grande del vehículo (máx. 25)	
	blanco	No se alcanzó la temperatura límite de arranque	
		Calidad de combustible no corresponde a las especificaciones	5-30
		Juego de punta de válvula incorrecto	
		Válvula de inyección defectuosa	
	Negro	Filtro de aire sucio	5-12
		Juego de punta de válvula incorrecto	
		Válvula de inyección defectuosa	

5 Mantenimiento

5.1 Introducción

La disposición para el servicio y duración de los vehículos están influidos en gran medida por la conservación y el mantenimiento.

Por esta razón, el cumplimiento de los trabajos de mantenimiento prescritos beneficia al propietario del vehículo

Antes de efectuar trabajos de mantenimiento y reparación, es indispensable haber leído detenidamente

- El capítulo 2 "INDICACIONES DE SEGURIDAD" del presente Manual de instrucciones
- Antes de la puesta en servicio, realizar las inspecciones prescritas y eliminar de inmediato los defectos encontrados.

El capó del motor y las cubiertas abiertas se deben asegurar lo suficiente. En caso de pendientes o fuerte viento no se deben abrir las cubiertas ni las tapas.

En caso de usar aire comprimido existe el peligro de que se soplen impurezas y se puedan ocasionar de ese modo lesiones graves. Usar siempre gafas de protección, máscara de protección y otro equipo de protección.

Los trabajos de mantenimiento y conservación diarios, así como el mantenimiento según el plan de mantenimiento "A" deben ser realizados por un conductor instruido para ello, todos los demás trabajos de mantenimiento deben ser realizados por el personal especializado formado y cualificado.

Los planes de mantenimiento le indican cuando deben llevarse a cabo los siguientes trabajos de mantenimiento descritos – *véase Programa de mantenimiento (resumen completo)* en página 5-31.

Soporte de mantenimiento volquete frontal

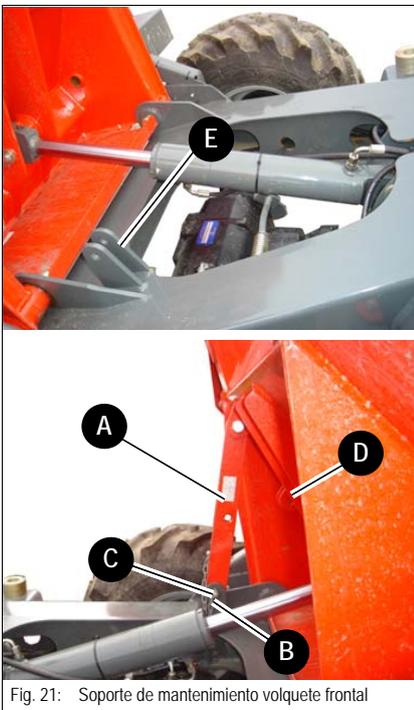


Fig. 21: Soporte de mantenimiento volquete frontal



¡Peligro!

Antes de iniciar los trabajos de mantenimiento con la caja de volquete elevada, se debe montar el soporte de mantenimiento rojo.

Para montar los soportes de mantenimiento proceder del modo siguiente:

- Subir la caja del volquete
- Sacar el pasador elástico **B** del perno **C**
- Retirar el perno **C** de la guía **D**
- Bajar la caja del volquete hasta que coincidan los agujeros de la guía **E** y los del soporte de mantenimiento **A**
- Introducir el perno **C** en la guía **E**
- Asegurar el perno **C** con el pasador elástico **B**

¡Cuando ya no se necesite el soporte de mantenimiento, éste se tiene que volver a fijar en la caja del volquete en el orden inverso!

Soporte de mantenimiento volquete giratorio

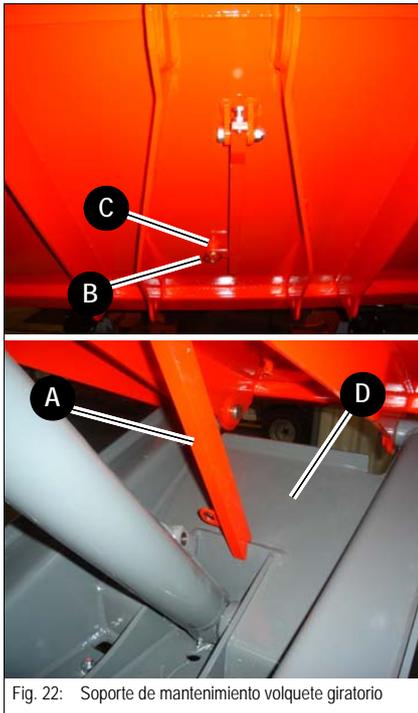


Fig. 22: Soporte de mantenimiento volquete giratorio



¡Peligro!

¡Antes de iniciar trabajos de mantenimiento con la caja del volquete elevada, se tiene que montar el soporte de mantenimiento rojo!

Para montar los soportes de mantenimiento proceder del modo siguiente:

- ☞ Subir la caja del volquete
- ☞ Sacar el pasador de seguridad B del perno C
- ☞ Bajar la caja del volquete hasta que el soporte de mantenimiento A esté aplicado en la consola giratoria D

¡Cuando ya no se necesite el soporte de mantenimiento, éste se tiene que volver a fijar en la caja del volquete en el orden inverso!

5.2 Sistema de combustible

Instrucciones especiales de seguridad

- Guardar la máxima precaución al manipular combustibles – ¡Alto peligro de incendio!
- ¡No realizar nunca trabajos en el sistema de combustible en la proximidad de llamas directas o fuentes de chispas!
- ¡No fumar al efectuar trabajos en el sistema de combustible ni al repostar!
- ¡Antes de repostar parar el motor y quitar la llave de contacto!
- ¡No repostar combustible en espacios cerrados!
- ¡Limpiar inmediatamente el combustible derramado!
- ¡Mantener limpio el vehículo para minimizar el riesgo de incendio!

Repostar combustible

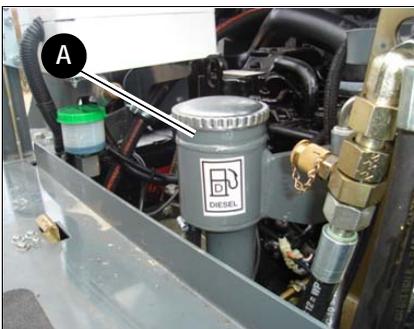


Fig. 23: Tubuladura de llenado de combustible

La tubuladura de carga **A** del depósito de combustible se encuentra debajo del capó del motor, a la derecha visto en el sentido de la marcha.



¡Peligro!

Al manipular combustibles existe alto

peligro de incendio e intoxicación!

- ☞ ¡No repostar en espacios cerrados!
- ☞ ¡No realice nunca trabajos en el sistema de combustible en las proximidades de llamas directas o fuentes de chispas!
- ☞ ¡Está prohibido fumar y manipular el fuego!



¡Medio ambiente!

¡Recoja el combustible que se derrame con un recipiente adecuado y evacúelo de forma compatible con el medio ambiente!



¡Indicación!

El depósito de combustible no se debe vaciar completamente ya que eso causaría la entrada de aire en el sistema de combustible y se tendría que purgar el sistema de combustible.

– véase *Purgar el sistema de combustible* en página 5-4



¡Indicación!

Al final del día de trabajo llenar el depósito del tipo de combustible correcto. Esto evita que se forme agua de condensación en el depósito de combustible durante la noche. No llenar totalmente el depósito, dejar algo de espacio para que el combustible se pueda dilatar.

Estaciones de servicio

General

Repostar únicamente en estaciones de servicio. El combustible procedente de barriles o bidones suele contener impurezas.

Incluso las más pequeñas partículas de suciedad pueden provocar

- un alto grado de desgaste en el motor
- fallos en el sistema de combustible y
- menor eficacia del filtro de combustible

Repostar desde un barril

Si es inevitable repostar desde un barril, se debe observar lo siguiente (véase fig. 24):

- No hacer rodar el barril ni volcarlo antes de repostar
- Proteger la boca del tubo de succión de la bomba del barril con un tamiz fino.
- Sumergir la boca del tubo de succión de la bomba del barril hasta un máximo de 15 cm por encima del fondo del barril
- Llenar el depósito únicamente con medios auxiliares de llenado (embudo o tubo de llenado) que cuenten con filtro fino incorporado.
- Mantener siempre limpios todos los recipientes necesarios para el repostaje

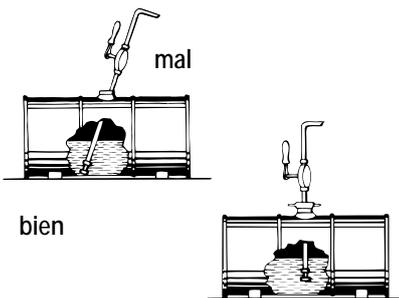


Fig. 24: Repostar combustible desde un barril

Especificación del combustible diesel

Utilizar sólo combustibles de calidad

Calidad	Octanaje	Utilización
• N° 2-D según DIN 51 601	Min. 45	Con temperaturas exteriores normales
• N° 1-D conforme a DIN 51 601		En caso de temperaturas exteriores por debajo de 4 °C o en caso de aplicación por encima de 1500 m de altura

Purgar el sistema de combustible



¡Peligro!

Si se derrama combustible sobre partes calientes del motor o del silenciador, existe

¡Peligro de incendio!

⚠ ¡No purgar nunca el sistema de combustible cuando el motor está caliente!

Purgar el sistema de combustible en los casos siguientes:

- Después de quitar y volver a montar el filtro o prefiltro de combustible, así como las tuberías del combustible, o
- Después de vaciarse el depósito de combustible, o
- Antes de poner en marcha el motor después de una parada prolongada

Para purgar el sistema de combustible, proceda del modo siguiente:

- ☞ *Repostar el depósito de combustible.*
- ☞ *Girar la llave de contacto a la primera posición*
- ☞ *Mientras el sistema de combustible se purga automáticamente, esperar aprox. 5 min*
- ☞ *Arrancar el motor*

Si el motor gira «redondo» durante un breve lapso y después se para o después no gira «redondo»:

- ☞ *Parar el motor*
- ☞ *Purgar el sistema de combustible de nuevo como se ha descrito arriba*
- ☞ *Hacer comprobarlo por personal técnico autorizado en su caso*

Filtro previo de combustible con separador de agua

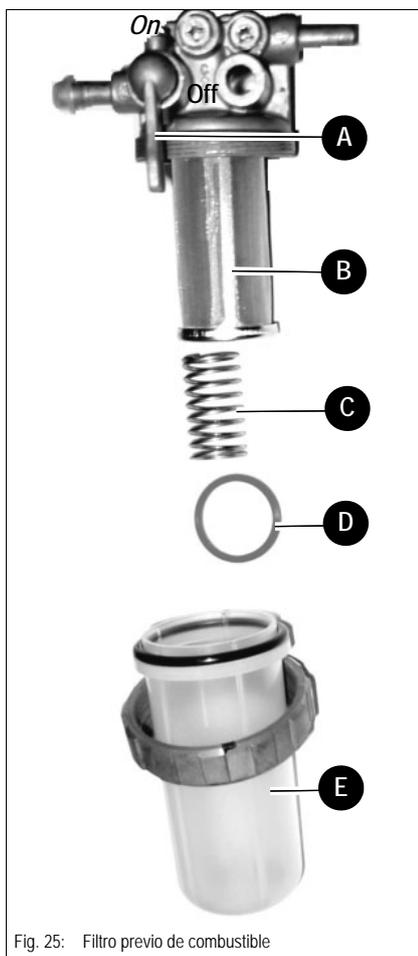


Fig. 25: Filtro previo de combustible

Compruebe el filtro previo de combustible con sigue:

- Si el anillo indicador rojo *D* se eleva en la mirilla *E*
 - ☞ *Desmontar y limpiar la caja (mirilla)*
 - ☞ *Desmontar y limpiar el tejido metálico B*
 - ☞ *Montar el tejido metálico*
 - ☞ *Montar la caja (mirilla) con indicador de mantenimiento (anillo rojo) y muelle D*
 - ☞ *Abrir la llave de aislamiento A*

Para interrumpir la alimentación de combustible, proceda como se indica a continuación:

- ☞ *Gire el grifo esférico A hacia la marca Off*
 - ➔ *Ahora está interrumpida la alimentación de combustible*
- ☞ *Gire el grifo esférico A hacia la marca On*
 - ➔ *La alimentación de combustible está de nuevo abierta*



¡Medio ambiente!

En la rosca **A** se encuentra un tubo flexible, recoger el agua que sale con un recipiente adecuado y eliminarla de manera ecológica.

Sustituir el filtro de combustible



¡Peligro!

Si el combustible que se derrame alcanza componentes calientes del motor o el tubo de escape, existe

¡Peligro de incendio!

☞ *¡No cambiar nunca el filtro del combustible con el motor caliente!*



¡Medio ambiente!

¡Recoja el combustible que se derrame con un recipiente adecuado y evacúelo de forma compatible con el medio ambiente!

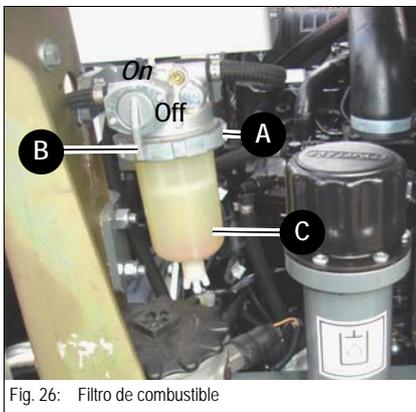


Fig. 26: Filtro de combustible

Desmontar el filtro de combustible

- ☞ Cerrar el grifo de combustible **B**
- ☞ Aflojar la tuerca racor **A**
precaución: la caja de filtro está llena de combustible
- ☞ Retirar la caja del filtro **C**

Montar el filtro del combustible

- ☞ Montar todos los elementos en el orden inverso con un nuevo elemento de filtro
- ☞ Volver a abrir el grifo de cierre del separador de agua
- ☞ Purgar el sistema de combustible
– véase *Purgar el sistema de combustible* en página 5-4
- ☞ Después de una prueba de funcionamiento – ¡comprobación de estanqueidad!
- ☞ Eliminar ecológicamente los cartuchos de filtro de combustible sustituidos

5.3 Sistema de lubricación del motor



¡Precaución!

¡El aceite de motores demasiado escaso o gastado da lugar a

daños y pérdida de potencia del motor

- ☞ *Hacer que un taller autorizado cambie el aceite*
– véase capítulo 5.13 Programa de mantenimiento (resumen completo)
en página 5-31

Controlar el nivel de aceite



¡Indicación!

El nivel de aceite debe ser controlado diariamente.

Le recomendamos realizar los controles antes de arrancar el motor. Tras parar el motor caliente, efectuar la medición al cabo de 5 minutos al menos.

Control del nivel del aceite

☞ *Proceder como sigue:*

- Situar el vehículo en posición horizontal
- Parar el motor
- Deje enfriar el motor
- Abra el capó del motor.
- Limpiar el entorno de la varilla de nivel de aceite con un paño sin pelusas
- Varilla de nivel de aceite **A**

☞ Sacar

☞ Limpiarla con un trapo sin pelusas

☞ Volver a introducirla hasta el tope

☞ Sacarla y leer el nivel del aceite

☞ *No obstante, en caso de necesidad a más tardar cuando el nivel de aceite haya alcanzado la marca MIN en la varilla de nivel de aceite **A** rellenar de aceite*

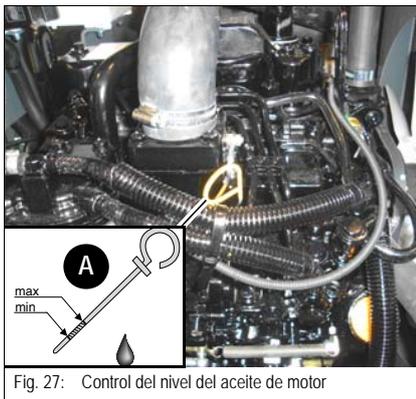


Fig. 27: Control del nivel del aceite de motor

Recargar aceite de motor



¡Precaución!

¡Un exceso de aceite o una clase de aceite inadecuada puede provocar daños en el motor! Por ello:

- ☞ *No cargar aceite de motor por encima de la marca MAX de la varilla 27/A*
- ☞ *Utilice únicamente el aceite de motor especificado*



¡Medio ambiente!

¡Recoger el aceite de motor que se derrame con un recipiente adecuado y evacuarlo de forma compatible con el medio ambiente!

Añadir aceite de motor

☞ *Proceder como sigue:*

- Limpiar el tapón **B** con un paño que no suelte pelusa
- Abrir el tapón **B**
- Levantar ligeramente la varilla de nivel **A** para que pueda salir el aire eventualmente acumulado.
- Añadir aceite del motor
- Esperar un momento (unos 3 minutos) hasta que haya entrado totalmente el aceite en el depósito de aceite
- Controlar el nivel de aceite
– véase *Controlar el nivel de aceite* en página 5-7
- Añadir más en su caso y volver a controlar el nivel del aceite
- Cerrar el tapón **B**
- Encajar de nuevo la varilla de nivel de aceite **A** hasta el tope
- Limpiar el motor del aceite derramado

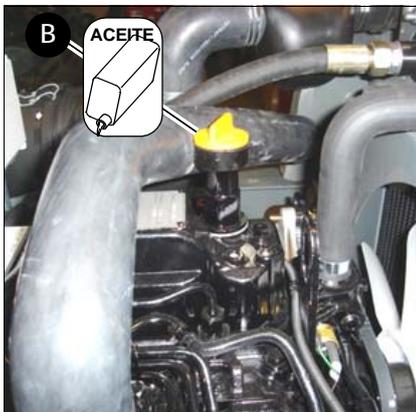


Fig. 28: Añadir aceite motor

5.4 Sistema de refrigeración del motor y de la hidráulica

El radiador de aceite/agua está alojado en el compartimento del motor, detrás del motor. Refrigerará tanto el motor diesel como el aceite hidráulico de la hidráulica de traslación y de trabajo.

El depósito de expansión para el líquido refrigerante se encuentra en el compartimento del motor, junto a la caja de herramientas.

Instrucciones especiales de seguridad

- ¡La acumulación de suciedad en las aletas reduce la capacidad de refrigeración del radiador! Para evitar eso:
 - ☞ Limpiar regularmente el exterior del radiador. Para la limpieza, utilizar aire comprimido no lubricado con máx. 2 bar y mantener una cierta distancia frente al refrigerador para evitar daños en las láminas de refrigeración. Los intervalos de limpieza están indicados en los programas de mantenimiento del Apéndice
 - ☞ En entornos de trabajo más polvorientos se recomienda limpiarlo con mayor frecuencia
- ¡Si el líquido refrigerante es insuficiente se reduce el rendimiento de la refrigeración y puede causar daños en el motor! Por lo tanto:
 - ☞ Controlar regularmente el nivel de líquido refrigerante. Los intervalos de control están indicados en los programas de mantenimiento del Apéndice
 - ☞ ¡Si hay que rellenar el líquido refrigerante a menudo, revisar la estanqueidad del sistema de refrigeración y consultar al distribuidor, si necesario!
 - ☞ ¡No rellenar nunca con agua/líquido refrigerante frío, cuando el motor está caliente!
 - ☞ Después de rellenar el depósito de expansión, efectuar una prueba de marcha del motor y controlar nuevamente el nivel del líquido refrigerante cuando el motor está parado
- Un refrigerante inapropiado puede estropear el motor y el radiador, por lo tanto:
 - ☞ Añadir anticongelante – pero nunca más que un 50% – de anticongelante. Utilice siempre que sea posible anticongelantes de marca, ya que éstos incorporan ya los agentes anticorrosivos
 - ☞ Observe la tabla de mezcla de líquido refrigerante en *– véase capítulo 6.12 Tabla de mezcla del líquido refrigerante* en página 6-5
 - ☞ No utilice agente limpiador del radiador cuando el agua refrigerante contenga anticongelante, ya que esto produce sedimentos que causan daños en el motor
- Tras rellenar el depósito de expansión:
 - ☞ Hacer una marcha de prueba del motor.
 - ☞ Pare el motor
 - ☞ Deje enfriar el motor
 - ☞ Controlar de nuevo el nivel del refrigerante



¡Medio ambiente!

¡Recoger el líquido refrigerante que se derrame con un recipiente adecuado y evacuarlo de forma compatible con el medio ambiente!

Controlar el nivel del líquido refrigerante / Añadir líquido refrigerante



¡Peligro!

Nunca abrir o vaciar el depósito de refrigerante cuando el motor está caliente, ya que el sistema de refrigeración está bajo alta presión –

¡Peligro de quemaduras!

- ☞ *¡Aguardar 15 minutos como mínimo tras parar el motor!*
 - ☞ *Utilizar guantes y ropa de protección*
 - ☞ *Abrir la tapa B hasta la primera muesca y dejar escapar la presión*
 - ☞ *Asegurar que la temperatura del líquido refrigerante se haya bajado de modo que los tapones del refrigerador se puedan tocar con las manos*
-



¡Peligro!

El anticongelante es inflamable y venenoso.

¡Peligro de accidente!

- ☞ *Mantener alejado de las llamas*
 - ☞ *Procurar que el anticongelante no entre en contacto con los ojos*
 - Si el anticongelante se pone en contacto con los ojos
 - ➔ lavar inmediatamente con agua limpia y buscar un médico
-

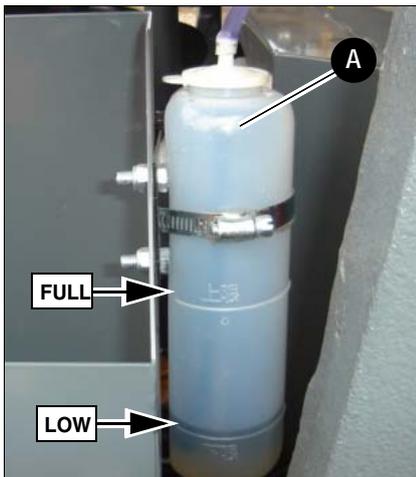


Fig. 29: Depósito de expansión del líquido refrigerante

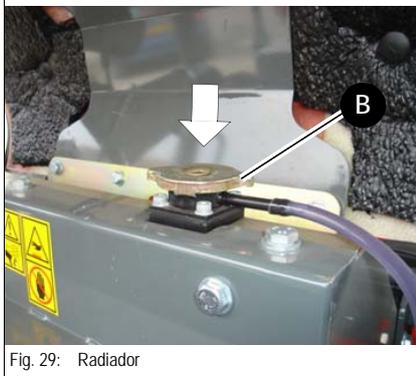


Fig. 29: Radiador

Comprobar el nivel de líquido refrigerante.

☞ Proceder como sigue:

- Situar el vehículo en posición horizontal
- Parar el motor
- Retirar la llave y llevársela
- Dejar enfriar el motor y el refrigerante
- Abra el capó del motor.
- Controlar el nivel del refrigerante en el depósito de refrigerante transparente **A** y en el refrigerador de agua **B**

☞ Si el nivel del refrigerante está por debajo de la costura del depósito **LOW** o el refrigerante no llega hasta el tubo de alimentación del refrigerador de agua:

- Añadir líquido refrigerante

i ¡Indicación!

Controlar diariamente el nivel del líquido refrigerante.
Le recomendamos realizar los controles antes de arrancar el motor.

Agregar líquido refrigerante

Una vez enfriado el motor:

☞ Reducir la sobrepresión en el radiador

☞ Girar la tapa de cierre con cuidado hasta el primer enganche y dejar salir toda la presión

☞ Abrir el tapón **B**

☞ Rellenar el líquido refrigerante hasta el borde inferior del tubo de alimentación (radiador)

☞ Cerrar el tapón **B**

☞ Arrancar el motor y dejar que se caliente durante aprox. 5 a 10 minutos.

☞ Parar el motor

☞ Retirar la llave y llevársela

☞ Dejar enfriar el motor

☞ Comprobar de nuevo el nivel de líquido refrigerante

- ➔ El nivel del líquido refrigerante debe estar entre la soldadura del depósito **LOW** y **Full**

☞ Rellenar en caso necesario líquido refrigerante y repetir el proceso, hasta que el nivel de líquido refrigerante permanezca constante

i ¡Indicación!

¡Comprobar cada año el medio anticongelante antes de que empiece el tiempo frío!

5.5 Filtro de aire



¡Precaución!

¡El cartucho filtrante quedará dañado al lavarlo o cepillarlo!
 ¡Para evitar un desgaste prematuro de los motores se debe observar lo siguiente!

- ☞ ¡No limpiar el cartucho del filtro!
- ☞ ¡Sustituir el cartucho del filtro según indicación de mantenimiento!
- ☞ En ningún caso volver a utilizar los cartuchos de filtro dañados
- ☞ ¡Al cambiar el cartucho del filtro, fíjese en la limpieza!

Para controlar el cartucho de filtro se encuentra un elemento de control **A** en el filtro de aire.

☞ Hay que cambiar el filtro **B**:

- Si en el elemento de control **A** aparece suciedad del filtro de aire
- según el plan de mantenimiento



¡Indicación!

En aplicaciones en entornos especialmente polvorientos, se debe cambiar o limpiar con más frecuencia el filtro.



¡Precaución!

Los cartuchos de filtro se dañan prematuramente en aplicaciones prolongadas en aire con contenido ácido. Este peligro existe por ej. en plantas de producción de ácidos, fábricas de acero o aluminio, plantas químicas así como otras fábricas de metales no férricos

- ☞ Cambiar el filtro **B** a más tardar tras 50 horas de servicio!

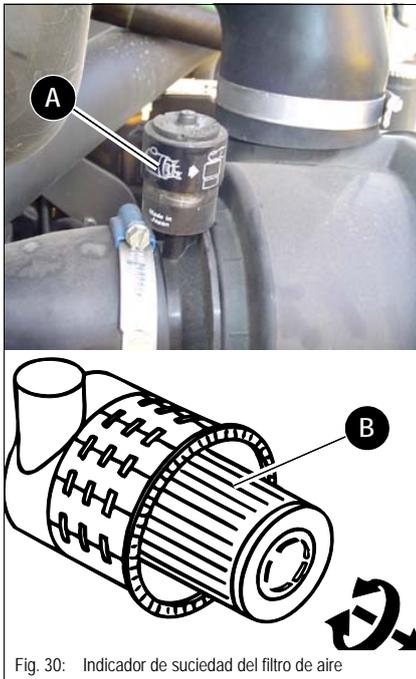


Fig. 30: Indicador de suciedad del filtro de aire

Mantenimiento del filtro de aire en general:

- El filtro se debe almacenar en el envase original y seco
- En el montaje del filtro procurar que no golpee contra otros objetos
- Comprobar si las fijaciones del filtro de aire, tubos de aspiración de aire y filtro de aire sufren daños y si es necesario reparar inmediatamente o cambiar
- Comprobar el asiento firme de los tornillos en el colector de admisión y las abrazaderas de manguera

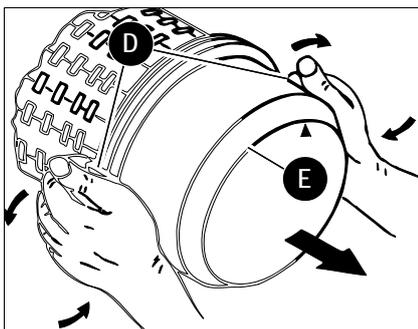
Cambiar el filtro


Fig. 31: Desmontaje de la parte inferior de la caja

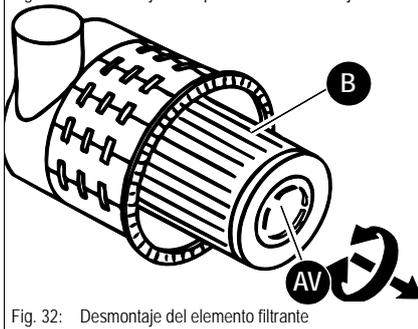


Fig. 32: Desmontaje del elemento filtrante

• Al cambiar el filtro **A** proceder como se indica a continuación:

- ☞ Parar el motor
- ☞ Retirar la llave y llevársela
- ☞ Dejar enfriar el motor
- ☞ Abrir el capó del motor
- ☞ Quitar la suciedad y el polvo del filtro de aire y el entorno
- ☞ Bajar hacia fuera los dos ganchos de cierre por resorte **D** de la parte inferior de la caja **E**
- ☞ Retirar la parte inferior de la caja **E**
- ☞ Abrir la tuerca de mariposa **F**
- ☞ Retirar el filtro **B** con cuidado girándolo ligeramente
- ☞ Asegurarse de que todas las impurezas (polvo) se hayan retirado del compartimento interior de la caja del filtro de aire
 - ☞ Limpiar las piezas con un paño sin hilos limpio, no utilizar aire a presión
- ☞ Comprobar si los cartuchos del filtro de aire están dañados, sólo se deben instalar filtros en perfecto estado
- ☞ colocar el nuevo filtro **B** con cuidado en la caja del filtro de aire
- ☞ Colocar la parte inferior de la caja **E** (procurar que esté correctamente asentada)
- ☞ Cerrar los dos ganchos de cierre por resorte **D**

5.6 Correa trapezoidal



¡Peligro!

Controlar, retensar o sustituir las correas trapezoidales sólo con el motor parado –

Peligro de lesiones

- ☞ ¡Parar el motor antes de realizar los trabajos de control en el compartimento del motor!
- ☞ Desconectar la batería
- ☞ Dejar enfriar el motor



¡Precaución!

Las correas trapezoidales agrietadas y muy dilatadas dan lugar a daños en el motor

- ☞ Hacer cambiar la correa trapezoidal en un taller autorizado

Controlar diariamente la correa trapezoidal o cada 10 h. de servicio y volver a tensar cuando sea necesario.

Volver a tensar las nuevas correas trapezoidales después de aprox. 15 minutos de funcionamiento.

Comprobar la tensión de la correa trapezoidal

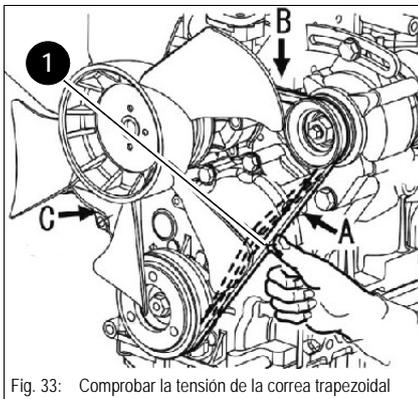


Fig. 33: Comprobar la tensión de la correa trapezoidal

- Controlar como sigue:
 - ☞ Pare el motor
 - ☞ Retirar la llave y llevársela
 - ☞ Desconectar la batería
 - ☞ Deje enfriar el motor
 - ☞ Abrir la tapa trasera
 - ☞ Comprobar detenidamente si la correa trapezoidal 1 sufre daños, roturas, cortes
 - ☞ La correa se debe cambiar también si toca el suelo de la chaveta o los discos
- Cuando la correa no está en buen estado:
 - ☞ Hacer cambiar la correa trapezoidal por personal especializado autorizado
 - ☞ Con la presión del dedo de unos 100 N comprobar la flexión de la correa trapezoidal entre el disco del cigüeñal y la rueda del ventilador. En una nueva correa, la flexión debe ser de 6 a 8 mm, en una correa usada (al cabo de unos 5 min de funcionamiento) la flexión debe ser de 7 a 9 mm.
 - ☞ En caso necesario, retensar la correa

Retensado de la correa

¡Precaución!

Una sobretensión puede ocasionar daños de la correa trapezoidal, la guía de la correa trapezoidal y el cojinete de la bomba de agua.

En la correa trapezoidal no debe caer aceite, grasa o similar.

☞ *Controlar el tensado de la correa trapezoidal*

– véase *Comprobar la tensión de la correa trapezoidal en página 5-14*

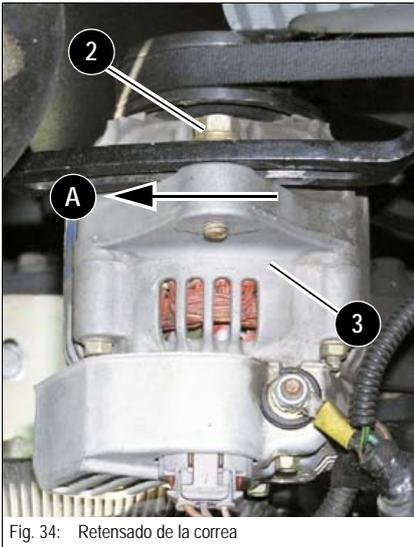


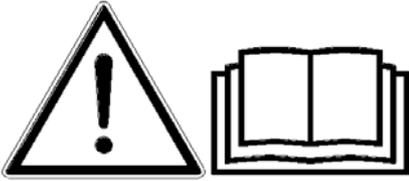
Fig. 34: Retensado de la correa

- Retensar del modo siguiente:

- ☞ Pare el motor
- ☞ Suba el soporte de palanca de mando
- ☞ Retirar la llave y llevársela
- ☞ Desconectar la batería o apagar el interruptor principal de la batería
- ☞ Deje enfriar el motor
- ☞ Abrir la tapa trasera
- ☞ Aflojar los tornillos de fijación 2 del alternador de corriente trifásica 3
- ☞ Utilizando un medio auxiliar adecuado, mover el alternador de corriente trifásica en dirección de la flecha A hasta que se haya alcanzado la tensión correcta (Fig. 34)
- ☞ Mantener el alternador de corriente trifásica en esta posición, reapretando al mismo tiempo los tornillos de fijación 2
- ☞ Volver a comprobar la tensión de la correa y si es necesario ajustar de nuevo
- ☞ Conectar la batería y encender el interruptor principal de la batería
- ☞ Cerrar la tapa trasera

5.7 Sistema hidráulico

Instrucciones especiales de seguridad



- Antes de cualquier trabajo de mantenimiento o reparación se debe quitar la presión en todas las tuberías hidráulicas. Para lo cual:
 - Bajar todos los implementos que se puedan mover hidráulicamente
 - Accionar varias veces todas las palancas de mando de los bloques de mando hidráulicos
- El aceite hidráulico expulsado a alta presión puede atravesar la piel y causar lesiones graves. ¡Por ello, acudir inmediatamente a un médico incluso aunque se trate de heridas leves, ya que de lo contrario se pueden producir graves infecciones!
- El aceite hidráulico turbio en la mirilla significa que ha entrado agua o aire en el sistema hidráulico. ¡Ello puede dañar la bomba hidráulica!
- Si sale aceite o combustible de los tubos de alta presión, puede provocar incendios o averías y con ello graves lesiones o daños materiales. Si se establece la existencia de tuercas sueltas y tubos dañados, se debe interrumpir el trabajo de inmediato.
 - ☞ Póngase en contacto inmediatamente con su distribuidor Neuson
- Al establecer uno de los siguientes problemas, cambiar el tubo.
 - ☞ Juntas hidráulicas dañadas o no estancas.
 - ☞ Cubierta gastada o rota o cuerdas de refuerzo sin cubrir.
 - ☞ Cubiertas dilatadas en varios puntos.
 - ☞ Enredos o aplastamiento en piezas móviles.
 - ☞ Cuerpos extraños incrustados en las capas protectoras.



¡Precaución!

Por el aceite hidráulico contaminado, aceite defectuoso o aceite hidráulico incorrecto –

¡Peligro de daños graves en el sistema hidráulico!

- ☞ *¡Trabajar siempre con limpieza!*
- ☞ *¡Llenar siempre el aceite hidráulico por el tamiz de llenado!*
- ☞ *Emplear únicamente aceites aprobados del mismo tipo*
– véase **capítulo 5.12 Combustibles y lubricantes** en página 5-30
- ☞ *Añadir aceite hidráulico siempre a su debido tiempo*
– véase **Añadir aceite hidráulico** en página 5-18
- ☞ *Si el sistema hidráulico está cargado con aceite biodegradable, añadir sólo aceite biodegradable del mismo tipo – ¡Tener en cuenta la etiqueta adhesiva que figura en el depósito de aceite hidráulico!*
- ☞ *¡Si el filtro del sistema hidráulico está sucio con partículas metálicas, es indispensable entonces avisar al Servicio al Cliente para evitar daños consecuentes!*



¡Medio ambiente!

¡Recoger el aceite hidráulico usado, incluso los aceites biodegradables, en un recipiente adecuado!

Evacue el aceite hidráulico usado de forma compatible con el medio ambiente.

También antes de la evacuación de aceites biodegradables, es conveniente ponerse en contacto con el evacuador de aceites usados.

Controlar el nivel del aceite hidráulico

¡Precaución!

No rellenar de aceite si el nivel de aceite está por encima de la marca **FULL**, ya que esto daña el sistema hidráulico y puede ocasionar salidas de aceite peligrosas.

☞ *Controlar el nivel de aceite hidráulico antes de cada puesta en marcha o diariamente*



Fig. 35: Indicador del nivel de aceite en el depósito de aceite hidráulico

☞ *Proceder como sigue:*

- Parar el vehículo sobre una superficie plana
- Replegar todos los cilindros hidráulicos.
- ☞ Bajar totalmente la caja del volquete
 - Pare el motor
 - La mirilla **A** se encuentra debajo del guardabarros derecho
 - Controlar el nivel de aceite en la mirilla **A**
 - El nivel de aceite debe estar en la posición **FULL**
 - El nivel de aceite se muestra con un elemento de indicación en la mirilla **A**

Si el nivel de aceite está más abajo

- Añadir aceite hidráulico

El nivel de aceite varía por la temperatura operativa de la máquina:

Estado de la máquina	Temperatura	Nivel de aceite
• Antes de la puesta en servicio	entre 10 y 30°C	Marca LOW
• Operación normal	entre 50 y 90°C	Marca FULL


¡Indicación!

Medir el nivel de aceite del sistema hidráulico si la máquina ha alcanzado la temperatura operativa.

Añadir aceite hidráulico



¡Peligro!

Al retirar el tapón de llenado puede saltar el aceite.

¡Peligro de accidente!

☞ *Por tanto, girar lentamente el tapón de modo que la presión se pueda quitar lentamente en el interior del depósito.*

Añadir aceite hidráulico sólo con el motor parado. De lo contrario, el aceite hidráulico será expulsado de la boca de llenado del depósito hidráulico.

☞ *Añadir aceite como sigue:*

- Parar el vehículo sobre una superficie plana
- Replegar todos los cilindros hidráulicos.
- Pare el motor
- Limpiar el área de las tubuladuras de carga **B** con un paño de tela
- Abrir tubuladuras **B**

En caso de juego de criba colocado (filtro):

- Añadir aceite hidráulico
- Controlar el nivel de aceite hidráulico en la mirilla **A**
- Rellenar en caso necesario y realizar de nuevo la comprobación
- Cerrar firmemente el tapón **B**

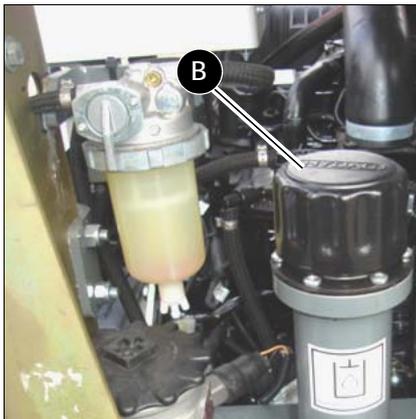


Fig. 36: Depósito hidráulico

Cambiar el aceite hidráulico

¡Indicación!

Cambiar el aceite hidráulico sólo en estado caliente (aprox. 50 °C).
Antes de cambiar el aceite, bajar la caja del volquete y poner en posición central, dumper debe estar recto.

- ☞ *Abriendo el tornillo de descarga, purgar el aceite en un recipiente*
- ☞ *Comprobar si el depósito de aceite hidráulico está sucio y limpiar en caso de necesidad*
- ☞ *Sustituir el filtro según las prescripciones de mantenimiento*
- ☞ *Cerrar el tornillo de purga de nuevo como es debido*
- ☞ *Rellenar de aceite hidráulico limpio por el tamiz de carga*
*– véase **Añadir aceite hidráulico** en página 5-18*
- ☞ *Cerrar como es debido el depósito hidráulico*
- ☞ *Dejar en funcionamiento la máquina unos minutos con gas estándar sin carga*

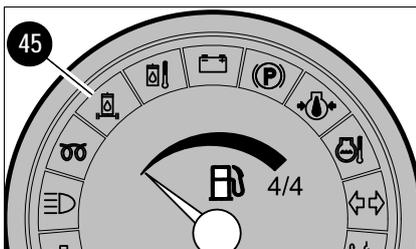
Indicador de suciedad para el filtro de aceite hidráulico


Fig. 37: Indicador de suciedad para el filtro de aceite hidráulico

Para controlar el filtro se encuentra un testigo rojo en el tablero de instrumentos.

Hay que cambiar el filtro:

- Si en caso de temperatura operativa del aceite hidráulico se enciende el testigo
- Después del intervalo de mantenimiento

En caso de tiempo frío, se puede encender el testigo inmediatamente después de arrancar el motor. La causa de ello es la elevada viscosidad del aceite. En este caso:

- ☞ *Dejar funcionar el motor aprox. 2 minutos a velocidad de marcha en vacío (aceleración fija)*

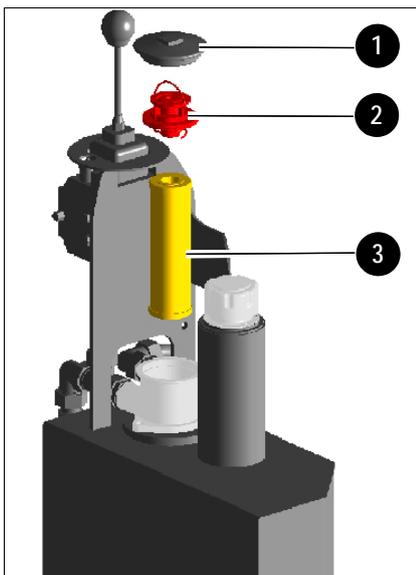
Cambio del cartucho filtrante de aceite hidráulico


Fig. 38: Filtro de retorno-hidráulico

Proceda del modo siguiente:

- ☞ *Parar el motor*
- ☞ *Aflojar la tapa 1 aprox. 2 vueltas y esperar hasta que el nivel de aceite en la caja del filtro caiga al nivel de aceite en el depósito de aceite hidráulico*
- ☞ *Aflojar totalmente la tapa y retirarla*
- ☞ *Tirar del tubo de alimentación 2 junto con el elemento de filtro 3 hacia arriba, realizando un ligero giro*
- ☞ *Retirar el elemento de filtro del tubo de alimentación y eliminarlo*
- ☞ *Empujar el tubo de alimentación en el nuevo elemento de filtro y colocar el filtro*
- ☞ *Apretar a mano la tapa*

Indicaciones importantes para el uso de aceite biodegradable

- Utilice únicamente líquidos hidráulicos biodegradables probados y homologados por la empresa Neuson. La utilización de productos distintos no recomendados debe concertarse previamente con la compañía Neuson. Además recabar de los proveedores del aceite una declaración de garantía por escrito. Esta garantía es válida para el caso en que se presenten daños en los grupos hidráulicos que se pueden atribuir justificadamente al líquido hidráulico.
- Al añadir se debe utilizar sólo aceite biodegradable del mismo tipo. ¡Para evitar equivocaciones, en el depósito hidráulico está colocada o se debe colocar en las proximidades de la boca de llenado una clara indicación sobre el tipo de aceite que se está usando en este momento!
La mezcla de dos productos de aceite biodegradable puede deteriorar las propiedades de alguno de ellos. Por tanto, procure que al cambiar el aceite biodegradable, la cantidad restante que queda del líquido hidráulico original en la instalación hidráulica no supere 8% (datos del fabricante).
- No llenar de aceite mineral - el contenido de aceite mineral no debe superar 2 % en peso para evitar problemas de espuma y para no perjudicar la biodegradabilidad del aceite biodegradable.
- Para el servicio con aceites biodegradables son válidos los mismos intervalos de cambio de filtro y aceite que para los aceites minerales – *véase capítulo 5.13 Programa de mantenimiento (resumen completo)* en página 5-31.
- En cualquier caso un taller especializado autorizado debe descargar el agua de condensación del depósito de aceite hidráulico antes de la estación fría. El contenido de agua no debe superar 0,1 peso%.
- Incluso con el uso de aceites biodegradables son válidas todas las indicaciones detalladas en este manual del uso sobre la protección del medio ambiente.
- Si se montan y operan grupos adicionales hidráulicos, se deben operar con el mismo tipo de aceites biodegradables, para evitar mezclas en el sistema hidráulico.

El cambio posterior de aceite mineral a aceite biológico sólo debe ser llevado a cabo por un taller autorizado o por un concesionario Neuson

Comprobar las tuberías de presión hidráulicas

Instrucciones especiales de seguridad

**¡Peligro!**

Cuidado al comprobar los tubos hidráulicos; sobre todo en el caso de buscar fugas.

El aceite hidráulico expulsado a alta presión puede atravesar la piel y causar lesiones graves.

Peligro de lesiones

☞ *¡Por ello, acudir inmediatamente a un médico incluso aunque se trate de heridas leves, ya que de lo contrario se pueden producir graves infecciones!*

☞ *Observar rigurosamente las siguientes indicaciones:*

- ¡Reapretar los racores y empalmes de manguera con fugas sólo cuando no estén bajo presión; es decir, antes de iniciar los trabajos aliviar la presión en las tuberías bajo presión!
- ¡No suelde nunca tuberías de presión o racores defectuosos o con fugas, sustituya las piezas defectuosas por piezas nuevas!
- ¡No tratar nunca de localizar fugas con las manos desnudas, utilizar siempre guantes de seguridad!
- Para el control de las fugas mas pequeñas, utilizar papel o madera, nunca llama o luz directa.
- ¡Hacer cambiar mangueras defectuosas sólo por talleres autorizados!

- Las fugas y las tuberías de presión defectuosas deben ser eliminados de inmediato por un servicio al cliente o taller autorizado.
Esto no sólo aumenta la seguridad operativa de su vehículo, sino que además contribuye a la protección del medio ambiente
- Cambiar las mangueras hidráulicas cada 6 años a partir de la fecha de fabricación, incluso si no muestran defectos reconocibles.

Remitimos en este contextos a las "Normas de seguridad para tuberías hidráulicas", editado por la oficina central para la prevención de accidentes y medicina del trabajo, así como a la DIN 20066, TI. 5.

5.8 Neumáticos



Fig. 39: Neumáticos

El desgaste del neumático puede variar según las condiciones del trabajo y las características del suelo.



¡Peligro!

Reparaciones de neumáticos inadecuadas significan

¡Peligro de accidente!

☞ *Los trabajos de conservación de neumáticos y llantas sólo deben ser realizados en los talleres especializados autorizados.*

☞ *Por tanto, se recomienda comprobar diariamente el desgaste de los neumáticos y el asiento firme de las tuercas.*

☞ *Para efectuar el control y mantenimiento, se debe detener la máquina en un suelo plano y resistente.*



¡Indicación!

Los controles regulares de los neumáticos aumentan la seguridad operativa y la duración de los neumáticos, a la vez que reducen los tiempos de parada del vehículo. Los modelos de neumáticos permitidos y su presión de aire correcta la puede consultar en [Capítulo 6.10 «Neumáticos»](#).



¡Indicación!

Los neumáticos que tienen más de 6 años deben ser sustituidos por nuevos (independientemente del estado de desgaste) y se han de eliminar como es debido, puesto que la goma después de ese tiempo no muestra su capacidad funcional real tras diversos procesos químicos y físicos.

Trabajos de control

☞ *Efectuar cada día los siguientes trabajos de mantenimiento:*

- Controles visuales del estado de los neumáticos
- Comprobar presión de aire
- Daños de neumáticos y llantas (lado externo e interno),
- comprobar el desgaste
- Retirar los cuerpos extraños incrustados en las bandas de rodadura
- Eliminar los restos de aceite y grasa de los neumáticos

Cambio de ruedas

**¡Precaución!**

¡En caso de manipulación inadecuada de las pesadas ruedas se pueden dañar las roscas de los pernos de rueda!

☞ *Utilizar auxiliares de montaje adecuados, como por ej., manguitos protectores de los pernos de rueda, gato, etc.*

Desmontaje

Proceda como sigue:

- ☞ *Parar el vehículo sobre una base plana y firme, y asegurarlo contra desplazamiento fortuito*
- ☞ *Aflojar ligeramente las tuercas de la rueda correspondiente*
- ☞ *Poner el gato estable bajo el cuerpo del eje*
- ☞ *Elevar el lado del eje correspondiente*
- ☞ *Comprobar la estabilidad de la excavadora*
- ☞ *Quitar las tuercas completamente*
- ☞ *Quitar la rueda*

Montaje

Proceda como sigue:

- ☞ *Encajar el neumático sobre los pernos*
- ☞ *Apretar ligeramente todas las tuercas de rueda*
- ☞ *Dejar el lado del eje elevado*
- ☞ *Apretar las tuercas de las ruedas con el par motor prescrito de 300 - 350 Nm*

**¡Indicación!**

¡Después de cambiar la rueda, controlar si las tuercas de las ruedas siguen apretadas tras 10 horas de servicio, si es necesario reapretarlas!

5.9 Ejes



¡Peligro!

Después de parar la máquina, tanto las piezas como el aceite están muy calientes existe:

¡Peligro de quemaduras!

- ☞ *Antes de empezar a trabajar, esperar hasta que se haya enfriado el motor.*
- ☞ *Abrir lentamente el tornillo de carga para que se pueda quitar la presión en el interior.*

Comprobar el nivel de aceite y rellenar



Fig. 40: Comprobar el nivel de aceite

- ☞ *Parar la máquina en una base horizontal plana*
- ☞ *Colocar la máquina de tal manera que el tornillo de llenado A esté a la izquierda*
- ☞ *Sacar la llave de encendido*
- ☞ *Desenroscar los tornillos A*
 - ➔ *El aceite tiene que estar enrasado con el orificio A*
 - ➔ *Si el nivel de aceite es más bajo,*
- ☞ *introducir aceite en el orificio A hasta que empiece a salir ligeramente*
- ☞ *Volver a enroscar los tornillos A*
- ☞ *Mover el vehículo unos metros*

Vaciar el aceite

- ☞ *Parar la máquina en una base horizontal plana*
- ☞ *Colocar la máquina de tal manera que el tornillo de llenado A esté abajo*
- ☞ *Sacar la llave de encendido*
- ☞ *Desenroscar los tornillos A*
 - ➔ *El aceite sale ahora de la abertura A*
- ☞ *Utilizar un recipiente adecuado para recoger el aceite que sale*



¡Medio ambiente!

Recoger el aceite con un recipiente adecuado y eliminarlo de manera ecológica.

5.10 Equipo eléctrico

Instrucciones especiales de seguridad



- ¡La batería contiene ácido sulfúrico! El ácido no ha de entrar en contacto con la piel, los ojos, las prendas de vestir ni el vehículo
Por eso, al recargar la batería o realizar trabajos en las proximidades de la misma:
 - ☞ Utilizar siempre gafas protectoras e indumentaria de protección de manga larga.
- En el caso de salpicaduras de ácido:
 - ☞ ¡Enjuagar inmediatamente todas las superficies con agua abundante!
 - ☞ ¡Lavar enseguida con agua abundante todas las partes del cuerpo que hayan estado en contacto con el ácido sulfúrico y acudir inmediatamente a un médico!
- En las celdas de las baterías se forma una mezcla de hidrógeno y aire, especialmente al recargarlas, así como al utilizarlas normalmente – ¡Peligro de explosión!
- Si la batería estuviera congelada o el nivel de ácido demasiado bajo, no intentar arrancar el vehículo con cables de arranque. ¡La batería podría reventar o explotar!
 - ☞ Cambiar de inmediato la batería
- En las proximidades de las celdas de la batería, evitar la luz directa, la formación de chispas y absténgase de fumar – ¡El gas producido por el funcionamiento normal de la batería podría inflamarse!
- Utilizar sólo fuentes de alimentación de 12 V, ya que las tensiones superiores dañarían los componentes eléctricos
- ¡Observar que la polaridad sea la correcta al conectar la batería +/-, ya que si la conexión estuviera invertida se estropearían componentes eléctricos sensibles!
- ¡No interrumpa los circuitos de corriente por los que circule tensión conectados a los bornes de la batería, a causa del peligro de la producción de chispas!
- ¡No deje nunca herramientas u otros objetos conductores de electricidad sobre la batería – ¡Peligro de cortocircuito!
- Antes de iniciar los trabajos de reparación en la instalación eléctrica, desembornar la terminal de puente (-) de la batería
- Eliminar correctamente las baterías usadas.

Trabajos de mantenimiento y conservación periódicos



Antes de iniciar la marcha:

☞ *Comprobar antes de iniciar la marcha:*

- ¿Está en orden el sistema de alumbrado?
- ¿Funcionan los dispositivos señalizadores y de advertencia?

Cada semana

☞ *Controlar cada semana:*

- Conexiones de los cables y a la masa
- Estado de carga de la batería – véase **Batería** en página 5-27
- El estado de los bornes de la batería



Indicaciones sobre componentes especiales

Cables eléctricos, bombillas y fusibles

Observe rigurosamente las siguientes indicaciones:

- Las piezas defectuosas de la instalación eléctrica deben ser cambiadas generalmente por un electricista autorizado. Las bombillas y fusibles también pueden ser sustituidos por personal no especializado
- En los trabajos de mantenimiento en la instalación eléctrica compruebe especialmente el buen contacto de los cables de conexión

Alternador de corriente trifásica

Observar rigurosamente las siguientes indicaciones:

- Realizar la prueba de funcionamiento del motor sólo con la batería conectada
- Al realizar la conexión a la batería observar la polaridad correcta (+/-)
- Desembornar siempre la batería al efectuar trabajos de soldadura o antes de conectar un cargador rápido de baterías.

Batería

¡Peligro!

¡El ácido de la batería es muy corrosivo!

¡Peligro de causticación!

Por eso, al recargar la batería y/o realizar trabajos en las proximidades de la misma:

☞ *Usar siempre gafas protectoras e indumentaria de protección de manga larga.*

En el caso de salpicaduras de ácido:

☞ *¡Enjuagar inmediatamente todas las superficies con agua abundante!*

☞ *¡Lavar enseguida con agua abundante todas las partes del cuerpo que hayan estado en contacto con el ácido sulfúrico y acudir inmediatamente a un médico!*

En las celdas de las baterías se forma una mezcla de hidrógeno y aire, especialmente al recargarlas, así como al utilizarlas normalmente, existe

¡Peligro de explosión!

☞ *¡Evitar la luz descubierta y la formación de chispas en las proximidades de la batería y no fumar!*

☞ *Si la batería estuviera congelada o el nivel de ácido muy bajo, no intentar arrancar el vehículo con cables de arranque. ¡La batería podría reventar o explotar!*

- Cambiar de inmediato la batería

☞ *¡Antes de iniciar los trabajos de reparación en el equipo eléctrico, desconectar el polo menos (-) de la batería!*

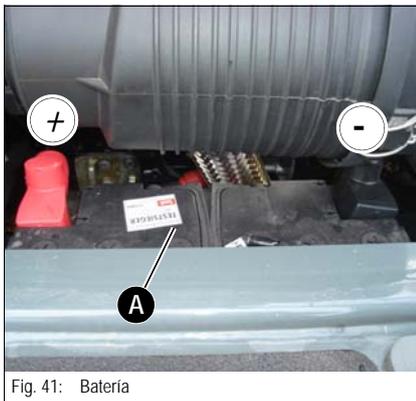


Fig. 41: Bateria


¡Indicación!

¡No desconectar la batería con el motor en marcha!

5.11 Trabajos de conservación y mantenimiento

Limpieza

En la limpieza del vehículo se distinguen 2 áreas:

- Parte exterior del vehículo completo
- Compartimento motor

La selección inadecuada de los equipos y productos de limpieza puede afectar a la seguridad de funcionamiento del vehículo y a la salud del personal de limpieza. Por ello es imprescindible seguir rigurosamente las siguientes indicaciones.

Indicaciones generales para todas las áreas del vehículo.

Si se utilizan soluciones de lavado:

- Debe garantizarse siempre una ventilación suficiente.
- Debe llevarse ropa de protección adecuada.
- ¡No utilizar líquidos inflamables, como gasolina o diesel!

Si se utiliza aire comprimido

- Trabajar con precaución
- Llevar protección de los ojos e indumentaria de protección
- No dirigir nunca el aire comprimido hacia la piel ni hacia otras personas
- No utilizar el aire comprimido para limpiar la ropa

Si se utiliza un limpiador de alta presión o chorro a vapor

- Tapar las piezas eléctricas y material aislante y no exponerlos al chorro directo.
- Tapar el filtro de ventilación del depósito de aceite hidráulico y el tapón del depósito de combustible y del depósito hidráulico, etc.
- Proteger los siguientes componentes de la humedad:
 - Motor
 - Componentes eléctricos, tales como el alternador de corriente trifásica, etc.
 - Dispositivos de mando y aislamientos.
 - Filtro de aspiración de aire, etc.

Si se utilizan aerosoles y productos protectores contra la corrosión volátiles y fácilmente inflamables:

- Debe garantizarse siempre una ventilación suficiente.
- No utilizar ninguna llama o luz directa
- ¡No fumar!

Parte exterior del vehículo completo

**¡Precaución!**

En los trabajos de limpieza en el vehículo, se pueden originar daños en el motor.

☞ *Proteger el motor de la humedad*

Por regla general son apropiados:

- limpiador de alta presión
- Chorro de vapor

Compartimento motor

**¡Peligro!**

Limpiar el motor sólo con el motor parado, si no –

Peligro de lesiones

☞ *Parar el motor antes de comenzar con la limpieza*

**¡Precaución!**

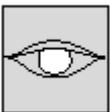
En la limpieza del motor mediante chorro de agua o vapor:

☞ *El motor debe haberse enfriado*

☞ *y los sensores eléctricos, como por ej., el interruptor automático por aumento de presión del aceite, no se puede poner bajo el chorro directo.*

¡La penetración de humedad da lugar a averías de la función de medición y con ello, a daños en el motor!

Uniones atornilladas y fijaciones



Se debe controlar con regularidad que todas las uniones atornilladas estén bien apretadas, incluso si no se detalla en el plan de mantenimiento.

☞ *Tornillos de fijación del motor*

☞ *Tornillos de fijación en la instalación hidráulica*

☞ *Tuberías y fijaciones de los pernos en el dispositivo de trabajo*

Las uniones sueltas se deben volver a apretar inmediatamente, acudiendo al taller si es necesario.

Puntos de rotación y bisagras



Todos los puntos de rotación mecánicos del vehículo (como p. ej. articulaciones), así como herrajes, se deben lubricar con regularidad, incluso si no se incluye en el plan de lubricación.

5.12 Combustibles y lubricantes

Grupo / aplicación		Combustibles y lubricantes	Especificación	Estación del año / temperatura	Cantidades ¹
Motor diesel		Aceite motor	API CD, CF, CF-4, CI-4	-15°C +45°C	5,25 l
Depósito hidráulico		Aceite hidráulico	HVLP46 ²	todo el año	48 l
		ACEITE BIO ³	PANOLIN HLP Synth 46		
			FINA BIOHYDRAN SE 46 BP BIOHYD SE-46		
Todos los puntos de lubricación			FINA Energrease L21M	todo el año	según necesidad
Bornes de la batería		Grasa antiácida ⁴	FINA Marson L2	todo el año	según necesidad
Depósito de combustible		Gasoil	Calidad N° 2-D, DIN 51601	sobre 4 °C	40 l
			Calidad N° 1-D, DIN 51601	Bajo 4 °C	
Radiador		Líquido refrigerante	Agua + anticongelante SP-C	todo el año	8,50 l
Ejes	Diferencial	Aceite motor	SAE85W90 (API GL5 - LSA - MIL2105B)	anualmente o cada 1000 horas ⁵	4,2 l
	Semieje				0,35 l
	Caja de cambios intermedia				0,65 l

- Las cantidades indicadas son valores aproximados, el control del nivel de aceite es siempre determinante del nivel correcto
- Las cantidades de llenado indicadas no son llenados del sistema según DIN 51524 Parte 3
- Aceite hidráulico con base de éster (HEES)
- Grasa de protección ácida estándar
- Por primera vez al cabo de 50 horas de servicio

Tipos de aceite para el motor diesel dependiendo de la temperatura

Clase de aceite del motor	Temperatura ambiente (C°)													
	°C	-20	-15	-10	-5	0	5	10	15	20	25	30	35	40
	SAE 10W													
	SAE 20W													
	SAE 10W-30													
API CD, CF, CF-4, CI-4	SAE 15W-40													
SAE ¹ E3, E4, E5	SAE 20													
	SAE 30													
	SAE 40													
	°F	-4	5	14	23	32	41	50	59	68	77	86	95	104

1. Según DIN 51511

5.13 Programa de mantenimiento (resumen completo) Descripción del trabajo Para los trabajos de conservación y mantenimiento en el implemento remitimos a las instrucciones de servicio y mantenimiento del fabricante del implemento.	Plan de mantenimiento/horas de servicio (horas de servicio)						
	Trab. cons. (diariamente)	cada 50 horas de servicio	cada 250 horas de servicio	cada 500 horas de servicio	anual o después de 1000 horas de servicio	después de 1500 horas de servicio	
	Cliente						
	Cambio de líquido y filtro ():						
	Efectuar los siguientes cambios de aceite y de filtro (tras el recorrido de prueba controlar los niveles de aceite):						
	• Aceite motor ¹	●	●				
	• Filtro de aceite motor ²	●	●				
• Filtro de combustible ³	●	●					
• Elemento filtro de aire		●					
• Líquido de refrigeración			●				
• Juego de filtro aceite hidráulico ⁴	●		●				
• Aceite hidráulico			●				
• Filtro de ventilación - depósito hidráulico				●			
Trabajos de control e inspección ():							
Comprobar los siguientes líquidos de servicio y rellenar, en su caso:							
• Aceite motor	●				●		
• Líquido de refrigeración del motor	●				●		
• Aceite hidráulico	●				●		
Limpiar canales de agua ⁵				●			
Comprobar la suciedad del radiador para motor y aceite hidráulico, limpiar si es necesario	●				●		
Comprobar la estanqueidad y presión de los sistemas de refrigeración, calefacción y tubos flexibles (prueba visual)	●				●		
Filtro de aire (daños)	●				●		
Comprobar el filtro de aire, limpiar si es necesario	●				●		
Filtro previo con separador de agua: descargar el agua	●				●		
• Limpiar			●				
Comprobar el estado y la tensión de la correa trapezoidal	●				●		
Comprobar el estado y la tensión de la correa trapezoidal	●				●		
Comprobar el estado y daños del sistema de escape	●				●		



Plan de mantenimiento/horas de servicio (horas de servicio)	Cliente
	después de 1500 horas de servicio
	anual o después de 1000 horas de servicio
	cada 500 horas de servicio
	cada 250 horas de servicio
	cada 50 horas de servicio
	Trab. cons. (diariamente)
<p>5.13 Programa de mantenimiento (resumen completo)</p> <p>Descripción del trabajo</p> <p>Para los trabajos de conservación y mantenimiento en el implemento remitimos a las instrucciones de servicio y mantenimiento del fabricante del implemento.</p>	Comprobar el juego de punta de válvula y, dado el caso, ajustar
	Bomba de inyección
	Inyección y presión
	Comprobar las toberas de inyección y válvulas ⁶
	Vaciar el depósito de diesel
	Controlar el líquido de la batería, si es necesario rellenar de agua destilada
	Control de neumáticos (estado, presión de aire, profundidad de dibujo)
	Tuercas de rueda
	Controlar la dinamo y el arranque, conexiones eléctricas, juego interno del rodamiento y funcionamiento
	Instalación de precalentamiento, conexiones eléctricas
	Aplicación a presión de las válvulas de limitación primarias 7
	Comprobar si existen daños en la biela
	Comprobar que estén apretados los tornillos
	Seguro de los pernos
Fijaciones de líneas	
Comprobar el funcionamiento de las lámparas de control	
Alfombrillas aislantes en el compartimento del motor	
Limpieza subida y bajada	
Pegatina y manual de instrucciones	
Resorte de gas a presión del capó del motor	

Plan de mantenimiento/horas de servicio (horas de servicio)	Cliente						
	después de 1500 horas de servicio						
anual o después de 1000 horas de servicio							
cada 500 horas de servicio							
cada 250 horas de servicio							
cada 50 horas de servicio							
Trab. cons. (diariamente)		●	●	●			
<h3>5.13 Programa de mantenimiento (resumen completo)</h3> <p>Descripción del trabajo</p> <p>Para los trabajos de conservación y mantenimiento en el implemento remitimos a las instrucciones de servicio y mantenimiento del fabricante del implemento.</p> <p>Servicio de lubricación ():</p> <p>Lubricar los siguientes grupos constructivos/piezas: – véase Esquema de lubricación en página 5-34</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cilindro de dirección • Cilindro basculante - cilindro orientable • Articulación angular 							
<ol style="list-style-type: none"> 1. Primer cambio del aceite del motor tras 50 horas de servicio, después cada 250 horas de servicio 2. Primer cambio del aceite del motor tras 50 horas de servicio, después cada 250 horas de servicio 3. Primer cambio del filtro de combustible tras 50 horas de servicio, después cada 250 horas de servicio 4. Primer cambio del juego de filtro del aceite hidráulico tras 50 horas de servicio, después cada 500 horas de servicio 5. Limpiar los canales de agua cada segundo servicio de 1000 horas de servicio 6. Comprobar las bobinas de inyección y las válvulas cada segundo servicio de 1500 horas de servicio . 7. Por primera vez a las 50 horas de servicio, después cada 500 horas de servicio 							

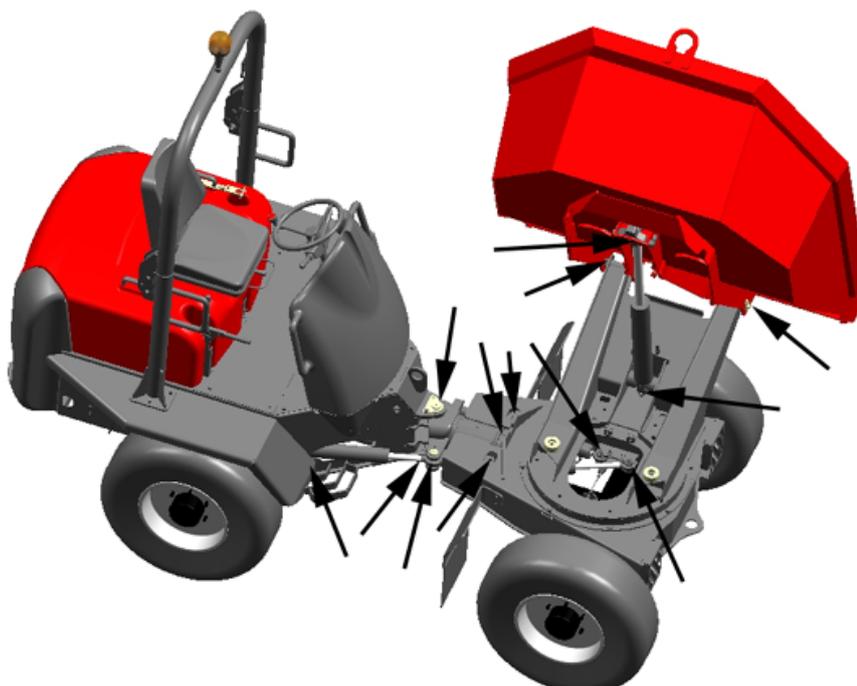
5.14 Esquema de lubricación

¡Antes de iniciar los trabajos de mantenimiento con la caja del volquete volcada se tiene que bajar el soporte de mantenimiento rojo!

3001 Volquete frontal



3001 Volquete giratorio



6 Datos técnicos

6.1 Bastidor

Robusto bastidor de chapa de acero; motor sobre suspensiones de goma

6.2 Motor

Motor	Modelo 3001
Marca	Motor diesel Yanmar
Modelo	3TNV88-KNSV
Tipo de disposición:	Motor diesel de 4 tiempos, refrigerado por agua
Número de cilindros	3
Cilindrada	1642 cm ³
Calibre y carrera	88 x 90 mm
Potencia	26 kW +/- 5% a 2800 min ⁻¹
Interm. Par de apriete	108,9 Nm a 1680 min ⁻¹
Número de revoluciones máx. sin carga	2800 min ⁻¹ +/- 25 min ⁻¹
Número de revoluciones al ralentí	~1000 min ⁻¹ +/- 25 min ⁻¹
Sistema de inyección	Inyección directa
Cables auxiliares:	Pre calentador (Tiempo calentamiento previo 15 s.)
Posición máx. de inclinación (garantía de alimentación de aceite para el motor):	30° en todas las direcciones
Las emisiones cumplen con	97/68/UE- Nivel 2 EPA-Nivel 2

6.3 Propulsión

Bomba variable	Modelo 3001
Tipo de disposición:	Bomba de émbolos axiales
Cilindrada	45 cm ³ /vuelta
Capacidad de elevación	126 l/min
Presión máxima de servicio	360 bar
Bomba de alimentación (integrada en la bomba variable)	
Tipo de disposición:	Bomba de engranajes
Cilindrada	8,4 cm ³
Presión de llenado/alimentación	25 bares

6.4 Frenos

Freno de servicio/de estacionamiento	Modelo 3001
Tipo de disposición:	Freno de discos múltiples en baño de aceite
Lugar de instalación	En el eje delantero
Actuación	Freno de servicio hidráulico; freno de estacionamiento mecánico

6.5 Dirección

Dirección		Modelo 3001
Tipo de disposición:	Hidrostática	
Modalidad de dirección	Dirección angular de bastidor	

6.6 Hidráulica de trabajo

Hidráulica de trabajo		Modelo 3001
Volumen desplazado bomba hidráulica	16,2 cm ³ /vuelta	
Capacidad de elevación de bomba hidráulica	45 l/min	
Presión máxima de servicio:	175 bares	
Protección por fusible secundaria cilindro giratorio	160 bares	
Contenido del depósito hidráulico	48 litros	
Dirección	150 bares	

6.7 Caja del volquete

Caja del volquete	Modelo 3001F	Modelo 3001S
Contenido de la caja de volquete	1500 l raso	1300 l raso
	1850 l apilado	1750 l apilado
	1160 l masa de agua	900 l masa de agua
Carga útil	3000 kg	
Ángulo de giro	-	180 - 217°

6.8 Propiedades de marcha

Dirección	Modelo 3001F	Modelo 3001S
Velocidad de marcha I	0 - 7 km/h	
Velocidad de marcha II	0 - 22 km/h	
Pandeo	+/- 37°	
Basculación	+/- 15°	
Radio de inversión externo	4000 mm	3950 mm
Capacidad ascensional	50 % (teórico)	
Inclinación permitida segura	25 % en todas las posiciones de marcha izquierda/derecha	

6.9 Sistema eléctrico

Instalación eléctrica	
Dinamo	12 V 40 A
Arrancador	12 V 1,4 kW
Batería	12 V 88 Ah

Caja de fusibles



Fig. 42: Caja de fusibles

Número de fusible	Corriente nominal (A)	Circuito protegido
F 3	10 A	- Imán de parada, relé de temporización imán de parada
F 4	15 A	- Válvulas magnéticas traslación
F 5	10 A	- Bocina, luz de freno
F 6	15 A	- Intermitentes
F 7	15 A	- Luz de carretera
F 8	10 A	- Luz de cruce
F 9	10 A	- Luz de posición
F 10	10 A	- Instalación de intermitentes de emergencia

Relés

Los relés se encuentran en la caja de relés bajo la chapa del suelo del puesto de mando

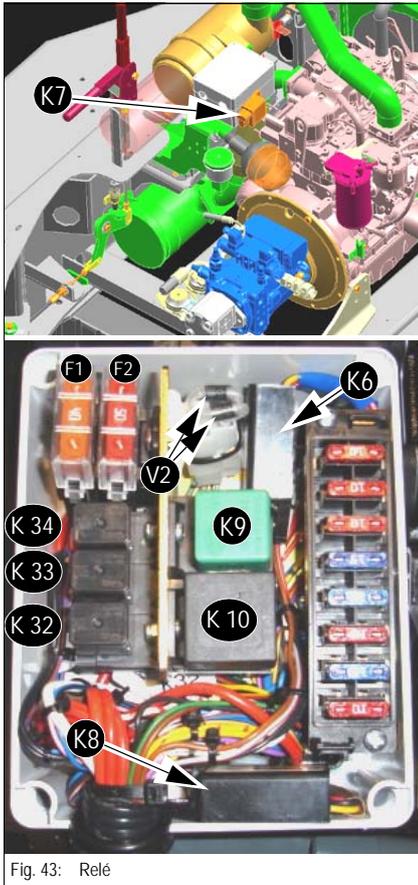


Fig. 43: Relé

Relé de conmutación nº	Circuito protegido
F 1, F2	- Fusibles principales
K 6	- Relé temporizador encendido
K7	- Relé de alta corriente arranque
K 8	- Relé temporizador del imán de parada
K 9	- Relé conmutador imán de parada
K 10	- Relé para intermitentes
K32	- Relé bloqueo de arranque
K33	- Relé luz de cruce
K34	- Relé luz de carretera
V2	- Diodos

6.10 Neumáticos

Modelo	Tamaño de los neumáticos	Presión de los neumáticos		Capacidad de carga
		Delante	Detrás	
3001	11,5 / 80 x 15,3	4 bares	4 bares	PR 10

6.11 Medición de ruido

Nivel de emisiones acústicas		3001
Nivel de emisiones acústicas (L _{WA})		101 dB (A)
Nivel de intensidad acústica (L _{PA})		85 dB (A)



¡Indicación!

La medición del nivel acústico se ha realizado de acuerdo a la Directiva CE 2000/14 CE. Medición de nivel sonoro en la cabina realizada según Directivas CEE 84/532/CEE, 89/514/CEE y 95/27/CEE.
La superficie del emplazamiento de medición estaba asfaltada.



6.12 Tabla de mezcla del líquido refrigerante

Temperatura exterior hasta °C	Líquido refrigerante			
	Agua % en vol.	Agente anticorrosivo cm³/l % en vol.		Anticongelante % en vol.
4	99	10	1	-
-10	79			20
-20	65			34
-25	59			40
-30	55			44

6.13 Dimensiones modelo 3001 volquete frontal

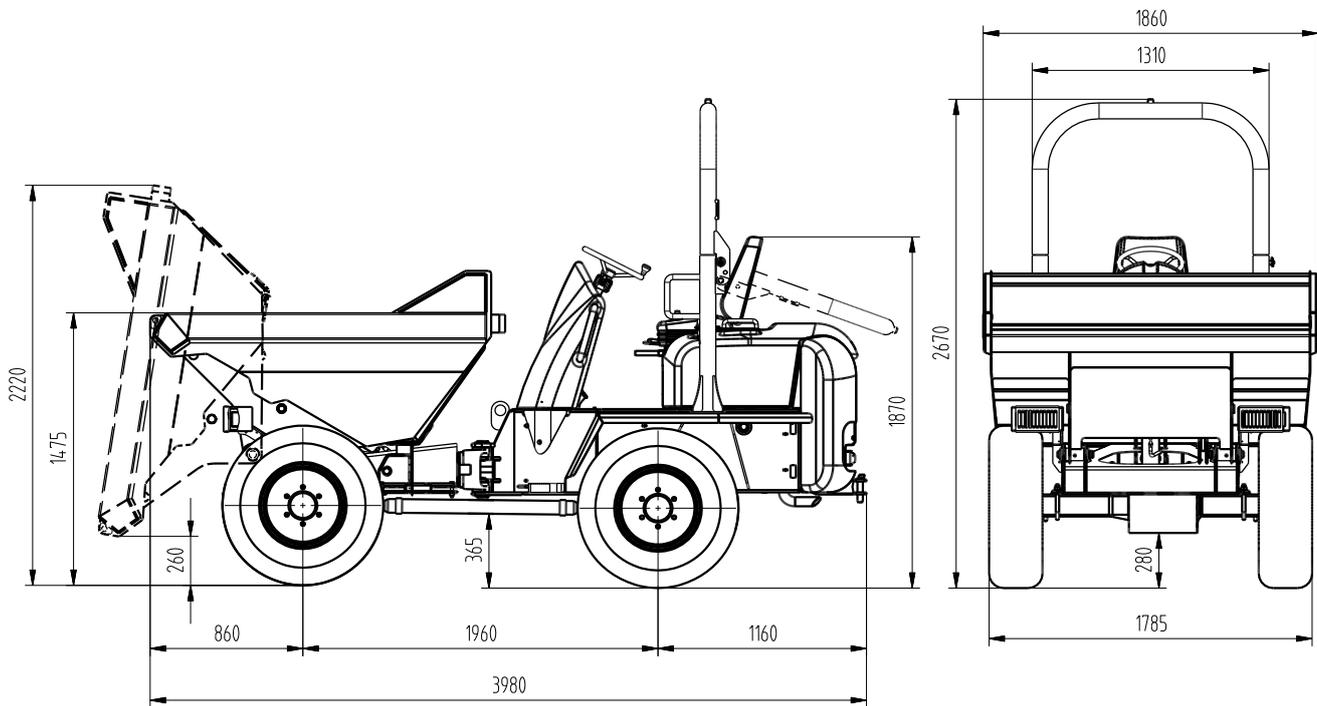


Fig. 44: Dimensiones del vehículo (modelo 3001 F)

Datos principales	Modelo 3001F
Peso propio	2450 kg
Altura total	2670 mm
Altura total arco antivuelco plegado	1870 mm
Altura total sin barra antivuelco	1870 mm
Anchura total	1785 mm
Distancia del suelo	280 mm
Batalla	1960 mm
Radio de inversión externo	4000 mm
Capacidad ascensional	50% teórico
Inclinación permitida segura	25% en todas las posiciones de marcha

6.14 Dimensiones modelo 3001 volquete giratorio

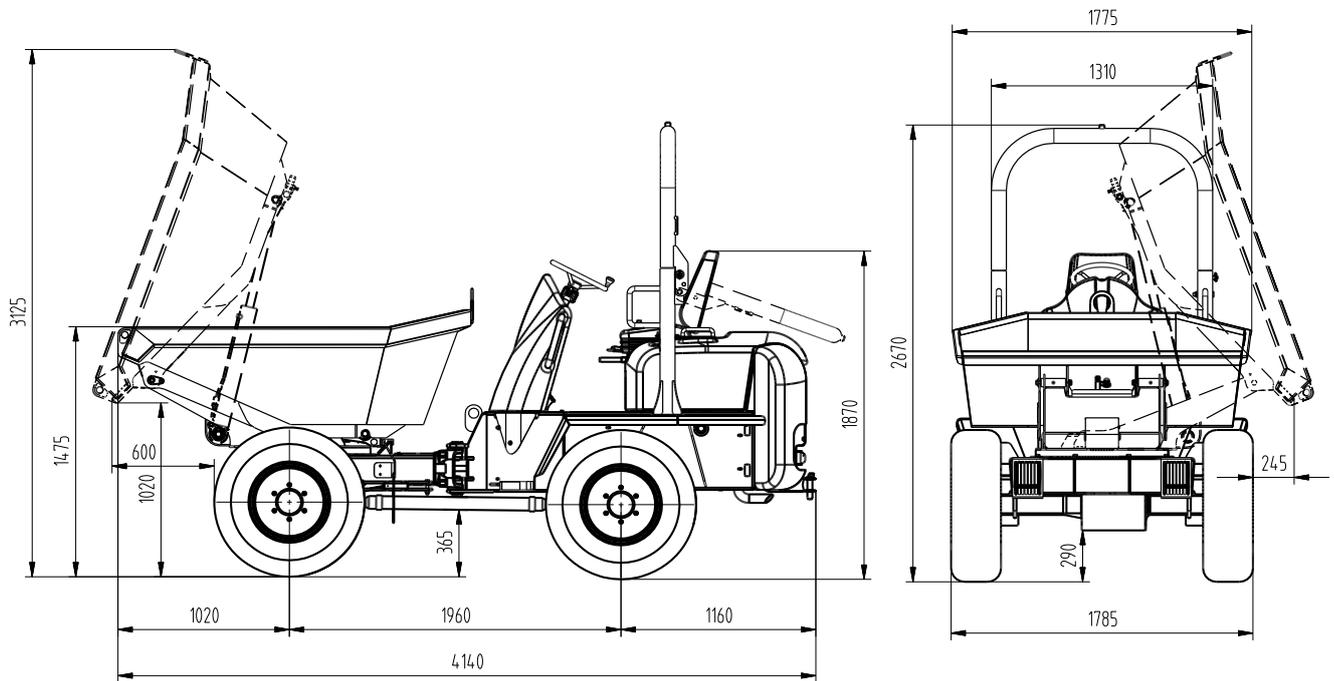


Fig. 45: Dimensiones del vehículo (modelo 3001S)

Datos principales	Modelo 3001S
Peso propio	2550 kg
Altura total	2670 mm
Altura total arco antivuelco plegado	1870 mm
Altura total sin barra antivuelco	1870 mm
Anchura total	1785 mm
Distancia del suelo	290 mm
Batalla	1960 mm
Radio de inversión externo	3950 mm
Capacidad ascensional	50% teórico
Inclinación permitida segura	25% en todas las posiciones de marcha





7 Instrucciones de seguridad para el uso de maquinaria para el movimiento de tierras

7.1 Nota previa

Como maquinaria para el movimiento de tierras se denominan

- excavadoras,
- cargadoras,
- retrocargadoras,
- niveladoras
- vehículos con cajas de volquete,
- mototraillas con tractor (scrapers),
- escarificadoras (graders),
- tiendetubos,
- fresas de zanjas,
- compactadoras y
- maquinaria especial para el movimiento de tierras.

En las siguientes explicaciones se ofrecen indicaciones para el trabajo seguro con la maquinaria para el movimiento de tierras.

En el funcionamiento y mantenimiento de maquinaria para el movimiento de tierras se tienen que cumplir también las normas de seguridad nacionales, p.ej. en la República Federal de Alemania las normas de prevención de accidentes "Maquinaria para el movimiento de tierras" (VBG 40), "Vehículos" (VBG 12) y las reglas de seguridad para el mantenimiento de vehículos (ZH 1/454).

En complemento al manual de uso se tienen que observar los reglamentos legales para la circulación en la vía pública y la protección contra accidentes. Estos reglamentos pueden afectar, p.ej., también el manejo de sustancias peligrosas o el uso de equipos de protección personal.

Además, se deberán observar también los requisitos de seguridad existentes para lugares de uso especiales (túneles, galerías, canteras, pontones, zonas contaminadas).

7.2 Utilización apropiada

7.2.1 La maquinaria para el movimiento de tierras sólo se debe utilizar conforme a su destino y en cumplimiento del manual de uso del fabricante.

7.2.2 El uso es conforme al destino si la maquinaria para el movimiento de tierras se utiliza con los equipos de trabajo correspondientes para trabajos según las normas de seguridad internas, europeas o nacionales o para otros trabajos para los cuales resulta apropiada según las indicaciones del fabricante.

7.2.3 Sin la autorización previa por parte del fabricante no se permite realizar modificaciones técnicas en la maquinaria para el movimiento de tierras que afecten a la seguridad.

7.2.4 Los repuestos tienen que cumplir los requisitos técnicos establecidos por el fabricante.



7.3 General

- 7.3.1 La maquinaria para el movimiento de tierras sólo debe ser conducida o mantenida de forma independiente por personas que
- sean corporal y psíquicamente idóneas,
 - hayan sido instruidos en la conducción o el mantenimiento de la maquinaria para el movimiento de tierras y hayan demostrado su capacidad al empresario y
 - y de las cuales se pueda esperar que cumplan con fiabilidad las tareas que se le han encargado.
- Se deberá observar la edad mínima prescrita por la ley.
- 7.3.2 Se deberá renunciar a cualquier modo de trabajo que limite la seguridad.
- 7.3.3 No se permite sobrepasar la carga admisible de la maquinaria para el movimiento de tierras.
- 7.3.4 La maquinaria para el movimiento de tierras sólo se debe utilizar en estado seguro y operativo.
- 7.3.5 Para el manejo, el mantenimiento, la reparación, el montaje y el transporte se deberá observar el manual de uso del fabricante.
- 7.3.6 La empresa deberá cumplir las normas de seguridad, dentro de lo necesario, con instrucciones particulares, adaptadas a las condiciones de uso locales.
- 7.3.7 El manual de uso y las instrucciones relevantes para la seguridad se tienen que conservar cuidadosamente en el puesto del operador. En el caso de la maquinaria para el movimiento de tierras sin cabina es suficiente guardarlos en el lugar de uso.
- 7.3.8 El manual de uso y las instrucciones de seguridad tienen que estar disponibles en estado completo y legible.
- 7.3.9 Los dispositivos de seguridad en maquinaria para el movimiento de tierras no se deben anular durante el funcionamiento.
- 7.3.10 Durante el uso se deberá llevar ropa protectora de trabajo. Se evitará el uso de anillos, bufandas, chaquetas abiertas, etc. Para determinados trabajos puede ser necesario utilizar gafas de protección, calzado de seguridad, casco protector, guantes de protección, chalecos reflectantes, protección auditiva, etc.
- 7.3.11 Antes de iniciar los trabajos es necesario informarse sobre los Primeros auxilios y las posibilidades de salvamento (médico, bomberos, helicóptero).
- Se deberá comprobar la presencia y el contenido correcto del botiquín.
- 7.3.12 La situación y el manejo de los extintores en la maquinaria para el movimiento de tierras, así como las posibilidades locales para la alarma y la lucha contra incendios deben ser conocidos.
- 7.3.13 Los elementos sueltos, p.ej. herramientas y otros accesorios, se tienen que asegurar en la maquinaria para el movimiento de tierras.
- 7.3.14 Las puertas, ventanas, cubiertas, tapas, etc. abiertas tienen que estar aseguradas contra el cierre accidental.



7.4 Área de peligro

- 7.4.1 No se permite la estancia de personas en el área de peligro de la maquinaria para el movimiento de tierras.
El área de peligro es el entorno de la maquinaria para el movimiento de tierras en la cual las personas se pueden ver alcanzadas por movimientos de trabajo de la maquinaria para el movimiento de tierras, sus equipos de trabajo y sus implementos o por el giro de la carga, por la caída de la carga o por la caída de equipos de trabajo.
- 7.4.2 El operador sólo debe trabajar con la maquinaria para el movimiento de tierras si no se encuentran personas en el área de peligro.
- 7.4.3 El operador tiene que emitir señales de aviso si existe peligro para personas.
- 7.4.4 El operador deberá suspender el trabajo con la maquinaria para el movimiento de tierras si, a pesar de sus advertencias, las personas no abandonan el área de peligro.
- 7.4.5 Con el motor en marcha no se permite el acceso al área de acodamiento de maquinaria para el movimiento de tierras con dirección pivotante.
- 7.4.6 Para evitar el peligro de magulladuras, se debe observar una distancia de seguridad suficiente (mín. 500 mm) frente a los elementos fijos, p.ej. construcciones, frente de explotación, otras máquinas).
- 7.4.7 Si no fuera posible observar la distancia de seguridad, la zona entre los elementos fijos y el área de trabajo de la maquinaria para el movimiento de tierras se tiene que vallar.
- 7.4.8 Si la visibilidad del operador sobre su área de conducción y de trabajo queda limitada por influencias inherentes a la aplicación, deberá recurrir a un guía o el área de trabajo se deberá asegurar mediante una valla fija.

7.5 Estabilidad

- 7.5.1 La maquinaria para el movimiento de tierras se tiene que utilizar, desplazar y manejar de modo que quede garantizada siempre su estabilidad y su seguridad contra el vuelco (ver también el punto 7.3).
- 7.5.2 El operador deberá adaptar la velocidad de marcha a las condiciones locales y, en caso de conducción en terrenos inclinados o accidentados, llevar el equipo de trabajo lo más cerca del suelo.
- 7.5.3 En maquinaria para el movimiento de tierras equipada con dispositivos de apoyo adicionales para aumentar la estabilidad, se deberán observar los apartados correspondientes del manual de uso del fabricante.
- 7.5.4 >La maquinaria para el movimiento de tierras se tiene que mantener a una distancia suficiente de los bordes de canteras, fosas de obra, pendientes o taludes para que no exista peligro de caída.
- 7.5.5 En la proximidad de fosas de obra, pozos, zanjas y bordes de fosas y taludes, la maquinaria para el movimiento de tierras se tiene que asegurar contra el desplazamiento o el deslizamiento.



7.6 Manejo

7.6.1 Generalidades

7.6.1.1 Los operadores deben ser designados por el empresario para la conducción y mantenimiento de la maquinaria para el movimiento de tierras.

7.6.1.2 Los dispositivos de mando (elementos de ajuste) sólo deben ser accionados por el operador o desde el puesto de mando.

7.6.1.3 Para acceder a la máquina se deberán utilizar los escalones y las superficies previstos al efecto. Éstos se tienen que mantener en estado seguro.

7.6.1.4 En maquinaria para el movimiento de tierras con sistemas de enganche rápido para el alojamiento y el desbloqueo del equipo de trabajo en las cuales el bloqueo no se puede ver claramente desde el puesto del operador (construcción, suciedad), se deberán aplicar adicionalmente las siguientes medidas de seguridad:

- El operador u otra persona tienen que controlar directamente el asiento firme del equipo de trabajo en la conexión del sistema de enganche rápido.
- Si esto no fuera posible, el equipo de trabajo sólo se debe elevar lo suficiente para poder comprobar el asiento firme volcando hacia ambos lados.

Durante esta prueba de marcha no se deben encontrar personas en el área de peligro.

7.6.2 Transporte de personas

7.6.2.1 Sólo se permite transportar personas además del operador en maquinaria para el movimiento de tierras y el fabricante ha previsto los puestos necesarios para este fin.

Estos puestos deben estar dotados de asientos fijos y seguros contra la caída de la maquinaria para el movimiento de tierras.

7.6.2.2 Sólo se permite acceder a la maquinaria para el movimiento de tierras o abandonarla previa autorización por parte del operador y únicamente con la máquina parada.

7.6.3 Conducción

7.6.3.1 Antes de la puesta en marcha de la puesta en marcha, el asiento del conductor, los retrovisores y los elementos de ajuste se tienen que ajustar de modo que permitan un trabajo seguro.

7.6.3.2 En maquinaria para el movimiento de tierras con protección antivuelco (ROPS) es obligatorio colocarse el cinturón de seguridad.

7.6.3.3 Los cristales tienen que estar limpios, libres de hielo y sin empañar.

7.6.3.4 Las ayudas para el arranque en frío (éter) no se deben utilizar en la proximidad de fuentes de calor o llamas descubiertas o en locales mal ventilados.

7.6.3.5 Las vías de traslación tienen que mostrar las características necesarias para asegurar el funcionamiento seguro y sin perturbaciones. Es decir, que se tienen que crear con una anchura suficiente y la pendientes más reducida posible sobre un suelo firme.

7.6.3.6 ¡Antes de conducir sobre puentes, techos de sótano, bóvedas, etc., es necesario informarse sobre cuyas capacidades de carga!

7.6.3.7 Antes de entrar en pasos subterráneos, túneles, etc. se tienen que observar las medidas interiores de las construcciones en cuestión.

7.6.3.8 En pendientes pronunciadas, la carga se debería llevar, a ser posible, en el lado de la montaña para aumentar la estabilidad.

- 7.6.3.9 En bajadas no se permite conducir con el motor desembragado. Antes de conducir por la pendiente, se deberá colocar la marcha correspondiente al terreno; no se permite accionar el cambio de marcha durante la conducción en pendiente.
- 7.6.3.10 En los caminos, las pendientes tienen que estar configuradas de modo que la maquinaria para el movimiento de tierras se pueda frenar con seguridad.
- 7.6.3.11 Se deberían evitar trayectos largos en marcha atrás.
- 7.6.3.12 La conducción de maquinaria para el movimiento de tierras por vías públicas está permitida sólo si se dispone de los permisos de conducir y de circulación previstos en la legislación nacional.
- 7.6.3.13 ?Fuera de la zona de vía pública, p.ej. en obras, las normas de circulación se deberían aplicar por analogía. Allí, también se debería observar este aviso con respecto al permiso de conducir.
- 7.6.4 Carga, descarga
- 7.6.4.1 Sólo se permite al operador girar los equipos de trabajo por encima de puestos de operador, de manejo y de trabajo de otras máquinas si éstos están asegurados por techos de protección (FOPS).
- 7.6.4.2 Si no existe la protección exigida por encima de la cabina del operador, el operador del vehículo en cuestión tiene que abandonar el puesto de mando si es necesario girar por encima del mismo.
- 7.6.4.3 Los vehículos se tienen que cargar de modo que no sufran sobrecargas y no puedan perder material durante el desplazamiento. La carga se deberá efectuar desde la altura mínima posible.
- 7.6.4.4 A ser posible, los puntos de descarga se deberán prever de modo que se eviten trayectos largos en marcha atrás.
- 7.6.4.5 En puntos de vuelco sólo se permite el uso de maquinaria para el movimiento de tierras y se han tomado las medidas oportunas para impedir el desplazamiento accidental o la caída.
- 7.6.5 Guías
- 7.6.5.1 Las guías se pueden poder distinguir claramente, p.ej. por ropa de señalización. Tienen que mantenerse dentro del campo visual del operador.
- 7.6.5.2 Durante su actividad, las guías no deben ser encargados con otras funciones que podrían distraerlas de sus tareas.
- 7.6.6 Uso en caso de peligro por caída de objetos
- 7.6.6.1 En caso de peligro por la caída de objetos pesados, sólo se permite utilizar maquinaria para el movimiento de tierras si su puesto de operador está equipado con un techo de protección (FOPS) y, en el caso de las excavadoras, adicionalmente de una protección frontal.
- 7.6.6.2 Delante de terraplenes y paredes de roca, las excavadoras se deben colocar y utilizar, a ser posible, de tal manera que el puesto del operador y el acceso al mismo al mismo se encuentren en el lado de la máquina alejado de pared.
- 7.6.6.3 Sólo se permite ejecutar trabajos de derribo con maquinaria para el movimiento de tierras si no existe ningún peligro para las personas.
- 7.6.6.4 En caso de ejecutar trabajos de derribo con excavadoras, p.ej. derribo con bolas de demolición, el peso de la bola se tiene que adaptar a la capacidad de carga de la máquina y la longitud de la pluma.
- 7.6.6.5 A ser posible, el punto más alto del equipo de trabajo de la maquinaria para el movimiento de tierras se debería encontrar por encima de la construcción a derribar.

- 7.6.7 Trabajos en el ámbito de conductos y cables subterráneos
- 7.6.7.1 Antes de ejecutar trabajos de excavación con maquinaria para el movimiento de tierras es necesario determinar si, en la zona de trabajo prevista, existen conductos o cables subterráneos que pudieran poner en peligro a las personas.
- 7.6.7.2 Si existen tales conductos o cables, se deberá, en coordinación con el propietario o explotador del conducto o cable, determinar su situación y recorrido, así como definir y ejecutar las medidas de seguridad necesarias.
- 7.6.7.3 El recorrido de conductos y cables en la zona de la obra se tiene que marcar claramente y bajo supervisión antes de iniciar los trabajos de movimiento de tierras. Si no fuera posible determinar la situación de los conductos o cables, se deberán ejecutar zanjas de sondeo, eventualmente de forma manual.
- 7.6.7.4 En caso de encontrarse de forma imprevista con conductos o cables subterráneos o sus cubiertas protectoras o de dañar los mismos, el operador deberá suspender inmediatamente los trabajos e informar al supervisor.
- 7.6.8 Trabajo en la proximidad de líneas eléctricas
- 7.6.8.1 En el trabajo con maquinaria para el movimiento de tierras en la proximidad de líneas eléctricas y catenarias, se tiene que mantener entre éstas y la maquinaria para el movimiento de tierras y sus equipos de trabajo una distancia de seguridad dependiente de la tensión nominal de la línea eléctrica para evitar el paso de corriente. Lo mismo rige para la distancia entre estas líneas y los implementos, así como las cargas sujetadas.
- 7.6.8.2 En Alemania se aplican las siguientes distancias de seguridad:
- | Tensión nominal | Distancia de seguridad |
|--|------------------------|
| hasta 1000 V | 1,0 m |
| más de 1 kV hasta 110 kV | 3,0 m |
| más de 110 kV hasta 220 kV | 4,0 m |
| más de 220 kV hasta 380 kV | |
| o en caso de tensión nominal desconocida | 5,0 m |
- 7.6.8.3 En este contexto también se deben tener en cuenta todos los movimientos de trabajo de la maquinaria para el movimiento de tierras, p.ej. las posiciones de la pluma, la oscilación de cables y las dimensiones de las cargas suspendidas. Asimismo, se deberán considerar las irregularidades del suelo que produzcan una inclinación de la maquinaria para el movimiento de tierras, acercándola a las líneas eléctricas.
- En caso de viento pueden oscilar tanto los cables como también los equipos de trabajo, reduciendo así la distancia.
- 7.6.8.4 Si no fuera posible mantener una distancia suficiente frente a las líneas eléctricas y catenarias, el empresario deberá aplicar, en coordinación con el propietario o explotador de los cables, otras medidas de protección contra el paso de la corriente. Éstas son, por ejemplo:
- desconexión de la corriente,
 - desplazamiento de la línea eléctrica,
 - cableado o
 - limitación del área de trabajo de la maquinaria para el movimiento de tierras.

- 7.6.8.5 En caso de un paso de corriente rigen las siguientes reglas de comportamiento:
- No abandonar el puesto de mando,
 - Avisar a terceros contra la aproximación y el contacto con la máquina,
 - A ser posible, el equipo de trabajo o la maquinaria para el movimiento de tierras completa deberán ser retirados del área de peligro,
 - ¡Disponer la desconexión de la corriente!
 - Sólo se permite abandonar la máquina una vez que la línea tocada / dañada esté sin corriente.
- 7.6.9 Uso subterráneo y en locales cerrados
- Al utilizar maquinaria para el movimiento de tierras bajo tierra y en locales cerrados, se deberá asegurar una ventilación suficiente y cumplir las normas aplicables en este caso.
- 7.6.10 Interrupciones del trabajo
- 7.6.10.1 Antes de realizar pausas y al finalizar el trabajo, el operador tiene que aparcarse la maquinaria para el movimiento de tierras sobre una base firme y, a ser posible, plana y asegurarla contra el desplazamiento accidental.
- Los equipos de trabajo se tienen que depositar en el suelo o asegurar de modo que no puedan entrar en movimiento.
- 7.6.10.2 Si los equipos de trabajo no están apoyados en el suelo o asegurados, el operador no debe abandonar la maquinaria para el movimiento de tierras.
- 7.6.10.3 La maquinaria para el movimiento de tierras sólo se debería aparcarse en lugares donde no represente un obstáculo, p.ej. para la circulación en la vía pública o en la obra.
- En su caso, se deberá asegurar con dispositivos de aviso, p.ej. triángulos de aviso, cordones de señalización o lámparas intermitentes o de aviso.
- 7.6.10.4 Antes de abandonar el puesto de mando, el operador tiene que colocar todos los dispositivos de mando en posición neutra y bloquear los frenos.
- 7.6.10.5 Si el operador se ha de alejar de la maquinaria para el movimiento de tierras tiene que parar previamente los motores de accionamiento y asegurarlos contra la puesta en marcha por personas no autorizadas.
- 7.6.11 Uso como equipo elevador
- 7.6.11.1 Por utilización de mecanismos elevadores se entiende la elevación, transporte y descarga de cargas con ayuda de un medio de amarre (cable, cadena, etc.), en las que tanto para amarrar como para soltar la carga es necesaria la ayuda de otras personas.
- Se trata, p.ej., de la elevación y descarga de tubos, anillos de entubación o contenedores con maquinaria para el movimiento de tierras.
- 7.6.11.2 La maquinaria para el movimiento de tierras sólo se debe utilizar como mecanismo elevador si los dispositivos de seguridad especificados se encuentran instalados y operativos.
- En el caso de excavadoras hidráulicas se trata, por ejemplo, de los siguientes:
- posibilidad de fijación segura para un medio de suspensión,
 - tabla de cargas,
 - y, adicionalmente, en excavadoras hidráulicas con una carga admisible de más de 1000 kg o un par de vuelco de más de 40 000 Nm
 - dispositivo de aviso de sobrecarga,
 - seguro(s) contra rotura de conductos en el/los cilindros de elevación de la pluma



- 7.6.11.3 Las cargas deben ser amarradas de tal modo que no puedan resbalar ni caer.
- 7.6.11.4 Las personas de acompañamiento y guía de la carga, así como el operario encargado de amarrar la carga sólo deben permanecer dentro del área de visibilidad del conductor del vehículo.
- 7.6.11.5 El conductor del vehículo debe desplazar las cargas a la mayor proximidad posible al suelo, así como evitar el balanceo de las mismas
- 7.6.11.6 Sólo se puede conducir la maquinaria para el movimiento de tierras con carga amarrada si el recorrido es plano
- 7.6.11.7 En maquinaria para el movimiento de tierras utilizada como equipo elevador, los operarios encargados de amarrar la carga sólo deben acceder a la pluma cuando sean autorizados al efecto por el operador del vehículo, y sólo por los laterales. El operador del vehículo sólo debe conceder dicha autorización una vez que la maquinaria para el movimiento de tierras se encuentre detenida y no se mueva el equipo de trabajo.
- 7.6.11.8 No utilizar medios de sustentación (cables, cadenas) que no se encuentren en buen estado o cuya capacidad sea insuficiente. En los trabajos con los medios de sustentación se deben utilizar siempre guantes de protección.

7.7 Montaje, mantenimiento, reparación (conservación)

- 7.7.1 El montaje, la modificación y el desmontaje de maquinaria para el movimiento de tierras sólo se permite bajo la dirección de una persona adecuada, nombrada por la empresa, y en cumplimiento del manual de uso del fabricante.
- 7.7.2 Los trabajos, p.ej. en
- frenos,
 - dirección,
 - sistema hidráulico y
 - sistema eléctrico
- de la maquinaria para el movimiento de tierras deben ser ejecutados únicamente por personal técnico formado al efecto.
- 7.7.3 La estabilidad tiene que estar garantizada en todo momento, también durante los trabajos de mantenimiento.
- 7.7.4 Los equipos de trabajo se tienen que asegurar contra el desplazamiento apoyándolos en el suelo o aplicando medidas equivalentes, p.ej. manguitos de apoyo, caballetes de apoyo, etc. Si es necesario, el equipo giratorio de las excavadoras se tiene que asegurar contra el giro.
- 7.7.5 En maquinaria para el movimiento de tierras con dirección pivotante, la articulación se tiene que bloquear en unión positiva durante la ejecución de los trabajos de mantenimiento y reparación si se trabaja en la zona en cuestión.
- 7.7.6 En caso de montaje y desmontaje de contrapesos, éstos sólo se deben fijar en los puntos prescritos por el fabricante.
- 7.7.7 Para levantar la maquinaria para el movimiento de tierras sobre tacos, los equipos elevadores se tienen que aplicar de modo que se evite el deslizamiento. No se permite inclinar los equipos elevadores o aplicarlos en posición oblicua.
- 7.7.8 La maquinaria para el movimiento de tierras levantada se tiene que asegurar con subestructuras, p.ej. pilas cruzadas de tablonos o maderas escuadradas o caballetes de apoyo.



- La maquinaria para el movimiento de tierras levantada con equipos de trabajo se tiene que dotar de una subestructura estable inmediatamente después de la elevación. No se permite ejecutar trabajos debajo de maquinaria para el movimiento de tierras levantada que sea sostenida únicamente por el sistema hidráulico.
- 7.7.9 Antes de cambiar los filos de las cubetas de arrastre en mototraíllas con tractor o sobre orugas, las cubetas de arrastre se tienen que colocar en una superficie sin peligro de vuelco ni de rotura.
- 7.7.10 Los trabajos de mantenimiento y reparación en la cubeta de arrastre sólo se deben realizar con la tapa de cierre asegurada.
- 7.7.11 Antes de iniciar cualquier trabajo de mantenimiento y reparación, se deberán parar los motores de accionamiento.
- Sólo se permite desviarse de esta exigencia en caso de trabajos de mantenimiento o reparación que no se puedan ejecutar sin accionamiento. En estos trabajos tiene que estar garantizada la posibilidad de una parada inmediata del accionamiento en situaciones de peligro.
- 7.7.12 En maquinaria para el movimiento de tierras con motor de combustión interna, la conexión con la batería se tiene que interrumpir antes de iniciar trabajos en el sistema eléctrico o soldaduras al arco.
- 7.7.13 Al desembornar la batería se quita primero el polo negativo y después el polo positivo. Para embornar se procede en el orden inverso.
- 7.7.14 En caso de realizar trabajos de mantenimiento en el entorno de la batería, ésta se tiene que cubrir con material aislante. No se permite colocar herramientas encima de la batería.
- 7.7.15 En maquinaria para el movimiento de tierras con accionamiento eléctrico, los equipos eléctricos y, en su caso, también los cables de conexión móviles, se tienen que desconectar y asegurar contra la conexión accidental o indebida.
- 7.7.16 Los dispositivos de protección de elementos móviles de la máquina sólo se deben abrir o quitar con el accionamiento parado y asegurado contra la puesta en marcha indebida.
- Estos dispositivos de protección son, p.ej., tapas de motor, puertas, rejas protectoras y revestimientos.
- 7.7.17 Al finalizar los trabajos de montaje, mantenimiento o reparación se tienen que volver a montar correctamente todos los dispositivos de protección.
- 7.7.18 Los trabajos de soldadura en elementos portantes de maquinaria para el movimiento de tierras, p.ej. plumas en celosía o balancines elevadores, sólo se deben ejecutar según las reglas reconocidas de la técnica de soldadura.
- 7.7.19 En las protecciones antivuelco (ROPS) o techos de protección (FOPS) no se deben realizar soldaduras o taladros que pudieran mermar la resistencia de dichos dispositivos.
- 7.7.20 Modificaciones, p.ej. soldaduras en el sistema hidráulico o de aire comprimido, sólo se deben realizar con la autorización por parte del fabricante.
- 7.7.21 Antes de iniciar trabajos en el sistema hidráulico e necesario descargar la presión de mando y de retención y la presión interior del depósito.



7.7.22 Sólo se deben utilizar las mangueras y los conductos prescritos por el fabricante.

7.7.23 Las mangueras hidráulicas y los conductos se tienen que tender y montar correctamente.

7.7.24 Al repostar está prohibido fumar y manejar llamas descubiertas.

7.8 Salvamento, remolque, transporte

7.8.1 Sólo se permite remolcar maquinaria para el movimiento de tierras con la ayuda de dispositivos de remolque dimensionados lo suficientemente grandes.

7.8.2 Se deberán utilizar los puntos de remolque o fijaciones previstos por el fabricante, p.ej. argollas, ganchos, etc..

7.8.3 Al remolcar se deberá arrancar lentamente. No se permite la estancia de personas en la zona de los dispositivos de remolque.

7.8.4 Durante la carga y el transporte, la maquinaria para el movimiento de tierras y los dispositivos auxiliares necesarios se deberán asegurar contra movimientos accidentales.

7.8.5 El mecanismo de rodadura y de traslación de la maquinaria para el movimiento de tierras se deberá liberar lo suficiente de lodo, nieve y hielo para poder transitar por las rampas sin peligro de resbalamiento.

7.8.6 Las rampas de acceso de remolques de cuello de cisne se deberán dotar de tabloncillos antes de transitar encima con vehículos sobre orugas.

7.8.7 Antes de iniciar el viaje se deberá inspeccionar el recorrido previsto para determinar si las carreteras, los pasos y los puentes son suficientemente anchos y que las carreteras, los caminos y los puentes tengan una capacidad de carga suficiente.

7.9 Supervisión

7.9.1 Se deberán cumplir los plazos prescritos para las inspecciones periódicas.

7.9.2 Además, antes de iniciar cada turno de trabajo, el operador deberá comprobar el funcionamiento de los dispositivos de seguridad, de traslación y de trabajo, p.ej. dispositivo de aviso de sobrecarga, frenos, dirección, alumbrado, según las indicaciones del fabricante.

Al montar equipos de trabajo en sistemas de cambio rápido es necesario controlar el asiento firme, moviendo el equipo de trabajo a todas las posiciones; durante esta operación no se deben encontrar personas en el área de peligro.

7.9.3 Las mangueras hidráulicas se tienen que cambiar en cuanto se detecten los siguientes defectos:

- daños en la capa exterior hasta el inserto,
- capa exterior quebradiza,
- deformaciones en estado con o sin presión que no correspondan a la forma original de la manguera instalada,
- fugas,
- daños en los accesorios de mangueras o la conexión entre el accesorio y la manguera,
- daños de almacenamiento (el tiempo de almacenamiento de la manguera no debería superar 2 años),



- daños por superación de la duración de uso (en caso de sollicitación normal, la duración de uso no debería superar 6 años).

- 7.9.4 El nivel de refrigerante sólo se debe comprobar con la tapa de cierre enfriada; la tapa se tiene que girar con cuidado para descargar la sobrepresión.
- 7.9.5 El operador deberá comunicar los defectos detectados inmediatamente al supervisor y, en caso de cambio de operador, también al nuevo operador.
- 7.9.6 En caso de defectos que perjudiquen la seguridad de funcionamiento de la maquinaria para el movimiento de tierras, su uso se deberá suspender hasta que se hayan reparado los defectos.

Neuson Limited
Crown Business Park
Tredgar
Gwent South Wales NP22 4EF
Tel. (+44) 1495 723083
Fax (+44) 1495 713941
e-mail office@liftondumpers.com
www.neusonkramer.com

Neuson Baumaschinen GmbH
Haidfeldstrasse 37
A-4060 Linz / Leonding
Tel. +43 (0) 732 / 90590-0
Fax +43 (0) 732 / 90590-0
Correo electrónico office@neuson.com
www.neusonkramer.com