

Manual de servicio

Dumper

2001



Tipo de vehículo	2001
Edición	1.0
Idioma	español
Número de artículo	1000154506

Documentación

Portada	Nº de pedido
Manual de instrucciones	9707032
Manual de servicio	1000154506
Lista de repuestos	1000110328

Leyenda de edición

Edición	Editado
1.0	01/ 2005

Copyright – 2004 Neuson Baumaschinen GmbH, Linz-Leonding
Impreso en Austria. Se reservan todos los derechos

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

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



Neuson Baumaschinen GmbH
Haidfeldstrasse 37
A-4060 Linz-Leonding

Documento: SERV-HB 2001 E
Nº de pedido: 1000154506
Edición: 1.0



Manejo

Nota sobre el manual de servicio 1-1
Identificación de indicaciones de advertencia y de peligro 1-2
Empleo para usos debidos y exclusión de garantía 1-3
Placas de características y números de equipo 1-4
Vista global del vehículo 1-6
 Leyenda vista general del vehículo 1-6
Vista general de dispositivos operativos 1-7
 Leyenda dispositivos operativos 1-7
Apoyos de mantenimiento 1-8
Apoyos angulares 1-9

Datos técnicos

Bastidor 2-1
Motor 2-1
 Cantidades Motor 2-2
 Pares de arranque del motor 2-2
Transmisión 2-2
Frenos 2-2
Dirección 2-3
Hidráulica de trabajo 2-3
Instalación de carga 2-3
Propiedades de marcha 2-3
Instalación eléctrica 2-4
 Caja de fusibles 2-4
 Relés 2-4
Neumáticos 2-5
Medición de ruido 2-5
Tabla de mezcla de líquido refrigerante 2-5
Pares de apriete generales 2-6
 Pares de apriete para atornilladuras hydr. en montaje en seco 2-6
 Pares de apriete para uniones por tornillo altamente resistentes 2-8
 Pares de apriete para arandelas de seguridad Nordlock 2-9
Dimensiones modelo 2001 2-10

Mantenimiento

Carburantes y lubricantes 3-1
Programa de mantenimiento (resumen completo) 3-2
Paquete de servicio 3-5
Introducción 3-5
Sistema de combustible 3-6
 Instrucciones especiales de seguridad 3-6
 Repostar combustible 3-6
 Estaciones de servicio 3-7
 Especificación del gasoil 3-7
 Purgar el sistema de combustible 3-7
 Filtro previo de combustible con separador de agua 3-8
 Sustituir el filtro de combustible 3-9
Sistema de lubricación del motor 3-10
 Controlar el nivel de aceite 3-10
 Recargar aceite de motor 3-11
 Cambiar el aceite de motor 3-12
 Cambiar el cartucho del filtro de aceite del motor 3-13
Sistema de refrigeración 3-14
 Instrucciones especiales de seguridad 3-14
 Controlar el nivel del líquido refrigerante/Añadir líquido refrigerante 3-15
 Cambiar el líquido de refrigeración 3-16



Filtro de aire	3-17
Controles semanales de la suciedad del filtro de aire	3-17
Cambiar el filtro	3-18
Control funcional semanal de la válvula de descarga del polvo	3-19
Correa trapezoidal	3-20
Comprobar la tensión de la correa trapezoidal	3-20
Retensado de la correa	3-21
Sistema hidráulico	3-22
Instrucciones especiales de seguridad	3-22
Controlar el nivel del aceite hidráulico	3-23
Añadir aceite hidráulico	3-23
Cambiar el aceite hidráulico	3-24
Vigilancia del filtro de retorno del aceite hidráulico	3-24
Cambio del filtro de retorno del aceite hidráulico	3-24
Comprobar los conductos de presión hidráulicos	3-25
Plan de puntos de lubricación	3-26
Control y conservación de neumáticos	3-27
Controles diarios	3-27
Controles semanales	3-27
Cambiar las ruedas	3-28
Desmontaje	3-28
Montaje	3-28
Instalación eléctrica	3-29
Instrucciones especiales de seguridad	3-29
Trabajos de mantenimiento y conservación periódicos	3-29
Indicaciones sobre componentes especiales	3-30
Alternador de corriente trifásica	3-30
Batería	3-31
Interruptor principal batería	3-32
Trabajos de conservación y mantenimiento	3-33
Limpieza	3-33
Indicaciones generales para todas las áreas del vehículo	3-33
Uniones atornilladas y fijaciones	3-34
Puntos de rotación y bisagras	3-34
Motor	
Vista general del motor 3TNV82a	4-2
Sistema de combustible	4-4
Juego de válvulas: comprobar y ajustar	4-5
Secuencia de apriete de la culata	4-6
Comprobar las toberas de inyección	4-7
Controles de presión	4-7
Control de chorro de inyección	4-7
Tiempo de inyección	4-8
Ajuste de régimen de revoluciones	4-9
Compresión	4-9
Comprobar el termostato del agua de refrigeración	4-10
Comprobar el interruptor térmico	4-10
Presóstato de aceite	4-11
Comprobar el circuito de agua de refrigeración	4-11
Fallos en el motor	4-12
Transmisión	
Bomba de desplazamiento variable A4VG56DA	5-1
Esquema bomba de desplazamiento variable	5-3
Estructura de bomba de desplazamiento variable	5-4
Estructura mecanismo de accionamiento	5-5
Placa de conexión con válvulas	5-6



Motor hidráulico	5-7
Estructura motor de traslación	5-8
Representación de principio de transmisión	5-10
Remolcar y transportar vehículo	5-11
Instrucciones de seguridad	5-11
Remolcado	5-11
Abrir circuito de alta presión	5-11
Soltar freno con fuerza almacenada de muelle	5-12
Orden de prueba	5-13
Probar: presión de mando	5-13
Probar: alta presión	5-14
Freno	
Circuito de freno	6-1
Esquema de freno	6-2
Válvula de frenado	6-3
Dirección	
Circuito de dirección	7-1
Esquema unidad de dirección	7-2
Función	7-2
Conexiones unidad de dirección	7-3
Estructura de unidad de dirección	7-4
Vista de válvula de prioridad	7-4
Leyenda de válvula de prioridad	7-4
Vista general grupo de dirección	7-5
Leyenda de grupo de dirección	7-6
Sistema hidráulico	
Corredera de distribución manual: vista general – conexión	8-1
Válvulas	8-2
Válvula de sobrepresión	8-2
Variómetro	8-2
Válvula de lavado	8-3
Orden de prueba	8-4
Probar: presión bomba de trabajo	8-4
Esquema de conexiones A4	8-5
Leyenda: esquema de conexiones	8-6
Esquema hidráulico A3	8-7
Instalación eléctrica	
Ley de Ohm (corriente, tensión, resistencia); Potencia	9-1
Aparatos de medición, métodos de medición	9-1
Relés	9-2
Aplicación, modo de funcionamiento	9-2
Grupos eléctricos	9-3
Caja de fusibles en tablero de instrumentos	9-3
Relés	9-3
Sinopsis del tablero de instrumentos	9-4
Leyenda dispositivos operativos	9-4
Leyenda esquema del conjunto de los circuitos	9-6
Esquema del conjunto de circuitos versión 1 A4	9-7
Leyenda tronco de cables 1000068366: tronco de cables principal	9-8

Manejo



1 Manejo

1.1 Nota sobre el manual de servicio

Este manual de servicio contiene indicaciones importantes sobre cómo puede mantener y conservar el vehículo de manera segura, adecuada y económica. Por tanto, no sólo está pensado para el personal especializado nuevo o en formación, sino también como obra de consulta para "experimentados". Contribuye a evitar peligros, así como a reducir los costes de reparación y los tiempos improductivos. Además incrementa la fiabilidad y la vida útil del vehículo.

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

La seguridad y disponibilidad operativas del vehículo no dependen sólo de su capacidad, sino también de la conservación y mantenimiento del mismo.

Utilice siempre en las reparaciones repuestos originales. De esta forma se asegurará la conservación de la seguridad y disponibilidad operativas del vehículo, así como del valor del mismo.

Su servicio de asistencia posventa

Socio de venta Neuson se encuentra siempre a su disposición.

Abreviaturas/Símbolos

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

☞ *Identificación de una actividad a realizar*

➡ Descripción de las consecuencias de una actividad

Sin ilustr. = sin ilustración

"Opc." = Opciones

La abreviatura "Opc" está en los elementos de mando u otros grupos del vehículo, que se han montado opcionalmente.

La identificación de los elementos de mando con una combinación de cifras o una combinación de cifras y letras, como por ej.. 40/18 ó 40/A, significa:

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

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


1.2 Identificación de indicaciones de advertencia y de peligro

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



¡Peligro!


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

 *Medidas para evitar peligro*



¡Precaución!

Identificación de indicaciones cuya inobservancia implica peligro para el vehículo.

 *Medidas para evitar peligro para el vehículo*



¡Indicación!

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



¡Medio ambiente!

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



1.3 Empleo para usos debidos y exclusión de garantía

- La utilización del vehículo es apropiada:
 - el transporte de productos a granel habituales de las obras, así como para hormigón
 - Cualquier uso distinto de los expuestos anteriormente es considerado inapropiado. La empresa Neuson declina cualquier responsabilidad que se derive de las mismas el usuario exclusivamente asume el riesgo. Forman parte de una utilización apropiada la observancia de las indicaciones contenidas en el manual de instrucciones, así como de las condiciones de mantenimiento y reparación
- Las modificaciones realizadas por cuenta propia en el vehículo, así como la utilización de repuestos, accesorios, implementos y equipamientos especiales no probados ni homologados por la empresa Neuson pueden repercutir negativamente sobre la seguridad del vehículo. La empresa Neuson declina cualquier responsabilidad que se derive de las mismas
- La empresa Neuson Baumaschinen GmbH no se hace responsable de las lesiones y/o daños materiales que se deriven de la inobservancia de las indicaciones de seguridad, el manual de instrucciones o la infracción de la obligación de diligencia en relación con:
 - la manipulación
 - el funcionamiento
 - la conservación y mantenimiento
- Las reparaciones del vehículo se producen incluso si no se indican especialmente estas obligaciones de cuidados en las indicaciones de seguridad, manuales de instrucciones y de mantenimiento (vehículo/motor).
- Lea detenidamente este manual de instrucciones antes de la puesta en marcha, mantenimiento o reparación del vehículo. ¡Es imprescindible que observe todas las instrucciones de seguridad!

1.4 Placas de características y números de equipo



Fig. 1: Posición de la placa de características



Fig. 2: Placa de características

Número de serie

El número de serie está en el bastidor del vehículo a la altura del neumático anterior derecho. Figura además en la placa de identificación.

La placa de características se encuentra delante a la derecha en el bastidor junto a los neumáticos.

Datos en la placa de identificación

Model:	2001
Year:	2004
PIN:	BB 000000
Power:	21,9 kW
Mass:	1165 KG
Load:	2000 KG
Max. gross mass:	-----
Max. axle load:	-----

Otros datos – véase capítulo 2 Datos técnicos en página 2-1

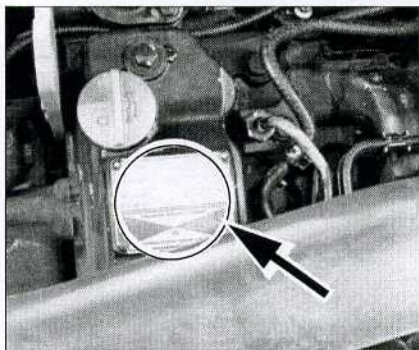


Fig. 3: Número del motor diesel

Número de motor

La placa de características (flecha) se encuentra en el sombrerete de la válvula (motor).

Ejemplo: Yanmar 46557

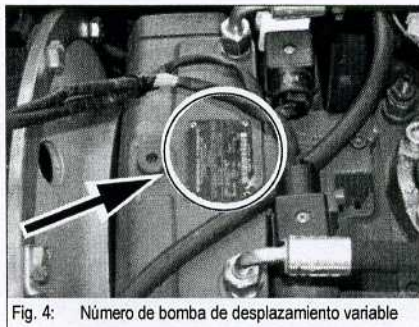


Fig. 4: Número de bomba de desplazamiento variable

Número de la bomba hidráulica

La placa de identificación (flecha) se encuentra en la caja de la bomba hidráulica

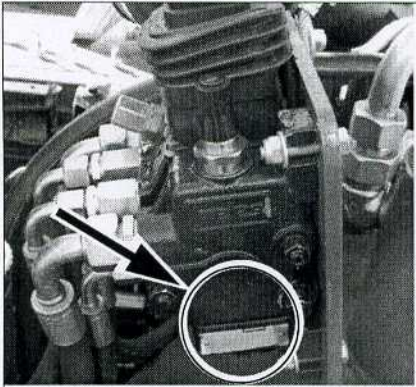


Fig. 5: Placa de identificación de la bomba hidráulica

Número de la corredera de distribución

La placa de características (flecha) se encuentra en la caja de la corredera de distribución

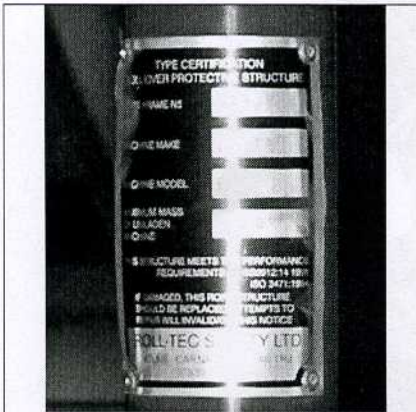


Fig. 6: Placa de características del arco antivuelco

Número del arco antivuelco

La placa de características (flecha) se encuentra en el arco antivuelco

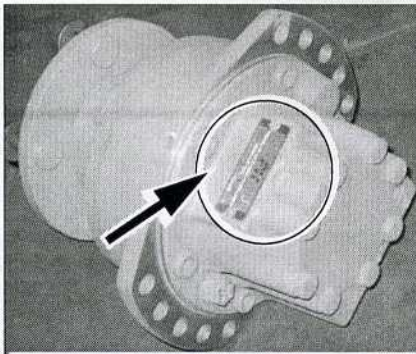


Fig. 7: Placa de identificación de la transmisión

Número de los motores de traslación

La placa de características (flecha) se encuentra en el lado inferior del motor de traslación

1.5 Vista global del vehículo



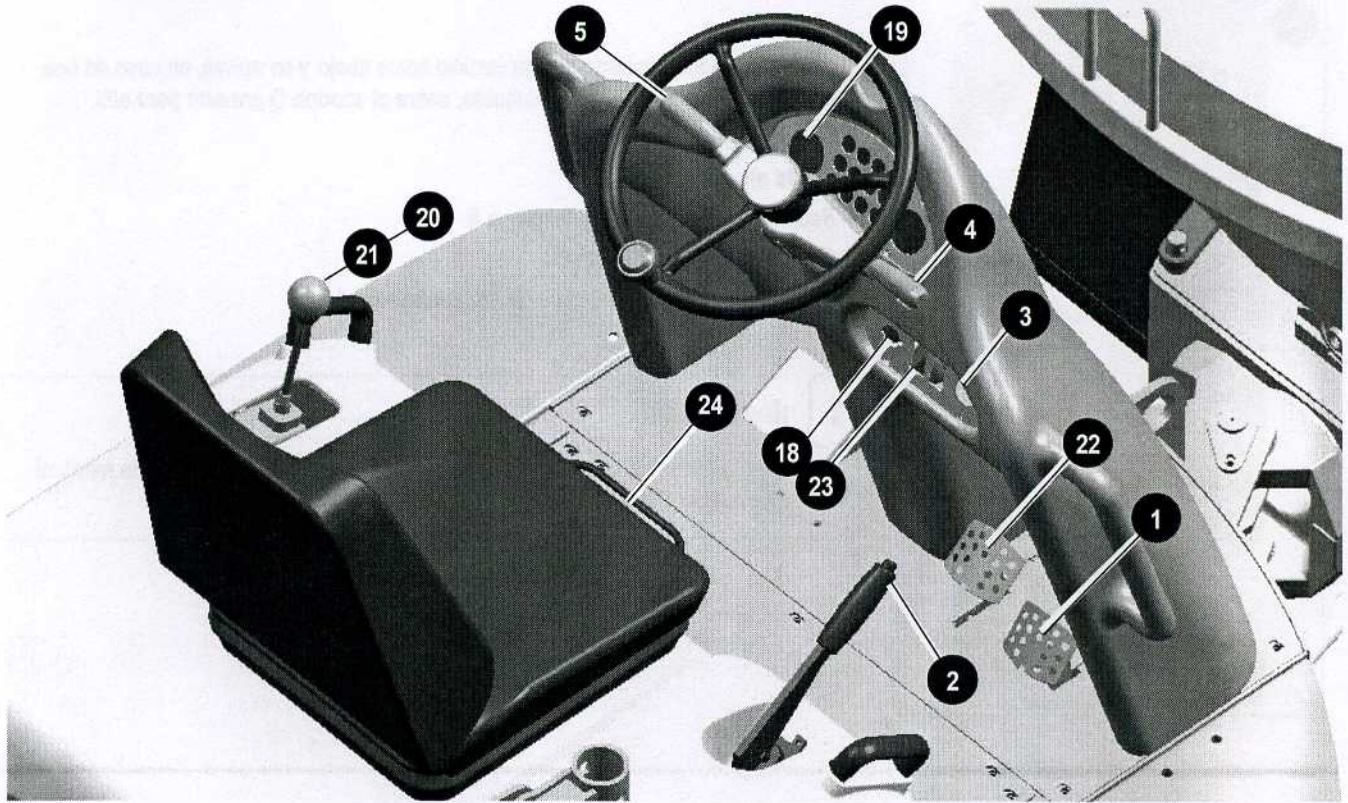
Fig. 8: Vista exterior del vehículo

Leyenda vista general del vehículo

Pos.	Denominación	Pos.	Denominación
1	Asiento de conductor	9	Guardabarros
2	Puesto de mando	10	Cilindro basculante
3	Capó del motor	11	Bastidor delantero
4	Bastidor trasero	12	Consola giratoria
5	Barra antivuelco	13	Apoyos de mantenimiento
6	Articulación pendular angular	14	Cilindro basculante
7	Cilindro de dirección	15	Caja del volquete
8	Centrado basculante		



1.6 Vista general de dispositivos operativos



Leyenda dispositivos operativos

Pos.	Denominación	Pos.	Denominación
1	Acelerador	13	Libre
2	Freno de mano	14	Testigo luz de carretera
3	Cierre de arranque	15	Libre
4	Interruptor dirección de marcha	16	Testigo precalentamiento
5	Bocina	17	Testigo intermitente
6	Testigo de función de carga del generador	18	Contador de horas de servicio
7	Testigo presión del aceite motor	19	Indicador del nivel de combustible
8	Testigo freno de estacionamiento	20	Inclinar/bajar palanca caja del volquete
9	Testigo temperatura del motor	21	Girar palanca caja de volquete
10	Testigo reserva combustible	22	Pedal de freno hidrostático
11	No ocupado	23	Conmutador de luces
12	Testigo filtro de aceite hidráulico	24	Palanca regulación de asiento

1.7 Apoyos de mantenimiento

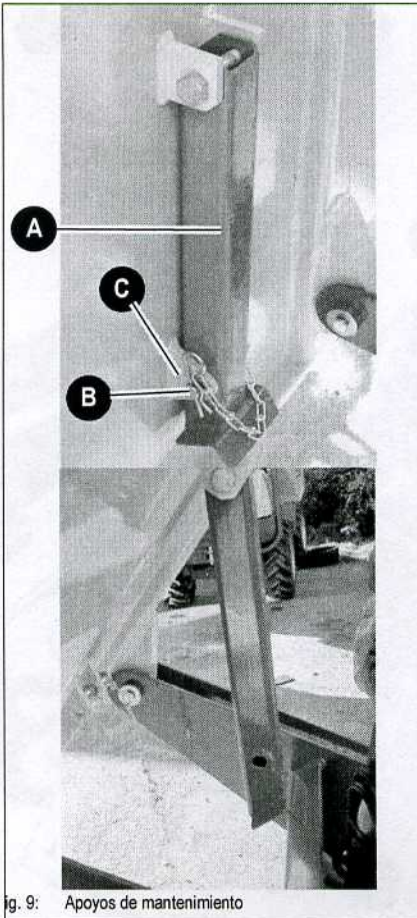


Fig. 9: Apoyos de mantenimiento



¡Peligro!

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

El soporte de mantenimiento cuelga vertical hacia abajo y se apoya, en caso de una bajada automática de la caja de volquete, sobre el soporte D previsto para ello.

Modo de proceder:

- ☞ Sacar el pasador elástico del perno B
- ☞ Sacar los pernos de la guía C
- ☞ Plegar hacia abajo los apoyos de mantenimiento A



¡Indicación!

Tras finalizar los trabajos poner de nuevo hacia arriba los apoyos de mantenimiento en el orden inverso.

1.8 Apoyos angulares

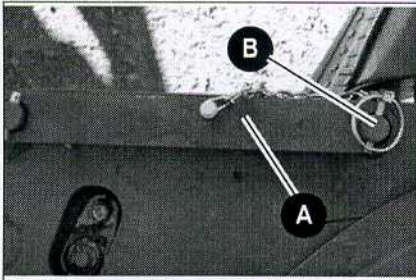


Fig. 10: Apoyos angulares

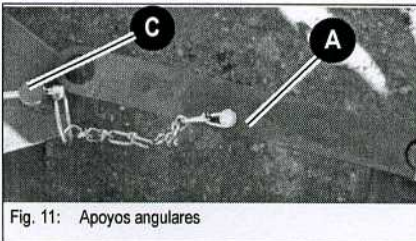


Fig. 11: Apoyos angulares



¡Peligro!

Antes de empezar los trabajos de carga, se debe asegurar el cilindro de dirección con el apoyo angular rojo.

El apoyo angular asegura el cilindro de dirección para evitar un pandeo sobre la articulación angular en caso de cargar el dumper mediante una grúa.

Modo de proceder:

- ☞ Sacar el pasador elástico del perno B
- ☞ Girar el apoyo angular A hacia el perno C
- ☞ Fijar los apoyos angulares A con el pasador elástico en el perno C



¡Indicación!

Antes de volver a poner en marcha, montar el apoyo angular de nuevo en el perno B



Precaución

Antes de usar el motor de arranque asegúrese de que el interruptor de arranque esté en la posición "OFF".

El motor de arranque debe ser usado solo para el arranque del motor. No debe ser usado para otros fines.

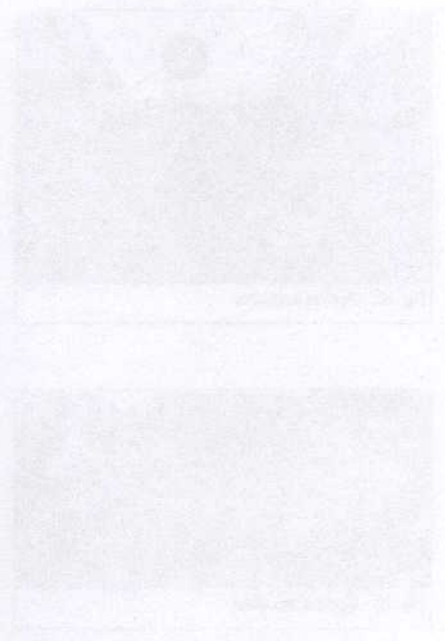
El motor de arranque debe ser usado solo en el motor que está etiquetado como compatible con el motor de arranque.

El motor de arranque debe ser usado solo en el motor que está etiquetado como compatible con el motor de arranque.

El motor de arranque debe ser usado solo en el motor que está etiquetado como compatible con el motor de arranque.

Precaución

El motor de arranque debe ser usado solo en el motor que está etiquetado como compatible con el motor de arranque.



Datos técnicos



2 Datos técnicos

2.1 Bastidor

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

2.2 Motor

Motor	Modelo 2001
Marca:	Motor diesel Yanmar
Modelo	3TNV82V-DNSV
Tipo de disposición:	Motor diesel de cuatro tiempos refrigerado por agua
Número de cilindros	3
Sistema de inyección	Motor de inyección directa
Admisión	Admisión natural
Sistema de refrigeración	Refrigerado por agua
Sistema de lubricación	Lubricación obligatoria con bomba trocoide
Cilindrada:	1331 cm ³
Calibre y carrera	82 x 84 mm
Potencia	22,1 kW +/- 3% a 3000 min ⁻¹
Par de motor máximo:	83 Nm a 1800 min ⁻¹
Velocidad máx. sin carga	3180 min ⁻¹ +/- 25 min ⁻¹
Velocidad en marcha en vacío	~1050 min ⁻¹ +/- 25 min ⁻¹
Juego de válvulas (Con. = Des.)	0,15 - 0,25 mm (frío)
Presión de inyección	120 - 130 bares
Compresión	31 +/- 1 bar a 250 min ⁻¹
Presión de aceite motor	3 - 4 bar
Presóstato de la bomba de aceite del motor	0,5 +/- 0,1 bar
Termostato temperatura de abertura	69,5 - 72,5 °C
Interruptor térmico	107 - 113 °C
Secuencia encendido	1 - 3 - 2 - 1
Sentido de giro	En sentido contrario a las agujas del reloj (visto desde rueda volante)
Ayuda de arranque	Bujía de precalentamiento (tiempo de precalentamiento 10 – 15 seg.)
Posición máx. de inclinación (garantía de alimentación de aceite para el motor)	25°/45% en todas las direcciones
Emissiones conforme a	97/68/EG EPA II

**Cantidades Motor**

Cantidades	Modelo 2001
Depósito de combustible	27 L
Aceite motor (máx. /efect.)	5,5l / 1,9l
Agua de refrigeración (sin radiador)	1,8 L
Radiador	5,36 L
Depósito de compensación	0,84l

Sinopsis cantidad: – véase *Carburantes y lubricantes* en página 3-1

Pares de arranque del motor

Pares de arranque	Modelo 2001
Tornillo de la culata	60,0 - 65,0 (M9x1,25)
Tornillo del cojinete de biela	23,0 - 28,0 (M7x1)
Tornillo de cojinete principal	80,0 - 85,0 (M10x1,25)
Tornillo de rueda de volante	80,0 - 90,0 (M10x1,25)

2.3 Transmisión

Bomba variable	Tipo2001
Tipo de disposición:	Bomba de émbolos axiales
Cilindrada	0-56 cm ³ /vuelta
Capacidad de elevación	168 l/min
Presión máxima de servicio	420 bar
Bomba de alimentación (integrada en la bomba variable)	
Tipo de disposición:	Bomba de rueda dentada
Cilindrada	8,3 cm ³
Presión de llenado/alimentación	25 bares

2.4 Frenos

Freno de servicio/de estacionamiento	Modelo 2001
Tipo de disposición:	Hidrostático y almacenador de fuerza por muelle
Función	Mediante el variómetro actúa sobre la bomba de avance. Válvula magnética adicional en el almacenador de fuerza por muelle en los motores delanteros de las ruedas
Freno de mano	Freno con fuerza almacenada de muelle en los cuatro motores de ruedas accionado mediante válvula de freno manual



2.5 Dirección

Dirección	Modelo 2001
Tipo de disposición:	Dirección angular del bastidor hidrostática con propiedades de dirección de emergencia.
Tipo de dirección	Dirección angular de bastidor

2.6 Hidráulica de trabajo

Hidráulica de trabajo	Modelo 2001
Volumen desplazado bomba hidráulica	8,3 cm ³ /U
Capacidad de elevación de bomba hidráulica	25 l/min
Unidad de mando	2 secciones
Presión máxima de servicio:	175 bares
Protección por fusible secundaria cilindro giratorio	160 bar
Radiador de aceite hidráulico	Estándar
Contenido del depósito hidráulico	28 litros

2.7 Instalación de carga

Instalación de carga	Modelo 2001
Contenido de la caja de volquete	930 l raso
	1210 l apilado
	680 l masa de agua
Carga útil	2000 kg

2.8 Propiedades de marcha

Dirección	Modelo 2001
Velocidad	0 - 21 km/h
Pandeo	+/- 33°
Basculación	+/- 15°
Radio de inversión externo	3500 mm
Capacidad ascensional	45%
Inclinación permitida segura	20 % en todas las direcciones

2.9 Instalación eléctrica

Instalación eléctrica

Dinamo	12 V 40 A
Arrancador	12 V 1,4 kW
Batería	12 V 74 Ah

Caja de fusibles



Número de fusible	Corriente nominal (A)	Circuito protegido
3	10 A	- Intermitentes de emergencia 30
4	7,5A	- Luz de limitación, alumbrado de matrícula
5	7,5A	- Luz de cruce
6	10 A	- Luz de carretera
7	7,5	- No ocupado
8	7,5A	- Bocina, luz de freno
9	10 A	- Intermitente, testigos, indicador de depósito, relé de seguridad
10	7,5A	- Luz giratoria
11	7,5A	- Transmisión
12	10 A	- Relé imán de parada
13	20 A	- Imán de parada 30

Relés

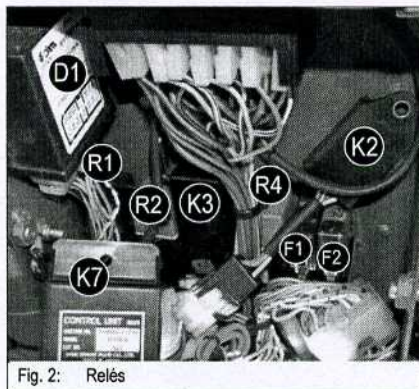


Fig. 2: Relés

Los relés se encuentran en la caja de relés bajo la cabina, a la altura de la consola giratoria

Relé de conmutación nº	Circuito protegido
F 1	- Fusible general
F 2	- Fusible general
R 1	- Relé de alta corriente arranque
R 2	- Relé bloqueo de arranque
R 4	- Relé imán de parada
K 2	- Relé temporizador precalentamiento
K 3	- relé intermitente
K 7	- Relé de seguridad
D1	- Caja de diodos



2.10 Neumáticos

Tamaño de los neumáticos	Presión de los neumáticos		Profundidad de dibujo
	Delante	Atrás	
10.00 / 7,5x15	3 bar	3 bar	ET 20

2.11 Medición de ruido

Nivel de emisiones acústicas	2001
Nivel de emisiones acústicas (L_{WA})	103 dB(A)



¡Indicación!

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

2.12 Tabla de mezcla de líquido refrigerante

Temperatura exterior	Líquido refrigerante			
	Agua	Agente anticorrosivo		Anticongelante
hasta °C	% en vol.	cm ³ /l	% en vol.	% en vol.
4	99	10	1	-
-10	79			20
-20	65			34
-25	59			40
-30	55			44



2.13 Pares de apriete generales

Pares de apriete para atornilladuras
hidr. en montaje en seco

**Valvulerías de tubos métricos para aplicaciones hidráulicas
en versión ligera (DKOL)**

DN	RA	Rosca	Ancho de llave	Par de apriete
05	6L	M12X1,5	SW 14	15 Nm
06	8L	M14X1,5	SW 17	20 Nm
08	10L	M16X1,5	SW 19	40 Nm
10	12L	M18X1,5	SW 22	50 Nm
12	15L	M22X1,5	SW 27	75 Nm
16	18L	M26X1,5	SW 32	85 Nm
20	22L	M30X2	SW 36	100 Nm
25	28L	M36X2	SW 41	180 Nm
32	35L	M45X2	SW 55	220 Nm

Superficie electrolgalvanizada y seca (anillo obturador ligeramente lubricado). Tolerancia del par: -10%
Los valores indicados son empíricos y se deben utilizar como valores orientativos.

**Valvulerías de tubos métricos para aplicaciones hidráulicas
en versión pesada (DKOS)**

DN	RA	Rosca	Ancho de llave	Par de apriete
05	8S	M16X1,5	SW 19	40 Nm
06	10S	M18X1,5	SW 22	50 Nm
08	12S	M20X1,5	SW 24	60 Nm
10	14S	M22X1,5	SW 27	75 Nm
12	16S	M24X1,5	SW 30	90 Nm
16	20S	M30X2	SW 36	100 Nm
20	25S	M36X2	SW 41	180 Nm
25	30S	M42X2	SW 50	270 Nm
32	38S	M52X2	SW 60	400 Nm

Superficie electrolgalvanizada y seca (anillo obturador ligeramente lubricado). Tolerancia del par: -10%
Los valores indicados son empíricos y se deben utilizar como valores orientativos.



**Atornilladuras con distintos tipos de juntas para aplicaciones hidr.
en versión ligera**

Rosca	GE con empalme roscado			RHV con junta ED	Auxiliar de identificación Ø exterior
M10X1,0	9 Nm	18 Nm	15 Nm	18 Nm	10 mm
M12X1,5	20 Nm	25 Nm	25 Nm	25 Nm	12 mm
M14X1,5	35 Nm	45 Nm	35 Nm	35 Nm	14 mm
M16X1,5	45 Nm	55 Nm	40 Nm	50 Nm	16 mm
M18X1,5	55 Nm	70 Nm	45 Nm	70 Nm	18 mm
M22X1,5	65 Nm	125 Nm	60 Nm	125 Nm	22 mm
M27X2,0	90 Nm	180 Nm	100 Nm	145 Nm	27 mm
M33X2,0	150 Nm	310 Nm	160 Nm	210 Nm	33 mm
M42X2,0	240 Nm	450 Nm	210 Nm	360 Nm	42 mm
M48X2,0	290 Nm	540 Nm	260 Nm	540 Nm	48 mm
G1/8A	9 Nm	18 Nm	15 Nm	18 Nm	9,73 mm
G1/4A	35 Nm	35 Nm	30 Nm	35 Nm	13,16 mm
G3/8A	45 Nm	70 Nm	45 Nm	50 Nm	16,66 mm
G1/2A	65 Nm	90 Nm	55 Nm	65 Nm	20,96 mm
G3/4A	90 Nm	180 Nm	100 Nm	140 Nm	26,44 mm
G1A	150 Nm	310 Nm	160 Nm	190 Nm	33,25 mm
G1 1/4A	240 Nm	450 Nm	210 Nm	360 Nm	41,91 mm
G1 1/2A	290 Nm	540 Nm	260 Nm	540 Nm	47,80 mm

Tolerancia del par motor: - 10%; Contramaterial: acero / aluminio

**Atornilladuras con distintos tipos de junta para aplicaciones hidr.
en versión pesada**

Rosca	GE con empalme roscado			RHV con junta ED	Auxiliar de identificación Ø exterior
M12X1,5	20 Nm	35 Nm	35 Nm	35 Nm	12 mm
M14X1,5	35 Nm	55 Nm	45 Nm	45 Nm	14 mm
M16X1,5	45 Nm	70 Nm	55 Nm	55 Nm	16 mm
M18X1,5	55 Nm	90 Nm	70 Nm	70 Nm	18 mm
M20X1,5	55 Nm	125 Nm	80 Nm	100 Nm	20 mm
M22X1,5	65 Nm	135 Nm	100 Nm	125 Nm	22 mm
M27X2,0	90 Nm	180 Nm	170 Nm	135 Nm	27 mm
M33X2,0	150 Nm	310 Nm	310 Nm	210 Nm	33 mm
M42X2,0	240 Nm	450 Nm	330 Nm	360 Nm	42 mm
M48X2,0	290 Nm	540 Nm	420 Nm	540 Nm	48 mm
G1/8A	35 Nm	55Nm	45 Nm	45 Nm	13,16 mm
G1/4A	45 Nm	80 Nm	60 Nm	60 Nm	16,66 mm
G3/8A	65 Nm	115 Nm	75 Nm	100 Nm	20,96 mm
G1/2A	90 Nm	180 Nm	170 Nm	145 Nm	26,44 mm
G3/4A	150 Nm	310 Nm	310 Nm	260 Nm	33,25 mm
G1A	240 Nm	450 Nm	330 Nm	360 Nm	41,91 mm
G1 1/4A	290 Nm	540 Nm	420 Nm	540 Nm	47,80 mm

Tolerancia del par motor: - 10%; Contramaterial: acero / aluminio

**Pares de apriete para uniones por tornillo altamente resistentes**

con rosca normal					
Rosca	Tornillos conforme a DIN 912, DIN 931, DIN 933, etc.			Tornillos según DIN 7984	
	8.8	10.9	12.9	8.8	10.9
M5	5,5 Nm	8 Nm	10 Nm	5 Nm	7 Nm
M6	10 Nm	14 Nm	17 Nm	8,5 Nm	12 Nm
M8	25 Nm	35 Nm	42 Nm	20 Nm	30 Nm
M10	45 Nm	65 Nm	80 Nm	40 Nm	59 Nm
M12	87 Nm	110 Nm	147 Nm	69 Nm	100 Nm
M14	135 Nm	180 Nm	230 Nm	110 Nm	160 Nm
M16	210 Nm	275 Nm	350 Nm	170 Nm	250 Nm
M18	280 Nm	410 Nm	480 Nm	245 Nm	345 Nm
M20	410 Nm	570 Nm	690 Nm	340 Nm	490 Nm
M22	550 Nm	780 Nm	930 Nm	460 Nm	660 Nm
M24	710 Nm	1000 Nm	1190 Nm	590 Nm	840 Nm
M27	1040 Nm	1480 Nm	1770 Nm	870 Nm	1250 Nm
M30	1420 Nm	2010 Nm	2400 Nm	1200 Nm	1700 Nm

DIN 912 - Tornillos cilíndricos con borde hexagonal interno; DIN 931/DIN 933 - tornillos hexagonales con / sin eje;
 DIN 7984 - Tornillos cilíndricos con borde hexagonal interno y cabeza baja
 Todos los valores toman como base un coeficiente de fricción de $\mu = 0,12$ y se deben emplear como valores orientativos.

con rosca fina					
Rosca	Tornillos conforme a DIN 912, DIN 931, DIN 933, etc.			Tornillos según DIN 7984	
	8.8	10.9	12.9	8.8	10.9
M8X1,0	25 Nm	37 Nm	43 Nm	22 Nm	32 Nm
M10X1,0	50 Nm	75 Nm	88 Nm	43 Nm	65 Nm
M10X1,25	49 Nm	71 Nm	83 Nm	42 Nm	62 Nm
M12X1,25	87 Nm	130 Nm	150 Nm	75 Nm	110 Nm
M12X1,5	83 Nm	125 Nm	145 Nm	72 Nm	105 Nm
M14X1,5	135 Nm	200 Nm	235 Nm	120 Nm	175 Nm
M16X1,5	210 Nm	310 Nm	360 Nm	180 Nm	265 Nm
M18X1,5	315 Nm	450 Nm	530 Nm	270 Nm	385 Nm
M20X1,5	440 Nm	630 Nm	730 Nm	375 Nm	530 Nm
M22X1,5	590 Nm	840 Nm	980 Nm	500 Nm	710 Nm
M24X2,0	740 Nm	1070 Nm	1250 Nm	630 Nm	900 Nm
M27X2,0	1100 Nm	1550 Nm	1800 Nm	920 Nm	1300 Nm
M30X2,0	1500 Nm	2150 Nm	2500 Nm	1300 Nm	1850 Nm

DIN 912 - Tornillos cilíndricos con borde hexagonal interno; DIN 931/DIN 933 - tornillos hexagonales con / sin eje;
 DIN 7984 - Tornillos cilíndricos con borde hexagonal interno y cabeza baja
 Todos los valores toman como base un coeficiente de fricción de $\mu = 0,12$ y se deben emplear como valores orientativos.

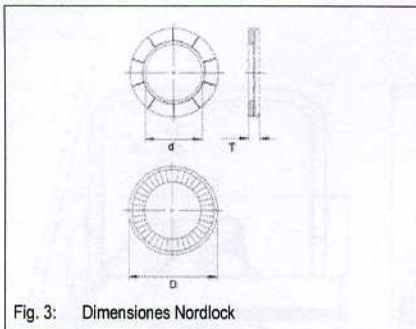
Pares de apriete para arandelas de seguridad Nordlock


Fig. 3: Dimensiones Nordlock

Dimensiones estándar				
Rosca	d (mm)	D (mm)	T (mm)	Mv (Nm)
M3	3,2	7,0	1,8	1,5
M4	4,3	9,0	1,8	3,5
M5	5,2	9,0	1,8	7,2
M6	6,5	10,8	1,8	12
M8	8,2	13,5	2,6	30
M10	10,3	16,6	2,6	59
M12	13,0	19,5	2,6	103
M14	14,5	23,0	3,7	160
M16	17,0	25,4	3,7	250
M18	19,5	29,0	3,7	350
M20	21,0	30,7	3,7	490
M22	22,9	34,5	3,7	660
M24	26,0	39,0	3,7	850
M27	28,5	42,0	4,6	1220
M30	30,5	47,0	4,6	1600
M33	33,5	48,5	4,6	2200
M36	36,6	56,0	4,6	2900
M39	39,5	58,5	4,6	3800

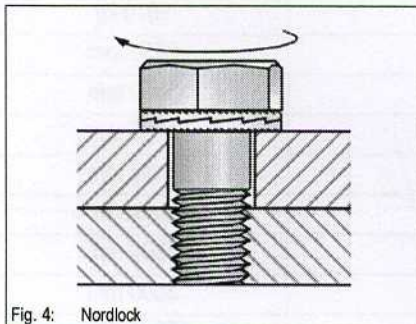


Fig. 4: Nordlock

Dimensiones con diámetro exterior grande (agujeros longitudinales)				
Rosca	d (mm)	D (mm)	T (mm)	Mv (Nm)
M6	6,5	13,5	2,6	13
M8	8,6	16,6	2,6	32
M10	10,3	21,0	2,6	64
M12	13,0	25,4	3,7	110
M16	17,0	30,7	4,0	260

2.14 Dimensiones modelo 2001

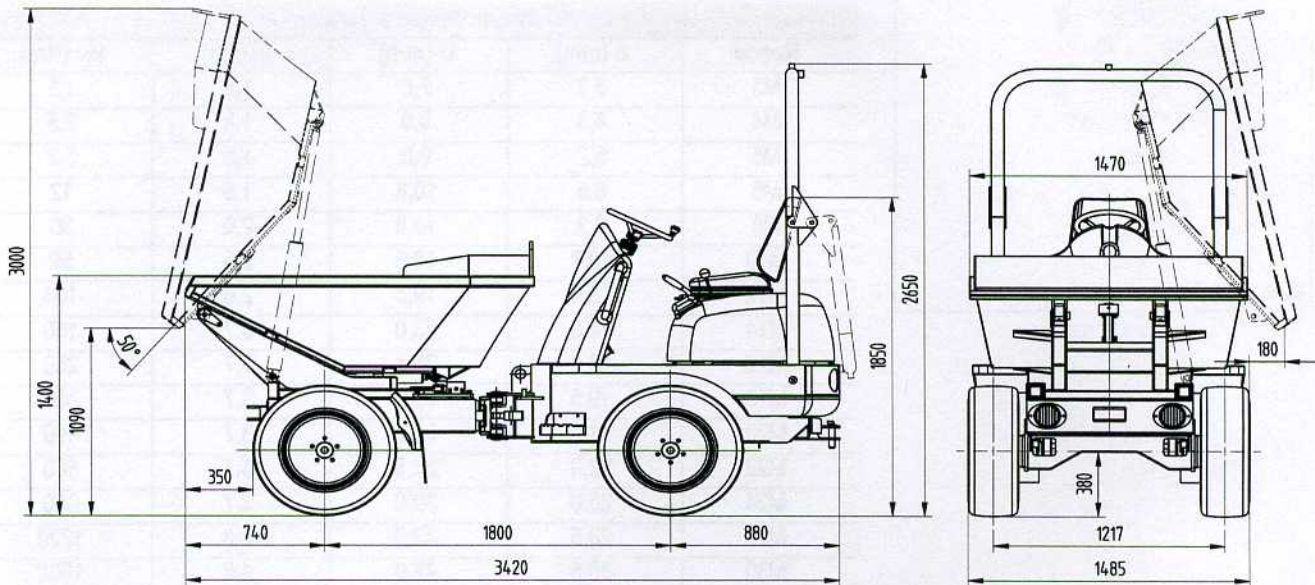


Fig. 5: Dimensiones del vehículo (modelo 2001)

Datos principales	Modelo 2001
Peso propio	1810 kg
Altura total	2650 mm
Altura total arco antivuelco plegado	1850 mm
Altura total sin arco antivuelco	1850 mm
Anchura total	1485 mm
Distancia del suelo	380 mm
Batalla	1800 mm
Radio de inversión externo	3500 mm
Capacidad ascensional	45% teórico
Inclinación permitida segura	20% en todas las posiciones de marcha

Mantenimiento

3 Mantenimiento

3.1 Carburantes y lubricantes

Grupo/ aplicación	Combustible	Especificación	Estación del año/ temperatura	Cantidades ¹
Motor diesel	Aceite motor	API CD, CE, CF	-15°C +45°C	5,5 l
Depósito hidráulico	Aceite hidráulico	HVLP46 ²	todo el año	28 l
	ACEITE BIO ³	PANOLIN HLP Synth 46		
		FINA BIOHYDRAN SE 46 BP BIOHYD SE-46		
Todos los puntos de lubricación		FINA Energrease L21M	todo el año	según necesidad
Bornes de la batería	Grasa antiácida ⁴	FINA Marson L2	todo el año	según necesidad
Depósito de combustible	Gasoil	Calidad N° 2-D, DIN 51601	sobre 4 °C	27 l
		Calidad N° 1-D, DIN 51601	bajo 4 °C	
Radiador	Líquido refrigerante	Agua + anticongelante SP-C	todo el año	8 l

- Las cantidades indicadas son valores aproximados, el control del nivel de aceite es siempre determinante del nivel correcto
- según DIN 51524 Parte 3
- Aceite hidráulico con base de éster (HEES)
- Grasa de protección ácida estándar

Tipos de aceite para el motor diesel dependiendo de la temperatura

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

1. Según DIN 51511

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

1. Primer cambio del aceite del motor tras 50 horas de servicio, después cada 250 horas de servicio
 2. Primer cambio del aceite del motor tras 50 horas de servicio, después cada 250 horas de servicio
 3. Primer cambio del filtro de combustible tras 50 horas de servicio, después cada 250 horas de servicio
 4. Primer cambio del juego de filtro de aceite hidráulico tras 50 horas de servicio, después cada 500 horas de servicio
 5. Limpiar los canales de agua cada segundo servicio de 1000 horas de servicio



Plan de mantenimiento/horas de servicio (horas de servicio)	Plan de mantenimiento/horas de servicio (horas de servicio)							
	Trabajos de conserv. (diarios)	cada 50 horas	cada 250 horas de servicio	cada 500 horas de servicio	anual o después de 1000 horas de servicio	después de 1500 horas de servicio	Cliente	Autorizado autorizado
3.2 Programa de mantenimiento (resumen completo)								
Descripción del trabajo								
Para los trabajos de conservación y mantenimiento en el implemento remitimos a las instrucciones de servicio y mantenimiento del fabricante del implemento.								
Comprobar el estado y la tensión de la correa trapezoidal	●						●	
Comprobar el estado y daños del sistema de escape	●						●	
Controlar el juego de punta de válvula, si es necesario ajustar					●			●
Bomba de inyección					●			●
Inyección y presión								●
Comprobar las toberas de inyección y válvulas ¹								●
Vaciar el depósito de diesel								●
Controlar el líquido de la batería, si es necesario rellenar de agua destilada		●					●	
Control de neumáticos (estado, presión de aire, profundidad de dibujo)	●						●	
Tuercas de rueda		●						
Controlar la dinamo y el arrancado, conexiones eléctricas, juego interno del rodamiento y funcionamiento								●
Instalación de precalentamiento, conexiones eléctricas								●
Aplicación a presión de las válvulas de limitación primarias ²		●						●
Comprobar si existen daños en la biela	●						●	
Comprobar que estén apretados los tornillos		●						●
Seguro de los pernos	●						●	
Fijaciones de líneas	●						●	
Comprobar el funcionamiento de las lámparas de control								●
Alfombrillas aislantes en el compartimento del motor		●						●
Limpieza subida y bajada	●						●	
Pegatina y manual de instrucciones	●							●
Resorte de gas a presión del capó del motor	●							●

1. Comprobar las toberas de inyección y las válvulas cada segundo servicio de 1500 horas de servicio
 2. Por primera vez a las 50 horas de servicio, después cada 500 horas de servicio

3.2 Programa de mantenimiento (resumen completo) Descripción del trabajo Para los trabajos de conservación y mantenimiento en el implemento remitimos a las instrucciones de servicio y mantenimiento del fabricante del implemento. Servicio de lubricación (): Lubricar los siguientes grupos constructivos/piezas: – véase Plan de puntos de lubricación en página 3-26	Trabajos de conserv. (diarios)	cada 50 horas	cada 250 horas de servicio	cada 500 horas de servicio	anual o después de 1000 horas de servicio	después de 1500 horas de servicio	Cliente	Autorizado autorizado	
	<ul style="list-style-type: none"> • Cilindro de dirección • Cilindro basculante • Articulación angular • Consola giratoria 	●						●	
	Control de funcionamiento (): Comprobar el funcionamiento de los siguientes grupos constructivos/componentes y, en su caso, ponerlos a punto:	●	●					●	
	<ul style="list-style-type: none"> • Faro, dispositivo de señalización, dispositivo de advertencia acústica • Función del freno de mano • Función de la dirección 	●						●	●
	Control de estanqueidad (): Comprobar el correcto asiento, estanqueidad y estado de desgaste de los tubos, mangueras y uniones roscadas de los siguientes grupos constructivos/componentes; en su caso, repararlos:	●						●	
	<ul style="list-style-type: none"> • Control a vista Motor y sistema hidráulico Circuito de refrigeración Propulsión 	●						●	●
		●						●	●
		●						●	●



3.3 Paquete de servicio

1000110732	1	Paquete de servicio 2001
1000069103	1	➤ Filtro de aceite del motor (filtro adecuado para intervalo "500h")
1000012341	1	➤ Cartuchos de filtro de combustible
1000106892	1	➤ Elemento separador de agua
1000106981	1	➤ Elemento de filtro de aire (exterior)
1000106982	1	➤ Elemento de filtro de aire (interior)
1000001960	1	➤ Elemento de filtro
1000012360	1	➤ Obturación tornillo de descarga de aceite
1000107482	1	➤ Junta del sombrerete de la válvula
1000003894	3	➤ Anillo obturador

3.4 Introducción

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

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

- el capítulo 2 "INDICACIONES DE SEGURIDAD" del presente Manual de instrucciones así como
- las indicaciones del manual de instrucciones de los implementos.

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

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

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

Los planes de mantenimiento le indican cuando deben llevarse a cabo los siguientes trabajos de mantenimiento descritos (– véase Programa de mantenimiento (resumen completo) en página 3-2).



3.5 Sistema de combustible

Instrucciones especiales de seguridad

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

Repostar combustible

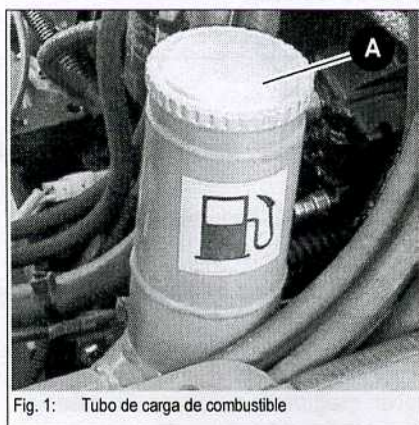


Fig. 1: Tubo de carga de combustible

El tubo de alimentación A del depósito de combustible se encuentra en la dirección de marcha a la izquierda bajo el capó del motor.



¡Peligro!

Al manipular combustibles existe alto

¡Peligro de incendio e intoxicación!

- ☞ ¡No repostar en espacios cerrados!
- ☞ ¡No realice nunca trabajos en el sistema de combustible en las proximidades de llamas directas o fuentes de chispas!



¡Medio ambiente!

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



¡Indicación!

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

– véase *Purgar el sistema de combustible* en página 3-7



¡Indicación!

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



Estaciones de servicio

General

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

Incluso las más pequeñas partículas de suciedad pueden provocar

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

Repostar desde un barril

Si es inevitable repostar desde un barril, se debe observar lo siguiente (véase Fig. 2):

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

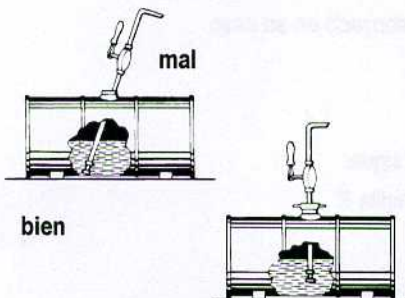


Fig. 2: Repostar combustible desde un barril

Especificación del gasoil

Utilice sólo combustible de calidad

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

Purgar el sistema de combustible



¡Peligro!

Si el combustible que se derrame alcanza componentes calientes del motor o del silenciador –

¡Peligro de incendio!

¡Nunca purgar el sistema de combustible cuando el motor está caliente!

Se ha de purgar el sistema de combustible en los casos siguientes:

- Después de haber removido y montado de nuevo el filtro o el prefiltro de combustible y los conductos de combustible, o
- Después de vaciarse el depósito de combustible, o
- Antes de poner en marcha el motor después de una parada prolongada.

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

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

Si el motor funciona concéntricamente durante un breve lapso y después se para o funciona después descentrado:

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

Filtro previo de combustible con separador de agua

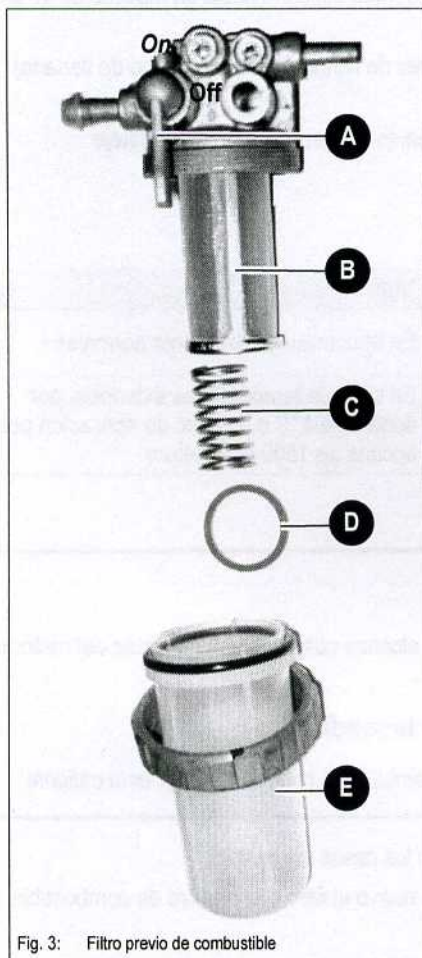


Fig. 3: Filtro previo de combustible

Compruebe el filtro previo de combustible con sigue:

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

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

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



¡Medio ambiente!

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



Sustituir el filtro de combustible



¡Peligro!

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

¡Peligro de incendio!

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



¡Medio ambiente!

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

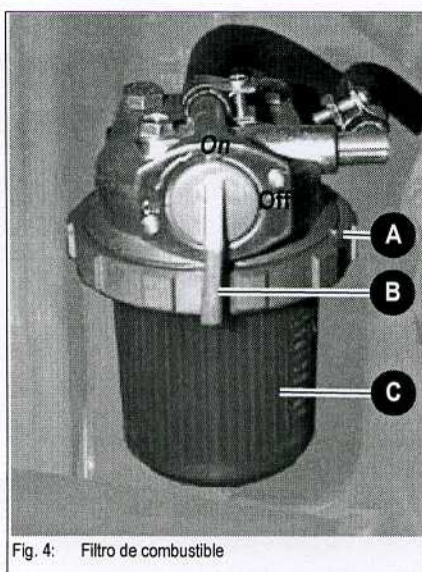


Fig. 4: Filtro de combustible

Desmontar el filtro de combustible

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

Montar el filtro del combustible

- ☞ Montar todos los elementos en el orden inverso con un nuevo elemento de filtro
- ☞ Volver a abrir el grifo de cierre del separador de agua
- ☞ Purgar el sistema de combustible- véase Purgar el sistema de combustible en página 3-7
- ☞ Después de una prueba de funcionamiento – ¡comprobación de estanqueidad!
- ☞ Eliminar ecológicamente los cartuchos de filtro de combustible sustituidos



3.6 Sistema de lubricación del motor



¡Precaución!

El aceite demasiado escaso o gastado da lugar a

daños y pérdida de potencia del motor

☞ *Hacer que un taller autorizado cambie el aceite*
 – véase capítulo 3.2 Programa de mantenimiento (resumen completo) en página 3-2

Controlar el nivel de aceite



¡Indicación!

El nivel de aceite debe ser controlado diariamente.
 Le recomendamos efectuar los controles antes de arrancar el motor. Tras parar el motor caliente, efectuar la medición al cabo de 5 minutos al menos.

Control del nivel del aceite de motor

☞ *Proceda del modo siguiente:*

- Situar el vehículo en posición horizontal
- Parar el motor
- Dejar enfriar el motor
- Abrir el capó del motor
- Limpiar el entorno de la varilla de nivel de aceite con un paño sin pelusas
- Sacar la varilla de nivel de aceite A
- Limpiarla con un trapo sin pelusas
- Volver a introducirla hasta el tope
- Sacarla y leer el nivel del aceite

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

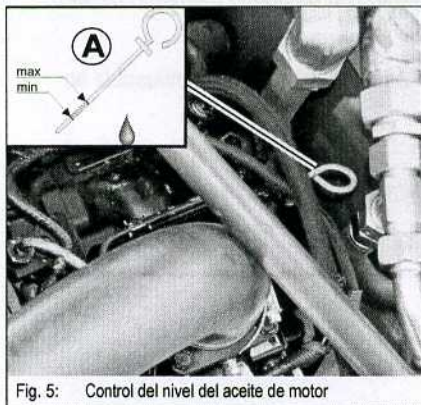


Fig. 5: Control del nivel del aceite de motor



Recargar aceite de motor



¡Precaución!

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

- ☞ No cargar aceite de motor por encima de la marca MAX de la varilla 6/A
- ☞ Utilice únicamente el aceite motor especificado



¡Medio ambiente!

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

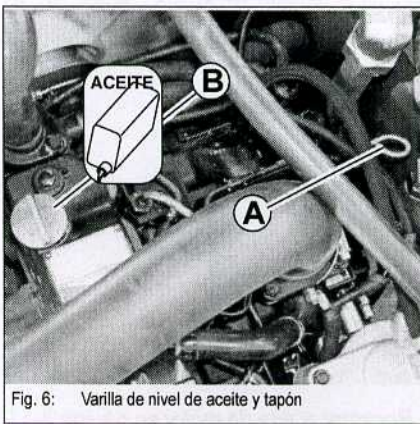
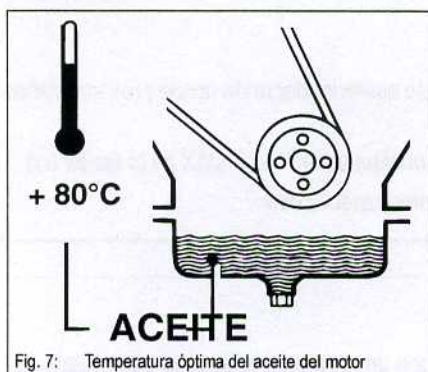


Fig. 6: Varilla de nivel de aceite y tapón

☞ Proceda del modo siguiente:

- Limpiar el tapón **B** con un paño que no suelte pelusa
- Abrir el tapón **B**
- Levantar ligeramente la varilla de nivel **A** para que pueda salir el aire eventualmente acumulado.
- Añadir aceite de motor
- Aguardar unos 3 minutos hasta que el aceite termine de fluir en el cárter
- Controlar el nivel de aceite- véase *Controlar el nivel de aceite* en página 3-10
- Añadir más en caso necesario y controlar de nuevo el nivel de aceite
- Cerrar el tapón **B**
- Encajar de nuevo la varilla de nivel de aceite **A** hasta el tope
- Limpiar el motor de aceite derramado

Cambiar el aceite de motor



¡Peligro!

Precaución al vaciar el aceite de motor en caliente. –

¡Peligro de quemaduras!

- ☞ ¡Trabajar con guantes de protección puestos!
- ☞ Utilizar herramientas adecuadas



¡Medio ambiente!

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

☞ Para cambiar el aceite de motor, proceda del modo siguiente:

- Colocar el vehículo en suelo plano
- Poner el motor en marcha hasta que alcance la temperatura de servicio (temperatura de aceite aprox. 80 °C).
- Parar el motor
- Colocar el recipiente de recogida de aceite bajo la abertura
- Desenroscar el tornillo de descarga de aceite del cárter
- Vaciar completamente el aceite
- Añadir aceite de motor – véase capítulo *Recargar aceite de motor* en página 3-11
- Arrancar el motor y dejarlo un rato a bajo régimen de revoluciones
- Parar el motor
- Aguardar un momento hasta que el aceite termine de fluir en el cárter
- Controlar de nuevo el nivel de aceite
- Rellenar en caso necesario y realizar de nuevo la comprobación
- Limpiar el motor de aceite derramado



Cambiar el cartucho del filtro de aceite del motor

El filtro de aceite se encuentra en el motor junto a la varilla de nivel de aceite.



¡Peligro!

Cuidado con el aceite de motor caliente. –

¡Peligro de quemaduras!

☞ ¡Trabajar con guantes de protección puestos!

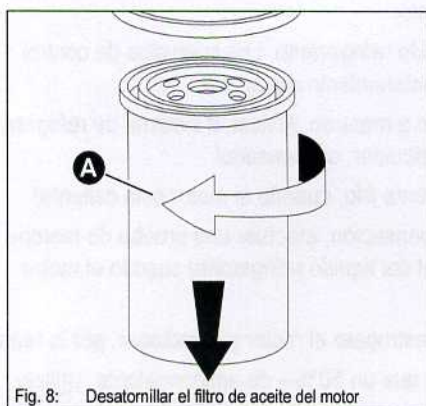


¡Medio ambiente!

Recoga el aceite de motor usado en un recipiente adecuado.
Evacúe el aceite usado y el filtro de forma compatible con el medio ambiente.

☞ Para cambiar el elemento filtrante, proceda del modo siguiente:

- Parar el motor
- Colocar un recipiente recogedor adecuado debajo del filtro de aceite.
- Aflojar lentamente el cartucho del filtro de aceite **A** con la llave de filtro de aceite usual
- Dejar salir el aceite al recipiente de recogida
- Después de haber salido el aceite, se debe retirar el cartucho de filtro
- Procurar un asiento seguro del adaptador de rosca en la cabeza del filtro.



- Limpiar la cabeza del filtro por dentro
- Aplicar aceite de motor nuevo a la junta de goma **B** del nuevo cartucho de filtro de aceite
- Enroscar el nuevo cartucho de filtro a mano hasta que asiente en la junta.



- Apretar el cartucho del filtro de aceite **A** con aprox. otro 3/4 de vuelta con la llave del filtro de aceite
- ¡Observar que el nivel del aceite de motor sea suficiente!
- Dejar funcionar el motor por corto tiempo
- Parar el motor
- Comprobar la estanqueidad del cartucho del filtro de aceite **A** y apretar nuevamente a mano
- Controlar el nivel de aceite de motor y añadir más en caso necesario
- Limpiar el motor de aceite derramado
- ¡Eliminar el filtro viejo de aceite de forma no contaminante!





3.7 Sistema de refrigeración

El enfriador de aceite y agua se encuentra en el compartimento del motor, detrás del motor.

El recipiente de compensación para el agua de refrigeración se ha atornillado en el compartimento del motor junto al enfriador de aceite en la caja de relés.

Instrucciones especiales de seguridad

- ¡La acumulación de suciedad en las aletas reduce la capacidad de refrigeración del radiador! Para evitar eso:
 - ☞ Limpiar regularmente el exterior del radiador. Para limpiar no utilizar el aire comprimido lubricado con máx. 2 bares, mantener a la vez una determinada distancia al refrigerador para evitar daños a las láminas de refrigeración. Limpiar el radiador con aire comprimido desde fuera hacia dentro. Los intervalos de limpieza están indicados en los programas de mantenimiento del anexo
 - ☞ En entornos de trabajo más polvorientos se recomienda limpiarlo con mayor frecuencia
- ¡Si el líquido refrigerante es insuficiente se reduce el rendimiento de la refrigeración y puede causar daños en el motor! Por lo tanto:
 - ☞ Comprobar regularmente el nivel de líquido refrigerante. Los intervalos de control están indicados en los programas de mantenimiento del anexo
 - ☞ ¡Si hay que rellenar el líquido refrigerante a menudo, revisar el sistema de refrigeración por estanqueidad y consultar el distribuidor, si necesario!
 - ☞ ¡Nunca rellenar con agua/líquido refrigerante frío, cuando el motor está caliente!
 - ☞ Después de rellenar el depósito de compensación, efectuar una prueba de marcha del motor y controlar nuevamente el nivel del líquido refrigerante cuando el motor está parado
- Un líquido refrigerante inapropiado puede estropear el motor y el radiador, por lo tanto:
 - ☞ Añadir anticongelante – pero nunca más que un 50% – de anticongelante. Utilizar siempre que sea posible anticongelantes de marca, ya que estos incorporan protección anticorrosiva
 - ☞ Observe la tabla indicadora de mezcla de líquido refrigerante en – véase capítulo 6.10 Kühlmittel-Mischtabelle en página 6-5
 - ☞ No utilice agente limpiador del radiador cuando el agua refrigerante contiene anticongelante porque eso produce sedimentos que causan daños en el motor
- Tras rellenar el depósito de compensación:
 - ☞ Hacer una marcha de prueba del motor.
 - ☞ Parar el motor
 - ☞ Dejar enfriar el motor
 - ☞ Controlar de nuevo el nivel del refrigerante



¡Medio ambiente!

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

Controlar el nivel del líquido refrigerante/Añadir líquido refrigerante**¡Peligro!**

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

¡Peligro de quemaduras!

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

**¡Peligro!**

El anticongelante es inflamable y venenoso.

¡Peligro de accidente!

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

Comprobar el nivel de líquido refrigerante

☞ *Proceda del modo siguiente:*

- Situar el vehículo en posición horizontal
- Parar el motor
- Retirar la llave y llevársela
- Dejar enfriar el motor y el refrigerante
- Abrir el capó del motor
- Controlar el nivel de refrigerante en el recipiente transparente de refrigerante A y en el radiador de agua Fig.12
- ☞ Si el nivel del refrigerante está por debajo de la costura del depósito LOW o el refrigerante no llega hasta el tubo de alimentación del refrigerador de agua:
 - Añadir líquido refrigerante

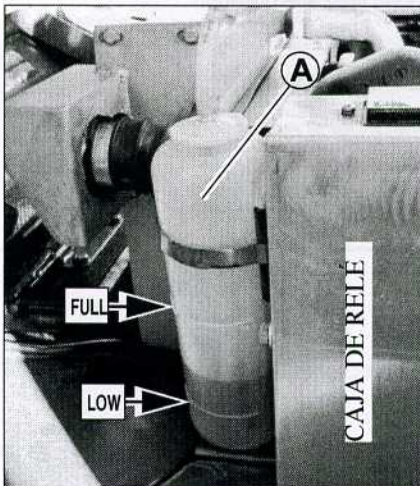


Fig. 11: Depósito de expansión del líquido refrigerante

**¡Indicación!**

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

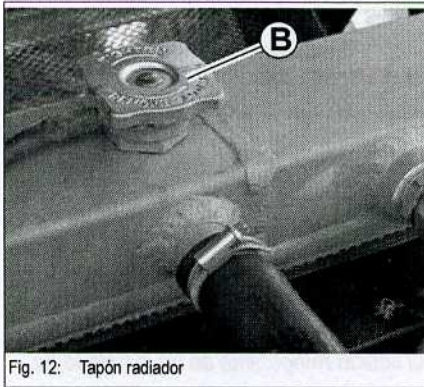


Fig. 12: Tapón radiador

Agregar líquido refrigerante

Una vez refrigerado el motor:

- ☞ Reducir la sobrepresión en el radiador
- ☞ Girar la tapa de cierre con cuidado hasta el primer enganche y dejar salir la presión
- ☞ Abrir el tapón **B**
- ☞ Añadir líquido refrigerante hasta el borde inferior de la tubuladura de llenado (radiador)
- ☞ Cerrar el tapón **B**
- ☞ Arrancar el motor y dejar que se caliente durante aprox. 5 a 10 minutos.
- ☞ Parar el motor
- ☞ Retirar la llave y llevársela
- ☞ Dejar enfriar el motor
- ☞ Comprobar de nuevo el nivel de líquido refrigerante
 - ➔ El nivel del líquido refrigerante debe estar entre la soldadura del depósito **LOW** y **Full**
- ☞ Añadir en su caso líquido refrigerante y repetir el proceso, hasta que el nivel del líquido refrigerante permanezca constante



¡Indicación!

Comprobar el anticongelante cada año antes de que empiecen el tiempo frío

Cambiar el líquido de refrigeración



¡Peligro!

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

¡Peligro de quemaduras!

- ☞ ¡Aguardar 10 minutos mínimo tras parar el motor!
- ☞ Poner guantes y ropa de protección
- ☞ Abrir la tapa **12/B** hasta la primera muesca y dejar escapar la presión

Una vez refrigerado el motor:

- ☞ Reducir la sobrepresión en el radiador
- ☞ Abrir el tapón hasta la primera muesca y dejar escapar toda la presión
- ☞ Abrir el tapón **12/B**
- ☞ Aflojar la manguera inferior del refrigerador y dejar salir el refrigerante al recipiente correspondiente
- ☞ Volver a apretar las mangueras del refrigerador
- ☞ Llenar el radiador del líquido refrigerante correspondiente
 - véase capítulo 3.1 Carburantes y lubricantes en página 3-1
- ☞ Comprobar el nivel de líquido refrigerante
 - véase capítulo Comprobar el nivel de líquido refrigerante en página 3-15

3.8 Filtro de aire



¡Precaución!

¡El cartucho del filtro quedará dañado al lavarlo o cepillarlo!

¡Para excluir un desgaste prematuro del motor se debe observar lo siguiente!

☞ *¡No limpiar el cartucho del filtro!*

☞ *Renovar el cartucho del filtro según indicación de mantenimiento*

☞ *En ningún caso volver a utilizar los cartuchos de filtro dañados*

☞ *¡Al cambiar el cartucho del filtro, fíjese en la limpieza!*

Mantenimiento del filtro de aire en general:

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

Controles semanales de la suciedad del filtro de aire

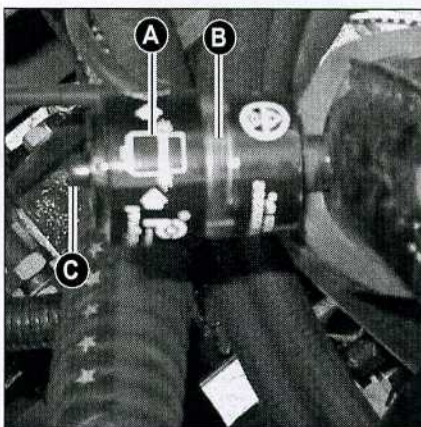


Fig. 13: Indicador de suciedad del filtro de aire

Para vigilar los cartuchos del filtro se encuentra un indicador de mantenimiento **A** en la caja del filtro.

☞ *El cartucho de filtro se debe cambiar si:*

- Cuando la marca roja **B** en la mirilla del indicador de mantenimiento **A** está visible
- Después del intervalo de mantenimiento
- Para reponer el indicador de control, pulsar el botón **C**

Cambiar el filtro

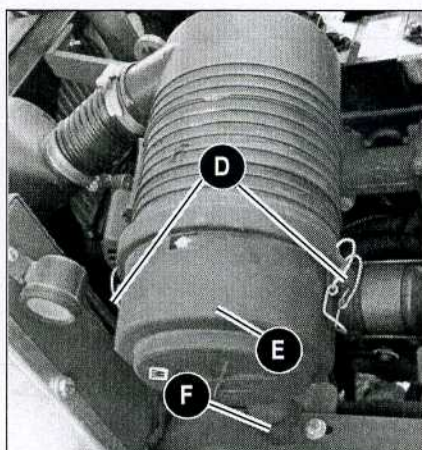


Fig. 14: Desmontaje/montaje de la parte inferior de la caja

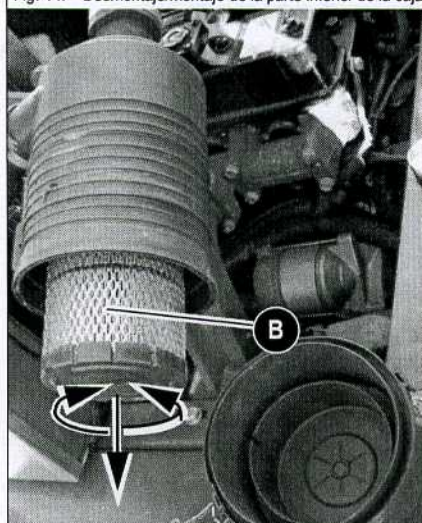


Fig. 15: Desmontaje/montaje del elemento de filtro

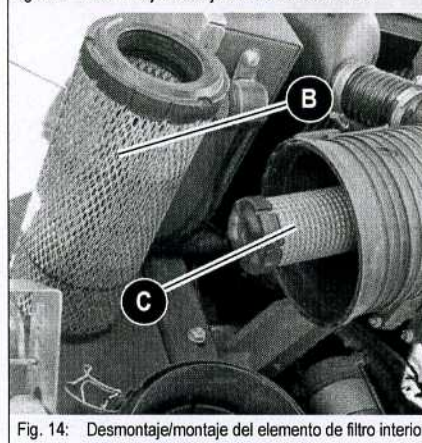


Fig. 14: Desmontaje/montaje del elemento de filtro interior

- Al cambiar el filtro proceder como se indica a continuación:
 - ☞ Parar el motor
 - ☞ Retirar la llave y llevársela
 - ☞ Dejar enfriar el motor
 - ☞ Abrir el capó del motor
 - ☞ Quitar la suciedad y el polvo del filtro de aire y el entorno
 - ☞ Bajar hacia fuera los dos ganchos de cierre por resorte **D** de la parte inferior de la caja **E**
 - ☞ Retirar la parte inferior de la caja **E**
 - ☞ Retirar con cuidado el filtro exterior **B** con un ligero movimiento de giro
 - ☞ **Asegurar** que todas las impurezas (polvo) sean retiradas del compartimento interior de la parte superior de la caja y de la parte inferior de la caja
 - ☞ Limpiar las piezas con un paño sin pelusas limpio, no utilizar aire a presión
 - ☞ Comprobar si los cartuchos del filtro de aire están dañados, sólo se deben instalar filtros en perfecto estado
 - ☞ aplicar el nuevo elemento de filtro **B** con cuidado en la parte superior de la caja
 - ☞ Colocar la parte inferior de la caja **E** (procurar que esté correctamente asentada)
 - ☞ Cerrar los dos ganchos de cierre por resorte **D**

- Al cambiar el filtro interior proceder como se indica a continuación:
 - ☞ Parar el motor
 - ☞ Retirar la llave y llevársela
 - ☞ Dejar enfriar el motor
 - ☞ Abrir el capó del motor
 - ☞ Quitar la suciedad y el polvo del filtro de aire y el entorno
 - ☞ Bajar hacia fuera los dos ganchos de cierre por resorte **D** de la parte inferior de la caja **E**
 - ☞ Retirar la parte inferior de la caja **E**
 - ☞ Retirar con cuidado el filtro exterior **B** con un ligero movimiento de giro
 - ☞ Sacar con cuidado el filtro interior **C**
 - ☞ Tapar la conexión de aire en el extremo del filtro con un paño sin pelusas limpio y evitar la entrada de polvo al motor
 - ☞ Asegurarse de que se han retirado todas las impurezas (polvo) del compartimento interno de la parte superior de la caja y de la válvula de descarga del polvo **G**
 - ☞ Limpiar la pieza con un paño limpio sin pelusas, no utilizar aire comprimido
 - ☞ Volver a retirar el paño de la conexión de aire
 - ☞ Comprobar si los cartuchos del filtro de aire están dañados, sólo se deben instalar filtros en perfecto estado
 - ☞ aplicar con cuidado el nuevo filtro interior **C** en la parte superior de la caja
 - ☞ Aplicar el filtro exterior **B** en la parte superior de la caja
 - ☞ Colocar la parte inferior de la caja **E**
 - ☞ Cerrar los dos ganchos de resorte **D**



¡Indicación!

¡En el montaje procurar que la válvula de descarga de polvo **F** mire hacia abajo!



Control funcional semanal de la válvula de descarga del polvo

El filtro del aire se encuentra en el compartimento del motor en el lado derecho del vehículo

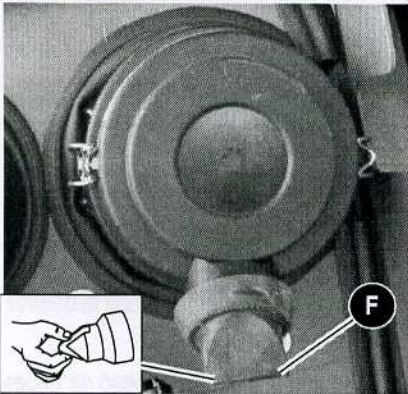


Fig. 15: Filtro de aire - Válvula de vaciado de polvo

☞ *Proceda del modo siguiente:*

- Parar el motor
- Poner el freno de mano
- Apriete la ranura de descarga de la válvula de vaciado de polvo **G**
- Eliminar los depósitos de polvo mediante opresión de la parte superior de la válvula

☞ *En caso de necesidad, limpie la ranura de descarga*

3.9 Correa trapezoidal



¡Peligro!

Comprobar, retensar o cambiar la correa trapezoidal únicamente con el motor parado: –

¡Peligro de lesiones!

- ☞ ¡Parar el motor antes de efectuar los trabajos de control en el compartimento del motor!
- ☞ Desconectar la batería o apagar el interruptor principal de la batería
- ☞ Dejar enfriar el motor

Controlar las correas trapezoidales diariamente y volver a tensar en caso de necesidad. Volver a tensar las nuevas correas trapezoidales después de aprox. 15 minutos de funcionamiento.

Comprobar la tensión de la correa trapezoidal

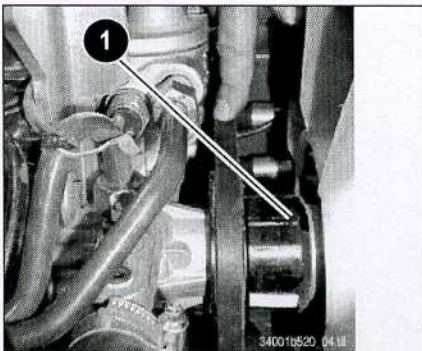


Fig. 16: Comprobar la tensión de la correa trapezoidal

- Para controlar, proceda del modo siguiente:
 - ☞ Parar el motor
 - ☞ Retirar la llave y llevársela
 - ☞ Desconectar la batería o apagar el interruptor principal de la batería
 - ☞ Dejar enfriar el motor
 - ☞ Abrir el capó del motor
 - ☞ Comprobar detenidamente si la correa trapezoidal 1 sufre daños, roturas, cortes
 - ☞ La correa se debe cambiar también si toca el suelo de la chaveta o los discos
- Cuando la correa no está en buen estado:
 - ☞ Hacer que el personal especializado autorizado cambie las correas trapezoidales
 - ☞ Con la presión del dedo de unos 100 N comprobar la flexión de la correa trapezoidal entre el disco del cigüeñal y la rueda del ventilador **pos. C**. En caso de una nueva correa, la flexión debe ser de 6 a 8mm, en caso de que la correa sea usada (tras unos 5 min de funcionamiento) la flexión debe ser de 7 a 9mm
 - ☞ En caso necesario, retensar la correa



Retensado de la correa



¡Precaución!

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

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

☞ *Comprobar la tensión de la correa trapezoidal – véase Comprobar la tensión de la correa trapezoidal en página 3-20*

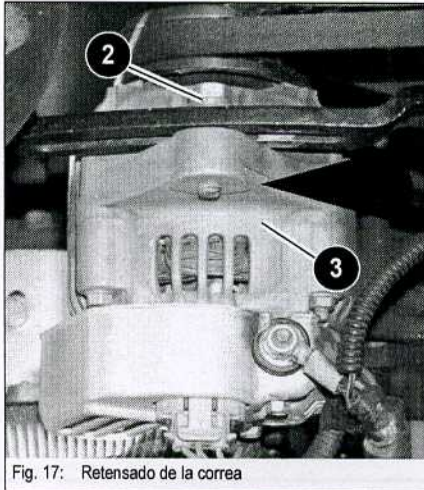


Fig. 17: Retensado de la correa

• Retensar del modo siguiente:

- ☞ Parar el motor
- ☞ Retirar la llave y llevársela
- ☞ interruptor principal de la batería
- ☞ Dejar enfriar el motor
- ☞ Abrir el capó del motor
- ☞ Aflojar los tornillos de fijación 2 del alternador de corriente trifásica 3
- ☞ Utilizando un medio auxiliar adecuado, mover el alternador de corriente trifásica en dirección de la flecha A hasta que se haya alcanzado la tensión correcta (Fig. 18)
- ☞ Mantener el alternador de corriente trifásica en esta posición, reapretando al mismo tiempo los tornillos de fijación 2
- ☞ Volver a comprobar la tensión de la correa y si es necesario ajustar de nuevo
- ☞ Conectar la batería y encender el interruptor principal de la batería
- ☞ Cerrar la tapa trasera

3.10 Sistema hidráulico

Instrucciones especiales de seguridad



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



¡Precaución!

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

¡Peligro de daños graves en la instalación hidráulica!

- ☞ *¡Trabajar siempre con limpieza!*
- ☞ *¡Llenar el aceite hidráulico siempre por el tamiz de carga o el filtro de retorno!*
- ☞ *Emplear únicamente aceites aprobados del mismo tipo*
– véase *Carburantes y lubricantes en página 3-1*
- ☞ *Añada aceite hidráulico siempre a su debido tiempo.*
– véase *Añadir aceite hidráulico en página 3-23*
- ☞ *Si el sistema hidráulico se llena de aceite biodegradable, sólo se puede utilizar el mismo aceite biodegradable – ¡Observar la pegatina en el depósito del aceite hidráulico!*
- ☞ *¡Si el filtro de la instalación hidráulica está sucio con partículas metálicas, es indispensable entonces avisar al Servicio al Cliente para evitar daños consecuentes!*



¡Medio ambiente!

¡Recoger el aceite hidráulico usado, incluso los aceites biodegradables, en un recipiente adecuado! Evacúe el aceite hidráulico usado de forma compatible con el medio ambiente. También antes de la evacuación de aceites biodegradables es conveniente ponerse en contacto con el evacuador de aceites usados.

Controlar el nivel del aceite hidráulico

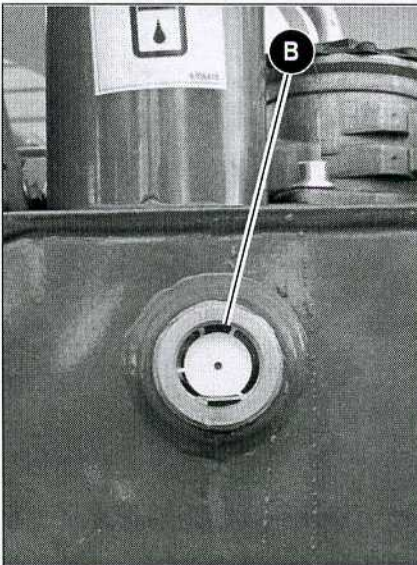


Fig. 18: Indicador del nivel de aceite en el depósito de

☞ *Proceda del modo siguiente:*

- Detener el vehículo sobre una superficie plana.
- Caja de volquete en posición central y bajada, dumper debe estar recto
- Parar el motor
- Poner el freno de mano
- Abrir el capó del motor
- La mirilla **B** se encuentra en el depósito del aceite hidráulico
- Controlar el nivel de aceite en la mirilla **B**
- La mirilla debe estar cubierta de aceite hasta la mitad.

Si el nivel de aceite está más abajo

- Añadir aceite hidráulico



¡Indicación!

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

Añadir aceite hidráulico

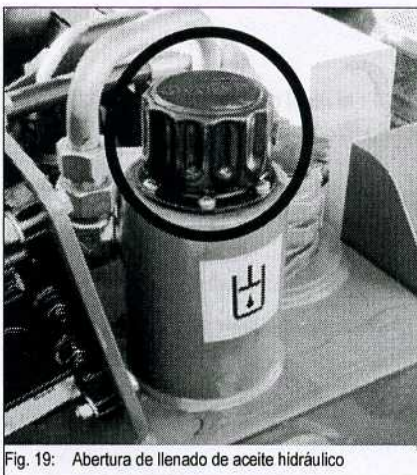


Fig. 19: Abertura de llenado de aceite hidráulico

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

☞ *Para añadir aceite, proceda del modo siguiente:*

- Detener el vehículo sobre una superficie plana.
- Caja de volquete en posición central y bajada, dumper debe estar recto
- Parar el motor
- Limpiar el área alrededor de la abertura de llenado con un trapo
- Abrir la abertura de llenado
- Rellenar de aceite hidráulico limpio por el tamiz de carga
- Controlar el nivel de aceite hidráulico en la mirilla 18/B
- Rellenar en caso necesario y realizar de nuevo la comprobación
- Cerrar la boca de llenado

Cambiar el aceite hidráulico

i **¡Indicación!**

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

- ☞ Abriendo el tornillo de descarga, purgar el aceite en un recipiente
- ☞ Comprobar si el depósito de aceite hidráulico está sucio y limpiar en caso de necesidad
- ☞ Sustituir el filtro según las prescripciones de mantenimiento
- ☞ Cerrar el tornillo de purga de nuevo como es debido
- ☞ Rellenar de aceite hidráulico limpio por el tamiz de carga
– véase Añadir aceite hidráulico en página 3-23
- ☞ Cerrar como es debido el depósito hidráulico
- ☞ Dejar en funcionamiento la máquina unos minutos con gas estándar sin carga

Vigilancia del filtro de retorno del aceite hidráulico



Fig. 20: Testigo para la tubería de retorno hidráulica

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

Hay que cambiar el filtro:

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

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

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

Cambio del filtro de retorno del aceite hidráulico

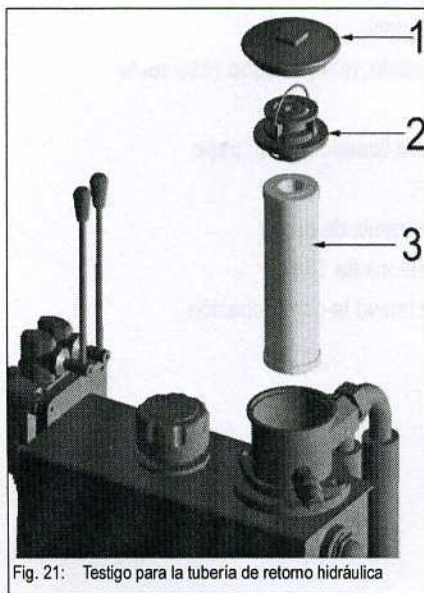


Fig. 21: Testigo para la tubería de retorno hidráulica

Proceda del modo siguiente:

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



Comprobar los conductos de presión hidráulicos

Instrucciones especiales de seguridad



¡Peligro!

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

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

¡Peligro de lesiones!

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

☞ *Observe rigurosamente las siguientes indicaciones:*

- ¡Los racores y empalmes de manguera inestancos se deben reapretar únicamente despresurizados; es decir, antes de iniciar los trabajos se debe aliviar la presión de las tuberías presurizadas!
- ¡No suelde nunca tuberías de presión o racores defectuosos o inestancos, sustituya las piezas defectuosas por piezas nuevas!
- ¡No trate nunca de localizar fugas con las manos desnudas, utilice siempre guantes de seguridad!
- Para el control de las fugas mas pequeñas, utilizar papel o madera, nunca llama o luz directa.
- ¡Hacer que el cambio de mangueras flexibles defectuosas sólo lo lleven a cabo talleres autorizados!

- Los conductos de presión no estancos y dañados deben ser eliminados inmediatamente por un servicio al cliente autorizado o un taller especializado. Esto no sólo aumenta la seguridad operativa de su vehículo, sino que también contribuye a la protección del medio ambiente
- Cambiar las mangueras hidráulicas cada 6 años a partir de la fecha de fabricación, incluso si no muestran defectos reconocibles

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

En toda unión de manguera se encuentra la etiqueta con el número de artículo y la fecha de fabricación de la manguera flexible.

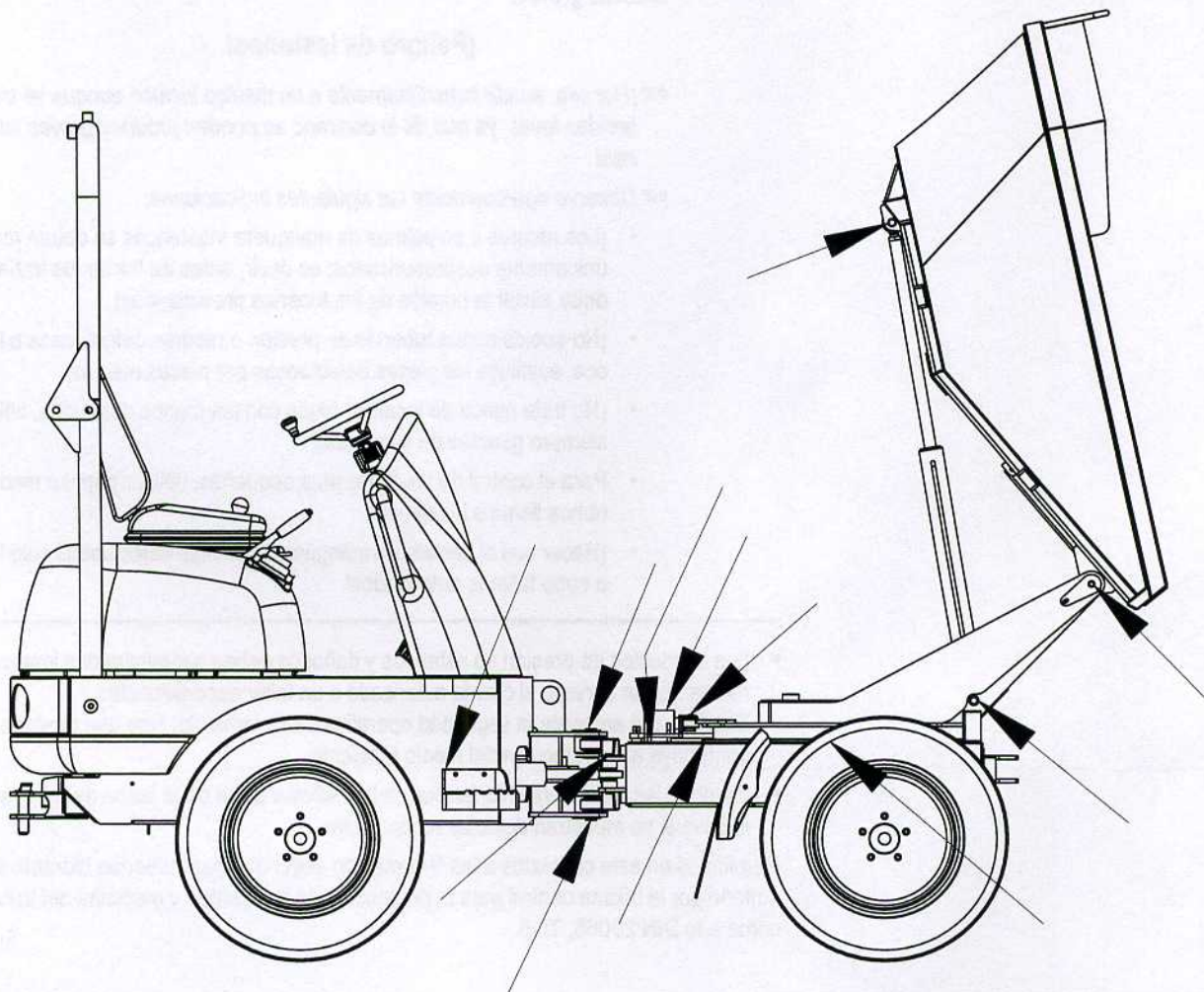


Fig. 22: Flexible



3.11 Plan de puntos de lubricación

Antes de iniciar los trabajos de mantenimiento con la caja de volquete subida se debe plegar hacia abajo el apoyo de mantenimiento rojo. – véase *Apoyos de mantenimiento* en página 1-8



Todos los puntos de engrase detallados se deben engrasar con una grasa de litio universal con el aditivo MoS².



3.12 Control y conservación de neumáticos

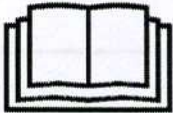


¡Peligro!

Las reparaciones de neumáticos efectuadas inapropiadamente implican

¡Peligro de accidente!

☞ Los trabajos de reparación en los neumáticos y llantas han de ser efectuados sólo por personal de taller debidamente formado y autorizado



¡Indicación!

Los tipos de neumáticos permitidos y su presión de aire correcta se pueden consultar en la tabla del capítulo "Datos técnicos". Además se encuentra una pegatina puesta en la fábrica con la correspondiente presión del neumático. Los controles regulares de los neumáticos.

- Aumenta la seguridad de funcionamiento
- Aumenta la vida útil de los neumáticos y
- Reduce los periodos de inactividad del vehículo

Controles diarios



☞ Efectuar cada día los siguientes trabajos de mantenimiento:

- Controlar la presión de inflado
- Controlar los neumáticos y las llantas por daños (grietas, envejecimiento, etc.) – también en los lados interiores
- Quitar los cuerpos extraños incrustados en las bandas de rodadura
- Eliminar los restos de aceite y grasa de los neumáticos

Controles semanales

☞ Efectuar cada semana los siguientes trabajos de mantenimiento:

- Controlar el desgaste y profundidad del perfil de los neumáticos



3.13 Cambiar las ruedas



¡Peligro!

En el caso de utilizar neumáticos o ruedas inadecuadas –

¡Peligro de accidente!

- ☞ Utilice solamente ruedas y neumáticos que hayan sido autorizados para su vehículo
– véase capítulo 2.10 Neumáticos en página 2-5
- ☞ Controlar el apriete correcto de las tuercas de rueda después de cada cambio de ruedas o neumáticos



¡Precaución!

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

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

Desmontaje

☞ Proceda del modo siguiente:

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

Montaje

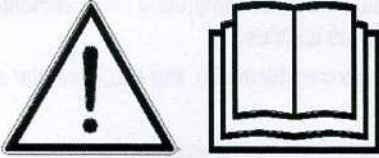
☞ Proceda del modo siguiente:

- Encajar el neumático sobre los pernos
- Apretar ligeramente todas las tuercas de rueda
- Desinflar el lado elevado
- Apretar las tuercas de la rueda con un par motor prescrito de 135 Nm
– véase capítulo Pares de apriete para uniones por tornillo altamente resistentes en página 2-8



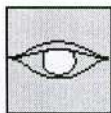
3.14 Instalación eléctrica

Instrucciones especiales de seguridad



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

Trabajos de mantenimiento y conservación periódicos



Antes de iniciar la marcha:

☞ Comprobar antes de iniciar la marcha:

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

Semanalmente:

☞ Comprobar semanalmente:

- Fusibles eléctricos
– véase *Caja de fusibles* en página 2-4
- Conexiones de los cables y de masa
- Estado de carga de la batería– véase *Batería* en página 3-31
- El estado de los bornes de la batería



Indicaciones sobre componentes especiales

Cables eléctricos, bombillas y fusibles

Observe rigurosamente las siguientes indicaciones:

- Las piezas defectuosas de la instalación eléctrica deben ser cambiadas generalmente por un electricista autorizado. Las bombillas y fusibles también pueden ser sustituidos por personal no especializado
- En los trabajos de mantenimiento en la instalación eléctrica compruebe especialmente el buen contacto de los cables de conexión y de los fusibles.
- Los fusibles fundidos son un indicio de sobrecarga o cortocircuito. Por ello, controlar el equipo eléctrico antes de poner el fusible nuevo
- Utilice únicamente fusibles con la capacidad especificada (amperaje)
– véase *Caja de fusibles* en página 2-4

Alternador de corriente trifásica

Observe rigurosamente las siguientes indicaciones:

- Efectuar la prueba de funcionamiento del motor sólo con la batería conectada
- Al efectuar la conexión a la batería observar la polaridad correcta (+/-)
- Desemborne siempre la batería al realizar trabajos de soldadura o antes de conectar un cargador rápido de baterías.
- La lámpara de control de carga defectuosa se debe sustituir inmediatamente
– véase *Vista general de dispositivos operativos* en página 1-7



Batería



¡Peligro!

¡El ácido de la batería es muy corrosivo!

¡Peligro de causticación!

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

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

En el caso de salpicaduras de ácido:

☞ ¡Enjuagar inmediatamente todas las superficies con agua abundante!

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

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

¡Peligro de explosión!

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

☞ Si la batería se ha helado o si tiene un bajo nivel de acidez, no intentar arrancar con cable de puenteo. La batería puede reventarse o explotar

- Cambiar de inmediato la batería

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



Fig. 23: Bateria

La batería A se encuentra en la dirección de marcha bajo la chapa del suelo a la derecha del asiento del conductor. La batería no requiere mucho mantenimiento. Sin embargo, se recomienda hacer controlar la batería regularmente para asegurar que el nivel del líquido se sitúe entre las marcas MIN y MAX.

La comprobación de la batería sólo se puede llevar a cabo en estado desmontado y debe ser realizada por un taller autorizado.

¡Es imprescindible que observe las indicaciones especiales de seguridad sobre la batería!



¡Indicación!

¡No desconectar la batería con el motor en marcha!

3.15 Interruptor principal batería

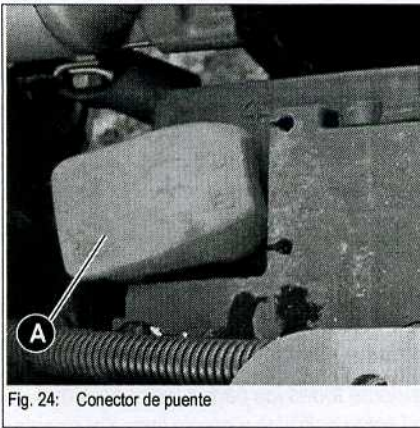


Fig. 24: Conector de puente



¡Indicación!

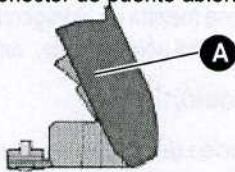
La alimentación de corriente directamente a la batería se interrumpe al quitar el conector de puente "Quick-Power".

- Antes de iniciar trabajos en el sistema eléctrico

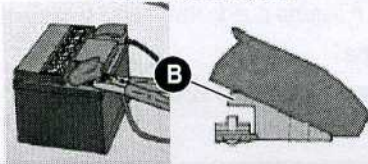
Interrumpir la alimentación eléctrica:

☞ Abra el conector de puente tirando de la tapa basculante **A** hasta la "posición abierta" y a continuación retirar el conector de puente de polo +.

Conector de puente abierto



Posición para ayuda



Conector de puente cerrado



Fig. 25: Posiciones del conector de puente

Encender la alimentación de corriente:

☞ Poner el conector de puente en polo + y presionar la tapa basculante a la "posición cerrada"

Ayuda de arranque:

☞ Abrir el conector de puente hasta la posición media (conector aún no se puede soltar del polo) y colocar el cable de ayuda de arranque en el arco de cobre **B**



3.16 Trabajos de conservación y mantenimiento

Limpieza

En la limpieza del vehículo se distinguen 2 áreas:

- Parte exterior del vehículo completo
- Compartimento motor

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

Indicaciones generales para todas las áreas del vehículo

Si se utilizan soluciones de lavado

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

Si se utiliza aire comprimido

- Trabajar con precaución
- Llevar protección en la zona de los ojos e indumentaria de protección.
- No dirija nunca el aire comprimido hacia la piel ni hacia otras personas.
- No utilice el aire comprimido para limpiar la ropa.

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

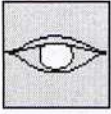
- Tapar las piezas eléctricas y material aislante y no exponerlos al chorro directo
- Tapar el filtro de ventilación del depósito de aceite hidráulico y el tapón del depósito de combustible y del depósito hidráulico etc.
- Proteger los siguientes componentes de la humedad:
 - Motor
 - Componentes eléctricos,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

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

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



Uniones atornilladas y fijaciones



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

Las uniones sueltas se deben volver a apretar inmediatamente y si es necesario buscar un taller.

Puntos de rotación y bisagras



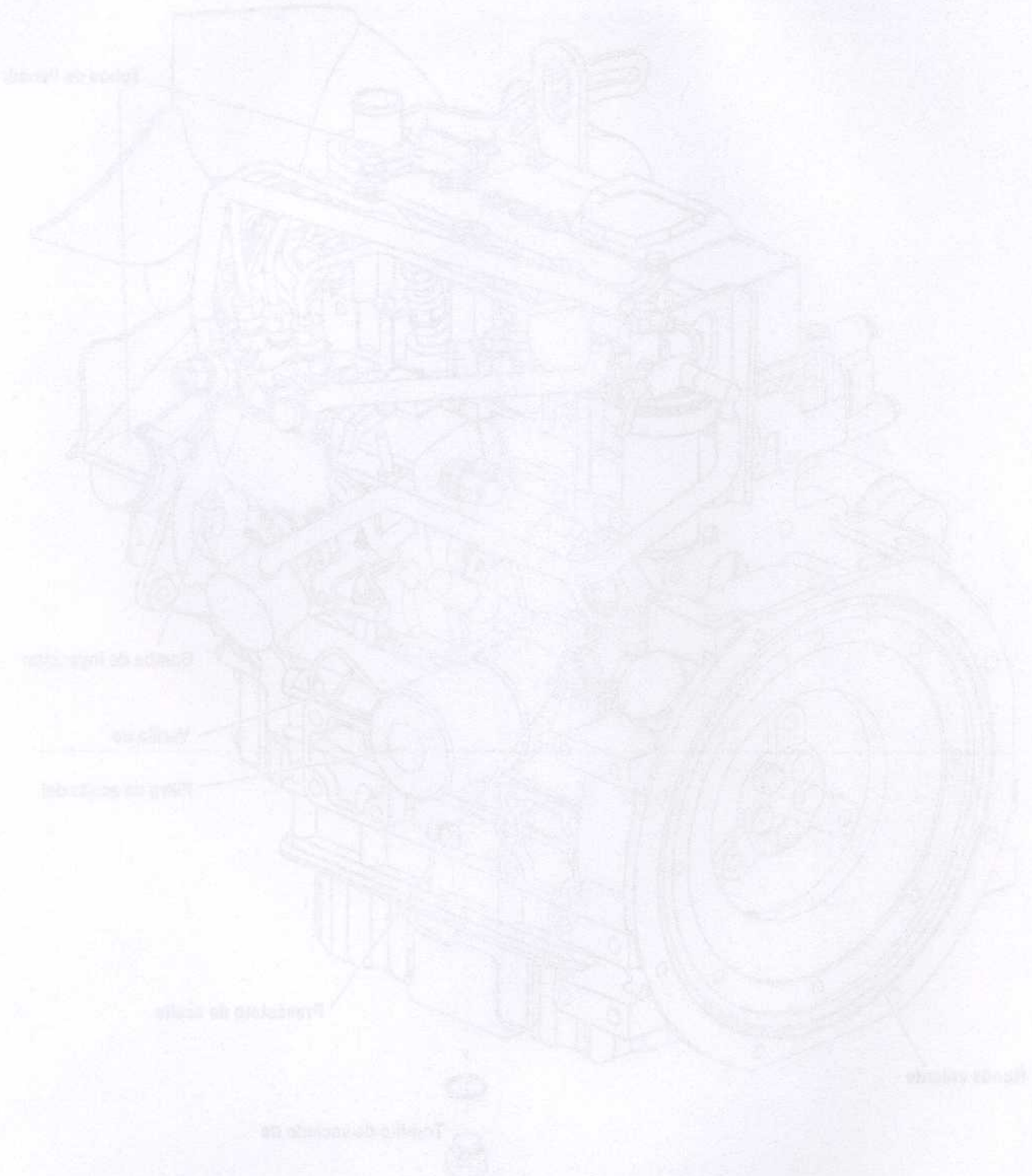
Todos los puntos mecánicos de rotación del vehículo (como por ej., capó del motor, articulaciones etc.), deben ser lubricados periódicamente, incluso aunque no figuren en el programa de mantenimiento.

Motor

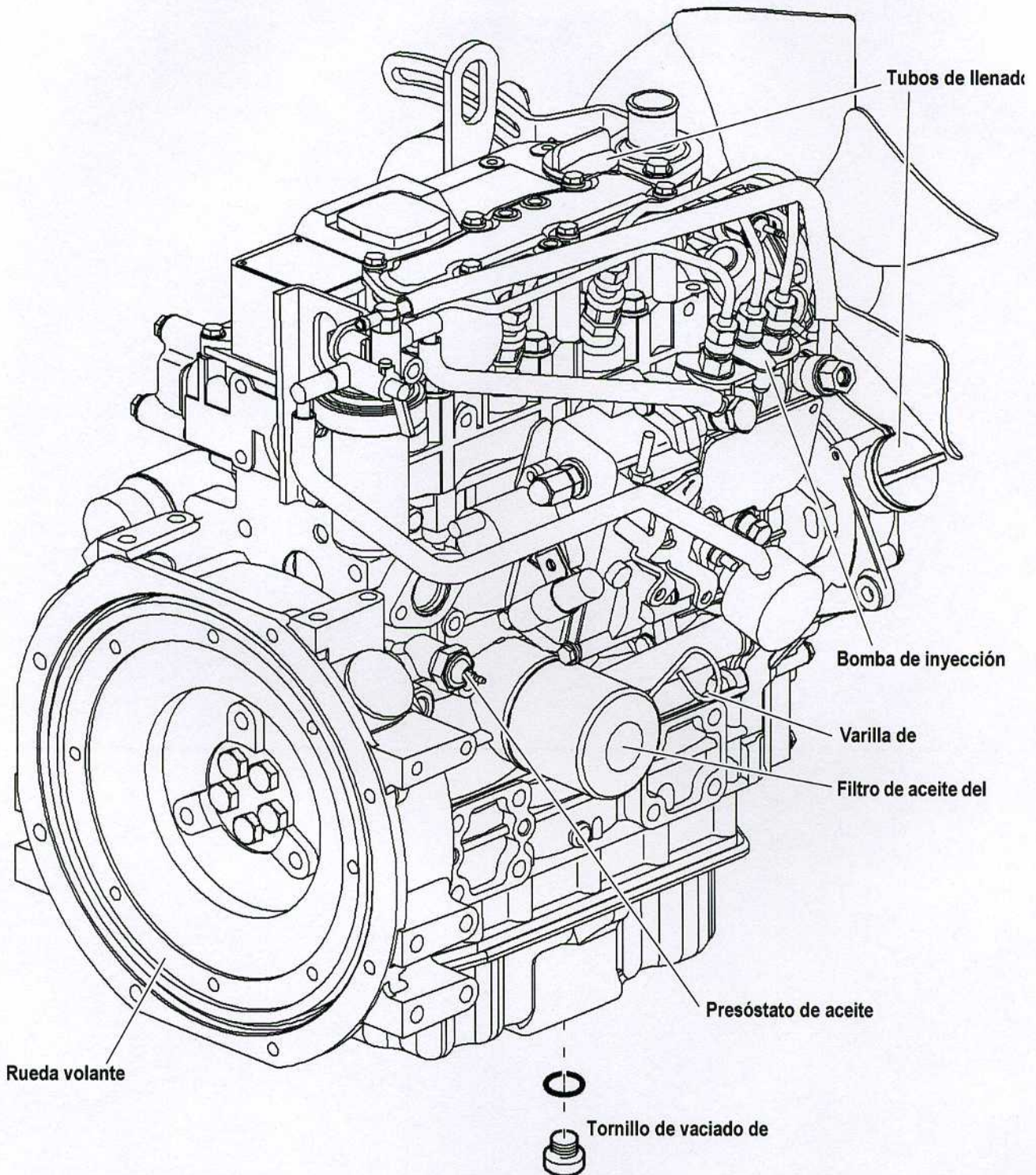


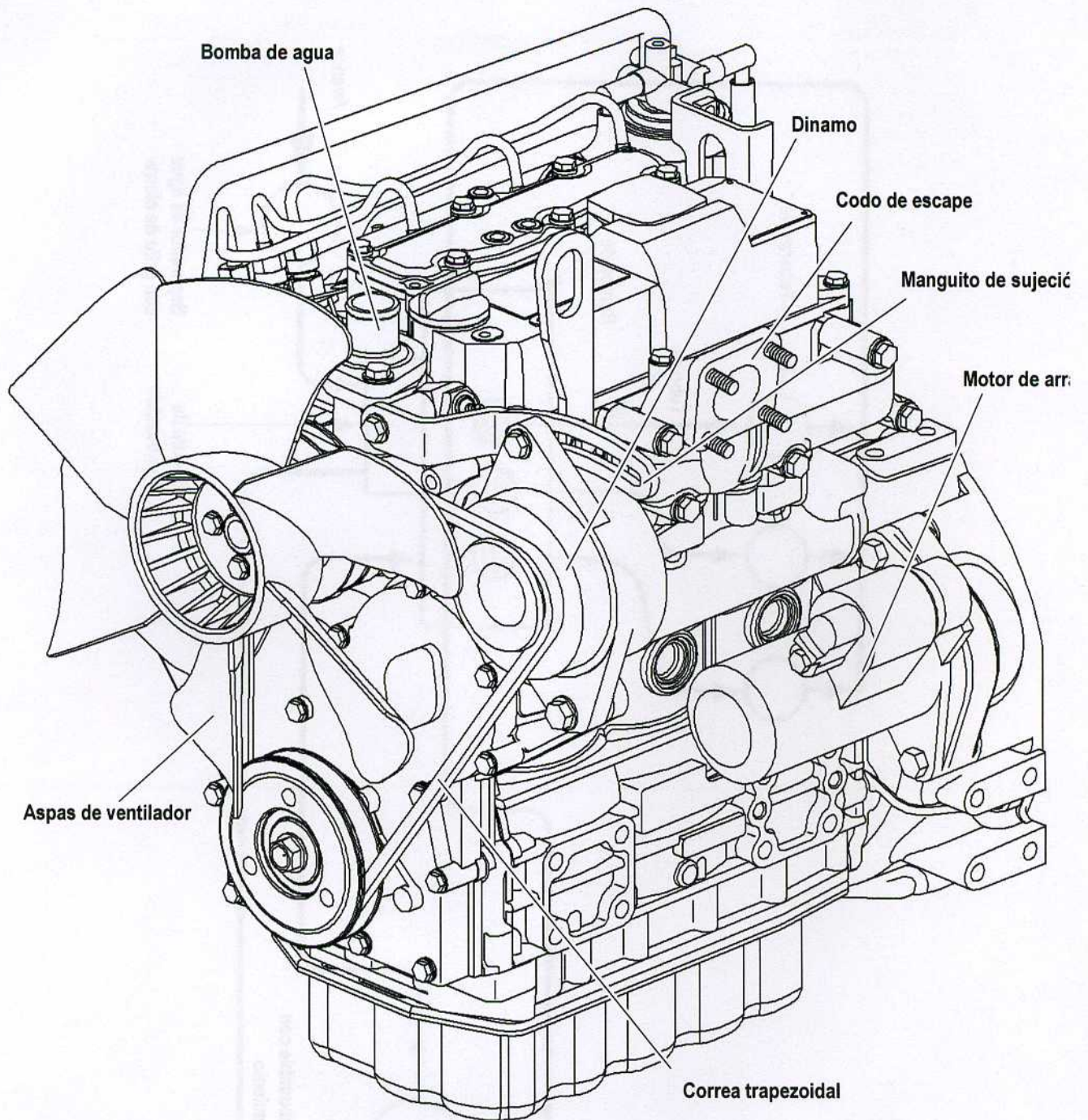
4 Motor

Lista general del motor 130VAC

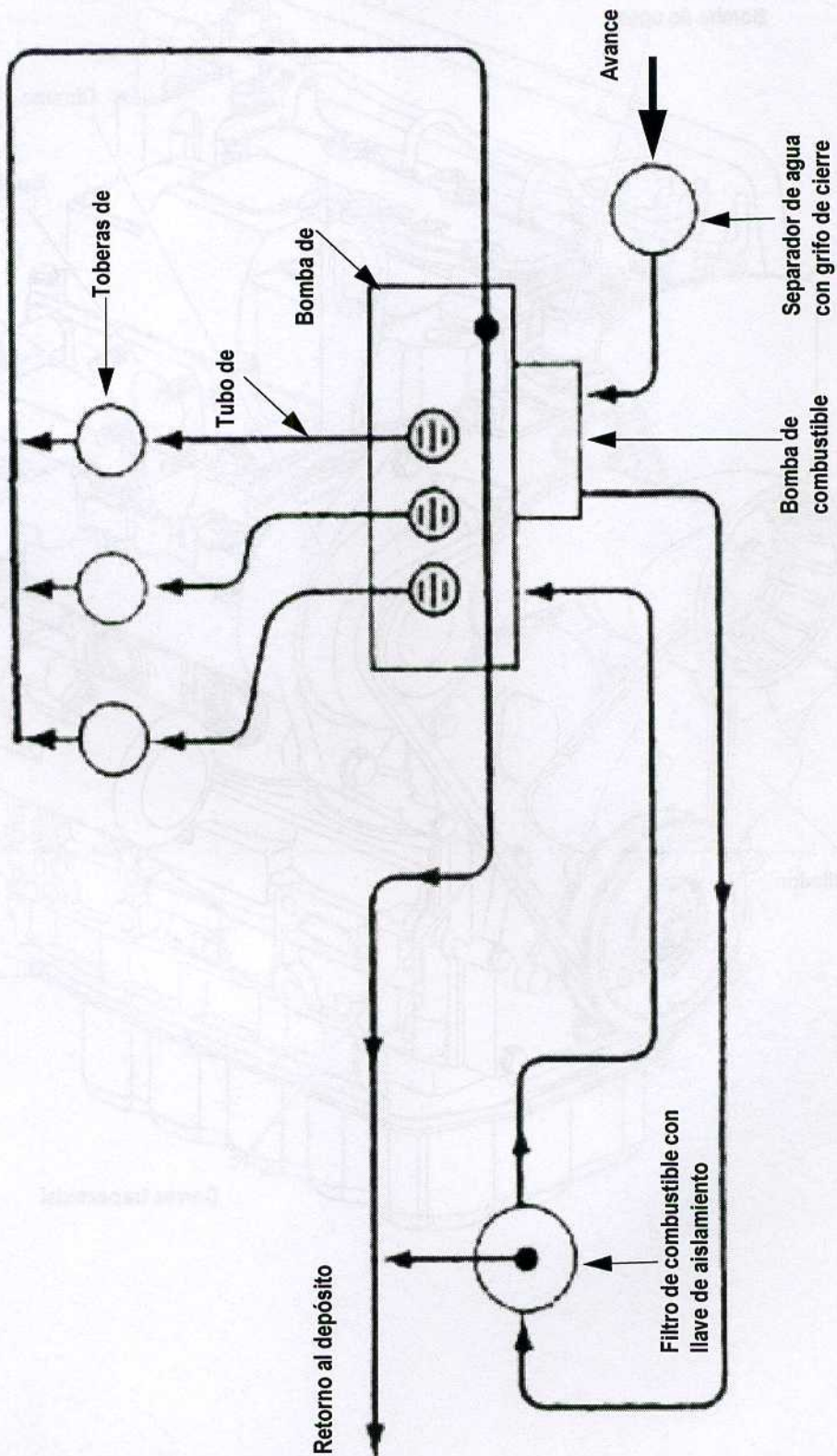


4.1 Vista general del motor 3TNV82a





4.2 Sistema de combustible



Juego de válvulas: comprobar y ajustar

- ☞ El ajuste del juego de válvula estándar es posible:
 - ➔ en el motor frío

- ☞ Desmontar el sombrerete de válvula
- ☞ Girar el motor hasta que el cilindro haya alcanzado el punto muerto superior del ciclo de compresión.

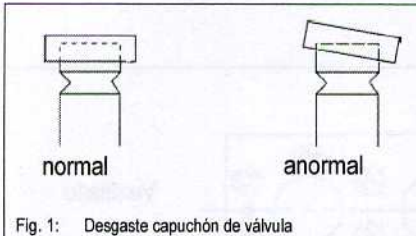


Fig. 1: Desgaste capuchón de válvula

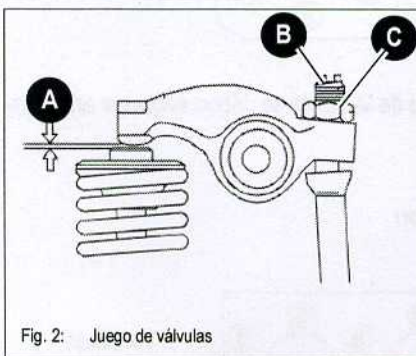


Fig. 2: Juego de válvulas



Fig. 3: Ajustar el juego de válvulas



Fig. 4: Aplicar la junta del sombrerete de válvula

- ☞ Controlar si el capuchón de válvula tiene un desgaste anormal

- ☞ Comprobar el juego de válvulas **2/A** con la hoja de calibre explorador
 - ➔ Juego de válvulas: 0,15 - 0,25 mm

- ☞ Regular el ajuste del juego de válvula en el cilindro correspondiente mediante el giro del tornillo de ajuste **2/B**.

- ➔ Juego de válvulas: 0,15 - 0,25 mm

- ☞ Apretar la contratuerca **2/C**.

- ➔ Comprobar de nuevo el ajuste con la hoja de calibre explorador.

- ☞ Repetir el proceso en cada cilindro

- ☞ Aplicar la junta del sombrerete de válvula.

- ☞ Montar el sombrerete de la válvula.

Secuencia de apriete de la culata

☞ Montar el tornillo de la culata

➔ Par de apriete:

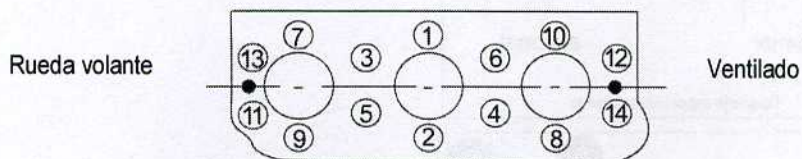
- 1º paso 30 - 34 Nm
- 2º paso 60 - 65 Nm



¡Precaución!

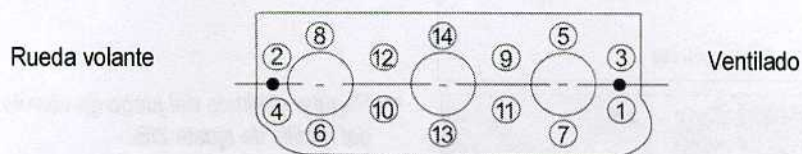
¡Observar la secuencia al apretar los tornillos de la culata!

☞ véase figura



¡La rosca y superficie de apoyo de los tornillos de la culata se deben engrasar antes del montaje!

☞ Desmontar los tornillos de la culata en orden



¡Indicación!

¡Realizar los trabajos en la culata siempre en estado frío!

4.3 Comprobar las toberas de inyección

Controles de presión

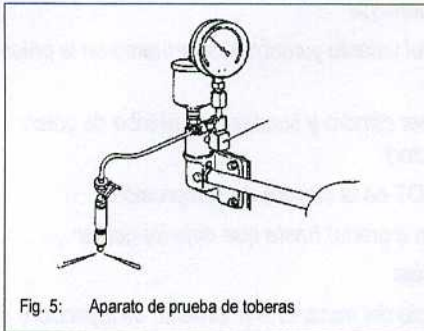
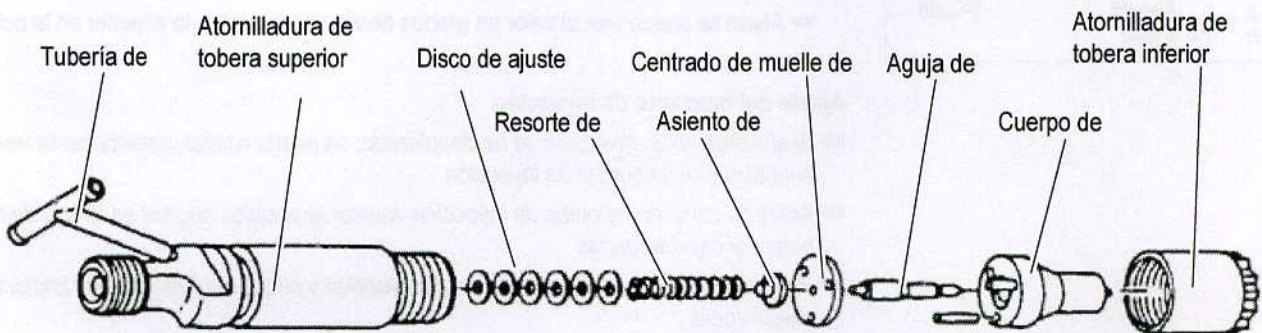


Fig. 5: Aparato de prueba de toberas

- ☞ Desmontar el tubo de inyección y la tobera de inyección
- ☞ Unir la tobera de inyección con el tubo de alta presión del aparato de pruebas de las toberas
- ☞ Formar presión lentamente hasta que rocíe la tobera y leer la presión en el manómetro
- ☞ Si la presión de inyección es demasiado baja, el disco de ajuste se debe sustituir en la tobera por uno más grueso. Si la presión es demasiado alta, se debe sustituir por uno más fino.

➔ Presión de inyección: 220 - 230 bar

- grosor de disco de 0,1 mm da lugar a una modificación de 19 bares



Control de chorro de inyección

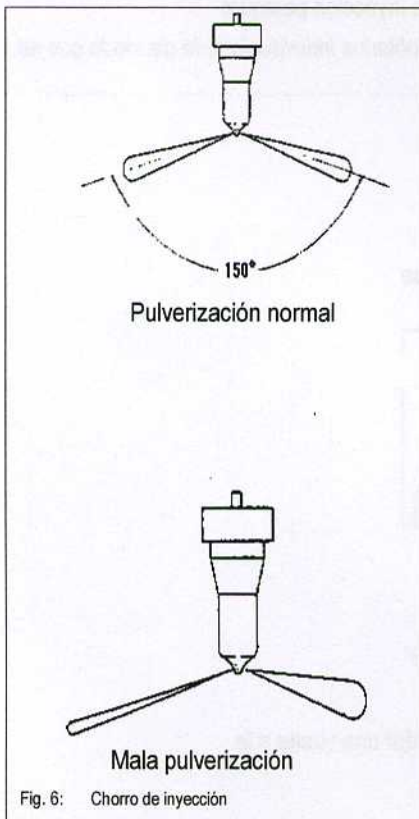
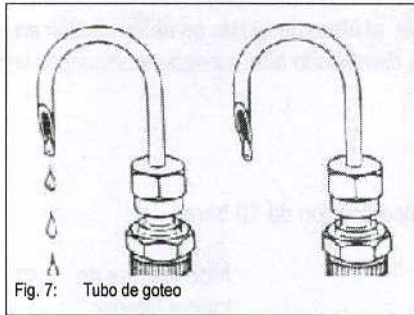


Fig. 6: Chorro de inyección

- ☞ Desmontar tuberías de inyección y toberas de inyección
- ☞ Unir la tobera de inyección con el tubo de alta presión del aparato de pruebas de las toberas
- ☞ Formar presión muy rápido hasta la pulverización de la tobera (pulverizar 3-4 veces)
- ☞ Sostener una hoja de papel blanco a una distancia de aprox. 30 cm delante de la tobera y pulverizar tobera
- ☞ El chorro de inyección debe generar un círculo en el papel
- ☞ Control en la tobera si ésta gotea
- ☞ Formar una presión de hasta aprox. 20 bares bajo la presión de inyección y controlar si la tobera deja paso

Tiempo de inyección

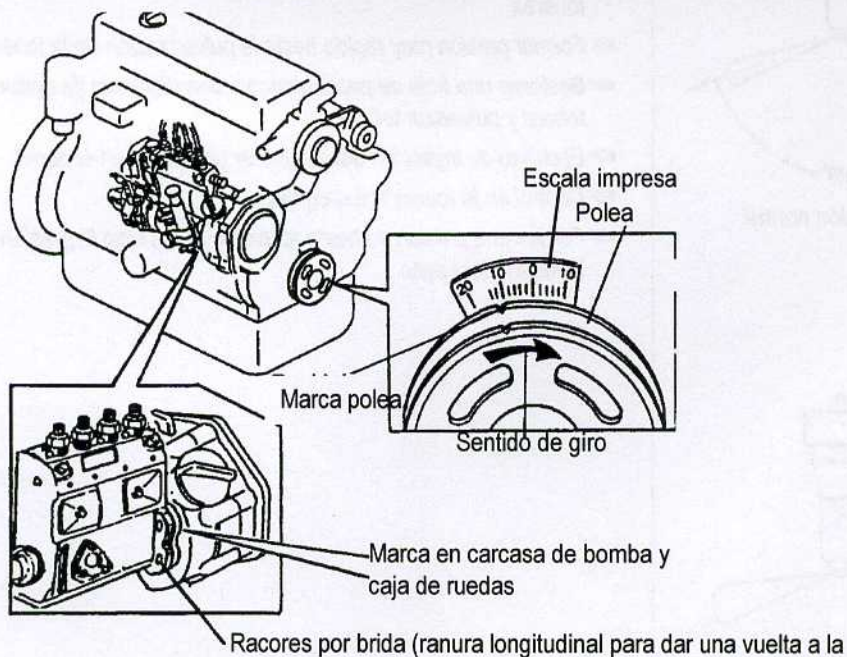


Comprobación del momento de inyección

- ☞ Desmontar el sombrerete de válvula
- ☞ Girar el motor del cigüeñal en sentido de las agujas del reloj (visto desde el refrigerador de agua) hasta el punto muerto superior (OT) del primer cilindro y controle si las dos levas miran arriba hacia la izquierda y la derecha
- ☞ Retirar las cubiertas de goma de la caja del volante y controle si la marca en la polea muestra 0 en la escala impresa
- ☞ Desatomillar el tubo de inyección del primer cilindro y sustituir por el tubo de goteo (Fig.8) (colocar debajo un recipiente colector)
- ☞ Girar el motor 1,5 vueltas hasta 40° ante OT en la carrera de compresión
- ☞ Seguir girando lentamente el motor (grado a grado) hasta que deja de gotear
 - ¡si se giró demasiado, no girar hacia atrás!
- ☞ El punto en el que deja de gotear es el inicio del transporte (momento de inyección) de la bomba de inyección
 - ➔ Ahora se puede leer el valor en grados desde el punto muerto superior en la polea

Ajuste del momento de inyección

- ☞ Si el momento de inyección se ha desplazado, se puede ajustar correctamente mediante el giro de la bomba de inyección
- ☞ Antes de cambiar la bomba de inyección, marcar la posición original en la caja de la bomba y caja de ruedas
- ☞ Para girar desmontar todos los tubos de inyección y aflojar los 4 racores por bridas una media vuelta
- ☞ Girar la bomba en la dirección deseada y antes de controlar volver a apretar al menos uno de los racores
 - ➔ Giro hacia el motor: momento de inyección anterior
 - ➔ Giro alejándose del motor: momento de inyección posterior
- ☞ Antes de montar los tubos de inyección, doblarlos individualmente de modo que se puedan montar sin tensión





4.4 Ajuste de régimen de revoluciones



¡Indicación!

¡El régimen máx. de revoluciones del motor se precinta de fábrica y no se puede reajustar!

¡Ajuste sin carga!

- ☞ Poner el motor diesel a temperatura de servicio
- ☞ Comprobar la marcha en vacío **A** o el régimen máx. de revoluciones **B**, todas las funciones del aparato en posición neutral
 - ➔ Marcha en vacío $1050 \pm 25 \text{ min}^{-1}$
 - ➔ Velocidad máx.: $3180 \pm 25 \text{ min}^{-1}$
- ☞ En caso de divergencia ajustar conforme a Fig. 8.

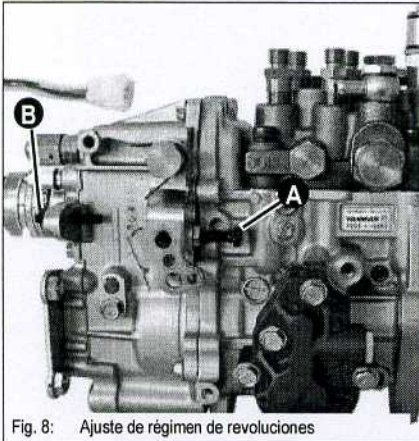


Fig. 8: Ajuste de régimen de revoluciones

4.5 Compresión

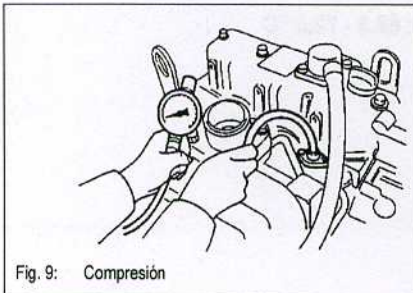


Fig. 9: Compresión

- ☞ Desmontar tuberías de inyección y toberas de inyección
- ☞ Ajustar la bomba de inyección a caudal cero (sacar clavija para imán de ajuste)
- ☞ Embalar el motor
- ☞ Montar el aparato de medición de compresión en los cilindros correspondientes
- ☞ Embalar el motor diesel con el arrancador y leer la presión en el manómetro
 - ➔ Valor teórico: $31 \pm 1 \text{ bar}$ a 250 rpm
 - ➔ Valor límite: $25 \pm 1 \text{ bar}$ a 250 rpm

4.6 Comprobar el termostato del agua de refrigeración

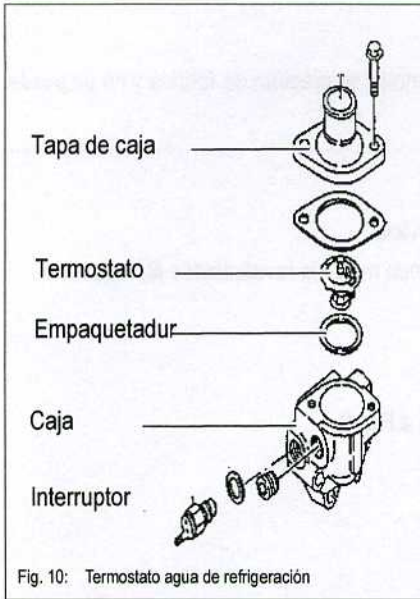
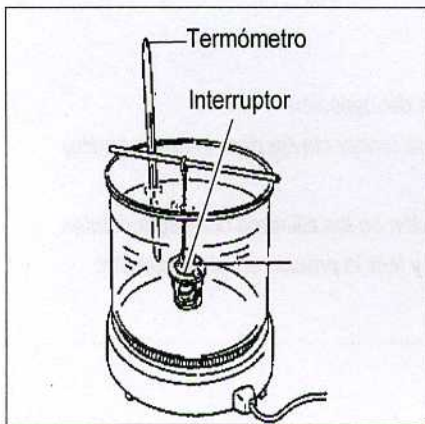


Fig. 10: Termostato agua de refrigeración

Desmontar termostato

- ➔ El termostato se encuentra en la bomba de agua
 – véase Vista general del motor 3TNV82a en página 4-2



Calentar el termostato en un recipiente lleno de agua

- ➔ Controlar si el termostato se abre a la temperatura prescrita (control mediante aparato de medición de temperatura)
- ➔ Temperatura de abertura de termostato: 69,5 - 72,5 °C

Comprobar el interruptor térmico

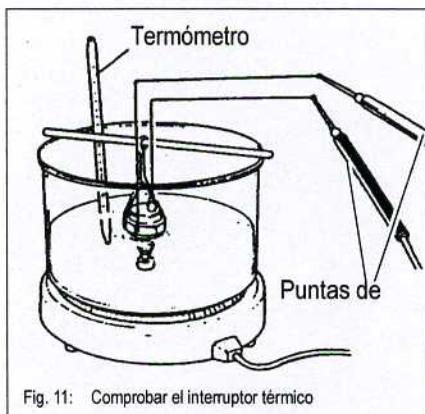


Fig. 11: Comprobar el interruptor térmico

Desmontar el interruptor térmico

- ➔ Calentar el interruptor térmico en un recipiente lleno de protección anticongelante del radiador o de aceite
- ➔ Medir la resistencia del interruptor térmico según el esquema con un ohmímetro.
- ➔ A partir de una temperatura de 107 - 113°C el interruptor debe conectar a paso

4.7 Presóstatos de aceite

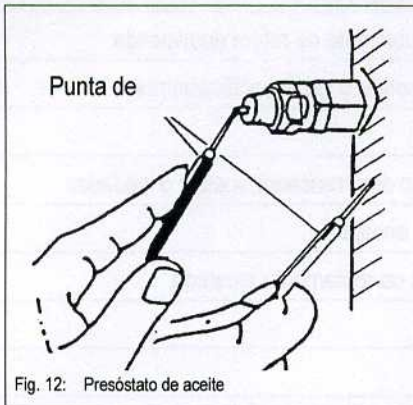


Fig. 12: Presóstatos de aceite

- ☞ Separar la conexión de cable del presóstatos de aceite (gama imán de parada)
- ☞ Arrancar el motor diesel, comprobar el régimen de revoluciones de marcha en vacío correcto
- ☞ Medir la resistencia del presóstatos de aceite según el esquema mediante el ohmímetro.
 - ➔ Interruptor pulsador de aceite en regla: resistencia infinita
 - ➔ Presóstatos de aceite defectuosos cuando se dispone de paso

4.8 Comprobar el circuito de agua de refrigeración



Fig. 13: Control de estanqueidad del radiador

Control de estanqueidad

- ☞ Llenar completamente el radiador
- ☞ Montar el adaptador en el radiador según el esquema
- ☞ Aumentar la presión mediante una bomba manual en el sistema de refrigeración a aprox. 1 bar
 - ➔ En caso de caída de presión en el manómetro, comprobar la estanqueidad de tubos y conexiones

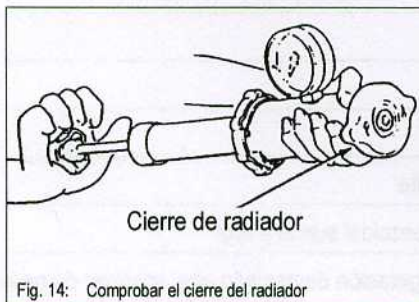


Fig. 14: Comprobar el cierre del radiador

Comprobar el cierre del radiador

- ☞ Desmontar el cierre del radiador y montar en el adaptador según el esquema
- ☞ Aumentar la presión a aprox. 1bar (marcado en cierre de radiador) con bomba manual
 - ➔ Cierre de radiador se debe abrir



4.9 Fallos en el motor

Problema	Causas posibles
El motor no arranca o arranca con dificultad	Clase SAE/calidad del aceite del lubricante de motor equivocada
	Calidad de combustible no corresponde a las especificaciones
	Batería defectuosa o no cargada
	Conexiones de cables en el circuito de arrancador sueltas o oxidadas
	Arrancador defectuoso o piñón no encaja
	Juego de punta de válvula no está correctamente ajustado
	Válvula de inyección defectuosa
	Relé de arranque defectuoso
	Bujía incandescente defectuosa
	Interruptor magnético defectuoso
	Imán de parada no atrae
Sin corriente en el imán de parada	
Formación de alta presión inmediata en sistema hidráulico	
Motor arranca pero funciona irregularmente o con interrupciones	Calidad de combustible no corresponde a las especificaciones
	Juego de punta de válvula incorrecto
	Tubería de inyección no estanca
	Válvula de inyección defectuosa
El motor se sobrecalienta. La señal de advertencia de temperatura reacciona	Nivel de aceite muy bajo
	Nivel de aceite demasiado alto
	Filtro de aire sucio
	Aletas sucias del radiador de aceite
	Ventilador defectuoso, correa trapezoidal suelta o rota
	Resistencia en el sistema de refrigeración demasiado alta, volumen de paso demasiado bajo
	Termostato defectuoso
Válvula de inyección defectuosa	
Motor con potencia insuficiente	Nivel de aceite demasiado alto
	Calidad de combustible no corresponde a las especificaciones
	Filtro de aire sucio
	Conmutador/indicador de mantenimiento del filtro de aire defectuoso
	Juego de punta de válvula incorrecto
	Tubería de inyección no estanca
	Válvula de inyección defectuosa
No funcionan todos los cilindros del motor	Tubería de inyección no estanca
	Válvula de inyección defectuosa



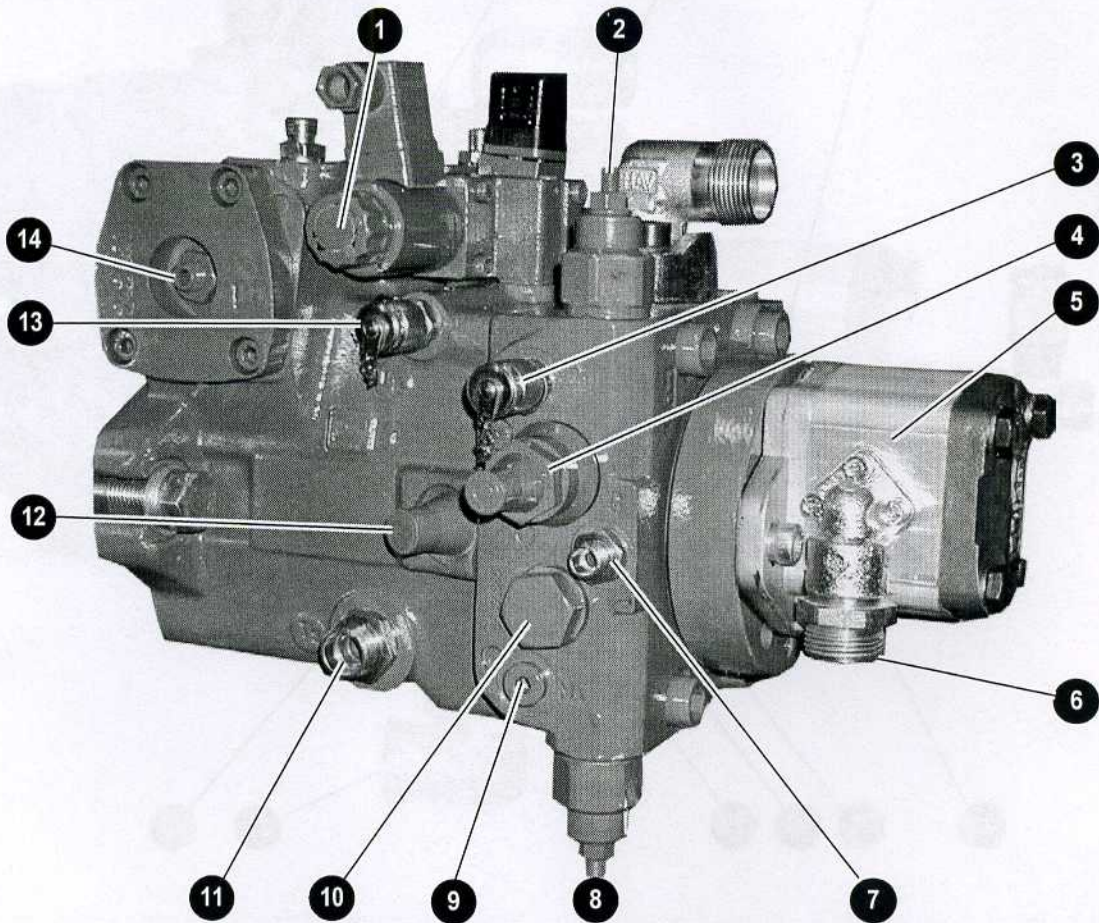
Problema		Causas posibles
Motor sin o con baja presión de aceite		Nivel de aceite muy bajo
		Posición inclinada demasiado grande del vehículo (máx. 20)
		Clase SAE/calidad del aceite del lubricante de motor equivocada
Motor consume demasiado aceite		Nivel de aceite demasiado alto
		Posición inclinada demasiado grande del vehículo (máx. 20)
El motor echa humo	azul	Nivel de aceite demasiado alto
		Posición inclinada demasiado grande del vehículo (máx. 20)
		Aceite motor se quema a la vez (junta de culata defectuosa)
	blanco	No se alcanzó la temperatura límite de arranque
		Calidad de combustible no corresponde a las especificaciones
		Juego de punta de válvula incorrecto
		Válvula de inyección defectuosa
	negro	El agua de refrigeración se quema a la vez (junta de culata defectuosa)
		Filtro de aire sucio
		Conmutador/indicador de mantenimiento del filtro de aire defectuoso
		Juego de punta de válvula incorrecto
		Válvula de inyección defectuosa

Transmisión

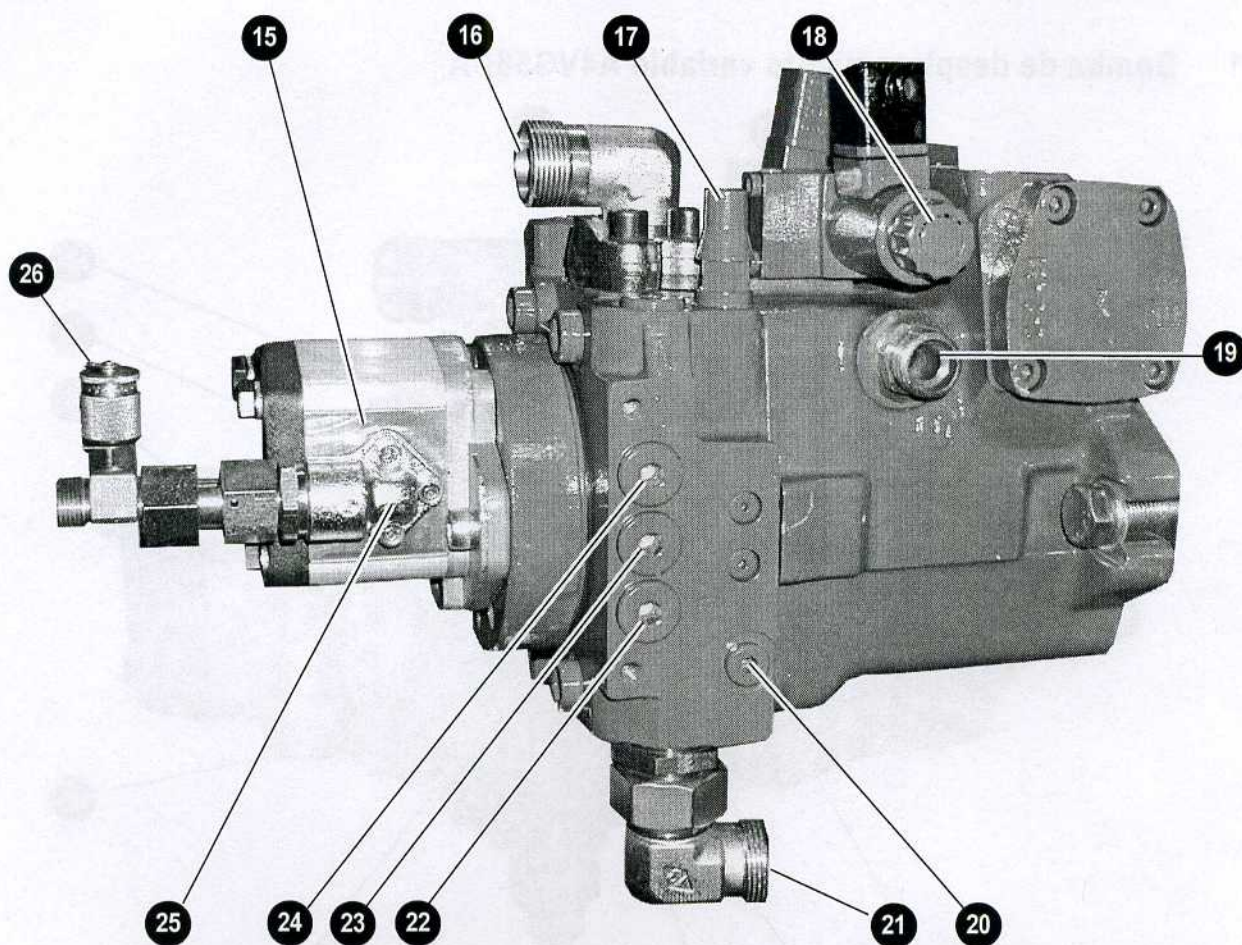


5 Transmisión

5.1 Bomba de desplazamiento variable A4VG56DA



Pos.	Denominación
1	Imán electrónico hacia delante
2	Limitación de presión alta presión hacia delante
3	Conexión de medición alta presión adelante
4	Cartucho de regulación con pantalla
5	Bomba de rueda dentada
6	Conexión de aspiración bomba de ruedas dentadas
7	Conexión de medición presión de alimentación
8	Limitación de presión alta presión hacia atrás
9	Conexión de medición alta presión atrás
10	Válvula de presión de alimentación
11	Conexión aceite de fuga
12	Tornillo retorcido
13	Conexión de medición presión de mando
14	Posición cero mecánica



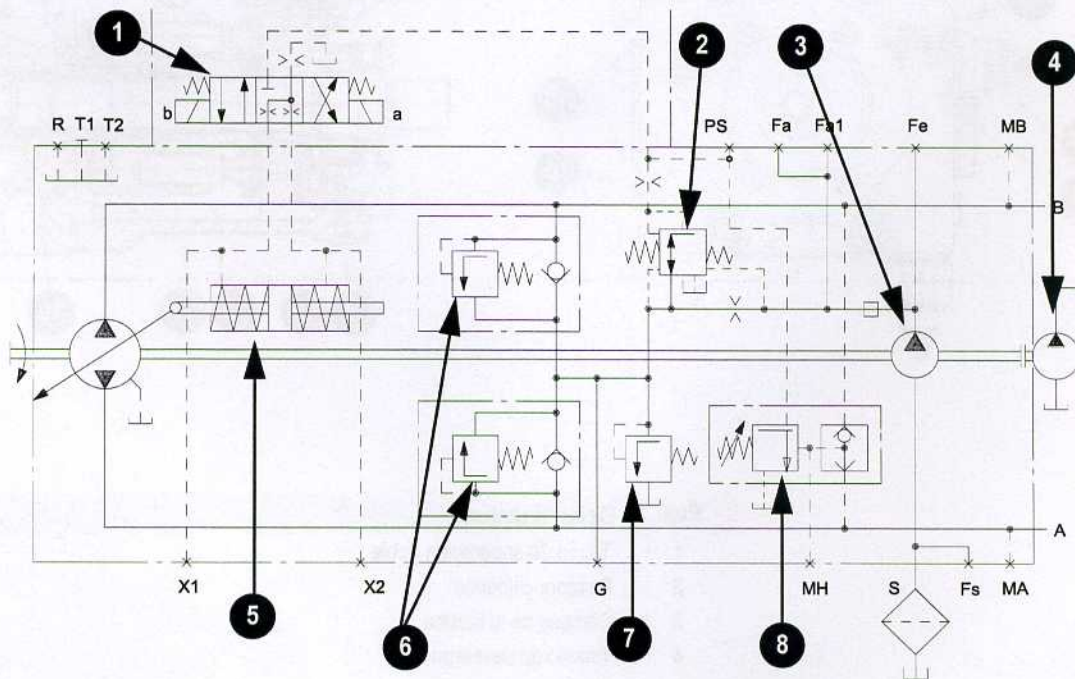
Pos.	Denominación
15	Bomba de rueda dentada
16	Conexión alta presión adelante
17	Corte de presión
18	Imán electrónico hacia atrás
19	Tubo de depósito
20	Conexión para alta presión pesada
21	Conexión alta presión atrás
22	no utilizada (conexión de filtro a tubo de aspiración)
23	no utilizada (entrada filtro)
24	no utilizada (salida filtro para filtro montaje)
25	Conexión alta presión bomba de trabajo
26	Conexión alta presión bomba de trabajo

Descripción:

- A4 VG
 - ➔ máquina de émbolos axiales, tipo constructivo de discos oscilantes, circuito cerrado
- 56
 - ➔ Volumen de desplazamiento V_g máx en cm^3
- DA
 - ➔ Regulación hidráulica, dependiente de la velocidad

La A10VG es una bomba de desplazamiento variable en tipo constructivo de discos oscilantes de émbolos axiales. El flujo volumétrico es proporcional a la velocidad de accionamiento y al volumen de desplazamiento que se puede regular continuamente. Con un giro cada vez mayor crece el flujo volumétrico de 0 a un valor máximo. Si se cambia el disco oscilante con la posición cero, cambia el caudal suministrado, lo que quiere decir que cambia la dirección de flujo.

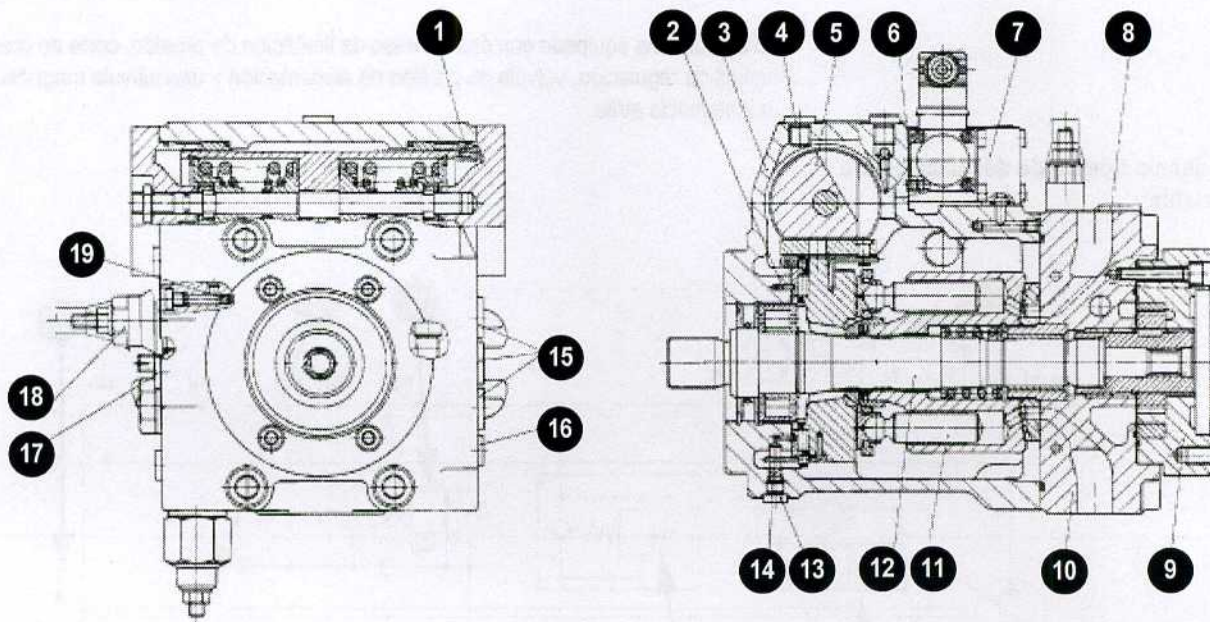
La bomba está equipada con dos válvulas de limitación de presión, corte de presión, cartuchos de regulación, válvula de presión de alimentación y una válvula magnética hacia delante/hacia atrás.

Esquema bomba de desplazamiento variable



Pos.	Denominación
1	Válvula magnética (a hacia atrás ; b hacia delante)
2	Cartucho de regulación
3	Bomba de alimentación
4	Bomba de trabajo
5	Servocilindro
6	Válvula AP
7	Válvula de presión de alimentación
8	Corte de presión

Estructura de bomba de desplazamiento variable

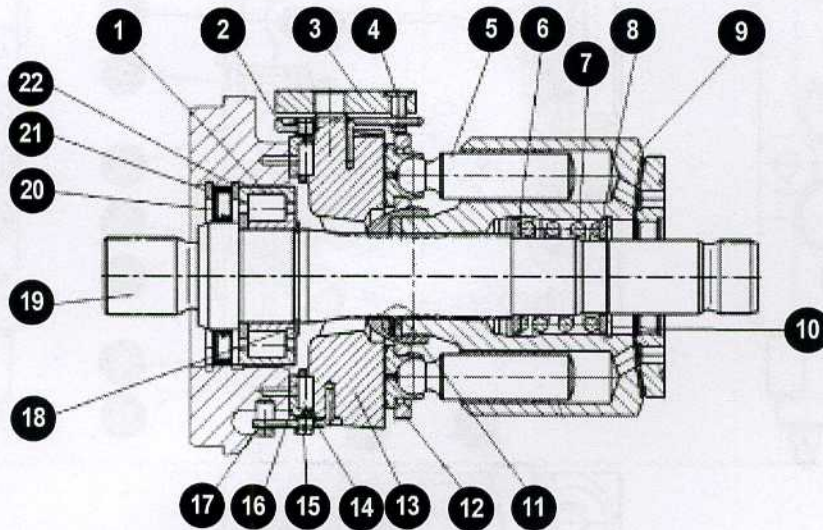


Pos.	Denominación
1	Tapón de separación doble
2	Pasador cilíndrico
3	Carcasa de la bomba
4	Tornillo de descarga
5	Regulación hidráulica
6	Tobera
7	Válvula distribuidora 4/3
8	Tornillo de descarga
9	Juego de bomba de ruedas dentadas internas



- 10 Placa de conexión con válvulas
- 11 Pistón
- 12 Mecanismo de accionamiento
- 13 Tornillo de descarga
- 14 Pasador de articulación
- 15 Tornillo de descarga
- 16 Tornillo de descarga
- 17 Tornillo de descarga
- 18 Cartucho de regulación
- 19 Tobera

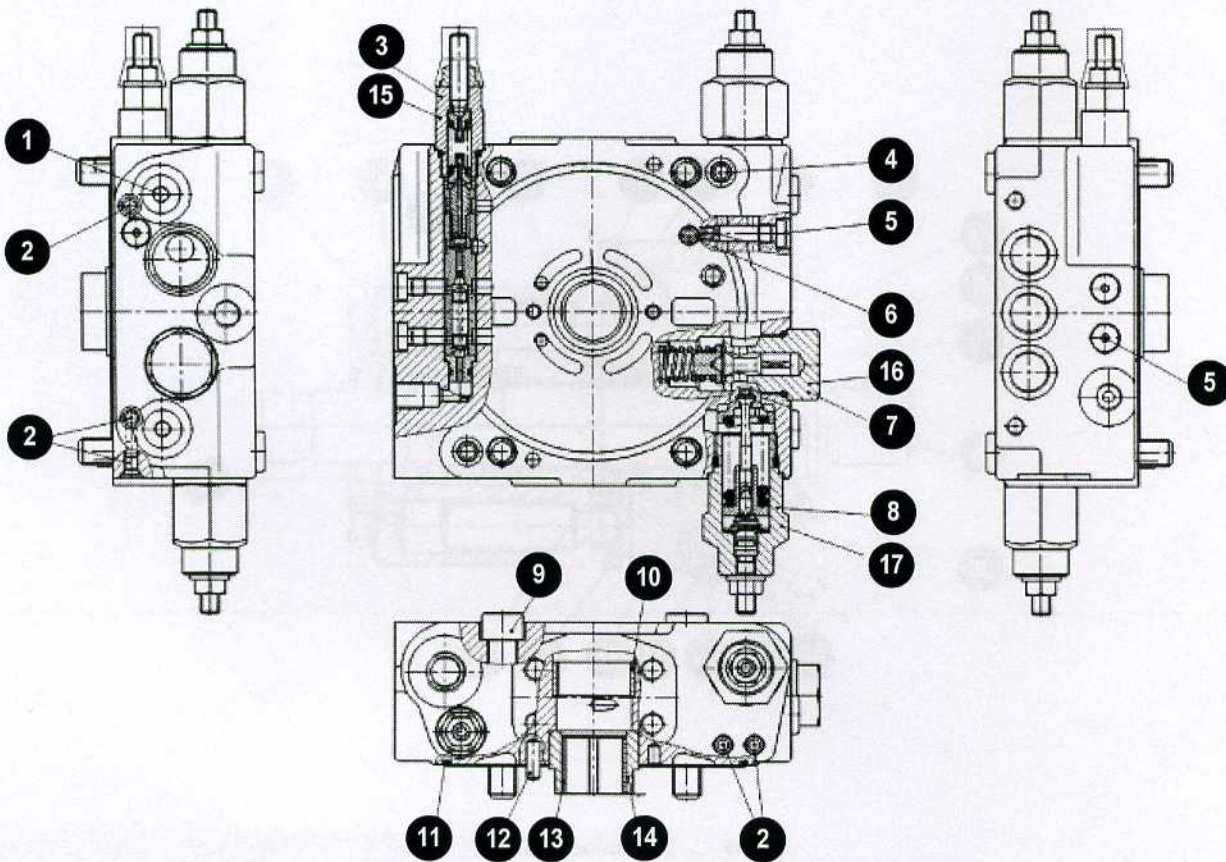
Estructura mecanismo de accionamiento



Pos.	Denominación
1	Rodamiento de rodillos cilíndrico
2	Alambre
3	Bloque deslizando
4	Pasador de articulación
5	Pistón
6	Empaquetadura
7	Resorte de compresión
8	Empaquetadura
9	Cilindro con disco de mando
10	Anillo de seguridad
11	Esfera de bloqueo
12	Arandela de seguridad

- 13 Balancín
- 14 Par de jaulas
- 15 Rodillo
- 16 Par de cojinetes
- 17 Alambre
- 18 Anillo de seguridad
- 19 Eje de accionamiento
- 20 Retén
- 21 Anillo de seguridad
- 22 Anillo de seguridad

Placa de conexión con válvulas

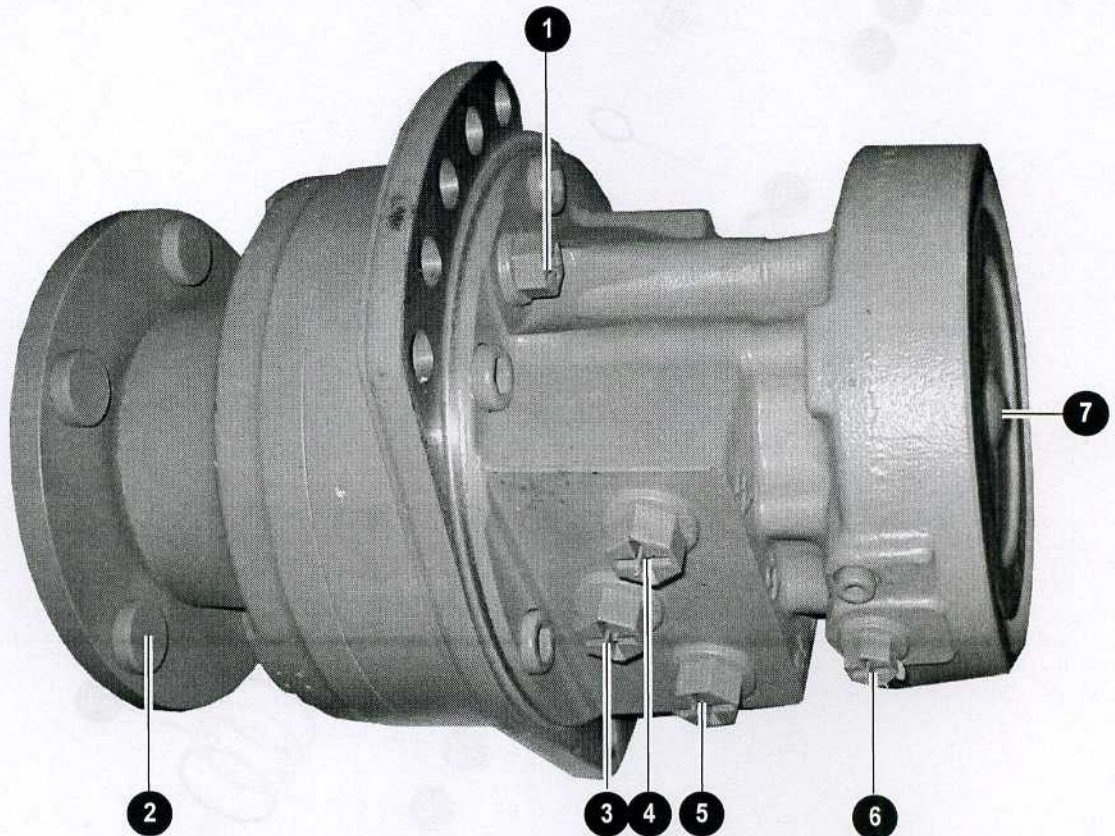


Pos.	Denominación
1	Tornillo de descarga
2	Tapón de separación doble
3	Válvula de desconexión
4	Anillo obturador
5	Tornillo de descarga
6	Tapón de separación doble
7	Válvula limitadora de presión



- 8 Válvula limitadora de presión
- 9 Tornillo de la culata
- 10 Casquillo del cojinete
- 11 Anillo obturador
- 12 Pasador cilíndrico
- 13 Casquillo del cojinete
- 14 Rodamiento de rodillos cilíndrico
- 15 Tornillo de descarga atomillado con 35Nm
- 16 Válvula atomillada con 70 Nm
- 17 Válvula atomillada con 160 +/- 10 Nm

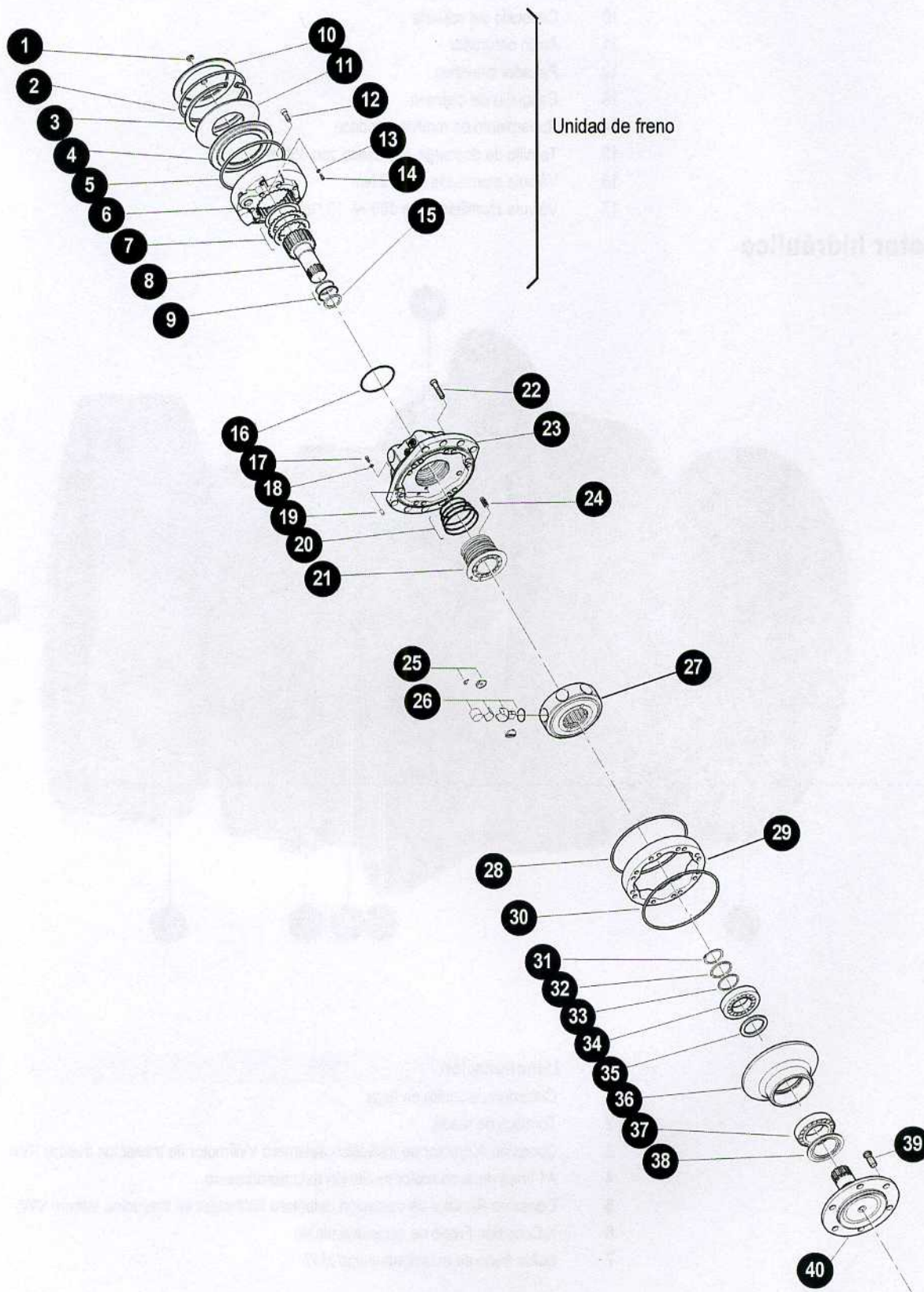
5.2 Motor hidráulico



Pos.	Denominación
1	Conexión de aceite de fuga
2	Tomillos de rueda
3	Conexión A2(motor de traslación delantero VW/motor de traslación trasero RW)
4	A1 línea de serie motor traslación delantero/trasero
5	Conexión R(motor de traslación delantero RW/motor de traslación trasero VW)
6	X Conexión Freno de estacionamiento
7	Soltar freno de estacionamiento M12



Estructura motor de traslación

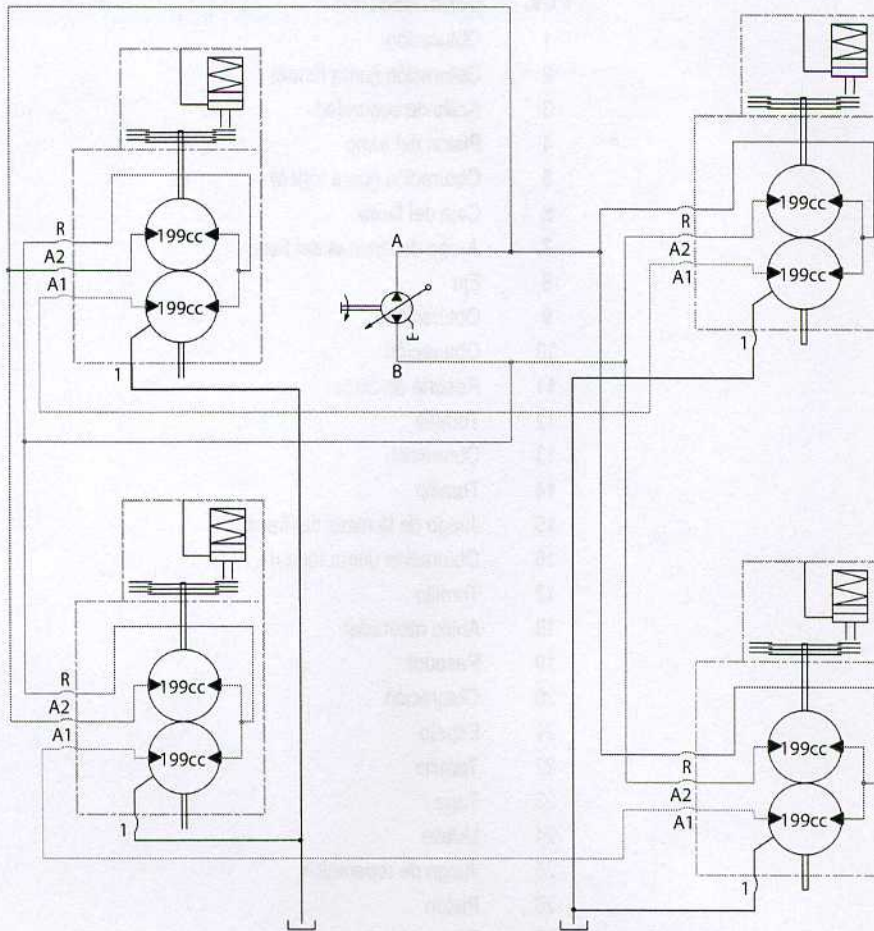




Pos.	Denominación
1	Obturación
2	Obturación (junta tórica)
3	Anillo de seguridad
4	Pistón del freno
5	Obturación (junta tórica)
6	Caja del freno
7	Juego de láminas del freno
8	Eje
9	Obturación
10	Obturación
11	Resorte de disco
12	Tomillo
13	Obturación
14	Tomillo
15	Juego de láminas del freno
16	Obturación (junta tórica)
17	Tomillo
18	Anillo obturador
19	Pasador
20	Obturación
21	Espejo
22	Tomillo
23	Tapa
24	Muelle
25	Juego de reparación
26	Pistón
27	Bloque de cilindros
28	Obturación (junta tórica)
29	Disco de levas
30	Obturación (junta tórica)
31	Anillo de seguridad
32	Anillo
33	Juego gancho
34	Cojinete
35	Obturación
36	Caja del rodamiento
37	Cojinete
38	Obturación
39	Espárrago
40	Eje



5.3 Representación de principio de transmisión



Función marcha hacia delante:

Dirección de paso de la bomba de desplazamiento variable de A a B

Función marcha hacia atrás:

Dirección de paso de la bomba de desplazamiento variable de B a A



5.4 Remolcar y transportar vehículo

Instrucciones de seguridad

- ¡Remolcar el vehículo sólo con el equipo de remolque adecuado (barra o cable de remolque) en relación con los dispositivos de remolque adecuados, como acoplamiento de remolque, ganchos, armellas!
- ¡Iniciar la marcha lentamente!
Observe que no haya personas en el área de la barra de remolque
- El vehículo sólo debe ser remolcado con un cable de remolque, si el freno de servicio y la dirección se mantienen operativos

Remolcado



¡Precaución!

¡El remolque puede dañar a la transmisión hidrostática!

- ☞ ¡Parar el motor!
- ☞ Abrir el circuito de alta presión de la bomba
- ☞ Soltar el freno con fuerza almacenada de muelle en los dos motores de las ruedas
- ☞ ¡Remolcar el vehículo una distancia máx. de 1 km, con máx. 2km/h!

Abrir circuito de alta presión

Las dos válvulas de limitación de alta presión se encuentran en la dirección de marcha a la derecha del lado superior e inferior de la bomba en la chapa de suelo.

Modo de proceso:

- ☞ Soltar la contratuerca SW 13/1 y desatornillar hasta el final del tornillo
- ☞ Introducir el tornillo con borde hexagonal interno SW4 42 hasta que se note una mayor resistencia
- ☞ Volver a apretar la contratuerca
- ☞ Remolcar el aparato lentamente (máx. 2km/h) sobre una distancia corta (máx. 1km)
- ☞ Después se deben colocar las válvulas de nuevo en el estado original. Para ello proceder en el orden inverso.

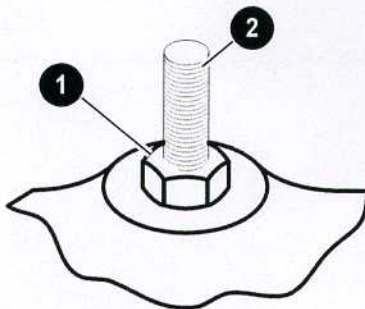


Fig. 1: Tornillo circuito de alta presión

Soltar freno con fuerza almacenada de muelle

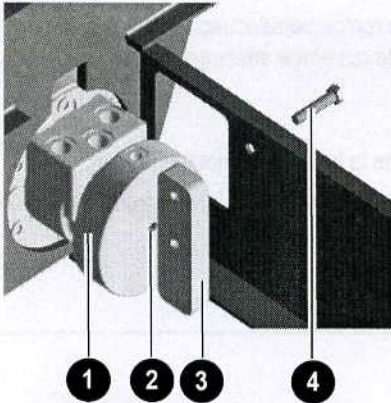


Fig. 2: Retirar dispositivo de extracción

- ☞ Para soltar el freno con fuerza almacenada de muelle 1 se deben desmontar los cuatro dispositivos de extracción fijados en la caja del eje 3.
- ☞ Para ello se debe retirar el tornillo hexagonal 4 M12x35 SW19
- ☞ Retirar los tapones de plástico 2 del medio del motor de rueda en el lado frontal.

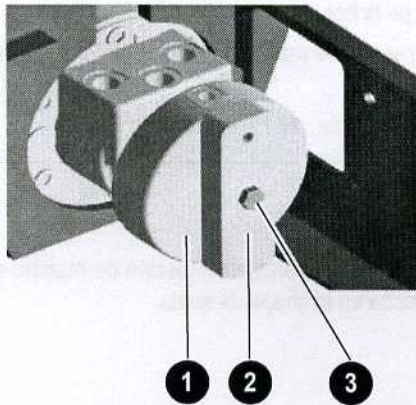


Fig. 3: Retirar dispositivo de extracción

- ☞ Colocar el dispositivo de extracción 2 del lado frontal en el freno con fuerza almacenada de muelle 1 y fijarlo con el tornillo 3 M12x35 Sw19
- ☞ Apretar el tornillo con 42Nm hasta que la rueda se pueda girar libremente

5.5 Orden de prueba

Probar: presión de mando

Equipo auxiliar necesario

- 1x manómetro de presión 60 bar



Para comprobar la presión de mando proceder como se indica a continuación:

- ☞ Colocar el conmutador de marcha en punto muerto
- ☞ Poner el freno de mano
- ☞ Conectar el manómetro de presión 60 bar a la conexión de prueba
- ☞ Arrancar el motor diesel
 - ➔ Presión de mando teórica a velocidad completa aprox. 28 bar
 - ➔ Presión de mando teórica en marcha en vacío aprox.. 5-7 bar

Probar: alta presión

Equipo auxiliar necesario

- Manómetro de presión de 600 bar



Conexión de prueba AP hacia delante

Para comprobar la alta presión, proceder como se indica a continuación:

- ☞ Apagar el encendido
- ☞ Conectar manómetro de presión
- ☞ Arrancar el motor diesel y poner el conmutador de marchas hacia delante
- ☞ Llevar el vehículo "contra el bloque "
 - ➔ Las ruedas no deben girar
- ☞ Leer el manómetro de presión
 - ➔ La alta presión debe ser de aprox. 420 bar



¡Indicación!

Las válvulas de alta presión no se pueden ajustar

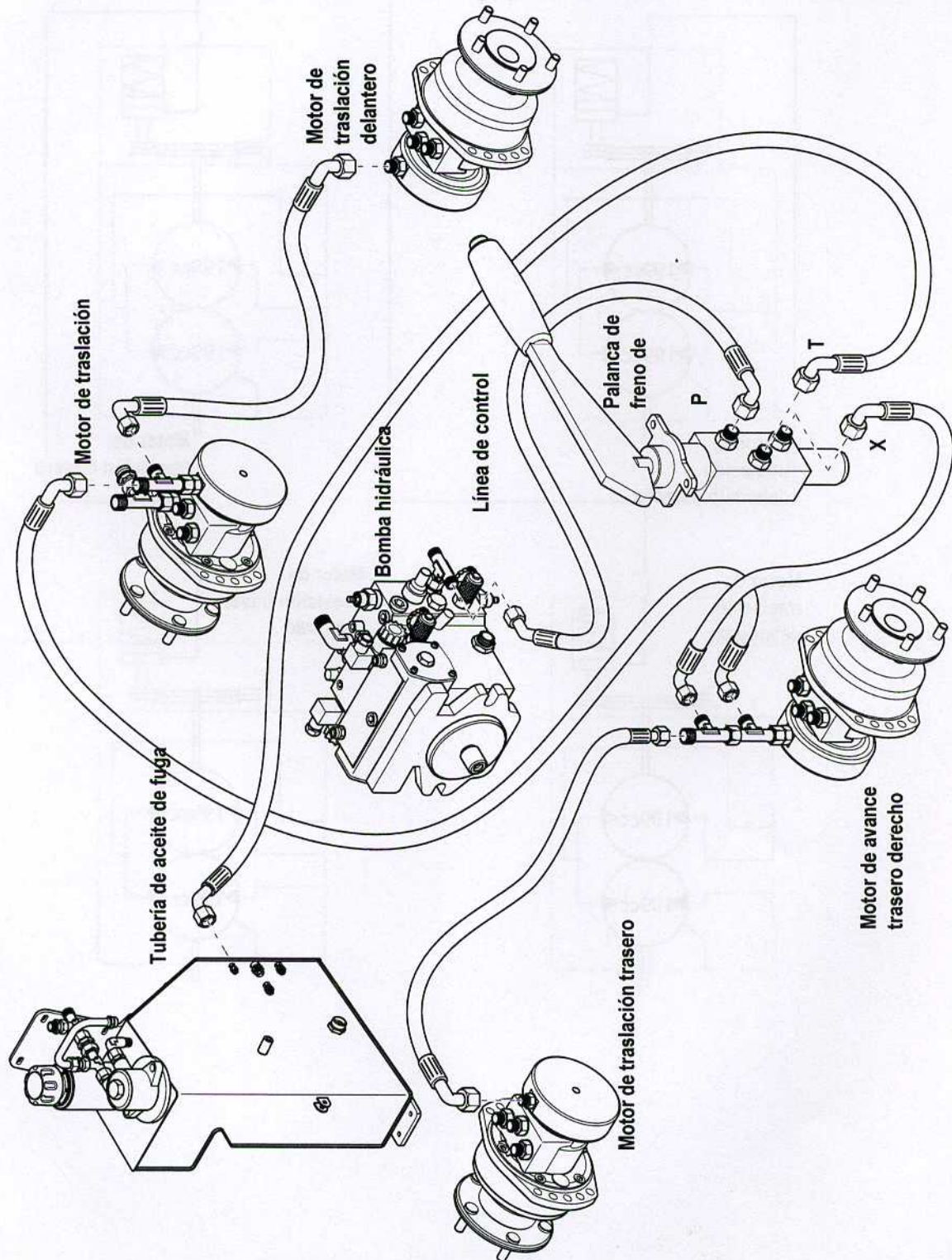
Freno



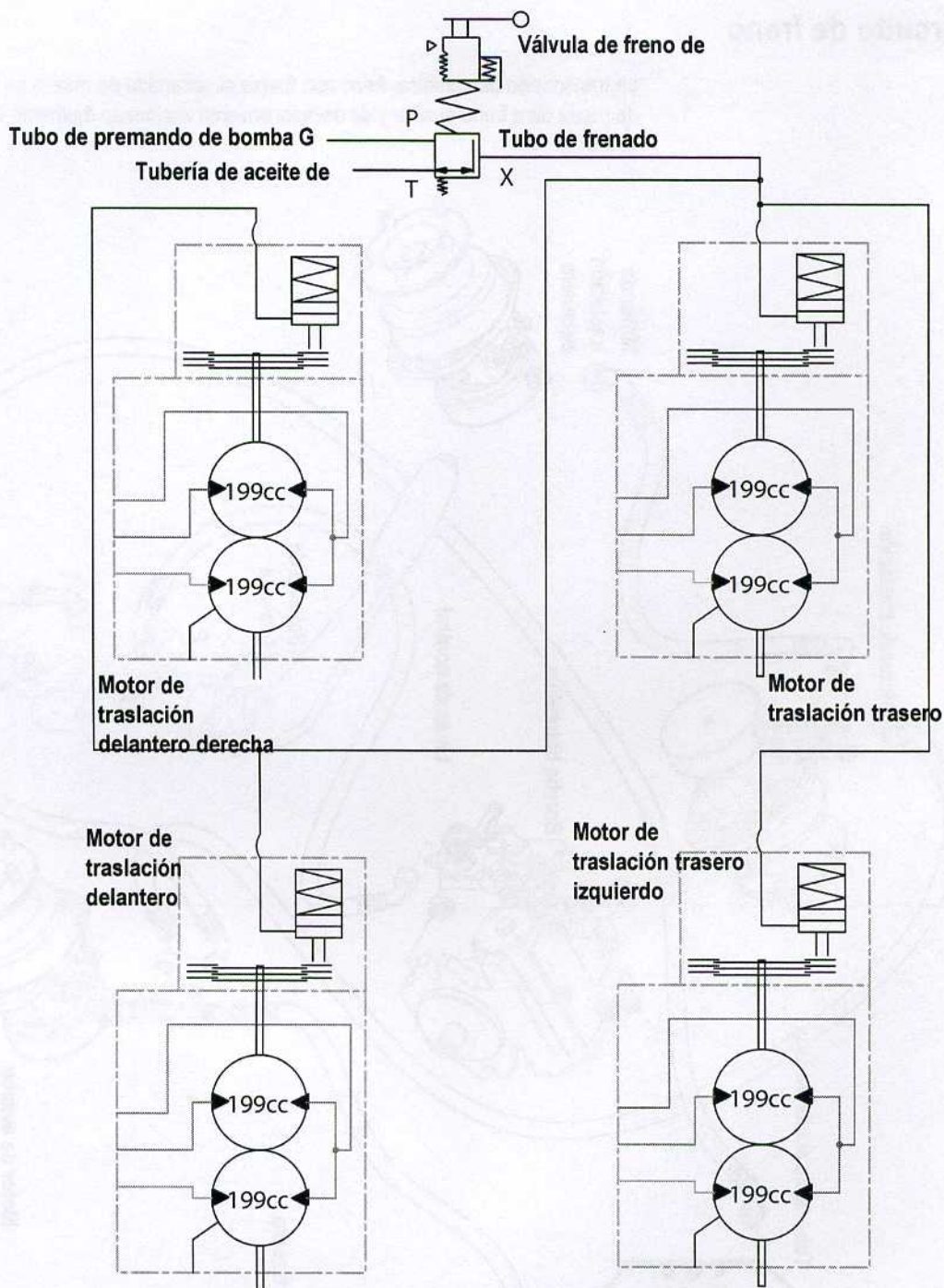
6 Freno

6.1 Circuito de freno

La transmisión hidrostática, freno con fuerza almacenada de muelle en todos los motores de rueda para freno auxiliar y de estacionamiento accionado mediante válvula de freno de mano.



Esquema de freno





Válvula de frenado

Si se acciona el pedal, se abre la estrangulación y el balancín de giro de la bomba se gira hacia atrás, con lo cual se reduce la velocidad

