Manual de instrucciones

Dumper
3001/4001/5001

emisión:	01 / 2007
número de pieza.:	10001013793
lenguaje:	Espanol

neuson®

1 Garantía 6

1.1 Placa indicadora de tipo 7

1.2 Advertencias para pedidos de piezas de recambio 7

2 Seguridad 8

2.1 Reglas de seguridad 9

2.2 Uso debido 13

2.3 CE Conformitè 3001 14

2.4 CE Conformitè 4001 15

2.5 CE Conformitè 5001 16

3 Descripción 17

3.1 Datos técnicos 17

3.1.1 Dimensiones 3001 17
3.1.2 Datos principales 17
3.1.3 Dimensiones 4001 18
3.1.4 Datos principales 18
3.1.5 Dimensiones 4001 speed (opción) 19
3.1.6 Datos principales 19
3.1.7 Dimensiones 5001 20
3.1.8 Datos principales 20
3.1.9 Motor 21
3.1.10 Accionamiento de marcha 21
3.1.11 Frenos 21
3.1.12 Dirección 21
3.1.13 Sistema hidráulico operador 21
3.1.14 Equipo de neumáticos 22
3.1.15 Construcción de la dirección pivotante 22

3.2 Emisión de ruídos 22

3.3 Vibración 22

3.4 Extinctor de incendios 22

3.5 Etiquetas adhesivas 22

3.5.1 Etiquetas adhesivas 3001/4001 23
3.5.2 Etiquetas adhesivas 5001 24

4 Designación de grupos constructivos 3001/4001/5001 25

4.1 Equipo de servicio 3001/4001/5001 26

4.1.1 Disposición de los fusibles en la caja de distribución 3001/4001 27
4.1.2 Disposición de los fusibles en la caja de distribución 5001 27

4.2 Asiento del conductor + barra antivuelco+Tejado de protección 28

4.2.1 Asiento del conductor 28
4.2.2 Barra antivuelco ROPS 28
4.2.3 Tejado de protección FOPS 28

5 Levantar el Dumper 29

6 Carga y transporte 29

7 Dispositivo de tracción 29

8 Abrir el circuito de alta presión 4001/5001 30

8.1 Abrir el circuito de alta presión 3001 30

9 Comprobaciones previas a la puesta en marcha 31

9.1 Control visual 31
9.2 Comprobar el nivel del aceite de motor 31
9.3 Comprobar el nivel de aceite hidráulico 31
9.4 Comprobar el nivel del líquido refrigerante (sólo 3001/4001) 32
9.5 Rellenar combustible 32
9.6 Medidas de seguridad previas a la puesta en servicio 32

10 Puesta en marcha de la máquina 33

10.1 Ayuda de arranque (arrancar através de una batería ajena) 34

11 Traslación con el Dumper 36

12 Accionamiento hidráulico de la caja 36

13 Estacionamiento del Dumper 37

14 Mantenimiento y conservación 38

14.1 Generalidades 38
14.2 Plan de mantenimiento 40

15 Mantenimiento diario 42

15.1 Comprobación general y control de hermeticidad 42

15.2 Motor 42
15.2.1 Control de nivel del aceite del motor 42
15.2.2 Control de nivel del líquido refrigerante (sólo 3001/4001) 42
15.2.3 Comprobar antefiltro y separador de agua (sólo 3001/4001) 43
15.2.4 Comprobar filtro de aire 43
15.2.5 Rellenar combustible 43
15.3 Sistema hidráulico 43
15.3.1 Comprobar el nivel de aceite hidráulico 43
15.4 Frenos 44
15.4.1 Comprobar el sistema de frenos 44
15.5 Ruedas 44
15.5.1 Estado de los neumáticos y de las ruedas 44

16 Mantenimiento semanal o cada 50 horas de servicio 45

16.1 Motor 45
16.1.1 Comprobar la fijación del motor 45
16.1.2 Tensión de la correa trapecial 45
16.1.3 Cambiar / sustituir el aceite de motor y el filtro 45
16.1.4 Batería 45
16.1.5 Filtro de combustible y separador de agua 46
16.1.6 Limpieza de las aletas del radiador 46
16.2 Sistema hidráulico 46
16.2.1 Bomba hidráulica 46
16.2.2 Limpieza de las aletas del radiador hidráulico 46
16.2.3 Cambio del filtro de aceite hidráulico (filtro combinado) 46
16.2.4 Plano de puntos de engrase 47
16.2.5 Presión de neumáticos 47

17 Mantenimiento cada 250 horas de servicio 48

17.1 Motor 48
17.1.1 Cambiar el aceite de motor y sustituir el filtro de aceite 48
17.1.2 Sustituir el filtro de combustible 48
17.1.3 Comprobar el n.d.r. de motor y el tubo de escape 48
17.2 Sistema hidráulico 48
17.2.1 Comprobar el aceite hidráulico y filtro de aceite hidráulico 48
17.3 Sistema eléctrico 48
17.4 Preparación para el período invernal 48

18 Mantenimiento cada 500 horas de servicio 49

18.1 Motor 49
18.1.1 Cambio del filtro de aire 49
18.1.2 Controlar el juego de válvulas 49
18.1.3 Comprobar la hermeticidad del sistema de refrigeración y de la tubería 49
18.1.4 Controlar las conexiones eléctricas 49
18.1.5 Controlar el sistema de calentamiento previo 49
18.2 Sistema hidráulico 49
18.2.1 Comprobar las válvulas primarias 49
18.2.2 Cambiar / sustituir el aceite hidráulico y el filtro 49

19 Mantenimiento cada 1000 horas de servicio 51

19.1 Motor 51
19.1.1 Comprobar el dínamo y el arrancador 51
19.1.2 Limpiar el depósito de combustible 51
19.1.3 Cambiar el filtro de combustible 51
19.1.4 Controlar la bomba de agua 51
19.1.5 Cambiar el filtro de aire 51
19.1.6 Cambiar / sustituir el aceite de motor y el filtro 51
19.2 Neumáticos 51
19.3 Frenos 51
19.4 Ejes 51

20 Mantenimiento tras un período de paro 52

20.1 Trabajos preparatorios en cuanto al paro 52
20.2 Puesta en marcha tras un período de paro 52

21 Tabla de lubrificantes 53

22 Fallos de funcionamiento 54

23 Plano del sistema hidráulico 57

23.1 Leyenda plano del sistema hidráulico 58

24 Plano de conexión eléctrica 3001/4001 59

25 Plano de conexión eléctrica 5001 60

25.1 Leyenda plano de conexión eléctrica 61

A Indicaciones de seguridad para el manejo de maquinaria para el movimiento de tierras A1

Introducción

El presente manual de instrucciones y sus hojas complementarias debe guardarse dentro del vehículo en un lugar determinado para estar siempre al alcance del conductor!

El manual contiene las instrucciones pertinentes para el manejo, mantenimiento y conservación apropiados, así como las normas de seguridad vigentes para el vehículo en cuestión.

* Antes de poner en servicio el vehículo, recomendamos a Vd. se sometan a un entrenamiento por personal cualificado y que lean atentamente el manual de instrucciones para el servicio.

* La seguridad del manejo, la fiabilidad y longevidad del vehículo dependen en primer lugar de su manejo y mantenimiento impecables.

* Con respecto a la responsabilidad debida a los productos, la empresa LIFTON no se responsabiliza de aquellos defectos o danos consecuenciales que hayan sido originados por uso indebido o manejo inadecuado de los productos suministrados por nosotros.

* Advertimos que no se aceptarán reclamaciones o quejas que se refieren al contenido de este manual de instrucciones, sobre todo en cuanto a las fotos u otras especificaciones, como las de tipo constructivo.

* La empresa LIFTON se reserva el derecho de realizar modificaciones técnicas y/o mejoramientos sin contraer la obligación de someter los vehículos de fabricación anterior a modificaciones o montajes ulteriores.

* Dado que ponemos todo nuestro afán en el mejoramiento contínuo de nuestros productos, será posible que el vehículo adquirido por el comprador presente mejoras técnicas que en el momento de la impresión de este manual estaban todavía desconocidas.

* El vehículo descrito en este manual corresponde al estado actual de la técnica, sobre todo a las normas de seguridad vigentes en el momento de la impresión.

* Reservado el derecho de modificaciones técnicas.

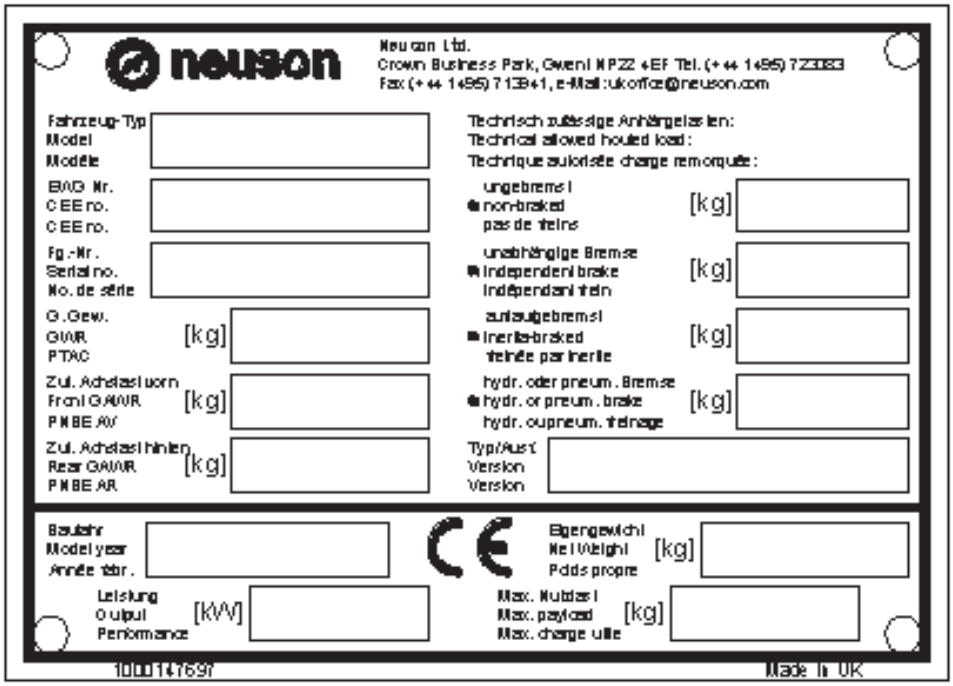
Nuestro contratista LIFTON se encuentra a su disposición para facilitarle todas las informaciones que desee Vd.

1 Garantía

Para hacer valer los derechos de garantía, el comprador tiene que dirigirse directamente al contratista LIFTON distribuidor.
Por lo demás, deben ser respetadas todas las instrucciones incluidas en el manual de instrucciones.

1.1 Placa indicadora de tipo

La placa indicadora de tipo se coloca en la parte delantera del chasis.



1.2 Advertencias para pedidos de piezas de recambio

Recomendamos el uso exclusivo de piezas de recambio originales de Neuson! Todos los pedidos tienen que llevar el número completo de la pieza, la descripción de pieza y la cantidad de piezas pedidas, así como el tipo y número de fabricación de la máquina (placa indicadora).

ADVERTENCIA: El comprador se responsabiliza de cualquier suministro incompleto causado por indicaciones erróneas o incompletas. Recomendamos preparen esmeradamente sus pedidos telefónicos. Para evitar faltas de claridad y suministros incompletos, sirva Vd. indicar claramente en su pedido la dirección completa, el código postal, las condiciones de la expedicón, así como el lugar de destino.

Todos los pedidos sobre piezas de recambio deben ser sometidos exclusivamente a su contratista LIFTON.

2 Seguridad

ATENCIÓN: Antes de poner en marcha el vehículo, leer atentamente las siguientes normas de seguridad.

Se debe atender todas las normas de seguridad indicadas en esta hoja u otras que aún estén en vigor.

Cualquier comportamiento erróneo o desconocimiento de los riesgos en cuanto al manejo del vehículo pueda ocasionar lesiones personales. En la descripción se marcan los riesgos en cuestión por el rótulo siguiente:

PRECAUCIÓN

Cualquier comportamiento erróneo o desconocimiento de los riesgos en cuanto al manejo y mantenimiento del vehículo pueda ocasionar danos materiales.
En la descripción se marcan los riesgos en cuestión por el rótulo siguiente:

ATENCIÓN

Las advertencias no respetadas que puedan ocasionar defectos operativos están marcadas en la descripción por

ADVERTENCIA

Consejos respetados que sirvan para mejorar la marcha de la empresa se marcan en la descripcion por

El presente manual no contiene las prescripciones de seguridad y normas de prevención de accidentes que se basan en las leyes nacionalesy regionales. Èstas están disponibles en la Mutualidad Patronal o bien en las Autoridades Administrativas locales.

Las prescripciones de seguridad deben ser guardadas de manera que en cualquier momento estén bien visibles y al alcance del personal operativo.

Recomendamos a Vd. lea atentamente las instrucciones de servicio para que conozca todas las normas de seguridad, los elementos de mando, grupos constructivos, así como el funcionamiento de la máquina.

Las etiquetas adhesivas referentes a la seguridad tienen que ser bien legibles (advertencias y avisos) y limpias. En caso de illegibilidad conviene sustituirlas por **etiquetas nuevas**.

Para no poner en peligro al maquinista u otras personas, debe manejarse el vehículo con todo esmero y precaución. Una vez leído detalladamente el manual, debe procederse a la práctica. Conviene practicar el manejo del vehículo en un lugar, donde no haya peligro para personas o materiales.

Guarde el manual de instrucciones de servicio dentro del vehículo, preferentemente en la caja de herramientas por debajo del capot cubremotor.

2.1 Reglas de seguridad

Toda seguridad para el maquinista y las personas que se encuentren en la zona de trabajo depende de la capacidad del maquinista que tiene que conocer las funciones de las palancas de mando.

Cada equipo tiene sus límites de capacidad
Antes de poner en marcha el Dumper, el maquinista tiene que conocer las características de la máquina, sobre todo en cuanto a la velocidad, los frenos, el chasis, las palancas de mando y manejo, las instalaciones y advertencias de seguridad, así como la estabilidad. No está permitido sobrepasar la carga útil indicada en la placa indicadora.

ATENCIÓN: El Dumper ha sido construido exclusivamente para ser equipado con instalaciones de trabajo originales, o con equipos de trabajo recepcionados por el fabricante.

* En caso de marcha por carretera, se debe equipar el vehículo de acuerdo con los reglamentos de tráfico y respetar las disposiciones pertinentes. La marcha del vehículo sin instalación de alumbrado sólo está permitida en las obras bajo condiciones de visibilidad suficientes.

* La velocidad de trabajo ha de depender de las condiciones locales de visibilidad.

* La velocidad de traslación depende siempre de las condiciones de terreno y de la visibilidad. En caso de recorridos de orientación difícil o en caso de obstáculos, se debe seguir las instrucciones del marsal. La velocidad de marcha debe adaptarse, además, a las condiciones de terreno para impedir el vuelco de la máquina, sobre todo en terreno desigual, al borde de zanjas, así como en las curvas durante frenados forzados. En la marcha por terreno utilice sólamente la marcha lenta (indicador luminoso "tortuga" en la tabla de instrumentos).

* Precaución durante los trabajos en pendientes o terrenos en declive. En terreno firme está permitido conducir con un ángulo de 25 % en todas las posiciones. Caso de que se hundan las ruedas en un lado, se admite sólo una inclinación menor. En caso de inclinación por encima del 25 %, el Dumper cargado sólo debe marchar con la caja dirigida hacia la ladera, o sea marcha atrás en cuesta abajo. En caso de marcha por cuesta abajo con caja descargada y con una inclinación por encima del 25 %, la caja tiene que estar dirigida valle abajo.

* Antes de salir de la máquina
  - parar el motor
  - quitar la llave de encendido
  - asegurar la máquina contra puesta en marcha indebida

* Está prohibida a personas ajenas la puesta en marcha de la máquina.

* La estancia en la máquina está permitida exclusivamente al maquinista.

PROHIBIDO ACOMPANAR AL MAQUINISTA

* Para remolcar el vehículo, utilizar la cubrejunta de tracción.

* Antes de empezar los trabajos, limpiar la zona de mando, la subida a la cabina y las empunaduras de impurezas causadas por aceite, barro, escarcha, así como objetos sueltos. Peligro de deslizamiento, etc.! Para subir y bajar, utilizar las empunaduras montadas.

* Antes de trabajar en la obscuridad, controlar el buen funcionamiento del alumbrado.

* Está prohibida la estancia de cualquier persona ajena (sobre todo ninos) dentro de la zona de peligro.

* El manejo del Dumper sólo está permitido desde el puesto del conductor.

* Mientras que el maquinista no esté familiarizado completamente con la máquina, conviene manejarla con cuidado.

* Observar todos los movimientos de máquinas o vehículos ajenos dentro de la zona de trabajo.
* Está prohibida la estancia de personas ajenas dentro de la zona de peligro (zona de trabajo).

* Antes de arrancar el Dumper, comprobar si el capot de motor está cerrado y enclavado.

* El manejo del Dumper está permitido únicamente a las personas especializadas y autorizadas por la empresa constructora. Para el personal especializado que debe concocer las instrucciones de servico es obligatorio llevar ropa para trabajo resistente a la intemperie usual para obras de construcción.
Para las marchas en carretera pública , el maquinista tiene que poseer un permiso de conducir y la matrícula del vehículo. Comprobar el equipo del vehículo y el funcionamiento del alumbrado!

* Utilizar prendas de protección adecuadas:

  casco protector
  guantes de protección
  calzado de seguridad
  ropa reflectante

  En caso necesario utilice también

  protectores de oído
  gafas de protección etc.

* En la marcha de cuesta abajo con caja cargada conduzca despacio y regule el n.d.r. aflojando lentamente el acelerador. En caso de revoluciones en vacío del motor Diesel, el frenado del Dumper se efectúa através de la hidráulica. Debido a la inclinación, el punto grave se desplaza hacia delante. En caso de dudas conviene bajar en retromarcha.

* Para estacionar la máquina, sujete el freno de mano. No conviene aparcar el Dumper en terrenos en declive. En tal caso, se debe colocar calzos de freno por debajo de las ruedas. Antes de salir de la máquina, bajar la caja!
La marcha con el freno de mano sujetado sólo está permitido en caso de emergencia.

* En terreno húmedo, lodoso o resbaladizo conviene evitar frenados forzosos o bien cambios de sentido bruscos. No se debe sobrepasar la carga. No está permitido que sobresalga la carga por los lados.

* Las chapas de fondo de la caja tienen que estar limpias para facilitar el vaciado de la carga. Recomendamos cargar sólamente carga a granel.
El vaciado de material pegante o helado sólo debe hacerse hacia delante cuando el dumper se encuentra en terreno plano y en sentido de la marcha.
Antes de levantar por completo la caja,
observar bien la descarga del material. El inclumplimiento de esta recomendación puede provocar el **vuelco** del Dumper.

* No se acerque mucho al borde de una pendiente. La presión ejercida por la rueda en el borde provoca peligro de deslizamiento. Si hay barreras en el borde que lo protejan contra el deslizamiento, se puede acercarse más.

* No descargar material en una zanja, donde se encuentren personas. En caso de visibilidad limitada, el maquinista debe seguir las instrucciones del marsal.

* Controlar siempre el funcionamiento impecable de los frenos.

* El combustible Diesel se inflama fácilmente. Nunca rellenar combustible cerca de fuego abierto o mientras que el motor esté caliente.

* No está permitido conducir con la caja levantada. Está prohibido levantar la caja mientras que el Dumper esté inclinado hacia un lado o colocado valle abajo.

* En situaciones en que haya peligro de objetos cayentes, debe montarse un FOPS.

* Para evitar el vuelco de la máquina en terreno en declive, debe montarse una barra antivuelco ROPS.

* En caso de defectos, reparaciones y ajustes de la máquina, debe colocarse de manera bien visible la senal **"Fuera de servicio".**

* Está prohibido abrir el capot de motor con el motor en marcha. **Riesgo de lesiones por piezas rotatorias o peligro de quemaduras.** Cerrar el capot de motor con un candado a comprar por parte del comprador.

* **Infórmese sobre las medidas de primeros auxilios y el lugar de almacenamiento del**

  - botiquín y
  - extinctor de incendios

* **Dónde se encuentran las instalaciones de seguridad dentro y fuera del vehículo?**

  - Para qué sirven?
  - Cómo se manejan?
  - Están en condiciones de funcionamiento?

* Los trabajos de mantenimiento sólo deben ejecutarse por personal especializado.

* Para cambiar el aceite de motor, se debe utilizar una bandeja colectora. Asegúrse de que el aceite gastado no contamine el medio ambiente.

* Sólo está permitido llevar a cabo los trabajos de mantenimiento con alumbrado suficiente y el motor parado. Quitar la llave de encendido, asegurar las ruedas contra deslizamiento, poniendo calzos de freno debajo de las ruedas. En caso de motores refrigerados por agua, semiabrir la boca de relleno del radiador para descargar la presión de vapor y después abrirlo por completo.

* Para los trabajos de mantenimiento debajo de la caja, aflojar el soporte rojo de seguridad, levantar la caja y bajarla lentamente de manera que el soporte se apoye en el travesano.

* En caso de trabajos ejecutados en la instalación eléctrica o para trabajos de soldadura, desembornar los cables de batería (primero el cable del polo negativo).

* Antes de poner en servicio el vehículo, comprobar el funcionamiento de la dirección y de los frenos, y controlar si hay otros defectos.

Caso de que la máquina presentase defectos de fuga de sustancias nocivas que podrían perjudicar a las personas o el medio ambiente, (como escape de combustible Diesel o aceite hidráulico) debería tomarse en seguida las medidas adecuadas, p. ej. aplicar aglutinante aceitoso, colocar un recipiente colector, obturar la junta. En caso necesario quitar la capa de tierra afectuada y eliminarla debidamente.

2.2 Uso debido

* El Compact-Dumper ha sido desarrollado para el transporte de materiales a granel usuales en las obras, así como para el transporte de hormigón.

2.3 CE Conformitè 3001

CE

EG-Konformitätserklärung
EC-Declaration of Conformity
Déclaration de conformité

im Sinne der EG-Maschinenrichtlinie **98/37/EG, Anhang II A**
in addition to the EC machine directives ***Annex***
dans l'esprit des directives du conseil relatives aux machines ***Annexe***

Hiermit erklären wir, daß der Kompakt-Allraddumper
We declare, that the compact-dumper
Nous déclarons, que le dumper compact

Typ 3001 Fahrgestell-Nr. . . . . .
type *serial-no.*
type *numéra de série.*

folgenden einschlägigen Bestimmungen entspricht:	98/37/EG
fulfills the *following directives:*	89/336EWG
est en conformité avec des prescriptions suivant:	2000/14/EG

Angewendete harmonisierte europäische Normen	EN 292-1 1991
Harmonized standards applied	EN 292-2 1995
Normes euopéen harmonisées appliquées	EN 474-1 1994
	EN 474-6 1996

Garantierter Schalleistungspegel L_{WA} 101
Guarantee weighted Sound Power Level
Niveau sonore garanti de la puissance

Gemessener Schallleistungspegel L_{WA} 101
Measured weighted Sound Power Level
Niveau sonore mesuré de la puissance

Freiwilligen Baumusterprüfung:
Voluntary type-examination
Effectuer l´examen de type volontaire

Baumusterprüfungsbescheinigung-Nr.:
Eximination certificate No.:
Attestation de type n°:

Tredegar, ...
Ort, Datum / Place, date / Lieu, date

.....
Lee Morris / Managing Director

2.4 CE Conformitè 4001

CE

EG-Konformitätserklärung
EC-Declaration of Conformity
Déclaration de conformité

im Sinne der EG-Maschinenrichtlinie **98/37/EG, Anhang II A**
in addition to the EC machine directives ***Annex***
dans l'esprit des directives du conseil relatives aux machines ***Annexe***

Hiermit erklären wir, daß der Kompakt-Allraddumper
We declare, that the compact-dumper
Nous déclarons, que le dumper compact

Typ 4001 Fahrgestell-Nr. . . . . .
type *serial-no.*
type *numéra de série.*

folgenden einschlägigen Bestimmungen entspricht: 98/37/EG
fulfills the *following directives:* 89/336EWG
est en conformité avec des prescriptions suivant: 2000/14/EG

Angewendete harmonisierte europäische Normen EN 292-1 1991
Harmonized standards applied EN 292-2 1995
Normes euopéen harmonisées appliquées EN 474-1 1994
EN 474-6 1996

Garantierter Schalleistungspegel L_{WA} 101
Guarantee weighted Sound Power Level
Niveau sonore garanti de la puissance

Gemessener Schallleistungspegel L_{WA} 101
Measured weighted Sound Power Level
Niveau sonore mesuré de la puissance

Freiwilligen Baumusterprüfung:
Voluntary type-examination
Effectuer l´examen de type volontaire

Baumusterprüfungsbescheinigung-Nr.:
Eximination certificate No.:
Attestation de type n°:

Tredegar, ...
Ort, Datum / Place, date / Lieu, date

.....
Lee Morris / Managing Director

2.5 CE Conformitè 5001

CE

EG-Konformitätserklärung
EC-Declaration of Conformity
Déclaration de conformité

im Sinne der EG-Maschinenrichtlinie **98/37/EG, Anhang II A**
in addition to the EC machine directives ***Annex***
dans l'esprit des directives du conseil relatives aux machines ***Annexe***

Hiermit erklären wir, daß der Kompakt-Allraddumper
We declare, that the compact-dumper
Nous déclarons, que le dumper compact

Typ 5001 Fahrgestell-Nr. . . . . .
type *serial-no.*
type *numéra de série.*

folgenden einschlägigen Bestimmungen entspricht:	98/37/EG
fulfills the *following directives:*	89/336EWG
est en conformité avec des prescriptions suivant:	2000/14/EG

Angewendete harmonisierte europäische Normen	EN 292-1 1991
Harmonized standards applied	EN 292-2 1995
Normes euopéen harmonisées appliquées	EN 474-1 1994
	EN 474-6 1996

Garantierter Schalleistungspegel L_{WA} 101
Guarantee weighted Sound Power Level
Niveau sonore garanti de la puissance

Gemessener Schallleistungspegel L_{WA} 101
Measured weighted Sound Power Level
Niveau sonore mesuré de la puissance

Freiwilligen Baumusterprüfung:	Baumusterprüfungsbescheinigung-Nr.:
Voluntary type-examination	*Eximination certificate No.:*
Effectuer l´examen de type volontaire	*Attestation de type n°:*

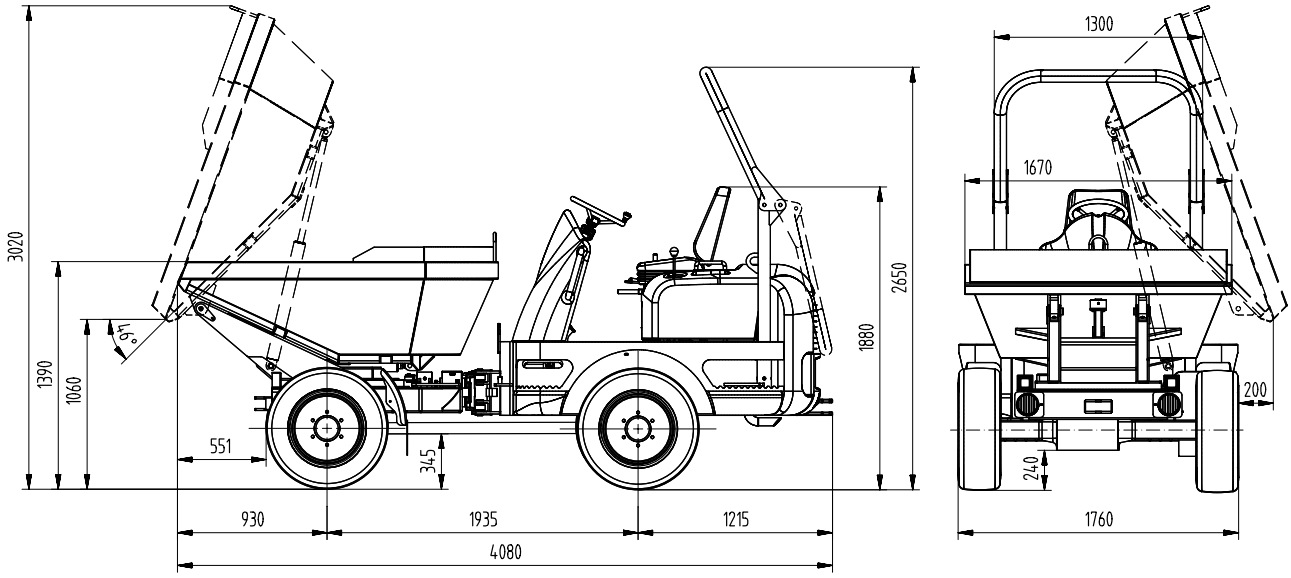
Tredegar, ...
Ort, Datum / Place, date / Lieu, date

.....
Lee Morris / Managing Director

3 Descripción

3.1 Datos técnicos

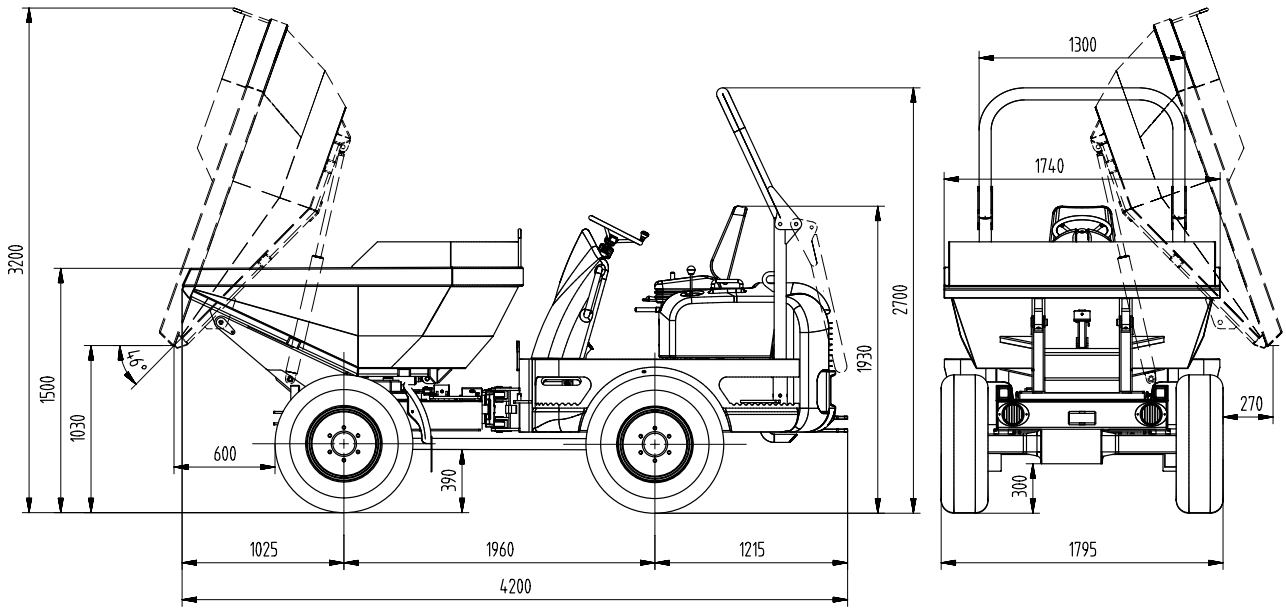
3.1.1 Dimensiones 3001



3.1.2 Datos principales

carga útil	3.000 kg
carga propia	2.560 kg aproxim.
volumen de caja	1.250 litros aplanados
	1.850 litros colmados
	850 l caudal de agua
velocidad de traslación	21km/h
radio de viraje	3.650 mm exterior
capacidad ascensional	50 %
inclinación segura admisible en todas las posiciones	25 %

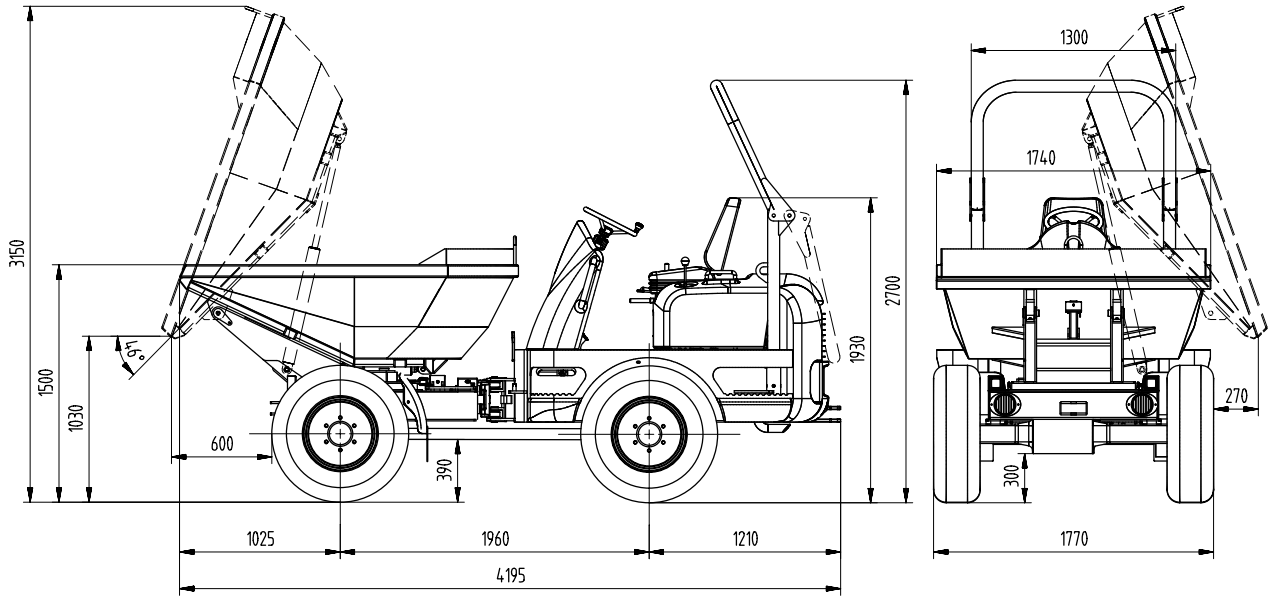
3.1.3 Dimensiones 4001



3.1.4 Datos principales

carga útil	3.000 kg
carga propia	2.730 kg aproxim.
volumen de caja	1.250 litros aplanados
	1.850 litros colmados
	850 l caudal de agua
velocidad de traslación	21 km/h
radio de viraje	3.650 mm exterior
capacidad ascensional	50 %
inclinación segura admisible en todas las posiciones	25 %

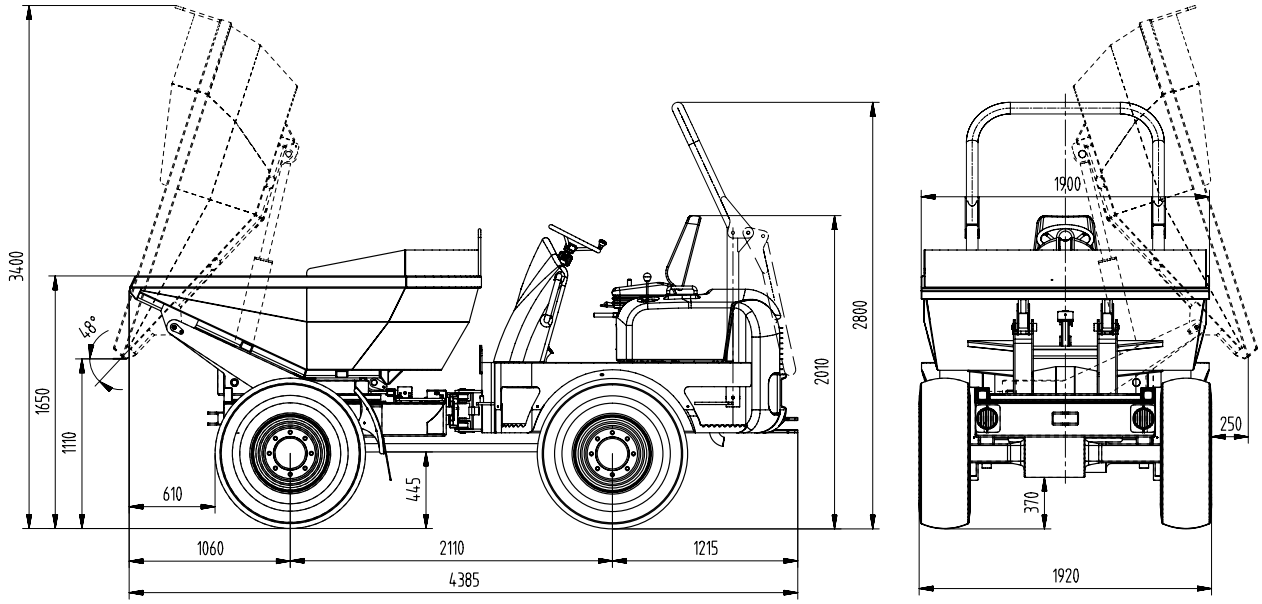
3.1.5 Dimensiones 4001 speed (opción)



3.1.6 Datos principales

carga útil	3.500 kg
carga propia	2.695 kg aproxim.
volumen de caja	1.400 litros aplanados
	1.900 litros colmados
	1.130 l caudal de agua
velocidad de traslación	25 km/h
radio de viraje	3.730 mm exterior
capacidad ascensional	50 %
inclinación segura admisible en todas las posiciones	25 %

3.1.7 Dimensiones 5001



3.1.8 Datos principales

carga útil ..... 5.000 kg
carga propia ..... 3.060 kg aproxim.
volumen de caja ..... 2.000 litros aplanados
2.700 litros colmados
1.400 l caudal de agua
velocidad de traslación ..... 25 km/h
radio de viraje ..... 4.425 mm exterior
capacidad ascensional..... 50 %
inclinación segura admisible en todas las posiciones .. 25 %

3.1.9 Motor

	3001	4001	5001	
			hasta el número de serie AC45001D	a partir del número de serie AC45001D
modelo	Yanmar 3TNV88	Yanmar 4TNV88	Yanmar 4TNE84T	Deutz F4M2011
tipo	Wassergekühlter 3-Zyl. Dieselmotor	Wassergekühlter 4-Zyl. Dieselmotor	Wassergekühlter 4-Zyl. Dieselmotor	con refrigeración por aceite 4-Zyl. Dieselmotor
cilindrada	1642 cm³	2189 cm³	1995cm³	3108 cm³
potencia unitaria según DIN	25,2 kW (34,3 PS)	33,7 kW (45,8 PS)	38,6 kW (52,5 PS)	46,5 kW (63,2 PS)
revoluciones	2800 U/min	2800 U/min	2800 U/min	2600 U/min
batería	12V/ 88Ah	12V/ 88Ah	12V/ 88Ah	12V/88Ah
depósito Diesel	40l	40l	40l	40l
aceite de motor	7,2l	8,6l	8,6l	11l
aguade refrigeración	9l	10l	10l	-

3.1.10 Accionamiento de marcha

Accionamiento de marcha hidroestático con mando automativo a través de una bomba axial y de 2 etapas autoregulantes, palanca de marcha eléctrica para dos velocidades (0-21km/h y 0 -7 km/h), y para cambio entre marcha adelante y marcha atrás. Transmisión de fuerza permanente a todas las ruedas.
4001 speed, 5001: (0 - 25 km/h y 0 - 8 km/h)

presión de servicio máximo **3001**.....360 bar
presiónde servicio máximo **4001/5001**.....450 bar

3.1.11 Frenos

Accionamiento de marcha hidroestático, freno de pedal de discos múltiples en bano de aceite encapsulados en el eje delantero, autoregulante con efecto en todas las ruedas, freno de mano mecánico con efecto en el eje delantero.

3.1.12 Dirección

Dirección pivotante hidroestática con propiedades de emergencia.

3.1.13 Sistema hidráulico operador

bomba de engranaje - caudal .....45 l/min
presión de servicio:
3001/4001 .....175 bar
5001 .....220 bar

Con válvula en cruce y mando por palanca única, volqueo de caja através de 2 cilíndro de doble efecto, movimiento giratorio de la caja através de dos cilíndros de doble efecto con amortiguación en la parte extrema del cilíndro, filtro combinado para la hidráulica del equipo de trabajo y accionamiento de marcha .
depósito hidráulico 48 l

3.1.14 Equipo de neumáticos

3001, 4001	4001 speed	5001
10PR	14PR	12PR
11,5/80 x 15,3	11,5/80 x 15,3	12,5 - 18

3.1.15 Construcción de la dirección pivotante

Bastidor bipartido unido con la dirección pivotante, construcción compacta de chapa de acero; con asiento de conductor central, capot de motor abatible con cerradura, de poca propensión al mantenimiento, tablero de instrumentos con indicadores de servicio y de alarma, contador de horas de servicio, indicación de depósito Diesel, bocina e interruptor de encendido

3.2 Emisión de ruídos

	3001	4001	5001
nivel de potencia acústica (L_{WA})	101 dB (A)	101 dB (A)	101 dB (A)
nivel de presión de sonido (L_{PA})	83 dB (A)	83 dB (A)	82 dB (A)

ATENCIÓN: No está permitido hacer modificaciones en el vehículo que aumenten la emisión de ruídos!

3.3 Vibración

Según las mediciones de vibración hechas, el Dumper corresponde a las directrices 98/37/EG.

3.4 Extinctor de incendios

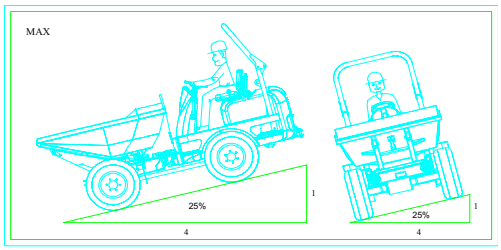
Se debe dar a conocer el lugar y el manejo debido de los extinctores de incendios así como las medidas de lucha contra incendios.

3.5 Etiquetas adhesivas

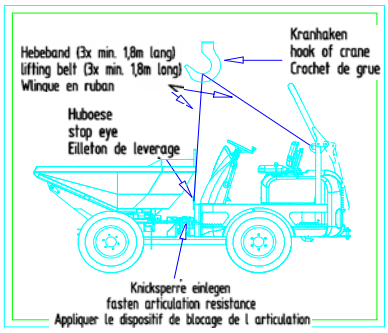
ATENCIÓN: Todas las etiquentes relacionadas con la seguridad **(advertencias y avisos) tienen que ser bien legibles.**
Limpiar las etiquetas!
En caso de illegibilidad sustituirlas por etiquetas nuevas.

	3001, 4001	4001speed	5001
	10PR	14PR	12PR
2 para los guardabarros 2 para la caja	4,00 bar	4,75 bar	4,00 bar

3.5.1 Etiquetas adhesivas 3001/4001

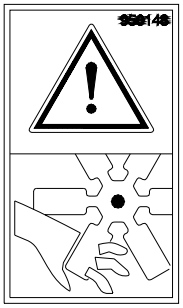


1x capot de motor



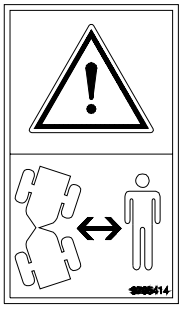
1x bastidor trasero

1x guardabarros izda.
1x guardabaros dcha.



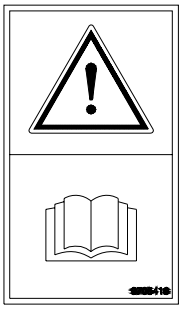
1x capot de motor delante
1x caja de ventilador

1x capot de motor delante
1x cerca del tubo de escape

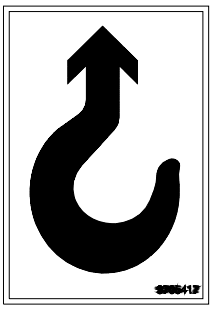


1x guardabarros izda.
1x guardabarros dcha.

1x consola girat. delante

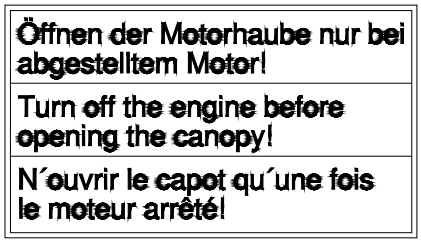


1x capot de motor



1x bastidor trasero junto al corchete de elevación

Sólo abrir el capot de motor cuando el motor está parado



1x capot de motor

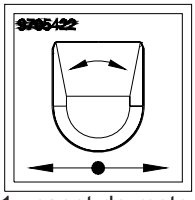
1x capot de motor

Uso del cinturón pelviano sólo en caso de barra antivuelco montada

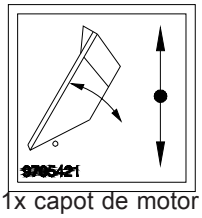
1x capot de motor

1x tubo de relleno Diesel

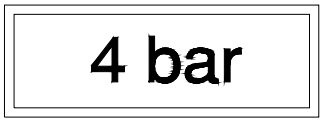
1x depósito hidráulico



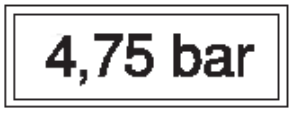
1x capot de motor



1x capot de motor

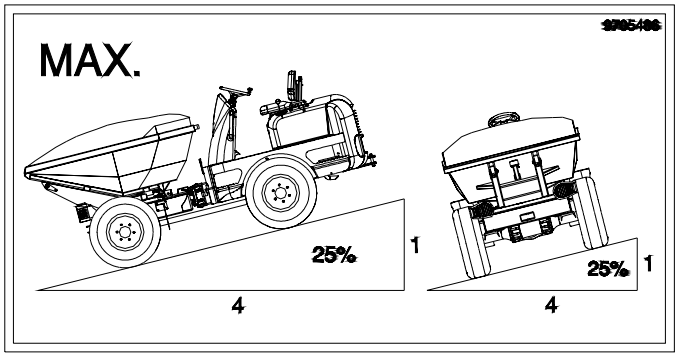


Dumper 3001 (10PR), 4001 (10PR)

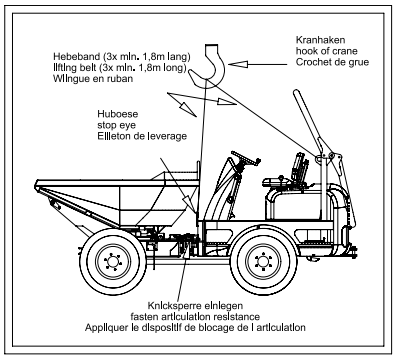


Dumper 4001 speed (14PR)

3.5.2 Etiquetas adhesivas 5001

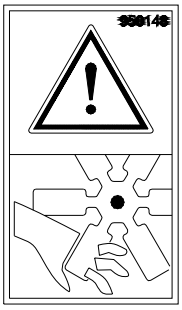


1x capot de motor



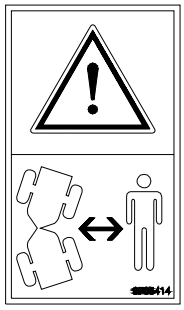
1x bastidor trasero

1x guardabarros izda.
1x guardabaros dcha.



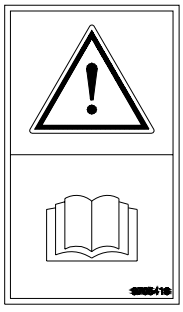
1x capot de motor delante
1x caja de ventilador

1x capot de motor delante
1x cerca del tubo de escape

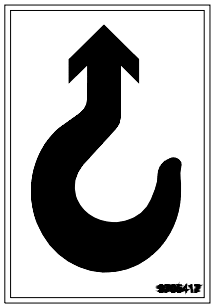


1x guardabarros izda.
1x guardabarros dcha.

1x consola girat. delante

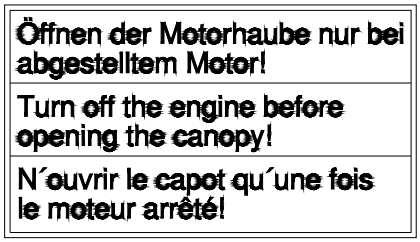


1x capot de motor



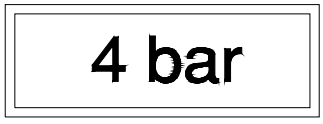
1x bastidor trasero junto al corchete de elevación

Sólo abrir el capot de motor cuando el motor está parado



1x capot de motor

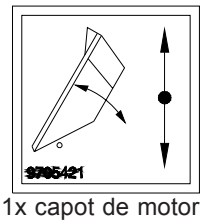
1x capot de motor



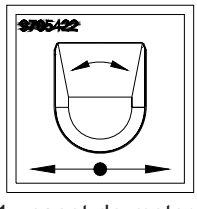
Dumper 5001 (12PR)

1x tubo de relleno Diesel

1x depósito

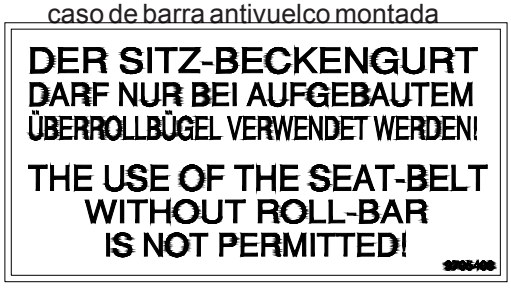


1x capot de motor



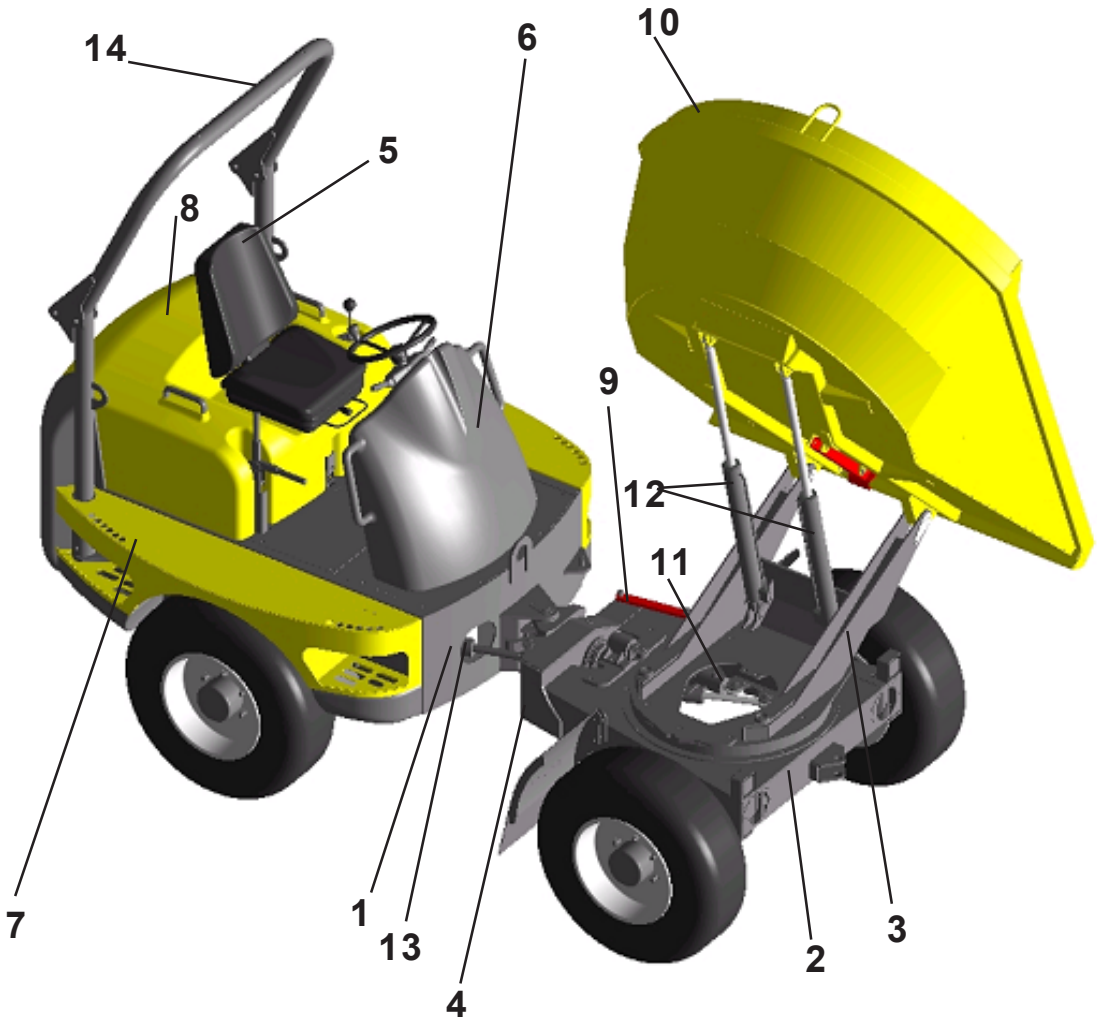
1x capot de motor

Uso del cinturón pelviano sólo en caso de barra antivuelco montada



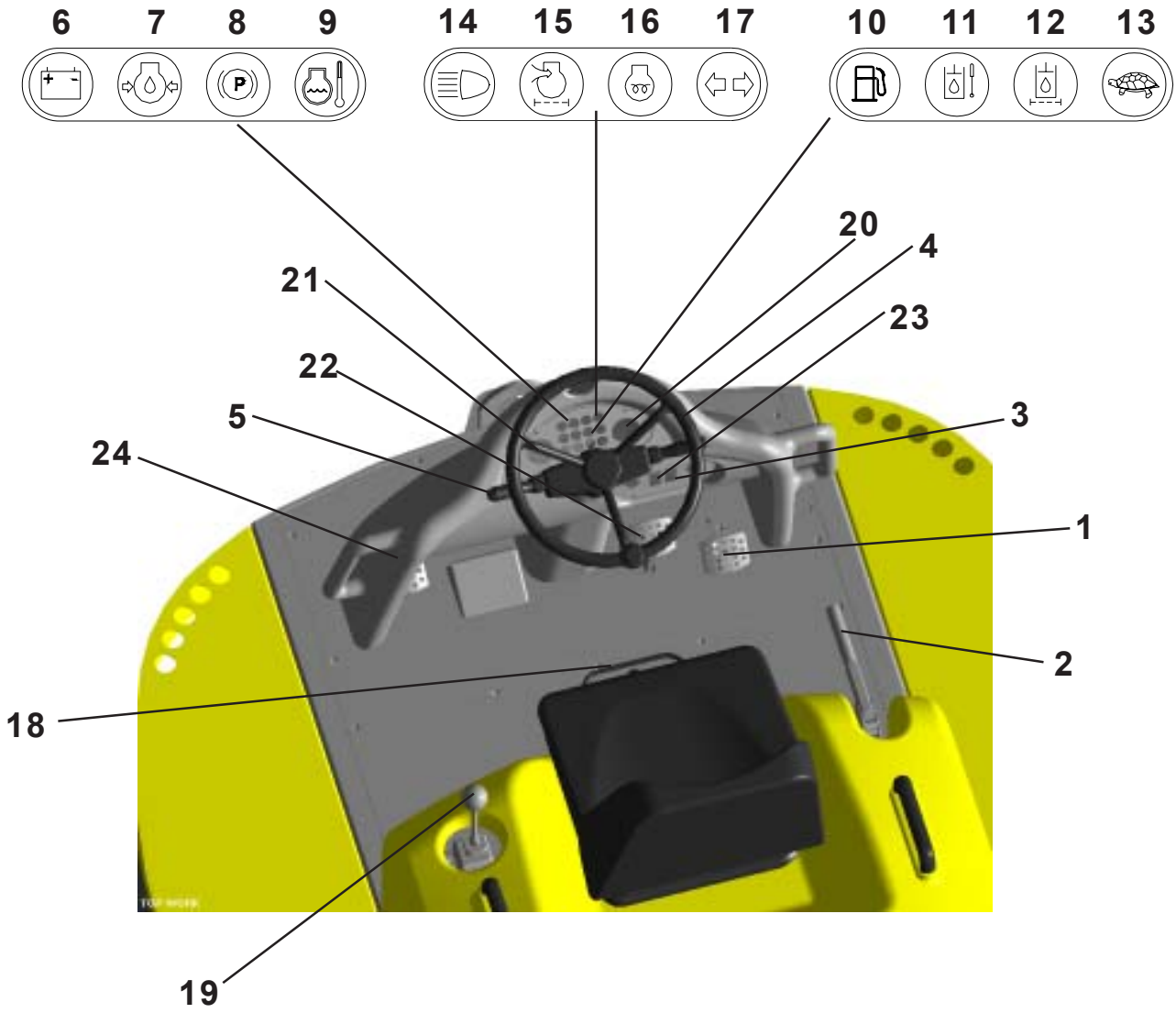
1x capot de motor

4 Designación de grupos constructivos 3001/4001/5001



1	bastidor trasero
2	bastidor delantero
3	consola giratoria
4	articulación pivotante
5	asiento del conductor
6	puesto de mando
7	guardabarros
8	capot de motor
9	centraje de giro
10	caja
11	cilíndro de giro
12	cilíndro basculante
13	cilíndro de dirección
14	Barra antivuelco

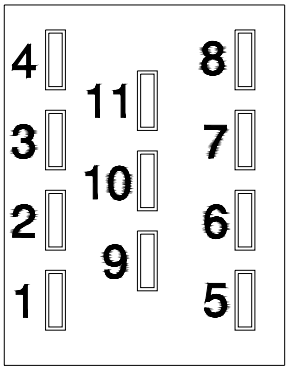
4.1 Equipo de servicio 3001/4001/5001



1 pedal de marcha
2 freno de estacionamiento
3 arranque I ignición
II calent. previo
III arranque
4 interruptor de dirección
5 intermitente - bocina
6 piloto de control carga
7 pil. de control presión aceite de motor
8 pil. de control freno de mano
9 pil de control temp. de motor
10 pil. de control reserva combust.
11 desocupado
12 piloto de control filtro de aceite hidráulico
13 piloto de control marcha lenta
14 pioto de control luz de cruce
15 desocupado
16 piloto de control calentador previo
17 piloto de control intermitente
18 enclavamiento para desplaza-miento longitudinal en situ
19 palanca de mando para caja
20 contador de horas de servicio
21 indicación depósito combustible
22 pedal de freno
23 interruptor de luz
24 bloqueo diferencial

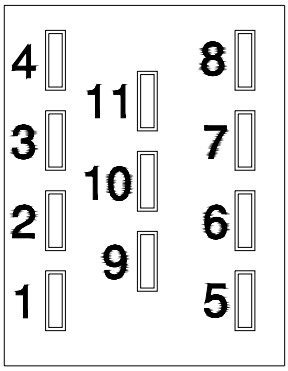
4.1.1 Disposición de los fusibles en la caja de distribución 3001/4001

Nr.	potencia (A)	uso para
1	10	sistema de alarma intermitente 30
2	7,5	faro de limitación, alumbr. de mátricula
3	7,5	luz de cruce
4	10	luz larga
5		desocupado
6	7,5	motor de traslación
7		relé electroimán de desconexión
8	10	electroimán de desconexión 30
9		desocupado
10	20	electroimán de desconnexión
11		intermitente, pilotos de control, indic. de depósito de combustible



4.1.2 Disposición de los fusibles en la caja de distribución 5001

Nr.	potencia (A)	uso para
1	10	sistema de alarma intermitente 30
2	7,5	faro de limitación, alumbr. de mátricula
3	7,5	luz de cruce
4	10	luz larga
5		desocupado
6	7,5	motor de traslación
7	10	relé electroimán de desconexión 15
8	10	electroimán de desconexión 30
9		desocupado
10	7,5	bocina
11	10	intermitente, pilotos de control, indic. de depósito de combustible, seguridad relé



4.2 Asiento del conductor + barra antivuelco+Tejado de protección

Para corregir la posición del asiento del conductor se dispone de varias posibilidades:

PRECAUCIÓN: Cambio de posición del asiento sólo durante la parada de la máquina.

4.2.1 Asiento del conductor

* **Regulación longitudinal**

Tirando hacia arriba la palanca en la parte posterior ("18", véase equipos de servicio, punto 4.1) se puede correr el asiento hacia delante y hacia atrás. Soltando la palanca, ésta enclava en las muescas previstas.

* **Regulación de peso**

La regulación de peso se hace tirando, levantando y girando a la izda. o dcha. la palanca amarilla que se encuentra en la parte delantera por encima del enclavamiento para la regulación longitudinal. Palanca hacia la izda. = suspensión más dura, palanca hacia la dcha. = suspensión más blanda.

4.2.2 Barra antivuelco ROPS

En caso de barras antivuelco abatible montadas en el Dumper se debe poner siempre el cinturón pelviano sujetado en el asiento.

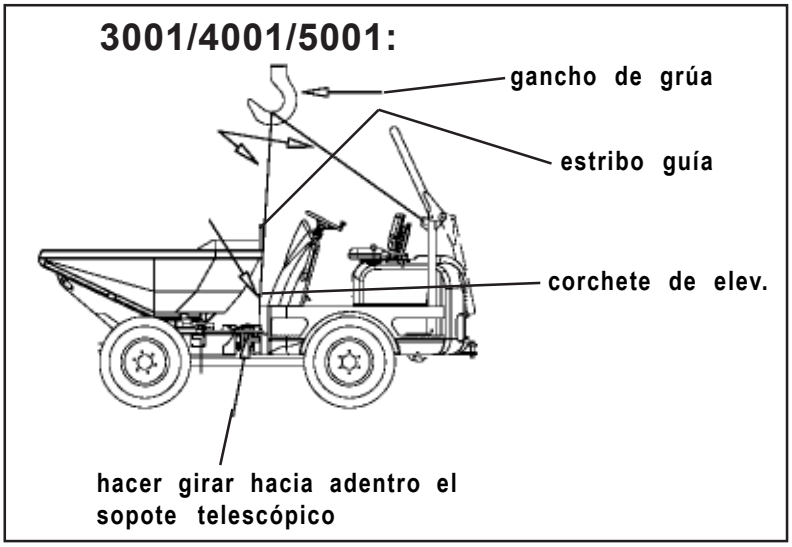
En caso de falta de barra antivuelco no se debe poner el cinturón pelviano.

4.2.3 Tejado de protección FOPS

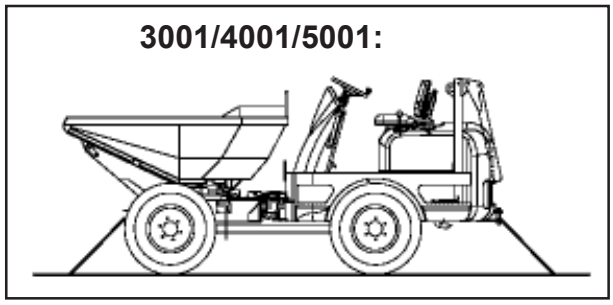
Si el Dumper está previsto para trabajos en zonas de peligro (piezas caidas) debe montarse un tejado de protección.
El tejado de protección opcional se fija en la parte superior abatible del arco antivuelco.

5 Levantar el Dumper

Para levantar el Dumper se utiliza una cinta de elevación apropiada. La cinta es llevada por el estribo guía que se encuentra en el borde de la caja. Al levantar el Dumper se debe girar hacia adentro el soporte telescópico y asegurarlo con un pasador de resorte.



6 Carga y transporte



* Subir en retromarcha lenta con el Dumper sin carga por una rampa al camión o al remolque, o bien levantar el Dumper con ayuda de una grúa (véase punto 5 "Levantar el Dumper"). El motor debe estar parado.

* Amarrar el Dumper en la superfície de carga utilizando los dispositivos de amarre que se encuentran en la parte posterior y anterior de la máquina.

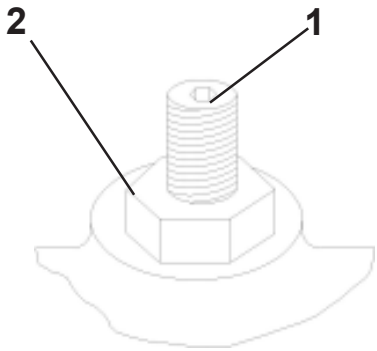
7 Dispositivo de tracción

Aunque el Dumper no esté construído como máquina de tracción y no debe ser utilizado como tal, está equipado con un dispositivo de tracción. En caso de utilizar el Dumper en la obra como máquina de tracción, la caja tiene que contener una carga que sea el 25 % de la carga útil. De todas maneras, no se debe sobrepasar la carga útil de 4.500 kg, incluído el peso de la máquina remolcada y la carga de caja. El perno de remolque del dispositivo de remolque tiene que estar asegurado através de un pasador de seguridad.

8 Abrir el circuito de alta presión 4001/5001

Debajo de la chapa de fondo, se encuentra en la parte superior e inferior de la bomba una válvula limitadora de alta presión.

Manera de proceder:



* aflojar la tuerca, SW14, parte 2

* introducir el tornillo con hexágono interior SW4 (parte 1) hasta que esté a ras de la tuerca.

* volver a apretar la tuerca

Ahora se puede remolcar lentamente el vehículo **(a 1 km/h como máx.).**

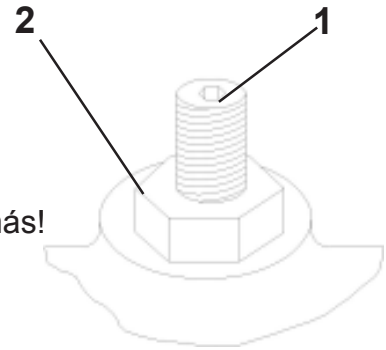
Una vez terminado el remolque, hay que reajustar las válvulas.

8.1 Abrir el circuito de alta presión 3001

Debajo de la chapa de fondo, se encuentra en la parte superior e inferior de la bomba una válvula limitadora de alta presión.

Manera de proceder:

* aflojar la contratuerca SW14, parte 2, y sacarla hasta el final



* introducir el tornillo con hexágono interior SW4 (parte 1) hasta que se sienta más resistencia.
* darle al tornillo media vuelta más

Atención: Para no dañar la válvula, no introduzca el tornillo más!

* volver a apretar la contratuerca.

Ahora se puede remolcar lentamente el vehículo (a una velocidad de 2 km/h como máximo) sobre una distancia máxima de 1 km.
Una vez terminado el remolque, hay que reajustar las válvulas. Para ello, se procede de manera inversa (sacar el tornillo hasta el tope).

9 Comprobaciones previas a la puesta en marcha

Las comprobaciones previas a la puesta en marcha ayudan a eliminar perturbaciones de funcionamiento durante la marcha. Por lo tanto, recomendamos hagan las comprobaciones mencionadas a continuación.

9.1 Control visual

Comprobación de:

* fuga de aceite en los tubos de presión, las conexiones de tubería y obturaciones del cilíndro hidráulico
* fuga de agua en el radiador
* fuga de agua y de aceite en el motor
* apriete fijo de los bornes de batería

9.2 Comprobar el nivel del aceite de motor

El nivel de aceite se comprueba por medio de una varilla con la máquina parada en posición horizontal.

ADVERTENCIA: Las muescas de la varilla indican el nivel mínimo y máximo de aceite.

En caso necesario, rellenar aceite de motor. Para ello, abrir la tapa y con ayuda de un recipiente limpio rellenar el aceite.

ATENCIÓN: La calidad del aceite de motor se desprende de la tabla de lubrificantes. Siempre utilizar aceite de la mísma calidad!

9.3 Comprobar el nivel de aceite hidráulico

Abrir el capot de motor y comprobar el nivel de aceite hidráulico en el cristal de observación del depósito de aceite hidráulico.

Para ello, bajar la caja y colocar el Dumper en terreno llano en sentido de marcha.

El cristal de observación debe estar semilleno.
En caso necesario, rellenar aceite hidráulico. Para ello, quitar la tapa de la boca y con ayuda de un recipiente limpio rellenar aceite hidráulico. Volver a cerrar la boca de relleno.

ATENCIÓN: **La calidad del aceite** hidráulico se desprende de la tabla de lubrificantes.
Siempe utilizar aceite de la mísma calidad!

9.4 Comprobar el nivel del líquido refrigerante (sólo 3001/4001)

PRECAUCIÓN: Comprobar el nivel del líquido refrigerante cuando el motor se haya enfriado. .

En caso necesario, rellenar líquido refrigerante. Para ello, girar la tapa del depósito en el sentido contrario de las agujas del reloj y quitarla.

ATENCIÓN: Al rellenar líquido refrigerante, hay que tener en cuenta la proporción de mezcla adecuada entre el agua y el anticongelante.

9.5 Rellenar combustible

Para evitar la formación de agua condensada y, antes de poner en marcha el vehículo, se recomienda rellenar combustible después de cada turno de trabajo.

Tener cuidado que no se desborde el combustible.

ATENCIÓN: No vaciar el depósito por completo. En caso contrario, se debe ventilar los tubos de **combustible.**

9.6 Medidas de seguridad previas a la puesta en servicio

* Al subir a la máquina, utilizar siempre las dos empunaduras y los peldanos antideslizantes.

* Limpiar los peldanos y los pedales de lodo, aceite, escarcha u otros residuos.

* Antes de cada turno de trabajo, llevar a cabo los controles diarios necesarios (véase punto 15 "mantenimiento diario")

* Antes de subir a la máquina, verificar que hay obstáculos en ambos sentidos de la marcha que puedan poner en peligro la marcha del Dumper.

10 Puesta en marcha de la máquina

* El conductor debe estar sentado en el asiento bien adaptado al cuerpo del conductor (suspensión, posición, respaldo - véase punto 4.2 "Asiento del conductor").

º Poner todos los interruptores y palancas en posición neutral.

º Poner la llave de encendido en el arranque y girarla.

Arranque

escalón 1: ignición - si

ADVERTENCIA: los pilotos de control para la presión de aceite y el control de carga deben estar encendidos = test de lámparas

escalón 2: calentamiento previo, tener puesta la llave hasta que se apague el control de calentamiento (en caso de motor frío aprox. 10 segundos)

escalón 3: arrancar

º al arrancar el motor, soltar la llave de encendido

ADVERTENCIA: la llave de encendido se repone automáticamente en su posición inicial

En cada prueba de arranque, el motor no debe girar más de 10 segundos como máximo.
Si el motor no arranca, esperar 30 segundos para que se reponga la bateria y volver a arrancarlo.

Durante la marcha, dejar puesta la llave de encendido en posición ON. Si la llave está puesta en posición "O" , el motor queda parado.

ATENCIÓN: Deben apagarse los pilotos de control (presión de aceite y control de carga)

ATENCIÓN: Caso de que los pilotos de control no se apaguen o si se encienda uno de ellos durante la marcha, se debe parar el motor para que el personal de servicio o del taller de reparaciones averigue las causas.

10.1 Ayuda de arranque (arrancar através de una batería ajena)

Si la batería está descargada, utilizar un cable de arranque apropiado y conectarlo a otra batería (12 V).

ATENCIÓN: La única manera segura para conectar en puente una batería gastada es, que dos personas sigan los pasos descritos a continuación. La cooperación de dos personas es precisa para que el conductor no tenga necesidad de dejar el coche en marcha para quitar el cable de arranque.

PRECAUCIÓN: No intente conectar la batería con un cable de arranque cuando los dos estén cubiertos de hielo. Hay peligro de ruptura de cable o de explosión. Cumpla las instrucciones por orden y por completo para evitar que haya danos personales.

Antes de conectar un cable, conviene convencerse de que la batería auxiliar tenga también 12 V y que el cable de arranque o los bornes no presenten defectos o corrosiones.

1. Ponga las llaves de ambos vehículos en posición "paro" y asegúrese de que las palancas de mando estén en posición neutral y que no haya contacto entre los vehículos.

2. Quite las tapas de relleno de la batería para averiguar si hay bastante solución ácida. Ponga un trapo limpio en las bocas de relleno para que la solución ácida no se desborde.

PRECAUCIÓN: En caso de salpicaduras ácidas, limpie la piel, los ojos, y la ropa con mucha agua y, en caso necesario, consulte un médico.

3. Con ayuda de un cable de arranque establezca una comunicación entre los polos positivos (+) de ambas baterías. Asegúrese de que el cable y el borne estén fijamente sujetados.

PRECAUCIÓN: Nunca trate de conectar el cable de arranque al interruptor magnético del arrancador sino siempre al polo positivo (+) de la batería del Dumper. La **conexión** del cable de arranque al **polo negativo (-)** se **establece en último lugar.**

4. Establezca una conexión entre el cable de arranque y el polo negativo (-) de la batería del Dumper.

5. Establezca finalmente una conexión entre el cable de arranque con el polo negativo (-) del agente externo. Asegúrese de que el cable y el borne estén correctamente sujetados. Roce los bornes del cable de arranque algunas veces en los bornes de la batería para facilitar el contacto eléctrico.

6. Arranque el Dumper. Si no arranca en seguida, arranque el motor del agente externo para impedir que se esfuerce mucho la batería del Dumper.

7. Una vez arrancado el Dumper y, siempre que el motor presente la estabilidad de marcha necesaria, se quitan cuidadosamente los cables de arranque

- de la batería del motor arrancado, primero del polo negativo (-), después del polo positivo (+), y

- de la batería del agente externo, primero del polo negativo (-), después del polo positivo (+).

Observe que los cables no deben comunicarse entre sí.

Antes de poner en marcha el Dumper o de parar el motor, procure que el dínamo del Dumper tenga el tiempo suficiente para cargar la batería.

Quite el trapo de la batería y vuelva a colocar las tapas de relleno.

11 Traslación con el Dumper

- Soltar el freno de mano apretando hacia delante la palanca. El aflojar del freno con un golpe del canto de la mano puede averiar la palanca.
- Seleccionar el sentido de marcha através del interruptor.
- Una vez seleccionado el sentido de marcha, acelerar el vehículo. Una vez alcanzada una velocidad de motor de aprox. 1.200 rev/min, el Dumper se pone en marcha.
- Al dejar de pisar el acelerador, el Dumper empieza a frenar hasta que se pare la máquina. Recomendamos aceleren y desaceleren de manera contínua para evitar marchas bruscas.
- Para estacionar el Dumper en pendientes se debe apretar el freno de mano.
- Durante la marcha está prohibido poner el interruptor de cambio de sentido.
- Durante la marcha debe observarse los pilotos de control. Caso de que se encienda uno de ellos, debe pararse el vehículo para averiguar la causa.
- En caso de emergencia , apretar el freno de mano.
- En terreno peligroso seleccionar la marcha lenta (en la palanca de marcha). Durante la marcha lenta queda encendido el piloto de control (símbolo de tortuga) en la tabla de instrumentos.

ATENCIÓN: Recomendamos tengan en cuenta las instrucciones de seguridad para la marcha en pendientes.

Si la temperatura del agua de refrigeración es inferior a 5°C, el sistema de arranque en frío del motor Diesel está activo. Este sistema reduce el humo blanco y las emisiones nocivas. Mientras esta función se encuentra activa, el motor Diesel marcha a altas revoluciones. Cuando la temperatura del agua de refrigeración supera los 5°C se desconecta automáticamente el sistema de arranque en frío y el número de revoluciones disminuye hasta el nivel normal.
ATENCIÓN: dejar siempre que se caliente el volquete hasta que el motor Diesel alcance su temperatura de servicio.
Si se pone en funcionamiento el volquete sin fase de calentamiento, al soltar el freno de mano puede moverse el mismo automáticamente.

12 Accionamiento hidráulico de la caja

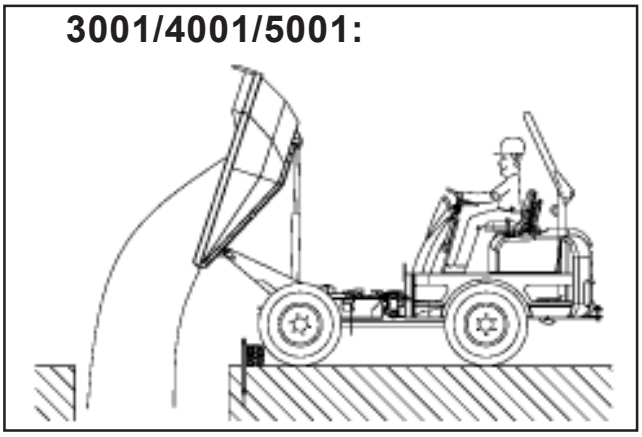
- Las palancas de mando para el accionamiento de la caja - virar y girar - se encuentran a la izda. del asiento de conductor.

- Está prohibido poner en marcha el Dumper con la caja en posición levantada.

- El material pegado en la caja sólo sólo hacia delante esté bajada y el Dumper en posición de marcha.

° A fin de poder vaciar el material de carga en una fosa, se necesita un tope fijo para apoyar las ruedas delanteras.
En ningún caso está permitido que el conductor se acerque a la fosa activando sólo el freno.

3001/4001/5001:



PRECAUCIÓN: Conviene bajar la caja con cuidado y no ponerla de manera brusca en el tope fijo. Cualquier negligencia podría provocar el vuelco del Dumper.

° Durante las primeras 50 horas de servicio no conviene forzar mucho el motor. Trate no lanzar el motor a toda velocidad sino a revoluciones diferentes.

13 Estacionamiento del Dumper

° Poner el interruptor de sentido de marcha en posición neutral

° Apretar el freno de mano

° Bajar la caja

° Dejar marchar el motor algún tiempo en ralentí

° Poner la llave de encendido en posición cero, lo que hace parar el motor. Antes de salir del Dumper, quitar la llave.

° En terreno escarpado, poner calzos debajo de las ruedas.

14 Mantenimiento y conservación

14.1 Generalidades

Tanto la conservación como el mantenimiento influyen en alto grado en la disposición de servicio y la longevidad de las máquinas.
Trabajos de limpieza: en los primeros 3 meses, sólo lavar con agua fría (no utilizar chorros de alta presión o de vapor). Al cabo de 3 meses: en caso de usar botes pulverizadores, mantener una distancia de 30 cm, no aplicar agua a una temperatura por encima de 60°C o detergentes agresivos.

Por este motivo es de interés para todos los propietarios de máquinas que se cumplan las prescripciones respecto a los trabajos de mantenimiento.
La ejecución de los trabajos de mantenimiento ha sido indicado de carácter preceptivo por el fabricante. En caso de incumplimiento se reducirán los derechos de garantía de calidad.

Los trabajos de mantenimiento respecto al motor se desprenden de las instrucciones de servicio para el motor.

En caso de uso de lubrificantes no recomendados por el fabricante, se extingue cualquier derecho de garantía de calidad.

Antes de llevar a cabo los trabajos de mantenimiento o de reparación, debe informarse minuciosamente sobre los defectos causados.

Antes de llevar a cabo los trabajos de mantenimiento o de reparación, bajar el equipo de trabajo en el suelo. Activar los dispositivos de cierre y palancas de seguridad.
- Descargar la presión residual en la instalación hidráulica.
- Dejar enfriar el motor (agua caliente del radiador)

En caso de trabajos a realizar con la máquina en posición elevada, asegurar y apoyar la máquina debidamente.

En caso de trabajos de mantenimiento o de reparaciones en un lugar cerrado, procurar una ventilación suficiente.

Eliminar los filtros de aceite y el aceite, etc. de acuerdo con las prescripciones pertinentes para el medio ambiente.

En caso de trabajos a realizar en la Dumper o por debajo de la máquina, colocar (de manera bien legible y visible) un letrero de aviso en el asiento o en la máquina. Quitar la llave de encendido.

En lugares húmedos o con las manos húmedas (guantes) nunca trabajar en la instalación eléctrica.

En caso de trabajos en la instalación eléctrica, desembornar el polo negativo de la batería.
Siempre susituir los elementos de obturación desmontados (anillos circulares, obturaciones de brida etc.).
En caso de reajustes de tornillos, volver a asegurarlos contra deformaciones por torsión.

Limpiar el vehículo tras haber llevado a cabo trabajos de mantenimiento o reparación y quitar residuos de aceite y salpicaduras. **Peligro de deslizamiento!**

Las horas indicadas para los intervalos de mantenimiento corresponden a las del contador de horas de servicio.

ATENCIÓN: Está prohibido fumar durante los trabajos de mantenimiento y reparación o en caso de llamas **libres.**

PELIGRO DE INCENDIOS!

ATENCIÓN: El ajuste de las presiones de servicio en la instalación hidráulica debe hacerse por personal especializado.
En caso de defectos causados por modificaciones no autorizadas de las presiones de servicio, se extinguirá cualquier obligación de garantía de calidad o de saneamiento por parte del fabricante.

ADVERTENCIA:
En caso de trabajos de mantenimiento en el sistema hidráulico y en caso de uso de una bomba de vacío, se debe ventilar a continuación la bomba de regulación. El arranque del Dumper sin ventilación previa puede ocasionar defectos de la bomba.

En el primer montaje o bien en los siguientes se debe ventilar el cilíndro para así evitar defectos en los componentes originados por aire comprimido.

1. **Hacer salir lenta y completamente** el vástago del émbolo, sin ejercer presión al final de la carrera.

2. Antes de poner en servicio la máquina, mover lentamente el cilíndro con 5 fases de trabajo como mínimo (salir/entrar).

14.2 Plan de mantenimiento

descripción de trabajos	cada 10 h diario	cada 50 h por semana	cada 250 h cada 6 meses	cada 500 h cada 12 meses	cada 1000 h cada 18 meses
Motor y sistema de refrigeración					
hermeticidad	O				
control visual	O				
apriete fijo de tornillos		O			
revoluciones de motor			O		
tubería de escape			O		
juego de válvulas				O	
nivel de aceite	O				
aceite de motor	O	<>(1)	<>		<>
filtro de aceite de motor		<>(1)	<>		<>
nivel de combustible	O				
antefiltro con separador de agua	O				
depósito de combustible					X
filtro de combustible		O	<>		
correa trapecial: estado y tensión		O			
dínamo, arrancador				O	
conexiones eléctricas				O	
dispositivo de calentamiento previo				O	
líquido de batería		O			
líquido refrigerante	O				
aletas de radiador		X			
bomba de agua					O
sistema de refrigeración y tubería				O	
filtro de aire	O/X	O/X		<>	<>

O - Comprobación <> - Sustitución
X – Limpieza <> (1) - Primera sustitución

Actividad de mantenimiento	a diario (täglich)	cada 50 horas	cada 250 horas	cada 500 horas	cada 1000 horas
S I S T E M A H I D R Á U L I C O					
Tornillos de fijación de la bomba hidráulica		O			
Estanqueidad (tuberías, bombas, cilindros)		O			
Nivel del aceite hidráulico	O				
Aletas de refrigeración del radiador de aceite		X			
Elemento del filtro de retorno		<>(1)	O	<>	<>
Válvulas limitadoras de prsión primaria y secundaria				O	
Aceite hidráulico			O	<>(1)	<>
Filtro de aireación y purga de aire				O	O
Filtro de aspiración del accionamiento de marcha		O			<>
S I S T E M A E L É C T R I C O					
Pilotos de control	O				
Funcionamiento de la instalación		O			
Fijaciones			O		
E Q U I P O S D E T R A B A J O					
Éngrasar los puntos de lubricación (según el plano de engrase)		O	O	O	O
Fijación de los bulones	O				
Fijación de conducciones	O				
Vástagos de émbolos	O				
G E N E R A L I D A D E S					
Elementos de mando (exactitud de funcionamiento)	O				
Accesorios y mangueras hidráulicos	O				
Tornillos	O				
Faros	O				
Control de estanqueidad, inspección visual	O				
Comprobación de la eficacia del freno de mano	O				
Control del funcionamiento de la dirección	O				
Comprobación de subida y bajad están limpias las superficies de pisada	O/X				

O - Comprobación <> - Sustitución
X – Limpieza <> (1) - Primera sustitución

15 Mantenimiento diario

15.1 Comprobación general y control de hermeticidad

véase también plano de mantenimiento, punto 14.2

* comprobar el funcionamiento exacto de todos los elementos de mando
* palancas de maniobra de la hidráulica
* control de fuga de aceite en los tubos de presión, los empalmes de tubería y obturaciones de cilindros hidráulicos
* control de fuga de agua en el radiador
* control de fuga de agua y aceite en el motor
* apriete fijo de los bornes de batería
* pilotos de control

15.2 Motor

15.2.1 Control de nivel del aceite del motor

Control de nivel del aceite con ayuda de una varilla, con el motor parado y en posición horizontal.
Tener en cuenta la calidad del aceite. En caso de impurezas graves, cambiar el aceite antes de los intervalos prescritos.

ADVERTENCIA: Las muescas de la varilla indican el nivel mínimo y máximo. En caso necesario, rellenar aceite de motor. Para ello, abrir la tapa y rellenar el aceite con ayuda de un recipiente limpio.

ATENCIÓN: **La calidad del aceite de motor** se desprende de la tabla de lubrificantes. Siempre utilizar la mísma calidad de aceite

15.2.2 Control de nivel del líquido refrigerante (sólo 3001/4001)

PRECAUCIÓN: Controlar el nivel del líquido refrigerante cuando el **motor se haya enfriado.**

Controlar el nivel del líquido refrigerante en el recipiente de compensación.

En caso necesario, rellenar líquido refrigerante. Para ello, abrir la tapa del radiador en sentido contrario de las agujas del reloj y quitarla.

ATENCIÓN: Al rellenar líquido refrigerante, se debe tener en cuenta la proporción de mezcla correcta entre el agua y el anticongelante.

15.2.3 Comprobar antefiltro y separador de agua (sólo 3001/4001)

Al levantarse el anillo indicador, purgar el agua condensada.

15.2.4 Comprobar filtro de aire

Abrir la carcasa de filtro, limpiar el ciclón de polvo.
Desatornillar el cartucho de filtro y sacar el cartucho.
Limpiar el cartucho con aire de presión (3 - 5 bar)

ATENCIÓN: Al encenderse el piloto de control en la tabla de instrumentos, limpiar inmediatamente el filtro de aire.

Importante para trabajos con mucha cantidad de polvo.

15.2.5 Rellenar combustible

Para evitar que hasta la próxima puesta en marcha se forme agua condensada, se recomienda que tras cada turno de trabajo se rellene completamente el depósito de combustible. Tener cuidado que no derrame el combustible.

ATENCIÓN: Nunca vaciar el depósito por completo. En tal caso, es preciso ventilar la tubería de combustible.

15.3 Sistema hidráulico

15.3.1 Comprobar el nivel de aceite hidráulico

Abrir el capot de motor y comprobar el nivel de aceite hidráulico en el cristal de observación.

Antes de la comprobación, bajar la caja y poner el Dumper en sentido de marcha.

El cristal de observación tiene que estar semilleno.

En caso necesario, rellenar aceite hidráulico. Para ello, abrir la tapa y con ayuda de un recipiente limpio rellenar aceite hidráulico. Volver a cerrar la tapa.

ATENCIÓN: La calidad del aceite hidráulico se desprende de la tabla de lubrificantes.

Siempre utilizar la mísma calidad de aceite!

15.4 Frenos

15.4.1 Comprobar el sistema de frenos

Comprobar la acción del freno de servicio y del freno de mano.

3001 / 4001: Caso de que se encienda el piloto de control del freno suelto, rellenar aceite de freno en el cilíndro de freno principal (quitar la chapa de fondo).

5001: Comprobar el aceite de freno en el depósito debajo del capó (se tiene que encontrar entre Mín. y Máx.).

15.5 Ruedas

15.5.1 Estado de los neumáticos y de las ruedas

ATENCIÓN: Después de cada turno de trabajo, comprobar si hay defectos en las ruedas o en las tuercas!

En caso necesario, apretar las tuercas de las ruedas!
Par de apriete 300 a 350 Nm.

16 Mantenimiento semanal o cada 50 horas de servicio

ADVERTENCIA: En adición a los trabajos de mantenimiento diarios se debe realizar los siguientes trabajos (véase también el plano de mantenimiento, punto 14.2)

16.1 Motor

16.1.1 Comprobar la fijación del motor

véase instrucciones de servicio para el motor.

16.1.2 Tensión de la correa trapecial

Comprobar la tensión de la correa trapecial de acuerdo con las instrucciones de servicio para el motor.
En caso de grietas u otros defectos sustituir la correa trapecial.

ATENCIÓN: No haga las comprobaciónes mientras el motor **esté en marcha.**

16.1.3 Cambiar / sustituir el aceite de motor y el filtro

véase instrucciones de servicio para el motor.

Una vez alcanzadas las primeras 50 horas de servicio, se debe cambiar el aceite para el rodaje así como el filtro de aceite.
Los intervalos indicados para el cambio de aceite se desprenden del manual de instrucciones para el motor. Eliminar el aceite gastado de acuerdo con las leyes del medio ambiente.

16.1.4 Batería

Para el mantenimiento de las baterías recomendamos tener en cuenta las prescripciones del fabricante. Comprobar el nivel de líquido de la batería.

En caso de sustituir la batería, eliminar la batería gastada de acuerdo con las leyes del medio ambiente.

ADVERTENCIA: El nivel del líquido de la batería tiene que estar entre mínimo y máximo.

Rellenar el líquido de la batería exclusivamente con agua destilada!

16.1.5 Filtro de combustible y separador de agua

Al levantarse el anillo indicador, se debe purgar el agua condensada.
En caso de impurezas, limpiar la criba.

16.1.6 Limpieza de las aletas del radiador

Eliminar salpicaduras, polvo, hojas, etc. de las aletas del refrigerador. En caso de cantidades grandes de polvo, limpiar en intervalos más cortos.
Comprobar / sustituir el tubo de agua refrigerante y las abrazaderas de manguera.

16.2 Sistema hidráulico

16.2.1 Bomba hidráulica

Control de los tornillos de apriete.
Comprobar si hay defectos o fuga de aceite en el sistema hidráulico (tubos, bombas, cilíndro, etc.)

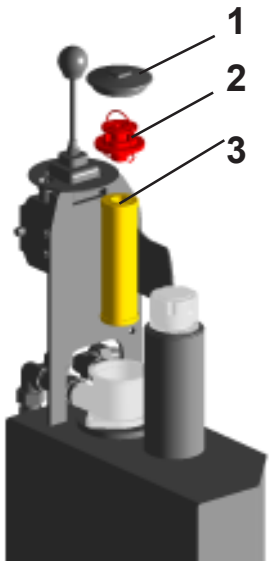
16.2.2 Limpieza de las aletas del radiador hidráulico

Eliminar salpicaduras, polvo, hojas, etc. de las aletas del radiador. En caso de cantidades grandes de polvo, limpiar en intervalos más cortos.

16.2.3 Cambio del filtro de aceite hidráulico (filtro combinado)

Una vez alcanzadas las primeras 50 horas se debe cambiar el filtro.
Los intervalos que corresponden al cambio de filtro se desprenden del manual de instrucciones.

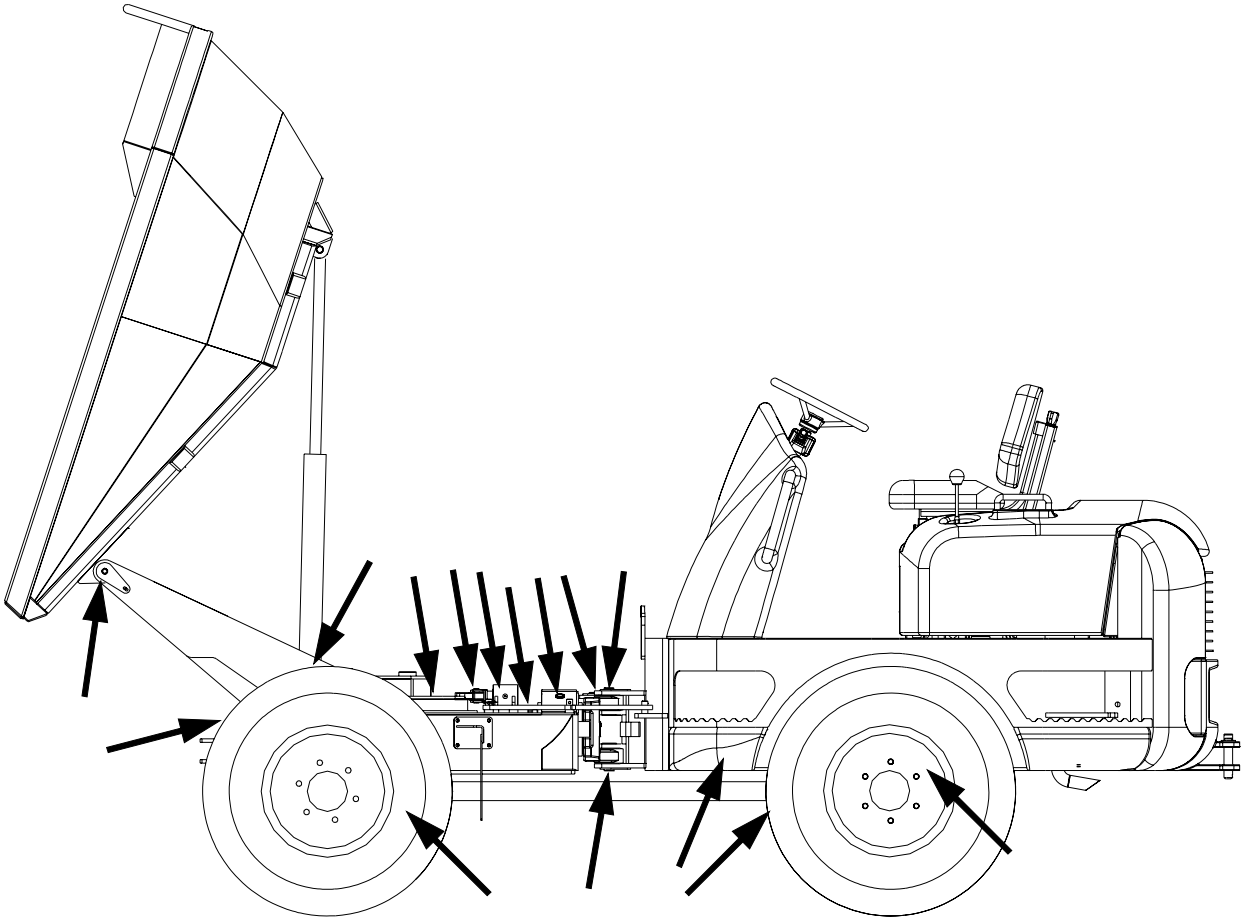
* Desenroscar la tapa l (1) (SW27).
* Sacar la pieza suplementaria (2) hacia arriba.
* Sustituir el filtro(3)
* Reponer la pieza suplementaria (2).
* Cerrar manualmente la tapa (1)



Eliminar el filtro de aceite de acuerdo con las leyes del medio ambiente.

16.2.4 Plano de puntos de engrase

Antes de llevar a cabo los trabajos de mantenimiento, y con la caja volcada, rebatir hacia abajo el soporte rojo. Esto se hace sacando el pasador de muelle y tirando el perno. Luego, el soporte se encuentra en posición vertical colgando hacia abajo.
Posteriormente se baja la caja hasta que el soporte haya alcanzado una altura de 30 - 50 mm por encima del apoyo de la consola de giro.



16.2.5 Presión de neumáticos

La comprobación de la presión de neumáticos se hace todos los días a la vista. Una vez por semana se debe comprobar la presión mediante un comprobador de presión.

3001, 4001	4001 speed	5001
10PR	14PR	12PR
4,00 bar	4,75 bar	4,00 bar

17 Mantenimiento cada 250 horas de servicio

ADVERTENCIA: En adición a los trabajos de mantenimiento semanales y a los de las 50 horas de servicio, se debe realizar los siguientes trabajos, véase también el plano de mantenimiento, punto 14.2.

17.1 Motor

Los trabajos de mantenimiento se desprenden del manual de instrucciones para el motor.

17.1.1 Cambiar el aceite de motor y sustituir el filtro de aceite

véase el manual de instrucciones para el motor.
Eliminar el aceite gastado y el filtro de acuerdo con las leyes del medio ambiente.

17.1.2 Sustituir el filtro de combustible

Eliminar el filtro de acuerdo con las leyes del medio ambiente.

17.1.3 Comprobar el n.d.r. de motor y el tubo de escape

véase el manual de instrucciones para el motor.

17.2 Sistema hidráulico

17.2.1 Comprobar el aceite hidráulico y filtro de aceite hidráulico

En caso de sustituir el filtro, eliminarlo de acuerdo con las leyes del media ambiente.

17.3 Sistema eléctrico

Controlar la fijación de los mazos de cable y de la batería. En caso necesario, volver a ajustarlos y asegurarlos contra torsión.

17.4 Preparación para el período invernal

* Antes del invierno se debe controlar el anticongelante del líquido de batería. Los vehículos de almacén deben ser rellenados con Diesel de invierno.

18 Mantenimiento cada 500 horas de servicio

ADVERTENCIA: En adición a los trabajos de mantenimiento semanales, y los de cada 50 y 250 horas de servicio, se debe realizar los siguientes trabajos (véase también el plano de mantenimiento, punto 14.2)

18.1 Motor

véase el manual de instrucciones para el motor.

18.1.1 Cambio del filtro de aire

Abrir la tapa de cierre, desenroscar el cartucho de filtro, sacarlo y poner uno nuevo. Limpiar el ciclón de polvo.

18.1.2 Controlar el juego de válvulas

El ajuste del juego de válvulas se desprende de las instrucciones para el motor.

18.1.3 Comprobar la hermeticidad del sistema de refrigeración y de la tubería

18.1.4 Controlar las conexiones eléctricas

18.1.5 Controlar el sistema de calentamiento previo

18.2 Sistema hidráulico

18.2.1 Comprobar las válvulas primarias

En caso necesario, reajustarlas

18.2.2 Cambiar / sustituir el aceite hidráulico y el filtro

El aceite hidráulico se cambia en estado caliente (40°C aprox.). Antes de cambiar el aceite, bajar el brazo de elevación, girar la caja hacia adentro, y poner el Dumper en sentido de marcha.

* Colocar una cubeta con una capacidad de 50 l como mínimo.

*Aflojar y quitar el tornillo purgador de aceite (SW29).

* Tirar hacia arriba el filtro

* En caso necesario, limpiar el depósito hidráulico

* Volver a poner el tornillo purgador

* Através de la estación de filtro, rellenar aceite hidráulico limpio (filtraje de 16 micrón) hasta que el cristal de observación esté semilleno

* Introducir un elemento de filtro nuevo y volver a cerrar la tapa a mano

ATENCIÓN: Eliminar el aceite gastado de acuerdo con las leyes del medio ambiente.

19 Mantenimiento cada 1000 horas de servicio

ADVERTENCIA: En adición a los trabajos de mantenimiento semanales y a los de 50, 250 y 500 horas de servicio, se debe realizar los trabajos siguientes (véase también el plano de mantenimiento, punto 14.2)

19.1 Motor

véase el manual de instrucciones para el motor

19.1.1 Comprobar el dínamo y el arrancador

19.1.2 Limpiar el depósito de combustible

19.1.3 Cambiar el filtro de combustible

Eliminar el filtro de acuerdo con las leyes del medio ambiente.

19.1.4 Controlar la bomba de agua

19.1.5 Cambiar el filtro de aire

19.1.6 Cambiar / sustituir el aceite de motor y el filtro

Eliminar el aceite de motor y el filtro de acuerdo con las leyes del medio ambiente.

19.2 Neumáticos

Comprobar si hay desgaste o defectos. En caso necesario cambiar los neumáticos.

19.3 Frenos

Control de funcionamiento del freno de servicio y freno de mano.
En caso de efectos insuficientes, dirigirse al fabricante de frenos.

19.4 Ejes

Cambiar el aceite de ejes. Los ejes se llenan en los tornillos de relleno hasta que salga el aceite.

20 Mantenimiento tras un período de paro

20.1 Trabajos preparatorios en cuanto al paro

º Limpiar y secar cuidadosamente todas las partes de la máquina.

ADVERTENCIA: Si es posible, no estacionar la máquina al aire libre. En este caso, estacionarla sobre placas de madera y cubrirla con una lona.

º lubrificar todos los puntos de engrase

º cambiar el aceite de motor

º engrasar los vástagos de émbolo de los cilíndros hidráulicos

º desembornar el cable de masa de la batería, sacar la batería y guardarla cuidadosamente

º controlar el anticongelante y el líquido refrigerante

20.2 Puesta en marcha tras un período de paro

º quitar el engrase de los vástagos de émbolo

º montar la batería y conectarla

º arrancar el motor y dejarlo marchar sin carga

ATENCIÓN: Durante el período de paro conviene poner la máquina una vez al mes en servicio y dejarla en marcha sin carga.

21 Tabla de lubrificantes

punto de engrase	lubrificante
aceite de motor	Fina Kappa 10 W 40 CF - 4 / SG
aceite hidráulico	BP Energol SHF 46 Fina Hydrav TSX 46
aceite de freno	BP Energol SHF 46
ejes y caja de cambio **para mecanismo** **de traslación**	API GL5-LSA-MIL2105B - clasific. De aceite Fuchs Titan Gear LS 85W90 - envase original Shell Spirax HD 85W90 Mobil 1 SAE 75W90 LS Castrol LSC SAE 90 BP Energear Lim Slip 90 SAE 85 W 90
todos los puntos de engrase	BP Energrease L 21 M

campo de aplicación del aceite de motor:

de –25° C hasta +40° C de temperatura exterior

Advertencia: Todos los lubrificantes indicados son adecuados para temperaturas de -25° C a +40° C

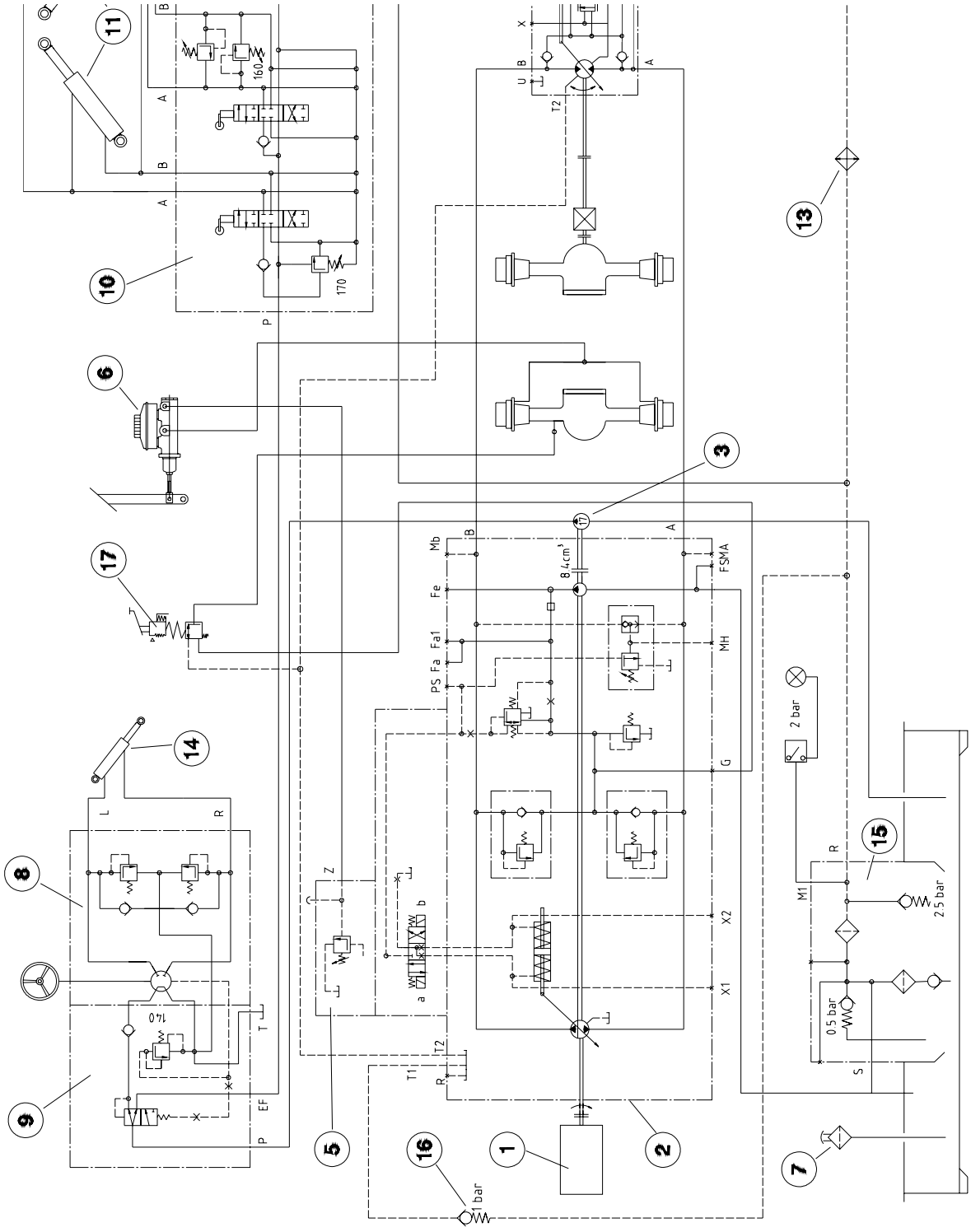
22 Fallos de funcionamiento

Fallo	Causa	Corrección
M O T O R		
No se consigue poner en marcha el motor	No hay carburante	Rellenar carburante
	Potencia de la batería, demasiado baja	Cargar la batería o sustituirla
	Filtro de carburante, sucio	Limpiar el filtro de carburante
	Sistema de precalentadores, defectuoso	Sustituir el sistema de precalentadores (taller de asistencia)
	Fugas en la tubería de carburante	Sustituir la tubería de carburante
El motor tiene insuficiente potencia	Filtro de aire, sucio	Limpiar el filtro de aire
	El motor no ha alcanzado la temperatura de régimen	Calentar el motor
	El motor está demasiado caliente	Comprobar el sistema de refrigeración
P I L O T O S D E C O N T R O L		
El piloto de control de la presión de aceite del motor se enciende durante el funcionamiento	Presión de aceite demasiado baja	Parar inmediatamente el motor, comprobar el nivel de aceite y eventualmente, rellenar aceite Si el nivel de aceite es correcto, hay un defecto en la bomba de aceite (Taller concertado)
Se ilumina el indicador de temperatura	Nivel de aceite demasiado bajo	Rellenar aceite
	Nivel de agua de refigeración demasiado bajo	Rellenar refrigerante
	Radiador de agua sucio	Limpiar el radiador de agua
	Las aspas del ventilador giran demasiado despacio	Retensar la correa trapezoidal
El piloto de control de carga se ilumina durante el funcionamiento	El alternador no carga correctamente	Retensar la correa trapezoidal

Fallo	Causa	Corrección
D I S P O S I T I V O D E T R A B A J O		
Debajo del motor hay manchas de aceite, carburante	Conexiones de tuberías, flojas	Apretar las conexiones de tuberías
	Junta o latiguillos dañados	Sustituir la junta o los latiguillos y comprobar y eventualmente rellenar el nivel de aceite
Pérdida de aceite en el sistema hidráulico	Accesorios de manguera, flojos	Reapretar los accesorios de manguera.
	Juntas, latiguillos o tuberías dañados	Comprobar y eventualmente rellenar el nivel de aceite Sustituir las juntas, latiguillos, tuberías (Taller del servicio de asistencia)
A C C I O N A M I E N T O H I D R O S T Á T I C O		
No es posible desplazarse	La electroválvula para marcha adelante o marcha atrás está defectuosa o no le llega corriente	Comprobar el conmutador eléctrico y los contactos (Taller concertado)
	No hay presión de alimentación	Comprobar con manómetro (se precisan unos 18 bar) (Taller concertado)
	Está echado el freno de mano	Soltar el freno de mano
D I R E C C I Ó N		
No se puede manejar la dirección	Dirección defectuosa	Taller concertado
	Cilindro de la dirección defectuoso	Taller concertado

Fallo	Causa	Corrección
S I S T E M A H I D R Á U L I C O		
El volquete no levanta la carga	Válvula de sobrepresión primaria ajustada demasiado baja	Prueba de presión con manómetro > valor de ajuste 170 bar (taller concertado)
	Exceso de carga	Quitar material
Los cilindros descienden demasiado rápidamente	Elementos de junta sucios o defectuosos	Taller concertado
	Fugas excesivas en la corredera de mando	Taller concertado
Sale espuma de aceite hidráulico del orificio de purga del depósito	Hay aire en el sistema	Reapretar los tubos flexibles de aspiración
	La cubeta se descendió estando el motor parado	Limpiar la mancha de aceite ¡¡¡No efectuar ningún movimiento de la cuba con el motor parado!!!

23 Plano del sistema hidráulico



23.1 Leyenda plano del sistema hidráulico

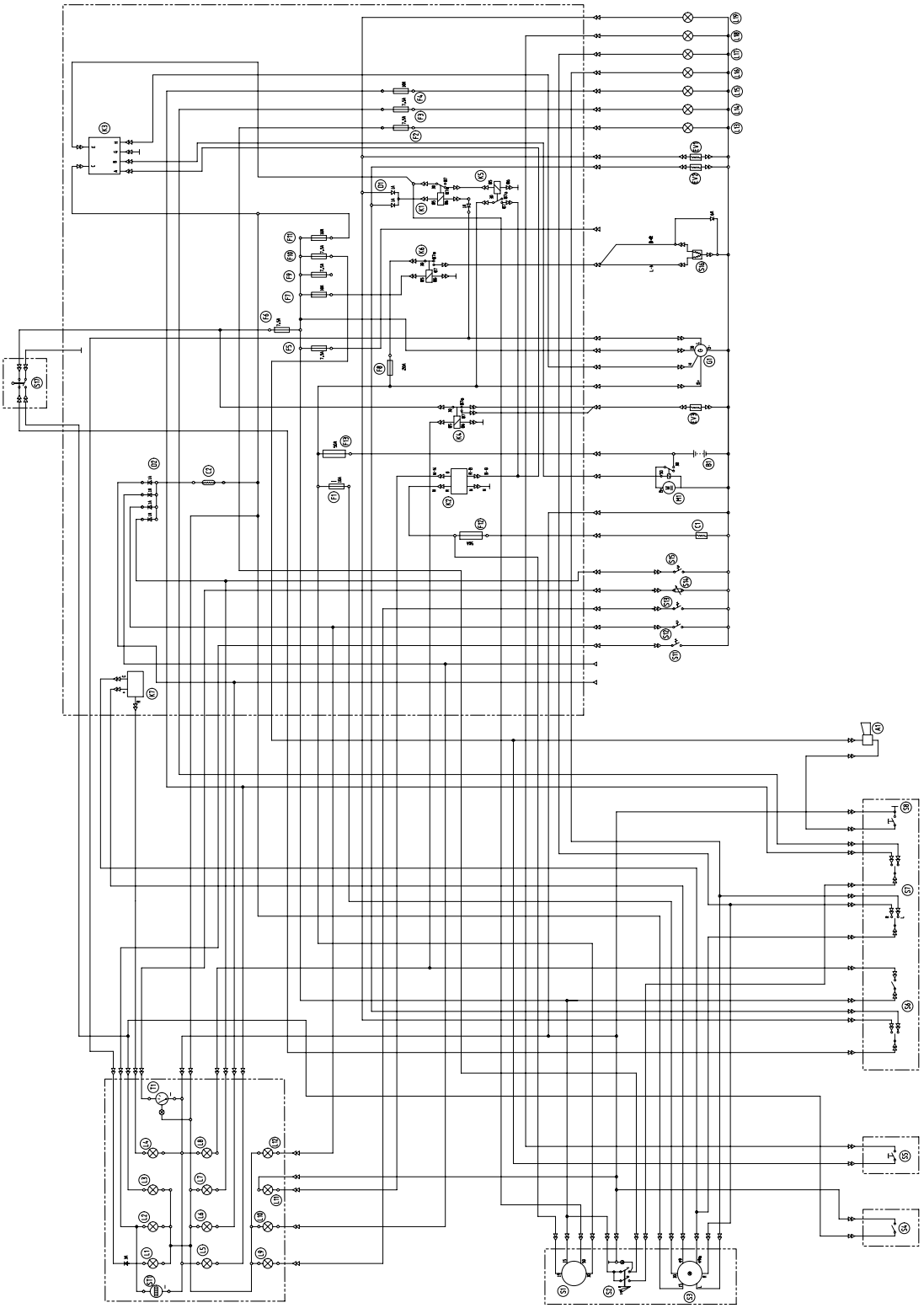
1 motor Diesel
2 bomba de marcha hidroestática
3 bomba de trabajo
4 motor de aceite hidroestático
5 válvula inch de freno hidroestática

6 cilíndro de freno principal
7 tubo de relleno para aceite hidráulico
8 dirección hidroestática
9 válvula de prioridad de dirección
10 distribuidor de mando manual

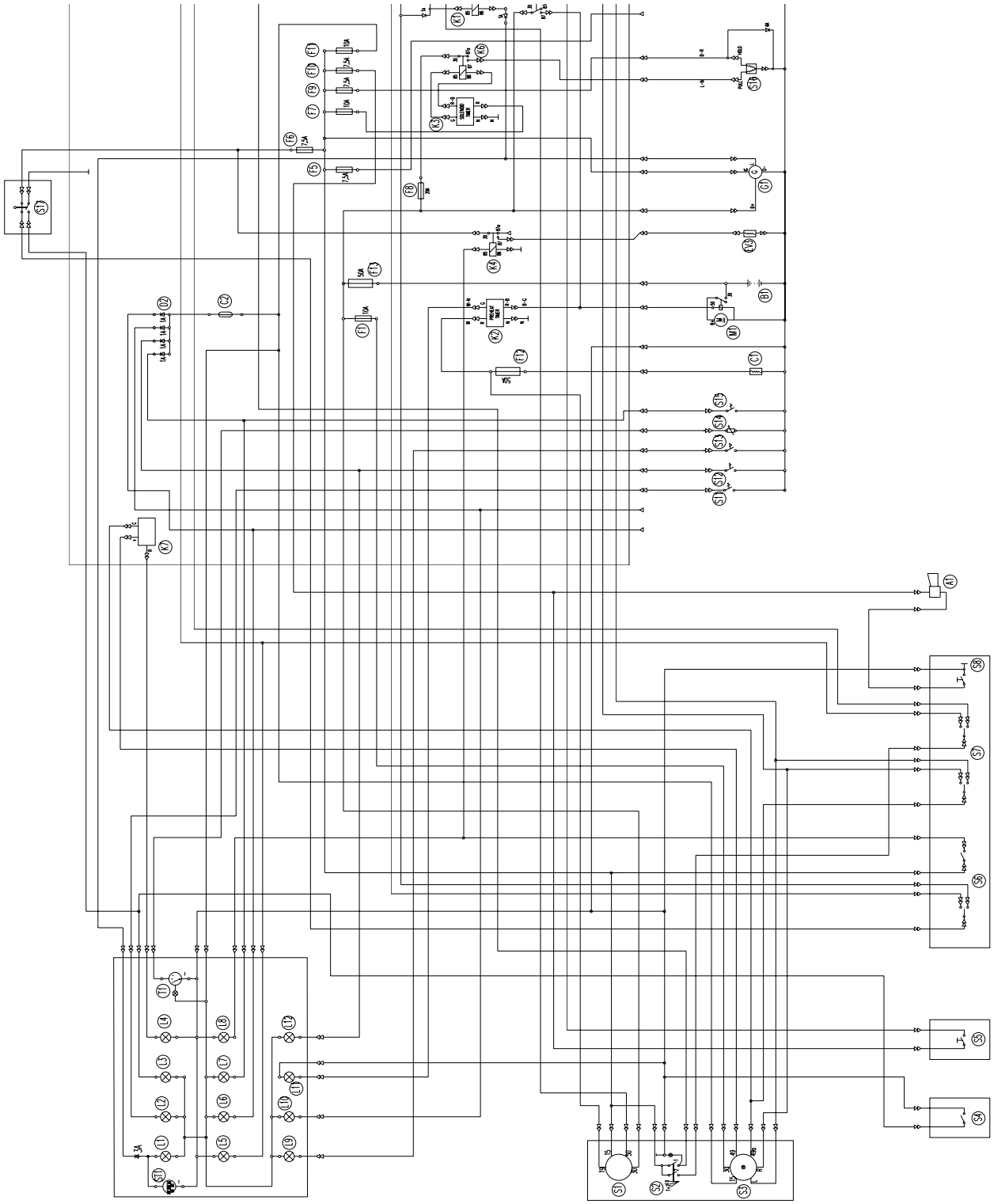
11 cilíndro basculante
12 cilíndro de giro
13 radiador combinado de aceite y agua
14 cilíndro de dirección
15 filtro combinado

16 válvula de retroceso l 1 bar
17 válvula para bloqueo diferencial

24 Plano de conexión eléctrica 3001/4001



25 Plano de conexión eléctrica 5001



25.1 Leyenda plano de conexión eléctrica

A1	bocina
B1	batería
C1	calentamiento previo
C2	senalizador para lámparas de alarma
D1	diodo para bloqueo de arranque
D2	diodos para lámparas de alarma
F1	fusible 10A sistema de alarma intermitente
F2	fusible 7,5A lámpara de posición, alumbrado de matrícula
F3	fusible 7,5A luz de cruce
F4	fusible 10A luz larga
F5	fusible 7,5A (reserva)
F6	fusible 7,5A marcha adelante, marcha atrás, marcha lenta
F7	fusible 10A imán de parada 15
F8	fusible 10A imán de parada 30
F9	fusible 7,5A (reserva)
F10	fusible 10A bocina
F11	fusible 10A intermitente, pilotos de control, indicación depósito
F12	fusible 50A calentamiento previo
F13	fusible 50A fusible principal
G1	dínamo
K1	relé de arranque
K2	relé retardador de calentamiento previo
K3	Relé de seguridad
K4	relé marcha lenta
K5	relé principal de arranque
K6	relé de reserva / imán de parada
K7	relé intermitente
L1	indicador de control de carga
L2	lámpara de alarma de presión de aceite
L3	lámpara indicadora para freno de mano
L4	indicador intermitente
L5	indicador luz larga
L6	lámpara de alarma (desocupado) temperatura de aceite hidráulico
L7	lámpara de alarma temperatura de agua
L8	lámpara indicadora marcha lenta
L9	lámpara indicadora reserva de combustible
L10	lámpara indicadora filtro de aire (desocupado)
L11	piloto de control calentamiento previo
L12	lámpara indicadora filtro de aceite hidráulico
L13	faro de limitación y alumbrado de matrícula
L14	luz de cruce
L15	luz larga
L16	intermitente izda.
L17	intermitente dcha.

L18	luz de freno
L19	faros de retroceso
M1	motor de arranque
S1	arranque
S2	interruptor de luz
S3	interruptor de sistema de alarma intermitente
S4	interruptor de nivel líquido de frenos
S5	interruptor luz de freno
S6	interruptor selector de marcha
S7	interruptor intermitente - luz larga
S8	pulsador bocina
S11	pulsador presión de aceite de motor
S12	pulsador filtro de aceite hidráulico
S13	pulsador reserva de combustible
S14	transmisor depósito Diesel
S15	pulsador temperatura de agua
S16	imán de parada
S17	pulsador freno de mano
EV1	válvula magnetica para marcha atrás
EV2	válvula magnética para marcha adelante
EV3	válvula magnética para marcha lenta
ST1	contador de horas de servicio
T1	indicación depósito de combustible

A Indicaciones de seguridad para el manejo de maquinaria para el movimiento de tierras

1 Nota previa

Se designan como máquinas para el movimiento de tierras:

- Excavadoras,
- Cargadoras,
- Cargadoras excavadoras,
- Aplanadoras,
- Vehículos con cubeta basculante,
- Vehículos excavadores con cubeta de arrastre (niveladoras),
- Escarificadoras (niveladoras),
- Tractores tiendetubos,
- Fresas para excavar,
- Compactadores y
- Máquinas especiales para el movimiento de tierras.

En las descripciones siguientes se ofrecen indicaciones para el manejo seguro de las máquinas para mover tierras.

Durante el funcionamiento y la puesta a punto de las máquinas para el movimiento de tierras es obligatorio cumplir también las prescripciones de seguridad nacionales, p. ej., en la República Federal de Alemania, las prescripciones para la prevención de accidentes de las „Máquinas para el movimiento de tierras“ (VBG 40), „Vehículos“ (VBG 12) y las normas de seguridad para la puesta a punto de vehículos (ZH 1/454).

Complementando al manual de instrucciones es preciso tener en cuenta las disposiciones legales para la circulación por vías públicas y para la protección contra accidentes. Este tipo de normas también pueden estar relacionadas, p. ej., con la manipulación de materiales peligrosos o con ponerse equipo de protección personal.

Además, también se tienen que tener en cuenta los requisitos de seguridad para determinados lugares especiales de utilización de esta maquinaria (túneles, galerías, canteras, pontones, zonas contaminadas, etc.).

2 Uso previsto

2.1 Las máquinas para el movimiento de tierras sólo deben manejarse de acuerdo a su uso previsto teniendo en cuenta el manual de instrucciones del fabricante.

2.2 Se considera que la máquina se utiliza conforme al uso previsto cuando se emplea con los dispositivos de trabajo correspondientes para efectuar los trabajos que se describen en las prescripciones de seguridad europeas o nacionales para la explotación de máquinas o para otro tipo de trabajos para los que es apropiada de acuerdo con los datos que proporciona el fabricante.

2.3 No está permitido efectuar cambios técnicos de los dispositivos de seguridad de las máquinas para el movimiento de tierras por parte del explotador de la máquina sin la autorización previa del fabricante.

2.4 Es preciso que las piezas de repuesto se correspondan con las especificaciones técnicas que define el fabricante.

3 Aspectos generales

3.1 Sólo está permitido manejar y realizar el mantenimiento de las máquinas para el movimiento de tierras a personas que

- posean las capacidades físicas y psíquicas adecuadas,
- posean la formación necesaria sobre el manejo y mantenimiento de máquinas para el movimiento de tierras y que hayan acreditado su capacitación al empresario
- y de las que se espera que cumplan con seguridad las tareas asignadas.

Es obligatorio cumplir la edad mínima prescrita por ley.

3.2 Es muy importante desestimar toda forma de trabajar que limite la seguridad de la máquina.

3.3 No está permitido exceder la carga admisible de las máquinas para el movimiento de tierras.

3.4 La máquina para el movimiento de tierras sólo debe manejarse en perfecto estado de funcionamiento.

3.5 Es necesario observar el manual de instrucciones del fabricante para el manejo, el mantenimiento, la puesta a punto, el montaje y el transporte de la máquina.

3.6 La empresa explotadora de la máquina tiene que complementar las prescripciones de seguridad con instrucciones especiales adaptadas a las condiciones de utilización locales siempre y cuando sea necesario.

3.7 El manual de instrucciones y las normas de seguridad relevantes deben guardarse en el puesto de manejo. En el caso de que la máquina no tenga cabina, es suficiente con guardarlos en el lugar donde se utiliza la máquina.

3.8 El manual de instrucciones y las indicaciones de seguridad tienen que estar completas y ser perfectamente legibles.

3.9 Está prohibido desconectar los dispositivos de seguridad de las máquinas para el movimiento de tierras mientras estén en funcionamiento.

3.10 Es obligatorio llevar puesta ropa de trabajo de protección cuando la máquina esté funcionando. Está prohibido llevar anillos, bufandas y chaquetas o cazadoras abiertas. Puede ser necesario ponerse gafas de protección, casco, guantes, chaquetas reflectantes, auriculares, etc. con determinados trabajos.

3.11 Antes de empezar a trabajar es necesario informarse sobre los primeros auxilios y puestos de socorro (médico de urgencias, bomberos, helicópteros).

Es preciso comprobar la presencia y el contenido completo del botiquín.

3.12 Es muy importante conocer perfectamente la ubicación y el manejo de los extintores situados en la máquina para el movimiento de tierras y los equipos locales para la extinción y el aviso de incendios.

3.13 Las piezas sueltas, p. ej., herramientas u otros accesorios, se tienen que asegurar en la máquina.

3.14 Las puertas, ventanillas, cubiertas, trampillas, etc., se tienen que asegurar cuando están abiertas para que no se cierren accidentalmente.

4 Zona de peligro

4.1 Está prohibido permenecer en la zona de peligro de las máquinas para el movimiento de tierras.

Se consideran zona de peligro en las proximidades de la máquina para el movimiento de tierras aquellas en las que pueden resultar heridas personas por los movimientos de la máquina o de sus dispositivos de trabajo y equipos de montaje necesarios para trabajar o por la basculación o caída de la carga o por la caída de los dispositivos de trabajo.

4.2 Es obligatorio que el conductor empiece a trabajar con la máquina sólo cuando no se encuentre ninguna persona dentro de la zona de peligro.

4.3 El conductor de la máquina está obligado dar señales de aviso en caso de que exista peligro para las personas.

4.4 El conductor tiene que reajustar la forma de trabajar con la máquina cuando haya personas que no abandonen la zona de peligro a pesar de haberlas avisado.

4.5 Está probihibo entrar en la zona de articulación de las máquinas articuladas para el movimiento de tierras con el motor en marcha.

4.6 Es muy importante mantener suficiente distancia de seguridad (500 mm como mín.) con respecto a los elementos constructivos fijos, p. ej., edificios, muros demolidos, andamios, otras máquinas, etc., para evitar el peligro de sufrir contusiones.

4.7 Si no es posible mantener la distancia de seguridad, es preciso bloquear la zona entre los elementos fijos y la zona de trabajo de la máquina para el movimiento de tierras.

4.8 Si la visibilidad del conductor de la máquina sobre la zona de movimiento y trabajo está limitada por las condiciones de empleo, es obligatorio darle instrucciones o asegurar la zona de movimiento y trabajo por un bloqueo fijo.

5 Estabilidad

5.1 Las máquinas para el movimiento de tierras se tienen que utilizar, transportar y manejar de tal manera que esté garantizada en todo momento su estabilidad o seguridad contra derrumbamiento (véase también el punto 7.3).

5.2 El conductor de la máquina está obligado a adaptar la velocidad de la marcha a las condiciones locales y conducir el vehículo con la herramienta de trabajo lo más cerca del suelo posible cuando circule por terrenos pendientes o no planos.

5.3 En máquinas para el moviento de terrenos equipadas con dispositivos de trabajo adicionales para aumentar la estabilidad se tienen que mantener las secciones previstas al efecto contenidas en el manual de instrucciones del fabricante.

5.4 Es necesario mantener distanciadas las máquinas para el movimiento de tierras de los bordes de canteras, fosas, laderas y taludes lo más lejos posible para que no haya peligro de caerse.

5.5 En las proximidades de fosas, pozos y bordes de excavaciones y taludes es preciso bloquear las máquinas para el movimiento de tierras para que no rueden o se desplacen.

6 Manejo

6.1 Aspectos generales

6.1.1 Los conductores tienen que estar designados por la empresa explotadora para conducir, manejar y hacer el mantenimiento de la máquina para el movimiento de tierras.

6.1.2 Sólo está permitido accionar los dispositivos de mando (piezas de movimiento) desde el puesto de conducción o de mando.

6.1.3 Para subir a la máquina y andar por ella se deben utilizar los peldaños y las superficies previstas al efecto. Es importante mantener estos componentes en un estado seguro para su uso.

6.1.4 Con máquinas para el movimiento de tierras con dispositivos de cambio rápido para la fijación y el accionamiento del dispositivo de trabajo en las que no se puede ver claramente el bloqueo desde el puesto del conductor (estructura, suciedad), es necesario tomar además las siguientes medidas de seguridad:

- El conductor u otra persona tienen que controlar directamente que el dispositivo de trabajo se haya fijado de forma segura en la conexión del dispositivo de cambio rápido.
- En el caso de que esto no fuese así, deberá elevarse el dispositivo de trabajo la distancia estrictamente necesaria para poder controlar que el dispositivo de trabajo está fijado de forma segura para girar hacia dentro y hacia fuera.

Durante esta prueba está prohibido que permanezcan personas en la zona de peligro.

6.2 Transporte de personas

6.2.1 Junto al conductor de la máquina sólo está permitido transportar a personas en las máquinas para el movimiento de tierras si el fabricante ha previsto sitio para ellas. Estos sitios tienen que estar equipados con un asiento fijo y con seguros para no caer de la máquina.

6.2.2 Sólo está permitido subir o abandonar las máquinas para el movimiento de tierras después de que lo autorice el conductor y con la máquina parada.

6.3 Circular con la máquina para el movimiento de tierras

6.3.1 Antes de poner en marcha la máquina para el movimiento de tierras es preciso ajustar el asiento del conductor, los espejos y las piezas móviles de tal manera que se garantice el trabajo seguro.

6.3.2 El cinturón de seguridad tiene que ponerse en las máquinas para el movimiento de tierras con un dispositivo de protección antivuelco (ROPS).

6.3.3 Los cristales tienen que estar limpios y libres de sedimentos y hielo.

6.3.4 No está permitido utilizar medios auxiliares de arranque en frío (éter) en las proximidades de fuentes de calor o de llamas abiertas o en espacios mal ventilados.

6.3.5 Los tramos de carretera tienen que estar hechos de tal manera que se garantice un funcionamiento seguro y sin dificultades de la máquina. Es decir, los tramos deben ser suficientemente anchos, con los menos desniveles posibles y tener un suelo resistente.

6.3.6 Antes de circular por puentes, techos de sótanos, bóvedas o similares es preciso tener en cuenta la resistencia.

6.3.7 Antes de entrar en pasos subterráneos, túneles, etc., es preciso tener en cuenta las dimensiones interiores de estas construcciones.

6.3.8 En desniveles muy pronunciados y en pendientes es necesario llevar la carga lo más carca posible del suelo para aumentar la estabilidad de la máquina.

6.3.9 Al bajar una pendiente no está permitido circular con el motor desembragado. Antes de circular por el tramo del desnivel es necesario poner la marcha correspondiente al terreno y no accionar el cambio de marchas mientras circule por el desnivel.

6.3.10 Los tramos con desnivel de caminos transitables tienen que ser de tal manera que las máquinas para el movimiento de tierras puedan frenarse con toda seguridad.

6.3.11 Es conveniente evitar circular marcha atrás tramos largos.

6.3.12 Sólo está permitido que las máquinas para el movimiento de tierras circulen por vías públicas si está en posesión de los permisos de explotación y conducción que se prescriben en las disposiciones nacionales de tráfico.

6.3.13 Fuera de la zona de tráfico público, p. ej., en obras, es conveniente aplicar normas de circulación adecuadas. También es conveniente tener en cuenta esta indicación en relación con el permiso de conducir.

6.4 Cargar, descargar

6.4.1 El conductor de la máquina puede girar los dispositivos de trabajo por encima de puestos de conducción, de mando y de trabajo de otras máquinas que estén ocupados por otras personas sólo en el caso de que estos puestos estén asegurados con techos de protección (FOPS).

6.4.2 Si la protección necesaria no estuviese instalada en la cabina del conductor, el conductor de ese vehículo tendrá que abandonar el puesto de conducción cuando sea necesario girar la máquina para mover tierras por encima de él.

6.4.3 Los vehículos se tienen que cargar de manera que no se sobrecarguen ni se pueda perder material durante el trayecto. Se tienen que cargar a la mínima altura posible.

6.4.4 Las posiciones de descarga se han de colocar de tal manera que se evite circular marcha atrás tramos largos.

6.4.5 En las posiciones de vuelco sólo está permitido manejar las máquinas para el movimiento de tierras cuando se hayan tomado las medidas apropiadas para evitar que la máquina ruede o se caiga.

6.5 Instructores

6.5.1 Es importante reconocer bien a los instructores, p. ej., por la ropa de aviso. Tienen que permanecer en el campo de visión del conductor de la máquina.

6.5.2 No está permitido encargar a los instructores otros trabajos que puedan apartarles de sus tareas mientras estén ocupados dando instrucciones.

6.6 Utilización por objetos peligrosos que se pueden desprender

6.6.1 En caso de peligro debido a objetos pesados que pueden caer, sólo está permitido utilizar las máquinas para el movimiento de tierras cuando el puesto del conductor tiene un techo de protección (FOPS) y, si se trata de excavadoras, una protección frontal adicional.

6.6.2 Delante de paredes de tierra y de roca es necesario emplazar y manejar las excavadoras en la medida de lo posible de tal manera que el puesto del conductor y los peldaños para subir a la máquina para el movimiento de tierras no estén en el lado de la pared.

6.6.3 Sólo está permitido realizar obras de derribo con máquinas para el movimiento de tierras cuando no están en peligro personas.

6.6.4 Para obras de derribo con excavadoras, p. ej., derribos con peras percutoras, es imprescindible equilibrar el peso de la pera a la resistencia de la máquina y a la longitud de la pluma.

6.6.5 Es conveniente que el punto más alto del dispositivo de trabajo de la máquina para el movimiento de tierras esté lo más arriba posible del elemento que se quiere derribar.

6.7 Trabajos en la zona de líneas subterráneas

6.7.1 Antes de empezar los trabajos de excavación con máquinas para el movimiento de tierras es preciso determinar si hay líneas subterráneas en la zona de trabajo prevista por causa de las cuales pueda ponerse en peligro la vida de personas.

6.7.2 Si hay líneas subterráneas, deberá determinar su situación y tendido en coordinación con el propietario o el explotador de las líneas y definir y adoptar las medidas de seguridad necesarias.

6.7.3 El tendido de estas líneas en la zona de la obra se tiene que identificar claramente bajo supervisión antes de empezar los trabajos de remoción. Si no es posible determinar la situación de las líneas, deberán hacerse excavaciones de prueba, incluso a mano si fuese necesario.

6.7.4 En el caso de haber tocado o dañado inesperadamente líneas subterráneas o sus cubiertas de protección, el conductor de la máquina está obligado a reajustar inmediatamente el trabajo e informar a los supervisores.

6.8 Trabajos en las proximidades de líneas eléctricas aéreas

6.8.1 Si se va a trabajar con máquinas para el movimiento de tierras en las proximidades de líneas eléctricas aéreas y líneas de toma de corriente es necesario mantener una distancia de seguridad entre estas líneas y la máquina para el movimiento de tierras y sus dispositivos de trabajo en función de la tensión nominal de la línea aérea para evitar una descarga eléctrica. Esto también se aplica a la distancia entre las líneas y los equipos de montaje y cargas enganchadas.

6.8.2 En Alemania se han de mantener las siguientes distancias de seguridad:

Tensión nominal	Distancia de seguridad
hasta 1000 V	1,0 m
desde 1 kV hasta 110 kV	3,0 m
desde 110 kV hasta 220 kV	4,0 m
desde 220 kV hasta 380 kV	
O cuando no se conoce la tensión nominal	5,0 m

6.8.3 Al mismo tiempo también es necesario tener en cuenta todos los movimientos de trabajo de las máquinas para el movimiento de tierras, p. ej., las posiciones de la pluma, la basculación de cables y las dimensiones de las cargas colgadas. También se han de observar las irregularidades del terreno debido a las cuales la máquina se coloca más transversalmente acercándose más a las líneas aéreas.
Cuando hace viento pueden balancearse las líneas aéreas y los dispositivos de trabajo de la máquina y así se reduciría también la distancia.

6.8.4 Si no es posible mantener una distancia suficiente con las líneas eléctricas aéreas y líneas de toma de corriente, el empresario o explotador deberá tomar otras medidas de seguridad contra descargas eléctricas en coordinación con los propietarios o la empresa explotadora de las líneas. Esto puede conseguirse, p. ej.,
- Desconectando la corriente,
- Tendiendo la línea aérea,
- Cableado o
- Limitando la zona de trabajo de las máquinas para el movimiento de tierras.

6.8.5 En el caso de que se produzca una descarga eléctrica se aplican las siguientes normas de comportamiento:
- No abandone el puesto de conducción,
- Avise a las personas que estén fuera de que no se aproximen ni toquen la máquina,
- Si es posible, saque el dispositivo de trabajo o la máquina completa fuera de la zona de peligro,
- ¡Pida que se desconecte la corriente!
- No abandone la máquina hasta que se conmute sin corriente la línea tocada /dañada.

6.9 Utilización bajo tierra y en espacios cerrados

Si se van a utilizar las máquinas para el movimiento de tierras bajo tierra o en espacios cerrados, es preciso procurar ventilación suficiente y observar las prescripciones vigentes.

6.10 Interrupciones del trabajo

6.10.1 Antes de las pausas y de concluir el trabajo el conductor tiene que aparcar la máquina para el movimiento de tierras sobre un terreno resistente y lo más plano posible y asegurarla para que no se pueda mover.
Los dispositivos de trabajo se tienen que depositar o asegurar de tal manera que no puedan ponerse en movimiento.

6.10.2 Si los dispositivos de trabajo no se pueden depositar o asegurar, el conductor no puede abandonar la máquina.

6.10.3 Es conveniente aparcar las máquinas para el movimiento de tierras en lugares que no representen ningún obstáculo, p. ej., para la circulación por vías públicas o por la obra. Si fuese necesario, deberán asegurarse con dispositivos de aviso, p. ej., triángulos de aviso, cordones señalizadores, luces intermitentes o de aviso.

6.10.4 Antes de abandonar el puesto de mando el conductor tiene que colocar todos los dispositivos de mando en posición neutra y accionar los frenos.

6.10.5 Antes de que el conductor abandone la máquina para el movimiento de tierras, tendrá que haber parado los motores de accionamiento y asegurarlos para que no se puedan poner en marcha accidentalmente.

6.11 Utilización como equipo de elevación

6.11.1 Se considera que se utiliza la máquina para el movimiento de tierras como equipo de elevación cuando se elevan, transportan y depositan cargas con ayuda de un medio de izaje (cable, cadena, etc.) siendo necesaria la colaboración de personas para enganchar y desenganchar las cargas.

Se trata, p. ej., de elevar y depositar tubos, anillos de pozo o depósitos con máquinas para el movimiento de tierras.

6.11.2 Sólo está permitido manejar máquinas para el movimiento de tierras como equipo de elevación si están instalados y en perfecto estado de funcionamiento los dispositivos de seguridad que se prescriben.
Estos dispositivos son, p. ej., para excavadoras hidráulicas:
- posibilidad segura de enganche de un medio portante,
- tabla de cargas portantes,
  y además, con excavadoras hidráulicas, con una carga portante admisible de más de 1000 kg o con un momento de vuelco de más de 40 000 Nm
- dispositivo de alarma por sobrecarga,
- seguro(s) contra rotura de tuberías en el (los) cilindro(s) de elevación de la pluma.

6.11.3 Es preciso enganchar las cargas de manera que no puedan resbalar ni caerse.

6.11.4 Las personas encargadas de conducir la carga y los enganches sólo pueden situarse en la zona de visión del conductor de la máquina.

6.11.5 El conductor de la máquina tiene que llevar las cargas lo más cerca posible del suelo y evitar que se balanceen.

6.11.6 Sólo está permitido desplazar las máquinas para el movimiento de tierras con la carga enganchada cuando el trayecto que se va a recorrer es lo más plano posible.

6.11.7 En caso de utilizar las máquinas para el movimiento de tierras como equipo de elevación sólo está permitido acercar los enganches en coordinación con el conductor de la máquina y por el lado de la pluma. El conductor de la máquina sólo debe dar la autorización cuando la máquina para el movimiento de tierras están parada y el dispositivo de trabajo no se mueve.

6.11.8 No utilice medios de izaje dañados o de tamaño insuficiente (cables, cadenas). En caso de trabajar con medios de izaje siempre se deben llevar puestos guantes de protección.

7 Montaje, mantenimiento, puesta a punto (inspección)

7.1 Sólo está permitido montar, cambiar y desmontar las máquinas para el movimiento de tierras bajo la supervisión del personal adecuado y designado por la empresa explotadora y observando el manual de instrucciones del fabricante.

7.2 Sólo está permitido realizar trabajos, p. ej., en
- los frenos,
- la dirección,
- el sistema hidráulico y
- las instalaciones eléctricas

de la máquina para el movimiento de tierras al personal técnico especializado.

7.3 También debe estar garantizada siempre la estabilidad de la máquina con los trabajos de puesta a punto.

7.4 Es imprescindible asegurar los dispositivos de seguridad depositándolos en el suelo o tomando medidas similares, p. ej., guarniciones de apoyo, caballetes, etc., para que no se puedan mover. Si fuese necesario, se tiene que bloquear la superestructura giratoria de las excavadoras para que no pueda girar accidentalmente.

7.5 Con máquinas para el movimiento de tierras con brazos articulados es necesario bloquear el brazo articulado cerrándolo antes de empezar los trabajos de mantenimiento o de puesta a punto si se va a trabajar en esta zona.

7.6 Al montar y desmontar contrapesos sólo está permitido engancharlos en las posiciones prescritas por el fabricante.

7.7 Para estabilizar las máquinas para el movimiento de tierras es necesario emplear los equipos de elevación de tal manera que se evite que resbalen. No está permitido colocar los equipos de elevación en posición transversal ni utilizarlos transversalmente.

7.8 Las máquinas para el movimiento de tierras elevadas se tienen que asegurar con calzos, p. ej. con pilas de tablones en forma de cruz o con tacos de madera o con caballetes de apoyo.

Las máquinas para el movimiento de tierras que se hayan elevado con los dispositivos de trabajo se tienen que calzar de forma estable tan pronto como se hayan levantado del suelo. No está permitido trabajar debajo de máquinas para el movimiento de tierras que se hayan elevado y se mantengan elevadas con el sistema hidráulico.

7.9 Antes de cambiar las cuchillas de la cubeta de los vehículos de prospección u orugas excavadoras con cubeta de arrastre, es preciso depositar las cubetas de arrastre en un soporte asegurado para que no se rompan ni vuelquen.

7.10 Sólo está permitido realizar trabajos de mantenimiento y puesta a punto en la cubeta de arrastre con la tapa de cierre bloqueada.

7.11 Antes de empezar a realizar los trabajos de mantenimiento o puesta a punto es necesario apagar los motores de accionamiento.

Sólo está permitido desviarse de estas prescripciones cuando los trabajos de mantenimiento o puesta a punto no puedan realizarse sin accionamiento. En este caso, es necesario garantizar que el accionamiento pueda pararse inmediatamente cuando se produzca una situación de peligro realizando estos trabajos.

7.12 Con máquinas para el movimiento de tierras con motor de combustión es obligatorio cortar la conexión con la batería antes de empezar a trabajar en la instalación eléctrica o a soldar por arco en la máquina.

7.13 Para desembornar la batería empiece primero por desembornar el polo negativo y, después, el polo negativo. Para embornarla, proceda al revés.

7.14 Si es necesario realizar los trabajos de puesta a punto en la zona de la batería, cubra antes la batería con material aislante; no deposite las herramientas encima de la batería.

7.15 Con máquinas para el movimiento de tierras con accionamiento eléctrico es obligatorio desconectar los dispositivos eléctricos y, si fuese necesario, también las líneas móviles de conexión y asegurarlas para que no se puedan conectar de forma accidental o improcedente.

7.16 Sólo está permitido abrir o desmontar los dispositivos de protección de las piezas móviles de la máquina con el accionamiento parado y bloqueado para que no se pueda poner en marcha accidentalmente.
Se consideran dispositivos de protección, p. ej., las tapas del motor, las puertas, las rejillas, las cubiertas.

7.17 Al finalizar los trabajos de montaje, mantenimiento o puesta a punto es necesario volver a instalar correctamente todos los dispositivos de protección.

7.18 Los trabajos de soldadura en las piezas portantes de las máquinas para el movimiento de tierras, p. ej., plumas en celosía, bielas, etc., sólo pueden realizarse siguiendo las normas reconocidas de la técnica de soldadura.

7.19 En estructuras con protección antivuelco (ROPS) o techos de protección (FOPS) no está permitido hacer soldaduras o taladros que puedan disminuir la fuerza de fijación de estos dispositivos.

7.20 Sólo está permitido efectuar cambios, p. ej., soldaduras en el sistema hidráulico o en la instalación de aire a presión, con la autorización previa del fabricante.

7.21 Antes de empezar a trabajar en el sistema hidráulico es necesario despresurizar la presión de control, la de retención y la que se forma dentro del depósito.

7.22 Sólo está permitido utilizar los tubos flexibles y los cables que prescribe el fabricante.

7.23 Los tubos flexibles hidráulicos y los cables se han de tender y montar adecuadamente.

7.24 Al respostar combustible está prohibido fumar o encender llamas abiertas.

8 Remolque y transporte

8.1 Sólo está permitido remolcar máquinas para el movimiento de tierras con dispositivos de remolque convenientemente diseñados.

8.2 Es obligatorio utilizar los puntos de remolque o enganches previstos por el fabricante, p. ej., ojetes, ganchos, etc.

8.3 Cuando se remolque la máquina es necesario circular lentamente. Está prohibido que permanezcan personas en la zona de peligro de los dispositivos de remolque.

8.4 Al cargar y transportar se tienen que bloquear las máquinas para el movimiento de tierras y los dispositivos auxiliares necesarios para que no se puedan mover accidentalmente.

8.5 El mecanismo de arrastre y el mecanismo de traslación se tienen que mantener limpios de barro, hielo y nieve de forma que las rampas se puedan subir o bajar sin peligro de que la máquina resbale.

8.6 Es preciso colocar tablones en las rampas de subida de los camiones de plataforma baja antes de que circulen por ellas los vehículos oruga.

8.7 Antes de empezar a circular es conveniente inspeccionar el trayecto que se va a recorrer para comprobar si las carreteras son lo bastante anchas, las bocas de los puentes y de los pasos lo suficientemente altas y los acabados de las carreteras y de los caminos y los puentes son resistentes.

9 Inspección

9.1 Es obligatorio cumplir los plazos prescritos para las inspecciones recurrentes.

9.2 El conductor de la máquina tiene que comprobar además el funcionamiento de los dispositivos de seguridad, traslación y trabajo antes de empezar su turno, p. ej., el dispositivo de alarma por sobrecarga, los frenos, la dirección, las luces, etc., siguiendo las indicaciones del fabricante.

Al montar dispositivos de trabajo en los sistemas de cambio rápido es obligatorio comprobar si todas las posiciones de fijación del dispositivo de trabajo están bien aseguradas moviendo la herramienta; cuando realice esta comprobación no debe encontrarse ninguna persona dentro de la zona de peligro.

9.3 Es necesario cambiar los tubos flexibles hidráulicos cuando se empiecen a reconocer los siguientes desperfectos:

- Daños desde la capa exterior hasta la capa interior,
- Puntos de fragilidad en la capa exterior,
- Deformaciones en estado presurizado o despresurizado que no corresponden a la forma original del tubo flexible instalado,
- Fugas,
- Daños en la valvulería de los tubos flexibles o en las conexiones entre la valvulería y el tubo flexible,
- Daños de conservación (es conveniente no sobrepasar un tiempo de almacenaje del tubo flexible de 2 años),
- Daños por sobrepasar el tiempo de utilización (es conveniente que la utilización del tubo flexible no dure más de 6 años con condiciones de funcionamiento normales).

9.4 Sólo está permitido comprobar el nivel de refrigerante con la tapa de cierre fría; gire con cuidado la tapa para despresurizar la presión residual.

9.5 El conductor de la máquina está obligado a comunicar inmediatamente al supervisor de turno los fallos que haya comprobado; en caso de que cambie el turno del conductor de la máquina, también se informará al relevo.

9.6 En caso de que se produzcan fallos que puedan poner en peligro la seguridad de funcionamiento de la máquina para el movimiento de tierras, es necesario reajustar su empleo hasta que se reparen los fallos.

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

Neuson Baumaschinen GmbH
Haidfeldstraße 37
A-4060 Linz-Leonding
Austria
Tel.: (+43) 732 90 5 90 - 0
Fax: (+43) 732 90 5 90 - 200
e-mail: verkauf@neuson.com
www.neusonkramer.com