Manual de instrucciones
Dumper con ruedas

DW60 DW90



Tipo de vehículo	**D26-11 D26-12**
Número de material	**1000519503**
Versión	**1.1**
Fecha	**08/2024**
Idioma	**[es]**

Aviso legal

Editor y derechos de autor:

Wacker Neuson Linz GmbH
Flughafenstraße 7
4063 Hörsching, Austria

Sede de la sociedad: Hörsching
Tribunal y número de registro: Tribunal Regional de Linz, FN 174794 A
N.° de identificación a efectos del IVA/VAT: ATU45389100: ATU45389100
Teléfono: +43 (0)7221 63000
Fax: +43 (0)7221 63000-2200

www.wackerneuson.at

Manual de instrucciones original

El destinatario de esta publicación solo podrá utilizarla para la finalidad prevista. No se permite su reproducción o traducción íntegra o parcial, por el medio que sea, sin autorización previa por escrito.

Reservados todos los derechos, en particular los derechos de autor, el derecho a la reproducción y a la divulgación.Reimpresión o traducción, aun parcial, solo con el consentimiento por escrito de Wacker Neuson Linz GmbH.

Cualquier violación de las disposiciones legales, particularmente de aquellas relativas a la protección de los derechos de autor, será perseguida por la vía civil y penal.

Wacker Neuson Linz GmbH se reserva el derecho a modificar, en todo momento, sus productos y especificaciones técnicas para los progresos técnicos, lo cual no podrá dar lugar a ningún tipo de derecho a modificación de máquinas que ya hayan sido entregadas. Será válida la información correspondiente de la documentación técnica entregada con el producto.

La máquina que figura en la portada es ilustrativa y, por tal motivo, puede mostrar equipamientos especiales (opcionales).

Wacker Neuson Linz GmbH, se reserva el derecho a realizar modificaciones y corregir errores, impreso en Austria.

Copyright © 2024

Índice

1 Declaración de conformidad

2 Prefacio

2.1 Manual de instrucciones 6
2.2 Garantía y responsabilidad 11

3 Uso

3.1 Uso del vehículo 13
3.2 Límites del vehículo 13

4 Seguridad

4.1 Símbolos de seguridad y palabras de advertencia 18
4.2 Cualificación del personal operario 19
4.3 Normas de comportamiento 20
4.4 Funcionamiento 21
4.5 Funcionamiento como elevador de cargas 25
4.6 Funcionamiento con remolque 28
4.7 Manejo de los equipos adosados 28
4.8 Remolque en vía pública, remolque, carga y transporte 30
4.9 Mantenimiento 32
4.10 Medidas para la prevención de riesgos 35

5 Descripción del vehículo

5.1 Imagen del vehículo 41
5.2 Descripción sinóptica 42
5.3 Elementos de mando en el lugar del operario 44
5.4 Placas de identificación y adhesivos 50

6 Puesta en marcha

6.1 Subir y bajar 70
6.2 Preparar el lugar del operario 73
6.3 Pantalla 85
6.4 Puesta en marcha el vehículo 100

7 Mando

7.1 Frenar 113
7.2 Dirección 114
7.3 Regular el número de revoluciones 114
7.4 Marcha 114
7.5 Circulación con remolque 129
7.6 Sistema de señalización e iluminación 130
7.7 Lavaparabrisas 137
7.8 Sistema de lavado de cámara 137
7.9 Calefacción, ventilación y sistema de climatización 138
7.10 Trabajo con el vehículo 140

8 Transporte

8.1 Remolque ... 145
8.2 Cargar ... 149
8.3 Transporte ... 154

9 Mantenimiento

9.1 Indicaciones para el mantenimiento ... 156
9.2 Puntos de mantenimiento ... 156
9.3 Programa de mantenimiento ... 164
9.4 Fungibles ... 169
9.5 Niveles de llenado ... 174
9.6 Lubricación del vehículo y los equipos adosados ... 185
9.7 Limpieza y cuidado ... 189
9.8 Sistema eléctrico ... 191
9.9 Sistema hidráulico de trabajo ... 192
9.10 Motor ... 193
9.11 Postratamiento de gases de escape ... 197
9.12 Neumáticos ... 203

10 Fallas de funcionamiento

10.1 Fallas, causas y solución ... 208
10.2 Indicación de averías ... 209
10.3 Síntomas de fallos ... 209

11 Detención

11.1 Detención transitoria ... 214
11.2 Nueva puesta en marcha ... 215
11.3 Puesta fuera de servicio definitiva ... 215

12 Datos técnicos

12.1 Medidas ... 216
12.2 Pesos ... 219
12.3 Motor ... 221
12.4 Sistema eléctrico ... 223
12.5 Mecanismo de traslación ... 227
12.6 Sistema hidráulico ... 229
12.7 Emisiones ... 230
12.8 Dispositivo de acoplamiento ... 230

Índice de palabras clave ... 232

Declaración de conformidad CE

Fabricante

Wacker Neuson Linz GmbH, Flughafenstraße 7, 4063 Hörsching, Austria

Producto

Denominación de la máquina	**Compact Dumper**
Tipo de vehículo	
Denominación comercial	
Número de serie	
Motor / Potencia KW	
Nivel de potencia acústica medido dB(A)	
Nivel de potencia acústica garantizado dB(A)	

Procedimiento de evaluación de la conformidad

Organismo notificado según la Directiva 2006/42/CE, Anexo IX:
DGUV Test, Prüf- und Zertifizierungsstelle
Fachbereich Bauwesen, Am Knie 6, 81241 München, Alemania
Organismo notificado de la UE, Número de identificación: 0515

Organismo notificado participante en el procedimiento

TÜV SÜD Industrie Service GmbH
Westendstraße 199
D 80686 München
Organismo notificado de la UE, Número de identificación: 0036

Directivas y normas

Con la presente declaramos que este producto cumple las prescripciones aplicables de las siguientes directivas y normas:
2006/42/EG, 2005/88/EG, 2000/14/EG - Anexo VIII, 2014/30/EU, 2014/53/EU (si está instalada la telematic);
DIN EN ISO 12100:2010, DIN EN 474-1:2023, DIN EN 474-5:2023, DIN EN ISO 3471:2010, EN ISO 3744:1995

Encargado de la recopilación de la documentación técnica

Wacker Neuson Linz GmbH
Flughafenstraße 7
4063 Hörsching
Austria

Robert Finzel,
Gerente

Copia de la declaración de conformidad original

2 Prefacio

2.1 Manual de instrucciones

2.1.1 Información sobre este manual de instrucciones

Este manual de instrucciones contiene información importante sobre cómo operar el vehículo de manera segura, adecuada y eficiente.

El manual de instrucciones y los suplementos han de estar disponibles en el vehículo en todo momento. En la parte final del manual de instrucciones se encuentran otros suplementos.

En el manual de instrucciones aparecen todos los componentes opcionales. Estos componentes opcionales no están especialmente identificados. No es necesario que el vehículo tenga todos los componentes opcionales.

El equipamiento del vehículo también puede depender de normativas nacionales o regionales.

Antes del primer inicio del trabajo, debe leerse y comprenderse por completo el manual de instrucciones del operario.

Los códigos QR pueden encontrarse en el vehículo, p. ej., en los adhesivos, las placas de identificación o en las distintas opciones del menú en las pantallas. En este documento no se describen los códigos QR en detalle. Para más información, escanee el código QR y siga la información en línea.

El contenido descrito en este manual de instrucciones puede diferir en la actualidad debido al desarrollo tecnológico continuo. Este es el caso de las actualizaciones de software.

El contenido de este manual de instrucciones puede parecer incompleto. Por ejemplo, puede haber una **variante 2** pero no una **variante 1**, listas en las que falten cifras (p. Ej., en cubiertas de mantenimiento), etc. Esto depende de la redacción y es intencionado.

Los gráficos no siempre están representados con los colores reales. Pueden diferir del original para permitir una mejor legibilidad.

Para más información sobre el vehículo o el manual de instrucciones, póngase el contacto con el distribuidor.

2.1.2 Conservación del manual de instrucciones

El manual de instrucciones se encuentra en la caja para documentos detrás del asiento (vehículo con barra antivuelco) o debajo del asiento (vehículo con cabina).

2.1.3 Conceptos básicos del manual de instrucciones

2.1.3.1 Grupo destinatario

Este manual de instrucciones está dirigido al personal operativo (personal profesional de la obra) y al operario del vehículo.

El distribuidor o la empresa de alquiler de vehículos ha de ofrecer formación al operario y acreditar dicha formación por escrito.

2.1.3.2 Condiciones para el funcionamiento seguro

El funcionamiento seguro del vehículo depende, entre otras cosas, de los siguientes criterios:

- Modelo del vehículo y equipamiento
- Mantenimiento
- Velocidad de funcionamiento y velocidad de conducción
- Características de la superficie o del entorno de trabajo

La cualificación y la capacidad de juicio del operario desempeñan el papel más importante. Un operario bien instruido que respeta el manual de instrucciones y el programa de mantenimiento influye en gran parte en la vida útil y la durabilidad del vehículo.

Mediante la formación adecuada, el operario adquiere, entre otras, las siguientes capacidades:

- Correcta valoración de las situaciones de trabajo
- Sentimiento por el vehículo
- Valoración de eventuales situaciones de peligro
- Trabajo seguro, dado que se toman las decisiones correctas para las personas, el vehículo y el medioambiente.

Si el vehículo no se opera de manera adecuada, se pone en riesgo al operario.

Se deben observar los procedimientos y las disposiciones respecto al uso del vehículo que se detallan en el manual.

Fijar claramente las responsabilidades del personal operario y del personal de mantenimiento.

Se prohíbe el acceso y el uso del vehículo por parte de niños y de personas que estén bajo la influencia del alcohol, de drogas o medicamentos.

2.1.4 Abreviaturas y explicaciones

2.1.4.1 Explicación de caracteres o secuencias de caracteres

Caracteres o secuencias de caracteres	Explicación
1., 2., 3…	Instrucciones operativas. Es obligatorio seguir la secuencia.
⇨	Resultado o resultado intermedio de un paso de acción
✓	Requisitos previos para una acción
●	Enumeración/instrucciones operativas
-	Subnumeración
▶	Prevención de peligros en una advertencia; prevención de daños materiales en un aviso
[‣52]	Referencia cruzada a otra página de este documento



Medio ambiente

Simboliza indicaciones que si se ignoran dan lugar a riesgos para el medio ambiente.

2.1.4.2 Abreviaturas

Caracteres o secuencias de caracteres	Explicación
Img.	Imagen
H/s	Horas de funcionamiento
FOPS (siglas en inglés)	Falling Objects Protective Structure (estructura de protección contra caída de objetos)
máx.	máximo
mín.	mínimo
Pos.	Posición
ROPS	Roll Over Protective Structure (estructura de protección antivuelco sin pérdida de contacto con el suelo)
TOPS	Tip Over Protective Structure (estructura de protección antivuelco)

Abreviatura de color

Abreviatura	Color
BU	azul
GN	verde
RD	rojo
YE	amarillo

2.1.4.3 Unidades de medida

Volumen	
1 cm³	(0,061 in³)
1 m³	(35,31 pies³)
1 ml	(0,034 US fl.oz.)
1 litro	(0,26 gal)
1 litro/min	(0,26 gal/min)

Longitud	
1 mm	(0,039 in)
1 m	(3,28 ft)

Peso	
1 kg	(2,2 lbs)
1 g	(0,035 oz)

Presión	
1 bar	(14,5 psi)
1 kg/cm²	(14,22 lbs/in²)

Potencia/rendimiento	
1 kN	(224,81 lbf)
1 kW	(1,34 hp)
1 PS	(0,986 hp)

Par de giro	
1 Nm	(0,74 ft.lbs.)

Velocidad	
1 km/h	(0,62 mph)

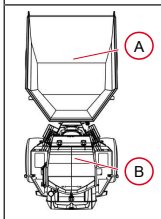
Aceleración	
1 m/s²	(3,28 ft/s²)

2.1.4.4 Glosario

No todas las entradas del glosario han de aplicarse a los vehículos descritos en el presente documento.

Remolque en vía pública	El dúmper remolca otro vehículo o es remolcado por la vía pública.
Número de revoluciones de arranque	El número de revoluciones de arranque es el número de revoluciones del motor más bajo con el que el vehículo arranca sobre una superficie plana.
Funcionamiento con remolque	La circulación con un remolque en la vía pública
Modo operativo	El modo de funcionamiento de un vehículo con ruedas para obras de construcción. El término **modo operativo** puede hacer referencia a equipos adosados listos para su uso y a recursos electrónicos como, por ejemplo, un menú concreto que ha de seleccionarse. En el modo operativo no se debe conducir por vías públicas.
Luz de trabajo	Las luces de trabajo iluminan la zona de trabajo del vehículo.
ASC	Active Sense Control Sistema de asistencia que ayuda al operario a reconocer objetos en la zona de conducción.
Vehículo básico	Vehículo sin opciones
Posición básica	Volquete delantero: el volquete está completamente bajado. Volquete giratorio: el volquete está alineado de manera recta en la posición central, completamente bajado y bloqueado. Volquete de giro alto: la tijera está completamente bajada, el volquete está alineado de manera recta en la posición central, completamente bajado y bloqueado.
Operario	Una persona que circula o trabaja con el vehículo.
Personal operario	Personas responsables del funcionamiento, el mantenimiento diario y la limpieza de los vehículos.
Remolque	Se retira el dúmper de la zona de riesgo inmediata (p. ej. paso a nivel o en la zona de obra).
Bystander	Personas que ayudan con la manipulación del elevador de cargas o bien se encargan de la formación.
DEF	Diesel Exhaust Fluid = solución de urea
DOC	Catalizador de oxidación de diésel; elimina el monóxido de carbono y los residuos de combustible no quemado de los gases de escape
DPF	Filtro de partículas diésel; quema las partículas de hollín de los gases de escape
Modo Eco	El modo Eco ahorra combustible y reduce las emisiones. Un vehículo puede estar equipado con un modo Eco automático o manual.
Lugar de utilización	El lugar en el que se usa un vehículo. Dependiendo del equipamiento del vehículo esto puede ser, p. ej., una obra o un establecimiento agrícola.

UE Nivel V/Fase 4	Los vehículos cumplen con distintas normas de gases de escape según su equipamiento. Si es necesario (p. ej., durante el funcionamiento), las variantes del motor se describen por separado. Ejemplo de ello son **UE Nivel V** y **Fase 4**. En este documento también se especifican otras normas de gases de escape.
Vehículo	A menos que se indique lo contrario, el término **vehículo** hace referencia a la máquina de movimiento de tierras descrita en este documento. El vehículo también puede denominarse **excavadora** o **dúmper** para evitar confusiones con otros vehículos.
Estacionar el vehículo de forma segura	Estacionar el vehículo en una superficie estable para que no pueda volcarse. Activar el freno de estacionamiento.
Operador del vehículo	Una empresa que opera el vehículo. Una persona que opera el vehículo.
Funcionamiento del vehículo	Todos los trabajos (por ejemplo, transporte de material, trabajos de mantenimiento) que puede o tiene que realizar un operador.
Zona de riesgo	La zona de riesgo es la zona en la cual las personas corren peligro por los movimientos del vehículo, del equipo adosado o el material.
HVO	Hydrotreated Vegetable Oils Alternativa no fósil al diésel fabricada a partir de materias primas renovables. El uso de HVO reduce el CO_2 y los óxidos de nitrógeno. El vehículo puede llenarse de fábrica con HVO. La conversión a HVO no afecta a la funcionalidad del vehículo. Los intervalos de mantenimiento no se alteran. Se puede usar cualquier proporción de mezcla entre HVO y diésel.
Inspección	Revisión técnica de un vehículo realizada por un taller autorizado a intervalos fijos.
Cabina	Componente cerrado del sistema de seguridad para el operario. En este manual de instrucciones, el término **cabina** se utiliza a título de ejemplo para la cubierta y la cabina. De ser necesario, estos dos componentes del sistema de seguridad se describen por separado.
Arrastrarse	Circular tan lento como sea posible y, a su vez, sin sacudidas.
Operaciones de maniobras	Tirar de un remolque en zonas de obra
Rotura de conducto	El aceite hidráulico emana de un conducto de transporte de aceite hidráulico con un alto grado de presión.
Controlar que las uniones roscadas estén firmes	Controlar que las uniones roscadas y los componentes correspondientes estén firmes mediante control visual o manual (sin utilizar una herramienta). Contactar con un taller autorizado si las uniones roscadas están desajustadas.
SCO	Oxidación catalítica selectiva
SCR	Reacción catalítica selectiva
Ayudas visuales	Se denomina ayudas visuales por ej. al espejo retrovisor, a los monitores de cámaras, pero también a las personas que asisten al operario en el funcionamiento del vehículo.

Modo calle	El modo de funcionamiento de un vehículo circular por la vía pública. En la vía pública, sólo se puede circular en modo calle. No se debe trabajar con el vehículo en modo calle. El término **modo calle** puede hacer referencia a bloqueos mecánicos para equipos adosados, y también a medidas electrónicas como, p. ej., un menú especial que se debe seleccionar. Además, es posible que tengan que llevarse a cabo determinados preparativos; p. ej., asegurar un equipo adosado o instalar fuentes de luz adicionales.
Paquete de vías públicas	Paquete de accesorios para la circulación por vías públicas.
Peso de carga	El peso efectivo que un vehículo tiene al momento de un transporte inminente. El peso de carga se refiere a vehículos equipados con opciones aprobadas por Wacker Neuson.
	Unidad de carga **A** Unidad de accionamiento **B**

2.1.4.5 Información de dirección

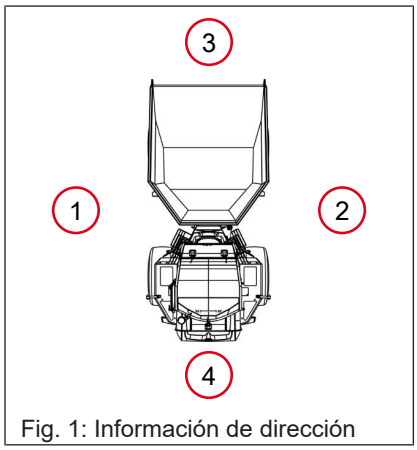


Fig. 1: Información de dirección

Estos conceptos se utilizan desde la vista de un operario sentado en el asiento.

- **1**: a la izquierda
- **2**: a la derecha
- **3**: hacia delante
- **4**: hacia atrás

2.2 Garantía y responsabilidad

2.2.1 Garantía

Las reclamaciones de garantía solo se pueden realizar en las siguientes condiciones:

- Deben respetarse las **Condiciones Generales de Contratación** y las **Condiciones de Garantía** de los distribuidores de Wacker Neuson Linz GmbH.
- Deben seguirse todas las indicaciones incluidas en este documento.
- Todos los trabajos de mantenimiento deben realizarse cumpliendo los intervalos de mantenimiento indicados en este documento.
- Realizar solo los trabajos de mantenimiento descritos en nuestro manual de instrucciones.
- No realizar trabajos de mantenimiento marcados con **taller autorizado**.

2.2.2 Exclusión de responsabilidad

La garantía y responsabilidad por el producto de Wacker Neuson Linz GmbH se extinguen en caso de lesiones y daños materiales en los siguientes casos:

- Incumplimiento de las indicaciones de seguridad y las advertencias en el vehículo y en todos los documentos entregados con este.
- La inobservancia de la utilización apropiada del vehículo.
- La lesión del deber de cuidado en la operación, manipulación, el cuidado y el mantenimiento y la reparación, incluso cuando no se hace referencia especialmente a este deber de cuidado.
- Modificación no autorizadas en el vehículo o uso de repuestos, accesorios, equipos adosados y equipos especiales que no hayan sido aprobados por Wacker Neuson Linz GmbH. La conformidad y la autorización del vehículo se extinguen.
- Las modificaciones autorizados por Wacker Neuson Linz GmbH deben ser realizados por un taller autorizado.
- Los cambios y modificaciones en el vehículo que restrinjan a visibilidad. La conformidad y la autorización del vehículo se extinguen.

3 Uso

3.1 Uso del vehículo

- El vehículo se utiliza para el transporte de tierra, gravilla, escombros, etc.
- Cualquier uso distinto a los expuestos anteriormente es considerado inapropiado. Wacker Neuson rechaza cualquier responsabilidad por los daños resultantes, cuyo riesgo correrá solo a cargo del operario/operador.
- La utilización apropiada comprende también el cumplimiento de las indicaciones que contiene el manual de instrucciones y de las condiciones de mantenimiento y conservación.
- Observar las regulaciones nacionales y regionales.

3.2 Límites del vehículo

3.2.1 Zona de riesgo

- La zona de riesgo es el área en la cual las personas corren peligro por los movimientos de la máquina o de la carga.
- La zona de riesgo también abarca la zona en la que pueden caer una carga o un dispositivo, o que puede ser alcanzada por un componente expulsado.
- La zona de riesgo en las pendientes es distinta a la zona de riesgo en superficies planas (asegurar la carga) véase Circulación en pendiente en la página 124.
- Suspender inmediatamente los trabajos cuando haya personas en la zona de riesgo.
- Cuando no se pueda mantener una distancia de seguridad suficiente, se debe bloquear la zona de riesgo.
- Ampliar la zona de riesgo lo suficiente en la proximidad inmediata de edificios, andamios u otros componentes fijos.

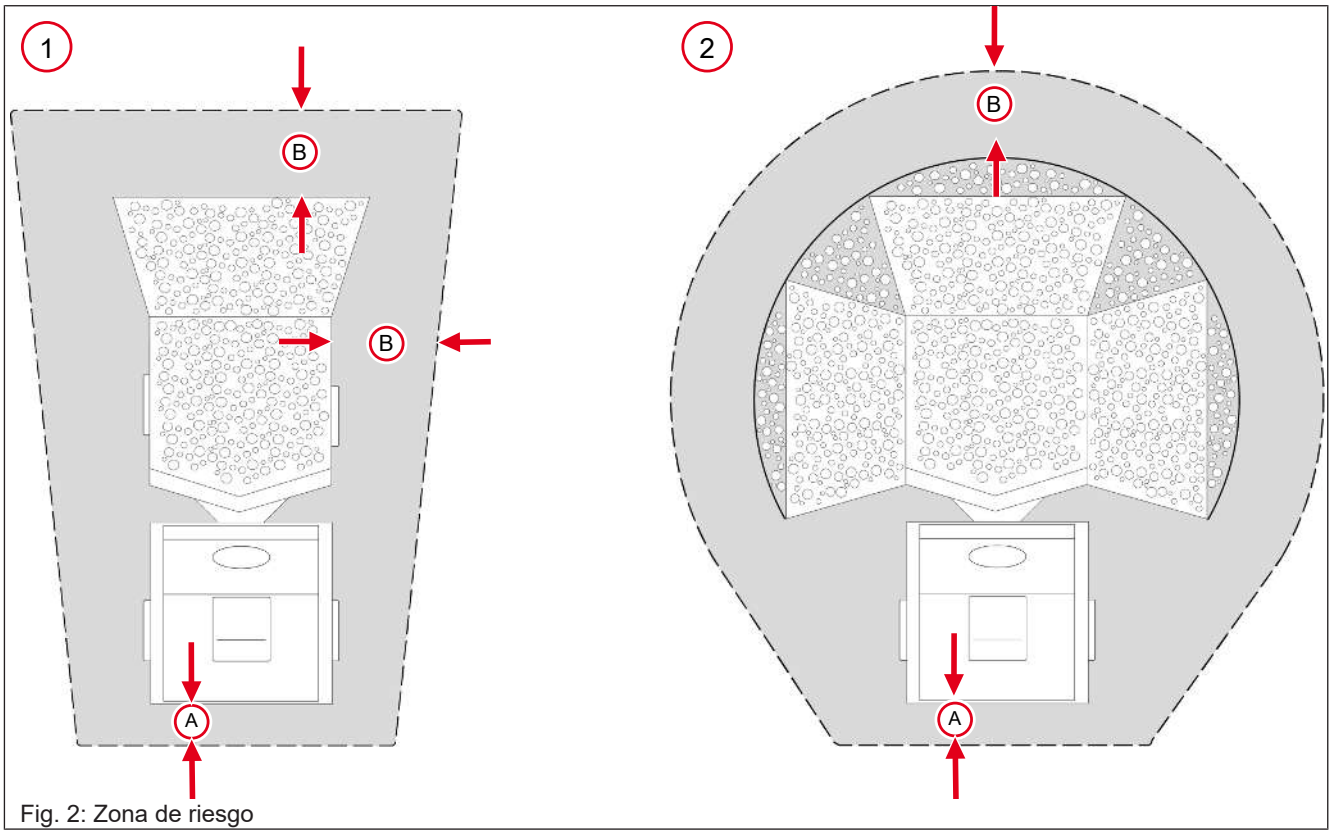


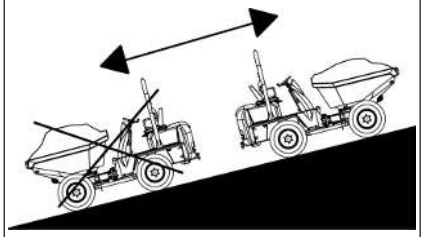
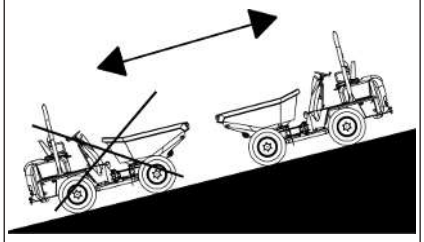
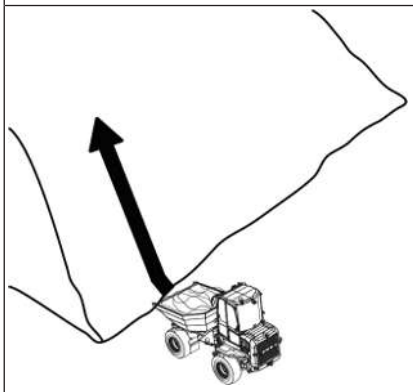
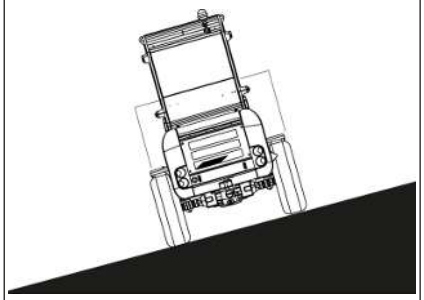
Fig. 2: Zona de riesgo

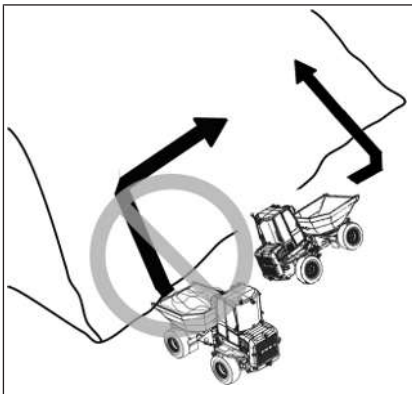
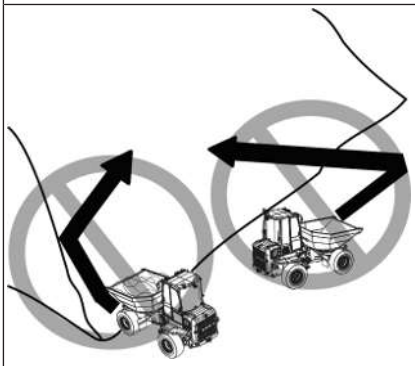
Símbolo	Descripción
– — –	Zona de riesgo
1	Zona de riesgo del volquete delantero
2	Zona de riesgo del volquete giratorio
A	Distancia de seguridad de 1,5 m (59 in)
B	Distancia de seguridad de 2,5 m (98 in)

- No se acerque al borde de una excavación que no sea segura.
- No conducir ni trabajar bajo salientes de tierra.
- Antes de comenzar a trabajar en el tejado o en falsos techos de edificios, compruebe la capacidad de carga del suelo.
- Asegure el vehículo con calzos para ruedas u otros medios auxiliares antes de volcar el volquete en una excavación.
- Supervisar el proceso de volcado. No inclinar el volquete si hay material adherido al él. Retirar el material del volquete con una herramienta adecuada.

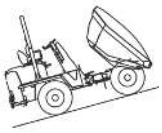
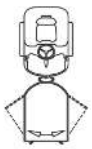
3.2.2 Límites de operación

Límites operativos para la circulación en pendiente

	**Circulación en pendiente con el volquete cargado** El volquete ha de estar orientado hacia la pendiente, independientemente de la dirección de la marcha.
	**Circulación en pendiente con el volquete descargado** El volquete ha de estar orientado hacia la pendiente, independientemente de la dirección de la marcha.
	**Circulación cuesta arriba y circulación cuesta abajo** Permitida hasta un ángulo de pendiente de **14°**
	**Pendiente lateral** Permitida hasta un ángulo de pendiente de **14°**

	**Cambio de posición** Realizar el cambio de posición en terreno plano y, después, ingresar a la pendiente de manera recta.
	**Circulación en diagonal** Prohibida

Límites operativos para la inclinación

		Inclinar el volquete únicamente sobre suelo nivelado, sólido y llano.
		Cuando se está en pendiente, solo inclinar el volquete hacia arriba.
		No inclinar hacia afuera el volquete cuesta abajo.
		Sólo inclinar el volquete si el vehículo está recto.
		No inclinar el volquete si puede haber material adherido a él.

3.2.3 Temperaturas de funcionamiento

Operar el vehículo únicamente en temperaturas exteriores entre -15 °C (5 °F) y +45 °C (+113 °F).

3.2.4 Operación en agua

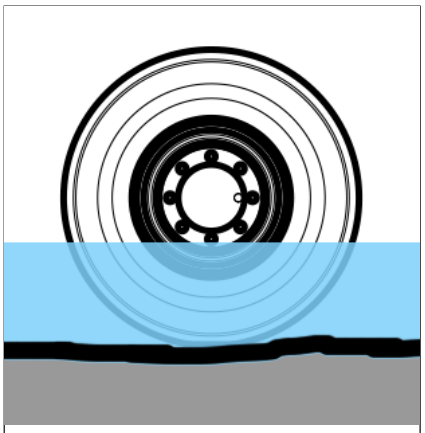


Fig. 3: Representación simbólica

Cuando el vehículo esté en el agua, esta sólo debe llegar hasta la parte inferior de los tornillos de la rueda.



Fig. 4: Salir del agua (representación simbólica)

La parte trasera del vehículo, en especial el sistema de escape, no debe sumergirse en agua.

Lubricar los puntos de lubricación que permanezcan largo tiempo bajo el agua hasta que solo haya más grasa nueva en los puntos de lubricación.

Después de la operación en agua, hacer controlar los ejes por un taller autorizado.

Operación cerca de la costa

Limpiar regularmente el vehículo que se encuentre en un entorno salino.

Está prohibida su operación en agua salada.

3.2.5 Altura sobre el nivel del mar

Los datos sobre la altura sobre el nivel del mar son valores aproximados y dependen de diversos factores ambientales. El valor real puede diferir.

4 Seguridad

4.1 Símbolos de seguridad y palabras de advertencia

El siguiente símbolo indica instrucciones de seguridad. Se utiliza para advertir acerca de posibles riesgos para las personas.



⚠ PELIGRO

PELIGRO advierte sobre una situación que, si no se evita, ocasionará lesiones graves o la muerte.

Consecuencias en caso de inobservancia.

► Prevención de lesiones o la muerte.



⚠ ADVERTENCIA

ADVERTENCIA advierte sobre una situación que, si no se evita, puede ocasionar lesiones graves o la muerte.

Consecuencias en caso de inobservancia.

► Prevención de lesiones o la muerte.



⚠ PRECAUCIÓN

PRECAUCIÓN advierte sobre una situación que, si no se evita, puede ocasionar lesiones.

Consecuencias en caso de inobservancia.

► Prevención de lesiones.



NOTA

NOTA advierte sobre una situación que, si no se evita, puede ocasionar daños materiales.

Consecuencias en caso de inobservancia.

► Prevención de daños materiales.

4.2 Cualificación del personal operario

4.2.1 Obligaciones del propietario

- Permitir que el vehículo sea utilizado, conducido y reparado únicamente por personas que cuenten con la autorización, formación y experiencia pertinentes.
- El personal en instrucción solo podrá recibir la formación y el entrenamiento por parte de una persona autorizada para eso y que cuente con la debida experiencia.
- El personal en instrucción deberá practicar bajo supervisión hasta estar familiarizado con el vehículo y su comportamiento (por ej. comportamiento de dirección y freno).
- Se prohíbe el acceso y el uso del vehículo por parte de niños y de personas que estén bajo la influencia del alcohol, de drogas o medicamentos.
- Determinar de manera clara y unívoca las responsabilidades del personal operario y de mantenimiento.
- Determinar de manera clara y unívoca las responsabilidades en el lugar de trabajo, también en lo que respecta a las disposiciones sobre el tráfico.
- Permitir al operario rechazar las instrucciones de terceros que sean contrarias a la seguridad.
- El mantenimiento y la reparación del vehículo debe realizarlos únicamente un taller autorizado.

4.2.2 Conocimientos requeridos del operario

- El operario es responsable frente a terceros.
- Abstenerse de cualquier método de trabajo que pueda comprometer la seguridad.
- Es requisito contar con el respectivo permiso de conducir nacional.
- El vehículo solo puede ser utilizado por personas autorizadas que hayan sido instruidas acerca de la seguridad y los peligros.
- El operario y el propietario se comprometen a utilizar el vehículo únicamente en un estado seguro y operativo.
- Todas las personas encargadas de trabajar en o con el vehículo deben haber leído y comprendido las instrucciones de seguridad detalladas en este manual de instrucciones antes de comenzar a trabajar.
- Deben observarse e instruirse las normas legales y otras disposiciones vinculantes sobre prevención de accidentes.
- Deben observarse e instruirse las normas legales en materia de tráfico y medioambiente.
- Utilizar solo los accesos establecidos para subir y bajar.
- Familiarizarse con la salida de emergencia del vehículo.

4.2.3 Medidas preparatorias del operario

- Comprobar el vehículo antes de ponerlo en marcha para conducir y trabajar de forma segura.
- Tener mayor cuidado si el operario tiene el cabello largo, lo lleva suelto o utiliza joyas.
- Usar ropa de trabajo ceñida que no restrinja la libertad de movimiento.

4.3 Normas de comportamiento

Condiciones para el funcionamiento

- El vehículo ha sido diseñado de acuerdo con los últimos estándares en tecnología y las normas de seguridad técnica reconocidas. No obstante, su uso puede representar un peligro para el operario o terceros, o bien, ocasionar daños en el vehículo.
- Almacenar este manual de instrucciones en el sitio previsto en o junto al vehículo. Si el manual de instrucciones o un eventual complemento están dañados o son ilegibles, sustituirlos de inmediato.
- Utilizar el vehículo únicamente de acuerdo con lo previsto y observando el presente manual de instrucciones.
- El operario y el propietario se comprometen a utilizar el vehículo únicamente en un estado seguro y operativo.
  - Si se ocasiona un daño o surge un error durante el funcionamiento, detener de inmediato el vehículo y asegurarlo para impedir que vuelva a ponerse en marcha.
  - Un taller autorizado deberá reparar de inmediato todas las averías que pongan en peligro la seguridad del operario o de terceros.
- No poner en marcha o conducir un vehículo después de un accidente. Solicitar la revisión a un taller autorizado.
  - Prestar especial atención a los daños en la cabina y en las estructuras de protección.
- Mantener los medios auxiliares de ascenso (manijas y escalones) libres de suciedad, nieve y hielo.
- Es responsabilidad del propietario asegurarse de que el personal operario y de mantenimiento esté obligado a usar el equipo de protección según lo requerido.

4.4 Funcionamiento

4.4.1 Medidas preparatorias

- El vehículo solo podrá operarse cuando la estructura de protección esté intacta y colocada de manera adecuada.
- Mantener el vehículo limpio. Esto reduce el riesgo de lesiones, accidentes e incendios.
- Almacenar los objetos transportados de forma segura en los sitios previstos para eso (por ej. compartimiento de almacenaje, soporte para bebidas).
- No transportar objetos que sobresalgan del espacio de trabajo del operario. Estos pueden representar un peligro adicional en caso de accidente.
- Observar todos los adhesivos informativos y de seguridad.
- Antes de iniciar el trabajo, asegurarse de que todos los dispositivos de seguridad se encuentren montados de manera adecuada y funcionen.
- Antes del inicio del trabajo o después de una interrupción, asegurarse de que los sistemas de freno, dirección, señalización e iluminación funcionen.
- Asegurarse de que no haya personas en la zona de riesgo antes de poner en marcha el vehículo.

4.4.2 Entorno de trabajo

- El operario es responsable frente a terceros.
- Familiarizarse con el entorno de trabajo antes del inicio del trabajo. Esto se aplica, por ej., para los siguientes casos:
  - Obstáculos en el área de trabajo y transporte.
  - Protección del entorno de trabajo frente al sector de tráfico público.
  - Capacidad de carga del suelo.
  - Cables aéreos y a tierra disponibles.
  - Condiciones de empleo especiales (por ej. polvo, humedad, humo, asbesto).
- El operario debe conocer las medidas máximas del vehículo y del equipo adosado.
- Mantener la distancia suficiente (por ej. edificios, bordes de zanjas de construcción).
- Al trabajar en edificios o espacios cerrados, tener en cuenta lo siguiente:
  - La altura del techo y de paso.
  - Ancho de accesos y pasos.
  - Carga máxima del techo y del suelo.
  - Suficiente ventilación del espacio (por ej. riesgo de una intoxicación por monóxido de carbono).
- Utilizar las ayudas visuales disponibles para mantener a la vista la zona de riesgo.
- En caso de mala visibilidad y oscuridad, encender las luces de trabajo disponibles y asegurarse de que no se deslumbre a usuarios de la vía pública.
- Si el sistema de iluminación disponible del vehículo no resulta suficiente para realizar el trabajo de manera segura, iluminar, adicionalmente, el lugar de trabajo.
- Las piezas calientes del vehículo y los gases de escape pueden representar un elevado riesgo de incendio.

4.4.3 Zona de riesgo

- La zona de riesgo es la zona en la cual las personas corren peligro por los movimientos del vehículo, del equipo adosado o la carga.
- La zona de riesgo abarca también cualquier zona en la que pueden caer una carga o un dispositivo, o que puede ser alcanzada por un componente expulsado.
- Ampliar la zona de riesgo lo suficiente en la proximidad inmediata de edificios, andamios u otros componentes fijos.
- Cuando no se pueda mantener una distancia de seguridad suficiente, bloquear la zona de riesgo.
- Suspender inmediatamente los trabajos cuando haya personas en la zona de riesgo.

4.4.4 Transporte de personas

- No se permite transportar personas con el vehículo.
- No se permite transportar personas sobre o en los equipos adosados.
- No se permite transportar personas sobre o en los remolques.

4.4.5 Ausencia de fallos mecánicos

- El operario y el propietario se comprometen a utilizar el vehículo únicamente en un estado seguro y operativo.
- Operar el vehículo únicamente cuando todos los dispositivos necesarios para la protección y la seguridad (por ej. estructuras de protección como la cabina o la barra antivuelco, dispositivos de protección desmontables) estén montados y funcionen.
- Comprobar que el vehículo no presente daños y defectos visibles en el exterior.
- Si se ocasiona un daño o surge un error durante el funcionamiento, detener de inmediato el vehículo y asegurarlo para impedir que vuelva a ponerse en marcha.
- Un taller autorizado deberá reparar de inmediato todas las averías que pongan en peligro la seguridad del operario o de terceros.

4.4.6 Poner en marcha el motor del vehículo

- Poner en marcha el motor únicamente de acuerdo con el manual de instrucciones.
- Observar todas las luces de advertencia y de control.
- No utilizar medios auxiliares líquidos o gaseosos para la puesta en marcha (por ej. éter, líquido de arranque «Startpilot»).

4.4.7 Manejo del vehículo

- Poner en marcha y manejar el vehículo solo desde el asiento adecuado y con el cinturón de seguridad ajustado.
- Poner en marcha el vehículo únicamente cuando se disponga de suficiente visibilidad (eventualmente, solicitar ayuda al instructor).
- Al manejar el vehículo en pendientes o subidas:
  - Conducir o trabajar solo cuesta arriba o cuesta abajo.
  - Evitar desplazamientos transversales, observar la inclinación del vehículo (eventualmente, del remolque).
  - Llevar la carga del lado de la cuesta y lo más cerca del vehículo posible.
  - Llevar los equipos adosados cerca del suelo.
- Ajustar la velocidad de marcha a la situación (por ej. condiciones del suelo, condiciones climáticas).
- Al conducir marcha atrás, existe un riesgo mayor. Puede haber personas en el ángulo muerto del vehículo que el operario no alcanza a ver.
  - Asegurarse de que no haya personas en la zona de riesgo antes de cambiar la dirección de marcha.
- No subir nunca a un vehículo en movimiento ni bajar de este de un salto.

4.4.8 Conducir en la vía pública y en plazas públicas

- Es requisito contar con el respectivo permiso de conducir nacional.
- Al conducir en la vía pública o en plazas públicas, observar las disposiciones nacionales (por ej. las normas de tráfico).
- Asegurarse de que el vehículo cumpla con las disposiciones nacionales.
- Para no deslumbrar a los demás usuarios, no está permitido utilizar la luz de trabajo disponible al circular por la vía pública o por plazas públicas.
- Al circular, por ej. por pasos subterráneos, puentes o túneles, tener en cuenta la altura y el ancho de paso necesarios.
- El equipo adosado montado en el vehículo debe estar habilitado para circular por la vía pública o por plazas públicas (véase por ej. la documentación del vehículo).
- Para utilizar el vehículo en la vía pública, el equipo adosado debe colocarse en posición de transporte y vaciarse.
- El equipo adosado debe estar colocado con la iluminación y los dispositivos de seguridad prescritos.
- Tomar precauciones contra el accionamiento involuntario del sistema hidráulico de trabajo.
- En el caso de vehículos con diferentes tipos de dirección, asegurarse de haber elegido el tipo de dirección dispuesto.

4.4.9 Estacionar el vehículo

Detener el motor del vehículo

- Detener el motor únicamente de acuerdo con el manual de instrucciones.
- Antes de detener el motor, bajar al suelo el equipo adosado.

4.4.10 Asegurar el vehículo

- Desajustarse el cinturón de seguridad después de haber detenido el motor.
- Antes de salir del vehículo, se lo debe asegurar para evitar su desplazamiento accidental (freno de estacionamiento, cuñas de calce adecuadas).
- Retirar la llave de contacto y asegurar el vehículo contra una puesta en marcha involuntaria.

4.5 Funcionamiento como elevador de cargas

4.5.1 Requisitos

- La fijación de cargas y la instrucción de los operarios deben ser ejecutadas por personas cualificadas que dispongan de los conocimientos necesarios sobre el funcionamiento como elevador de cargas y las señales manuales convencionales.
- La persona que instruye al operario debe asegurar, transportar y soltar la carga en el campo visual del operario (mantener contacto visual).
- Si esto no fuera posible, se debe llamar a otra persona con las mismas calificaciones para que imparta la instrucción.

4.5.2 Sujetar, transportar y soltar cargas

- Para sujetar, transportar y soltar una carga, se deben observar las disposiciones específicas vigentes.
- Utilizar equipo de protección (por ej. casco de protección, gafas de protección, guantes de seguridad, calzado de seguridad) al sujetar, transportar o soltar una carga.
- No colocar los elementos de transporte y sujeción sobre bordes filosos o piezas giratorias. Las cargas se deben asegurar de manera que no se puedan deslizar o caer.
- Transportar la carga únicamente sobre una superficie horizontal, estable y plana.
- Llevar la carga cerca del suelo.
- Para evitar el balanceo de la carga:
  - Realizar movimientos suaves y lentos con el vehículo.
  - Utilizar cables para transportar la carga (no de forma manual).
  - Observar las condiciones climáticas (por ej. intensidad del viento).
  - Mantener una distancia suficiente respecto a los objetos.
- El operario solo puede autorizar la sujeción o liberación de la carga cuando el vehículo y su equipo adosado no estén en movimiento.
- No se deben superponer con las zonas de riesgo de otros vehículos que se encuentren en funcionamiento.

4.5.3 Funcionamiento como elevador de cargas

- El vehículo y el equipo adosado deben estar habilitados para el funcionamiento como elevador de cargas.
- Observar las disposiciones nacionales para el funcionamiento como elevador de cargas.
- Se denomina funcionamiento como elevador de cargas al proceso de elevar, transportar y soltar cargas utilizando elementos de transporte y sujeción.
- Para sujetar, transportar y soltar una carga, se requiere la asistencia de un acompañante.
- No debe haber personas bajo la carga.
- Detener el vehículo de inmediato y parar el motor en caso de haber personas que hayan ingresado a la zona de riesgo.
- Poner el vehículo en funcionamiento como elevador de cargas solo cuando el equipo de elevación prescrito (por ej. barra articulada y gancho de carga) y los equipos de seguridad estén disponibles y funcionen (por ej. sistemas de advertencia ópticos y acústicos, protección contra roturas de tuberías, tabla de estabilidad).
- Utilizar únicamente elementos de transporte y sujeción habilitados por un organismo de control o certificación. Respetar los intervalos de control.
- Utilizar solo orugas y grilletes. No utilizar cinturones, eslingas o cables.
- No utilizar elementos de transporte y sujeción sucios, dañados o que no cuenten con las dimensiones suficientes.
- No interrumpir el proceso de trabajo con la carga sujeta.

4.6 Funcionamiento con remolque

- El vehículo debe estar habilitado para el funcionamiento con remolque.
- Observar las disposiciones nacionales para el funcionamiento con remolque.
- Es requisito contar con el respectivo permiso de conducir nacional.
- No se permite transportar personas sobre o en los remolques.
- Respetar la carga de apoyo y de remolque máxima admitida.
- No exceder la velocidad admitida del remolque.
- No se admite el funcionamiento con remolque en el dispositivo de tracción del vehículo.
- Durante el funcionamiento con remolque, cambia el modo de funcionamiento del vehículo. El operario debe estar familiarizado con eso y actuar de manera correspondiente.
- Observar el tipo de dirección del vehículo y el radio de giro del remolque.
- Antes de acoplar y desacoplar el remolque, se lo debe asegurar para evitar su desplazamiento accidental (freno de estacionamiento, cuñas de calce adecuadas).
- Al acoplar un remolque no debe haber personas entre el vehículo y el remolque.
- Acoplar el remolque al vehículo de forma adecuada.
- Asegurarse de que todos los equipos funcionen de manera correcta (por ej. frenos, sistema de iluminación).
- Antes de arrancar, asegurarse de que no haya personas entre el vehículo y el remolque.

4.7 Manejo de los equipos adosados

4.7.1 Equipos adosados

- Utilizar únicamente equipos adosados que estén habilitados para el vehículo o su dispositivo de protección (por ej. protección antiastillas).
- Todos los demás equipos adosados requieren la autorización del fabricante del vehículo.
- La zona de riesgo y la zona de trabajo dependen del equipo adosado empleado.
  - Véase el manual de instrucciones del equipo adosado.
- Asegurar la carga.
- No sobrecargar el equipo adosado: respetar las cargas útiles permitidas para el vehículo.
- Comprobar la correcta colocación del bloqueo.

4.7.2 Funcionamiento

- Se prohíbe transportar personas sobre o en el equipo adosado.
- Se prohíbe instalar una plataforma de trabajo.
  - Excepción: si el vehículo está habilitado y cuenta con los dispositivos de seguridad necesarios para esto.
- Los equipos adosados y el peso de los lastres modifican el comportamiento de marcha y de dirección y la capacidad de freno del vehículo.
- El operario debe estar familiarizado con estos cambios y actuar de manera correspondiente.
- Antes de trabajar, asegurar el correcto funcionamiento del equipo adosado mediante un accionamiento de prueba.
- Asegurarse de que no haya personas en peligro antes de poner en marcha el equipo adosado.

4.7.3 Reequipamiento

- Antes de acoplar o desacoplar los conectores para herramientas hidráulicas:
  - Parar el motor.
  - Despresurizar el sistema hidráulico de trabajo.
- Se requiere especial precaución al recoger y depositar los equipos adosados:
  - Recoger el equipo adosado de acuerdo con el manual de instrucciones y bloquear de forma segura,
  - Depositar el equipo adosado en un terreno plano y firme y asegurarlo para evitar su vuelco o desplazamiento accidental.
- Poner en marcha el vehículo y el equipo adosado únicamente cuando:
  - Los dispositivos de seguridad estén colocados y funcionen.
  - Se hayan establecido las conexiones hidráulicas y de iluminación y funcionen.
- Realizar un control visual de los bloqueos. No se debe trabajar antes de haber constatado claramente el bloqueo correcto.
- Al recoger y al depositar un equipo adosado no debe haber personas entre el vehículo y el equipo adosado.

4.8 Remolque en vía pública, remolque, carga y transporte

4.8.1 Remolque

- Bloquear una zona de riesgo amplia.
- Para sujetar el vehículo, contactar con un servicio de remolque o un taller autorizado.
- No debe haber personas en el área del elemento de fijación. La distancia de seguridad es igual a 1,5 veces la longitud del elemento de fijación.
- No utilizar el dispositivo de remolque para sujetar el vehículo.
- Comprobar que el dispositivo de fijación no presente daños antes de remolcar el vehículo.
- Utilizar únicamente elementos de fijación habilitados por un organismo de control o certificación. Respetar los intervalos de control.
- Colocar los elementos de fijación únicamente en los puntos definidos.
- Utilizar un vehículo tractor que, por lo menos, pertenezca a la misma categoría de peso. Asimismo, el vehículo tractor debe estar dotado de un equipo de frenos seguro y disponer de fuerza de tracción suficiente.
- Después de sujetar el vehículo, remolcarlo solo del modo indicado en este manual de instrucciones para evitar daños.

4.8.2 Carga con grúa

- Bloquear una zona de riesgo amplia.
- La grúa de carga y el equipo de elevación deben contar con las dimensiones adecuadas.
- Tener en cuenta el preso total del vehículo.
- Utilizar ropa de protección y equipo de protección (por ej. casco de protección, guantes de seguridad, calzado de seguridad) al sujetar, transportar o soltar el vehículo.
- Utilizar únicamente elementos de transporte y sujeción habilitados por un organismo de control o certificación. Respetar los intervalos de control.
- No utilizar elementos de transporte y sujeción sucios, dañados o que no cuenten con las dimensiones suficientes.
- Asegurar mediante un control visual que los elementos de fijación no estén dañados ni desgastados (por ej. que no se hayan expandido, no tengan bordes afilados, ni grietas).
- La fijación de cargas y la instrucción de los conductores de grúas deben ser ejecutadas por personas experimentadas.
- El instructor debe estar a la vista del conductor de la grúa o tener contacto de voz con él.
- Observar todos los movimientos del vehículo y del equipo de elevación.
- Asegurar el vehículo contra movimientos involuntarios.
- Elevar el vehículo cuando se haya fijado de forma segura y el responsable de la fijación de cargas haya dado la autorización.
- Para la colocación de los elementos de transporte (por ej. cables, cinturones) utilizar solo los elementos de fijación previstos.
- No fijar el vehículo atándolo con el elemento de transporte (por ej. cables, cinturones).
- Al colocar el elemento de transporte y el equipo de elevación, tener en cuenta la distribución de la carga.
- No debe haber personas en, sobre o bajo el vehículo durante el proceso de carga.
- Respetar las disposiciones nacionales.
- Para evitar daños en el vehículo, cargar solo del modo indicado en este manual de instrucciones.
- No elevar vehículos que estén fijos en su posición (por ej. atascados, congelados).
- Observar las condiciones climáticas (por ej. intensidad del viento).

4.8.3 Transporte

- Para el transporte seguro del vehículo:
  - El vehículo de transporte debe contar con la capacidad de carga y la superficie de carga suficientes.
  - No se debe exceder el peso total admitido del vehículo de transporte.
- Utilizar únicamente elementos de transporte y sujeción habilitados por un organismo de control o certificación. Respetar los intervalos de control.
- No utilizar elementos de transporte y sujeción sucios, dañados o que no cuenten con las dimensiones suficientes.
- Para la seguridad del vehículo sobre la superficie de carga, utilizar solo los puntos de sujeción previstos.
- No debe haber personas en o junto al vehículo durante el transporte.
- Respetar las disposiciones nacionales.
- Observar las condiciones climáticas (por ej. hielo, nieve).
- No colocar una carga inferior a la mínima en el/los eje/s de dirección del vehículo de transporte, y tener en cuenta la distribución uniforme de la carga.

4.9 Mantenimiento

4.9.1 Mantenimiento

- Respetar los plazos estipulados por ley e indicados en este manual de instrucciones para los controles, las inspecciones y los trabajos de mantenimiento regulares.
- A la hora de realizar los trabajos de mantenimiento, asegurarse de que las herramientas y el equipamiento del taller sean adecuados para realizar las tareas descritas en este manual de instrucciones.
- No utilizar herramientas que presenten daños o defectos.
- Durante las tareas de mantenimiento, el vehículo debe estar fuera de servicio.
- Después del mantenimiento, volver a colocar de manera adecuada los dispositivos de seguridad que hayan sido desmontados.
- Dejar enfriar el vehículo antes de manipular las piezas.

4.9.2 Medidas de seguridad personales

- Abstenerse de cualquier método de trabajo que pueda comprometer la seguridad.
- Utilizar equipo de protección (por ej. casco de protección, guantes de seguridad, calzado de seguridad).
- No llevar el pelo largo suelto o joyas.
- Si resulta inevitable realizar las tareas de mantenimiento con el motor en marcha:
  - Trabajar exclusivamente de a dos.
  - Ambas personas deben estar autorizadas y haber sido formadas para utilizar el vehículo.
  - Mantener la distancia suficiente con las piezas giratorias (por ej. aleta del ventilador, correa).
  - Mantener la distancia suficiente con las piezas calientes (por ej. sistema de escape).
  - Realizar el mantenimiento en espacios bien ventilados o en espacios con sistema de eliminación de gases de escape.
- Antes de comenzar con el trabajo, bloquear y sujetar de forma segura los componentes del vehículo.
- Tener precaución al trabajar con el sistema de combustible debido al elevado riesgo de incendio.

4.9.3 Medidas preparatorias

- Colocar un letrero de advertencia en los elementos de mando (por ej. «Vehículo en mantenimiento, no encender»).
- Antes de realizar trabajos de montaje en el vehículo, sostener los puntos en los que deben realizarse tareas de mantenimiento y utilizar dispositivos de elevación y apoyo apropiados para la sustitución de piezas con un peso superior a 9 kg.
- Realizar trabajos de mantenimiento solo cuando:
  - El vehículo está apoyado sobre una superficie firme y plana.
  - El vehículo está asegurado contra eventuales desplazamientos accidentales (por ej. freno de estacionamiento cuñas de calce) y el equipo adosado está apoyado sobre el suelo.
  - El motor está detenido.
  - Se ha quitado la llave de contacto.
  - Se ha despresurizado el sistema hidráulico de trabajo.
- Si fuera necesario efectuar trabajos de mantenimiento debajo de un vehículo o una herramienta adosada suspendidos, asegurarse de que esté apoyado/a de forma segura y estable (por ej. plataforma de elevación, caballetes de apoyo).
- Un cilindro hidráulico o un gato por sí solos no aseguran suficientemente un vehículo o una herramienta adosada suspendidos.

4.9.4 Medidas para la ejecución

- Realizar solo aquellos trabajos de mantenimiento descritos en nuestro manual de instrucciones.
- Los trabajos que no se encuentren allí descritos deberán ser realizados únicamente por personal experto calificado y autorizado.
- Respetar el programa de mantenimiento.
- Si se realizan trabajos de mantenimiento por arriba de la altura de la cabeza, se deben utilizar medios auxiliares de ascenso o plataformas de trabajo adecuados y seguros. No utilizar piezas del vehículo o equipos adosados para facilitar el ascenso.
- No utilizar los equipos adosados como plataformas de elevación para personas.
- Mantener los medios auxiliares de ascenso (manijas y escalones) libres de suciedad, nieve y hielo.
- Desconectar siempre el polo negativo de la batería antes de trabajar en el sistema eléctrico.

4.9.5 Modificaciones y piezas de recambio

- No efectuar modificaciones en el vehículo ni en el equipo adosado (por ej. dispositivos de seguridad, iluminación, neumáticos, trabajos de alineación y de soldadura).
- Las modificaciones deben ser autorizadas por el fabricante y realizadas por un taller autorizado.
- Utilizar únicamente piezas de recambio originales.

4.9.6 Estructuras de protección

- La cabina, la barra antivuelco y la rejilla protectora son estructuras de protección comprobadas y no pueden ser modificadas (por ej. no perforar, doblar, soldar).
- Realizar un control visual de acuerdo con el programa de mantenimiento (por ej. sujeción, comprobar la ausencia de daños).
- Si se constatan defectos o daños, un taller autorizado los deberá comprobar y reparar de inmediato.
- El reequipamiento y la sustitución de estructuras de protección deben ser realizados exclusivamente por un taller autorizado.
- Después del desmontaje, reemplazar los elementos de sujeción de fijación automática (por ej. tuercas de fijación automática) por elementos nuevos.

4.10 Medidas para la prevención de riesgos

4.10.1 Neumáticos

- Los trabajos de reparación en los neumáticos deben ser realizados únicamente por personal experto y capacitado.
- Comprobar si los neumáticos poseen la presión de aire adecuada y si presentan daños externos visibles (por ej., grietas, cortes).
- Verificar que las tuercas de las ruedas estén firmes.
- Utilizar únicamente neumáticos autorizados.
- El vehículo debe tener neumáticos uniformes (p. ej., tipo de neumáticos, perfil, circunferencia de rodamiento).

4.10.2 Sistema hidráulico y de aire comprimido

- Comprobar de manera regular si los conductos, las mangueras y las uniones roscadas presentan fugas o daños externos visibles.
- El aceite que sale a presión puede causar graves lesiones o incendios.
- Los conductos hidráulicos y de aire comprimido que presenten fugas pueden ocasionar la pérdida total de la eficacia del freno.
- Solicitar de inmediato a un taller autorizado la reparación de daños y fugas.
- Comprobar y solicitar la sustitución de los conductos de transporte de aceite hidráulico en los intervalos recomendados.

4.10.3 Sistema eléctrico

- Utilizar únicamente fusibles con la intensidad de corriente prescrita.
- Si se ocasiona un daño o surge un error en el sistema eléctrico:
  - Detener de inmediato el vehículo y asegurarlo para impedir que vuelva a ponerse en marcha.
  - Accionar el interruptor de la batería.
  - Desconectar la batería.
  - Solicitar la reparación de la falla.
- Asegurarse de que los trabajos en el sistema eléctrico sean realizados únicamente por personal experto y capacitado.
- Comprobar el sistema eléctrico de manera regular. Solicitar de inmediato la reparación de los defectos (por ej. conexiones sueltas, cables fundidos).
- La tensión de funcionamiento del vehículo, del equipo adosado y del remolque deben coincidir (por ej. 12 V).

4.10.4 Batería



⚠ ADVERTENCIA

CALIFORNIA: Proposición 65 (Ley de agua potable segura y control de tóxicos de 1986) ¡Advertencia!

Los polos de la batería, los bornes de la batería y las piezas similares contienen plomo y compuestos de plomo. Según el estado de California, estas sustancias químicas son causantes de cáncer y afectan la fertilidad

► Lavarse las manos después de trabajar en la batería.

- Las baterías contienen sustancias corrosivas (por ej. ácido sulfúrico). Al trabajar con la batería, tener en cuenta las disposiciones especiales sobre seguridad y prevención de accidentes.
- Durante el uso normal y, en especial, durante la carga, se forma una mezcla volátil de hidrógeno y aire en las baterías. Al trabajar con las baterías, utilizar siempre guantes y gafas.
- No realice el mantenimiento de las baterías cerca del fuego o de una llama abierta.
- Realizar el mantenimiento de la batería únicamente en espacios bien ventilados (por ej. debido a los vapores perjudiciales para la salud, riesgo de explosión).
- Poner en marcha el vehículo mediante cables puente puede ser peligrosos si no se hace de manera adecuada. Respetar las instrucciones de seguridad especiales para la batería.

4.10.5 Instrucciones de seguridad para los motores de combustión



⚠ ADVERTENCIA

CALIFORNIA: Proposición 65 (Ley de agua potable segura y control de tóxicos de 1986) ¡Advertencia!

Los gases de escape del motor, algunos de sus elementos y determinados componentes contienen o emiten sustancias químicas que, según el estado de California, son causantes de cáncer, defectos congénitos y afectan la fertilidad.

- Los motores de combustión representan peligros, en especial, durante el funcionamiento y la recarga.
- La inobservancia de las advertencias y las disposiciones de seguridad puede ocasionar lesiones graves o la muerte.
- Mantener el área del sistema de escape libre de materiales inflamables.
- Comprobar si el motor o el sistema de combustible presentan fugas (por ej. conductos de combustible sueltos). En caso de fugas, no poner en marcha el motor, o bien, no dejar que funcione.
- Inhalar los gases de escape del motor puede ocasionar la muerte en muy poco tiempo.
- Los gases de escape del motor contienen gases invisibles e inodoros (por ejemplo, monóxido de carbono y dióxido de carbono).
  - Utilizar el vehículo únicamente en espacios bien ventilados.
- Al utilizar el vehículo en espacios con posibles riesgos de explosión, observar las instrucciones de seguridad correspondientes.
- No tocar el motor, el sistema de escape o el sistema de refrigeración mientras el motor está en marcha o aún no se haya enfriado.
- No retirar la tapa del radiador si el motor aún está funcionando o si está caliente.
- El agente refrigerante está caliente, sometido a presión y puede ocasionar quemaduras graves.

4.10.6 Recarga y purga del sistema de combustible

- No recargar ni purgar cerca del fuego o de una llama abierta.
- Recargar y purgar únicamente en espacios bien ventilados (por ej. debido a los vapores perjudiciales para la salud, riesgo de explosión).
- Retirar de inmediato el combustible derramado (por ej. debido al riesgo de incendio o de resbalamiento).
- Cerrar firmemente la tapa del depósito de combustible y renovarla si presenta algún defecto.

4.10.7 Manejo de aceites, grasas y otras sustancias

- Al trabajar con aceites, grasas y otras sustancias químicas (por ej., ácido de batería, agente refrigerante, solución de urea), observar la hoja de datos de seguridad.
- Usar el equipo de protección adecuado (por ej. guantes y gafas de seguridad).
- Precaución al utilizar fungibles y materiales auxiliares: riesgo de quemaduras y escaldaduras.
- En entornos contaminados (por ej. polvo, vapor, humo, asbesto), trabajar únicamente con el equipo de protección personal adecuado, como, por ej. protección respiratoria.
- No utilizar el vehículo en espacios con contaminación radioactiva, biológica o química.

4.10.8 Riesgo de incendio

- El combustible, los aceites y la grasa lubricante y el agente refrigerante son inflamables.
- No utilizar agentes de limpieza que supongan un riesgo de incendios.
- Mantener el área del sistema de escape libre de materiales inflamables.
- Las piezas calientes del vehículo y los gases de escape pueden representar un elevado riesgo de incendio.
  – Detener y estacionar el vehículo únicamente en lugares seguros.
- Si el vehículo cuenta con un extintor de incendios, colocarlo en el sitio adecuado.
- Mantener el vehículo limpio disminuye el riesgo de incendio.

4.10.9 Trabajos en el área de conductos de suministro eléctricos

- Antes de realizar cualquier trabajo, el operario debe comprobar si en la zona de trabajo prevista hay conductos de suministro eléctricos.
- Si los hay, solo se puede utilizar un vehículo con cabina (jaula de Faraday).
- Si hay conductos de suministro eléctricos disponibles, mantener la distancia suficiente.
- Si esto no es posible, el operario deberá establecer otras medidas de seguridad (por ej. desconectar la energía) de común acuerdo con el propietario o el operador de los conductos de suministro.
- Si las líneas de suministro han quedado expuestas, deben ser fijadas, colocadas y aseguradas de manera adecuada.
- Si, no obstante, se entra en contacto con conductos de suministro conductores de corriente:
  - No abandonar ni tocar la cabina (jaula de Faraday).
  - De ser posible, conducir el vehículo fuera de la zona de riesgo.
  - Advertir a las personas que se encuentren fuera que no se acerquen ni toquen el vehículo.
  - Desconectar la tensión.
  - Salir del vehículo cuando sea seguro que los conductos de alimentación manipulados o dañados ya no están bajo tensión.

4.10.10 Trabajos en el área de conductos de suministro no eléctricos

- Antes de realizar cualquier trabajo, el operario debe comprobar si en la zona de trabajo prevista hay conductos de suministro no eléctricos.
- Si hay conductos de suministro no eléctricos disponibles, el operario deberá establecer medidas de seguridad (por ej. desconectar el conducto de alimentación) de común acuerdo con el propietario o el operador de los conductos de suministro.
- Si las líneas de suministro han quedado expuestas, deben ser fijadas, colocadas y aseguradas de manera adecuada.

4.10.11 Comportamiento en caso de tormentas

- Detener el funcionamiento si se aproxima una tormenta.
  - Estacionar el vehículo, asegurarlo, salir del vehículo y no permanecer cerca de él.

4.10.12 Ruido

- Observar las normas sobre el ruido (por ej. al utilizar el vehículo en espacios cerrados).
- Tener en cuenta las fuentes de ruido externas (por ej. martillo neumático, sierra para hormigón).
- No retirar los dispositivos de protección acústica del vehículo y del equipo adosado.
- Sustituir de inmediato los dispositivos de protección acústica dañados (por ej. esterillas aislantes, silenciador).
- Informarse acerca del nivel sonoro del vehículo o del equipo adosado antes de comenzar a trabajar con ellos (p. ej., adhesivos), usar protección auditiva.
- No utilizar protección auditiva al conducir en la vía pública o en plazas públicas.

4.10.13 Limpieza

- El aire comprimido y el limpiador de alta presión pueden producir lesiones.
  - Utilizar el equipo de protección correspondiente.
- No utilizar agentes de limpieza peligrosos y agresivos.
  - Utilizar el equipo de protección correspondiente.
- Utilizar el vehículo siempre limpio.
  - Mantener los medios auxiliares de ascenso (manijas y escalones) libres de suciedad, nieve y hielo.
  - Mantener limpios los cristales de la cabina y las ayudas visuales.
  - Mantener limpios los faros y las luces de trabajo.
  - Mantener limpios los elementos de mando y las luces de control.
  - Mantener limpios los adhesivos de advertencia e informativos y reemplazarlos por adhesivos nuevos si están dañados o faltan.
- Los trabajos de limpieza se deben realizar únicamente con el motor frío y detenido.
- Prestar atención a los componentes sensibles y protegerlos de manera adecuada (por ej. dispositivos de mando electrónicos, relés).

5 Descripción del vehículo

5.1 Imagen del vehículo

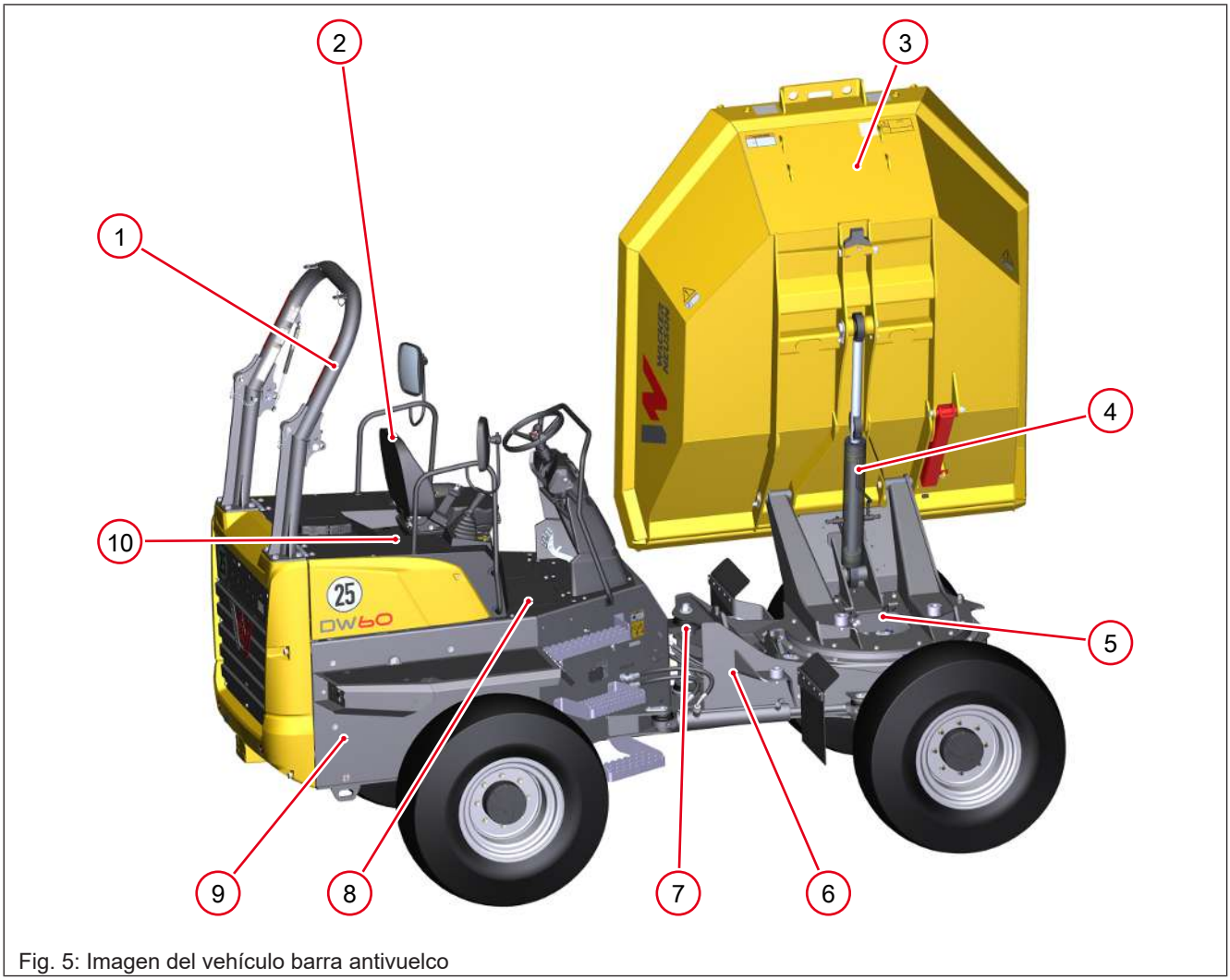


Fig. 5: Imagen del vehículo barra antivuelco

Pos.	Denominación
1	Barra antivuelco
2	Asiento
3	Volquete
4	Cilindro de inclinación
5	Consola orientable
6	Unidad de carga
7	Junta articulada
8	Chapa de piso
9	Unidad de accionamiento
10	Capó

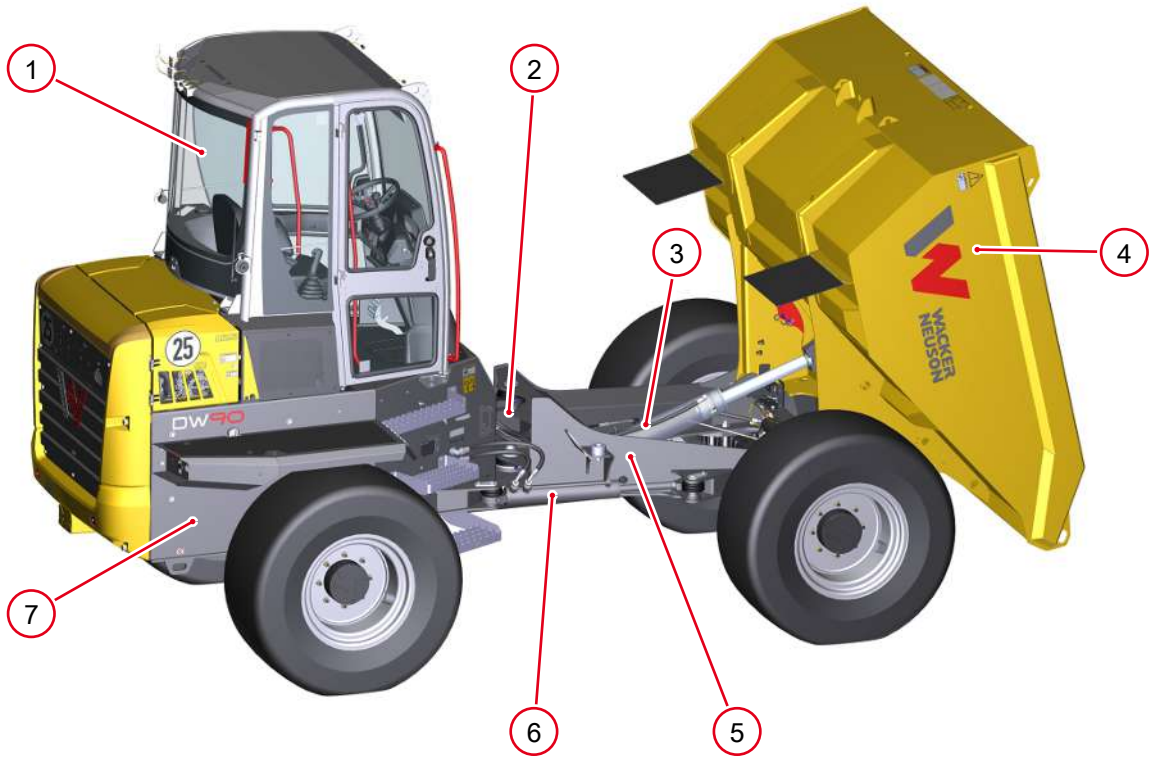


Fig. 6: Vista del vehículo, cabina

Pos.	Denominación
1	Cabina
2	Junta articulada
3	Cilindro de inclinación
4	Volquete
5	Unidad de carga
6	Cilindro de dirección
7	Unidad de accionamiento

5.2 Descripción sinóptica

Los dúmpers de Wacker Neuson son máquinas de movimiento de tierras potentes, altamente flexibles, eficientes y que no dañan al medio ambiente. El vehículo ha sido diseñado, principalmente, para el transporte de tierra y escombros.

Información

El vehículo puede estar equipado con la opción **Telemática** para la transmisión de datos de servicio, ubicación, etc. vía satélite.

5.2.1 Modelos y denominaciones comerciales

Modelo de vehículo	Denominación comercial	Motor
D26-11	DW60	TD 2.2 L3
		TD 2.9 L4
D26-12	DW90	TD 2.9 L4

Volquete	DW60	DW90
Volquete giratorio corto	x	--
Volquete giratorio largo	x	--
Volquete delantero	x	x

5.2.2 Estructuras de protección

Las estructuras de protección son componentes del sistema de seguridad que protegen al operario frente a peligros. Estos elementos pueden montarse de manera predeterminada o con posterioridad.

Componente del sistema de seguridad	Certificación	Disponibilidad
Barra antivuelco	TOPS	Serie
	ROPS	Serie
Cabina	TOPS	Serie
	ROPS	Serie
	FOPS (categoría II)	Serie

Responsabilidad por el equipamiento con estructuras de protección

El operador del vehículo ha de decidir si las estructuras de protección son necesarias, así como cuáles tienen que utilizarse (tipo o categoría I o II). Esto dependerá de la situación de trabajo correspondiente.

El operador del vehículo debe respetar las regulaciones nacionales y regionales e informar al operario sobre las estructuras de protección que deben utilizarse en cada situación de trabajo.

5.2.3 Definición de categorías FOPS/protección delantera

5.2.3.1 Nivel I

Resistencia a la penetración con el fin de proteger contra objetos pequeños que caen (FOPS) o que ingresan a la cabina desde adelante (protección delantera), por ej. ladrillos, pequeños fragmentos de hormigón, herramientas manuales, para vehículos que se utilizan por ej. para la reparación de vías, trabajos de paisajismo y en trabajos en otras zonas de obra.

5.2.3.2 Nivel II

Resistencia a la penetración con el fin de proteger frente a objetos pesados que caen (FOPS) o que ingresan a la cabina desde adelante (protección delantera), por ej. árboles y rocas, para vehículos que se utilizan por ej. en trabajos de remoción, demolición y en la silvicultura.

5.3 Elementos de mando en el lugar del operario

Vehículo con cabina

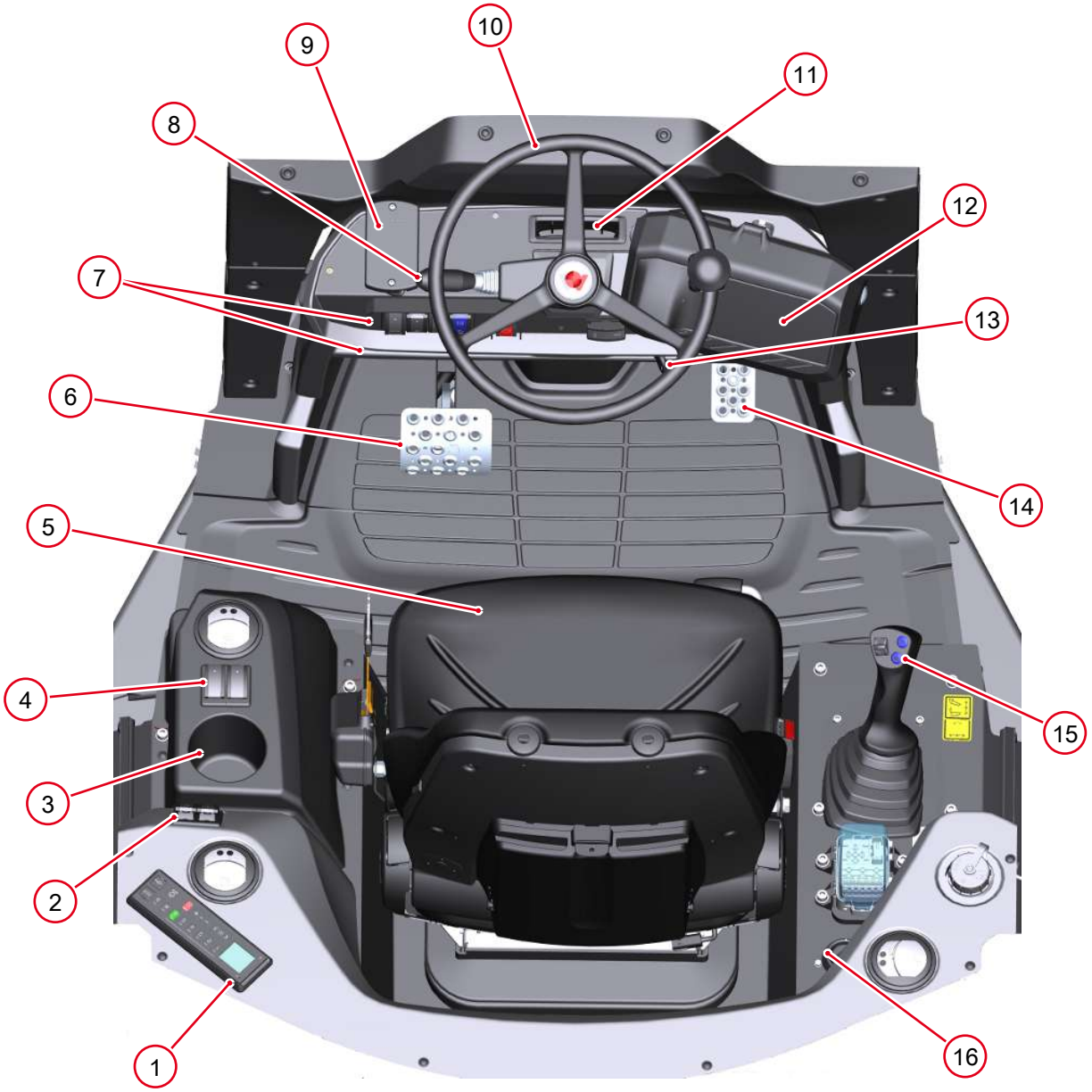


Fig. 7: Puesto del operario

Pos.	Denominación	Página
1	Radio	--
2	Panel de conmutadores	[} 48]
3	Soporte para bebidas	--
4	Panel de conmutadores	[} 48]
5	Asiento	[} 73]
6	Pedal de freno	[} 113]

Pos.	Denominación	Página
7	Panel de conmutadores	[} 48]
8	Palanca multifunción	[} 131]
9	Equipcare Dual ID	[} 112]
10	Volante	[} 114]
11	Compartimento para el teléfono móvil	--
12	Pantalla con cubierta	[} 49] [} 85]
13	Contacto	[} 105]
14	Pedal de aceleración	[} 114]
15	Palanca de mando	[} 140]
16	Regulador de temperatura	[} 138]

Vehículo con barra antivuelco

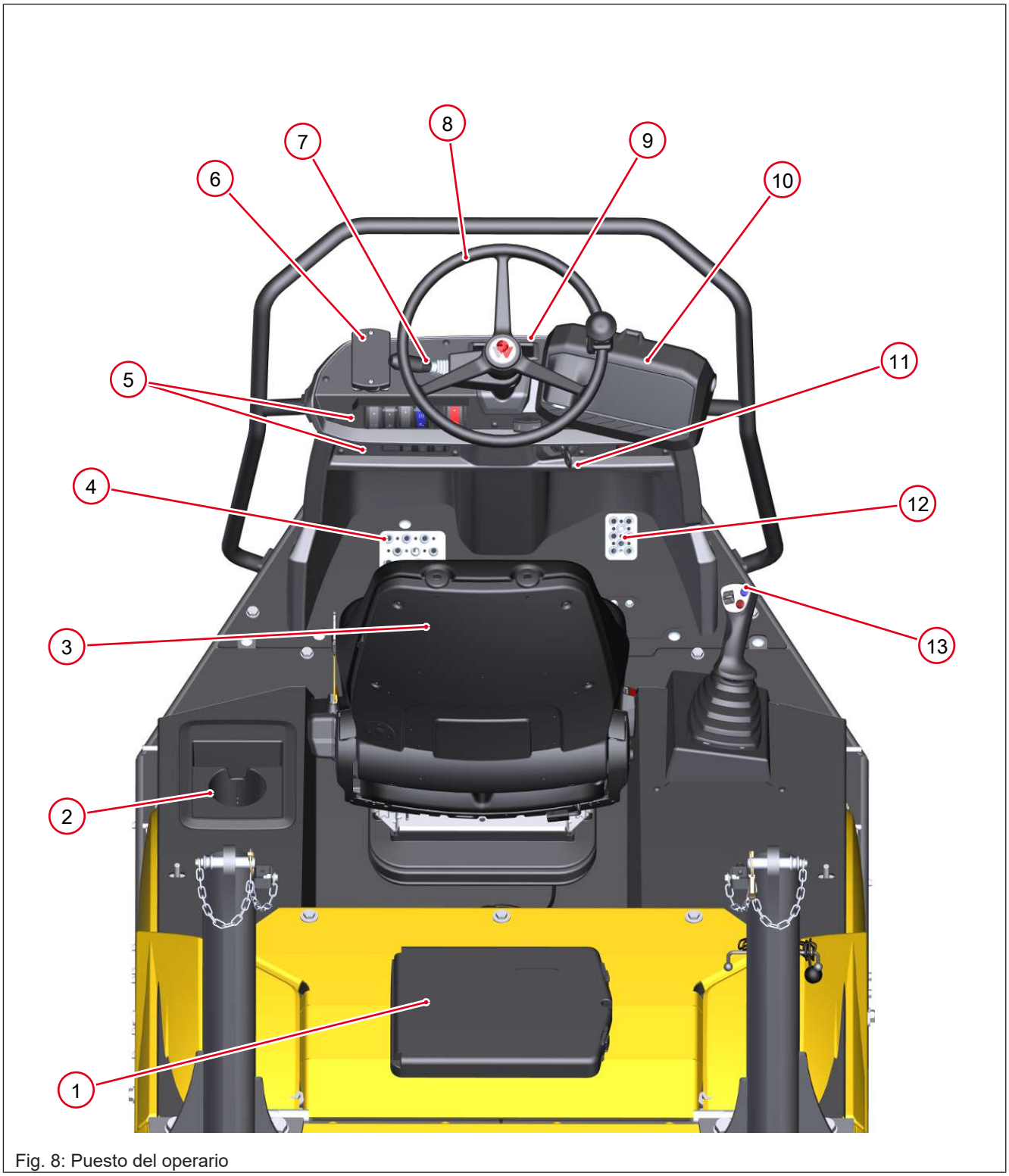


Fig. 8: Puesto del operario

Pos.	Denominación	Página
1	Caja para documentos	[} 6]
2	Soporte para bebidas	--
3	Asiento	[} 73]
4	Pedal de freno	[} 113]
5	Paneles de conmutadores	[} 48]

Pos.	Denominación	Página
6	EquipCare Dual ID	[} 112]
7	Palanca multifunción	[} 131]
8	Volante	[} 114]
9	Compartimento para el teléfono móvil	--
10	Pantalla con cubierta	[} 49] [} 85]
11	Contacto	[} 105]
12	Pedal de aceleración	[} 114]
13	Palanca de mando	[} 140]

5.3.1 Elementos de mando

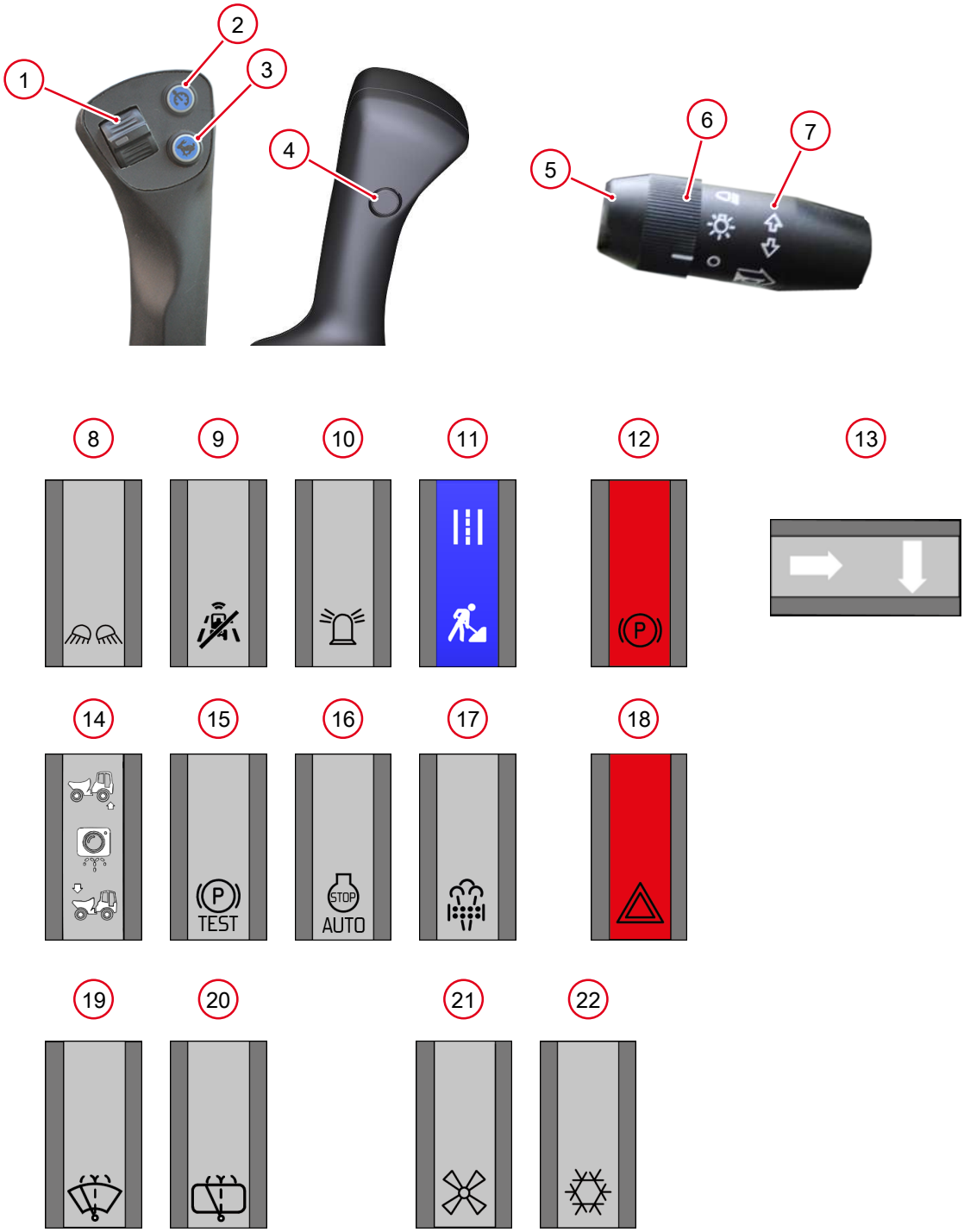


Fig. 9: Elementos de mando y conmutadores

Pos.	Denominación	Página
1	Controlador de la dirección de marcha	[} 120]
2	Sistema de regulación de la velocidad	[} 121]
3	tipo de marcha	[} 121]
4	Bocina	[} 136]
5	Bocina (paquete para vía pública)	[} 136]

Pos.	Denominación	Página
6	Iluminación (paquete para vía pública)	[131]
7	Intermitente (paquete para vía pública)	[133]
8	Luz de trabajo	[130]
9	Desactivar el ASC	[115]
10	Luz giratoria	[133]
11	Modo circulación/modo de trabajo	[124]
12	Freno de estacionamiento	[113]
13	Manejo de la pantalla	[85]
14	Sistema de lavado de cámara	[137]
15	Prueba del freno de estacionamiento	[101]
16	Parada automática	[107]
17	Regeneración DPF	[197]
18	Dispositivo de luces de aviso intermitentes	[133]
19	Lavaparabrisas delantero	[137]
20	Lavaparabrisas trasero	[137]
21	Ventilación	[138]
22	Sistema de climatización	[139]

5.3.2 Protección de los elementos de mando

5.3.2.1 Cubierta de la pantalla



Fig. 10: Cubierta cerrada

Antes de poner en funcionamiento el motor, abrir y encajar la cubierta de la pantalla. Dejar abierta la cubierta de la pantalla mientras el vehículo está en funcionamiento.



Fig. 11: Cubierta abierta

5.4 Placas de identificación y adhesivos

⚠ ADVERTENCIA

¡Riesgo de lesiones por adhesivos faltantes o dañados!

Trabajar con letreros de advertencia insuficientes en zonas de riesgo puede ocasionar accidentes con lesiones graves o incluso la muerte.

- ► No poner en marcha el vehículo con adhesivos faltantes o dañados.
- ► Sustituir inmediatamente los adhesivos faltantes o dañados.

Información

El diseño, la cantidad y la disposición de los adhesivos puede diferir de las imágenes que figuran en este manual de instrucciones. Las diferencias se pueden deber, p. ej. al país de destino, la motorización y los requisitos legales.

5.4.1 Placas de identificación

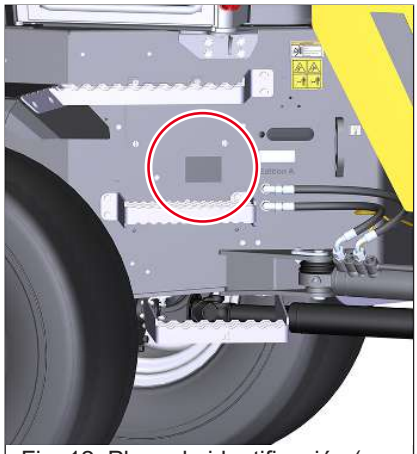


Fig. 12: Placa de identificación (representación simbólica)

Placa de identificación del vehículo

La placa de identificación con el número de serie se encuentra en el lugar marcado.

El número de serie del vehículo se encuentra en el chasis del vehículo.

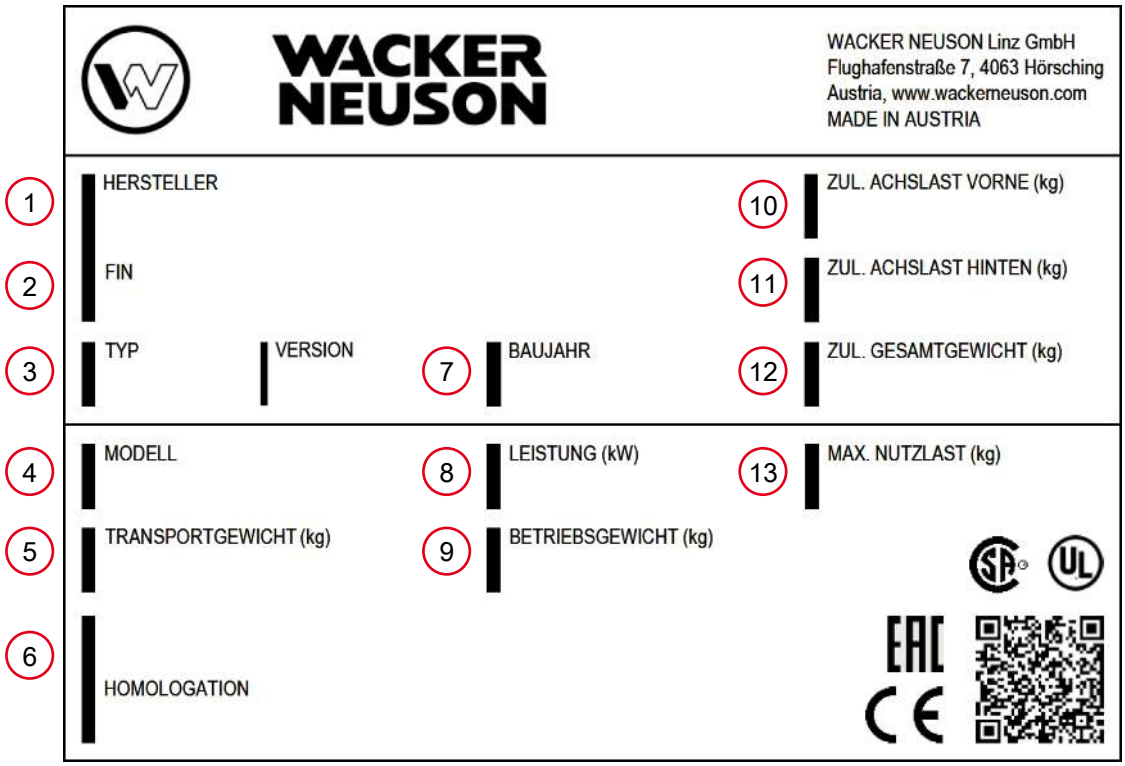


Fig. 13: Placa de identificación del vehículo

Posición	Descripción
1	Fabricante
2	Número de serie del vehículo
3	Versión y denominación de tipo interna
4	Denominación comercial
5	Peso de transporte
6	Homologación
7	Año de fabricación
8	potencia
9	Peso operativo
10	Carga por eje delantero permitida
11	Carga por eje trasero permitida
12	Peso total permitido
13	Carga útil máxima

Información

Para una mejor lectura, la placa de identificación es de colores claros. El idioma de la placa de identificación puede variar.

Número de serie de 17 cifras

El número de serie de 17 cifras contiene información adicional para facilitar la identificación del vehículo.

Código del fabricante	Modelo de vehículo	Denominación interna del tipo	Letra de control	Número de serie
WNC (Austria) WNP (China)	**E** (Excavadora)	1301	K	00012345
	D (Dúmper)			
	A (Grupo)			



Fig. 14: Placa de identificación de la barra antivuelco

Placa de identificación de la barra antivuelco

La placa de identificación se encuentra en el lugar marcado.



Fig. 15: Placa de identificación cabina

Placa de identificación cabina

La placa de identificación se encuentra en el lugar marcado.

5.4.2 Adhesivos de advertencia

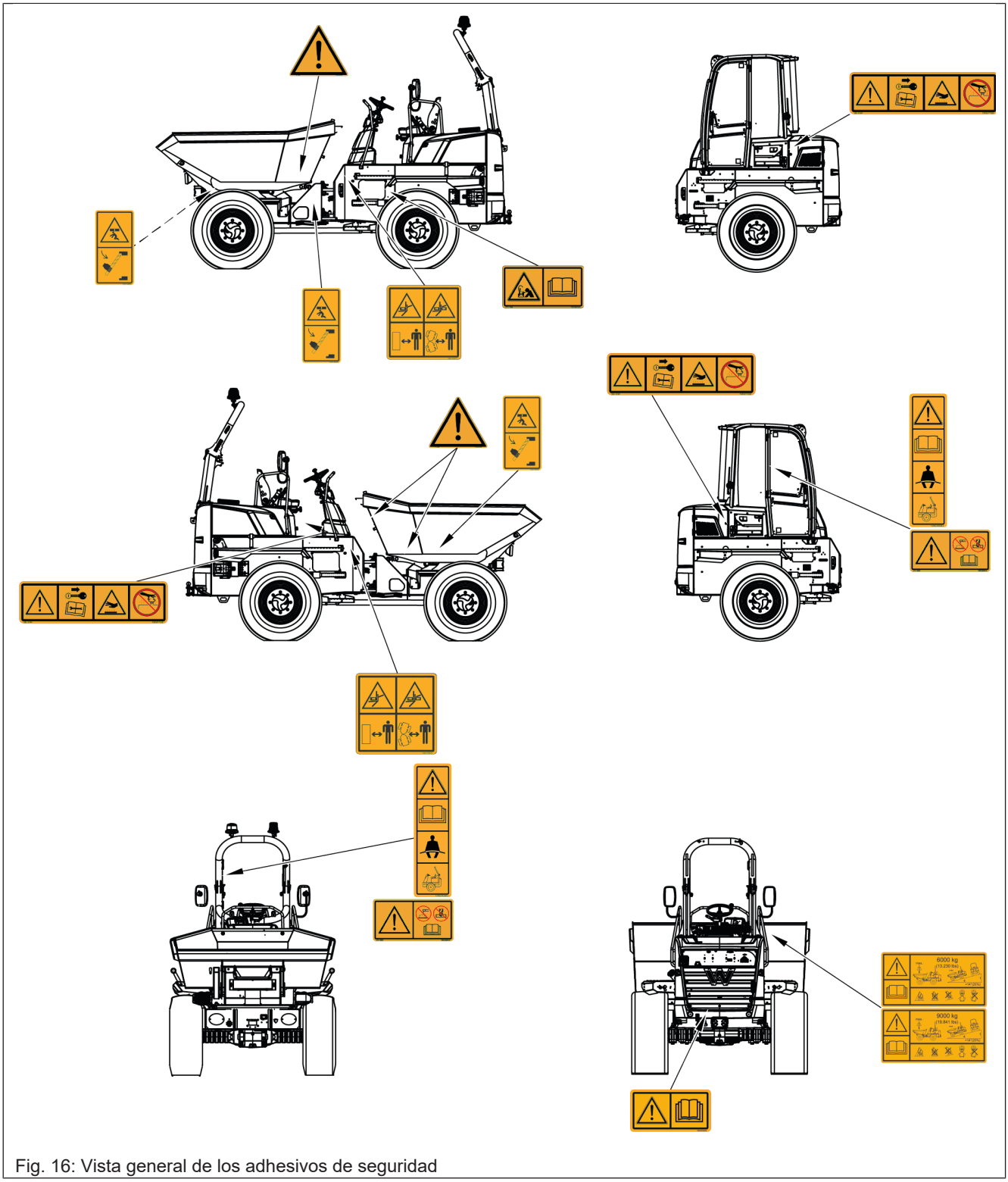


Fig. 16: Vista general de los adhesivos de seguridad



Fig. 17: Zona de articulación

Significado

Distancia/zona de articulación

Mantener la distancia con el vehículo.

Posición

En la unidad de accionamiento, a la izquierda y a la derecha


Fig. 18: Riesgo de lesiones

Significado

Riesgo de lesiones por movimientos del volquete

Posición

En el volquete, a la izquierda y a la derecha

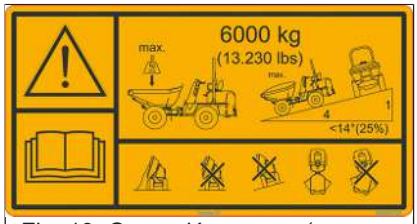


Fig. 19: Operación segura (representación simbólica)

Significado

- Carga útil (específica por vehículo)
- Circulación en pendiente
- Accionamiento del volquete

Posición

En el volquete, atrás



Fig. 20: Riesgo de explosión, batería

Significado

Riesgo de explosión por un sistema auxiliar inadecuado para la puesta en marcha

Posición

En la cubierta de mantenimiento 1


Fig. 21: Capó

Significado

Leer el manual de instrucciones antes de la puesta en marcha del vehículo.

Retirar y guardar la llave de contacto.

Riesgo de lesiones ocasionadas por piezas giratorias

- Solo abrir el capó si el motor está detenido.

Riesgo de quemaduras debido a superficies calientes

- Dejar que el motor se enfríe.

Riesgo de quemaduras debido a líquidos calientes

Riesgo de lesiones debido a fugas de líquido a presión

- Dejar que el motor se enfríe.
- Reducir la presión en el sistema hidráulico; después, abrir con cuidado los tapones.

Posición

En el capó (barra antivuelco)

En las cubiertas de mantenimiento 2 y 4 (cabina)

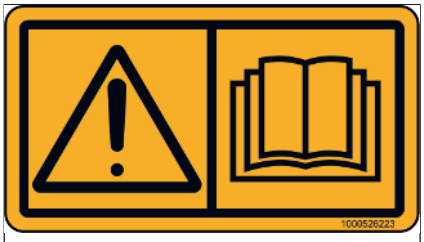


Fig. 22: Leer el manual de instrucciones

Significado

Leer el manual de instrucciones

Posición

En el dispositivo de acoplamiento



Fig. 23: Cinturón de seguridad/barra antivuelco

Significado

El vehículo solo podrá operarse cuando la barra antivuelco esté plegada hacia arriba y bloqueada, y el cinturón de seguridad esté colocado.

Posición

En la columna B derecha

En la barra antivuelco a la derecha

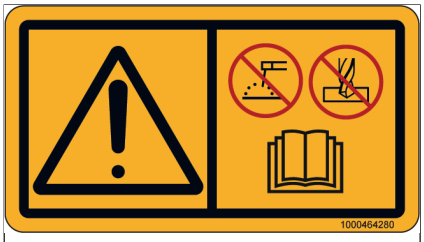


Fig. 24: TOPS

Significado

Los cambios en la estructura (p. ej., perforaciones) y las reparaciones inadecuadas menoscaban la función protectora de la barra antivuelco, del techo de protección o de la cabina y pueden provocar heridas graves e incluso la muerte.

Posición

En la columna B derecha (cabina)

En la barra antivuelco a la derecha



Fig. 25: Apoyo de mantenimiento/bloqueo articulado

Significado

Apoyo de mantenimiento/bloqueo articulado

Bloquear el volquete antes de realizar los trabajos de mantenimiento.

Montar el sistema de bloqueo articulado antes de la carga con grúa.

Posición

En el apoyo de mantenimiento y en el bloqueo de articulación



Fig. 26: Aspiración de aire (sistema auxiliar para la puesta en marcha)

Significado

No utilizar aerosoles.

Posición

En la aspiración de aire

5.4.3 Adhesivo informativo

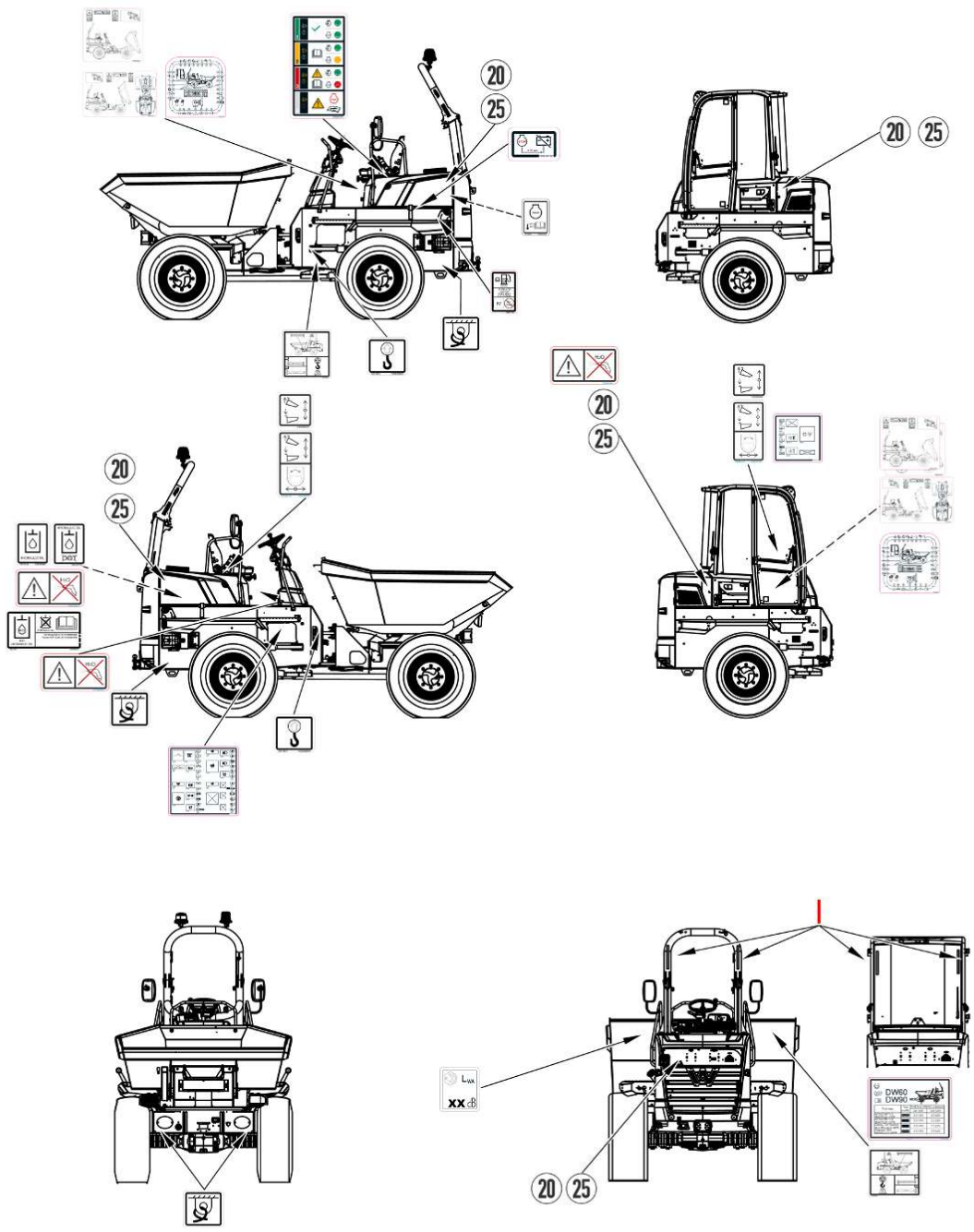


Fig. 27: Vista general de los adhesivos de indicaciones



Fig. 28: Aceite hidráulico

Significado

Aceite hidráulico

Posición

En la abertura de llenado del depósito de aceite hidráulico

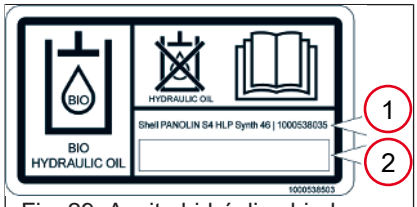


Fig. 29: Aceite hidráulico biodegradable

Significado

Aceite hidráulico biodegradable

El triángulo en el costado está recortado según el aceite hidráulico biodegradable utilizado.

1. Panolin HLP Synth 46
2. Otro aceite hidráulico biodegradable

Posición

En la abertura de llenado del depósito de aceite hidráulico

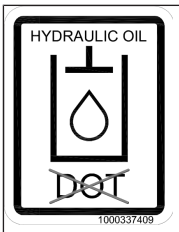


Fig. 30: Aceite hidráulico en el depósito de líquido de frenos

Significado

Hay aceite hidráulico en el depósito de líquido de frenos.

No cargar con líquido de frenos.

Posición

En el depósito del líquido de frenos

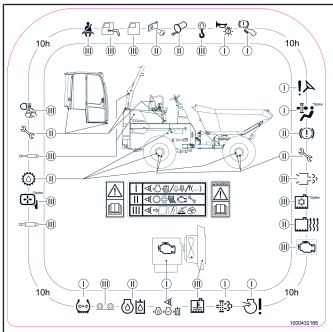


Fig. 31: Adhesivo de mantenimiento (representación simbólica)

Significado

Adhesivo de mantenimiento

Posición

Sobre la consola del asiento

Sobre el capó

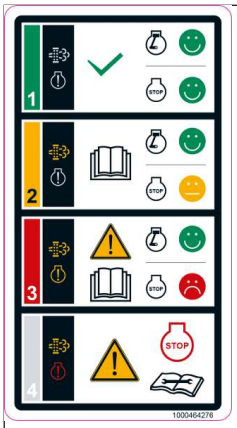


Fig. 32: Nivel de escalada

Significado

Nivel de escalada del DPF

Posición

A la izquierda al lado del asiento

Adelante a la derecha en la cabina.

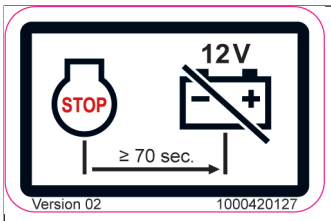


Fig. 33: Tiempo de espera del interruptor de la batería

Significado

No accionar el interruptor de la batería hasta que hayan pasado 70 segundos como mínimo después de haberse apagado el motor.

Posición

En el interruptor de la batería

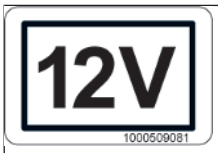


Fig. 34: Tensión de 12 V

Significado

Tensión de la batería

Posición

En el interruptor de la batería



Fig. 35: Diésel/HVO

Significado

Combustibles permitidos:

Diésel B7 con menos de 15 mg/kg de azufre

HVO

Combustibles prohibidos:

Biodiésel

XTL

No añadir solución de urea.

Posición

En el depósito de combustible



NOTA

Daños en el sistema de combustible por combustible incorrecto.

► Sólo cargar HVO si el vehículo cuenta con el adhesivo con símbolo de HVO. En caso de dudas, ponerse en contacto con un taller autorizado.

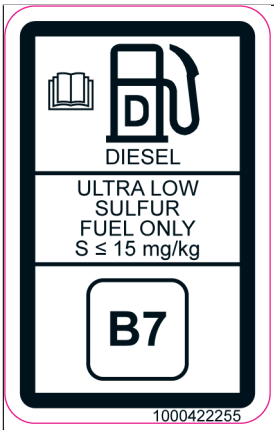


Fig. 36: Diésel

Significado

Combustibles permitidos:

Diésel B7 con menos de 15 mg/kg de azufre

Combustibles prohibidos:

Biodiésel

No añadir solución de urea.

Posición

En la abertura de llenado del depósito de combustible



Fig. 37: Nivel de potencia acústica (representación simbólica)

Significado

L_{WA}: nivel de potencia acústica generado por el vehículo
El nivel de potencia acústica depende del vehículo.

Posición

En el volquete, atrás



Fig. 38: Volcar volquete

Significado

Volcar volquete

Posición

En la palanca de mando

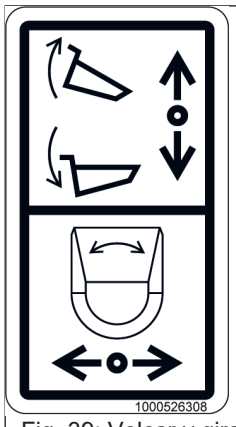


Fig. 39: Volcar y girar volquete

Significado

Volcar y girar volquete

Posición

En la palanca de mando

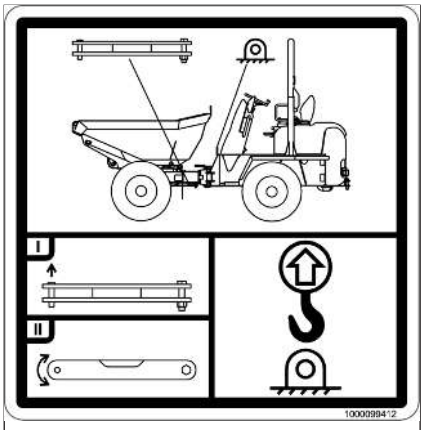


Fig. 40: Carga con grúa

Significado

Carga con grúa

Posición

En el volquete, atrás



Fig. 41: Limpiador de alta presión

Significado

No utilizar limpiador de alta presión.

Posición

En el capó a la derecha

En las cubiertas de mantenimiento 2 y 4 (cabina)

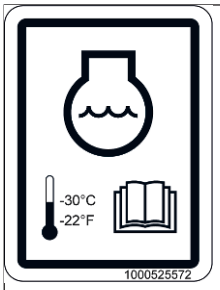


Fig. 42: Agente refrigerante

Significado

Rango de temperatura del refrigerante

Posición

En el compartimento del motor en el radiador

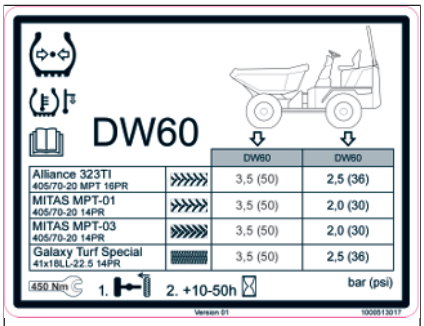


Fig. 43: Presión de los neumáticos (representación simbólica)

Significado

Presión de los neumáticos

Posición

En el volquete, atrás

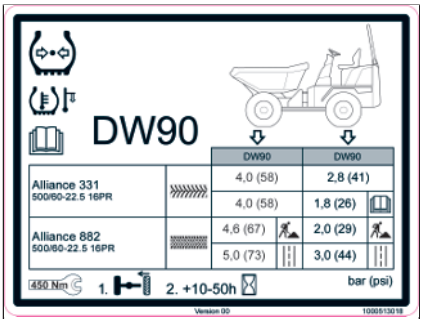


Fig. 44: Presión de los neumáticos variante 2 (representación simbólica)

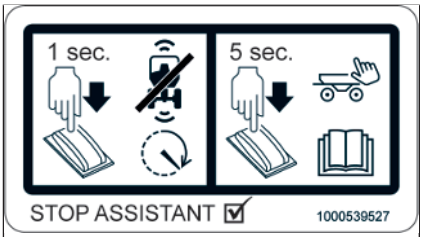


Fig. 45: Desactivar ASC con asistente de parada

Significado

Conmutador **Desactivar ASC**

Con asistente de parada

Posición

En el cristal lateral derecho adentro

En el travesaño a la derecha del asiento del conductor

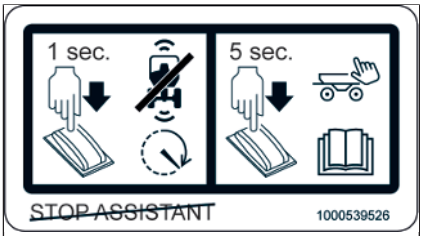


Fig. 46: Desactivar ASC sin asistente de parada

Significado

Conmutador **Desactivar ASC**

Sin asistente de parada

Posición

En el cristal lateral derecho adentro

En el travesaño a la derecha del asiento del conductor



Fig. 47: Ojal de elevación

Significado

Ojal de elevación

Posición

En los ojales de elevación



Fig. 48: Ojal de amarre

Significado

Ojal de amarre

Posición

En los ojales de amarre

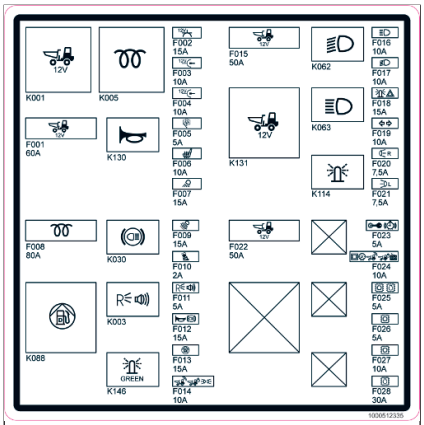


Fig. 49: Adhesivo: fusibles (representación simbólica)

Significado

Fusibles y relés

Posición

En la caja de fusibles, adentro

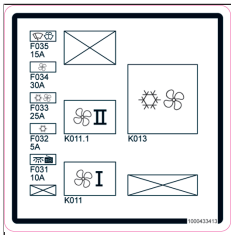


Fig. 50: Adhesivo: fusibles (representación simbólica)

Significado

Fusibles y relés

Posición

Al lado de la caja de fusibles de la cabina

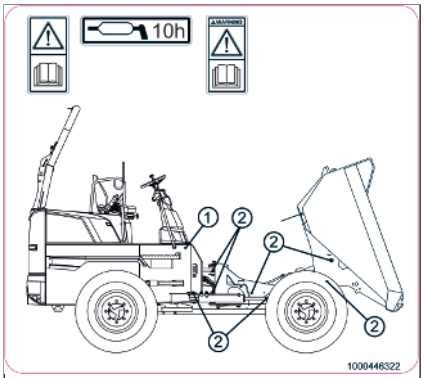


Fig. 51: Programa de lubricación

Significado

Programa de lubricación

Posición

En el capó (barra antivuelco)

En la consola del asiento (cabina)



Fig. 52: Velocidad

Significado

Velocidad del modelo de vehículo

Indicación a modo de ejemplo: véase la página [} 229]

Posición

En las cubiertas de mantenimiento 2 y 4

Arriba de la rejilla de ventilación



Fig. 53: Reflector (representación simbólica)

Significado

Reflectores

Posición

En la barra antivuelco atrás

En la cabina, atrás

5.4.4 Adhesivo ANSI

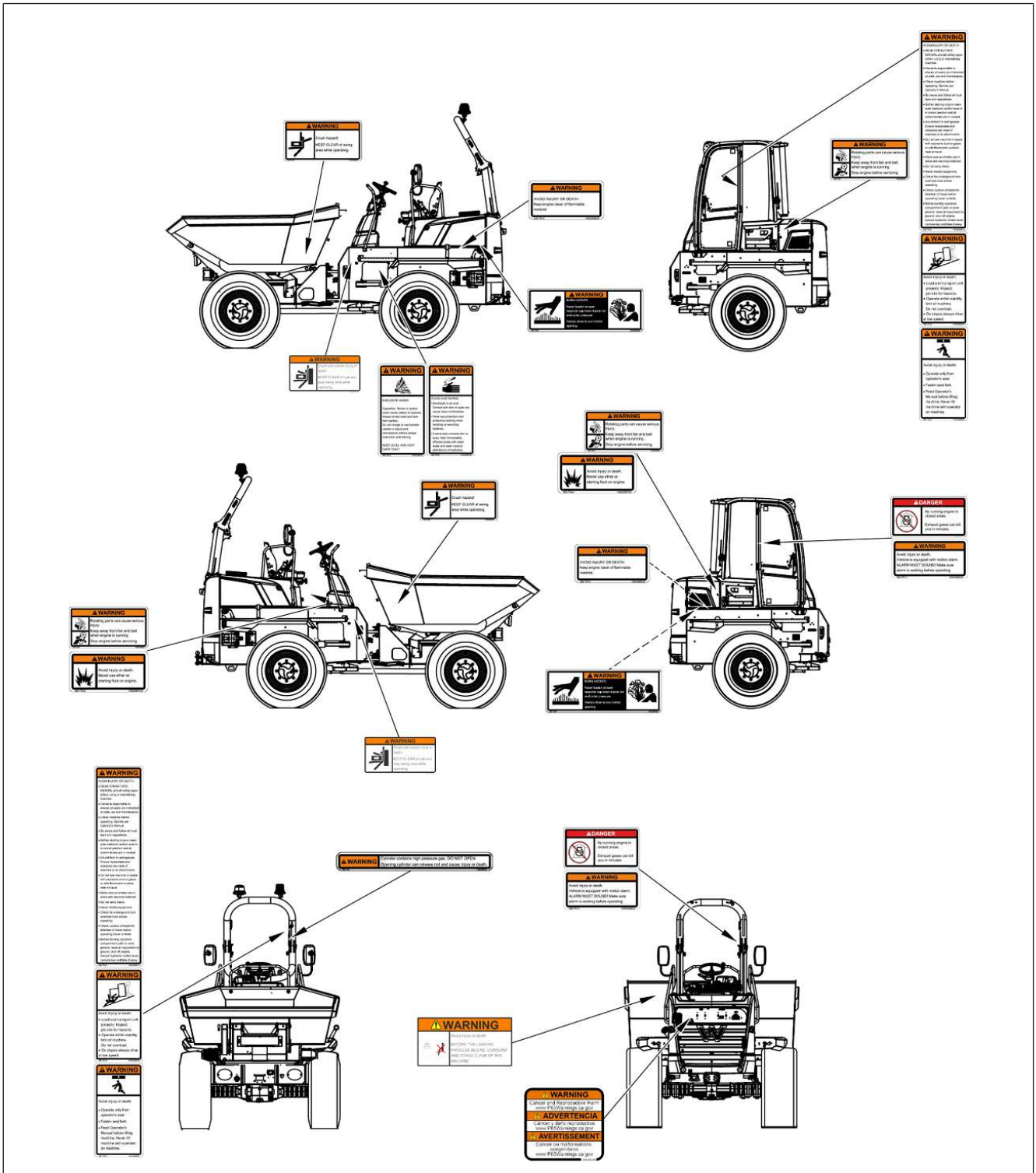


Fig. 54: Vista general de adhesivos ANSI

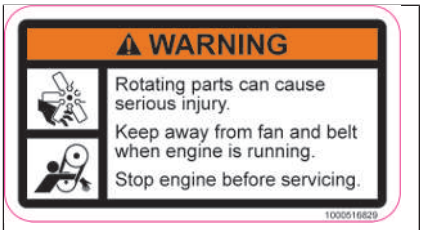


Fig. 55: Piezas giratorias

Posición

En la parte delantera del capó

En las cubiertas de mantenimiento 2 y 4

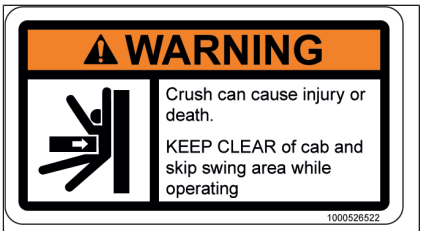


Fig. 56: Zona de articulación del dúmper

Posición

En la unidad de accionamiento, a la izquierda y a la derecha



Fig. 57: Zona de giro

Posición

En el volquete, atrás

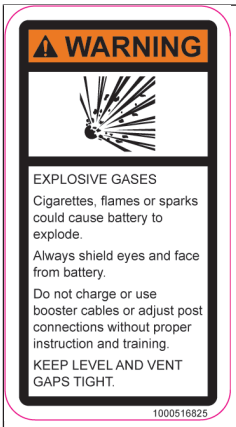


Fig. 58: Batería/riesgo de explosión

Posición

En la cubierta de mantenimiento 1

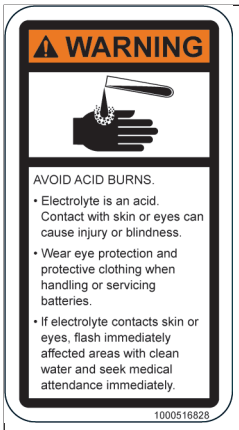


Fig. 59: Batería/ácidos

Posición

En la cubierta de mantenimiento 1



Fig. 60: Riesgo de incendio

Posición

En la abertura de llenado del depósito y en la abertura de llenado de aceite hidráulico



Fig. 61: P65

Posición

Detrás de la rejilla de ventilación a la izquierda



Fig. 62: Resorte de gas

Posición

En los resortes de gas



Fig. 63: Recipiente

Posición

En la abertura de llenado de combustible y en la abertura de llenado de aceite hidráulico

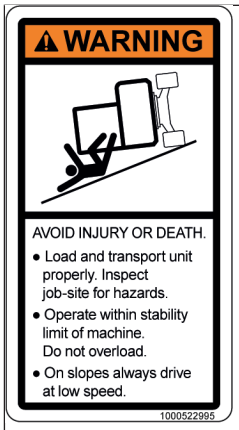


Fig. 64: Riesgo de vuelco

Posición

En la barra antivuelco a la izquierda

En la columna B izquierda



Fig. 65: Cargar el vehículo

Posición

En el volquete, atrás

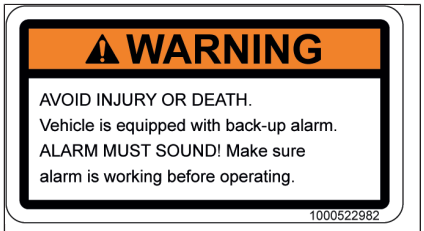


Fig. 66: Advertencia acústica de movimiento

Posición

En la barra antivuelco a la derecha

En la columna B derecha (cabina)



Fig. 67: Manejo

Posición

En la barra antivuelco a la izquierda

En la columna B izquierda

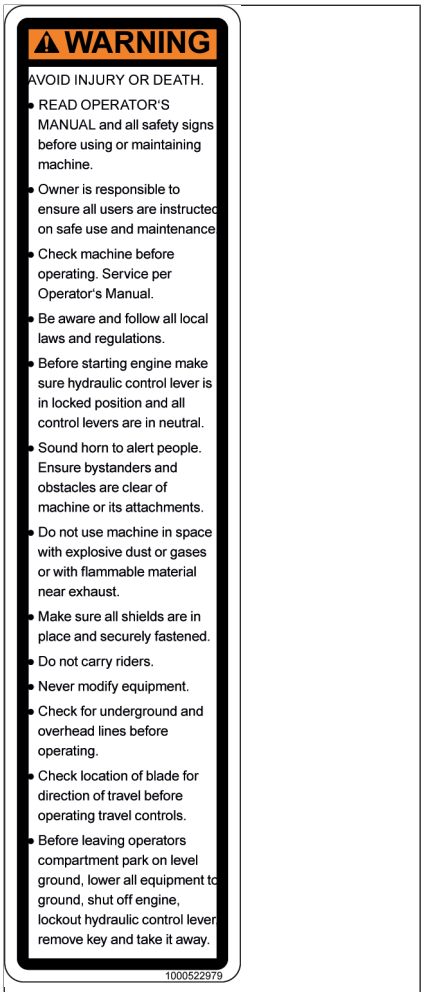


Fig. 68: Manejo

Posición

En la barra antivuelco a la izquierda

En la columna B izquierda



Fig. 69: Spray de arranque

Posición

En la parte delantera del capó

En la cubierta de mantenimiento 2



Fig. 70: Gases de escape

Posición

En la barra antivuelco a la derecha

En la columna B derecha

6 Puesta en marcha

6.1 Subir y bajar



⚠ PRECAUCIÓN

¡Peligro de lesiones al subir y bajar!

Subir al vehículo y bajar de este de forma inapropiada puede ocasionar lesiones.

- ► Para subir y bajar, utilizar únicamente los peldaños y las agarraderas descritos.
- ► Los peldaños y las agarraderas han de estar limpios y listos para su uso.
- ► Cambiar los peldaños y las agarraderas que estén dañados. No poner en marcha el vehículo.
- ► Debe haber siempre dos manos y un pie en contacto con el vehículo al subir y bajar.
- ► Subir y bajar con la mirada puesta en el vehículo.



⚠ PRECAUCIÓN

¡Riesgo de aplastamiento cuando las puertas de la cabina no se han cerrado!

Las puertas de la cabina que no se hayan cerrado pueden provocar aplastamiento.

- ► Antes de subir y bajar, la puerta debe estar enclavada en el fijador.
- ► Utilizar para el cierre las empuñaduras indicadas.



Información

Apagar el motor antes de abandonar la cabina.



Información

Los peldaños y las agarraderas se encuentran a ambos lados del vehículo.

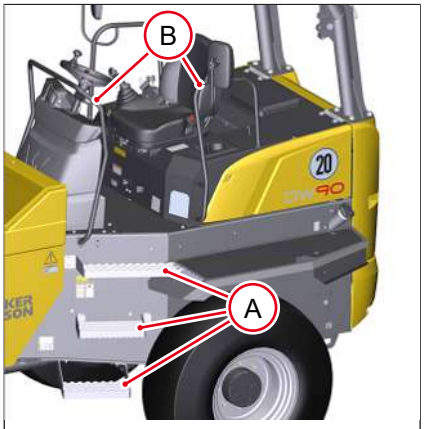


Fig. 71: Subir y bajar, barra antivuelco

Para subir y bajar, utilizar únicamente los peldaños **A** y las agarraderas **B**.

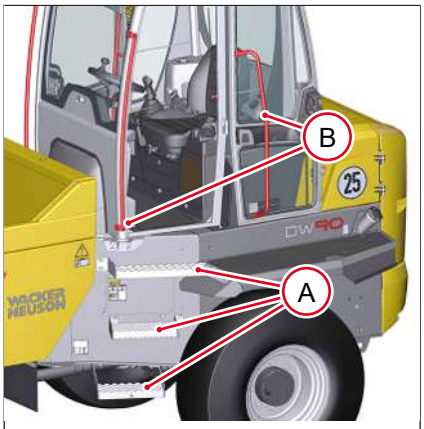


Fig. 72: Subir y bajar, cabina

6.1.1 Abrir y cerrar la puerta con llave

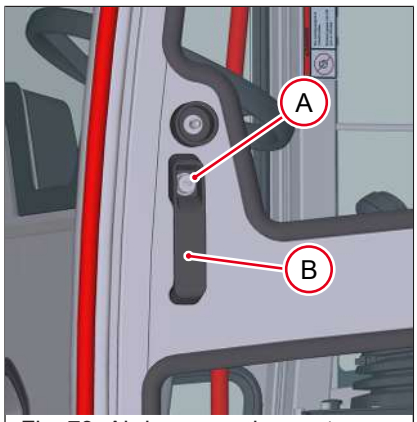


Fig. 73: Abrir y cerrar la puerta con llave

Abrir con llave

Abrir con llave la cerradura **A**.

Cerrar con llave

Cerrar con llave la cerradura **A**.

6.1.2 Abrir y cerrar la puerta

Abrir

Presionar la cerradura de la puerta **A** y tirar de la empuñadura **B**.

Cerrar

Cerrar puerta.

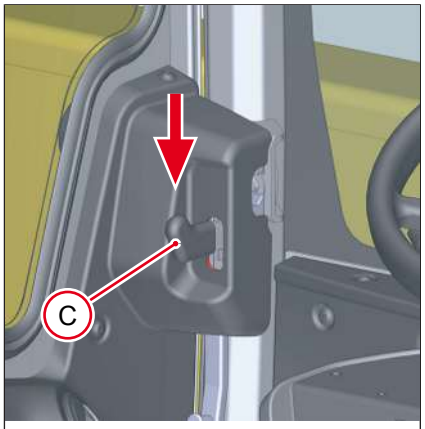
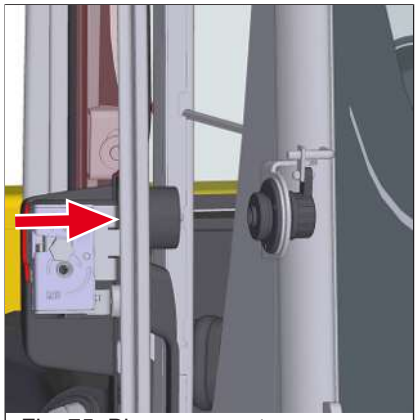


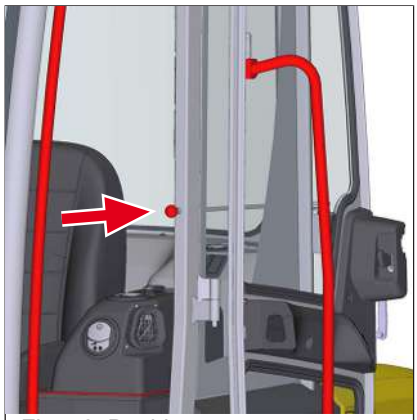
Fig. 74: Abrir la puerta desde adentro

Abrir la puerta desde adentro

Presionar la palanca **C** de la cerradura de la puerta hacia abajo.


Fig. 75: Bloquear puerta

Bloquear puerta


Fig. 76: Desbloquear puerta

Desbloquear puerta

Presionar el botón.

Trabar puerta entreabierta

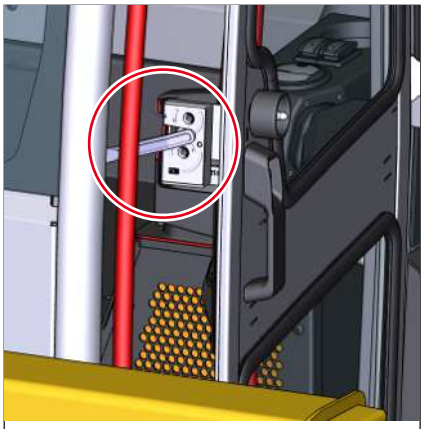


Fig. 77: Puerta entreabierta trabada

Colgar el expositor para la puerta en la cerradura.

6.1.3 Salida de emergencia

La cabina tiene una puerta a la izquierda y a la derecha. En caso de emergencia, siempre hay un lado habilitado para la salida de emergencia.

6.2 Preparar el lugar del operario

6.2.1 Asiento



⚠ ADVERTENCIA

¡Riesgo de accidente debido al ajuste del asiento mientras el vehículo está en funcionamiento!

Ajustar el asiento mientras el vehículo está en funcionamiento puede causar lesiones graves o la muerte.

- ► Ajustar el asiento antes de poner en marcha el motor.
- ► Asegurarse de que el asiento esté enganchado.



Información

El asiento puede estar equipado opcionalmente con un sensor de ocupación de asiento. Si el asiento permanece varios segundos sin ocupar, el sistema de transmisión cambia a **punto muerto**.



Información

Todos los elementos de mando deben estar fácilmente accesibles y se deben poder poner en su posición final.

El asiento cuenta con las siguientes posibilidades de ajuste:

- Peso
- Longitud
- Respaldo
- Calefacción de asiento

6.2.1.1 Peso



Fig. 78: Ajustar el peso

1. Sentarse en el asiento.
2. Girar la manivela hasta que el indicador sea correcto.

6.2.1.2 Longitud



Fig. 79: Ajustar la longitud

1. Sentarse en el asiento.
2. Accionar la palanca y colocar el asiento en la posición deseada.

6.2.1.3 Respaldo



Fig. 80: Ajuste del respaldo

1. Sentarse en el asiento.
2. Accionar la palanca y acomodar el respaldo del asiento.

6.2.1.4 Calefacción de asiento



Fig. 81: Calefacción de asiento

Presionar el conmutador.

6.2.1.5 Cinturón de seguridad



⚠ ADVERTENCIA

¡Peligro de lesiones debido a un cinturón de seguridad abrochado incorrectamente o no abrochado!

Si el cinturón de seguridad está abrochado incorrectamente, o si no está abrochado, pueden ocasionarse lesiones graves o la muerte.

- ► Abrochar el cinturón de seguridad sobre la pelvis antes de poner en marcha el motor.
- ► No aflojar el cinturón de seguridad mientras el motor está en funcionamiento. Esto también resulta aplicable para interrupciones del trabajo.
- ► No colocar el cinturón de seguridad al revés o sobre objetos duros, frágiles o con bordes afilados que se encuentren dentro de la ropa.
- ► Asegurarse de que la hebilla esté enganchada.
- ► No utilizar alargadores para el cinturón ni adaptadores de hebilla.



⚠ ADVERTENCIA

¡Peligro de lesiones en caso de cinturón de seguridad defectuoso o sucio!

Un cinturón dañado o sucio puede causar lesiones graves o incluso la muerte.

- ► Mantener limpios el cinturón y la hebilla y controlar que no haya daños.
- ► Solicitar de inmediato a un taller autorizado la sustitución del cinturón de seguridad después de un accidente. Controlar los puntos de anclaje y la fijación del asiento.
- ► Solicitar de inmediato a un taller autorizado la sustitución del cinturón y de la hebilla en caso de constatarse daños.

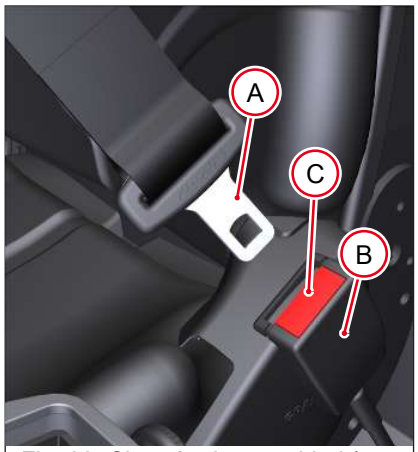


Fig. 82: Cinturón de seguridad (representación simbólica)

Ajustar el cinturón

1. Sentarse en el asiento.
2. Enclavar la lengüeta **A** en la hebilla del cinturón **B**.

Desajustar el cinturón

- Pulsar el botón **C**.

6.2.2 Ayudas visuales



⚠ ADVERTENCIA

¡Riesgo de lesiones por la permanencia de personas en la zona de riesgo!

Al circular en marcha atrás, es posible no percatarse de la presencia de personas en la zona de riesgo y esto puede llevar a accidentes con lesiones graves o la muerte.

- ► Ajustar las ayudas visuales correctamente.
- ► Interrumpir los trabajos si alguna persona entra en la zona de riesgo.
- ► Prestar atención a los cambios de posición y a los movimientos de los equipos adosados.



⚠ ADVERTENCIA

¡Riesgo de accidentes en caso de restricción del campo visual en la zona de trabajo!

Un campo de visión limitado puede causar accidentes con lesiones graves o mortales.

- ► No debe encontrarse nadie en la zona de riesgo.
- ► Utilizar ayudas visuales apropiadas cuando sea necesario.
- ► Los equipos adosados no deben limitar el campo visual de manera indebida.



⚠ ADVERTENCIA

¡Riesgo de accidentes en caso de ajuste incorrecto de las ayudas visuales!

Un ajuste incorrecto de las ayudas visuales puede causar graves lesiones o la muerte.

- ► Antes de cada inicio del trabajo, asegurarse de que todas las ayudas visuales funcionen y se hayan ajustado correctamente.
- ► Un taller autorizado ha de reemplazar inmediatamente las ayudas visuales que estén dañadas.
- ► Si no aparece ninguna imagen en el monitor de la cámara, detener el vehículo. No usar el vehículo, contactar con un taller autorizado.
- ► Observar las regulaciones nacionales y regionales.

⚠ ADVERTENCIA

Riesgo de lesiones al ajustar las ayudas visuales

Esto puede ocasiones lesiones graves o, incluso, la muerte.

- ► Para los trabajos de ajuste se deben usar escaleras o plataformas de trabajo seguras si no se puede llegar al componente desde el piso.
- ► Ajustar el espejo retrovisor desde la cabina.
- ► No utilizar piezas del vehículo o equipos adosados para facilitar el ascenso.

Información

Los espejos cóncavos agrandan, achican o distorsionan el campo visual.

Información

Wacker Neuson recomienda ajustar los espejos con ayuda de otra persona.

- Para los trabajos de ajuste deben utilizarse únicamente medios de acceso y plataformas de trabajo seguros.
- Para subir y bajar, utilizar únicamente los peldaños descritos y los componentes del vehículo que cuenten con un revestimiento antideslizante.

6.2.2.1 Retrovisores exteriores

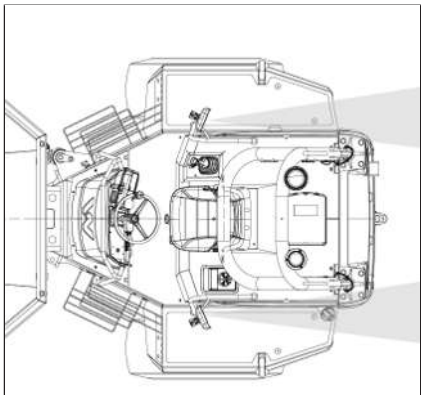


Fig. 83: Espejo retrovisor barra antivuelco (representación simbólica)

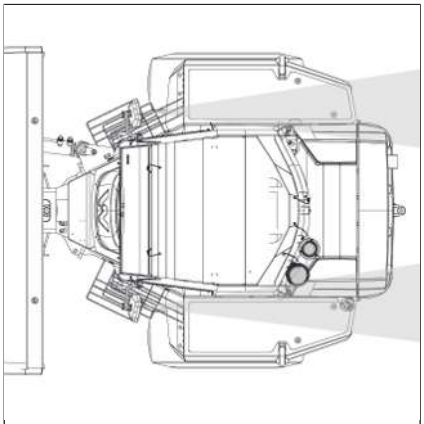


Fig. 84: Espejo retrovisor cabina (representación simbólica)

- Las zonas de circulación y de trabajo han de ser visibles desde el asiento.
- El campo visual debe extenderse hacia atrás tanto como sea posible.
- Los bordes traseros izquierdo y derecho del vehículo han de ser visibles en los retrovisores exteriores.

6.2.2.2 Cámara 1

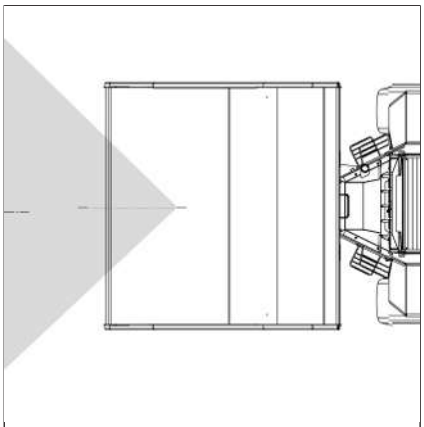


Fig. 85: Cámara 1 campo visual horizontal (representación simbólica)

Campo visual horizontal: 90°

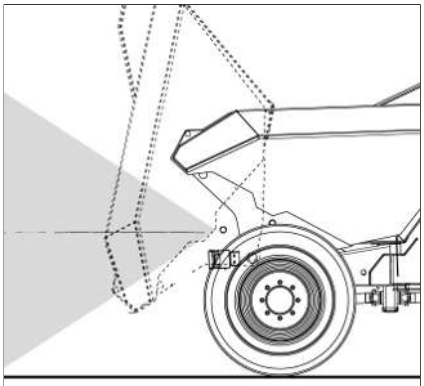


Fig. 86: Cámara 1 campo visual vertical (representación simbólica)

Campo visual vertical: 65°

6.2.2.3 Cámara 2

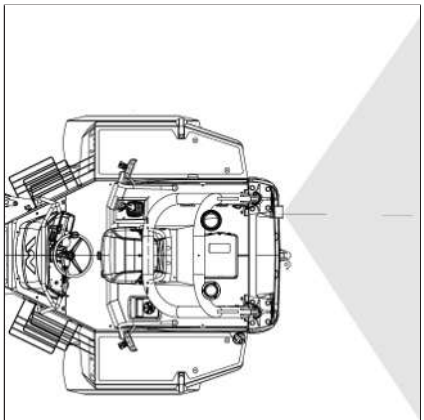


Fig. 87: Cámara 2 campo visual horizontal (representación simbólica)

Campo visual horizontal: 90°

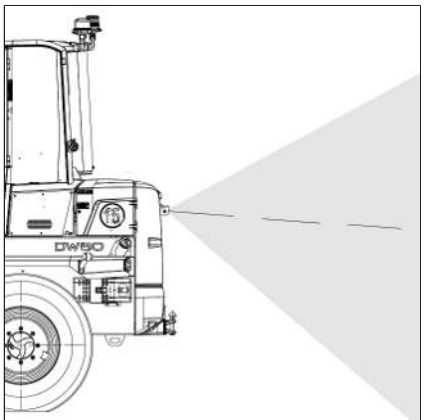


Fig. 88: Cámara 2 campo visual vertical (representación simbólica)

Campo visual vertical: 65°

6.2.3 Estructuras de protección



⚠ ADVERTENCIA

¡Riesgo de lesiones debido a modificaciones a las estructuras de protección!

Las modificaciones producen un debilitamiento estructural y pueden provocar lesiones graves o la muerte.

- ► No deben modificarse las estructuras de protección (por ej. perforar, soldar, cortar).
- ► No equipar posteriormente el vehículo con componentes que deban montarse sobre una estructura de protección.
- ► Las estructuras de protección dañadas deben sustituirse.
- ► En caso de dudas, contactar con un taller autorizado.
- ► Las estructuras de protección debe repararlas únicamente un taller autorizado.
- ► No reutilizar elementos de fijación autoblocantes.



NOTA

Daños por un montaje inadecuado de las estructuras de protección.

► El montaje inicial de las estructuras de protección ha de ser realizado por un taller autorizado.



Información

El vehículo solo se puede manejar si la cabina está lista para su uso y las estructuras de protección se han montado de manera adecuada (barra antivuelco/techo de protección/cabina). Como protección adicional, utilice únicamente estructuras de protección aprobadas por Wacker Neuson.

6.2.3.1 Barra antivuelco



⚠ ADVERTENCIA

¡Riesgo de lesiones si los componentes se caen o amontonan!

Esto puede ocasiones lesiones graves o, incluso, la muerte.

► Utilizar el vehículo únicamente con la barra antivuelco plegada y bloqueada, y con el cinturón de seguridad abrochado.

► Usar el equipo de protección (por ej. ropa de protección y gafas de seguridad).

► No manejar el vehículo en lugares en los que puedan caerse o amontonarse objetos.



⚠ ADVERTENCIA

¡Riesgo de lesiones si se conduce con la barra antivuelco plegada hacia abajo!

Esto puede ocasiones lesiones graves o, incluso, la muerte.

► Conducir únicamente sobre suelo firme y llano.

► Bloquear la barra antivuelco después de plegarla hacia abajo.

► Circular únicamente a velocidad de paso.

► No colocarse el cinturón de seguridad para poder abandonar el vehículo de inmediato en caso de emergencia.

► Usar el equipo de protección (por ej. ropa de protección y gafas de seguridad).

⚠ ADVERTENCIA

¡Riesgo de lesiones por un resorte de gas defectuoso!

Los resortes de gas defectuosos aumentan el esfuerzo del operador y pueden provocar lesiones graves o la muerte.

- ► Controlar los resortes de gas de acuerdo con el programa de mantenimiento.
- ► En caso de resortes de gas defectuosos, contactar con un taller autorizado. No poner en marcha el vehículo.

⚠ PRECAUCIÓN

¡Peligro de lesiones al plegar hacia abajo y hacia arriba la barra antivuelco!

Puede causar lesiones.

- ► La barra antivuelco debe ser plegada y desplegada entre dos personas

Conducir y trabajar con la barra antivuelco plegada hacia abajo

Está prohibido conducir y trabajar con una barra antivuelco plegada hacia abajo.

Para distancias cortas, la barra antivuelco puede plegarse si el lugar por el que se debe pasar es demasiado bajo y se ha obtenido un permiso oficial.

Observar las regulaciones nacionales y regionales.

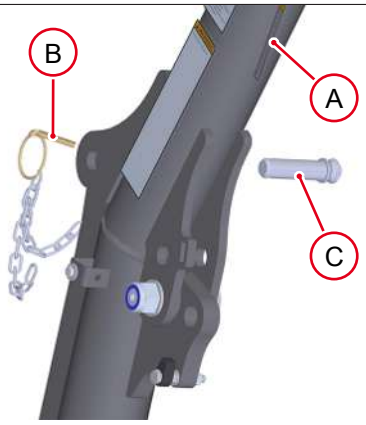


Fig. 89: Barra antivuelco: pasador y perno

Plegar la barra antivuelco hacia abajo

1. Estacionar el vehículo de forma segura.
2. Desmontar los pasadores **B** y los pernos **C**.
3. Plegar la barra antivuelco **A** lentamente hacia abajo.
4. Montar los pernos **C** y los pasadores **B**.



Fig. 90: Barra antivuelco plegada hacia abajo

Plegar hacia arriba la barra antivuelco

1. Estacionar el vehículo de forma segura.
2. Desmontar los pasadores **B** y los pernos **C**.
3. Plegar hacia arriba la barra antivuelco **A**.
4. Montar los pernos **C** y los pasadores **B**.

6.2.3.2 FOPS categoría II

Información

La cabina cumple con el nivel II de FOPS de acuerdo con la norma EN ISO 3449:2008.

- ► El operador del vehículo debe valorar la situación de riesgo y observar las regulaciones nacionales y regionales.
- ► El operario del vehículo ha de asegurarse de que solo se realicen trabajos que no requieran un nivel de protección más elevado.
- ► Pese a estar equipado el vehículo con estructuras de protección, no puede excluirse completamente el riesgo de accidentes.

6.2.3.3 Reja

Información

Al conducir en la vía pública, la reja debe estar plegada hacia abajo.



Fig. 91: Reja

La reja **A** protege al operario en caso de que se caiga la mercancía de carga.

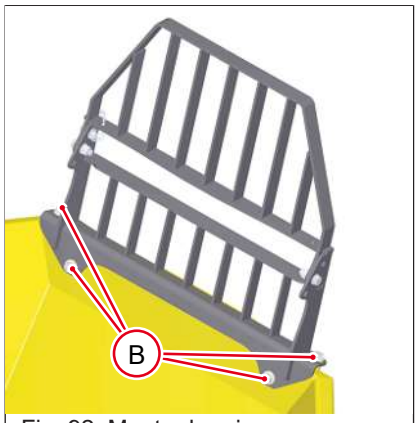


Fig. 92: Montar la reja

Montar la reja

1. Estacionar el vehículo de forma segura. Parar el motor.
2. Colocar la reja **A** en los puntos de montaje; para esta tarea se requieren al menos dos personas. Utilizar medios de ascenso externos adecuados.
3. Montar los tornillos **B** con un par de giro de 570 Nm (420 ft.lbs).

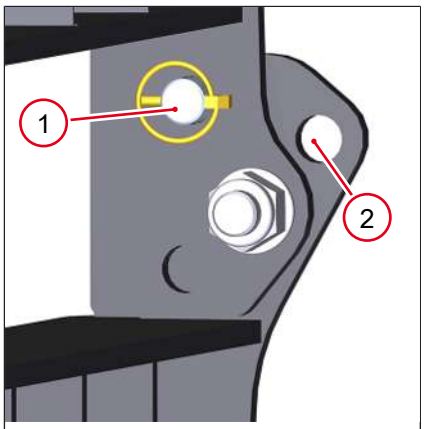


Fig. 93: Reja de volquete delantero

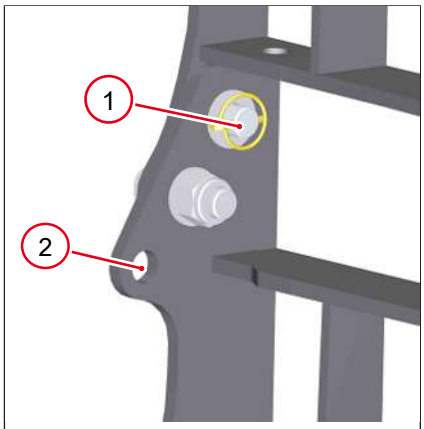


Fig. 94: Reja de volquete giratorio

Plegar la reja hacia abajo

1. Desmontar los pasadores y los pernos del punto de montaje **1**.
2. Plegar la reja hacia abajo.
3. Montar los pasadores y los pernos en el punto de montaje **2**.

Plegar la reja hacia arriba

1. Desmontar los pasadores y los pernos del punto de montaje **2**.
2. Plegar la reja hacia arriba.
3. Montar los pasadores y los pernos en el punto de montaje **1**.

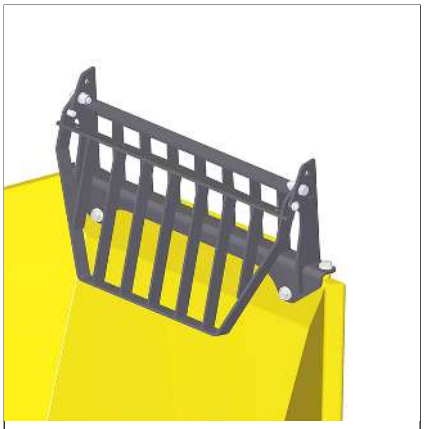


Fig. 95: Reja plegada hacia abajo

6.2.4 Extintor



⚠ PRECAUCIÓN

¡Riesgo de lesiones debido a un extintor no fijado!

Puede causar lesiones.

- ► Controlar a diario la fijación y el extintor.
- ► Respetar la información del fabricante y los intervalos de verificación.

Wacker Neuson no ofrece extintores.

Ponerse en contacto con un taller autorizado para la instalación de un extintor.

Wacker Neuson recomienda extintores de la clase ABC, por ej. conforme a la norma DIN EN 3, NFPA. Observar las regulaciones nacionales y regionales.

6.3 Pantalla

La pantalla informa al operario sobre los estados operativos, las medidas de mantenimiento y las posibles fallas operativas.

Los símbolos y las opciones de configuración pueden diferir.

Además de los símbolos, puede aparecer un signo de exclamación en la pantalla y puede sonar un zumbador de advertencia. Los símbolos pueden encenderse o pueden parpadear a velocidades distintas.

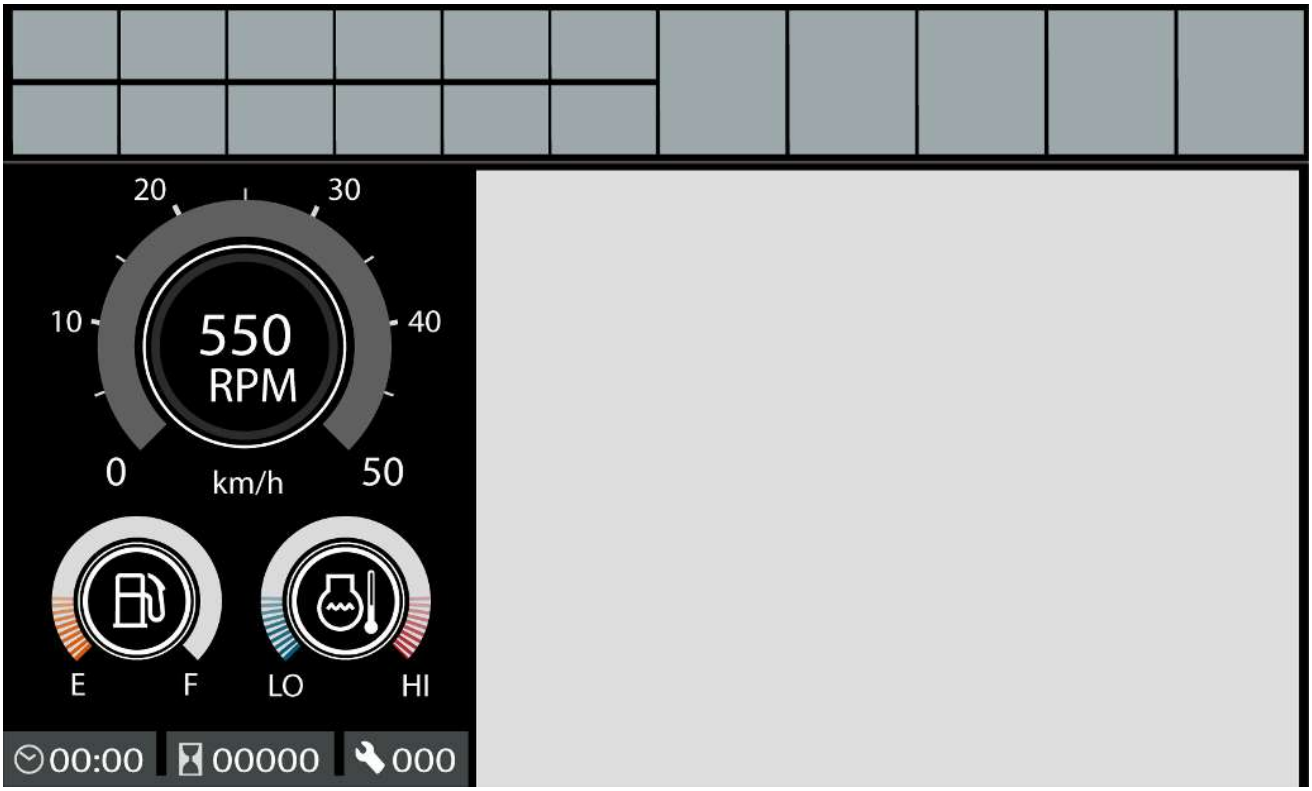
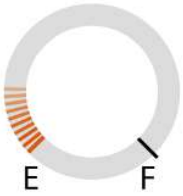
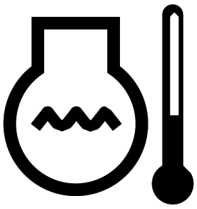
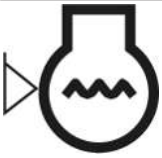
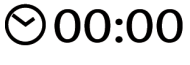


Fig. 96: Vista general pantalla

Símbolo	Descripción
	HI: alto LO: bajo
	E: vacío F: lleno
	**Temperatura del agente refrigerante** Testigo azul: temperatura del refrigerante baja Testigo blanco: temperatura del refrigerante dentro del rango normal Testigo rojo y zumbador de advertencia: temperatura del refrigerante alta 1. Dejar que el motor funcione sin carga con un número alto de revoluciones durante la marcha al ralentí. 2. Esperar hasta que la temperatura haya descendido. 3. Parar el motor. 4. Controlar el nivel de agente refrigerante.

Símbolo	Descripción
	**Nivel bajo del agente refrigerante** Parar el motor y comprobar el nivel de refrigerante. Añadir refrigerante si fuera necesario.
	**Contenido del depósito de combustible** Si el símbolo está naranja, cargar combustible.
	**Hora**
	**Horas de funcionamiento**
	**Contador de mantenimiento** Cuenta las horas de funcionamiento hasta el siguiente mantenimiento.

6.3.1 Configuración de pantalla

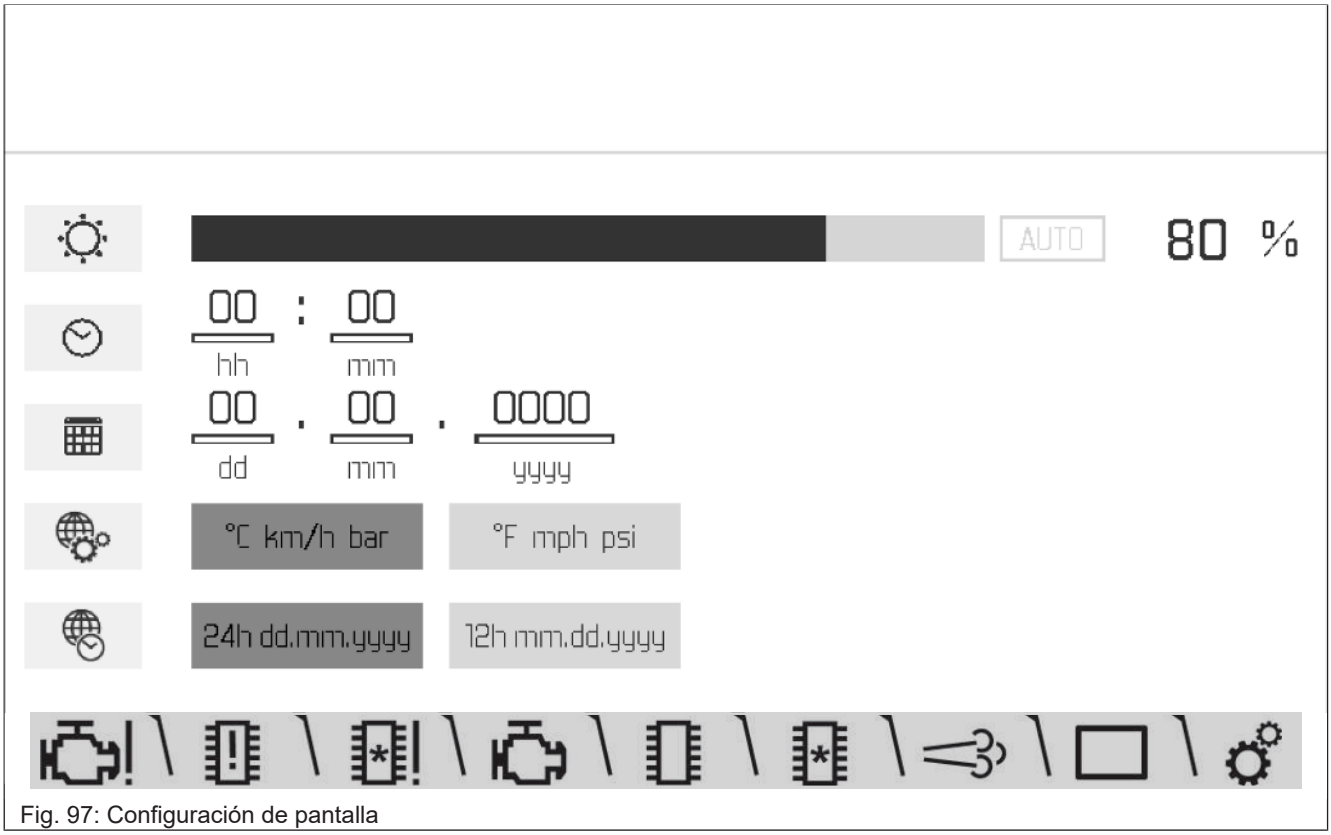
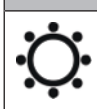


Fig. 97: Configuración de pantalla

Símbolo	Ajuste
	Brillo manual/automático
	Hora

Símbolo	Ajuste
	Fecha
	Valores métrico/imperial
	Formato hora/fecha
	Manejo de la pantalla

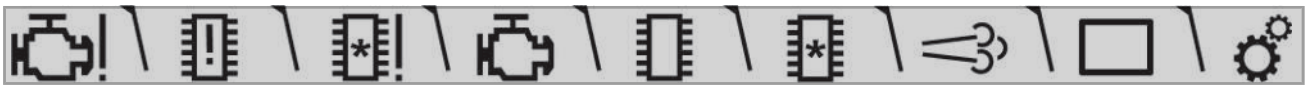


Fig. 98: Pantalla de estado del vehículo

Símbolo	Denominación
	Error de motor
	Error del vehículo
	Fallo de unidad de control adicional
	Datos del motor
	Datos del vehículo
	Datos de la unidad de control adicional

Símbolo	Denominación
	Datos del filtro de partículas diésel
	 Estado de carga
	Datos de la pantalla
	Ajustes de pantalla

6.3.2 Luces de control y símbolos



Información

Las luces de control brillan por unos segundos al encender el contacto.



Información

Las luces de control indicadas son tan solo una selección. En las próximas páginas, se muestran todas las variantes posibles.

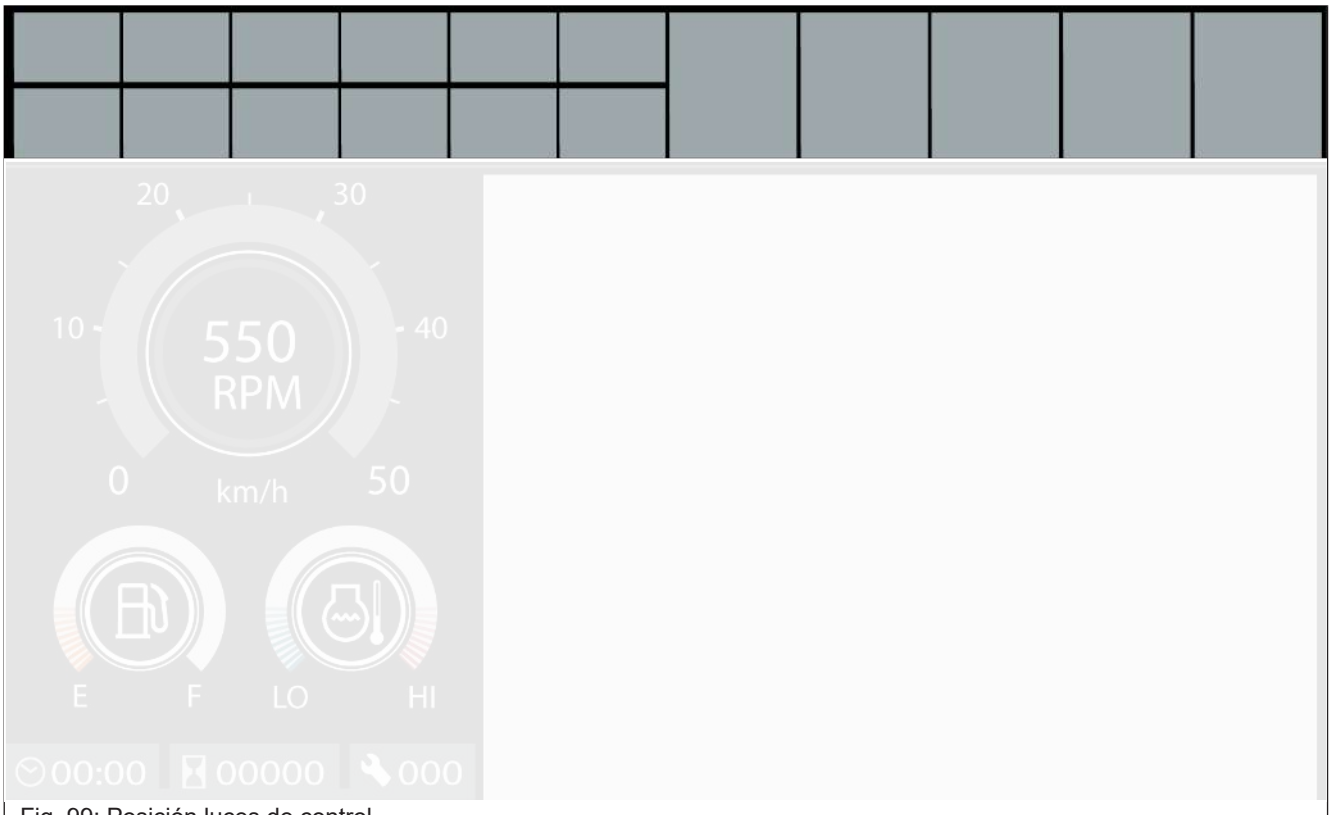
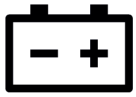
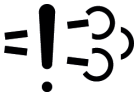
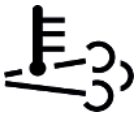
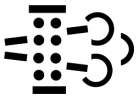


Fig. 99: Posición luces de control

Símbolo	Color	Denominación	Página
	rojo	Control de carga	--
	verde	Intermitente	[} 133]
	verde	Intermitente de remolque	[} 133]
	azul	Luz de carretera	[} 131]
	verde	Luz de cruce	[} 131]
	verde	Luz de posición	[} 131]
	rojo	Freno de estacionamiento	[} 113]
	rojo	Error postratamiento de gases de escape	[} 200]
	amarillo	alta temperatura de los gases de escape	[} 200]
	rojo	Falla general	--
	amarillo	Advertencia general	--
	rojo	Fallo del sistema de transmisión	[} 208]

Símbolo	Color	Denominación	Página
	rojo	Fallo ASC adelante	[} 115]
	rojo	Fallo ASC atrás	[} 115]
	gris	Sensor ASC adelante sucio/cubierto, suena el zumbador de advertencia	[} 115]
	amarillo	Sensor ASC adelante sucio/cubierto, suena el zumbador de advertencia La velocidad se reduce.	
	gris	Sensor ASC atrás sucio/cubierto, suena el zumbador de advertencia	[} 115]
	amarillo	Sensor ASC atrás sucio/cubierto, suena el zumbador de advertencia La velocidad se reduce.	
	amarillo	ASC adelante desactivado, suena el zumbador de advertencia	[} 115]
	amarillo	ASC atrás desactivado, suena el zumbador de advertencia	[} 115]
	amarillo	Remolque detectado, suena el zumbador de advertencia	[} 115]
	amarillo	ASC temporalmente no disponible	[} 115]
	verde	ASC listo para funcionar	[} 115]
	amarillo	Precalentamiento	[} 105]
	rojo	Presión de combustible no alcanzada	--

6

Símbolo	Color	Denominación	Página
	rojo	Agua en el depósito de combustible	[} 178]
	rojo	Presión baja del aceite del motor	--
	amarillo	Advertencia de motor	[} 208]
	rojo	Parada de motor	[} 208]
	amarillo	Regeneración necesaria	[} 198]
	amarillo	Regeneración desactivada/interrumpida	[} 198]
	amarillo	Cambio de aceite del motor necesario	--
	amarillo	Servicio técnico DPF necesario	[} 198]
	amarillo	Regeneración activa	[} 198]
	azul	Tipo de marcha 1	[} 121]
	azul	Tipo de marcha 2	[} 121]

Símbolo	Color	Denominación	Página
	verde	Modo operativo del motor	--
	azul	Dirección de la marcha hacia delante	[} 120]
	azul	Dirección de la marcha en punto muerto	[} 120]
	azul	Dirección de la marcha hacia atrás	[} 120]
	verde	Modo circulación	[} 124]
	verde	Modo de trabajo	[} 124]
	rojo	Volquete inclinado	[} 140]
	azul	Sistema de regulación de la velocidad	[} 121]
	rojo	Asiento no ocupado	[} 104]
	rojo	Cinturón de seguridad no abrochado	[} 76]

6

6.3.3 Avisos de avería y advertencias

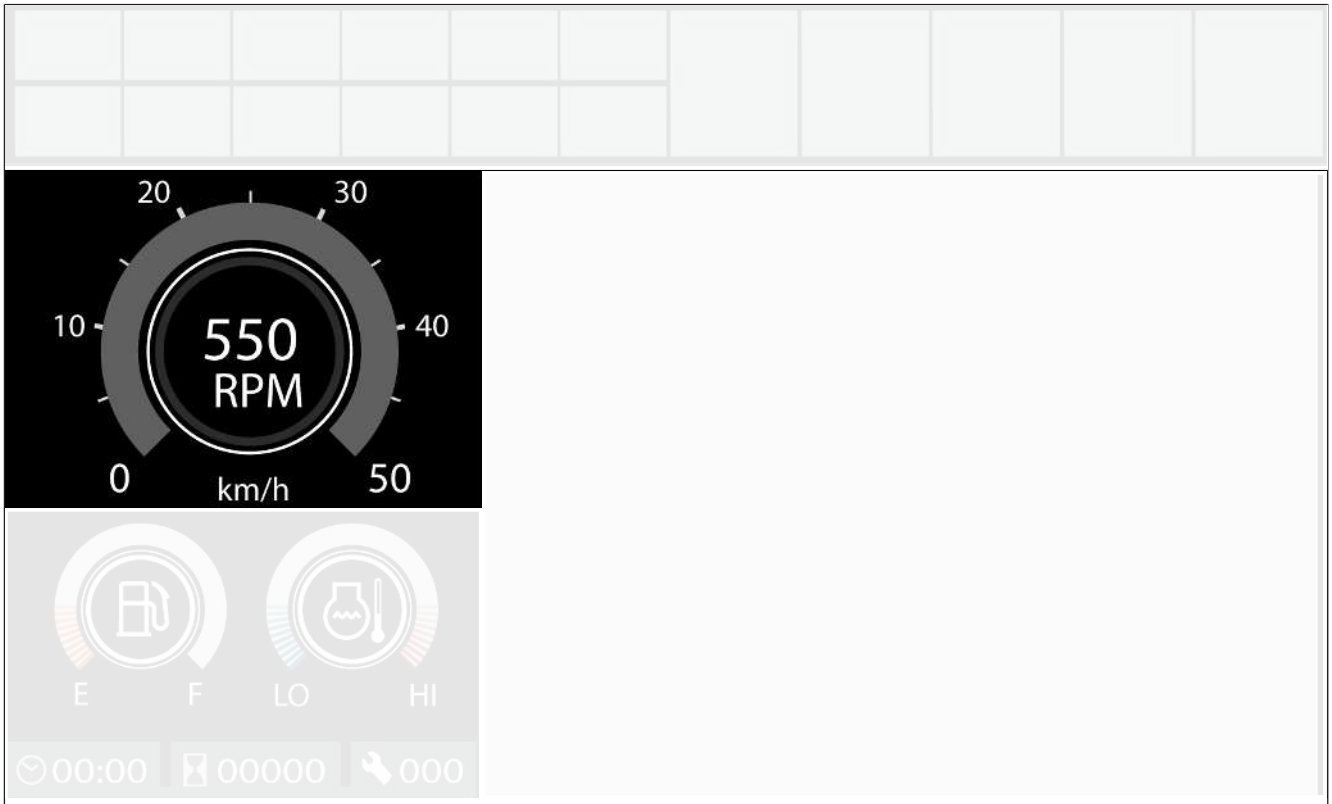


Fig. 100: Posición avisos de avería

Símbolo	Significado
rojo	
	Control de carga
	Filtro de aire sucio
	Fallo de bomba hidráulica/sistema de transmisión

Símbolo	Significado
	Temperatura del aceite hidráulico
	**Número de revoluciones excesivo**
	Dirección
	Control de inclinación
	Filtro de aceite hidráulico
	Advertencia peligro de colisión (sólo con Stop Assistant)
	Presión del aceite del motor
	Bus CAN

6.3.4 Indicadores de estado

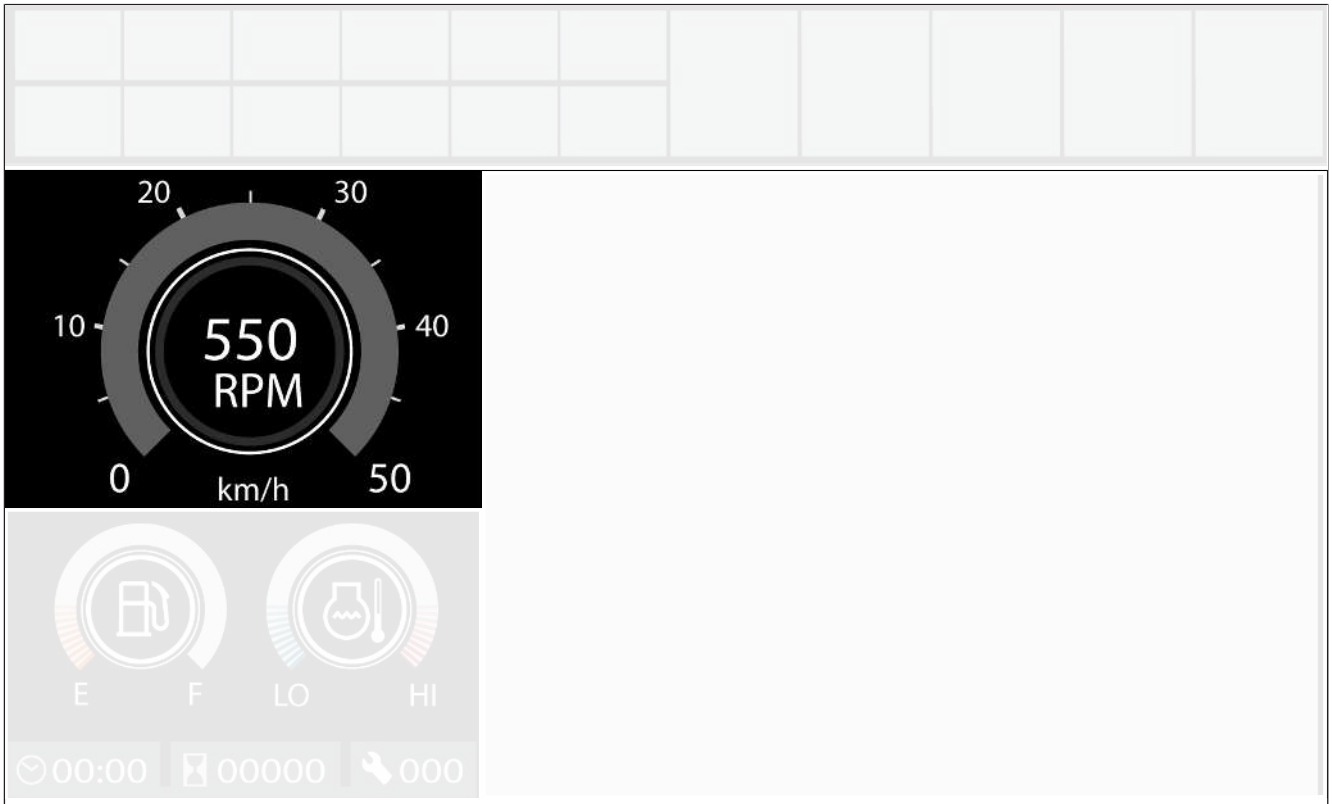
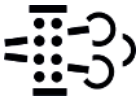


Fig. 101: Posición indicadores de estado

Símbolo	Significado
	Estado de carga
	Sistema hidráulico de trabajo activado
	Sistema hidráulico de trabajo desactivado
	Parada automática
	Parada automática desactivada o inhabilitada

Símbolo	Significado
ECO	Modo de funcionamiento Eco
	Accionar el pedal de freno (velocidad/ número de revoluciones muy elevados)
	Interrupción del arranque del motor
	Aumento del número de revoluciones
	Dirección de la marcha hacia delante
N	Dirección de la marcha en punto muerto
	Dirección de la marcha hacia atrás
	Sistema de regulación de la velocidad
	Tipo de marcha 1
	Tipo de marcha 2
	Máquina habilitada

Símbolo	Significado
	Máquina bloqueada
	Error de motor
	Interrupción del arranque del motor
	Volquete inclinado
	Advertencia de inclinación
	Freno de estacionamiento
	Prueba del freno de estacionamiento
	Regeneración DPF
	Cinturón de seguridad
	Interruptor de contacto del asiento/asiento no ocupado
	Limitador de marcha en frío

Símbolo	Significado
	Número de revoluciones excesivo
	Temperatura del agente refrigerante muy baja
	Gestión térmica
	Contador de mantenimiento
	Fallo ASC adelante
	Fallo ASC atrás
	Objeto detectado
	ASC desactivado adelante
	ASC desactivado atrás
	Sensor ASC adelante sucio/cubierto
	Sensor ASC atrás sucio/cubierto

Símbolo	Significado
	Remolque detectado

6.3.5 Sistema de cámara

Agrandar imagen de la cámara

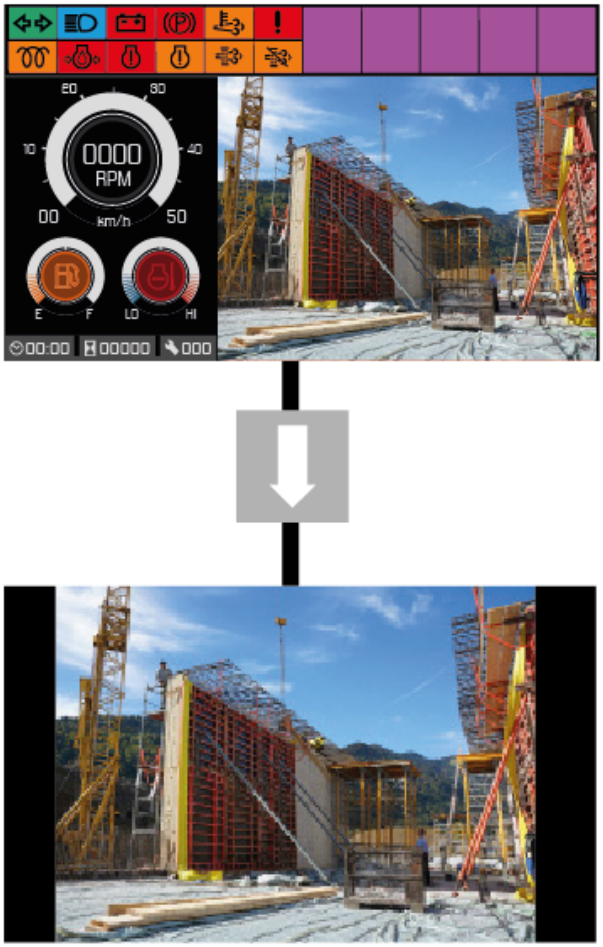


Fig. 102: Agrandar imagen de la cámara

6.4 Puesta en marcha el vehículo

6.4.1 Antes de la puesta en marcha

Requisitos e indicaciones para el personal operario

Estos manuales de instrucciones, junto con los demás documentos proporcionados con el vehículo, se han de leer, comprender y tener en cuenta.

Solo personas autorizadas pueden poner en funcionamiento el vehículo.

El operario debe conocer y contemplar los requisitos y los riesgos del lugar de trabajo.

El operario debe familiarizarse con la posición de los distintos elementos de mando e indicadores antes de la puesta en marcha del vehículo. Wacker Neuson recomienda que, antes de comenzar a trabajar por primera vez, realice una prueba de funcionamiento en una superficie amplia en la que no haya obstáculos.

No subir ni saltar del vehículo cuando esté en movimiento.

No manejar el vehículo si se ha quitado una estructura protectora de serie.

Antes de comenzar a trabajar o al cambiar de operario, asegurarse de que todas las ayudas visuales estén limpias, listas para el funcionamiento y correctamente configuradas.

Mantener los escalones y las empuñaduras en buen estado, de manera que no resbalen. Retirar la suciedad, el aceite, la nieve, etc. antes de comenzar a trabajar.

Comprobar constantemente el entorno durante el funcionamiento del vehículo para identificar a tiempo los posibles peligros.

Las partes del cuerpo y la ropa no deben sobresalir del vehículo durante su funcionamiento.

Las modificaciones realizadas en el vehículo que den lugar a una visibilidad limitada anularán la conformidad y el registro del vehículo.

Realizar el mantenimiento diario de conformidad con el programa de mantenimiento.

Realizar un control visual antes de comenzar a trabajar:

- No debe haber fugas.
- No debe haber piezas dañadas o flojas.
- No debe encontrarse nadie en la zona de riesgo.

Cumplir las instrucciones de seguridad.

Cumplir las normativas nacionales y regionales.

6.4.2 Control de funcionamiento diario

6.4.2.1 Frenar



⚠ ADVERTENCIA

¡Riesgo de accidentes por prueba de frenos incorrecta!

Esto puede ocasiones lesiones graves o, incluso, la muerte.

► En el tramo de prueba no debe haber personas ni obstáculos.

► Asegurarse de que existe suficiente espacio para detener la marcha.

► Realizar la prueba de frenos diariamente antes del inicio del trabajo.

► Primero, la prueba del freno de pie, después, la prueba del freno de estacionamiento.



Información

No poner el vehículo en marcha si el resultado de la prueba de frenado ha sido negativo o si hay dudas sobre la funcionalidad de un freno.

► Contactar con un taller autorizado.

Requisitos

- La zona del recorrido de prueba ha de estar nivelada y ser sólida y llana.
- El suelo debe ser asfalto seco.
- El volquete ha de estar vacío y colocado en la posición básica.

Prueba de acumulación de presión y estanqueidad del pedal de freno

1. Poner en marcha el vehículo.
2. Soltar el freno de estacionamiento.
3. Cargar el pedal de freno con un mínimo de 40 kg y mantenerlo presionado por un mínimo de diez segundos. Debe poder percibirse una acumulación de presión hidráulica y la resistencia no debe ceder.
   ⇨ Si el pedal cede, es posible que el sistema no sea estanco. Interrumpir los trabajos del vehículo de manera inmediata y llevarlo a un taller autorizado para que le revisen el sistema de frenos.
4. Continuar cargando el pedal de freno y colocar al mismo tiempo el controlador de la dirección **hacia delante**.
5. Apretar por completo el pedal de aceleración durante dos segundos.
   ⇨ El número de revoluciones del motor debe elevarse rápidamente.
   ⇨ El vehículo no debe moverse.
6. Soltar, primero, el pedal de aceleración y, después, el pedal de freno.



Información

Cuando el pedal de freno se acciona varias veces, puede cambiar el punto de presión. Esto no constituye un error del sistema de frenos. Si el pedal de freno golpea la chapa de fondo al pisarlo, interrumpir los trabajos del vehículo de manera inmediata.

► Llevar el vehículo a un taller autorizado para que le revisen el sistema de frenos.

Freno de estacionamiento

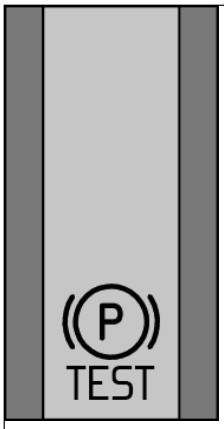


Fig. 103: Conmutador de prueba de freno de estacionamiento

1. Activar el freno de estacionamiento.
2. Sentarse en el asiento y abrochar el cinturón de seguridad.
3. Colocar el controlador de la dirección en **punto muerto**.
   ⇨ En la pantalla se indica la dirección de marcha elegida.
4. Poner en marcha el vehículo.
5. Mantener pulsado el conmutador **Prueba de freno de estacionamiento**.
6. Colocar el controlador de la dirección **hacia delante**.
7. Accionar el pedal de aceleración y aumentar las revoluciones del motor por un máximo de 5 segundos a las revoluciones de arranque + 100 revoluciones.
   ⇨ El vehículo no debe moverse.
8. Soltar el pedal de aceleración.
9. Soltar el conmutador **Prueba de freno de estacionamiento**.
10. Colocar el controlador de la dirección en **punto muerto**.



Información

La prueba del freno de estacionamiento se ha de llevar a cabo en un período de 30 segundos tras el arranque del vehículo. Para evitar daños en el vehículo, el sistema de transmisión ha de colocarse en **punto muerto** después de ese tiempo.



Información

Cuando el número de revoluciones del motor llegue a más de 100 vueltas por encima del número de revoluciones de inicio de marcha, puede que el vehículo se mueva –no se trata de una avería del freno–.

6.4.2.2 Dirección



⚠ ADVERTENCIA

¡Riesgo de accidente debido a una dirección defectuosa!

Esto puede ocasionar accidentes con lesiones graves o, incluso, la muerte.

- ► Revisar la dirección a diario antes de comenzar el trabajo.
- ► No debe encontrarse nadie en la zona de riesgo.
- ► No poner en funcionamiento el vehículo si tiene una dirección defectuosa. Contactar con un taller autorizado.

Revisar la dirección a diario antes de comenzar el trabajo.

1. Poner en marcha el vehículo.
2. Con el vehículo parado, girar el volante hasta el tope en ambos sentidos.
3. Si la dirección no se mueve con suavidad, contactar con un taller autorizado.

6.4.2.3 Sensor de ocupación de asiento

1. Sentarse en el asiento.
2. Accionar el freno de pie.
3. Poner en marcha el motor.
4. Colocar el controlador de la dirección en **punto muerto**.
5. No colocar ningún peso sobre el asiento durante cinco segundos como mínimo.
6. Colocar el controlador de la dirección hacia **delante** y pisar con suavidad el pedal de aceleración.

El vehículo comienza a moverse:

→ El vehículo está listo para circular.

El vehículo no comienza a moverse:

→ Detener el vehículo y contactar con un taller autorizado.

6.4.3 Primera puesta en marcha y tiempo de entrada

Controlar que el vehículo cuente con la totalidad del equipamiento entregado antes del primer inicio del trabajo.

- Revisar los niveles de llenado según lo dispuesto en el capítulo **Mantenimiento**.

En caso de vehículos de ruedas, revisar que las tuercas de la rueda estén bien colocadas después de diez horas de funcionamiento.

Conducir y trabajar de manera cuidadosa con el vehículo durante las primeras 50 horas de funcionamiento.

- No cargar el motor cuando esté en un estado operativo frío.
- No cambiar abruptamente el número de revoluciones.
- Evitar los números elevados de revoluciones del motor.
- Prestar atención a las fugas, ruidos inusuales, decoloración de los gases de escape, etc. Si es necesario, contactar con un taller autorizado.

6.4.4 Poner en marcha el motor



⚠ ADVERTENCIA

¡Riesgo de accidentes en caso de maniobras involuntarias con el vehículo!

Una maniobra accidental puede causar graves lesiones o la muerte.

► Manejar el vehículo solo desde el asiento con el cinturón de seguridad ajustado.



⚠ ADVERTENCIA

¡Riesgo de aplastamiento por operación con el aceite hidráulico frío!

Si el aceite hidráulico está frío, el vehículo o el equipo adosado pueden moverse de forma inesperada. Esto puede provocar lesiones graves o la muerte.

► Incluso cuando el motor ha alcanzado su temperatura de funcionamiento, es posible que el aceite hidráulico siga frío.

► Manejar los elementos de mando con cuidado.



NOTA

Daños por una puesta en marcha del motor demasiado pronto después del apagado.

► Esperar al menos dos minutos antes de intentar una nueva puesta en marcha.



Información

Ventilar los espacios en forma suficiente para el funcionamiento en espacios cerrados.

- El dispositivo de puesta en marcha no puede operarse si el motor ya está funcionando.
- Si el motor no arranca después de 30 segundos, interrumpir la operación de arranque y repetirla cuando hayan pasado dos minutos.
- Si el motor no arranca tras varios intentos de puesta en marcha, contactar con un taller autorizado.

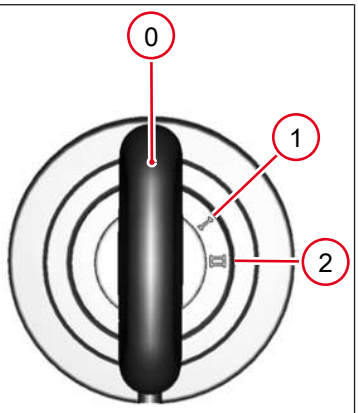


Fig. 104: Contacto

Posición	Función
0	Motor apagado, contacto apagado
1	Contacto encendido, precalentar el motor
2	Poner en marcha el motor

1. Sentarse en el asiento.
2. Apagar todas las unidades eléctricas.
3. Accionar el pedal de freno.
4. Colocar el controlador de la dirección en **punto muerto**.
5. Girar la llave de contacto a la posición **Precalentar el motor.**
   ⇨ Se encienden todas las luces de control.
6. Cuando se apague la luz de control de **precalentamiento**, girar y mantener la llave de contacto en la posición **poner en marcha el motor** hasta que este se ponga en funcionamiento.
7. Soltar la llave de contacto.

Información

En la pantalla puede aparecer la señal de precalentamiento.

Fase de marcha de calentamiento

Calentar el vehículo a baja velocidad y con carga hasta que el motor haya alcanzado la temperatura de funcionamiento.

No calentar el motor en marcha al ralentí.

Funcionamiento a carga reducida

NOTA

Daños en el motor por un funcionamiento a carga reducida.

► Operar el motor en marcha al ralentí o con un alto número de revoluciones con una carga del motor de más del 20 %.

Las posibles consecuencias del funcionamiento a carga reducida son:

- Alto consumo de aceite del motor
- Intervalos más cortos de cambio de aceite del motor
- Contaminación del motor por aceite del motor en el sistema de escape
- Humo azul en los gases de escape
- Ciclos de regeneración más cortos del filtro de partículas diésel

6.4.5 Parada automática

El sistema de parada automática reduce las emisiones y ahorra combustible. El motor se apaga automáticamente si el sistema detecta que el motor no debe estar en marcha.

Bajo determinadas condiciones, el motor no se apaga. Estas condiciones pueden ser, p. ej.:

- Baja temperatura del refrigerante
- Alta temperatura exterior
- Alto consumo de corriente

Pero también puede haber algunas condiciones que no pueden ser reconocidas por el operario. Es por eso que el sistema puede reaccionar de forma distinta ante condiciones que parecen mantenerse iguales.

Si el motor ha sido apagado por el sistema, se lo debe encender manualmente.

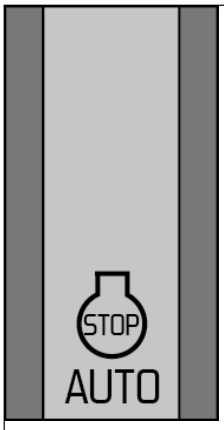


Fig. 105: Interruptor de parada automática

Parada automática	Manejo
encendido	Presionar el conmutador hacia abajo
apagado	Presionar el conmutador hacia arriba

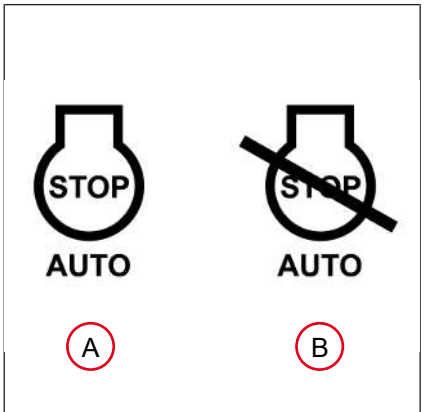


Fig. 106: Símbolos parada automática

Si el motor es apagado por el sistema, aparece el símbolo **A**.

Si el motor no puede ser apagado por el sistema, aparece el símbolo **B**.

6.4.6 Parar el motor



NOTA

Daños en el motor si se lo para mientras existe un alto grado de carga del motor.

► Dejar funcionar el motor 60 segundos en marcha al ralentí. Esto evita daños al motor y extiende la vida útil.

1. Dejar funcionar el motor en ralentí sin carga durante 60 segundos.
2. Colocar el controlador de la dirección en **punto muerto**. Activar el freno de estacionamiento.
3. Apagar el contacto.

6.4.7 Sistema auxiliar para la puesta en marcha



⚠ ADVERTENCIA

¡Riesgo de explosión por manipulación inadecuada de la batería!

Una manipulación inadecuada de la batería puede causar lesiones graves o la muerte.

► Utilizar equipo de protección.
► Está prohibido fumar y usar fuego o luces descubiertas.
► No ejecutar el sistema auxiliar para la puesta en marcha en caso de baterías defectuosas o congeladas o en caso de que el nivel del líquido de la batería sea bajo.



⚠ ADVERTENCIA

¡Riesgo de lesiones ocasionadas por piezas giratorias!

Las piezas giratorias pueden causar lesiones graves o la muerte.

► Retirar y guardar la llave de contacto.
► Solo abrir los accesos de mantenimiento si el motor está detenido.



⚠ PRECAUCIÓN

¡Riesgo de quemaduras debido a superficies calientes!

Puede causar lesiones.

► Parar el motor y dejar enfriar las superficies calientes.
► Utilizar equipo de protección.

NOTA

Daños debido a un cortocircuito o a una sobretensión.

- ► El polo positivo de la batería de alimentación no debe estar en contacto con componentes conductores de electricidad del vehículo.
- ► El vehículo no se debe tocar cuando el sistema auxiliar para la puesta en marcha esté funcionando.
- ► Si el motor no arranca después de realizar la puesta en marcha, contactar con un taller autorizado.

NOTA

Daños debido a una tensión incorrecta de la batería.

- ► Solo se deben utilizar baterías de 12V.

NOTA

Daños por picos de tensión durante el sistema auxiliar para la puesta en marcha.

- ► Si es posible, encender un consumidor eléctrico en el vehículo con la batería descargada.

NOTA

Daños en el cable del sistema auxiliar para la puesta enmarcha.

- ► No desplazar el cable del sistema auxiliar para la puesta en marcha al área de piezas giratorias.

Observar las regulaciones nacionales y regionales.

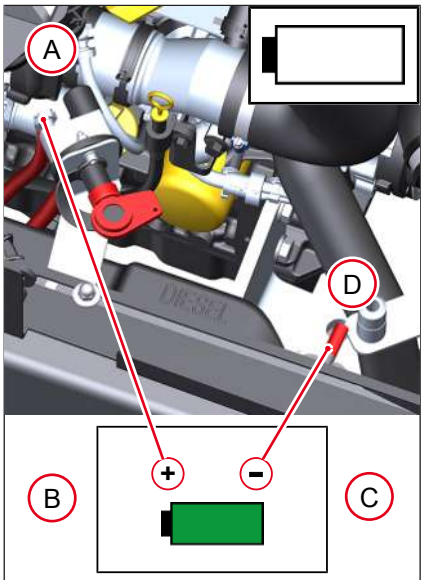
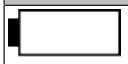


Fig. 107: Sistema auxiliar para la puesta en marcha

Denominaciones/ Símbolos	Significado
X	Vehículo con la batería descargada
Y	Vehículo con la batería cargada
A	Positivo/Vehículo **X**
B	Positivo/Vehículo **Y**
C	Negativo/Vehículo **Y**
D	Negativo/Vehículo **X**
	batería cargada

Denominaciones/ Símbolos	Significado
	batería descargada

1. Acercar el vehículo **Y** al vehículo **X** de manera tal que la longitud del cable del sistema auxiliar para la puesta en marcha sea suficiente.
2. Parar el motor del vehículo **Y**.
3. Abrir los accesos puntos de mantenimiento de los vehículos.
4. Si es necesario, retirar la cubierta del polo positivo **A/B**.
5. Conectar el cable del sistema auxiliar para la puesta en marcha en el siguiente orden: **A-B/C-D**.
6. Poner en marcha el motor del vehículo **Y**.
7. Esperar cinco minutos para que la batería descargada vuelva a estar algo cargada.
8. Si es posible, conectar un consumidor eléctrico.
9. Poner en marcha el motor del vehículo **X**.
10. Desconectar el cable del sistema auxiliar para la puesta en marcha en el siguiente orden: **D-C/B-A**.

6.4.8 Interruptor de la batería



NOTA

Daños en los componentes electrónicos por una activación indebida del interruptor de desconexión de la batería.

► No accionar el interruptor de desconexión de la batería mientras el motor está en funcionamiento.

► No accionar el interruptor de la batería hasta que hayan pasado 70 segundos como mínimo después de haberse apagado el motor.

Accionar el interruptor de la batería:

- Si se detiene el vehículo por un tiempo más largo (por ej. por el fin de semana).
- Si debe protegerse al vehículo de una puesta en marcha accidental.
- Si así lo exigen las regulaciones nacionales y regionales.

Interruptor de batería mecánico

Posición interruptor de la batería

Vehículo con cabina: debajo de la cubierta de mantenimiento 4

Vehículo con barra antivuelco: debajo del capó



Fig. 108: Interruptor de la batería

Suministro de corriente	Operatividad
establecida	La llave no se puede sacar
interrumpida	La llave se puede sacar

6.4.9 Inmovilizador electrónico

6.4.9.1 Inmovilizador en el contacto

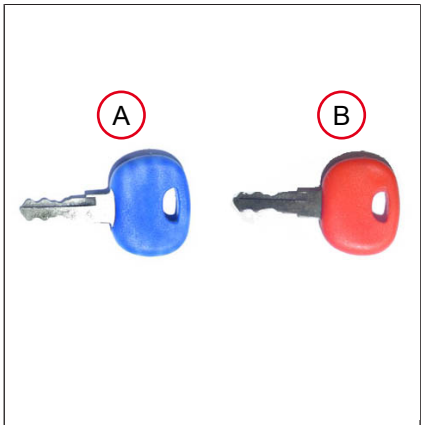


Fig. 109: Llave de contacto/llave maestra

A = llave de contacto (azul, 2 piezas)

B = llave maestra (rojo, 1 pieza)

Información

Solo puede utilizarse la llave maestra para codificar llaves de contacto nuevas. Si se pierde la llave maestra, se ha de instalar un inmovilizador nuevo.

Codificar llaves de contacto

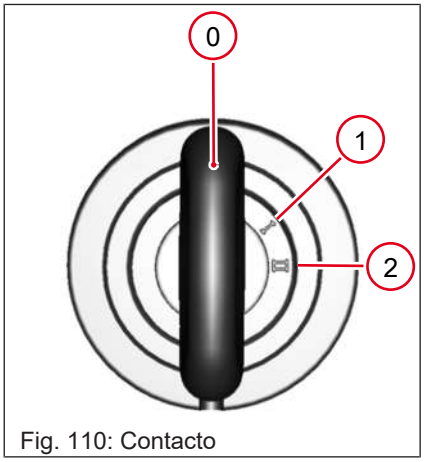


Fig. 110: Contacto

1. Girar la llave maestra **B** durante cinco segundos a la posición **1**.
2. Sacar la llave maestra **B** y colocar a una distancia de 50 cm (20 in) como mínimo de la llave de contacto.
3. Dentro de los 15 segundos posteriores, girar una nueva llave de contacto a la posición **1** durante al menos un segundo.
   ⇨ Se ha codificado una nueva llave de contacto.
4. Repetir el punto 3 en caso de que deban codificarse llaves de contacto adicionales.

Se pueden codificar diez llaves de contacto como máximo.

Información

Si pasan 15 segundos y el sistema no reconoce una llave que ha de codificarse, se interrumpe el proceso de codificación.

Cancelar la llave codificada

Si se pierde una llave codificada, se deben borrar todas las llaves codificadas. El código de la llave maestra no se borrará en el marco de este proceso.

1. Girar la llave maestra **B** durante al menos 20 segundos a la posición **1**.
2. Codificar llaves de contacto.

6.4.9.2 EquipCare Dual ID



Fig. 111: Teclado

El inmovilizador EquipCare Dual ID se puede utilizar junto con **Telematic**. Insertar el PIN en **equipcare.wackerneuson.com**. El vehículo solo se puede poner en funcionamiento con el PIN correcto.

Pos.	Elemento	Función
A	LED 1	se ilumina de color amarillo cuando el teclado está listo para funcionar
B	LED 2	No ocupado
C	LED 3	se ilumina de color verde cuando el PIN es correcto no se ilumina cuando el PIN es incorrecto
D	confirmar	confirmar PIN
E	cancelar	Cancelar entrada

Activar el contacto cuando el teclado esté en modo Sleep.

7 Mando

7.1 Frenar

7.1.1 Freno hidráulico

El vehículo se frena si se suelta el pedal de aceleración.

7.1.2 Freno de servicio

La velocidad de circulación se reduce con el pedal de freno.

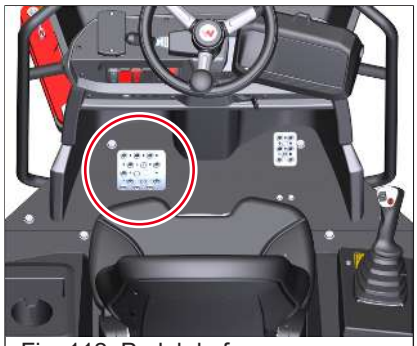


Fig. 112: Pedal de freno

Detenerse

1. Soltar el pedal de aceleración.
2. Accionar el pedal de freno.

7.1.3 Freno de estacionamiento



⚠ ADVERTENCIA

¡Riesgo de accidentes! ¡No accionar el freno de estacionamiento durante la marcha!

Esto puede ocasiones lesiones graves o, incluso, la muerte.

► Activar el freno de estacionamiento únicamente cuando el vehículo esté parado.

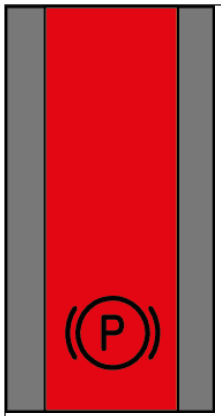


Fig. 113: Freno de estacionamiento

Freno de estacionamiento	Posición
activar	Presionar el conmutador hacia abajo
soltar	Presionar el conmutador hacia arriba

Freno de estacionamiento automático

El freno de estacionamiento se activa automáticamente cuando el vehículo se detiene durante unos segundos.

Hill Hold

El freno de estacionamiento se activa automáticamente por debajo de 2 km/h. El vehículo es más difícil de dirigir.

7.2 Dirección

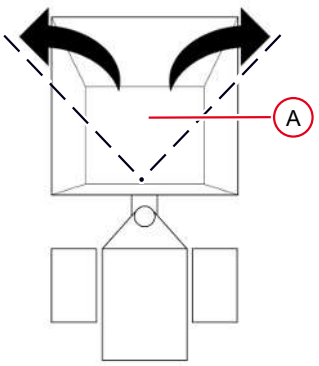


Fig. 114: Dirección articulada

El vehículo cuenta con una dirección articulada. Las propiedades de dirección de los vehículos articulados difieren de las de los vehículos con ruedas direccionales.

Volante	Movimiento
en el sentido contrario a las agujas del reloj	La unidad de carga **A** rota hacia la izquierda
en el sentido de las agujas del reloj	La unidad de carga **A** rota hacia la derecha

7.3 Regular el número de revoluciones

7.3.1 Pedal de aceleración

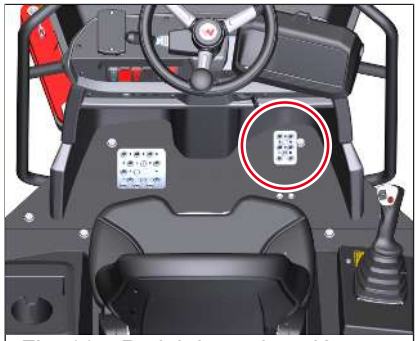


Fig. 115: Pedal de aceleración

El número de revoluciones se puede regular con el pedal de aceleración.

7.4 Marcha

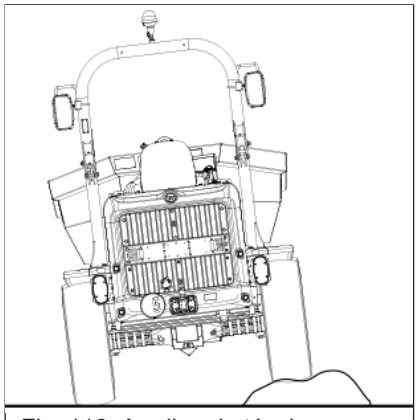


Fig. 116: Arrollar obstáculos

Arrollar obstáculos

Arrollar obstáculos únicamente a baja velocidad.

7.4.1 ASC

ASC es un sistema de asistencia que ayuda al operario a reconocer objetos en la zona de conducción.

El ASC advierte al operario de una colisión.

El ASC también puede estar equipado con un Stop Assistant (asistente de parada). El ASC con Stop Assistant advierte al operario de una colisión y reduce la velocidad.



⚠ ADVERTENCIA

¡Riesgo de accidente durante la conducción!

Las colisiones pueden causar lesiones graves o la muerte.

- ► El operario es responsable de frenar a tiempo en cualquier situación para evitar colisiones.
- ► El ASC es un sistema de asistencia y sólo ayuda al operario a detectar objetos.
- ► El ASC no puede detectar los objetos que están demasiado cerca del vehículo o en el suelo.
- ► El operario debe vigilar visualmente la zona de peligro por más que se esté usando el ASC.
- ► Usar ayudas visuales.

7

Límites del sistema

La función del ASC puede verse restringida por límites físicos o relacionados con el sistema. En ese caso, el ASC puede reaccionar de forma diferente a la esperada por el operario.

El funcionamiento del ASC puede verse afectado, entre otras cosas, por:

- Contaminación o daños
- Influencias ambientales, p. ej., precipitaciones fuertes
- las características del entorno, por ejemplo, terreno irregular
- Reflejos excesivos o insuficientes
- Piezas del vehículo que cubren el sensor, p. ej., dispositivo de acoplamiento

El ASC no puede detectar los objetos que están demasiado cerca del vehículo o en el suelo.

El operario es responsable de frenar a tiempo en cualquier situación y evitar colisiones. El ASC sólo sirve de ayuda.

Stop Assistant



⚠ ADVERTENCIA

¡Riesgo de accidentes al conducir con el Stop Assistant

Las colisiones pueden causar lesiones graves o la muerte.

- ► Pisar el pedal de freno, incluso si el ASC está reduciendo la velocidad.



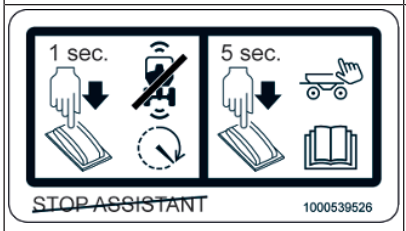
Fig. 117: Advertencia peligro de colisión

El ASC también puede estar equipado con un asistente de parada.

→ Tener en cuenta el adhesivo.

Si aparece la advertencia **Peligro de colisión**, se reduce la velocidad del vehículo.

→ Accionar el freno inmediatamente para evitar una colisión.

Adhesivos	Con asistente de parada
	Sí
	no

Comprobación diaria sensores ASC



⚠ ADVERTENCIA

Riesgo de accidentes por sensores ASC mal alineados

La zona de conducción ya no se puede vigilar correctamente.

- ► Antes de empezar a trabajar se debe comprobar siempre si el sensor o el lugar de instalación están dañados o doblados.
- ► Contactar con un taller autorizado.

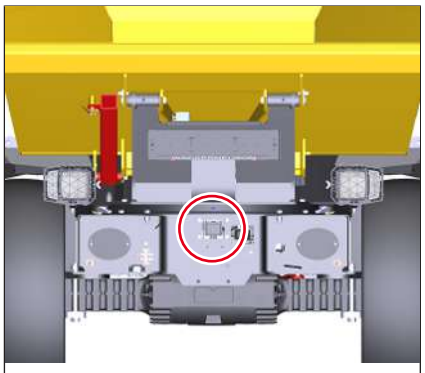


Fig. 118: Sensor ASC volquete

Comprobar siempre los sensores ASC antes del inicio del trabajo y limpiarlos si fuera necesario.

Si un sensor o el lugar de montaje de un sensor está dañado o doblado, ya no se puede vigilar correctamente la zona de conducción. Contactar con un taller autorizado.

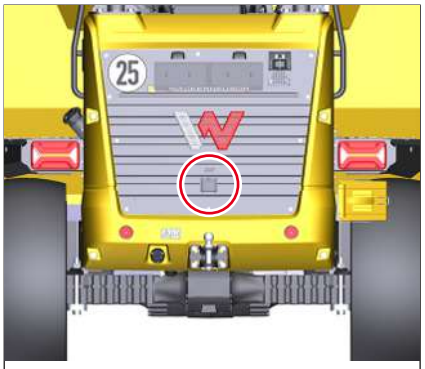


Fig. 119: Sensor ASC unidad de accionamiento (opción)

7.4.1.1 Manejar el ASC



Fig. 120: Símbolo verde

El ASC está listo para funcionar.



Fig. 121: Símbolo amarillo

El ASC no está disponible de forma temporal.



Fig. 122: Objeto detectado

Se ha detectado un objeto.

→ Accionar el freno para evitar una colisión.



Fig. 123: ASC desactivado

El ASC está desactivado. El operario no es compatible con el sistema. No aparecen advertencias.

El símbolo aparece en los siguientes casos:

- Si el vehículo está demasiado inclinado debido a la naturaleza del terreno y el ASC detectaría el terreno como un objeto.
- Si el volquete está levantado y el ASC detecta la carga o el volquete como un objeto.
- Si el operario ha desactivado el ASC.



Fig. 124: Fallo ASC

Hay un fallo en el sistema y el ASC no funciona.

Se reduce la velocidad del vehículo.

Contactar con un taller autorizado.



Fig. 125: Sensor ASC sucio/cubierto

El ASC no funciona porque no se pueden detectar los objetos claramente.

- El sensor está sucio.

  → Limpiar el sensor.
- El sensor está cubierto.

  → Retirar el objeto, p. ej., perno del dispositivo de acoplamiento.
- El sensor no detecta los objetos claramente, p. ej., por reflejos.

  → Vigilar la zona de riesgo visualmente y usar ayudas visuales.

Desactivar el ASC



⚠ ADVERTENCIA

¡Riesgo de accidente durante la conducción!

Cuando el ASC está desactivado, no aparece ninguna advertencia y el operario no es compatible con el sistema. Pueden producirse accidentes con lesiones graves o, incluso, la muerte.

► Vigilar visualmente la zona de conducción.

► Usar ayudas visuales.

Desactivar el ASC temporalmente

Si es necesario acercarse a un objeto, el ASC puede desactivarse durante un breve periodo de tiempo. El ASC se reactiva automáticamente una vez transcurrido el tiempo.

Desactivar el ASC permanentemente

El ASC se puede desactivar permanentemente.

La velocidad máxima se reduce.

El ASC permanece desactivado hasta que se apague el contacto.

Está función debe ser activada por Wacker Neuson.

Cumplir las normativas nacionales y regionales.



Fig. 126: Remolque detectado

Remolque detectado

El sistema detecta un remolque.

→ Desactivar el ASC

El ASC del lado del remolque permanece desactivado hasta que se apaga el contacto o se desengancha el remolque y se retira el conector.

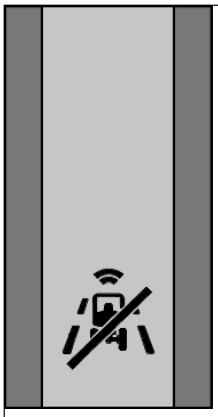


Fig. 127: Conmutador Desactivar ASC

Desactivar/activar el ASC	Presionar el conmutador
temporalmente	1 segundo
Remolque detectado	5 segundos
permanentemente	10 segundos

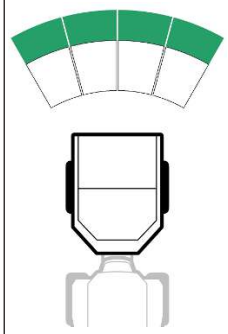
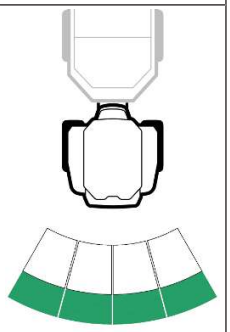
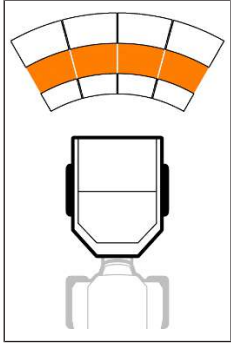
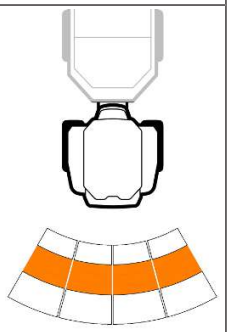
Si se ha desactivado el ASC, aparece el símbolo **ASC desactivado**.

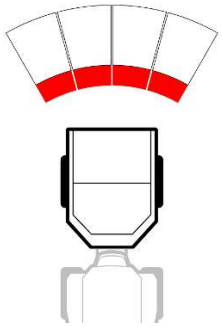
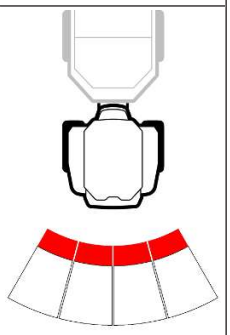
Información

El ASC sólo se puede desactivar con el vehículo detenido.

Asistencia de estacionamiento

Por debajo de una velocidad determinada, se activa la asistencia de estacionamiento y se muestran las líneas de distancia.

Visualización adelante	Visualización atrás	Significado
verde		Objeto detectado
		
amarillo		Objeto detectado
		

Visualización adelante	Visualización atrás	Significado
rojo		Objeto detectado
		Suena el zumbador de advertencia

7.4.2 Control de inclinación

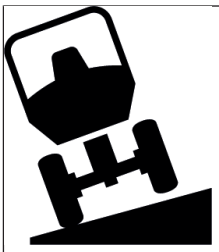


Fig. 128: Símbolo del control de inclinación

El control de inclinación envía una advertencia óptica y acústica si el vehículo está demasiado inclinado y se acciona el volquete.

Aparece el símbolo **Control de inclinación** y suena un zumbador de advertencia. La velocidad se reduce.

- Llevar el volquete a la posición básica.

7.4.3 Seleccionar dirección de marcha



⚠ ADVERTENCIA

¡Riesgo de lesiones por dirección de marcha incorrecta!

Esto puede ocasiones lesiones graves o, incluso, la muerte.

► Asegurarse de que la zona alrededor del vehículo esté libre.



⚠ ADVERTENCIA

¡Riesgo de accidentes! ¡El vehículo puede moverse si el freno de pie no está accionado!

Esto puede ocasiones lesiones graves o, incluso, la muerte.

► Accionar el freno de pie cuando el vehículo esté detenido.

► Cambiar únicamente la dirección de la marcha cuando el vehículo esté parado y el freno de pie accionado.



⚠ ADVERTENCIA

¡Riesgo de lesiones por conmutación de dirección de marcha durante la marcha!

Esto puede ocasiones lesiones graves o, incluso, la muerte.

► Cambiar únicamente la dirección de la marcha cuando el vehículo esté parado y el freno de pie accionado.



Fig. 129: Seleccionar dirección de marcha

Dirección de marcha	Posición
avance	**1**
neutral	**N**
retroceso	**2**

7.4.4 Escoger tipo de marcha

Para cambiar el tipo de marcha, mantener pulsado el freno de pie. El vehículo debe estar detenido. (DW90)


Fig. 130: Escoger tipo de marcha

tipo de marcha	Manejo
1 o 2	Presionar el botón

7.4.5 Sistema de regulación de la velocidad



⚠ ADVERTENCIA

Riesgo de accidentes por sistema de regulación de velocidad

El sistema de regulación de velocidad hacer que el vehículo avance a una velocidad constante. Si se usa incorrectamente, esto puede causar accidentes con lesiones graves o incluso muerte.

✓ Desactivar el sistema de regulación de velocidad en los siguientes casos:

► al conducir en pendientes

► en situaciones con mucho tráfico

► en calles con muchas curvas o resbaladizas

El sistema de regulación de la velocidad mantiene de forma automática la velocidad con la que se conducía el vehículo al momento de pulsar la tecla.

El sistema de regulación de la velocidad solo puede activarse bajo las siguientes condiciones:

- El modo de circulación está activado
- El volquete está en la posición básica
- Se ha seleccionado la dirección de la marcha **hacia delante**
- Se ha alcanzado la velocidad mínima



Fig. 131: Sistema de regulación de la velocidad

Sistema de regulación de la velocidad	Manejo
encendido	Accionar el pedal de aceleración y presionar la tecla
apagado	Soltar el pedal de aceleración y presionar la tecla
	Accionar el pedal de freno

7.4.6 Iniciar la marcha

1. Accionar el pedal de freno.
2. Poner en marcha el motor.
3. Seleccionar la dirección de marcha **neutral**.
4. Seleccionar **modo operativo** o **modo de circulación**.
5. Colocar el volquete en la posición básica antes de conducir por la vía pública.
6. Soltar el freno de estacionamiento.
7. Escoger la dirección de marcha.
8. Soltar el pedal de freno y accionar el pedal de aceleración.

7.4.7 Paquete de vías públicas

Contenido:

- Faros y luces traseras
- Advertencia acústica de marcha atrás
- Intermitente
- Luz giratoria
- Bocina en la palanca multifunción
- Retrovisores exteriores izquierdo y derecho
- Placa de fijación de la matrícula e iluminación de la matrícula
- Conmutador para el dispositivo de luces de aviso intermitentes
- Calzo para la rueda

Observar las regulaciones nacionales y regionales.

Información

El alcance del paquete de circulación por vía pública puede diferir de la representación incluida en este manual. Las diferencias se pueden deber, p. ej., al país de destino, la motorización y los requisitos legales.

7.4.8 Conducir en la vía pública

⚠ ADVERTENCIA

¡Riesgo de accidente por vehículo sucio!

Un vehículo sucio puede causar accidentes con lesiones graves o mortales.

► Comprobar que el vehículo no esté sucio y limpiarlo cuando sea necesario.

► Controlar si los neumáticos y las llantas están sucios y limpiarlos si fuera necesario.

- Los dispositivos de protección que impidan la visibilidad deben retirarse del campo visual antes de circular por una vía pública.
- No encender las luces de trabajo en la vía pública. Podrían deslumbrar a los otros conductores.
- Respetar los anchos y alturas de paso y la capacidad de carga de los puentes.
- Durante la marcha, las puertas deben estar cerradas.

En la vía pública, sólo se puede circular en modo calle. El vehículo debe estar equipado con el paquete para vía pública.

Observar las regulaciones nacionales y regionales.

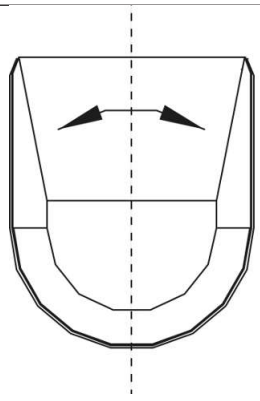


Fig. 132: Volquete en posición básica

Colocar el volquete en la posición básica.

Para conducir en la vía pública con el volquete cargado, se deben observar las regulaciones nacionales y regionales

7.4.8.1 Activar el modo de trabajo/modo de circulación

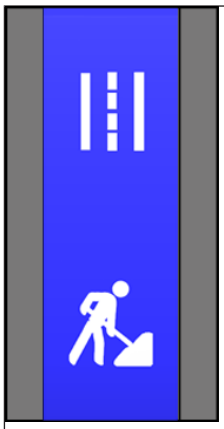


Fig. 133: Conmutador modo operativo/modo de circulación

Función	Posición
Modo circulación	Conmutador en la posición **1**
Modo operativo	Conmutador en la posición **2**

7.4.9 Circulación en pendiente



⚠ ADVERTENCIA

¡Riesgo de aplastamiento por el vuelco del vehículo!

Un vehículo que vuelca puede causar lesiones graves o la muerte.

- ► Colocar el volquete en la posición básica.
- ► Conducir únicamente por pendientes si el suelo es firme.
- ► Ajustar la velocidad a las circunstancias correspondientes.
- ► Evitar movimientos de circulación abruptos.
- ► Prestar atención a personas y obstáculos.
- ► Respetar los límites operativos del vehículo.
- ► Circular cuesta arriba y cuesta abajo únicamente en el tipo de marcha **1**.
- ► Las partes del cuerpo no deben sobresalir del vehículo.
- ► No superar la carga útil máxima.
- ► No girar ni inclinar el volquete cargado al conducir cuesta arriba o cuesta abajo.
- ► Cuando se está en pendiente, solo inclinar el volquete hacia arriba.
- ► La circulación en diagonal está prohibida.



Información

Al circular cuesta abajo, el freno de motor deja de ser suficiente a partir de un determinado número de revoluciones. Reducir la velocidad con el freno de pie.

7.4.9.1 Revoluciones excesivas/velocidad excesiva

NOTA

Daños en el motor debido a un número de revoluciones demasiado alto

► Si se enciende el símbolo **Accionar freno** o **Exceso de revoluciones/velocidad**, se debe pisar inmediatamente el pedal del freno hasta que se apague el símbolo.



Fig. 134: Símbolo Pisar pedal de freno

Si aparece el símbolo **Pisar pedal de freno** o **Exceso de revoluciones**

- Soltar el pedal de aceleración y pisar el pedal de freno hasta que se apague el símbolo.



Fig. 135: Símbolo de número de revoluciones excesivo

7.4.9.2 Circulación cuesta arriba y circulación cuesta abajo

El vehículo ya puede perder tracción en elevaciones suaves en caso de que se transite sobre un suelo resbaladizo (por ej. césped, superficies metálicas húmedas, suelos congelados).

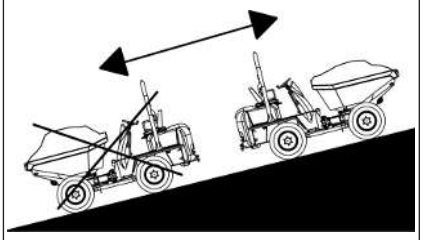
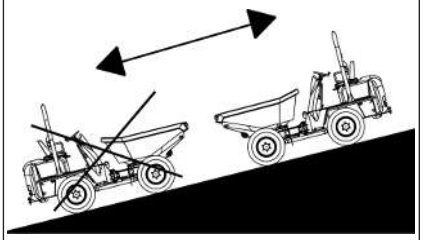
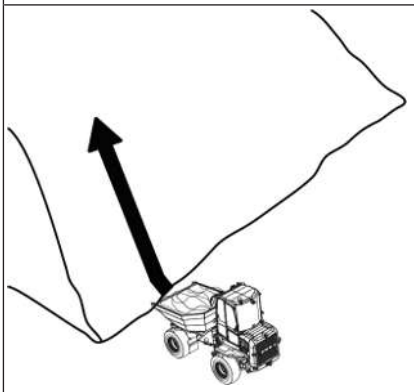
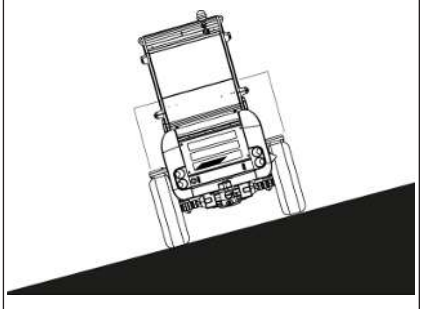
El vehículo puede resbalar o volcar sobre una superficie pedregosa o irregular.

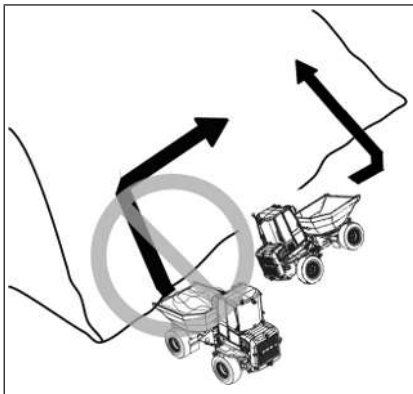
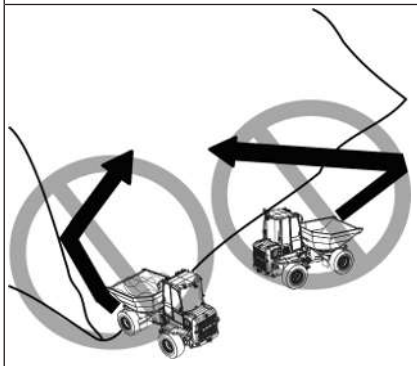
En una superficie blanda, el vehículo puede volcar o quedarse atascado.

- Evitar movimientos de circulación abruptos.
- Para minimizar el riesgo de vuelco, ajustar la velocidad a las circunstancias.
- Respetar los límites operativos del vehículo.

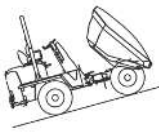
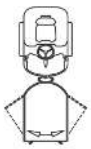
Si el motor se para mientras se conduce cuesta arriba o cuesta abajo, accionar el pedal de freno inmediatamente y arrancar el motor.

Límites operativos para la circulación en pendiente

	**Circulación en pendiente con el volquete cargado** El volquete ha de estar orientado hacia la pendiente, independientemente de la dirección de la marcha.
	**Circulación en pendiente con el volquete descargado** El volquete ha de estar orientado hacia la pendiente, independientemente de la dirección de la marcha.
	**Circulación cuesta arriba y circulación cuesta abajo** Permitida hasta un ángulo de pendiente de **14°**
	**Pendiente lateral** Permitida hasta un ángulo de pendiente de **14°**

	**Cambio de posición** Realizar el cambio de posición en terreno plano y, después, ingresar a la pendiente de manera recta.
	**Circulación en diagonal** Prohibida

Límites operativos para la inclinación

		Inclinar el volquete únicamente sobre suelo nivelado, sólido y llano.
		Cuando se está en pendiente, solo inclinar el volquete hacia arriba.
		No inclinar hacia afuera el volquete cuesta abajo.
		Sólo inclinar el volquete si el vehículo está recto.
		No inclinar el volquete si puede haber material adherido a él.

7.4.10 Estacionar el vehículo



⚠ ADVERTENCIA

¡Riesgo de accidente por desplazamiento del vehículo después de estacionar!

Un vehículo no fijado puede causar lesiones graves o la muerte.

► Asegurar el vehículo de forma que no pueda desplazarse.



⚠ ADVERTENCIA

¡Riesgo de aplastamiento por el vuelco del vehículo!

El vuelco del vehículo puede causar lesiones graves o la muerte.

► Bajar el volquete.

► Cuando la temperatura exterior sea baja, estacionar el vehículo únicamente con el volquete inclinado para que ningún material se congele dentro de él y no se forme hielo en el volquete. Asegurar el volquete con el apoyo de mantenimiento.

► Estacionar el vehículo durante un intervalo de tiempo más largo solamente con el volquete inclinado. Asegurar el volquete con el apoyo de mantenimiento.

► El suelo ha de estar nivelado y ser sólido y llano. Conducir únicamente por pendientes si el suelo es firme.



Información

Recargar por completo el depósito de combustible después de cada día de trabajo. Esto evita que se forme agua de condensación en el depósito de combustible.

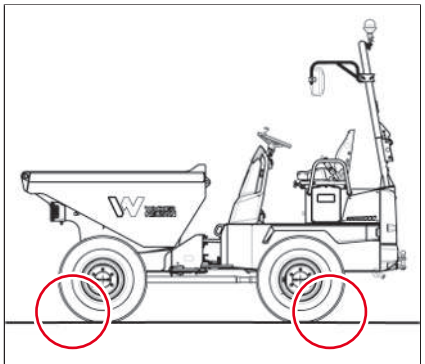


Fig. 136: Asegurar el vehículo de forma que no pueda desplazarse

1. Estacionar el vehículo de forma segura.
2. Colocar el volquete en la posición básica.
3. Colocar el controlador de la dirección en **punto muerto** y echar el freno de estacionamiento.
4. Parar el motor.
5. Retirar y guardar la llave de contacto.
6. Cerrar las ventanillas y las puertas.
7. Cerrar las cubiertas con llave.
8. Asegurar el vehículo de forma que no pueda desplazarse.

7.5 Circulación con remolque

7.5.1 Operaciones de maniobras

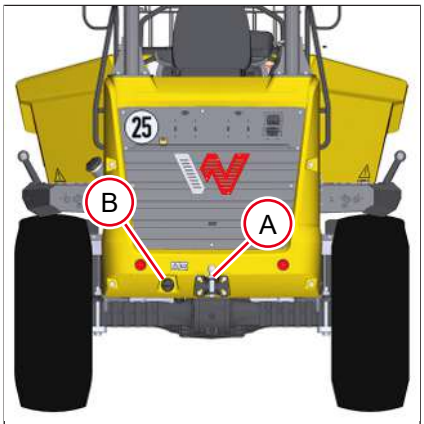


Fig. 137: Posición del dispositivo de acoplamiento

Para acarrear remolques en la zona de obra, el vehículo dispone de un dispositivo de acoplamiento **A**.

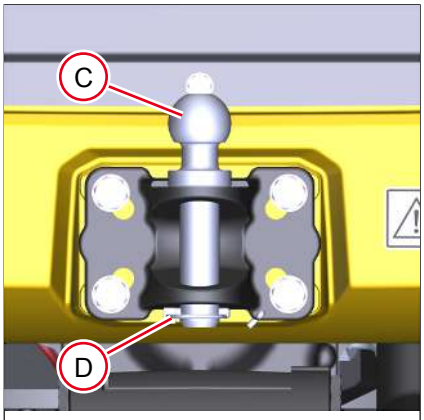


Fig. 138: Dispositivo de acoplamiento

- Para las operaciones de maniobras, el volquete ha de cargarse con el 25 % de la carga nominal máxima. El peso total del remolque y del contenido del volquete no deben exceder la carga útil del vehículo.
- Para cargar el volquete y conocer el peso total permitido, consultar la tabla **Dispositivo de acoplamiento** véase Dispositivo de acoplamiento en la página 230.

1. Asegurar el bulón **C** del dispositivo de acoplamiento con el pasador **D**.
2. Asegurar el remolque de forma que no pueda desplazarse.
3. Asegurarse de que todas las luces y las luces de control funcionen. El enchufe **B** para la alimentación eléctrica de los equipos auxiliares se encuentra en la parte trasera del vehículo.

NOTA

Daños por maniobras inadecuadas.

► La barra del remolque debe montarse únicamente en el dispositivo de acoplamiento.

Información

Observar las regulaciones nacionales y regionales.

7.6 Sistema de señalización e iluminación

7.6.1 Luz de trabajo

⚠ ADVERTENCIA

¡Riesgo de accidentes debido al deslumbramiento de usuarios de la vía pública!

Las luces de trabajo encendidas pueden deslumbrar a los usuarios de la vía pública. Esto puede provocar lesiones graves o la muerte.

► Trabajar únicamente si la zona de trabajo está suficientemente iluminada y no se deslumbre a usuarios de la vía pública.

Información

Trabajar únicamente si la zona de trabajo está suficientemente iluminada. Si la zona de trabajo continúa careciendo de suficiente iluminación pese a las luces de trabajo y a la iluminación externa, interrumpir el trabajo.

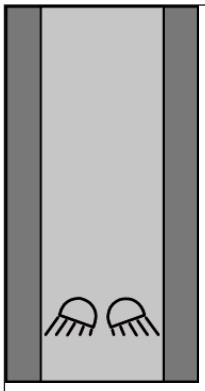


Fig. 139: Conmutador de luz de trabajo

Luz de trabajo	Mando
A encendida	Conmutador en la posición **1**
A y **B** encendidas	Conmutador en la posición **2**
apagado	Conmutador en la posición **0**

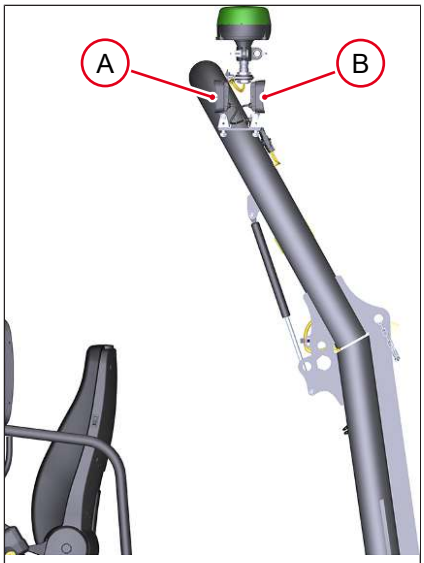


Fig. 140: Luz de trabajo de la barra antivuelco

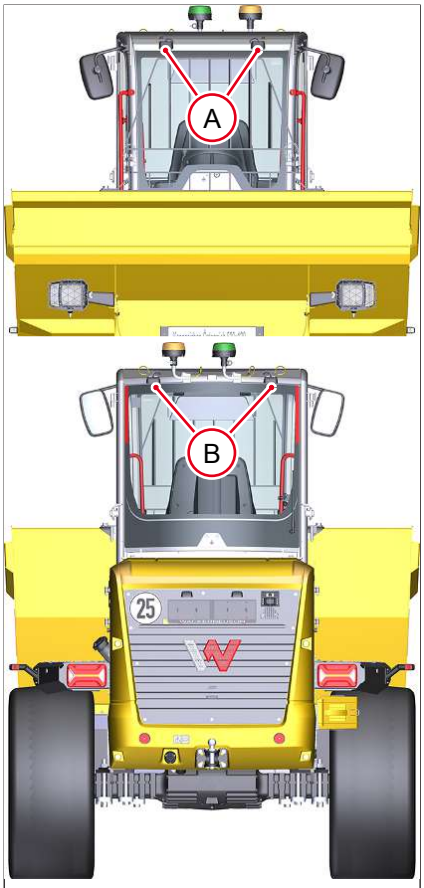


Fig. 141: Luz de trabajo de la cabina

7.6.2 Iluminación del paquete de vías públicas

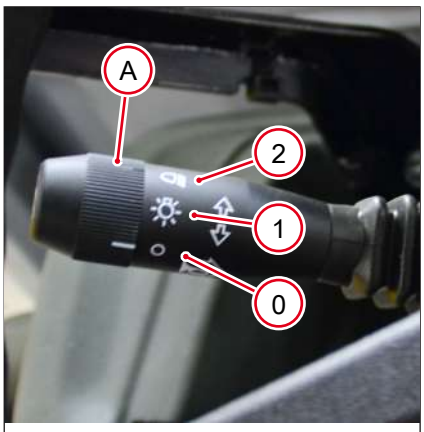


Fig. 142: Palanca multifunción

Función	Manejo
Luz de posición encendida	Regulador **A** en posición **1**
Luz de cruce encendida	Regulador **A** en posición **2**
Luz de carretera encendida	Presionar la palanca multifunción hacia adelante
Luz de carretera apagada	Palanca multifunción en la posición central
Iluminación apagada	Regulador **A** en posición **0**
Avisador óptico	Tirar la palanca multifunción hacia atrás

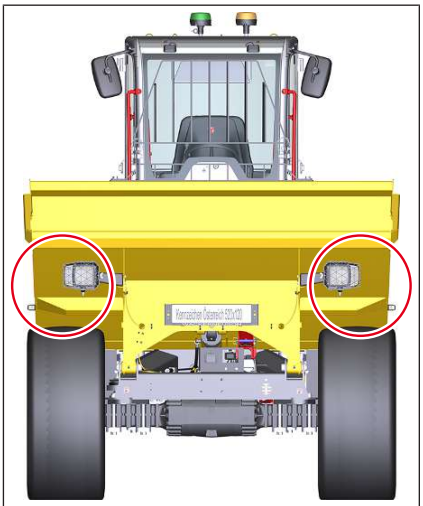


Fig. 143: Faros y luces de gálibo

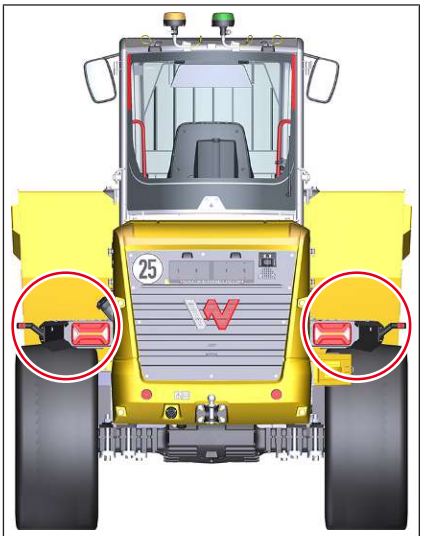


Fig. 144: Luces traseras y de gálibo

Información

Desmontar la rejilla de protección de los faros no homologada antes de conducir por la vía pública.

7.6.2.1 Intermitente



Fig. 145: Palanca multifunción

Intermitente	Manejo
izquierda	Palanca multifunción para abajo
derecha	Palanca multifunción para arriba

7.6.2.2 Dispositivo de luces de aviso intermitentes

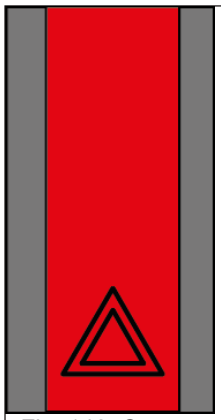


Fig. 146: Conmutador dispositivo de luces de aviso intermitentes

Dispositivo de luces de aviso intermitentes	Mando
encendido	Conmutador hacia abajo
apagado	Conmutador hacia arriba

7.6.3 Luz giratoria naranja

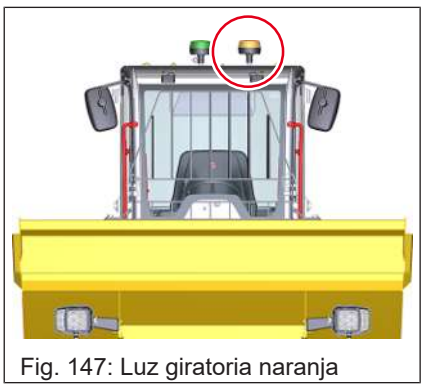


Fig. 147: Luz giratoria naranja

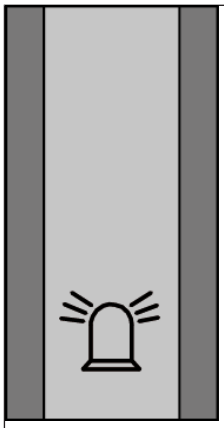


Fig. 148: Conmutador luz giratoria naranja

Luz giratoria naranja	Manejo
encendido	Conmutador hacia abajo
apagado	Conmutador hacia arriba

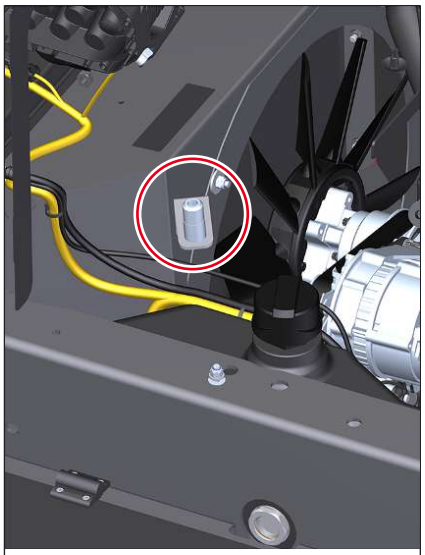


Fig. 149: Almacenamiento de la luz giratoria naranja

La luz giratoria naranja puede almacenarse en el compartimento del motor.

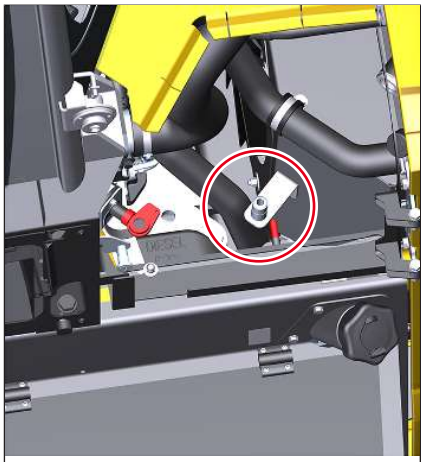


Fig. 150: Almacenamiento luz giratoria cabina

Información

Observar las regulaciones nacionales y regionales.

7.6.4 Luz giratoria verde

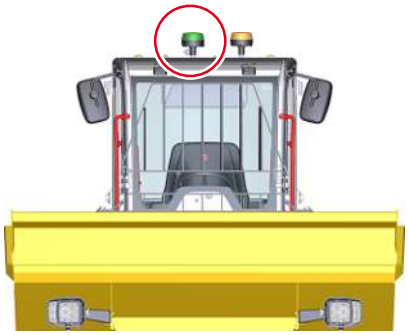


Fig. 151: Luz giratoria verde

La luz giratoria verde se enciende cuando el operario tiene abrochado el cinturón de seguridad.

Información

Observar las regulaciones nacionales y regionales.

7.6.5 Iluminación interna



Fig. 152: Iluminación interna

Iluminación interna	Manejo
encendido/apagado	Presionar el conmutador

7.6.6 Bocina



Fig. 153: Bocina en la palanca de mando

Presionar el botón de la parte trasera de la palanca de mando.



Fig. 154: Bocina en la palanca multifunción

Presionar el botón en la palanca multifunción.

7.6.7 Advertencia acústica de marcha atrás



⚠ ADVERTENCIA

¡Riesgo de accidente durante la conducción!

Riesgo de aplastamiento que puede producir lesiones graves o mortales.

- ► No debe encontrarse nadie en la zona de riesgo.
- ► Pese a la advertencia acústica de marcha atrás, la zona de riesgo debe vigilarse también con la vista.
- ► Si no suena ninguna advertencia acústica de marcha atrás, detener el vehículo de inmediato y contactar con un taller autorizado. Observar las regulaciones nacionales y regionales.

La advertencia acústica de marcha atrás suena cuando se selecciona la dirección de **marcha atrás**.

7.7 Lavaparabrisas

NOTA

Daños en la bomba causados por un depósito de agua de lavado vacío.

- ► No accionar la función de pulverización.
- ► Rellenar el limpiacristales.

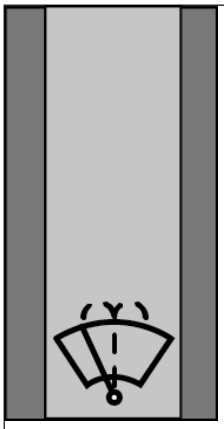


Fig. 155: Lavaparabrisas delantero

Función	Mando
limpiar activado	Conmutador en la posición **1**
pulverizar activado	Mantener pulsado el conmutador hacia la posición **2**
pulverizar desactivado	Soltar el conmutador
limpiar desactivado	Conmutador en la posición **0**

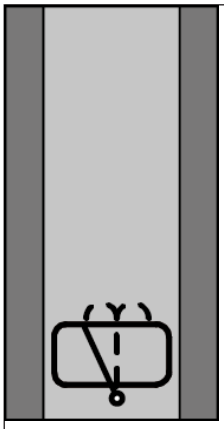


Fig. 156: Lavaparabrisas trasero

7.8 Sistema de lavado de cámara

NOTA

Daños en la bomba causados por un depósito de agua de lavado vacío.

- ► No accionar la función de pulverización.
- ► Rellenar el limpiacristales.

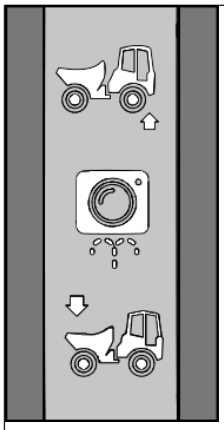


Fig. 157: Conmutador de sistema de lavado de cámara

Sistema de lavado de cámara	Manejo
Unidad de carga encendida	Conmutador hacia abajo
Unidad de accionamiento encendida	Conmutador hacia arriba
apagado	Soltar el conmutador

7.9 Calefacción, ventilación y sistema de climatización

7.9.1 Calefacción y ventilación

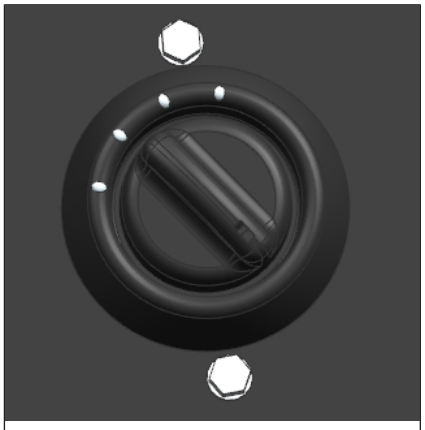


Fig. 158: Regulador

Temperatura	Mando
más alto/más bajo	Accionar el regulador

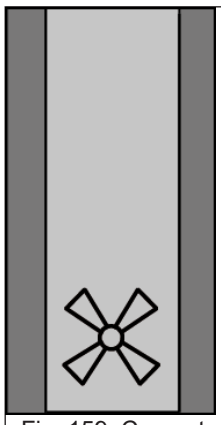


Fig. 159: Conmutador del ventilador

Ventilación

Ventilación	Manejo
Nivel 1	Conmutador en la posición **1**
Nivel 2	Conmutador en la posición **2**
apagado	Conmutador en la posición **0**

7.9.2 Sistema de climatización



⚠ PRECAUCIÓN

¡Daños para la salud debido al manejo inadecuado del sistema de climatización!

Puede causar efectos nocivos para la salud.

► No dirigir las boquillas de ventilación directamente al rostro.



NOTA

Daños debido al manejo inadecuado del sistema de climatización.

Conectar también el sistema de climatización cuando la temperatura exterior sea baja.

El sistema de climatización enfría y deshumidifica el espacio interior

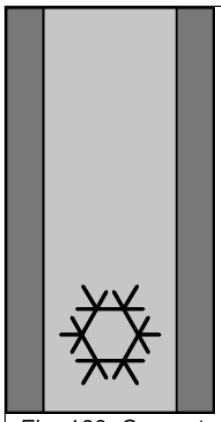


Fig. 160: Conmutador sistema de climatización

Sistema de climatización	Mando
encendido	Conmutador hacia abajo
apagado	Conmutador hacia arriba

Espacio interior, enfriar rápidamente

1. Abrir ventanillas y puertas.
2. Poner la ventilación a la máxima potencia para que salga el aire caliente.
3. Cerrar las ventanillas y las puertas.
4. De ser posible, pasar al modo de recirculación de aire.
5. Colocar el sistema de climatización en el nivel máximo de refrigeración.
6. Cuando se haya alcanzado una temperatura interior confortable, cambiar al modo de aire fresco.

7.10 Trabajo con el vehículo



⚠ ADVERTENCIA

¡Riesgo de accidente al conducir con un volquete inclinado!

Esto puede ocasiones lesiones graves o, incluso, la muerte.

- ► Está prohibido circular por la vía pública si el volquete está inclinado.
- ► En las obras solo se permite conducir con el volquete inclinado y a la velocidad a la que se camina si al operario lo supervisa otra persona.
- ► No elevar el volquete si hay material adherido a él. Retirar el material del volquete con una herramienta adecuada.
- ► Al inclinar el volquete, dejar suficiente distancia entre este y los obstáculos que haya alrededor.
- ► Circular únicamente por terreno firme y estable.



⚠ ADVERTENCIA

¡Riesgo de aplastamiento por el vuelco del vehículo!

Si el volquete se inclina hacia afuera muy rápidamente, el vehículo puede volcar. Un vehículo inclinado puede causar lesiones graves o la muerte.

- ► Accionar lentamente el volquete.



NOTA

Si se coloca el volquete a una velocidad excesiva en el armazón, se puede dañar el vehículo.

Respetar los límites operativos véase Límites de operación en la página 15.

7.10.1 Funciones básicas, palanca de mando

7.10.1.1 Levantar y bajar volquete



NOTA

Daños debido al descenso inadecuado del volquete.

- ► Bajar el volquete giratorio únicamente en posición recta para que no se dañe el bloqueo.

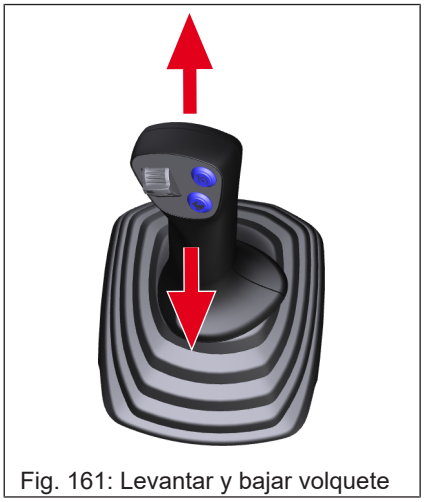


Fig. 161: Levantar y bajar volquete

Colocar el controlador de la dirección en **punto muerto**.

Volquete	Mando
elevar	Palanca de mando hacia adelante
bajar	Palanca de mando hacia atrás

7.10.1.2 Girar volquete

Colocar el controlador de la dirección en **punto muerto**.

Antes de girar el volquete, empujar la palanca de mando hacia delante y sacar el sistema de bloqueo **A** por completo de la guía **B**.

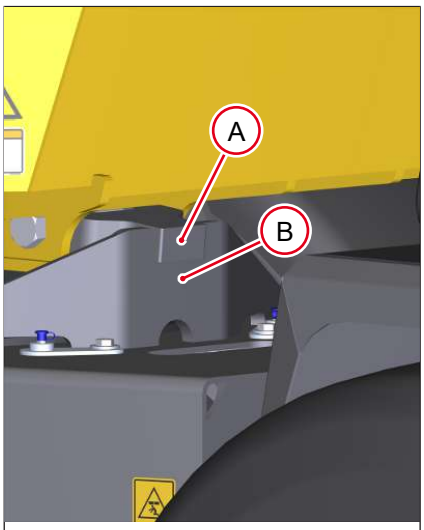


Fig. 162: Volquete bloqueado

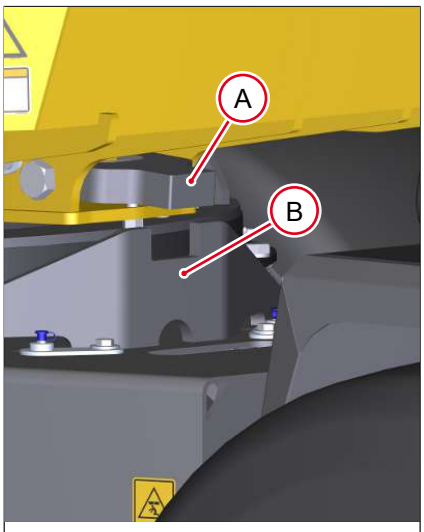


Fig. 163: Desbloquear el volquete

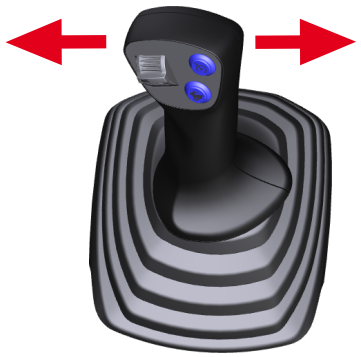


Fig. 164: Girar volquete

Girar volquete	Mando
hacia la izquierda	Palanca de mando hacia la izquierda
hacia la derecha	Palanca de mando hacia la derecha

7.10.2 Rotura de conducto

1. Detener el vehículo de inmediato.
2. Parar el motor.
3. De ser posible, bajar el volquete véase Descenso de emergencia en la página 142.
4. Poner los elementos de mando en posición neutral.
5. Retirar la llave de contacto y cerrar el vehículo con llave.
6. Asegurar el vehículo de forma que no pueda desplazarse.
7. Contactar con un taller autorizado.



Medio ambiente

Capturar los fungibles que se derraman con un recipiente adecuado y deshacerse de ellos de una manera que no dañe al medio ambiente.

7.10.3 Descenso de emergencia



⚠ ADVERTENCIA

¡Riesgo de aplastamiento al bajar el volquete!

Esto puede ocasiones lesiones graves o, incluso, la muerte.

► No debe encontrarse nadie en la zona de riesgo.



Información

Bajar el volquete inmediatamente después de parar el motor.



Fig. 165: Descenso de emergencia de la palanca de mando

Bajar el volquete en caso de que el motor o el sistema hidráulico esté defectuoso.

1. Encender el contacto.
2. Activar el modo operativo.
3. Tirar la palanca de mando hacia atrás.

7.10.4 Cargar el volquete



⚠ ADVERTENCIA

Riesgo de lesiones durante la carga del vehículo

Esto puede ocasiones lesiones graves o, incluso, la muerte.

► Salir del vehículo antes de cargarlo y volver a subir a él cuando se haya completado el proceso de carga.



NOTA

Daños debido a una carga inadecuada.

► No superar la carga útil máxima.

Vehículo con barra antivuelco

Antes del proceso de carga, el operario debe abandonar el dúmper y la zona de riesgo. Observar las regulaciones nacionales y regionales.

Vehículo con cabina

Si el dúmper está equipado con una cabina y una reja para el volquete, el operario puede realizar una evaluación de riesgos y decidir si tiene que abandonar la cabina antes de cargar el dúmper.

La evaluación de riesgos debe considerar lo siguiente:
¿Los elementos de seguridad del dúmper están dimensionados adecuadamente para la excavadora que va a cargar el dúmper?

Observar las regulaciones nacionales y regionales.

Equipamiento del vehículo	Medidas para proceso de carga
Cabina	Antes del proceso de carga, el operario debe abandonar el dúmper y la zona de riesgo.
Cabina y reja	Se puede realizar una evaluación de riesgos.

Preparación

1. Bajar el volquete.
2. Colocar el controlador de la dirección en **punto muerto**.
3. Activar el freno de estacionamiento.
4. Parar el motor.

Después de la carga

De ser necesario, limpiar los elementos de mando y el puesto de mando.

8 Transporte

8.1 Remolque



⚠ ADVERTENCIA

¡Riesgo de accidentes por procedimientos inadecuados de remolque!

La ejecución inadecuada del remolque puede causar accidentes con lesiones graves o mortales.

- ► Remolcar el vehículo desde la zona de riesgo inmediato hasta que se lo pueda cargar.
- ► Sólo remolcar el vehículo con elementos de remolque de recuperación adecuados en combinación con dispositivos de remolque adecuados como, p. ej., ganchos u ojales.
- ► No debe encontrarse nadie entre los vehículos durante el remolque. La distancia de seguridad es igual a 1,5 veces la longitud de los elementos de fijación.
- ► No remolcar un vehículo que esté en una pendiente o se encuentre atascado. Ponerse en contacto con una empresa de recuperación de vehículos.
- ► No remolcar cuesta abajo.
- ► Si el depósito hidráulico está vacío ya no se puede dirigir el vehículo.
- ► Dejar enfriar el sistema de transmisión.
- ► Utilizar equipo de protección.
- ► Poner en marcha el vehículo lentamente y remolcar.



⚠ ADVERTENCIA

¡Riesgo de accidente por desplazamiento del vehículo después de estacionar!

Un vehículo no fijado puede causar lesiones graves o la muerte.

- ► Asegurar el vehículo de forma que no pueda desplazarse.



⚠ PRECAUCIÓN

¡Peligro de quemaduras por superficies calientes!

Puede causar lesiones.

- ► Parar el motor y dejarlo enfriar.
- ► No remolcar un vehículo a más velocidad de la especificada.
- ► Utilizar equipo de protección.



NOTA

Daños por un remolcado inadecuado.

- ► Remolcar el vehículo desde la zona de riesgo inmediato hasta que se pueda cargar.
- ► No remolcar un vehículo que esté en una pendiente o se encuentre atascado. Cargar el vehículo.
- ► Utilizar medios y dispositivos de remolque con unas dimensiones suficientes.
- ► El vehículo de remolque ha de tener como mínimo la misma categoría de peso, un sistema seguro de frenada y suficiente tracción.



Información

El dúmper no debe utilizarse para remolcar otro vehículo por la vía pública. El dúmper tampoco debe ser remolcado por otro vehículo.



Información

Si los componentes fallan (p. ej., el motor o la bomba hidráulica), la conducción del vehículo será más complicada.



Información

Reparar el vehículo en un taller autorizado después de remolcarlo.

Preparaciones

1. Asegurarse de que el vehículo pueda remolcarse de manera segura.
2. Asegurar el vehículo de forma que no pueda desplazarse.
3. Fijar los elementos de sujeción a los cáncamos de amarre. Montar los elementos de fijación para el remolque mediante elementos de sujeción en el vehículo de remolque y tensarlos para que el vehículo no se pueda mover.

Se puede arrancar el motor y soltar el freno de estacionamiento	
Desactivar el motor de tracción	[} 146]

No se puede arrancar el motor ni soltar el freno de estacionamiento	
Desactivar las válvulas limitadoras de presión de la bomba de tracción	[} 147]
Desactivar el freno de estacionamiento	[} 148]

8.1.1 Desactivar el motor de tracción

El motor de tracción se encuentra debajo de la chapa de piso.

- Desmontar los tornillos y retirar la chapa de piso.

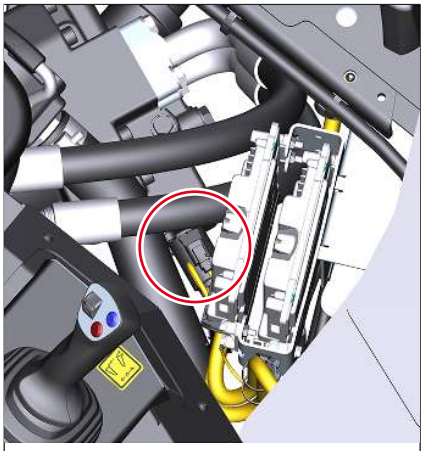


Fig. 166: Conector del motor de tracción

1. Desconectar el conector del motor de tracción.
2. Retirar los seguros contra desplazamiento.
3. Poner en marcha el motor.
4. Soltar el freno de estacionamiento.
   ⇨ El operario debe encontrarse en el vehículo para poder dirigirlo.
5. Aproximarse lentamente con el vehículo de tracción.
   ⇨ Si las ruedas se bloquean a pesar de haber soltado el freno de estacionamiento, apagar el motor. Asegurar el vehículo de forma que no pueda desplazarse y desactivar el freno de estacionamiento.
6. Remolcar el vehículo a máx. 0,5 m (20 in)/segundo hasta que ya no se encuentre en la zona de riesgo inmediato y se pueda cargar.

8.1.2 Desactivar las válvulas limitadoras de presión

La bomba de tracción se encuentra por debajo de la chapa de fondo.

- Retirar la chapa de piso.



Fig. 167: Bomba de tracción



Fig. 168: Válvula izquierda limitadora de presión

Las válvulas limitadoras de presión se encuentran a la izquierda y a la derecha de la bomba de tracción.

- Limpiar la zona que se encuentra alrededor de las válvulas limitadoras de presión.

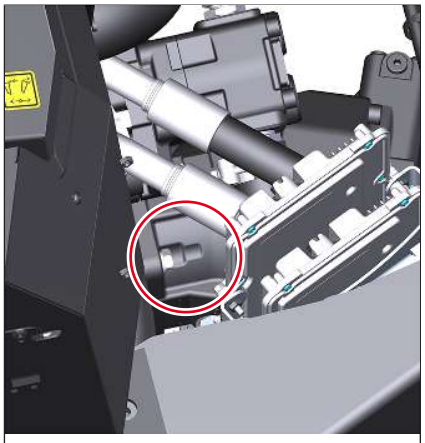


Fig. 169: Válvula derecha limitadora de presión

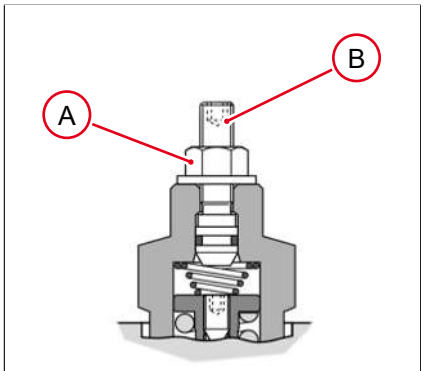


Fig. 170: Válvulas limitadoras de presión

1. Aflojar la contratuerca **A** en el sentido contrario a las agujas del reloj.
2. Enroscar el tornillo **B** en el sentido de las agujas del reloj hasta notar una mayor resistencia.
3. Enroscar el tornillo **B** media vuelta más.
4. Fijar la contratuerca **A** con una llave dinamométrica de 22 Nm (16 ft.lbs).

8.1.3 Desactivar el freno de estacionamiento

El freno de estacionamiento se encuentra en el eje de la unidad de carga y se puede acceder a él a través de la parte inferior del vehículo.

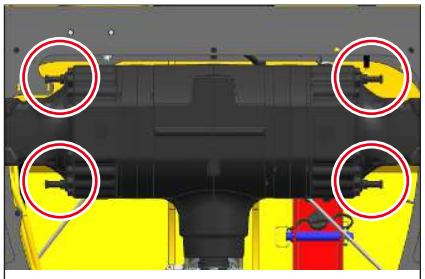


Fig. 171: Freno de estacionamiento

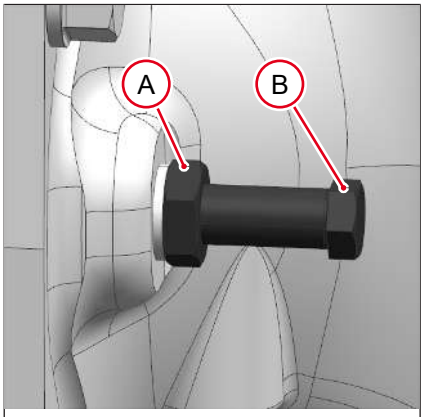


Fig. 172: Desactivar el freno de estacionamiento

1. Aflojar las contratuercas **A** en el sentido contrario a las agujas del reloj.
2. Enroscar los tornillos **B** en el sentido de las agujas del reloj hasta notar una mayor resistencia. Enroscar los tornillos **B**, girándolos 1,5 vueltas en cada lado de forma alternada.
   ⇨ El freno de estacionamiento está desactivado.
3. El operario debe encontrarse en el vehículo para poder dirigirlo.
4. Aproximarse lentamente con el vehículo de tracción.
5. Remolcar el vehículo a máx. 0,5 m (20 in)/segundo hasta que ya no se encuentre en la zona de riesgo inmediato y se pueda cargar.

8.2 Cargar



⚠ ADVERTENCIA

¡Riesgo de accidentes por proceso de carga incorrecto!

La ejecución inadecuada del proceso de carga puede causar accidentes con lesiones graves o mortales.

- ► No debe encontrarse nadie en la zona de riesgo.
- ► Prestar atención al peso de transporte en la placa de identificación del vehículo.
- ► Amarrar el vehículo únicamente en los ojales de amarre.
- ► Prestar atención al peso de carga. Agregar al peso del vehículo el peso de los accesorios montados posteriormente.
- ► Bajar del vehículo de transporte únicamente con la ayuda de otra persona.

- El vehículo de transporte debe tener una capacidad de carga y una superficie de carga suficientes.
- No se debe exceder el peso total admitido del vehículo de transporte.
- Está prohibido superar el peso de tracción total permitido.
- Para el amarre sólo se deben usar los puntos de fijación previstos en el vehículo y la superficie de carga.
- Los puntos de fijación en el vehículo y la superficie de carga no deben estar dañados ni ensanchados de forma no autorizada. En este caso no se debe transportar el vehículo.
- Durante el transporte no debe haber personas en o sobre el vehículo.
- Tener en cuenta las condiciones meteorológicas.
- Observar las regulaciones nacionales y regionales.

8.2.1 Acceder a un vehículo de transporte

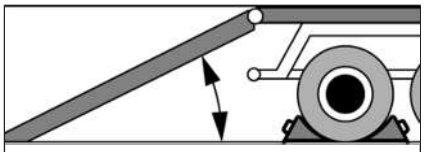


Fig. 173: Rampa de acceso (representación simbólica)

1. Tener en cuenta las especificaciones para llevar a cabo el transporte de manera segura.
2. Asegurar el vehículo de transporte de forma que no pueda desplazarse.
3. Utilizar únicamente rampas de acceso antideslizantes con un ángulo de inclinación máximo de 14°.
4. Asegurarse de que no haya obstáculos en la superficie de carga y el acceso.
5. Poner en marcha el motor.
6. Colocar el volquete en la posición básica.
7. Plegar hacia abajo la reja del volquete y fijarla.
8. Conducir el vehículo hasta el vehículo de transporte.
9. Si es necesario, bajar la barra antivuelco.
10. Activar el freno de estacionamiento.
11. Parar el motor.
12. Guardar los objetos sueltos.
13. Retirar y guardar la llave de contacto.
14. Abandonar el vehículo. Cerrar las cubiertas con llave.
15. Cerrar las puertas y ventanas con llave.

8.2.2 Bloqueo articulado

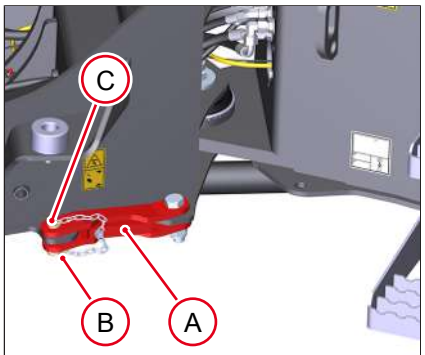


Fig. 174: Bloqueo articulado desmontado

1. Desmontar los pasadores **B** y los pernos **C**.
2. Girar el sistema de bloqueo articulado **A** hacia la unidad de accionamiento **D**
3. Montar los pernos **C** y el pasador **B** en la unidad de accionamiento **D**.

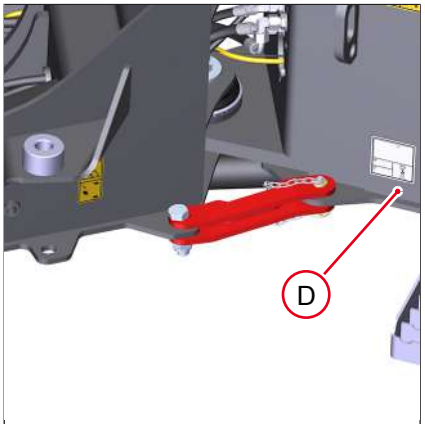


Fig. 175: Sistema de bloqueo articulado montado

Información

Desmontar el sistema de bloqueo articulado antes de una nueva puesta en marcha.

8.2.3 Ojales de elevación

NOTA

Posibles daños en los ojales de elevación causados por un equipo de elevación inadecuado.

► Utilizar únicamente ganchos o grilletes que tengan un diámetro de 20 mm (1 in) como mínimo.

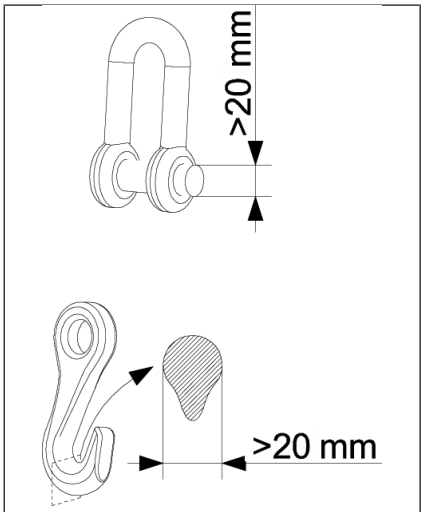
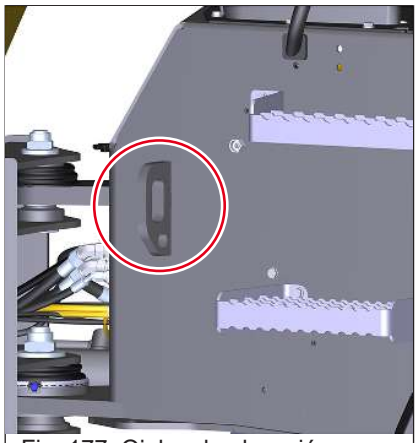


Fig. 176: Dispositivo de elevación, diámetro 20 mm


Fig. 177: Ojales de elevación

Posición	Cifra
Unidad de accionamiento	2

8.2.4 Carga con grúa

⚠ ADVERTENCIA

¡Riesgo de accidentes por carga inadecuada!

Una carga inadecuada puede causar accidentes con lesiones graves o mortales.

- ► No debe encontrarse nadie en la zona de riesgo.
- ► Tener en cuenta el peso de transporte indicado en la placa de características del vehículo.
- ► Montar el sistema de bloqueo articulado delante de la carga con grúa.
- ► Elevar el vehículo únicamente con elementos de sujeción adecuados.
- ► Prestar atención al peso de carga. Agregar al peso del vehículo el peso de los accesorios montados posteriormente.
- ► Solo es posible amarrar el vehículo en los ojales de elevación descritos.

NOTA

Daños por proceso de carga inadecuado.

- ► Prestar atención al peso de transporte en la placa de identificación del vehículo.
- ► Levantar el vehículo únicamente con equipos de sujeción que cuenten con las dimensiones necesarias.
- ► Prestar atención al peso de carga. Agregar al peso del vehículo el peso de los accesorios montados posteriormente.

- Usar equipo de protección al asegurar, guiar y soltar el vehículo.
- El vehículo no se debe cargar con grúa si los cáncamos de elevación están dañados o se han ensanchado de forma no autorizada.
- El instructor debe estar a la vista del conductor de la grúa o tener contacto de voz con él. Si el vehículo elevado se mueve de forma inusual, ponerse en contacto inmediatamente con el conductor de la grúa e interrumpir el proceso de carga.
- Durante el proceso de carga no debe haber personas en, sobre o debajo del vehículo.
- No levantar un vehículo atascado. Ponerse en contacto con una empresa de remolque.

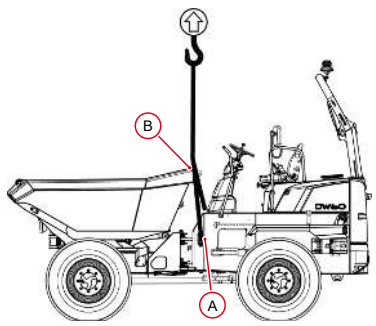


Fig. 178: Carga con grúa (representación simbólica)

1. Vaciar el volquete y colocarlo en la posición básica.
2. Estacionar el vehículo de forma segura.
3. Limpiar el vehículo.
4. Activar el modo circulación.
5. Parar el motor.
6. Retirar y guardar la llave de contacto.
7. Si es necesario, bajar la barra antivuelco.
8. Guardar los objetos sueltos.
9. Abandonar el vehículo. Cerrar las puertas, ventanas y cubiertas, bloquearlas y cerrar con llave.
10. Montar el bloqueo articulado.
11. Utilizar equipos de elevación adecuados.
12. Guíe el equipo de elevación a través del estribo **B** por el borde del volquete y fíjelo a los ojales de elevación **A**, a la izquierda y a la derecha, con elementos de sujeción adecuados.
13. Elevar el vehículo y dejar que se detenga.
14. Cargar el vehículo en el vehículo de transporte.

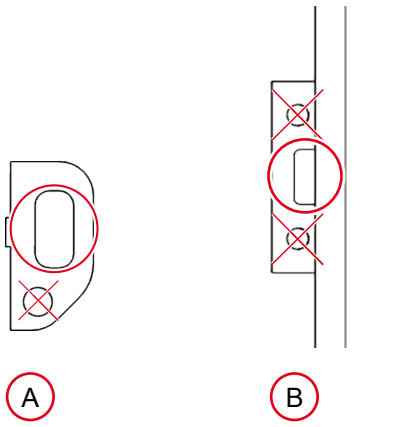


Fig. 179: Detalles de la carga

8.3 Transporte

1. Montar el bloqueo articulado.
2. Amarrar el vehículo a la superficie de carga con elementos de sujeción de dimensiones suficientes en la superficie de carga.
3. Cerrar el tubo de escape si el clima está húmedo.

El conductor del vehículo de transporte debe conocer la siguiente información antes de su partida:

- Altura, ancho y peso totales permitidos del vehículo de transporte incluyendo al dúmper.
- Las disposiciones legales de los países en los que se producirá el transporte

Observar las regulaciones nacionales y regionales.

8.3.1 Amarre

8.3.1.1 Cáncamos de amarre



Fig. 180: Ojales de amarre de la unidad de accionamiento

Cáncamos de amarre	Cifra
Unidad de accionamiento	2
Unidad de carga	2

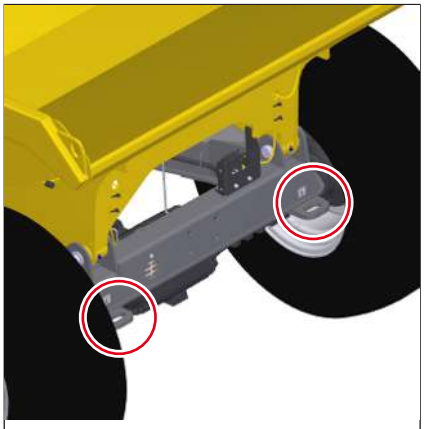


Fig. 181: Cáncamos de amarre de la unidad de carga

8.3.1.2 Indicaciones para el amarre

Los cáncamos de amarre se pueden cruzar según el gráfico **Amarre**. Tener en cuenta la longitud de los elementos de amarre.

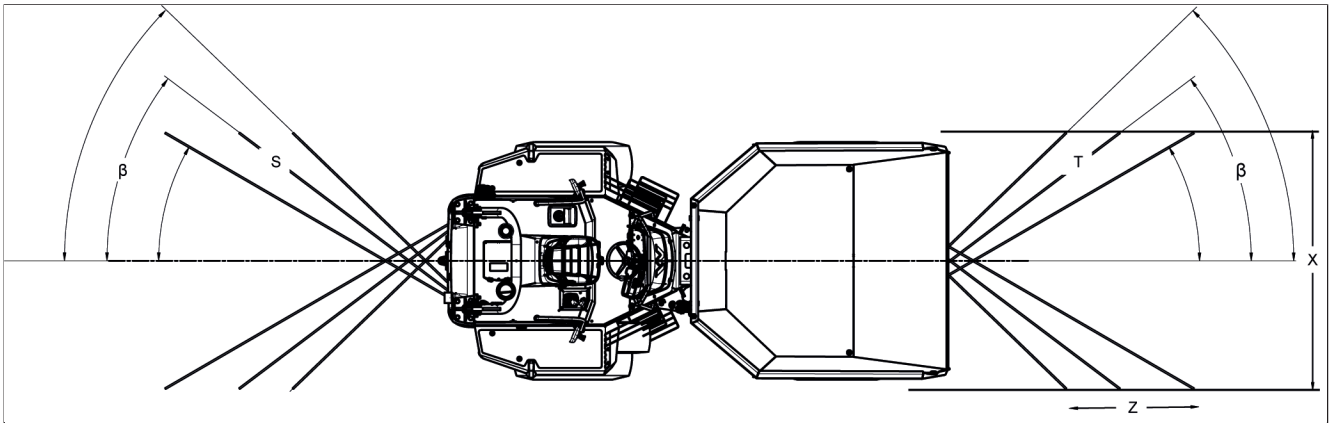


Fig. 182: Amarre

		DW60 Volquete delantero	DW60 Volquete giratorio	DW90
X[1] mm(in)		2400 (95)	2400 (95)	2400 (95)
Z[2] mm(in)		1200 (47)	1200 (47)	1200 (47)
S mm (in)	mín.	2528 (8'-4")	2528 (8'-4")	2528 (8'-4")
	máx.	3490 (11'-5")	3490 (11'-5")	3490 (11'-5")
T mm (in)	mín.	2441 (96)	2521 (99)	2544 (8'-4")
	máx.	3402 (11'-2")	3482 (11'-5")	3506 (11'-6")
β[3]	mín.	30°	30°	30°
	máx.	44°	44°	44°

1) Distancia lateral máxima entre los puntos de amarre sobre la superficie de carga

2) Distancia entre los puntos de amarre sobre la superficie de carga

3) Ángulo entre el medio de amarre y la dirección de la marcha

9 Mantenimiento

9.1 Indicaciones para el mantenimiento

- Los trabajos de mantenimiento descritos en el presente documento afectan de manera significativa a la funcionalidad y la vida útil de un vehículo.
- Encargar la reparación o la sustitución de los componentes defectuosos antes de la puesta en marcha del vehículo. Las piezas relevantes para la seguridad sólo deben ser reparadas o sustituidas por un taller autorizado.
- Para las reparaciones se deben utilizar únicamente piezas de repuesto originales.
- Cumplir todas las indicaciones de advertencia y de seguridad de este documento.
- Utilizar equipo de protección.
- Parar el vehículo de manera segura y asegurarlo para que no pueda desplazarse.
- Retirar y guardar la llave de contacto.
- Dejar enfriar las superficies antes de realizar los trabajos de mantenimiento.
- No utilizar componentes del vehículo o equipos adosados para facilitar el ascenso. Sólo usar elementos seguros para ayudarse a subir.
- Encargar regularmente el control de todos los ojales por parte de un taller autorizado.

Preparación para el mantenimiento

1. Estacionar el vehículo de forma segura.
2. Colocar el volquete en la posición básica.
3. Parar el motor.
4. Colocar un letrero de advertencia en los elementos de mando (por ej. **«Vehículo en mantenimiento, no poner en marcha»**).

9.2 Puntos de mantenimiento



⚠ ADVERTENCIA

¡Riesgo de lesiones ocasionadas por piezas giratorias!

Las piezas giratorias pueden causar lesiones graves o la muerte.

► Retirar y guardar la llave de contacto.

► Solo abrir los accesos de mantenimiento si el motor está detenido.



⚠ PRECAUCIÓN

¡Riesgo de quemaduras debido a superficies calientes!

Puede causar lesiones.

► Parar el motor y dejar enfriar las superficies calientes.

► Utilizar equipo de protección.

⚠ PRECAUCIÓN

¡Riesgo de lesiones por un punto de acceso abierto!

Puede causar lesiones.

► Tener cuidado con la posibilidad de lesiones en caso de haber puntos de acceso abiertos.

La apertura y el cierre de los accesos de mantenimiento se describe a continuación.

Vehículo con barra antivuelco

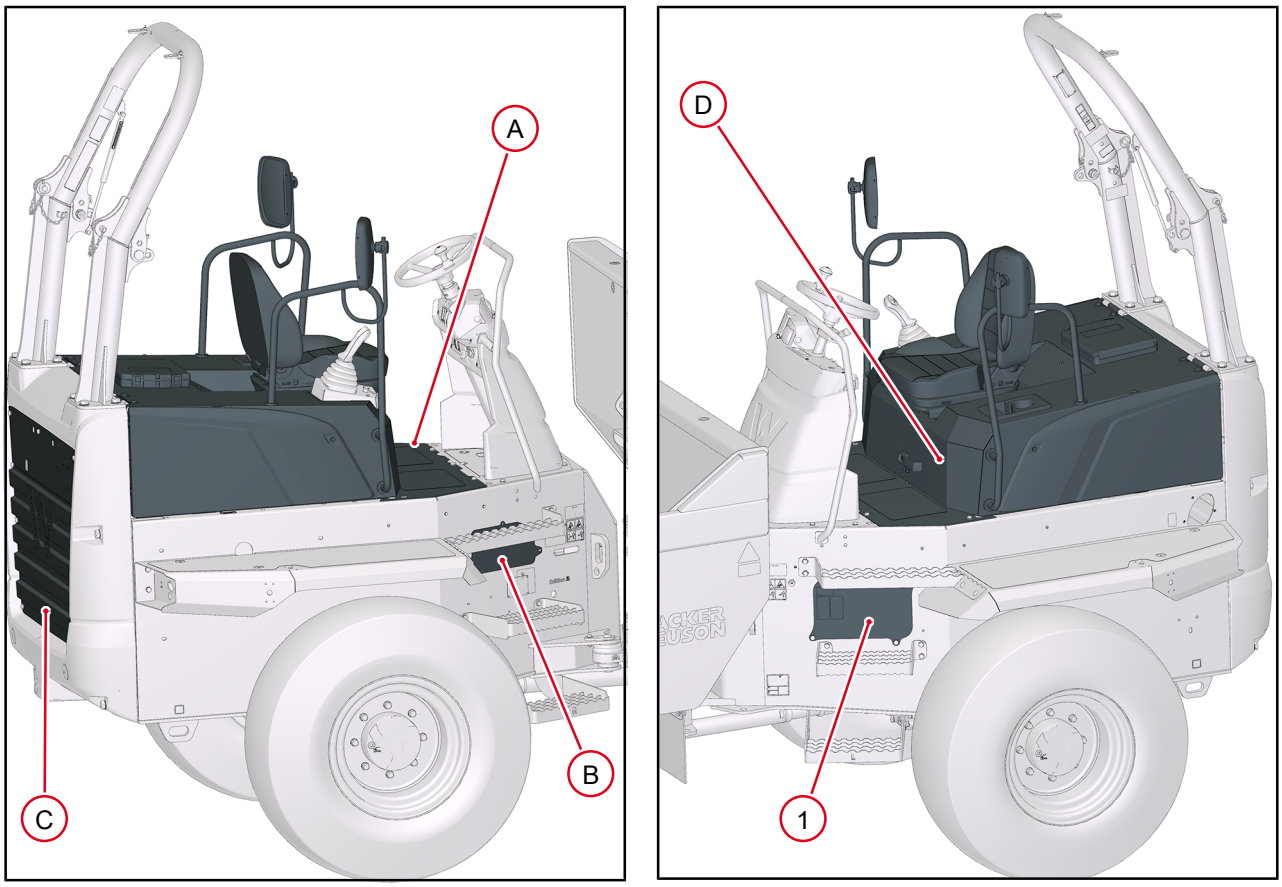


Fig. 183: Accesos de mantenimiento, barra antivuelco

Pos.	Denominación	Mantenimiento	Página
A	Chapa de piso	Separador de agua	[} 179]
B	Caja de fusibles	Fusibles	[} 224]
C	Rejilla de ventilación	Radiador	[} 162]
D	Capó	Interruptor de la batería	[} 110]
		Resorte de gas	--
		Aceite hidráulico	[} 175]
		Nivel del aceite del motor	[} 180]
		Agente refrigerante	[} 182]
		Líquido de frenos	[} 183]
		Aspiración de aire	[} 193]

Pos.	Denominación	Mantenimiento	Página
1	Cubierta de mantenimiento 1	solo un taller autorizado	--

Vehículo con cabina

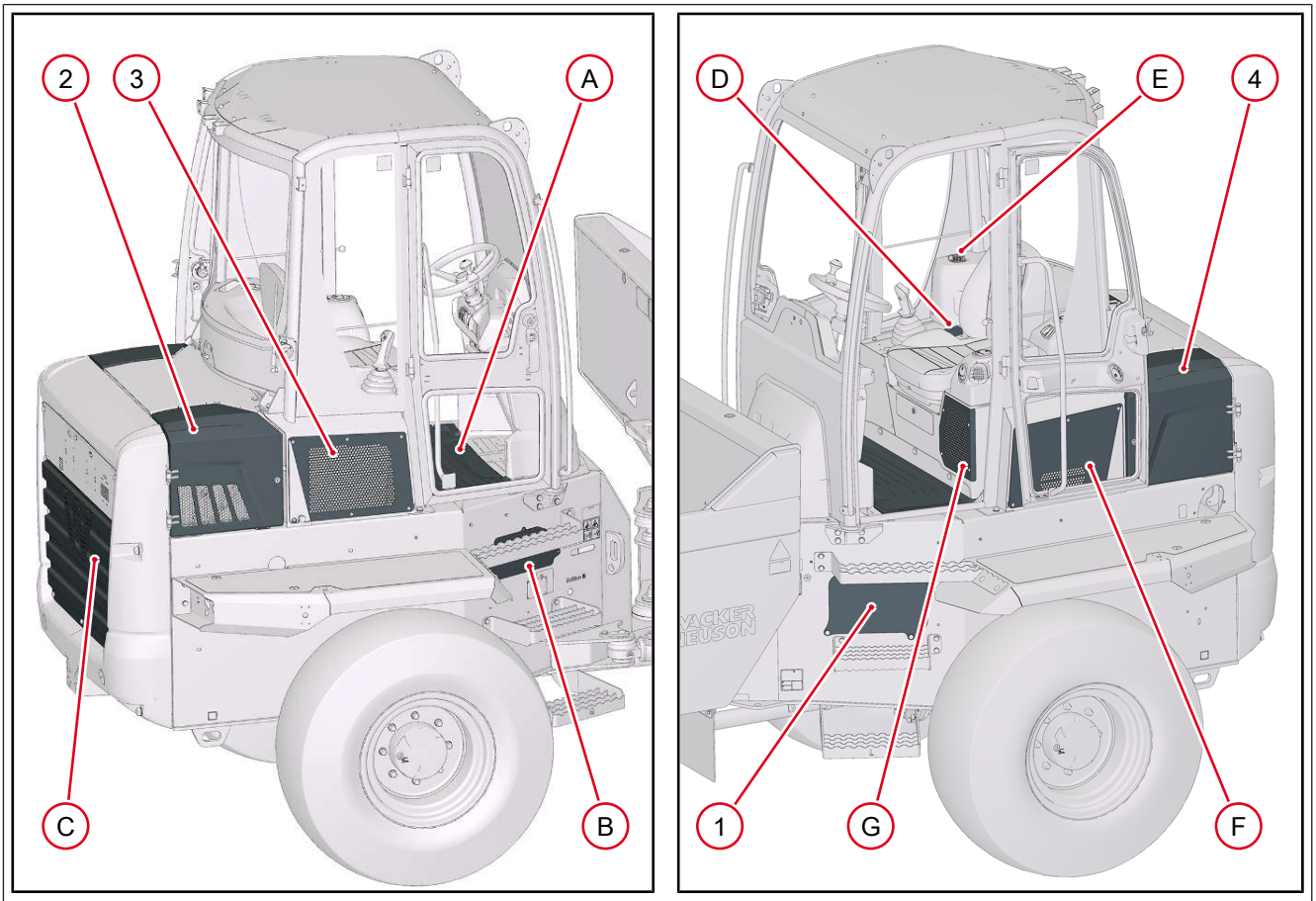


Fig. 184: Accesos de mantenimiento cabina

Pos.	Denominación	Mantenimiento	Página
1	Cubierta de mantenimiento 1	solo un taller autorizado	--
2	Cubierta de mantenimiento 2	Aceite del motor	[} 180]
		Líquido de frenos	[} 183]
		Aspiración de aire	[} 193]
3	Cubierta de mantenimiento 3	Condensador de climatización	[} 195]
A	Chapa de piso	Separador de agua	[} 179]
B	Caja de fusibles	Fusibles	[} 224]
C	Rejilla de ventilación	Radiador	[} 162]
D	Caja de fusibles de la cabina	Fusibles de la cabina	[} 224]
E	Depósito del limpiacristales	Limpiacristales	[} 137]
4	Cubierta de mantenimiento 4	Interruptor de la batería	[} 110]
		Aceite del motor	[} 180]
		Agente refrigerante	[} 182]
F	Filtro de aire de cabina	Filtro fino	[} 161]
G	Filtro de aire de cabina	Filtro grueso	

9.2.1 Capó



⚠ ADVERTENCIA

¡Riesgo de lesiones por un resorte de gas defectuoso!

Los resortes de gas defectuosos aumentan el esfuerzo del operador y pueden provocar lesiones graves o la muerte.

- ► Controlar los resortes de gas de acuerdo con el programa de mantenimiento.
- ► En caso de resortes de gas defectuosos, contactar con un taller autorizado. No poner en marcha el vehículo.

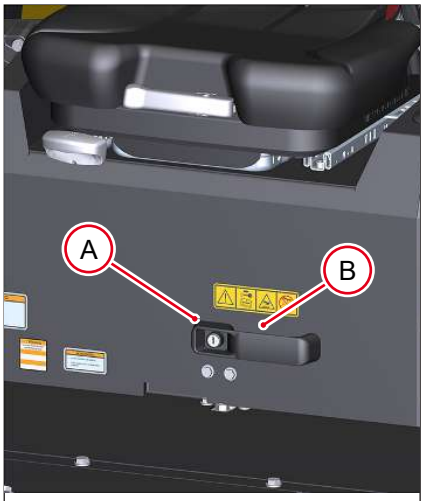


Fig. 185: Capó (representación simbólica)

Abrir

1. Abrir con llave la cerradura **A**.
2. Presionar la cerradura **A** y tirar la empuñadura **B** hacia arriba.

Cerrar

1. Bajar la empuñadura **B** y bloquear el capó.
2. Cerrar con llave la cerradura **A**.

9.2.2 Caja de fusibles

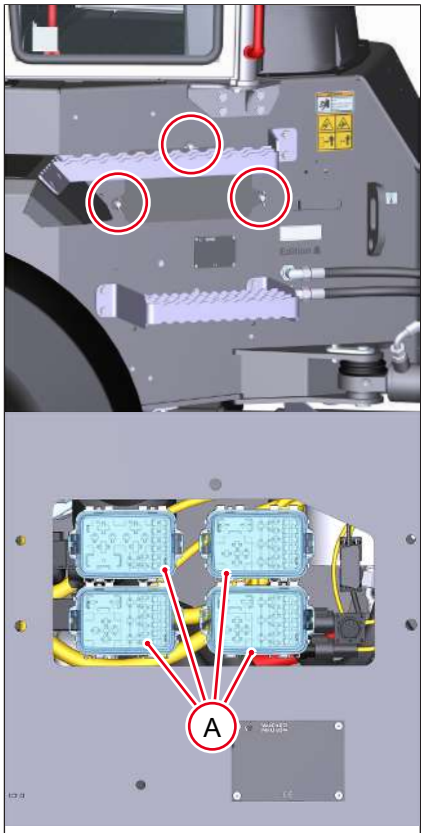


Fig. 186: Caja de fusibles

Abrir

1. Desmontar los tornillos y retirar la cubierta.
2. Desmontar la tapa **A**.

Cerrar

1. Montar la tapa **A**.
2. Montar con tornillos la cubierta.

9.2.3 Caja de fusibles de la cabina



Fig. 187: Caja de fusibles de la cabina

9.2.4 Chapa de piso

Abrir

1. Abrir el capó.
2. Desmontar los tornillos y retirar la chapa de piso.

Cerrar

1. Montar la chapa de piso con tornillos.
2. Cerrar el capó

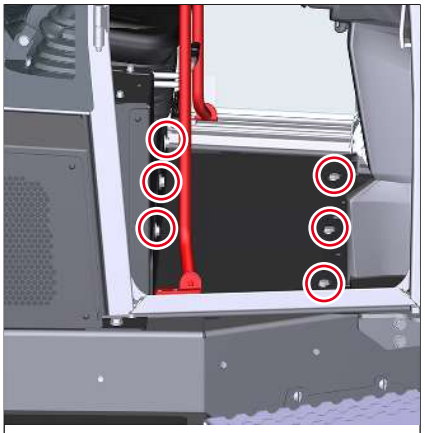


Fig. 188: Chapa de suelo de la cabina

9.2.5 Filtro de aire de cabina

Filtro grueso

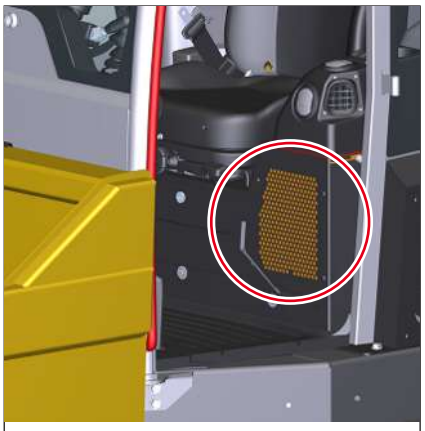


Fig. 189: Filtro grueso

1. Limpiar la cubierta del filtro grueso.
2. Si fuera necesario, quitar la cubierta y limpiar el filtro grueso.

Filtro fino

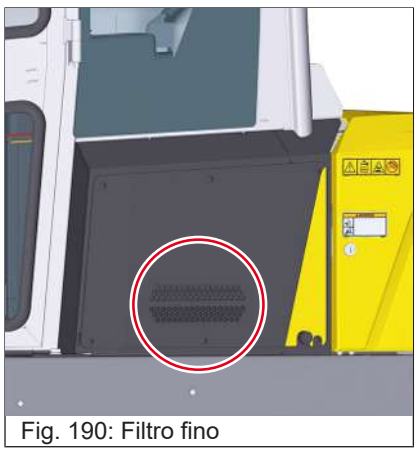


Fig. 190: Filtro fino

1. Limpiar la cubierta del filtro fino.
2. El mantenimiento del filtro fino debe ser llevado a cabo únicamente por un taller autorizado.

9.2.6 Rejilla de ventilación

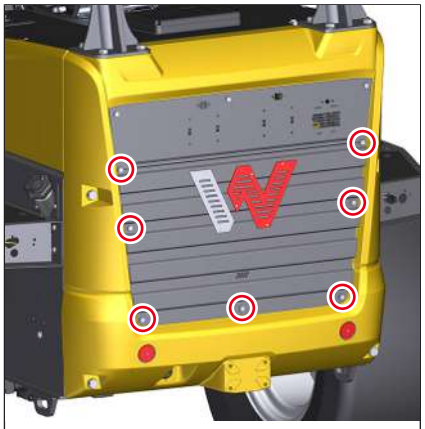


Fig. 191: Rejilla de ventilación (representación simbólica)

Abrir

Desmontar los tornillos y retirar la rejilla de ventilación.

Cerrar

Montar la rejilla de ventilación con tornillos.

9.2.7 Cubierta de mantenimiento 1

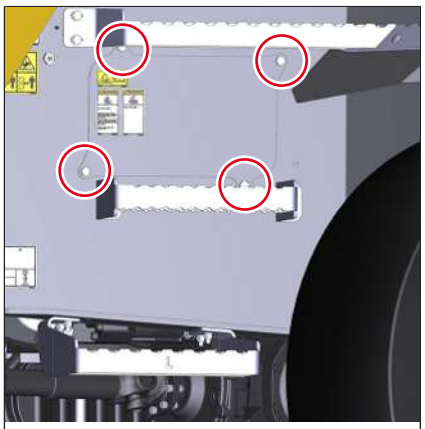


Fig. 192: Cubierta de mantenimiento 1

Abrir

Desmontar los tornillos y retirar la cubierta.

Cerrar

Montar con tornillos la cubierta.

9.2.8 Cubierta de mantenimiento 2

véase Cubierta de mantenimiento 4 en la página 163

9.2.9 Cubierta de mantenimiento 3

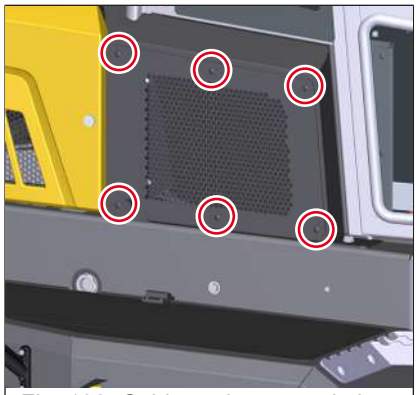


Fig. 193: Cubierta de mantenimiento 3

Abrir

Desmontar los tornillos y retirar la cubierta.

Cerrar

Montar con tornillos la cubierta.

9.2.10 Cubierta de mantenimiento 4

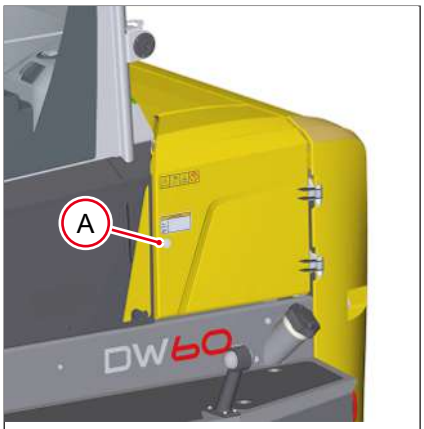


Fig. 194: Cubierta de mantenimiento 4

Abrir

1. Abrir con llave la cerradura **A**.
2. Abrir la cubierta de mantenimiento.

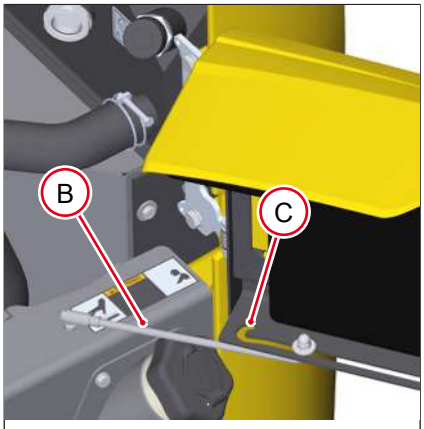


Fig. 195: Sin fijar

3. Fijar el bloqueo **B** en el punto de fijación **C**.

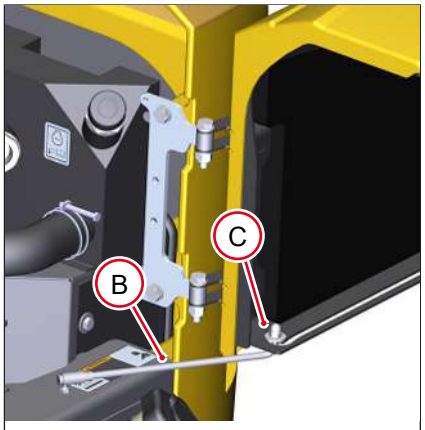
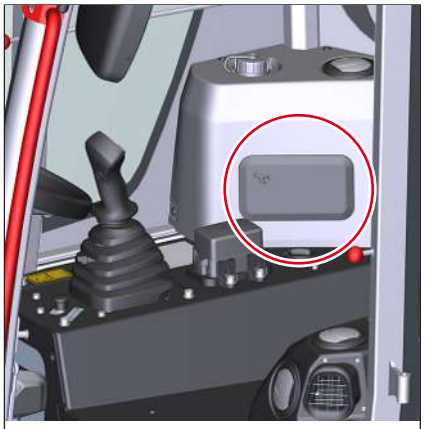


Fig. 196: Fijado

Cerrar

1. Desactivar el bloqueo **B**.
2. Cerrar con llave la cubierta de mantenimiento.

9.2.11 Almacenamiento de herramientas


Fig. 197: Estuche de herramientas

La bolsa de herramientas se encuentra en el punto marcado y contiene las herramientas de a bordo.

9.3 Programa de mantenimiento

9.3.1 Adhesivo de mantenimiento

Los trabajos de mantenimiento que deben ser realizados por el operario están identificados en el adhesivo de mantenimiento.

I = recargar y drenar fungibles; revisar el funcionamiento.

II = revisar las piezas de desgaste, las juntas, los tubos y las uniones roscadas.

III = comprobar que no haya daños, oxidación ni suciedad.

Superíndices; p. ej.^{2}: número de puntos de lubricación

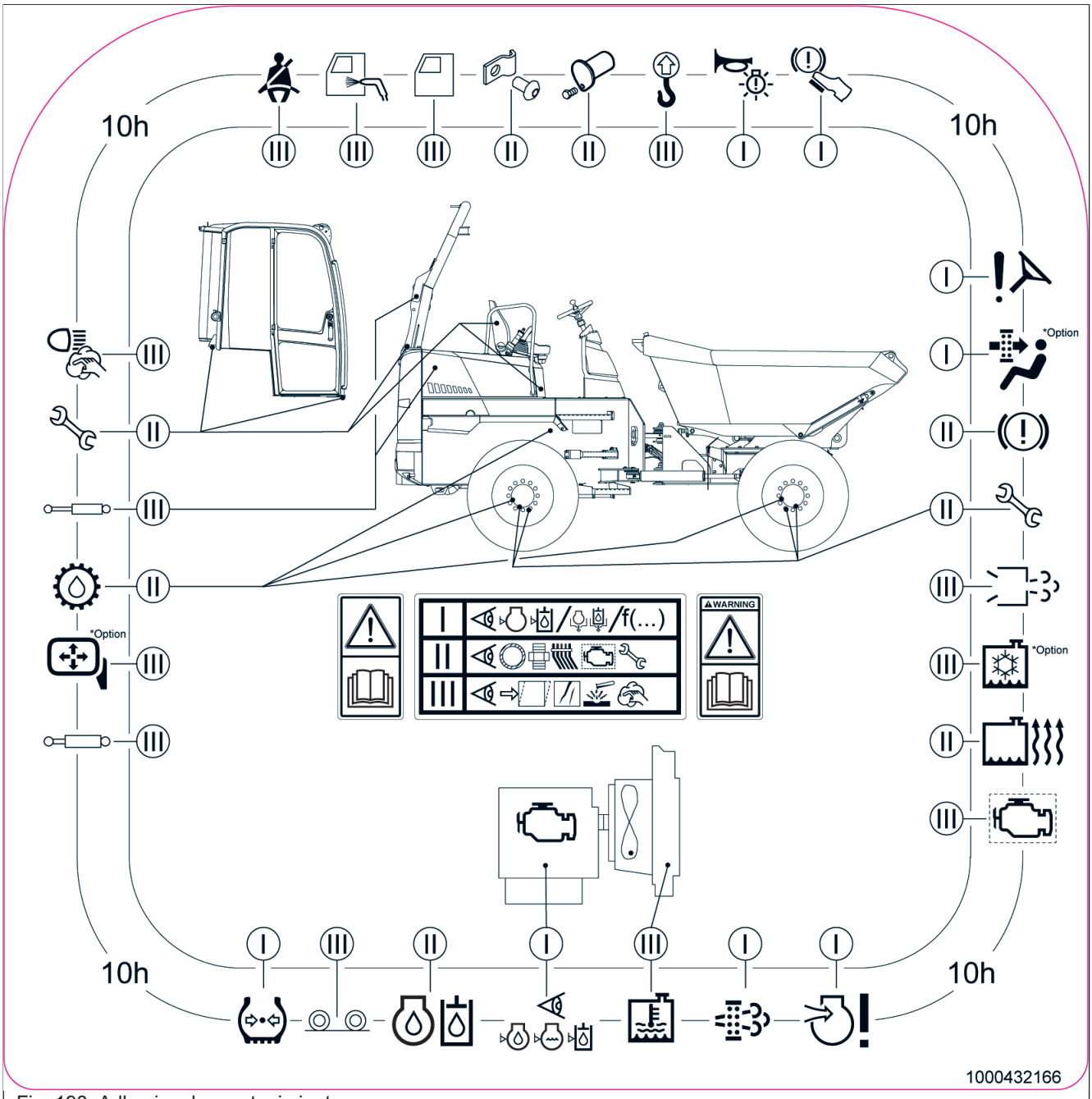
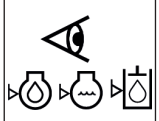
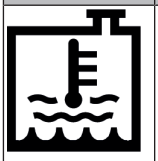
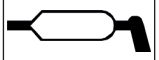
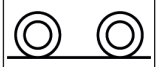
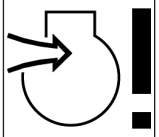
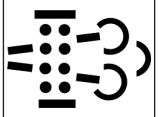
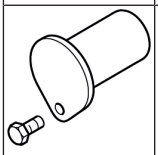
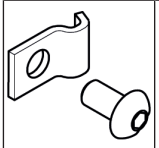
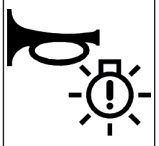
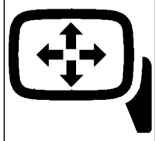
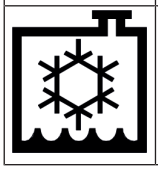
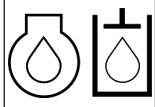
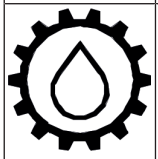
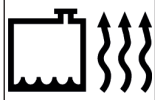
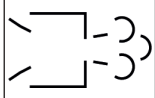


Fig. 198: Adhesivo de mantenimiento

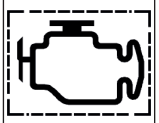
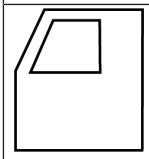
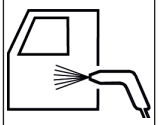
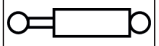
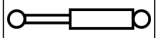
9.3.2 Mantenimiento diario

Mantenimiento diario (operario)		
Símbolo	**Trabajos de control y mantenimiento**	**Página**
	Controlar los fungibles	[› 174]

Mantenimiento diario (operario)		
Símbolo	**Trabajos de control y mantenimiento**	**Página**
	Comprobar que el radiador no contenga suciedad y limpiarlo cuando sea necesario	[} 195]
	Lubricar el vehículo de acuerdo con el programa de lubricación	[} 185]
	Vaciar el separador de agua	[} 179]
	Control de los neumáticos	[} 203]
	Controlar la aspiración de aire	[} 193]
	Realizar una regeneración con el vehículo detenido si se enciende la luz de control **Se requiere regeneración**	[} 202]
	Controlar los seguros de los bulones	--
	Controlar las fijaciones de los conductos	--
	Controlar las luces de control y los sistemas acústicos de advertencia	[} 89] [} 130]
	Comprobar el funcionamiento del freno de pie y del freno de estacionamiento	[} 101]
	Control del funcionamiento de la dirección	[} 101]

Mantenimiento diario (operario)		
Símbolo	**Trabajos de control y mantenimiento**	**Página**
	Controlar que las uniones roscadas de las estructuras de protección estén firmes	--
	Limpiar el sistema de iluminación y los dispositivos de señales	--
	Ajustar el espejo y la cámara de manera adecuada, limpiar y controlar que no presenten daños. Revisar los elementos de fijación y apretarlos en caso de que sea necesario	[〉 77]
	Comprobar que el condensador del sistema de climatización no esté contaminado y limpiarlo cuando sea necesario	[〉 197]
Control de fugas		
Comprobar la sujeción segura, la estanqueidad y el desgaste de los conductos, mangueras y uniones atornilladas de los siguientes conjuntos y repararlos si fuera necesario		
	Motor y sistema hidráulico	--
	Sistema de transmisión, ejes y caja de distribución	--
	Sistema de frenos	--
	Sistemas de refrigeración, calefacción y tubos (control visual)	--
Control visual		
Idoneidad del funcionamiento, deformaciones, daños, fisuras en la superficie, desgaste y corrosión		
	Controlar que el sistema de escape no presente daños	--

9

Control visual		
	Controlar que no haya daños en las esterillas aislantes del compartimento del motor	--
	Controlar que no haya daños en la cabina y en las estructuras de protección (por ej. barra antivuelco)	--
	Controlar la subida y la bajada para ver si están sucias y limpiarlas si fuera necesario.	--
	Controlar que no haya daños en los vástagos del pistón de los cilindros	--
	Comprobar que el cinturón de seguridad no esté dañado y limpiarlo cuando sea necesario.	--
	Controlar el funcionamiento de los resortes de gas	--
	Revisar los ojales de elevación	[} 151]

9.3.3 Una vez después de las primeras 50 horas de funcionamiento

Una vez después de las primeras 50 horas de funcionamiento (taller autorizado):
Controlar que los adhesivos y el manual de instrucciones estén completos y en buen estado
Controlar que las uniones roscadas estén firmes
Controlar las uniones roscadas de las estructuras de protección (cabina, techo de protección, ROPS, FOPS, etc.)
Controlar las uniones roscadas del eje de transmisión
Controlar las válvulas primarias limitadoras de presión
Apretar las tuercas de las ruedas
Restablecer el contador de mantenimiento
Revisar y ajustar el freno de estacionamiento y el pedal de freno
Todos los puntos de los intervalos de mantenimiento diarios y semanales

9.3.4 Siguientes intervalos de mantenimiento

Otros intervalos de mantenimiento (taller autorizado)

- cada 500 horas de funcionamiento o anualmente

Contactar con un taller autorizado para obtener información detallada.

9.4 Fungibles

Motor TD 2.2

Aplicación	Fungible	Niveles de llenado	Especificación	Temperatura
Motor	Diésel[1)]	72.8 litros (19.2 gal)	ASTM D975 D1	Diésel de verano Diésel de invierno
			ASTM D975 - 94: 2D S15 (EE. UU.)[2)]	
			EN 590 (UE)[3)]	
			BS 2869 - A1, A2 (Reino Unido)[3)]	
	HVO		EN 15940 (UE)[4)]	HVO de verano HVO de invierno
	Agente refrigerante [5)]	13.5 litros (3.6 gal)	agua destilada o desionizada y anticongelante ASTM D3306 ASTM D4985 Deutz DQC CA-14	todo el año
	Aceite del motor	7.7 litros (2 gal)	API: CJ-4 ACEA: E9 ECF-3	[} 173]
Depósito de aceite hidráulico	Aceite hidráulico	Llenado de sistema 64 litros (16.9 gal) Contenido del depósito 48 litros (12.7 gal)	Eurolub HVLP 46[6)]	[} 172]
	Aceite biodegradable[7)]		Panolin HLP Synth 46	
			Fina Biohydran SE46	
			BP Biohyd SE–S46	
			Fuchs Plantosyn 3268	
Sistema de frenos	Aceite hidráulico	0,7 litros (42,7 in^3)	Eurolub HVLP 46[5)]	[} 172]
Punto de lubricación	Grasa	Según necesidad	KPF 2 K-20[8)]ISO-L-X-BCEB 2 [9)]	todo el año
Bornes de la batería	Grasa antiácida[10)]	Según necesidad	FINA Marson L2	todo el año
Lavaparabrisas	Agentes de limpieza	1,2 litros (73 in^3)	Limpiacristales y agente anticongelante	todo el año
Sistema de lavado de cámara	Agentes de limpieza	2,1 litros (128 in^3)	Limpiacristales y agente anticongelante	todo el año
Sistema de climatización	Refrigerante	1050 g (37 oz)	R134a	todo el año
	Aceite del compresor de climatización	150 cm^3 (9.2 in^3)	UCON 244	

Aplicación	Fungible	Niveles de llenado	Especificación	Temperatura
Eje unidad de accionamiento engranaje planetario	Aceite para engranajes (con aditivo LS)[11)]	0.9 litros (0.2 gal)	UTTO[12)] ELF SF3 GL4	todo el año
Eje unidad de accionamiento carcasa central		5,6 litros (1.5 gal)		
Eje unidad de carga engranaje planetario		0.85 litros (0.2 gal)		
Eje unidad de carga carcasa central		7.9 litros (2 gal)		
Engranajes		0.85 litros (0.2 gal)		

1) Está prohibido usar biodiésel.

2) Proporción de azufre de hasta 15 ppm (0,0015 %)

3) Contenido de azufre hasta 10 ppm (0,001%)

4) Wacker Neuson recomienda los combustibles HVO de clase A. Debido a su mayor índice de cetano, la clase A HVO es más adecuada a bajas temperaturas exteriores y cuando se trabaja a grandes altitudes.

5) Llenado de fábrica; no mezclar el agente refrigerante - respetar la tabla de mezcla de agente refrigerante

6) Conforme a la norma DIN 51524 parte 3, ISO-VG 46

7) Aceite hidráulico biodegradable sobre la base de ésteres sintéticos saturados con un índice de yodo <10, conforme a la norma DIN 51524, parte 3, HVLP, HEES

8) Conforme a la norma DIN 51502, grasa saponificada a base de litio

9) Conforme a la norma DIN ISO 6743-9, grasa saponificada a base de litio

10) Grasa antiácida estándar NGLI clase 2

11) Los aceites para engranajes con las especificaciones indicadas no se pueden mezclar. En caso de cambio, se deberá purgar el aceite para engranajes y, a continuación, se podrá llenar con otro aceite para engranajes según las especificaciones.

12) Para un mejor rendimiento durante la conducción, Wacker Neuson recomienda el aceite UTTO.

Motor TD 2.9

Aplicación	Fungible	Niveles de llenado	Especificación	Temperatura
Motor	Diésel[1)]	72.8 litros (19.2 gal)	ASTM D975 1D	Diésel de verano Diésel de invierno
			ASTM D975 - 94: 2D S15 (EE. UU.)[2)]	
			EN 590 (UE)[3)]	
			BS 2869 - A1, A2 (Reino Unido)[3)]	
	HVO		EN 15940 (UE)[4)]	HVO de verano HVO de invierno
	Agente refrigerante [5)]	17.7 litros (4.7 gal)	agua destilada o desionizada y anticongelante ASTM D3306 ASTM D4985 Deutz DQC CA-14	todo el año
	Aceite del motor	7.7 litros (2 gal)	API: CJ-4 ACEA: E9 ECF-3	[} 173]
Depósito de aceite hidráulico	Aceite hidráulico	Llenado de sistema 64 litros (16.9 gal) Contenido del depósito 48 litros (12.7 gal)	Eurolub HVLP 46[6)]	[} 172]
	Aceite biodegradable[7)]		Panolin HLP Synth 46	
			Fina Biohydran SE 46	
			BP Biohyd SE – S 46	
			Fuchs Plantosyn 3628	
Sistema de frenos	Aceite hidráulico	0,7 litros (42,7 in^3)	Eurolub HVLP 46[5)]	[} 172]
Punto de lubricación	Grasa	Según necesidad	KPF 2 K-20[8)]ISO-L-X-BCEB 2 [9)]	todo el año
Bornes de la batería	Grasa antiácida[10)]	Según necesidad	FINA Marson L2	todo el año
Lavaparabrisas	Agentes de limpieza	1,2 litros (73 in^3)	Limpiacristales y agente anticongelante	todo el año
Sistema de lavado de cámara	Agentes de limpieza	2,1 litros (128 in^3)	Limpiacristales y agente anticongelante	todo el año
Sistema de climatización	Refrigerante	1050 g (37 oz)	R134a	todo el año
	Aceite del compresor de climatización	150 cm^3 (9.2 in^3)	UCON 244	

9

Aplicación	Fungible	Niveles de llenado	Especificación	Temperatura
Eje unidad de accionamiento engranaje planetario	Aceite para engranajes (con aditivo LS)[11)]	0.9 litros (0.2 gal)	UTTO[12)] ELF SF3 GL4	todo el año
Eje unidad de accionamiento carcasa central		5,6 litros (1.5 gal)		
Eje unidad de carga engranaje planetario		0.85 litros (0.2 gal)		
Eje unidad de carga carcasa central		7.9 litros (2 gal)		
Engranajes		0.85 litros (0.2 gal)		

1) Está prohibido usar biodiésel.

2) Proporción de azufre de hasta 15 ppm (0,0015 %)

3) Contenido de azufre hasta 10 ppm (0,001%)

4) Wacker Neuson recomienda los combustibles HVO de clase A. Debido a su mayor índice de cetano, la clase A HVO es más adecuada a bajas temperaturas exteriores y cuando se trabaja a grandes altitudes.

5) Llenado de fábrica; no mezclar el agente refrigerante - respetar la tabla de mezcla de agente refrigerante

6) Conforme a la norma DIN 51524 parte 3, ISO-VG 46

7) Aceite hidráulico biodegradable sobre la base de ésteres sintéticos saturados con un índice de yodo <10, conforme a la norma DIN 51524, parte 3, HVLP, HEES

8) Conforme a la norma DIN 51502, grasa saponificada a base de litio

9) Conforme a la norma DIN ISO 6743-9, grasa saponificada a base de litio

10) Grasa antiácida estándar NGLI clase 2

11) Los aceites para engranajes con las especificaciones indicadas no se pueden mezclar. En caso de cambio, se deberá purgar el aceite para engranajes y, a continuación, se podrá llenar con otro aceite para engranajes según las especificaciones.

12) Para un mejor rendimiento durante la conducción, Wacker Neuson recomienda el aceite UTTO.

9.4.1 Tipos de aceite hidráulico

Viscosidad	Temperatura exterior			
HVLP 46[1)]	mín. °C	mín. °F	máx. °C	máx. °F
ISO VG32	-20	-4	30	86
ISO VG46	-5	23	40	104
ISO VG68	5	41	50	122

1) conforme a la norma DIN 51524 parte 3, ISO-VG 46

Operación con aceite hidráulico biodegradable

- Utilizar únicamente aceites biodegradables aprobados por Wacker Neuson.
- Solo rellenar con el mismo aceite biodegradable. Debe colocarse en la abertura de llenado de aceite hidráulico una clara indicación sobre el tipo de aceite que se está usando en dicho momento.
- La mezcla de dos tipos de aceite puede deteriorar las propiedades de alguno de ellos.
- A la hora de cambiar el aceite debe contemplarse que la cantidad restante corresponda a las regulaciones nacionales y regionales. Contemplar las indicaciones del fabricante.
- No rellenar aceite mineral. Si el contenido de aceite mineral supera el 2 % del relleno sistemático, se producirán problemas de espuma y se menoscabará la biodegradabilidad del aceite.
- Son válidos para los aceites biodegradables los mismos intervalos de cambio de filtro y aceite que para los aceites minerales.
- La purga del agua de condensación del depósito de aceite hidráulico debe realizarla un taller autorizado antes de la estación invernal. El contenido de agua no puede exceder el 0,1 % en peso.
- Todas las indicaciones expuestas en este documento también se aplican a los aceites biodegradables.
- El cambio de aceite mineral a aceite biodegradable solo debe realizarlo un taller autorizado.

9.4.2 Tipos de aceite del motor

Viscosidad	Temperatura exterior[1)]			
	mín. °C	mín. °F	máx. °C	máx. °F
SAE 0W30	-35	-31	30	86
SAE 0W40	-35	-31	40	104
SAE 5W30	-30	-22	30	86
SAE 5W40	-30	-22	40	104
SAE 10W30	-15	5	30	86
SAE 10W40	-15	5	40	104
SAE 15W40	-15	5	40	104
SAE 20W50	-5	23	> 40	> 104

1) Los valores especificados son recomendaciones del fabricante.

9.4.3 Tabla de mezcla de agente refrigerante

Temperatura exterior[1)]	Agua destilada	Refrigerante[2)]
hasta °C (°F)	Vol.-%	Vol.-%
-30 (-22)	50	50

1) Wacker Neuson recomienda una proporción de mezcla de 1:1 incluso a temperaturas exteriores elevadas. Esto protege el sistema de la corrosión, la cavitación y los depósitos.

2) El agente refrigerante no debe mezclarse con otros agentes refrigerantes.

9.5 Niveles de llenado



⚠ ADVERTENCIA

¡Riesgo de caída al rellenar los fungibles!

Esto puede ocasiones lesiones graves o, incluso, la muerte.

- ► Al rellenar los fungibles, utilizar únicamente medios auxiliares de ascenso seguros.
- ► No utilizar componentes del vehículo o equipos adosados para facilitar el ascenso.



NOTA

Daños causados por fungibles contaminados.

- ► Asegurarse de que no haya suciedad en las aberturas cuando se comprueben y rellenen los fungibles.



Medio ambiente

Capturar los fungibles que se derraman con un recipiente adecuado y deshacerse de ellos de una manera que no dañe al medio ambiente.

9.5.1 Aceite hidráulico



⚠ ADVERTENCIA

¡Riesgo de quemaduras debido a aceite hidráulico caliente!

El aceite hidráulico caliente puede causar quemaduras en la piel y lesiones graves o incluso la muerte.

- ► Eliminar la presión del sistema hidráulico.
- ► Dejar que el motor se enfríe.
- ► Utilizar equipo de protección.



⚠ ADVERTENCIA

¡Riesgo de lesiones debido a fugas de líquido a presión!

El aceite hidráulico que emana bajo presión puede atravesar la piel y causar graves lesiones.

- ► No utilizar el vehículo si tiene componentes hidráulicos que estén dañados o que tengan fugas.
- ► Abrir con cuidado el depósito de aceite hidráulico para que disminuya la presión en el depósito.
- ► Utilizar equipo de protección. En caso de que el aceite hidráulico hubiera entrado en contacto con los ojos, lavarlos inmediatamente con agua limpia y contactar con un médico.
- ► Los conductos hidráulicos y las uniones roscadas que presenten defectos o fugas deben ser reparados de inmediato por un taller autorizado. Buscar fugas hidráulicas con un trozo de cartón.
- ► Contactar con un médico de inmediato, incluso por heridas muy pequeñas. El aceite hidráulico causa septicemia.



NOTA

Daños en el sistema hidráulico por nivel de aceite hidráulico incorrecto.

- ► Controlar el nivel de aceite hidráulico diariamente.



NOTA

Daños por un aceite hidráulico inadecuado o contaminado.

- ► Utilizar únicamente aceite hidráulico según lo estipulado en la lista **Fungibles**.
- ► Insertar el aceite hidráulico mediante un tamiz.
- ► La turbiedad del aceite hidráulico en la ventana es un indicador de la presencia de agua o aire en el sistema hidráulico. Contactar con un taller autorizado.
- ► El cambio de los filtros de aceite hidráulico sucios debe realizarlo únicamente un taller autorizado.

9.5.1.1 Controlar el nivel de aceite hidráulico

Para poder determinar correctamente el nivel de aceite hidráulico, debe tener una temperatura mínima. Las siguientes medidas garantizan que el aceite hidráulico esté suficientemente caliente:

- Excavadora de orugas: trabajar durante 15-30 minutos
- Excavadora de ruedas: trabajar o conducir durante 15-30 minutos
- Dúmper de ruedas: conducir durante 15-30 minutos

El nivel de aceite hidráulico debe estar entre **MIN** y **MAX**, preferiblemente en el centro de la mirilla.

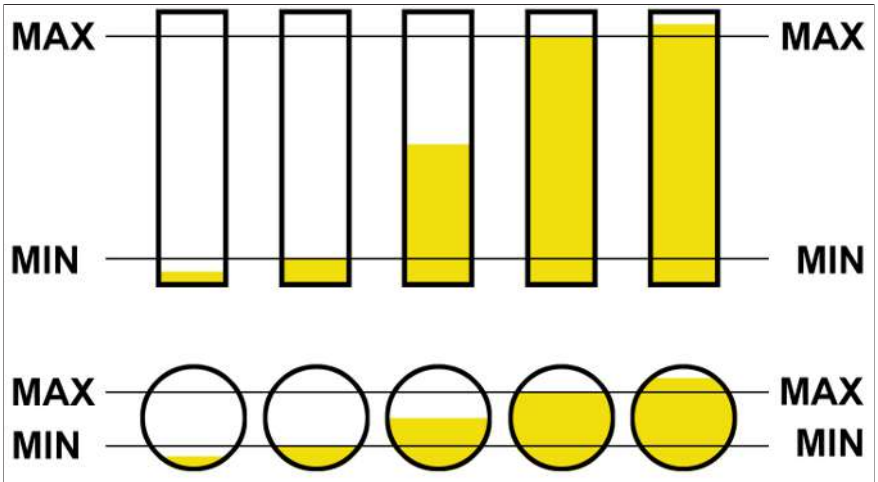


Fig. 199: Nivel de aceite hidráulico

1. Estacionar el vehículo de forma segura.
2. Colocar el volquete en la posición básica.
3. Parar el motor.
4. Retirar y guardar la llave de contacto.

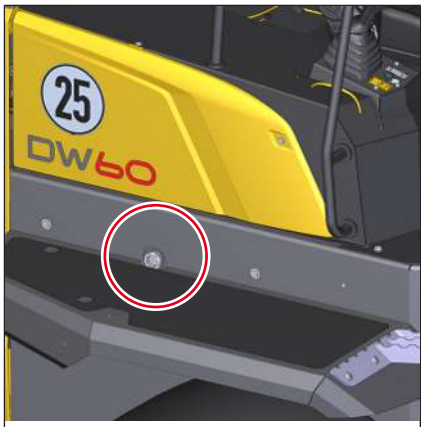


Fig. 200: Controlar el nivel de aceite hidráulico

Controlar el nivel de aceite en la ventana.

- Nivel de aceite hidráulico muy bajo: recargar aceite hidráulico
- Nivel de aceite hidráulico muy alto: ponerse en contacto con un taller autorizado.

9.5.1.2 Rellenar el aceite hidráulico

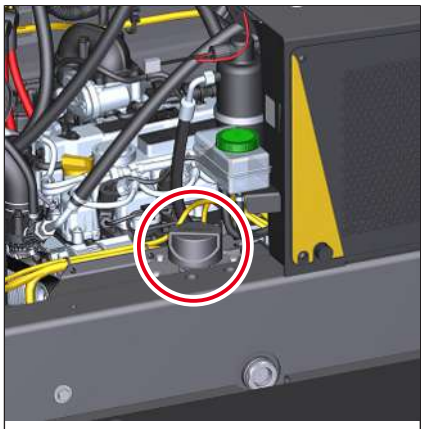


Fig. 201: Abertura de llenado de aceite hidráulico

1. Eliminar la presión del sistema hidráulico.
2. Abrir lentamente el filtro de ventilación para que se despresurice el depósito de aceite hidráulico.
3. Extraer el filtro de ventilación.
4. Recargar aceite hidráulico.
5. Controlar el nivel de aceite hidráulico en la ventana.
6. Cerrar el depósito de aceite hidráulico con el filtro de ventilación.

9.5.2 Combustible



⚠ ADVERTENCIA

¡Riesgo de explosión por mezclas de inflamables de combustible y aire!

Los combustibles generan mezclas de combustible y aire inflamables y explosivas que pueden causar lesiones graves o, incluso, la muerte.

- ► Está prohibido fumar y usar fuego o luces descubiertas.
- ► Mantener la zona de mantenimiento limpia.
- ► No repostar en espacios cerrados.
- ► No mezclar gasolina con diésel.
- ► Dejar que el motor se enfríe.



⚠ ADVERTENCIA

¡Riesgo de incendio por combustible!

El combustible genera vapores inflamables. Esto puede provocar lesiones graves y la muerte.

- ► Está prohibido fumar y usar fuego o luces descubiertas.
- ► No mezclar gasolina con diésel.



⚠ PRECAUCIÓN

¡Riesgos para la salud por el combustible diésel!

El diésel y sus vapores son peligrosos para la salud. Por tanto, pueden causar lesiones.

- ► Evitar el contacto con la piel, los ojos y la boca.
- ► Ante cualquier accidente con diésel se debe contactar de inmediato con un médico.
- ► Utilizar equipo de protección.



NOTA

Daños por un diésel inadecuado o contaminado.

- ► Utilizar únicamente combustible limpio según lo estipulado en la lista **Fungibles**.
- ► Utilizar únicamente aditivos aprobados por Wacker Neuson.
- ► No cargar desde bidones para no contaminar el combustible.
- ► Mantener una distancia de al menos 15 cm (6 in) hasta el fondo del barril con el tubo de succión.
- ► De ser posible, utilizar un filtro fino.

Información

Recargar por completo el depósito de combustible después de cada día de trabajo. Esto evita que se forme agua de condensación en el depósito de combustible.

Información

No vaciar por completo el depósito de combustible. Se aspira aire y se ha de ventilar el sistema de combustible.

9.5.2.1 Recargar con surtidor



Fig. 202: Abertura de llenado para el combustible

1. Estacionar el vehículo de forma segura.
2. Parar el motor.
3. Aflojar la tapa para liberar la presión del depósito de combustible.
4. Quitar la tapa.
5. Recargar.
6. Cerrar abertura de llenado.

9.5.2.2 Recargar con barriles

- No hacer rodar ni volcar los barriles antes del repostaje.
- Sólo usar elementos auxiliares de llenado con filtro fino integrado, p. ej. embudo o tubo de llenado.
- Mantener limpios todos los recipientes destinados al llenado del depósito.

9.5.2.3 Filtro de combustible

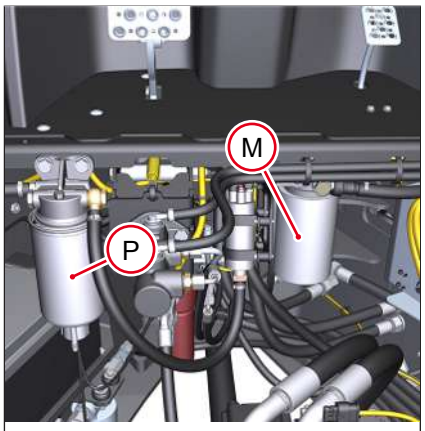


Fig. 203: Filtro de combustible

El prefiltro de combustible **P** con separador de agua y el filtro principal de combustible **M** se encuentran debajo de la chapa del piso.

9.5.2.4 Vaciar el separador de agua

Información

Si se ilumina la luz de control **Agua en el depósito de combustible**, vaciar el separador de agua.

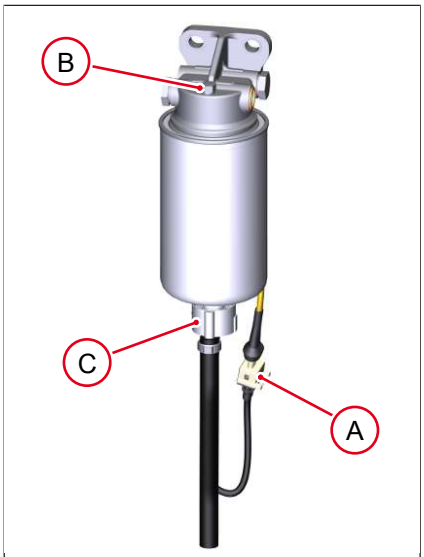


Fig. 204: Separador de agua

1. Ubicar un recipiente debajo de la manguera del filtro previo de combustible.
2. Desenchufar el conector **A**.
3. Aflojar la válvula **C**
4. Aflojar el tornillo **B**.
   ⇨ La mezcla de combustible y agua caerá al recipiente.
5. Fijar la válvula **C** una vez que haya fluido más combustible en el recipiente.
6. Enchufar el conector **A**.
7. Apretar el tornillo **B**.
8. Purgar el sistema de combustible.

9.5.3 Aceite del motor

⚠ ADVERTENCIA

¡Riesgo de quemaduras por aceite del motor caliente!

El aceite del motor caliente puede causar quemaduras graves o incluso la muerte.

► Utilizar equipo de protección.

► Dejar que el motor se enfríe.

NOTA

Daños por un nivel del aceite del motor incorrecto.

► El nivel de aceite debe hallarse entre las marcas MIN y MAX.

NOTA

Daños debido a un aceite del motor inadecuado.

► Utilizar únicamente aceite de motor según lo estipulado en la lista **Fungibles**.

► El cambio del aceite del motor debe realizarlo únicamente un taller autorizado.

NOTA

Daños por un llenado demasiado rápido del aceite del motor.

► Llenar el aceite del motor lentamente, para que se drene y no entre en el sistema de admisión.

9.5.3.1 Controlar el nivel del aceite del motor

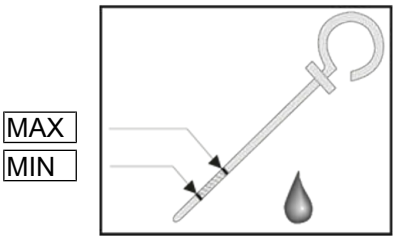


Fig. 205: Varilla de medición del nivel de aceite (representación simbólica)

TD2.2

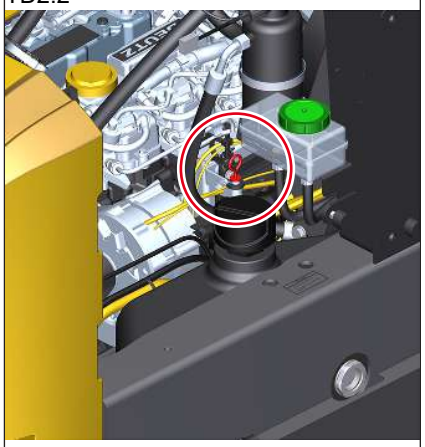


Fig. 206: Posición de la varilla de medición del nivel de aceite

1. Parar el motor.
2. Esperar diez minutos hasta que el aceite haya entrado por completo en el cárter de aceite.
3. Extraer la varilla de medición del nivel de aceite y limpiar con un paño que no tenga pelusas.
4. Introducir por completo la varilla de medición del nivel de aceite, extraerla y leer el nivel de aceite.
   ⇨ El nivel de aceite debe hallarse entre las marcas **MIN** y **MAX**.
   ⇨ Rellenar el aceite del motor cuando sea necesario.
5. Introducir por completo la varilla de medición del nivel de aceite.

TD2.9

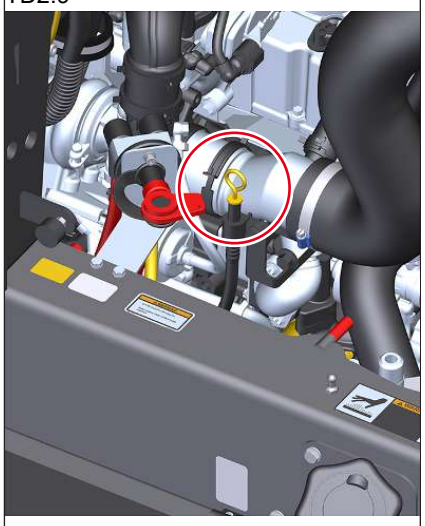


Fig. 207: Posición de la varilla de medición del nivel de aceite

9.5.3.2 Rellenar el aceite del motor

TD2.2



Fig. 208: Abertura de llenado para el aceite del motor

1. Parar el motor.
2. Esperar diez minutos hasta que el aceite haya entrado por completo en el cárter de aceite.
3. Quitar la tapa.
4. Sacar un poco la varilla de medición del nivel de aceite para que haya pueda salir el aire atrapado.
5. Recargar aceite del motor.
6. Esperar diez minutos.
7. Controlar el nivel de aceite.
   ⇨ Cuando sea necesario, rellenar el aceite del motor y comprobar el nivel de aceite.
8. Cerrar abertura de llenado.
9. Introducir por completo la varilla de medición del nivel de aceite.

TD2.9

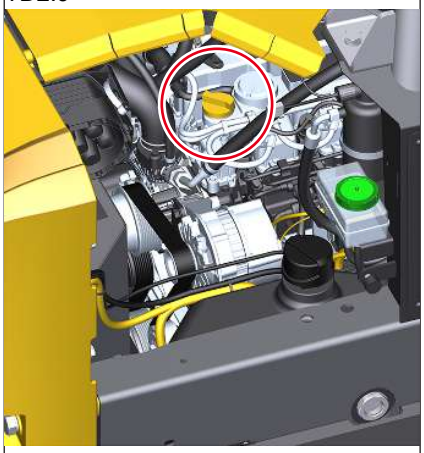


Fig. 209: Abertura de llenado para el aceite del motor

9.5.4 Agente refrigerante



⚠ ADVERTENCIA

¡Riesgo de intoxicación por sustancias peligrosas!

EL contacto con sustancias peligrosas puede causar lesiones graves o la muerte.

- ► Utilizar equipo de protección.
- ► No inhalar ni tragar el agente refrigerante.
- ► Evitar que el agente refrigerante y el anticongelante entren en contacto con los ojos y la piel.

⚠ ADVERTENCIA

¡Riesgo de quemaduras producidas por el agente refrigerante o el anticongelante!

El agente refrigerante y el anticongelante son líquidos muy inflamables, que pueden provocar quemaduras graves o la muerte al entrar en contacto con fuego o llamas al descubierto.

- ► Utilizar equipo de protección.
- ► Los trabajos de mantenimiento se deben realizar únicamente con el motor frío.
- ► Está prohibido fumar y usar fuego o luces descubiertas.

⚠ ADVERTENCIA

¡Riesgo de quemaduras por agente refrigerante caliente!

El agente refrigerante está caliente, se encuentra a una presión muy elevada y puede provocar quemaduras o la muerte si entra en contacto con la piel.

- ► Utilizar equipo de protección.
- ► Dejar que el motor se enfríe.
- ► Abrir cuidadosamente el radiador.

NOTA

Daños del motor por agente refrigerante incorrecto o muy bajo nivel de agente refrigerante.

- ► Utilizar únicamente refrigerante según lo estipulado en la lista **Fungibles**.
- ► Comprobar a diario el nivel del agente refrigerante antes de poner en marcha el motor.

9.5.4.1 Control del nivel de agente refrigerante

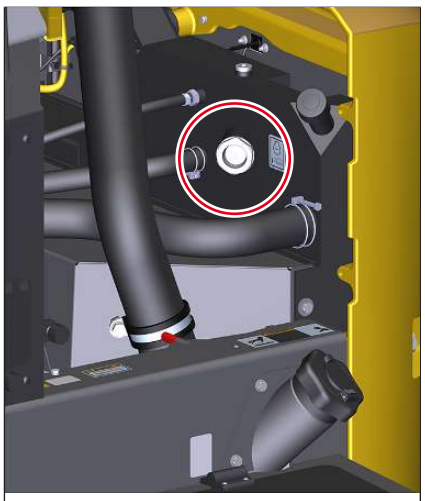


Fig. 210: Control del nivel de agente refrigerante

1. Controlar el nivel de agente refrigerante en la ventana.

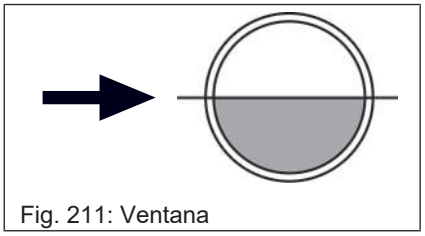


Fig. 211: Ventana

2. Si el nivel de agente refrigerante se encuentra por debajo de la señalización descrita, se deberá rellenar.

9.5.4.2 Rellenar el agente refrigerante

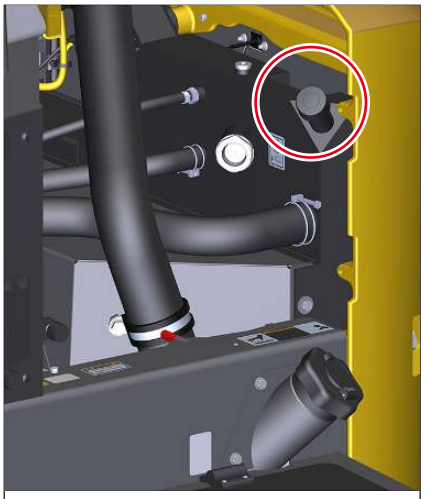


Fig. 212: Abertura de llenado para el agente refrigerante

1. Dejar enfriar el motor y el agente refrigerante.
2. Abrir la tapa lentamente para que disminuya la presión en el depósito.
3. Quitar la tapa.
4. Rellenar con agente refrigerante hasta que el nivel se encuentre aproximadamente en la parte central de la ventana.
5. Cerrar con la tapa la abertura de llenado.
6. Poner en marcha el motor y dejar que se caliente.
7. Parar el motor.
8. Dejar enfriar el motor y el agente refrigerante.
9. Controlar el nivel de agente refrigerante y añadir más cuando sea necesario.

9.5.5 Líquido de frenos



⚠ ADVERTENCIA

¡Riesgo de accidente debido a un líquido de frenos inadecuado!

Un líquido de frenos inadecuado puede causar accidentes con lesiones graves o mortales.

► Utilizar únicamente aceite hidráulico como líquido de frenos.



NOTA

Daños debido a un líquido de frenos inadecuado.

Un líquido de frenos inadecuado puede dañar los cables y las juntas.

► Utilizar únicamente aceite hidráulico como líquido de frenos.

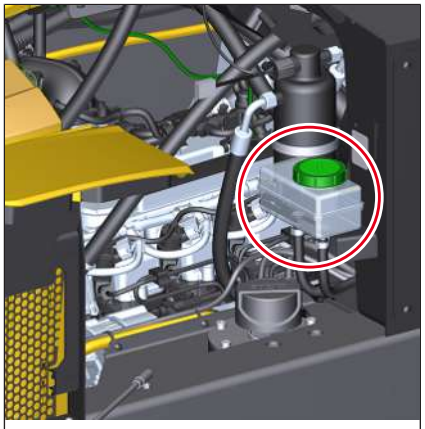


Fig. 213: Posición del depósito del líquido de frenos

1. Controlar el nivel de líquido de frenos.

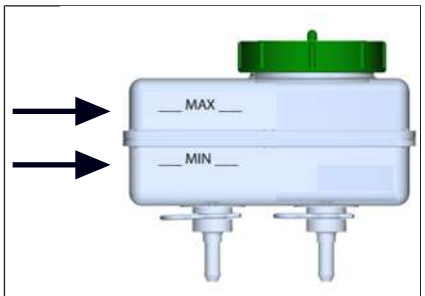


Fig. 214: Depósito del líquido de frenos (representación simbólica)

2. El nivel de líquido de frenos debe hallarse entre las marcas **MIN** y **MAX**.
   ⇨ Si es necesario, recargar aceite hidráulico y comprobar el nivel de líquido de frenos.

9.5.6 Lavaparabrisas



⚠ PRECAUCIÓN

¡Riesgo de quemaduras debido a superficies calientes!

Puede causar lesiones.

► Parar el motor y dejar enfriar las superficies calientes.

► Utilizar equipo de protección.



Fig. 215: Depósito de agua limpiaparabrisas

1. Quitar la tapa.
2. Rellenar el limpiacristales en caso de ser necesario.
3. Cerrar abertura de llenado.

9.5.7 Sistema de lavado de cámara

⚠ PRECAUCIÓN

¡Riesgo de quemaduras debido a superficies calientes!

Puede causar lesiones.

► Parar el motor y dejar enfriar las superficies calientes.

► Utilizar equipo de protección.

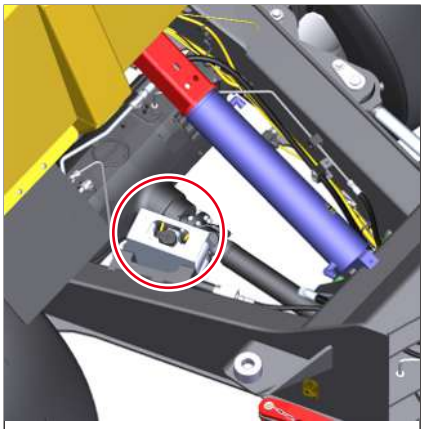


Fig. 216: Depósito de agua limpiaparabrisas volquete delantero

1. Elevar el volquete.
2. Montar el apoyo de mantenimiento.
3. Quitar la tapa.
4. Rellenar el limpiacristales.
5. Cerrar abertura de llenado.



Fig. 217: Depósito de agua limpiaparabrisas volquete giratorio

9.6 Lubricación del vehículo y los equipos adosados

Información

Mantener limpios todos los puntos de lubricación y remover la grasa despedida.

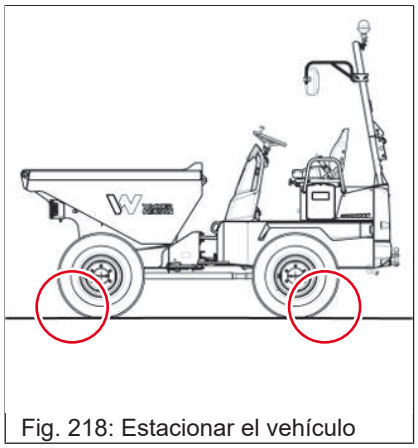


Fig. 218: Estacionar el vehículo

Preparación para la lubricación

1. Estacionar el vehículo de forma segura.
2. Activar el freno de estacionamiento y asegurar el vehículo para que no pueda desplazarse.
3. Colocar el **volquete delantero** en la posición básica.
4. Elevar el **volquete giratorio** y asegurarlo con el apoyo de mantenimiento.
5. Elevar el **volquete de giro alto** y asegurarlo con el apoyo de mantenimiento.
   ⇨ Elevar la tijera y asegurarla con los pernos.
6. Parar el motor.
7. Retirar y guardar la llave de contacto.
8. Colocar un letrero de advertencia en los elementos de mando (por ej. **«Vehículo en mantenimiento, no poner en marcha»**).

Después de apagar el motor, esperar como mínimo diez minutos.

9.6.1 Programa de lubricación

9.6.1.1 Volquete delantero

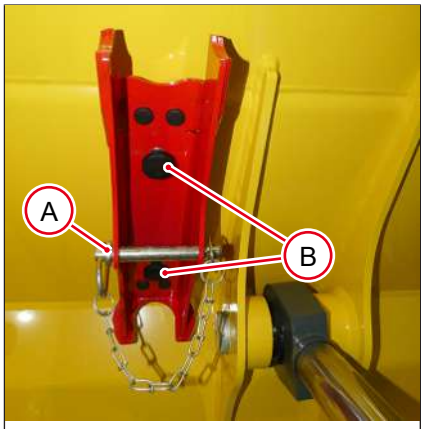


Fig. 219: Sujeción al volquete



Fig. 220: Apoyo de mantenimiento montado

Montar apoyo de mantenimiento

1. Desmontar el pasador y los pernos **A**.
2. Aflojar los tornillos **B**.
3. Colocar el apoyo de mantenimiento sobre la barra del cilindro de inclinación.
4. Montar los pernos y el pasador **A**.

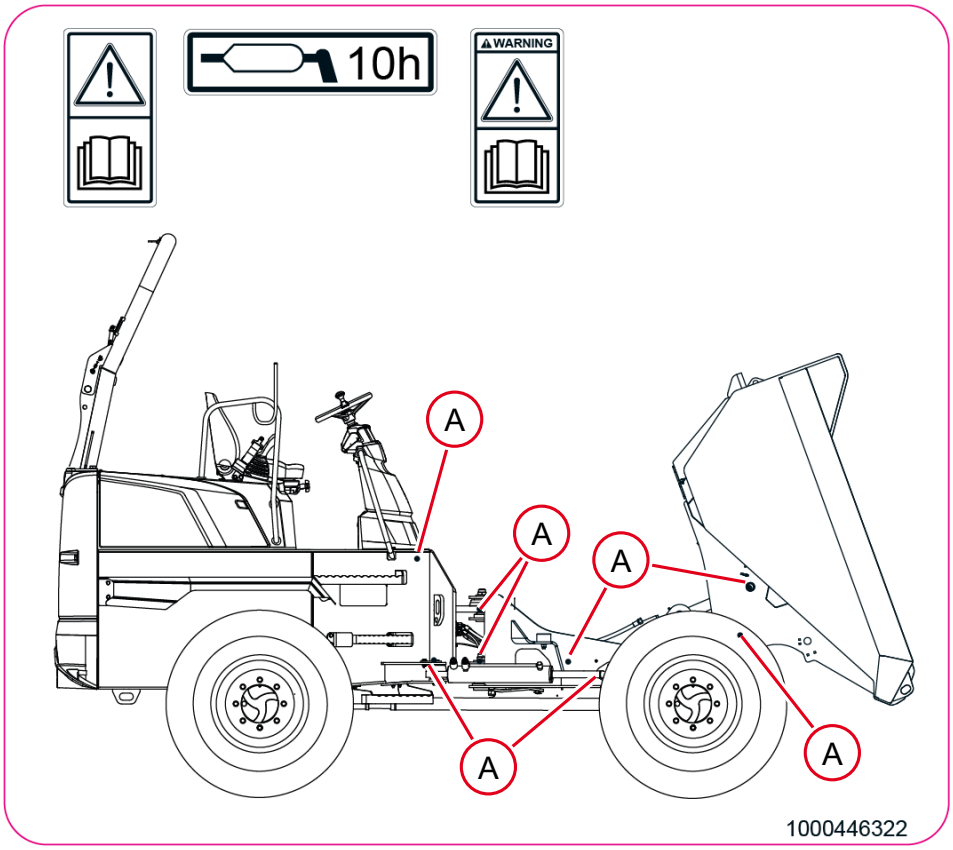


Fig. 221: Programa de lubricación volquete delantero

Pos.	Intervalo de lubricación
A	diariamente o cada 10 horas de funcionamiento
Lubricación en los pernos o directamente en los cilindros	

9.6.1.2 Volquete giratorio

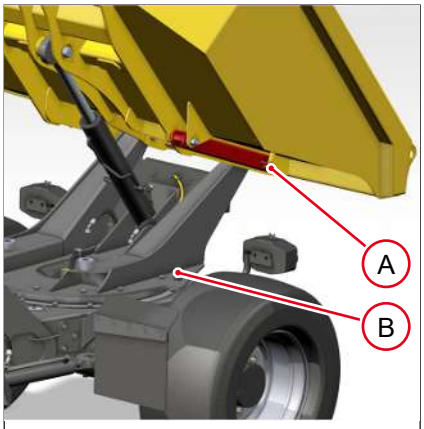


Fig. 222: Sujeción al volquete

Montar apoyo de mantenimiento

1. Desmontar el pasador de aletas **A**.
2. Plegar hacia abajo el apoyo de mantenimiento.
3. Bajar el volquete lentamente y fijar el apoyo de mantenimiento a los pernos **B**.

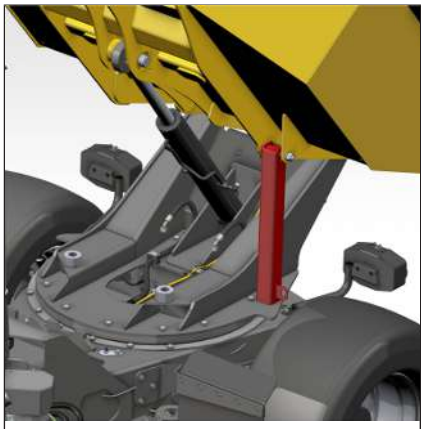


Fig. 223: Apoyo de mantenimiento montado

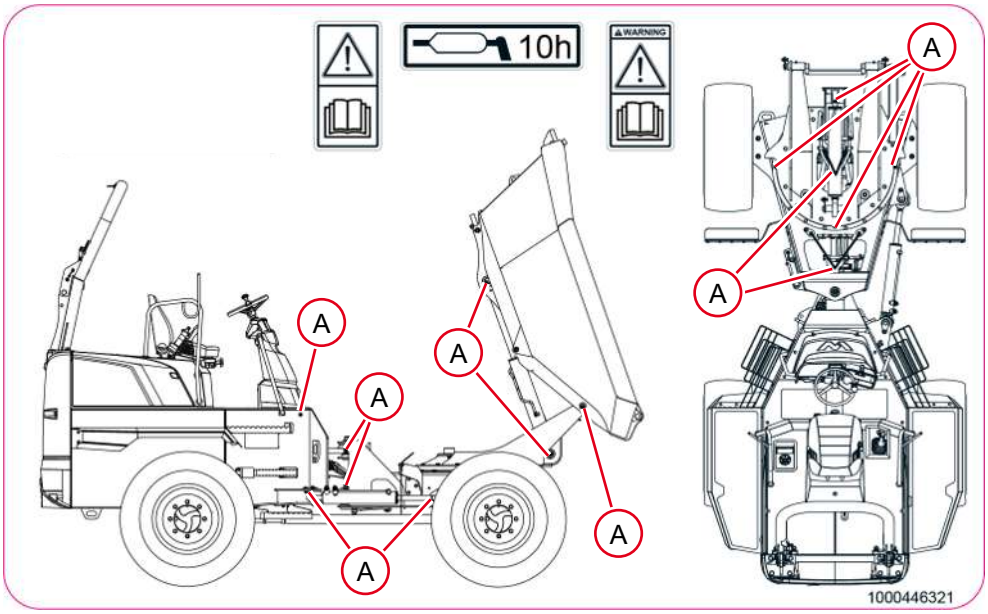


Fig. 224: Programa de lubricación volquete giratorio

Pos.	Intervalo de lubricación
A	diariamente o cada 10 horas de funcionamiento
Lubricación en los pernos o directamente en los cilindros	

9.7 Limpieza y cuidado



⚠ ADVERTENCIA

¡Riesgo de lesiones ocasionadas por piezas giratorias!

Las piezas giratorias pueden causar lesiones graves o la muerte.

- ► Retirar y guardar la llave de contacto.
- ► Solo abrir los accesos de mantenimiento si el motor está detenido.



⚠ PRECAUCIÓN

¡Peligro para la salud por los productos de limpieza!

Los productos de limpieza pueden ser nocivos para la salud.

- ► Utilizar únicamente agentes de limpieza apropiados.
- ► Ventilar bien los espacios cerrados.



⚠ PRECAUCIÓN

¡Riesgo de quemaduras debido a superficies calientes!

Puede causar lesiones.

- ► Parar el motor y dejar enfriar las superficies calientes.
- ► Utilizar equipo de protección.



NOTA

Daños debido al uso de disolventes inadecuados.

- ► No utilizar disolventes, gasolina u otros químicos agresivos.



NOTA

Daños en los componentes eléctricos causados por agua.

- ► El vehículo solamente se debe limpiar con el motor apagado.
- ► Está prohibido limpiar los componentes electrónicos (p. ej., relés, pantallas) con un limpiador de alta presión.
- ► En el caso de los componentes eléctricos (p. ej., faros, luces giratorias) se debe mantener una distancia de al menos 50 cm (20 in) con respecto a la boquilla del limpiador de alta presión.
- ► Secar cuidadosamente los componentes eléctricos con aire comprimido y rociarlos con aerosol de contacto.



Medio ambiente

Limpiar el vehículo únicamente en un puesto de lavado autorizado a tal efecto o en una nave de lavado.

Soluciones de lavado

- Ventilar bien los espacios cerrados.
- Llevar ropa de protección apropiada.
- No utilizar líquidos inflamables, p. ej., gasolina o diésel.

Aire comprimido

- Trabajar con precaución.
- Llevar gafas y ropa de protección.
- No dirigir nunca el aire comprimido hacia la piel ni hacia otras personas.
- No limpiar la ropa con aire comprimido.

Limpiador de alta presión

- El vehículo solamente se debe limpiar con el motor apagado.
- Cubrir los cierres del depósito y los filtros.
- No dirigir el chorro de agua debajo de las cubiertas.
- Mantener una distancia suficiente con los adhesivos.
- Proteger los componentes sensibles de la humedad y no limpiarlos con un limpiador de alta presión, p. ej.:
  - Compartimento del motor, componentes del motor, material de aislamiento
  - Componentes eléctricos (por ej. alternador, dispositivos de mando, el conector junto al mazo de cables)
  - Cubiertas y juntas
  - Filtro de aire, caño de escape

Antioxidantes y anticorrosivos volátiles y altamente inflamables:

- Ventilar bien los espacios cerrados.
- Está prohibido fumar y usar fuego o luces descubiertas.

9.7.1 Interior del vehículo

Medios auxiliares recomendados:

- Aspiradora, escoba
- Paños húmedos
- Cepillo
- Agua con lejía jabonosa suave

Cinturón de seguridad

- Mantener limpio el cinturón de seguridad, dado que el funcionamiento de la hebilla puede verse menoscabado por el nivel de suciedad.
- Limpiar el cinturón de seguridad con lejía jabonosa suave. No se debe limpiar con productos químicos, ya que éstos pueden destruir el tejido.

9.7.2 Exterior del vehículo

Medios auxiliares recomendados:

- Limpiador de alta presión

Limpieza en un entorno salino

1. Revise el vehículo para comprobar que no contenga depósitos de sal ni óxido.
2. Quitar los depósitos de sal con un limpiador de alta presión.
3. Lubricar a fondo los puntos de lubricación para que no queden restos de agua.
4. Dejar que el vehículo se seque y volver a revisar si hay depósitos de sal.

Uniones roscadas y fijaciones flojas

Contactar con un taller autorizado.

9.8 Sistema eléctrico



⚠ ADVERTENCIA

¡Peligro de lesiones por una batería defectuosa!

Las baterías expulsan gases inflamables. Estos gases pueden hacer ignición fácilmente y pueden provocar incendios o explosiones. Las consecuencias podrían ser lesiones graves o incluso la muerte.

- ► Utilizar equipo de protección.
- ► Está prohibido fumar y usar fuego o luces descubiertas.
- ► No ejecutar el sistema auxiliar para la puesta en marcha en caso de baterías defectuosas o congeladas o en caso de que el nivel de ácido de la batería sea bajo.
- ► No depositar ningún objeto conductor de electricidad sobre la batería o habrá riesgo de cortocircuito.



NOTA

Daños en los componentes eléctricos.

- ► No depositar ningún objeto conductor de electricidad sobre la batería o habrá riesgo de cortocircuito.
- ► La batería solo puede ser revisada, desconectada, cargada y cambiada por parte de un taller autorizado.



Medio ambiente

Eliminar las baterías usadas de forma ecológica.

Los trabajos de mantenimiento y reparación en el sistema eléctrico deben ser llevados a cabo únicamente por un taller autorizado.

Los componentes defectuosos del sistema eléctrico han de ser cambiados por un taller autorizado.

- El cambio de bombillas eléctricas y de fusibles debe realizarlo el operario.

Batería

La batería solo puede ser revisada, desconectada, cargada y cambiada por parte de un taller autorizado.

9.9 Sistema hidráulico de trabajo

9.9.1 Controlar el sistema hidráulico y los conductos de transporte de aceite hidráulico

Controlar diariamente el sistema hidráulico y los conductos hidráulicos para verificar su estado general y la existencia de fugas.



NOTA

Daños en el sistema hidráulico por fugas y conductos hidráulicos dañados.

► Las fugas y los conductos hidráulicos dañados deben ser reparados de inmediato por un taller autorizado. Así se incrementará la seguridad operativa del vehículo y se contribuirá a proteger el medio ambiente.

► El vehículo no se debe utilizar si existen conductos hidráulicos dañados o con fugas.

Los conductos de transporte de aceite hidráulico se ven afectados por un desgaste natural debido al paso del tiempo. Por ello es necesario controlarlos regularmente incluso cuando no pueda percibirse ningún daño que impida la operación segura.

Wacker Neuson recomienda los siguientes intervalos de control:

Desgaste normal	12 meses
Desgaste agravado (períodos de operación más largos, operación de varios turnos, temperaturas exteriores elevadas, condiciones ambientales agresivas, etc.)	6 meses

9.9.2 Responsabilidad por el control de los conductos de transporte de aceite hidráulico

La decisión sobre cuáles serán los intervalos entre los controles de los conductos de transporte de aceite hidráulico debe tomarla el operador del vehículo y dependerá de la situación efectiva de trabajo.

El operador del vehículo debe designar a una persona cualificada que controle los conductos de transporte de aceite hidráulico. En caso de haber daños detectables, debe cambiarse el conducto de transporte de aceite hidráulico de inmediato. No poner en marcha el vehículo. El operador del vehículo deberá guardar en forma escrita los resultados de este control hasta la fecha de control siguiente.

Wacker Neuson recomienda cambiar los conductos de transporte de aceite hidráulico cada seis años contados desde la fecha de producción.

La fecha de producción se encuentra sobre el conducto de transporte de aceite hidráulico.

- Las juntas roscadas y las uniones de mangueras con fugas no deben estar sometidas a presión al momento de reajustarlas. Antes de trabajar sobre conductos sometidos a presión, debe deshacerse la presión en el sistema hidráulico.
- No deben soldarse los conductos de presión ni las uniones roscadas, sino que debe solicitarse su reemplazo.
- Utilizar equipo de protección.

En caso de determinarse la existencia de los siguientes problemas, deberá solicitarse el reemplazo del conducto respectivo:

- Juntas hidráulicas dañadas o con fugas
- Revestimientos gastados o rasgados o cuerdas de refuerzo en mal estado
- Revestimientos dilatados en varios puntos
- Partes móviles en mal estado o aplastadas
- Cuerpos extraños atascados en las cubiertas

9.10 Motor

9.10.1 Filtro de aire

El mantenimiento debe realizarlo únicamente un taller autorizado.

9.10.2 Controlar la aspiración de aire



NOTA

Daños por una aspiración de aire sucio.

► Controlar el indicador del nivel de contaminación y la aspiración de aire diariamente antes del inicio del trabajo.

► El cambio del filtro de aire debe ser realizado por parte de un taller autorizado.

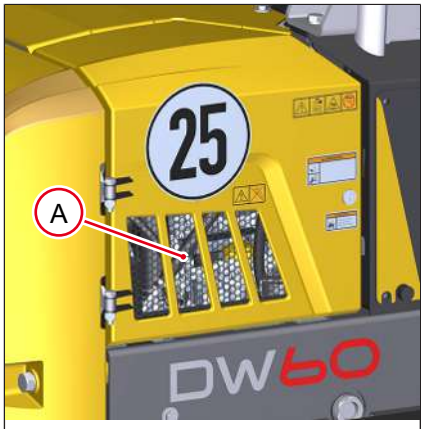


Fig. 225: Rejilla de ventilación

1. Controlar la rejilla de ventilación **A** y limpiarla en caso de ser necesario.

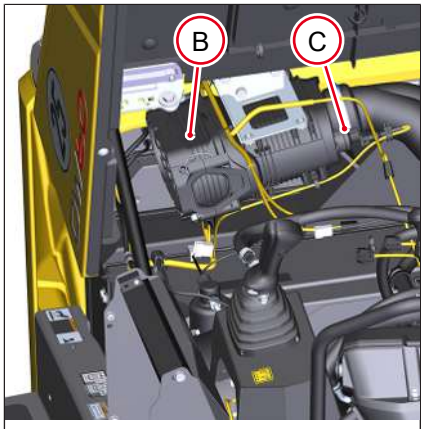


Fig. 226: Aspiración de aire

2. Revisar la aspiración de aire **B** del filtro de aire y limpiar cuando sea necesario.
3. Comprobar si están dañados el cable y el conector del indicador del nivel de contaminación **C**.
   ⇨ En caso de fallos, contactar con un taller autorizado.

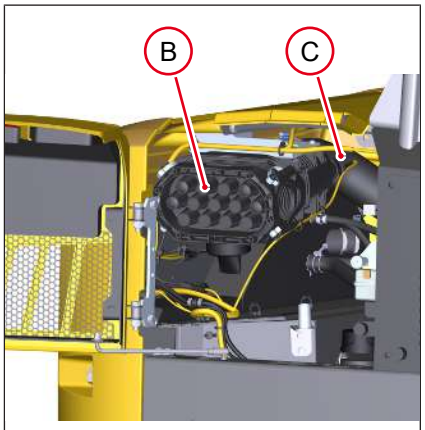


Fig. 227: Aspiración de aire

9.10.3 Controlar la correa trapezoidal

El control y retensado de la correa trapezoidal debe realizarlo únicamente un taller autorizado.

9.10.4 Ventilar el sistema de combustible



⚠ PRECAUCIÓN

¡Riesgo de quemaduras debido a superficies calientes!

Puede causar lesiones.

► Parar el motor y dejar enfriar las superficies calientes.

► Utilizar equipo de protección.



NOTA

Daños en el motor por un purgado inadecuado del sistema de combustible.

► No poner en marcha el motor mientras se purga el sistema de combustible.

Purgar el sistema de combustible en los siguientes casos:

- Cuando el vehículo se vuelva a poner en marcha después de haber estado parado por más de 30 días.
- Cuando se haya vaciado el depósito.

Purgar (Deutz)

1. Recargar.
2. Encender el contacto.
   ⇨ El sistema de combustible se purga.
3. Esperar a que se apague la bomba de prealimentación de combustible.
4. Apagar el contacto.
5. Repetir el procedimiento al menos 4 veces.
6. Arrancar el motor y dejar que funcione en marcha al ralentí durante cinco minutos.

9.10.5 Limpieza de los radiadores



⚠ PRECAUCIÓN

¡Riesgo de quemaduras debido a superficies calientes!

Puede causar lesiones.

► Parar el motor y dejar enfriar las superficies calientes.

► Utilizar equipo de protección.

NOTA

Daños por suciedad en el radiador.

- ► Controlar los radiadores y, de ser necesario, limpiarlos.
- ► En caso de que la situación de trabajo así lo requiera, limpiar los radiadores varias veces al día.
- ► Mantener distancia suficiente entre el aire comprimido y las aletas de los radiadores.

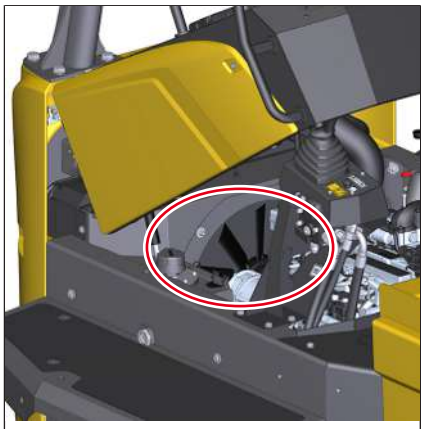


Fig. 228: Parte interior de la carcasa del ventilador

1. Limpiar el lado interior de la rejilla de ventilación y el radiador con aire comprimido sin lubricación de aceite y una presión máxima de 2 bares (29 psi).
2. Revisar la parte interior de la carcasa del ventilador



Fig. 229: Rejilla de ventilación (representación simbólica)

3. Si hay mucha suciedad, desmontar la rejilla de ventilación y limpiarla.

9.10.6 Limpiar el condensador de climatización

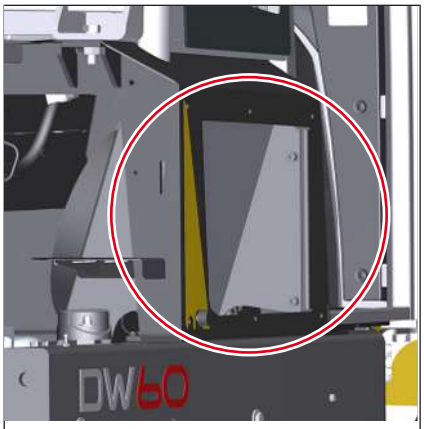


Fig. 230: Condensador de climatización

1. Limpiar el condensador del sistema de climatización con aire comprimido sin lubricación de aceite y una presión máxima de 2 bares (29 psi).



Fig. 231: Parte interior del ventilador

2. Limpiar el ventilador desde el interior del motor.

9.11 Postratamiento de gases de escape

El hollín que se genera cuando se quema diésel se recoge en el filtro de partículas diésel y se quema ahí de manera regular. Este procedimiento se conoce como regeneración.

Una regeneración dura aprox. 40 minutos.

Cuando la contaminación del filtro de partículas diésel alcanza un valor crítico, se reduce la potencia del motor y se ha de configurar el funcionamiento del vehículo.

La regeneración solo es posible cuando el motor está a la temperatura de funcionamiento.

Información

No dejar sin supervisar el vehículo durante la regeneración.

Información

Un filtro de partículas diésel puede reducir los intervalos de cambio de aceite del motor.

9.11.1 Nivel V/Fase 4

⚠ ADVERTENCIA

¡Riesgo para la salud por los gases de escape!

Puede provocar daños graves para la salud o la muerte.

- ► No inhalar gases de escape.
- ► Cuando el vehículo está sometido a cargas, las temperaturas de salida de los gases de escape pueden llegar hasta los 600 °C (1,112 °F). Utilizar únicamente equipos de extracción de gases de escape adecuados.
- ► Ventilar bien los espacios cerrados.

⚠ ADVERTENCIA

¡Riesgo de quemaduras en el sistema de escape!

Durante la regeneración, los gases de escape pueden salir a temperaturas de hasta 600 °C (1,112 °F) por el sistema de escape, incluso con el motor en marcha al ralentí, lo que puede provocar quemaduras graves o la muerte.

- ► Mantener una distancia segura con respecto al sistema de escape.

⚠ ADVERTENCIA

¡Riesgo de incendio durante la regeneración!

Los gases de escape calientes pueden causar lesiones graves e incluso la muerte en entornos altamente inflamables.

- ► No realice la regeneración en parada en entornos con materiales altamente inflamables.
- ► Cuando el vehículo está sometido a cargas, las temperaturas de salida de los gases de escape pueden llegar hasta los 600 °C (1,112 °F). Utilizar únicamente equipos de extracción de gases de escape adecuados.
- ► Ventilar bien los espacios cerrados.

NOTA

Daños en el motor y daños irreparables en el filtro de partículas diésel.

- ► Utilizar únicamente combustible limpio según lo estipulado en la lista **Fungibles**. No utilizar biodiésel.
- ► Evitar el uso regular con el motor frío.
- ► No ignorar las luces de control.
- ► No interrumpir la regeneración.



NOTA

Daños por un sistema de gases de escape caliente.

► No debe haber materiales fácilmente inflamables en los entornos directos al sistema de escape, en especial, cerca del tubo de escape.



Información

El nivel de suciedad es la cantidad de hollín almacenada en el filtro de partículas diésel. Este depende, entre otras cosas, de la carga del motor.



Información

Wacker Neuson recomienda, en lo posible, no intervenir en el sistema de regeneración automática. Esto evita las visitas no planificadas al taller de reparación.



Información

No soltar el freno de estacionamiento durante la regeneración. De esta forma, se interrumpe la regeneración. Después de una regeneración exitosa, las luces de control se apagan y el motor pasa a marcha al ralentí.



Información

Una recuperación interrumpida puede provocar que el vehículo se detenga y que un taller autorizado deba llevar a cabo una regeneración de servicio.

9.11.1.1 Intervalos de regeneración

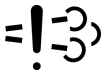
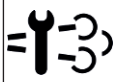
Extender los intervalos de regeneración

- Colocar el motor en temperatura de funcionamiento.
- Evitar el funcionamiento a carga reducida.
- Cuando se muestra la luz de control **Se requiere regeneración**, el sistema ya no se encuentra en estado normal. Realizar una regeneración en parada.
- Utilizar únicamente combustible y aceite de motor según lo estipulado en la lista **Fungibles**.

9.11.1.2 Tipos de regeneración

Tipo	Descripción
Regeneración automática (Nivel de escalada 1)	**El sistema no tiene ningún error** El sistema realiza la regeneración automática en segundo plano.
Regeneración con el vehículo detenido (Nivel de escalada 2/3)	**El sistema tiene un error** Medidas para el operario llevar a cabo la regeneración en parada
Regeneración de servicio	Solo puede ser realizada por un taller autorizado.

9.11.1.3 Luces de control

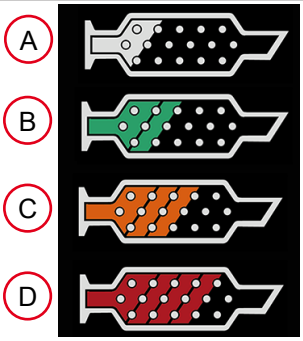
Indicador	Color	Descripción
	amarillo	**Regeneración necesaria** Se ilumina cuando hay una avería en el sistema.
	amarillo	**Regeneración activa**
	amarillo	**Temperatura elevada de los gases de escape** Se ilumina durante o después de una regeneración cuando aumenta la temperatura de los gases de escape.
	rojo	**Error postratamiento de gases de escape**
	amarillo	**Cambio necesario del aceite del motor** Se ilumina cuando es necesario cambiar el aceite del motor debido a una frecuente regeneración. Contactar con un taller autorizado.
	amarillo	**Servicio DPF necesario** Contactar con un taller autorizado.
	amarillo	**Aviso del motor** Se ilumina cuando surge un fallo grave en el sistema.
	rojo	**Parada del motor** Se ilumina cuando surge un fallo irreversible en el sistema.

9.11.1.4 Estado de carga

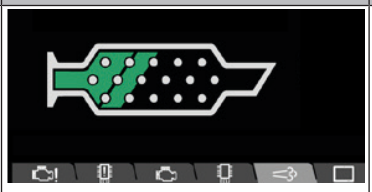
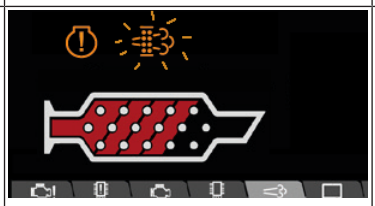
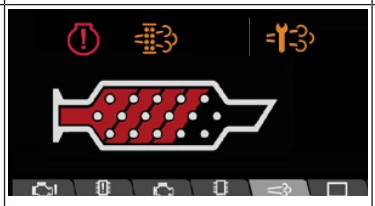


Información

El nivel de suciedad se muestra en la página **Datos del DPF**. Las luces de control aparecen de manera automática.

Símbolo	Estados de carga del DPF
	**A** (blanco): estado de carga nulo **B** (verde): estado de carga bajo **C** (amarillo): estado de carga medio **D** (rojo): estado de carga más elevado

9.11.1.5 Nivel de escalada

Nivel	Indicador	Descripción
1		**El sistema funciona sin errores** El sistema realiza la regeneración automática en segundo plano cuando es necesario. De este modo, no se muestra ninguna luz de control. **Medidas para el operario** ninguna
2		**El sistema tiene un error** Si es necesario, conducir el vehículo fuera de la zona de riesgo. **Medidas para el operario** Accionar el freno de estacionamiento y llevar a cabo la regeneración en parada.
3		**El sistema tiene un error grave** El nivel 3 es la última oportunidad para evitar una regeneración de servicio. El par de giro se reduce después de poner en marcha el motor. De ser necesario, conducir el vehículo fuera de la zona de riesgo. **Medidas para el operario** Accionar el freno de estacionamiento y llevar a cabo la regeneración en parada.
4		**El sistema tiene un error irreversible** Se debe realizar una regeneración de servicio o cambiar el filtro de partículas diésel. Ya no se puede alcanzar un número de revoluciones elevado. Ya no se puede conducir el vehículo o solo es posible con fuertes limitaciones. **Medidas para el operario** Contactar con un taller autorizado.

Información

Las luces de control pueden estar ubicadas de manera diferente según el equipamiento del vehículo y la pantalla.
Las luces de control se pueden encender o pueden parpadear de diferente modo.

Las luces de control **Advertencia del motor** y **Detención del motor** también se pueden encender cuando se presenta otro error. Esto no depende del estado de carga actual.

9.11.1.6 Regeneración con el vehículo detenido

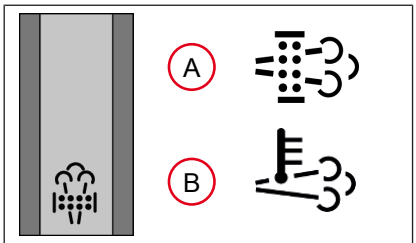


Fig. 232: Regeneración con el vehículo detenido

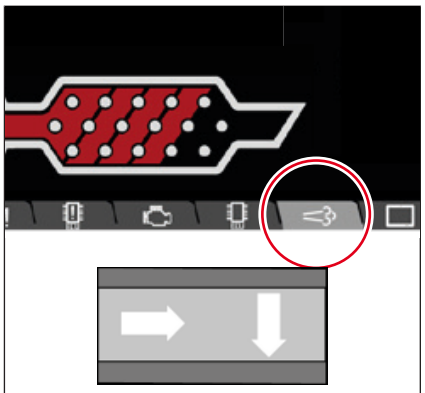
Iniciar una regeneración en parada

1. Llevar el vehículo fuera de la zona de riesgo.
2. Activar el freno de estacionamiento.
   ⇨ El motor debe estar en marcha al ralentí.
3. Mantener pulsado el conmutador hasta que el número de revoluciones del motor suba a aprox. 2000 min^{-1} (rpm).
   ⇨ Durante la regeneración, se encienden las luces de control **A** y **B**.

Cancelar la regeneración en parada

Mantener pulsado el conmutador hasta que el número de revoluciones del motor se reduzca a ralentí.

La luz de control **A** parpadea.


Fig. 233: Página de la pantalla (representación simbólica)

Indicador de tiempo restante

Seleccionar con el conmutador la página de la pantalla **Datos del filtro de partículas diésel**.

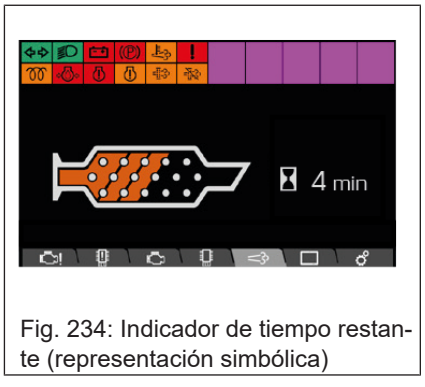


Fig. 234: Indicador de tiempo restante (representación simbólica)

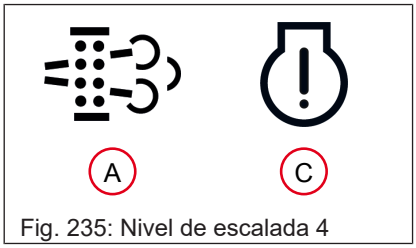


Fig. 235: Nivel de escalada 4

Nivel de escalada 4: detener el vehículo

La luz de control **A** parpadea y la luz de control **C** parpadea. Apagar el motor inmediatamente y contactar con un taller autorizado.

9.12 Neumáticos



⚠ ADVERTENCIA

¡Riesgo de lesiones por trabajos de mantenimiento inadecuados!

Esto puede ocasiones lesiones graves o, incluso, la muerte.

- ► Utilizar equipo de protección.
- ► Utilizar únicamente neumáticos y llantas aprobados y sin daños.
- ► Cambiar los neumáticos y las llantas que estén dañados. No usar el vehículo.
- ► Cambiar los neumáticos si los perfiles están muy bajos. No usar el vehículo. Observar las regulaciones nacionales y regionales.
- ► Los neumáticos y las llantas solo deben ser reparados por un taller autorizado.
- ► Los neumáticos sólo deben ser montados en llantas o desmontados de llantas por un taller autorizado.



NOTA

Daños debidos a diferentes tamaños de llantas y neumáticos.

- ► Todas las ruedas deben tener el mismo tipo de neumático y de llanta.



NOTA

Daños debidos a diferentes profundidades de perfil. El desgaste de los neumáticos depende, entre otras cosas, del eje en el que estén montados.

- ► Rotar regularmente las ruedas entre los ejes para que la profundidad del perfil sea similar en todos los neumáticos.



Información

Sustituir los neumáticos con más de 6 años de antigüedad porque las propiedades de la mezcla de goma empeoran con el tiempo.



Información

Si el vehículo permanece estacionado durante por varios días, pueden aparecer puntos planos en la parte inferior de los neumáticos. Esto puede causar vibraciones al conducir. Si las vibraciones no desaparecen, ponerse en contacto con un taller autorizado.

9.12.1 Tipos de neumático



Fig. 236: Tipos de neumático

A: perfil de tractor

B: perfil universal

C: perfil para pasto

9.12.2 Controlar ruedas

- Controlar si los neumáticos y las llantas presentan daño y sustituirlos si fuera necesario.
- Controlar si los neumáticos y las llantas están sucios y limpiarlos si fuera necesario.

Observar las regulaciones nacionales y regionales.

9.12.3 Controlar y corregir la presión de los neumáticos



⚠ ADVERTENCIA

¡Riesgo de lesiones por control incorrecto o corrección incorrecta de la presión de los neumáticos!

Esto puede ocasiones lesiones graves o, incluso, la muerte.

- ► Utilizar equipo de protección.
- ► Utilizar medidores de inflado de neumáticos con un manómetro preciso.
- ► Antes de corregir la presión de los neumáticos, controlar si los neumáticos y las llantas están dañados.
- ► Al comprobar y corregir la presión de los neumáticos, no debe permanecer nadie en la zona de riesgo. Utilizar únicamente manómetros de neumáticos con una longitud de manguera suficiente.
- ► La presión de un neumático caliente es significativamente mayor que la de un neumático frío. Controlar y corregir la presión de los neumáticos solamente cuando estén fríos.
- ► Es posible que se indique una presión diferente en el neumático. Sin embargo, sólo se aplican los datos especificados por Wacker Neuson en la tabla de presión de los neumáticos y en el adhesivo de presión de los neumáticos.
- ► No inflar neumáticos dañados.
- ► No inflar los neumáticos si la presión de los neumáticos es inferior a la mitad del valor prescrito. No poner en marcha el vehículo. Contactar con un taller autorizado.
- ► Los neumáticos sólo deben inflarse con aire.
- ► Observar la tabla de presión de los neumáticos y el adhesivo de presión de los neumáticos.

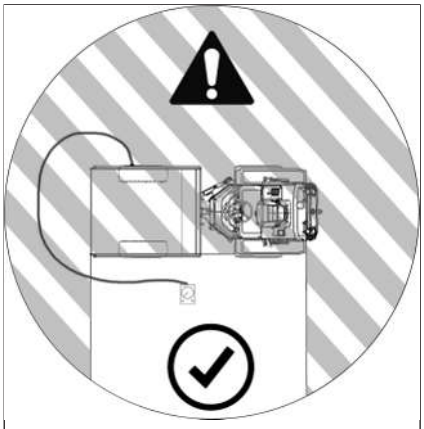


Fig. 237: Zona de riego durante el inflado de neumáticos

1. Estacionar el vehículo de forma segura.
2. Desmontar el tapón de la válvula y fijar el acoplamiento del manómetro inflador de neumáticos a la válvula.
3. Abandonar la zona de riesgo.
4. Corregir la presión de los neumáticos.
5. Retirar el acoplamiento del manómetro inflador de neumáticos y colocar el tapón de la válvula.

9.12.4 Cambiar ruedas



⚠ ADVERTENCIA

¡Riesgo de lesiones por cambio de rueda incorrecto!

Esto puede ocasiones lesiones graves o, incluso, la muerte.

- ► Utilizar equipo de protección.
- ► Estacionar el vehículo con el volquete vacío en una superficie horizontal.
- ► Utilizar únicamente gatos con la fuerza de elevación prescrita.
- ► Asegurar el vehículo adicionalmente con soportes de apoyo.



NOTA

Daños en la rosca de los pernos de la rueda.

- ► Utilizar fundas de protección.

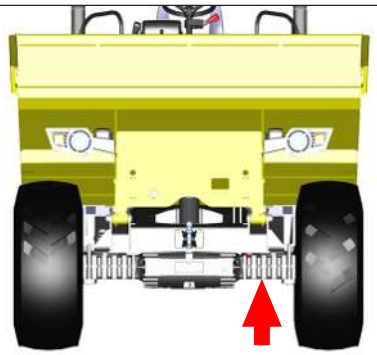


Fig. 238: Elevar el vehículo (representación simbólica)

Capacidad de carga	kg (lbs)
Gato	5000 (11,023)

Par de apriete	Nm (pies-libras)
Tuercas de las ruedas	450 (332)

1. Estacionar el vehículo con el volquete vacío en una superficie horizontal.
2. Apagar el contacto y guardar la llave de contacto.
3. Asegurar el vehículo de forma que no pueda desplazarse.
4. Aflojar las tuercas de las ruedas.
5. Colocar el gato firmemente en la zona de fijación del eje.
6. Subir el vehículo sólo lo suficiente para que la rueda ya no toque el suelo.
7. Para mayor seguridad, colocar un soporte de apoyo en el eje. La capacidad de carga del soporte debe ser al menos igual a la fuerza de elevación del gato.
8. Retirar las tuercas de la rueda y quitar la rueda.
9. Observar el sentido de marcha de los neumáticos.
10. Colocar la rueda en los pernos de la rueda.
11. Montar y apretar las tuercas de las ruedas.
12. Retirar el soporte de apoyo.
13. Bajar el vehículo.

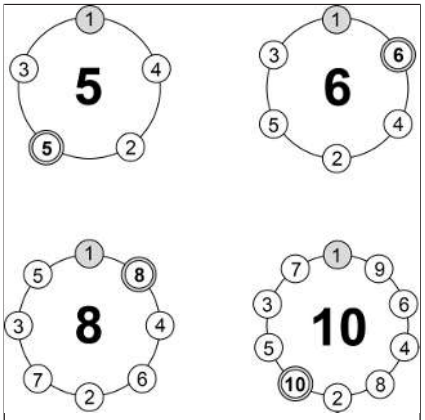


Fig. 239: Secuencia de apriete de las tuercas de las ruedas

14. Apretar las tuercas de las ruedas en el orden indicado
15. Conducir el vehículo de 10 a 50 horas, girando regularmente. Comprobar el apriete de las tuercas de las ruedas después de 10 a 50 horas de funcionamiento y volver a apretarlas a si fuera necesario.

10 Fallas de funcionamiento

10.1 Fallas, causas y solución



NOTA

Daños por la inobservancia de las fallas de funcionamiento o los síntomas de error.

► En el caso de fallas de funcionamiento o síntomas no mencionados en las siguientes tablas o que persisten después de trabajos de mantenimiento realizados como es debido, contactar con un taller autorizado.

Luces de control del motor

Advertencia de motor	Parada de motor	Descripción
amarillo	rojo	
		
apagado	apagado	sin fallos
encendido	apagado	Error. Por el momento, es posible continuar trabajando. Contactar con un taller autorizado para que no se produzca un error grave.
apagado	encendido	Fallo grave Detener el vehículo de inmediato y contactar con un taller autorizado.

Luces de control del motor y luces de control del aceite de motor

Advertencia de motor	Parada de motor	Presión del aceite	
amarillo	rojo	rojo	Descripción
			
encendido	encendido	encendido	Todas las luces de control se iluminan durante varios segundos cuando se activa el contacto. Cuando no se ilumina la luz de control **Parada del motor** o **Presión del aceite**, detener el vehículo de inmediato y contactar con un taller autorizado.
apagado	apagado	apagado	sin fallos
encendido	apagado	encendido	Presión del aceite baja. Controlar el nivel de aceite y añadir más cuando sea necesario. Cuando vuelva a aparecer el aviso de fallo, apagar el motor y contactar con un taller autorizado.



Información

Si la temperatura del aceite es demasiado baja, se reduce la potencia del sistema de transmisión. Llevar el vehículo a la temperatura de funcionamiento.

10.2 Indicación de averías

Si aparece en la pantalla un aviso de avería, tener en cuenta lo siguiente: en caso de averías graves, no poner en funcionamiento ni conducir el vehículo.

- Se reduce la potencia del motor.
- Se desactiva el sistema de transmisión.
- Estacionar el vehículo.

Ponerse en contacto con un taller autorizado, encargar al taller la eliminación del error.

Si se trata de un fallo que no es grave, se puede seguir conduciendo el vehículo o trabajando con él.

- No se reduce la potencia del motor.
- Sí se reduce la potencia del sistema de transmisión .

Ponerse en contacto con un taller autorizado, encargar al taller la eliminación del error.

10.3 Síntomas de fallos

Síntoma	Posible causa	Posible resolución	ver
general			

Síntoma	Posible causa	Posible resolución	ver
El motor no arranca o arranca con dificultad	El soporte de la palanca de mando no está levantado	Levantar el soporte de la palanca de mando	[} 105]
El vehículo no arranca	El asiento no está ocupado El cinturón de seguridad no está abrochado	Sentarse en el asiento Abrochar el cinturón de seguridad	--
No es posible accionar funciones hidráulicas	Sistema hidráulico de trabajo bloqueado	Desbloquear el sistema hidráulico de trabajo	[} 124]
No es posible accionar funciones hidráulicas	Soporte de la palanca de mando levantado	Bajar el soporte de la palanca de mando	[} 105]
Los componentes eléctricos no funcionan	Fusible defectuoso	Controlar los fusibles y cambiarlos si fuera necesario	[} 224]
El sistema hidráulico se sobrecalienta	Nivel de aceite hidráulico demasiado bajo	Añadir aceite hidráulico	[} 175]
El sistema hidráulico se sobrecalienta	Carga del vehículo demasiado elevada	Reducir la carga del vehículo	--
El sistema hidráulico se sobrecalienta	Radiador de aceite hidráulico sucio	Limpiar el radiador de aceite hidráulico	[} 195]
El motor se sobrecalienta	Radiador sucio	Limpiar el radiador	[} 195]
Motor de combustión			
El motor no arranca o arranca con dificultad	Depósito de combustible vacío	cargar	[} 177]
El motor no arranca o arranca con dificultad	Batería defectuosa o descargada	Contactar con un taller autorizado	--
El motor no arranca o arranca con dificultad	Fusible defectuoso	Controlar los fusibles y cambiarlos si fuera necesario	[} 224]
El motor funciona irregularmente o se apaga	Aire en el sistema de combustible	Ventilar el sistema de combustible	[} 195]
El motor funciona irregularmente o se apaga	Agua en el combustible	Vaciar el separador de agua	[} 179]
El motor funciona irregularmente o se apaga	combustible inadecuado	Tener en cuenta la tabla **Fungibles**	[} 169]
El número de revoluciones o el par de giro está reducido después del arranque del motor.	El filtro de partículas diésel se encuentra en el nivel de escalada 3	Consultar el capítulo **Postratamiento de gases de escape**	[} 197]
Ya no se puede conducir el vehículo o solo es posible con fuertes limitaciones.	El filtro de partículas diésel se encuentra en el nivel de escalada 4	Se debe realizar una regeneración de servicio; contactar con un taller autorizado	[} 197]
Intervalos de regeneración del DPF más reducidos	uso habitual con el motor frío	Evitar el uso habitual con el motor frío	[} 105]
Intervalos de regeneración del DPF más reducidos	Regeneración interrumpida	Facilitar regeneración	[} 197]
Intervalos de regeneración del DPF más reducidos	el filtro del aire está sucio	Consultar el capítulo **Postratamiento de gases de escape**	[} 197]

Síntoma	Posible causa	Posible resolución	ver
Intervalos de regeneración del DPF más reducidos	El vehículo se utiliza a grandes alturas	Consultar el capítulo **Postratamiento de gases de escape**	[› 197]
Intervalos de regeneración del DPF más reducidos	aceite del motor inadecuado	Tener en cuenta la tabla **Fungibles**	[› 169]
Potencia de marcha reducida/no se alcanza la velocidad máxima	Temperatura del aceite hidráulico demasiado baja	Llevar el vehículo a la temperatura de funcionamiento	[› 105]
Potencia de marcha reducida/no se alcanza la velocidad máxima	temperatura del aceite demasiado alta	Dejar enfriar el motor en marcha al ralentí y contactar con un taller autorizado	--
Potencia de marcha reducida/no se alcanza la velocidad máxima	No se ha llevado a cabo el mantenimiento	Llevar a cabo el mantenimiento	--
Humo de escape blanco	combustible inadecuado	Tener en cuenta la tabla **Fungibles**	[› 169]
Humo de escape blanco	Aspiración de aire obturada, filtro del aire sucio	Controlar la aspiración de aire y, si fuera necesario, contactar con un taller autorizado	[› 193]
Humo de escape blanco	Temperatura de servicio demasiado baja	Llevar el vehículo a la temperatura de funcionamiento	[› 105]
Humo de escape blanco	Aire de aspiración demasiado caliente	Controlar el filtro de aire y, si fuera necesario, contactar con un taller autorizado	[› 193]
Humo de escape blanco	Correa trapezoidal suelta o defectuosa	Controlar la correa trapezoidal y, si fuera necesario, contactar con un taller autorizado	[› 194]
Humo de escape blanco	Nivel de refrigerante demasiado bajo	Añadir refrigerante	[› 182]
Humo de escape blanco	Funcionamiento a demasiada altura; temperaturas exteriores demasiado altas	Exigir el motor	--
Humo de escape blanco	El motor funciona continuamente con una carga demasiado baja	Exigir el motor	--
Humo de escape negro	combustible inadecuado	Tener en cuenta la tabla **Fungibles**	[› 169]
Humo de escape negro	Aspiración de aire obturada, filtro de aire sucio	Controlar la aspiración de aire y, si fuera necesario, contactar con un taller autorizado	[› 193]
Humo de escape negro	Temperatura de servicio demasiado baja	Llevar el vehículo a la temperatura de funcionamiento	[› 105]
Humo de escape negro	Funcionamiento a demasiada altura; temperaturas exteriores demasiado altas	Exigir el motor	--

Síntoma	Posible causa	Posible resolución	ver
Humo de escape azul	Aspiración de aire obturada, filtro de aire sucio	Controlar la aspiración de aire y, si fuera necesario, contactar con un taller autorizado	[} 193]
Humo de escape azul	Nivel de aceite de motor demasiado alto, consumo de aceite de motor demasiado alto	Contactar con un taller autorizado	--
Humo de escape azul	Funcionamiento a demasiada altura; temperaturas exteriores demasiado altas	Exigir el motor	--
El motor se sobrecalienta	Temperatura de aire de aspiración elevada debido a una junta defectuosa o mal colocada	Controlar el filtro de aire y, si fuera necesario, contactar con un taller autorizado	[} 193]
La potencia del motor es insuficiente	el filtro del aire está sucio	Controlar el filtro de aire y, si fuera necesario, contactar con un taller autorizado	[} 193]
El motor se sobrecalienta	Nivel de refrigerante demasiado bajo	Añadir refrigerante	[} 182]
El motor se sobrecalienta	Nivel de aceite de motor demasiado bajo	Añadir aceite de motor	[} 180]
El motor se sobrecalienta	el filtro del aire está sucio	Controlar el filtro de aire y, si fuera necesario, contactar con un taller autorizado	[} 193]
El motor se sobrecalienta	Correa trapezoidal suelta o defectuosa	Controlar la correa trapezoidal y, si fuera necesario, contactar con un taller autorizado	[} 194]
El motor no tiene presión de aceite o tiene presión de aceite demasiado baja	Nivel de aceite de motor demasiado bajo	Añadir aceite de motor	[} 180]
Vehículos con ruedas			
El motor no arranca o arranca con dificultad	Pedal de freno no accionado	Accionar el freno de pie	[} 105]
El motor no arranca o arranca con dificultad	Embrague no accionado (vehículos con caja de cambios manual)	Pisar el embrague	[} 105]
El motor no arranca o arranca con dificultad	Dirección de marcha seleccionada	Seleccionar la dirección de marcha **neutral**	[} 105]
El vehículo no arranca	Temperatura del sistema de transmisión demasiado baja	Llevar el vehículo a la temperatura de funcionamiento	[} 105]
El vehículo no arranca	no se ha seleccionado la dirección de marcha	Seleccionar dirección de marcha	[} 105]
El vehículo no arranca	Freno de estacionamiento activado	Soltar el freno de estacionamiento	[} 113]

Síntoma	Posible causa	Posible resolución	ver
Potencia de marcha reducida/no se alcanza la velocidad máxima	Vehículo con pocas horas de funcionamiento o componentes nuevos en el vehículo	La potencia de marcha mejora después de la fase de rodaje	--
Potencia de marcha reducida/no se alcanza la velocidad máxima	Presión de neumáticos insuficiente	Corregir la presión de los neumáticos	[› 204]
Potencia de marcha reducida/no se alcanza la velocidad máxima	Motor sobrecalentado	Forzar menos el motor, dejarlo enfriar	--
El vehículo no avanza en línea recta	Desgaste desparejo de los neumáticos	Cambiar los neumáticos; contactar con un taller autorizado	[› 204]
El vehículo no avanza en línea recta	Presión despareja de los neumáticos	Corregir la presión de los neumáticos	[› 204]
Dumper con ruedas			
Potencia de marcha reducida/no se alcanza la velocidad máxima	Control de inclinación activo	Conducir sobre una superficie con poca inclinación y bajar el volquete o la tijera	[› 140]
El vehículo no avanza en línea recta	Cilindro de dirección dañado	Contactar con un taller autorizado	--
Cabina			
La calefacción o refrigeración de la cabina es insuficiente	Nivel de refrigerante demasiado bajo en el sistema de climatización	Contactar con un taller autorizado	--
La calefacción o refrigeración de la cabina es insuficiente	Filtro de aire de la cabina sucio	Limpiar el filtro de aire de la cabina y, si fuera necesario, contactar con un taller autorizado	[› 161]
La calefacción o refrigeración de la cabina es insuficiente	Condensador de climatización sucio	Limpiar el condensador de climatización	[› 197]

11 Detención

11.1 Detención transitoria

Las medidas especificadas hacen referencia a la detención y a la posterior puesta en funcionamiento del vehículo después de un periodo superior a 30 días.

Puesta fuera de servicio

El vehículo debería almacenarse en un espacio cerrado.

Al aire libre, el vehículo debe estacionarse sobre una superficie firme (por ejemplo, sobre hormigón) y cubrirse con una lona impermeable.

1. Estacionar el vehículo de forma segura.
2. Limpiar el motor en una zona de lavado autorizada para este fin o en una zona de lavado que se ajuste a lo especificado en el capítulo **Limpieza y mantenimiento**.
3. Revisar el vehículo para comprobar si existen fugas de líquidos.
4. Controlar que las uniones roscadas estén firmes.
5. Limpiar y secar el vehículo por completo según lo recogido en el capítulo **Limpieza y mantenimiento**.
6. Tratar las piezas de metal pulido (por ej. vástago del pistón del cilindro hidráulico) con anticorrosivos.
7. Lubricar el vehículo siguiendo el programa de lubricación.
8. Cargar el vehículo por completo.
9. Comprobar el nivel de aceite hidráulico y agente refrigerante, y rellenar en caso necesario.
10. Desconectar la batería del sistema utilizando el interruptor de la batería.
11. Cubrir los tubos de escape orientados hacia arriba sin drenaje de condensación.
12. Cargar la batería completamente. Esto alarga la vida útil e impide que se congele la batería. La corriente de carga del cargador debe ser al menos el 10 % de la capacidad de la batería. Contemplar el manual de instrucciones del cargador.

Límites de congelación de la batería

Estado de carga de la batería	Límites de congelación
completamente cargada	-70 °C (-94 °F)
a media carga	-20 °C (-4 °F)
descargada	0 °C (32 °F)

Tareas recurrentes

Poner en marcha el motor una vez al mes para que se lubrique. Llevar a cabo todas las medidas necesarias a tal efecto, por ej.:

- Realizar el mantenimiento de la batería, cargarla e instalarla
- Controlar los fungibles y añadir más cuando sea necesario
- Liberar la aspiración de aire y el escape

Después de poner en marcha el motor, llevar a cabo las instrucciones detalladas en el apartado **Detención transitoria**.

11.2 Nueva puesta en marcha



Información

Si no se llevan a cabo los pasos anteriores, se debe contactar con un taller autorizado antes de la nueva puesta en marcha.

Nueva puesta en marcha

1. Realizar una inspección visual de los cables eléctricos, los enchufes, los conductos de combustible, etc. para comprobar que no haya daños.
2. Eliminar los agentes anticorrosivos de las piezas de metal pulido.
3. Liberar la aspiración de aire y el tubo de escape.
4. Revisar el filtro del aire y cambiarlo en un taller autorizado en caso de que sea necesario.
5. Revisar la válvula de polvo.
6. Lubricar el vehículo siguiendo el programa de lubricación.
7. Controlar los fungibles y añadir más cuando sea necesario.
8. Encargar a un taller autorizado el reemplazo de los filtros de aceite hidráulico (filtro de presión, filtro de retorno y filtro de ventilación), el filtro del aceite del motor y los filtros de combustible (filtro previo y filtro principal) después de un período de inactividad de seis meses.
9. Encender y revisar el contacto para comprobar que funciona correctamente. En caso de fallos, contactar con un taller autorizado.
10. Poner en marcha el motor.
11. Dejar que el motor funcione en ralentí sin carga durante cinco minutos.
12. Parar el motor.
13. Revisar los niveles de aceite de los equipos y rellenar con aceite en caso necesario.
14. Revisar el vehículo para comprobar si existen fugas de fungibles.

Operar el vehículo al menos por una hora sin alcanzar el número máximo de revoluciones o la exigencia máxima.

11.3 Puesta fuera de servicio definitiva

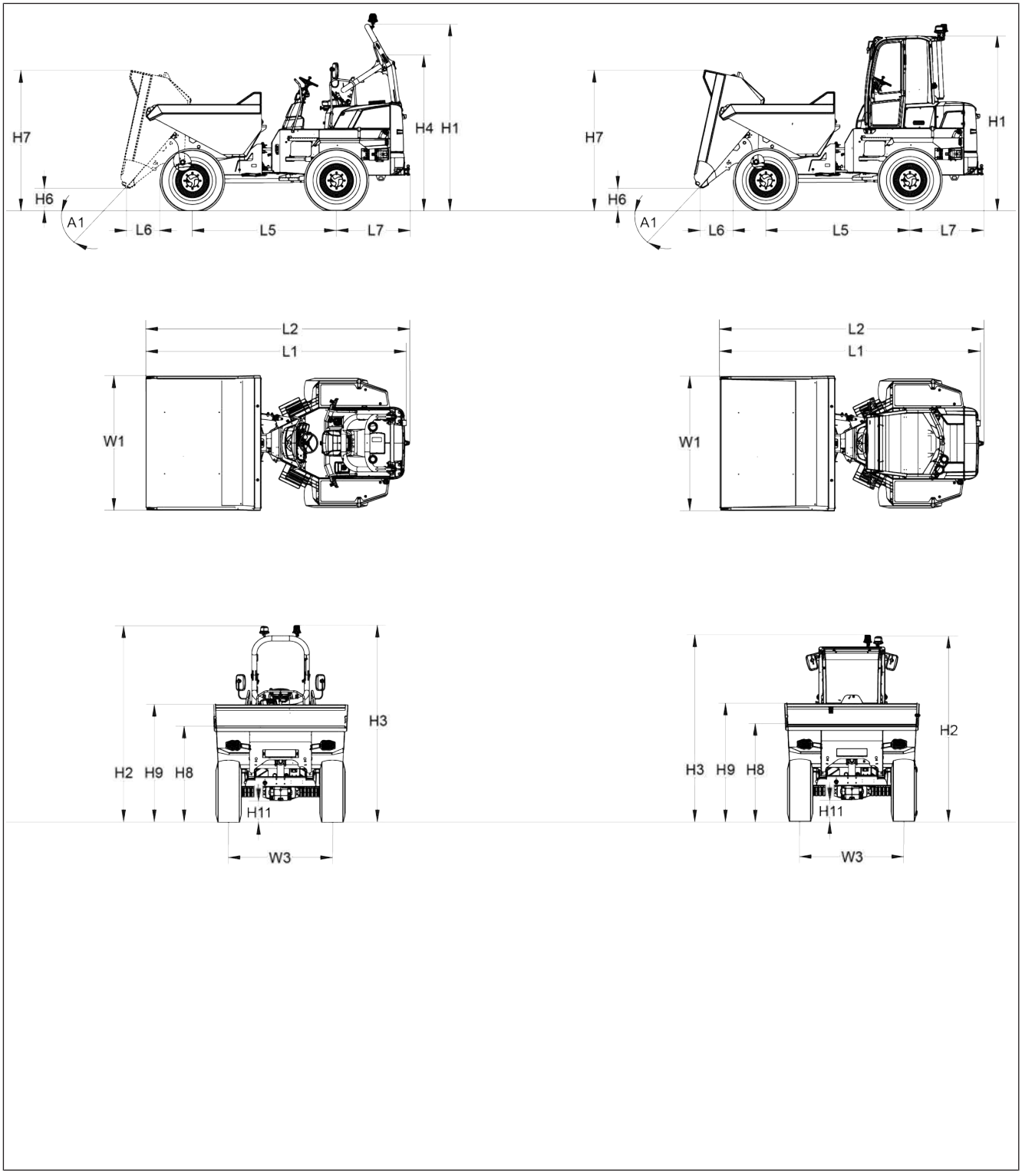
Eliminación

La eliminación del vehículo debe llevarla a cabo únicamente un taller autorizado.

12 Datos técnicos

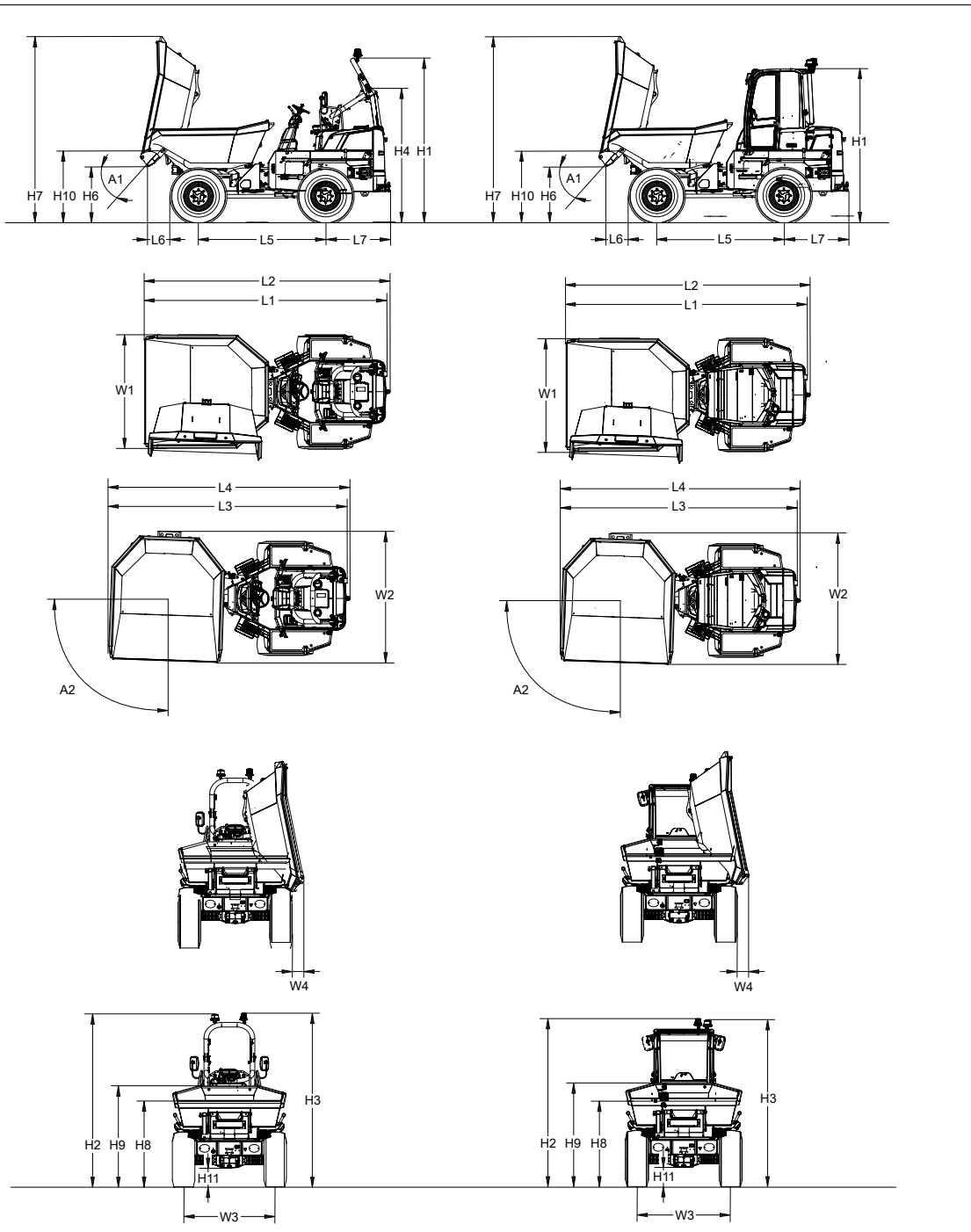
12.1 Medidas

Volquete delantero



	Volquete delantero			
	Barra antivuelco		Cabina	
	DW60 mm (in/ft-in)	DW90 mm (in/ft-in)	DW60 mm (in/ft-in)	DW90 mm (in/ft-in)
L1	4496 (14'-10")	4670 (15'-4")	4496 (14'-10")	4670 (15'-4")
L2	4554 (15'-0")	4729 (15'-7")	4554 (15'-0")	4729 (15'-7")
L3	--	--	--	--
L4	--	--	--	--
L5	2485 (98)	2700 (8'-11")	2485 (98)	2700 (8'-11")
L6	585 (24)	514 (21)	585 (24)	514 (21)
L7	1263 (50)	1263 (50)	1263 (50)	1263 (50)
H1	3200 (10'-6")	3235 (10'-8")	2991 (9'-10")	3026 (10'-0")
H2	3340 (10'-11")	3375 (11'-1")	3150 (10'-5")	3185 (10'-6")
H3	3340 (10'-11")	3375 (11'-1")	3150 (10'-5")	3185 (10'-6")
H4	2591 (8'-6")	2618 (8'-8")	--	--
H5	--	--	--	--
H6	374 (15)	374 (15)	374 (15)	374 (15)
H7	2410 (95)	2580 (8'-6")	2410 (95)	2580 (8'-6")
H8	1665 (66)	1756 (70)	1665 (66)	1756 (79)
H9	2033 (81)	2099 (83)	2033 (81)	2099 (83)
H10	--	--	--	--
H11	361 (15)	396 (16)	361 (15)	396 (16)
W1	2328 (92)	2486 (98)	2328 (92)	2486 (98)
W2	--	--	--	--
W3	1790 (71)	1920 (76)	1790 (71)	1920 (76)
W4	--	--	--	--
	Grados (°)	Grados (°)	Grados (°)	Grados (°)
A1	50°	49°	50°	49°
A2	--	--	--	--

Volquete giratorio



	Volquete giratorio		Volquete giratorio corto	
	Barra antivuelco	Cabina	Barra antivuelco	Cabina
	DW 60 mm (in/ft-in)			
L1	4747 (15'-7")	4747 (15'-7")	4685 (15'-5")	4685 (15'-5")
L2	4806 (15'-10")	4806 (15'-10")	4744 (15'-7")	4744 (15'-7")
L3	4661 (15'-4")	4661 (15'-4")	4661 (15'-4")	4661 (15'-4")

	Volquete giratorio		Volquete giratorio corto	
	Barra antivuelco	Cabina	Barra antivuelco	Cabina
	DW 60 mm (in/ft-in)			
L4	4720 (15'-6")	4720 (15'-6")	4720 (15'-6")	4720 (15'-6")
L5	2485 (98)	2485 (98)	2485 (98)	2485 (98)
L6	476 (19)	476 (19)	466 (19)	466 (19)
L7	1263 (50)	1263 (50)	1263 (50)	1263 (50)
H1	3200 (10'-6")	2991 (9'-10")	3200 (10'-6")	2991 (9'-10")
H2	3340 (11'-0")	3150 (10'-5")	3340 (11'-0")	3150 (10'-5")
H3	3340 (11'-0")	3150 (10'-5")	3340 (11'-0")	3150 (10'-5")
H4	2583 (8'-6")	--	2583 (8'-6")	--
H5	--	--	--	--
H6	1093 (44)	1093 (44)	1145 (46)	1153 (46)
H7	3631 (11'-11")	3631 (11'-11")	3631 (11'-11")	3631 (11'-11")
H8	1681 (67)	1681 (67)	1681 (67)	1681 (67)
H9	2002 (79)	2002 (79)	2002 (79)	2002 (79)
H10	1342 (53)	1342 (53)	1342 (53)	1342 (53)
H11	361 (15)	361 (15)	361 (15)	361 (15)
W1	2217 (88)	2217 (88)	2217 (88)	2217 (88)
W2	2574 (8'-6")	2574 (8'-6")	2512 (99)	2512 (99)
W3	1790 (71)	1790 (71)	1790 (71)	1790 (71)
W4	246 (10)	246 (10)	246 (10)	246 (10)
	Grados (°)	Grados (°)	Grados (°)	Grados (°)
A1	48°	48°	48°	48°
A2	88°	88°	88°	88°

12.2 Pesos

12.2.1 Vehículo

Peso kg (lbs)	DW60 TD2.2	DW60 TD2.9	DW90
Peso de transporte[1)]			
Barra antivuelco	3773 (8,318)	3818 (8,417)	4266 (9,405)
Cabina	--	4071 (8,975)	4554 (10,040)
Peso operativo[2)]			
Barra antivuelco	3917 (8,636)	3962 (8,735)	4411 (9,725)
Cabina	--	4215 (9,292)	4698 (10,357)
Opciones			
Volquete giratorio	240 (529)	240 (529)	--
Neumáticos para césped	104 (229)	104 (229)	--
Neumáticos universales	--	--	56 (123)
Reja	54 (119)	54 (119)	54 (119)
Caja de herramientas	15 (33)	15 (33)	15 (33)

Peso kg (lbs)	DW60 TD2.2	DW60 TD2.9	DW90
Paquete de vías públicas	13 (29)	13 (29)	13 (29)

1) Peso de transporte: vehículo básico + 10 % contenido del depósito de combustible.

2) Peso operativo: vehículo básico + depósito de combustible lleno + operario (75 kg/165 lbs).



Información

Los valores pueden variar ± 2 %.

12.2.2 Determinar el peso de carga

El cálculo del peso de carga se basa en el peso de transporte que figura en la placa de identificación del vehículo. Sumar al peso de transporte el peso de elementos opcionales montados posteriormente; hacer lo propio con el combustible basándose en el contenido del depósito.

Combustible	kg (lbs)
Depósito de combustible lleno	77 (170)



Información

Los pesos detallados son a título de ejemplo. Debe pesarse el vehículo antes del transporte para determinar su peso real.

12.2.3 Contenido de volquete

Volquete	DW60 Litros (gal)	DW90 Litros (gal)
Volquete delantero		
Medida de agua	1900 (502)	2400 (634)
Contenido del volquete al ras	2700 (713)	3750 (991)
Contenido del volquete colmado	3500 (925)	4600 (1.215)
Volquete giratorio		
Medida de agua	1600 (423)	--
Contenido del volquete al ras	2400 (634)	--
Contenido del volquete colmado	3150 (832)	--
Volquete giratorio 3m		
Medida de agua	1600 (423)	--
Contenido del volquete al ras	2300 (608)	--
Contenido del volquete colmado	3100 (819)	--

12.2.4 Carga útil



NOTA

Si se excede la carga útil, existe el riesgo de que se produzcan daños materiales por un vuelco del vehículo.

► No exceder los pesos detallados en la tabla.

	DW60	DW90
	kg (lbs)	kg (lbs)
Carga útil	6000 (13,230)	9000 (19,850)



Información

La carga útil máxima puede variar según el vehículo. Tener en cuenta el peso total permitido que aparece en la placa de identificación. Tener en cuenta los accesorios que se hayan instalado posteriormente.

12.3 Motor

12.3.1 Datos del motor

Motor TD 2.2

Motor[1)]	DW60
Fabricante	Deutz
Tipo	TD 2.2 L3
Modelo	Motor de 3 cilindros refrigerado con agua
Aspiración de aire	Turbocompresión
Sistema de inyección	Directo
Controlador del motor	electrónico
Cilindrada	2194 cm^3 (134 in^3)
Diámetro y carrera	92 x 110 mm (3.6 x 4.3 in)
Potencia nominal a número de revoluciones nominal	44,5 kW a 2300 min^{-1} (59,7 hp a 2300 rpm)
Potencia con una configuración máxima del número de revoluciones (modo de trabajo + Eco) [2)]	44,5 kW a 2200 min^{-1} (59.7 hp a 2200 rpm)
Par de giro máx.	200 Nm a 1600 min^{-1} (147 ft.lbs a 1600 rpm)
Número de revoluciones máx. sin carga[2]	1850-2000 min^{-1} (rpm)
Revoluciones durante la marcha al ralentí	900 min^{-1} (rpm)
Número de revoluciones de arranque	1310 min^{-1} (rpm)
Postratamiento de gases de escape	Recirculación de gases de escape + catalizador de oxidación de diésel + filtro de partículas diésel
Los valores de las emisiones cumplen con	Fase V de la UE Fase 4 de EE. UU.
Inclinación máx. permitida[3)]	20°

Motor[1)]	DW60
Consumo específico de combustible a potencia nominal y 100 % de carga del motor	236 g/kWh (0.39 lbs/hph)

1) Los datos sobre el rendimiento pueden variar ±5 %. Los valores indicados son válidos a una temperatura exterior de 25 °C (77 °F) y a 500 m (1,640 ft) sobre el nivel del mar.

2) La función Eco regula el número de revoluciones del motor diésel según la potencia necesaria.

3) Estos valores indican el suministro seguro de aceite al motor. Los límites operativos del vehículo difieren de estos valores. No superar los límites operativos del vehículo.

Motor TD 2.9

Motor[1)]	DW60/DW90
Fabricante	Deutz
Tipo	TD 2.9 L4
Modelo	Motor diésel de 4 cilindros refrigerado con agua
Sistema de admisión	Turbocompresión
Sistema de inyección	Directo
Controlador del motor	electrónico
Cilindrada	2924 cm^3 (178.4 in^3)
Diámetro y carrera	92 x 110 mm (3.6 x 4.3 in)
Potencia nominal a número de revoluciones nominal	55.4 kW a 2300 min^{-1} (74.3 hp a 2300 rpm)
Potencia con el número máximo de revoluciones configurado (modo operativo + Eco)	55.4 kW a 1850 min^{-1} (74.3 hp a 1850 rpm)
Par de giro máx.	300 Nm a 1600 min-1 (221 ft.lbs a 1600 rpm)
Número máx. de revoluciones sin carga [2)].	1850-2000 min^{-1} (1850- 2000 rpm)
Número de revoluciones en ralentí [3)]	900 min^{-1} (900 rpm)
Número de revoluciones de arranque	1310 min^{-1} (rpm)
Postratamiento de gases de escape	Recirculación de gases de escape + catalizador de oxidación de diésel + filtro de partículas diésel
Los valores de las emisiones cumplen con	Fase V de la UE Fase 4 de EE. UU.
Inclinación máx. permitida[4)]	20°
Consumo específico de combustible a potencia nominal y 100 % de carga del motor	255 g/kWh (0.42 lbs/hph)

1) Los datos sobre el rendimiento pueden variar ±5 %. Los valores indicados son válidos a una temperatura ambiente de 25 °C (77 °F) y a 500 m (1,640 ft) sobre el nivel del mar.

2) La función Eco regula el número de revoluciones del motor diésel según la potencia necesaria

3) La función de reducción de velocidad regula el ralentí en función de factores como, p. ej., necesidad de energía o voltaje de la batería.

4) Estos valores indican el suministro seguro de aceite al motor. Los límites operativos del vehículo difieren de estos valores. No superar los límites operativos del vehículo.

12.4 Sistema eléctrico



⚠ ADVERTENCIA

¡Riesgo de incendio por manejo incorrecto de componentes eléctricos!

Puede causar lesiones graves o la muerte.

- ► Utilizar únicamente fusibles autorizados.
- ► No reparar o puentear los fusibles.
- ► Si se quema un fusible que se acaba de cambiar, no poner en marcha el vehículo y contactar con un taller autorizado.



NOTA

Daños debido al uso de fusibles inadecuados.

- ► Utilizar únicamente fusibles autorizados.
- ► No reparar o puentear los fusibles.
- ► Si se quema un fusible que se acaba de cambiar, no poner en marcha el vehículo y contactar con un taller autorizado.

12.4.1 Componentes eléctricos

Componentes eléctricos	DW60	DW90
Alternador	12 V/120 A	12 V/120 A
Dispositivo de puesta en marcha	12V/2,6 kW (3.5 hp)	12V/3,2 kW (4.3 hp)
Batería	12V/100 Ah	12V/100 Ah
Enchufe de 12V	15 A	15 A

12.4.2 Fusibles y relés

Caja de fusibles

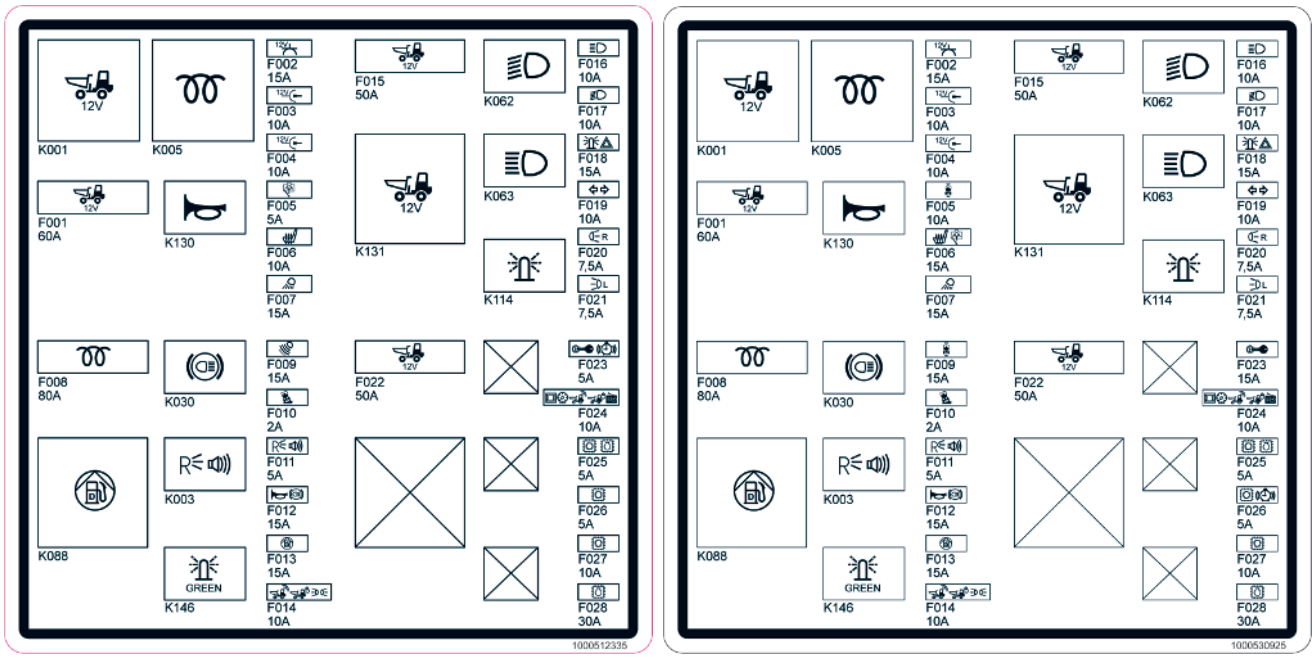


Fig. 240: sin ASC/con ASC

Fusibles/ Relé	sin ASC	con ASC
F001	Consumidor	Consumidor
F002	Enchufe de 12V	Enchufe de 12V
F003	Conector opcional 12V30	Conector opcional 12V30
F004	Conector opcional 12V15	Conector opcional 12V15
F005	Sistema de lavado de cámara	ASC
F006	Calefacción de asiento	Calefacción del asiento/sistema de lavado de cámara
F007	Luz de trabajo	Luz de trabajo
F008	Precalentamiento	Precalentamiento
F009	ASC	ASC
F010	Sensor de inclinación	Sensor de inclinación
F011	Luz de marcha atrás, advertencia acústica de marcha atrás	Luz de marcha atrás, advertencia acústica de marcha atrás
F012	Bocina, luz de freno	Bocina, luz de freno
F013	Bomba de diésel	Bomba de diésel
F014	Sistema telemático, inmovilizador, luz de posición, luz trasera, iluminación de la matrícula, conector de diagnóstico	Sistema telemático, inmovilizador, luz de posición, luz trasera, iluminación de la matrícula, conector de diagnóstico
F015	12V30	12V30
F016	Luz de carretera	Luz de carretera
F017	Luz de cruce	Luz de cruce
F018	Luz giratoria, luces de emergencia	Luz giratoria, luces de emergencia
F019	Intermitente	Intermitente

Fusibles/ Relé	sin ASC	con ASC
F020	Luz de navegación derecha	Luz de navegación derecha
F021	Luz de navegación izquierda	Luz de navegación izquierda
F022	12V15, 12V30	12V15, 12V30
F023	Señal de arranque, señal de activación	Señal de inicio
F024	Señal 12V15 vehículo	Señal 12V15 vehículo
F025	Sistema de transmisión ECU 12V15, Motor ECU 12V15, cubierta de freno de estaciona-miento	Sistema de transmisión ECU 12V15, Motor ECU 12V15, cubierta de freno de estaciona-miento
F026	Sistema de transmisión CPU ECU 12V30	Sistema de transmisión CPU ECU 12V30, señal de activación
F027	Sistema de transmisión ECU12V30	Sistema de transmisión ECU12V30
F028	Motor ECU 12V30	Motor ECU 12V30
Bor001	Consumidor	Consumidor
K003	Luz de marcha atrás, advertencia acústica de marcha atrás	Luz de marcha atrás, advertencia acústica de marcha atrás
K005	Relé de precalentamiento	Relé de precalentamiento
K010	Relé de intermitente	Relé de intermitente
K011	Nivel de ventilación 1	Nivel de ventilación 1
K011.1	Nivel de ventilación 2	Nivel de ventilación 2
Bor030	Luz de freno	Luz de freno
K062	Luz de cruce	Luz de cruce
K063	Luz de carretera	Luz de carretera
K087	Poner en funcionamiento el relé temporiza-dor	Poner en funcionamiento el relé temporiza-dor
Bor088	Bomba de diésel	Bomba de diésel
K114	Luz giratoria	Luz giratoria
K130	Bocina	Bocina
K131	Relé 12V15	Relé 12V15
K146	Relé luz giratoria verde	Relé luz giratoria verde

Caja de fusibles cabina

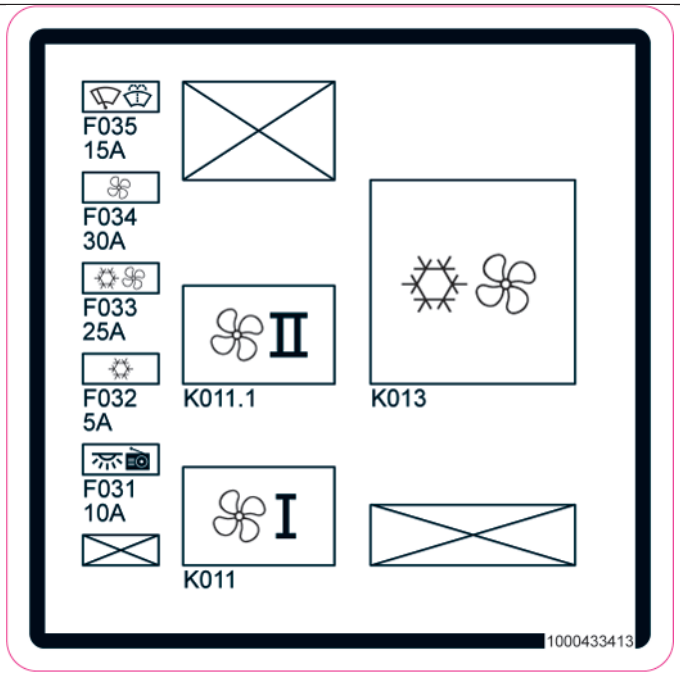


Fig. 241: Caja de fusibles cabina

Fusibles/relés	
F031	Radio, iluminación interna
F032	Acoplamiento de climatización
F033	Ventilador del condensador de climatización
F034	Ventilador
F035	Limpiaparabrisas, bomba del limpiaparabrisas
K011	Nivel de ventilación 1
K011.1	Nivel de ventilación 2
K013	Ventilador del condensador de climatización

12.4.3 Iluminación

Iluminación		
Luces de trabajo/Faro de techo		LED [1)]
Iluminación interna		C5W 12V/5W
Luz giratoria naranja		LED[1)]
Luz giratoria verde		LED[1)]
Intermitente	adelante	PY21W 12V/21W
	atrás	LED[1)]
Luz de gálibo		LED[1)]
Luz de posición		T4W 12V/4W
Luz de cruce		H3 12V/55W
Luz de carretera		H7 12V/55W
Luces traseras		LED[1)]
Iluminación de matrícula		LED[1)]

1) Los elementos de iluminación LED no se pueden cambiar.

12.4.4 Conexiones eléctricas

12.4.4.1 Enchufes

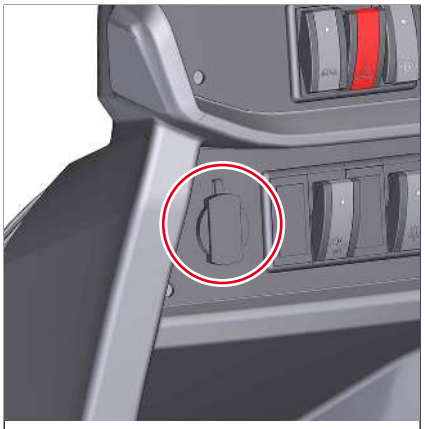


Fig. 242: Enchufe

Adelante a la izquierda se encuentra un enchufe de 12V.

12.5 Mecanismo de traslación

12.5.1 Sistema de transmisión

TD 2.2

Bomba de tracción	
Modelo	Bomba de pistón axial, regulable de forma continua, mando electrónico
Flujo de aceite	123,2 litros/min (32,6 gal/min)
Presión de servicio	470 bares (6,817 psi)

TD 2.9

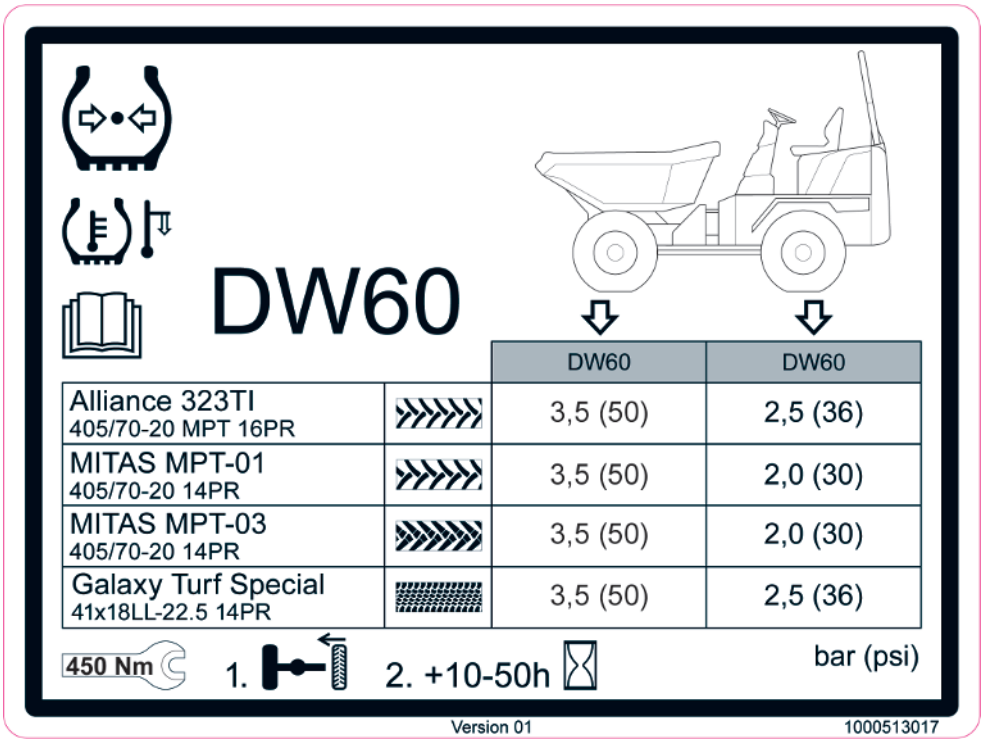
Bomba de tracción	
Modelo	Bomba de pistón axial, regulable de forma continua, mando electrónico
Flujo de aceite	123,2 litros/min (32,6 gal/min)
Presión de servicio	470 bares (6,817 psi)

12.5.2 Frenar

Freno de pie	
Modelo	Freno multidisco
Lugar de montaje	Carcasa central del eje trasero
Efecto en las cuatro ruedas	Indirecto a través de cardán
Accionamiento	Freno positivo, mecánico
Freno auxiliar	Circuito intacto del freno de pie de doble circuito

Freno de estacionamiento	
Modelo	Freno multidisco
Lugar de montaje	Carcasa central del eje trasero
Efecto en las cuatro ruedas	Indirecto a través de cardán
Accionamiento	Freno negativo por fuerza elástica, electrohidráulico

12.5.3 Neumáticos



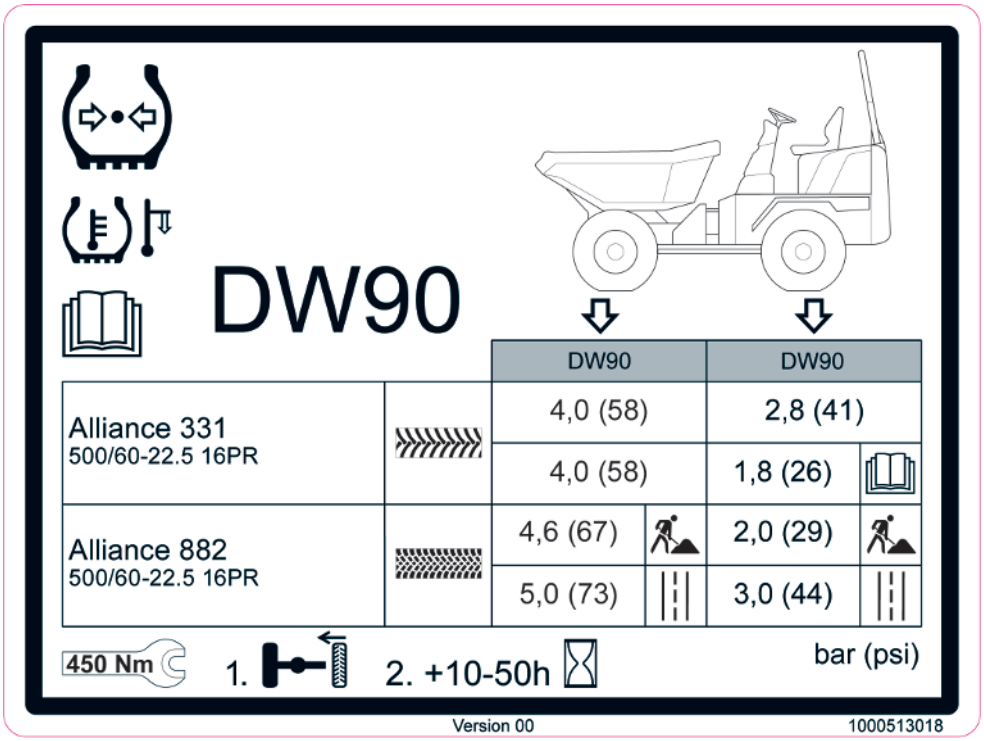


Fig. 243: Neumáticos

12.5.4 Dirección

	DW60	DW90
Modelo	hidráulica, 2 niveles	hidráulica, 2 niveles
Tipo de dirección	hidráulica	hidráulica
Presión de servicio	185 ±5 bares (2,683 ±73 psi)	185 ±5 bares (2,683 ±73 psi)
Cilindrada	430 cm^3 (26.25 in^3)	430 cm^3 (26.25 in^3)

Radio de giro	DW60	DW90
Volquete delantero	5125 mm (17′-10″)	5750 mm (18′-10″)
Volquete giratorio	5125 mm (17′-10″)	--

12.5.5 Velocidad máxima

		Modo de trabajo	Modo circulación
avance	Tipo de marcha 1	15 km/h (9.3 mph)	10 km/h (6.2 mph)
	Tipo de marcha 2	20 km/h (12.4 mph)	30 km/h (18.6 mph)
retroceso		15 km/h (9.3 mph)	15 km/h (9.3 mph)



Información

La velocidad máxima realmente alcanzable puede ser inferior a la indicada debido a ciertos factores.

Estos factores pueden ser, p. ej.:

- El vehículo está en la fase de rodaje
- Aceite hidráulico frío
- Carga del vehículo
- Modo de tracción
- Condiciones ambientales

Observar las regulaciones nacionales y regionales.

12.6 Sistema hidráulico

12.6.1 Sistema hidráulico de trabajo

TD2.2

Sistema hidráulico de trabajo	DW60
Bomba de engranajes	1
Flujo de aceite	59 litros/min (16 gal/min)
Presión de servicio	240 bares (3,481 psi)

TD2.9

Sistema hidráulico de trabajo	DW60/DW90
Bomba de engranajes	1
Flujo de aceite	59 litros/min (16 gal/min)
Presión de servicio	240 bares (3,481 psi)

12.7 Emisiones

12.7.1 Emisiones de gases de escape

Emisión CO_2 según NRSC	g/kWh
DW60 TD 2.2 (fase V)	745,71
DW60/DW90 TD 2.9 (fase V)	745,29

Emisión CO_2 según NRTC	g/kWh
DW60 TD2.2 (fase V)	784,66
DW60/DW90 TD2.9 (fase V)	843,05

12.7.2 Emisiones sonoras

Nivel de potencia acústica LwA	TD 2.2	TD 2.9
medido	98,1 dB(A)	98,1 dB(A)
garantizado	101 dB(A)	101 dB(A)
Factor de inseguridad K	2,9	2,9

En caso de nivel de potencia en el puesto del operario, se recomienda el uso de protección auditiva a partir de un valor de 80 dB. A partir de un valor de 85 dB, es obligatorio el uso de protección auditiva.

Información

LwA de conformidad con ISO 6395 (Directiva CE 2000/14/CE)

LpA de conformidad con ISO 6396 (Directiva CE 2000/14/CE)

Factor de inseguridad K de conformidad con ISO 4871 (Directiva CE 2000/14/CE)

Entorno de medición conforme a la norma ISO 3744.

12.7.3 Vibraciones

Vibraciones[1)]	
Valor de aceleración efectivo de las extremidades superiores del cuerpo (vibraciones mano-brazo)	Valor de acción < 2,5 m/s^2
Valor de aceleración efectivo del cuerpo (vibraciones de cuerpo entero)	Valor de acción < 0,5 m/s^2

1) Incertidumbre de medición según la norma DIN EN 474-1:2014-03

12.8 Dispositivo de acoplamiento

	Ojal de tracción DIN (lbs)	Enganche de bola kg (lbs)
Carga de apoyo	200 (441)	150 (331)

Peso máximo permitido para el remolque

	Carga útil kg (lbs)	Peso del contenido del volquete kg (lbs) [1)]
DW60	6000 (13,230)	1500 (3,310)
DW90	9000 (19,850)	2250 (4,970)

1) El volquete debe estar llenado con el 25 % de la carga útil posible.

		Ojal de tracción DIN (lbs)	Enganche de bola kg (lbs)
DW60			
Peso total	Remolque frenado	3500 (7,720)	1500 (3,310)
	Remolque sin frenar	750 (1,650)	
DW90			
Peso total	Remolque frenado	3500 (7,720)	1500 (3,310)
	Remolque sin frenar	750 (1,650)	



Información

La masa total de tracción no debe superar el peso máximo admitido del vehículo tractor.

Índice de palabras clave

A

Abreviatura de color ... 8
Abreviaturas ... 8
  Abreviatura de color ... 8
Acceso de mantenimiento
  Chapa de piso ... 161
Accesos de mantenimiento ... 157
Aceite del motor ... 179
  Controlar el nivel del aceite del motor ... 180
  Rellenar el aceite del motor ... 181
Aceite hidráulico ... 174
  Controlar el nivel de aceite hidráulico ... 175
Active Sense Control ... 115
Adhesivo de mantenimiento ... 164
Adhesivos ... 50
Adhesivos informativos ... 57
Advertencia acústica de marcha atrás ... 136
Agente refrigerante ... 181
  Control del nivel de agente refrigerante ... 182
  Rellenar el agente refrigerante ... 183
  Tabla de mezcla ... 173
Ajuste del asiento ... 73
Amarre
  Especificaciones ... 155
Apagar el motor ... 108
ASC ... 115
  Asistencia de estacionamiento ... 119
  Asistente de parada ... 115
  Comprobación diaria sensores ... 116
  control C ... 118
  Remolque detectado ... 118
Asistencia de estacionamiento ... 119
Asistente de parada ... 115
Aspiración de aire ... 193
Ayudas visuales ... 77

B

Barra antivuelco ... 81
Batería ... 192
Bloquear y desbloquear puerta ... 72
Bloqueo articulado ... 151
Bocina ... 136

C

Caja de fusibles ... 160
Cambiar ruedas ... 206
Cáncamos de amarre ... 155
Capó ... 159
Carga con grúa ... 153
Carga del vehículo ... 150
Carga útil ... 221
Cargar ... 149, 177, 178
Chapa de piso ... 161
Cinturón de seguridad ... 76
Circulación cuesta abajo ... 125
Circulación cuesta arriba ... 125
Circulación en pendiente ... 125
Circulación por carretera ... 123
Combustible ... 177
Componentes eléctricos ... 223
Conducir en la vía pública ... 123
Contacto ... 106
Control de funcionamiento
  Dirección ... 103
  Frenar ... 101
  Freno de estacionamiento ... 103
Controlar ruedas ... 204
Controlar y corregir la presión de los neumáticos ... 205
Correa trapezoidal ... 194
Cubierta de mantenimiento ... 163

D

Descenso de emergencia ... 142
Detección de objetos
  ASC ... 115
Detención
  Puesta fuera de servicio transitoria ... 214
Detención transitoria ... 214
Dirección ... 114
  Dirección articulada ... 114
Dirección articulada ... 114
Dirección de marcha ... 121
Dispositivo de acoplamiento ... 230
Dispositivo de luces de aviso intermitentes ... 133

E

Elementos de mando en el lugar del operario 47
Eliminación 215
Emisiones sonoras 230
EquipCare Dual ID 112
Estado de carga filtro de partículas diésel 200
Estructuras de protección 43
  Barra antivuelco 81
  Reja 83
Explicación de caracteres 7
Extintor 85

F

Fallas de funcionamiento 208
Filtro de aire 193
Filtro de combustible 178
Filtro de partículas diésel
  Estados de carga 201
Frenar
  Freno de estacionamiento 113
  Freno de pie 113
Freno
  Freno hidráulico 113
Freno de estacionamiento 113
Freno de pie 113
Freno hidráulico 113
Funcionamiento a carga reducida 106

G

Garantía y responsabilidad 11
Glosario 9

H

Hill Hold 114

I

Iluminación 226
  Luz de trabajo 130
  Luz giratoria verde 135
  Paquete de vías públicas 131
Indicación de averías 209
Indicaciones antes de la puesta en marcha 100
Indicaciones sobre la operación con aceite hidráulico biodegradable 173
Información sobre el manual de instrucciones 6
Inmovilizador electrónico 111
  EquipCare Dual ID 112
  Inmovilizador en el contacto 111
Instrucciones de seguridad
  Símbolos 18
Intermitente 133
Interruptor de la batería 110

L

Lavaparabrisas 184
Límites operativos para la circulación en pendiente 15, 126
Límites operativos para la inclinación 16, 127
Limpieza de los radiadores 195
Limpieza y cuidado 189
Líquido de frenos
  controlar 183
  rellenar 183
Lubricar
  Preparación 186
Luces de control del postratamiento de gases de escape 200
Luz de trabajo 130
Luz giratoria
  naranja 133
Luz giratoria verde 135

M

Mantenimiento
  diariamente 165
Mantenimiento del motor
  Aspiración de aire 193
  Correa trapezoidal 194
  Filtro de aire 193
  Limpieza de los radiadores 195
  Ventilar el sistema de combustible 195
Modelos y denominaciones comerciales 43
Modo circulación 124
Modo operativo 124
Montar apoyo de mantenimiento
  Volquete delantero 186
  Volquete giratorio 187

N

Neumáticos 203
Niveles de llenado 174
  Aceite del motor 179
  Aceite hidráulico 174
  Agente refrigerante 181
  Combustible 177
  Lavaparabrisas 184
  Líquido de frenos 183
Nueva puesta en marcha 215

O

Ojales de elevación 151
Operación cerca de la costa 17
Operación en agua 17
Operaciones de maniobras 129
Desactivar el ASC 118

P

Pantalla 85
Indicación de averías 209
Paquete de vías públicas 122
Parada automática 107
Pedal de aceleración 114
Pedal de freno 113
Personal operario
Requisitos 100
Peso de carga 220
Placa de identificación cabina 52
Placas de características 50
Poner en marcha el motor 105
Postratamiento de gases de escape 197
Estado de carga 200
Luces de control 200
Nivel de escalada 201
Regeneración con el vehículo detenido 202
Tipos de regeneración 200
Preparación para el mantenimiento 156
Primera puesta en marcha y tiempo de entrada . 104
Programa de lubricación
Volquete giratorio 188
Puerta
abrir y cerrar con llave 71
bloquear 72
Puesta en marcha del motor
Sistema auxiliar para la puesta en marcha 109
Puesta fuera de servicio
Puesta fuera de servicio definitiva 215
Puntos de mantenimiento
Caja de fusibles 160
Capó 159
Rejilla de ventilación 162

R

Regeneración/postratamiento de gases de escape 197
Reja 83
Rejilla de ventilación 162
Remolque
Desactivar el freno de estacionamiento 148
Desactivar el motor de tracción 146
Remolque de rescate 145
Retrovisores exteriores 79

S

Símbolos
Instrucciones de seguridad 18
Pantalla 85
Síntesis, luces de control 89
Sistema auxiliar para la puesta en marcha 109
Sistema de lavado de cámara 138
Sistema de regulación de la velocidad 121
Sistema eléctrico 192
Sistema hidráulico 192
Daños 175
Sistema hidráulico de trabajo 192
Subir y bajar 71

T

Temperaturas de funcionamiento 17
Tipos de aceite del motor 173
Tipos de aceite hidráulico 172
Tipos de neumático 204
Tipos de regeneración 200
Transporte 154
Carga con grúa 153

U

Unidades de medida 8
Uso previsto 13

V

Valores de ruido 230
Vehículo
cargar 149
Detener 128
remolque de rescate 145
Ventilación 138
Ventilar el sistema de combustible 195
Vibraciones 230
Viscosidad
Tipos de aceite hidráulico 172
Vista general
Elementos de mando vehículo con barra anti-vuelco 46
Elementos de mando vehículo con cabina 44
Volquete
elevar y bajar 141
girar 142

Z

Zona de riesgo 13

Notas

Wacker Neuson Linz GmbH
Flughafenstraße 7
A-4063 Hörsching

Tel.: +43 7221 63000
Email: office.linz@wackerneuson.com

Número de material: 1000519503
Idioma: [es]