

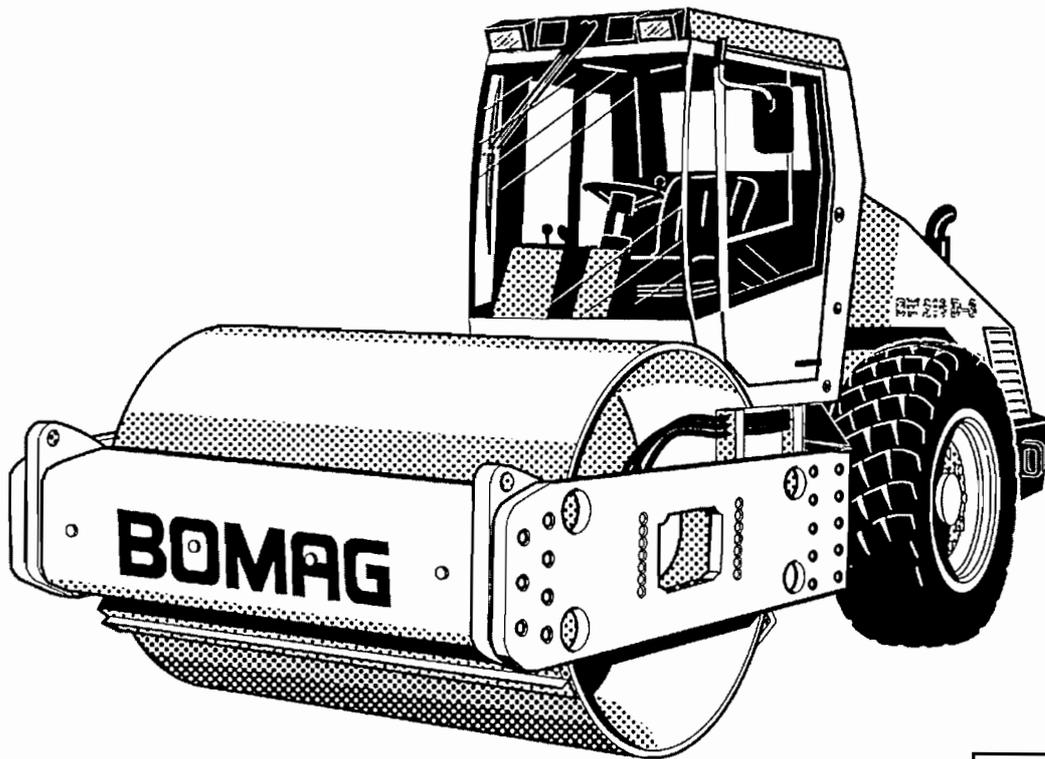
BOMAG

Instrucciones de servicio y mantenimiento

*Redactado según las
normas de seguridad
y de la ley del
consumidor!*

BW 211 D-3 / BW 211 PD-3

S/N 101 580 37



Rodillo Propulsado



CE - Declaración de Conformidad

a los efectos de la directiva para máquinas de la CE 98/37/EWG, anexo II A

Con la presente declaramos que el producto fabricado en serie

Denominación: **Rodillo autopropulsado**

Tipo: **BW 211 D-3, BW 211 PD-3**

Fabricante: **BOMAG GmbH & Co. OHG, Boppard**

No. de serie: **(véase place de características)**

corresponde a las pertinentes determinaciones de las directivas de la CE:

Directiva para máquinas:

98/37/EWG

Directiva de compatibilidad electromagnética:

89/336/EG, en la versión 92/31/EG

Normas armonizadas:

EN 500-1 y 500-4

Un modelo de construcción del producto arriba mencionado ha sido aprobado por el departamento de verificación de la comisión de expertos de obras de caminos, canales y puerto, bajo el número de verificación: .

Esta declaración de conformidad de la CE únicamente tiene validez en vinculación con el correspondiente volumen de suministro de BOMAG GmbH & Co. OHG y con el símbolo CE fijado visiblemente en la máquina

Boppard, 11/2001

BOMAG GmbH & Co. OHG

Theo Dötsch

Jefe de proyecto



Las máquinas marcadas con  corresponden a las mejoradas directivas de seguridad para el mercado de la Unidad Europea.

La casa BOMAG recomienda el mismo estándar de seguridad para máquinas puestas en servicio fuera de este ámbito de aplicación dónde estas directivas no están prescritas obligatoriamente.

Las máquinas de BOMAG son productos de la amplia gama de máquinas compactadoras de la empresa BOMAG.

La gran experiencia de BOMAG así como procesamientos más modernos de producción y de ensayo, como por ejemplo los tests de durabilidad a que se someten todas las piezas importantes, y las exigencias máximas a la calidad, garantizan la máxima fiabilidad de su máquina.

El presente manual contiene:

- Instrucciones de seguridad
- Instrucciones de servicio
- Instrucciones de mantenimiento
- Auxilio en caso de averías

El empleo de las presentes instrucciones

- facilita llegar a conocer la máquina
- evita los falls debidos a un manejo incorrecto

La observación de las presentes instrucciones de mantenimiento

- aumenta la fiabilidad durante la aplicación en el lugar de obras
- aumenta la duración de la máquina
- reduce los gastos de reparación y los tiempos de máquina parada

La empresa BOMAG no se responsabiliza para el funcionamiento de la máquina

- en caso de un manejo no correspondiendo a la utilización usual
- en caso de otras aplicaciones distintas a las mencionadas en el manual.

No podrán hacer valer derechos de garantía en caso de

- errores en el manejo,
- mantenimiento insuficiente, y
- al utilizar combustibles, aceites etc. incorrectos.

¡Por favor, observen!

Esta máquina corresponde a la norma "CE" sólo con el correspondiente equipo especial.

Estas instrucciones se recactaron para el operador y el encargado de mantenimiento en el lugar de obras.

Tengan este manual siempre al alcance de la mano, p.ej. en el compartimiento de herramientas de la máquina, o en el recipiente previsto para tal fin. Las instrucciones de servicio y mantenimiento forman parte de la máquina.

Manejen la máquina únicamente después de haber obtenido detalladas instrucciones, y siempre bajo observación del presente manual.

Impriscindiblemente deben observar las instrucciones de seguridad.

Lo mismo deben observar las normas de la asociación profesional para obras públicas "Reglamentos de seguridad para el servicio de máquinas apisonadoras y compactadoras de suelo", así como las pertinentes reglamentos para la prevención de accidentes.

Para su propia seguridad deben utilizar únicamente piezas de recambio de BOMAG.

En el curso del desarrollo técnico reservamos el derecho de modificaciones sin preaviso.

Las presentes instrucciones de servicio y mantenimiento pueden obtenerse también en otros idiomas.

Además, pueden obtener la lista de recambios a través de su comerciante de BOMAG bajo indicación del número de serie de su máquina.

Asimismo, a través de su comerciante de BOMAG pueden obtener informaciones sobre la aplicación correcta de nuestras máquinas en obras de asfalto y movimiento de tierras.

Las condiciones de garantía y responsabilidad de las cláusulas comerciales generales de la empresa BOMAG no sufren ninguna ampliación por causa de las advertencias previas y de las a continuación.

Les deseamos mucho éxito con su máquina BOMAG.

BOMAG GmbH & Co. OHG

Printed in Germany

Copyright by BOMAG

Prólogo

Por favor rellenar

-
- Tipo de máquina (fig. 1)
-
- Número de serie (fig. 1 y 2)
-
- Tipo de motor (fig. 3)
-
- Número del motor (fig. 3)

i Observación

hs Los datos arriba indicados se deben complementar junto con el certificado de entrega.

Con la recepción de la máquina nuestra organización le ofrece instrucciones para la operación y el mantenimiento.

¡Con respecto a esto deben observar imprescindiblemente las indicaciones de seguridad y de peligro!

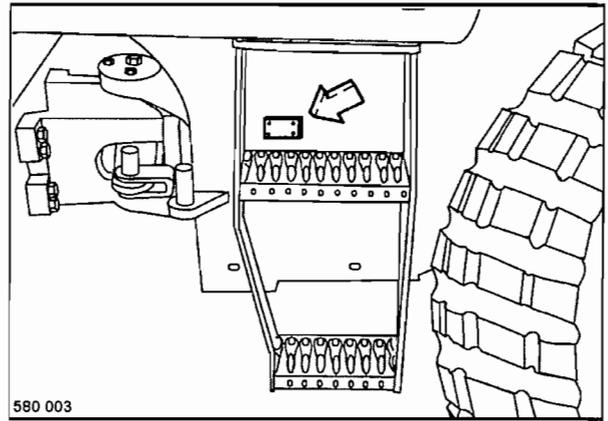


Fig. 1

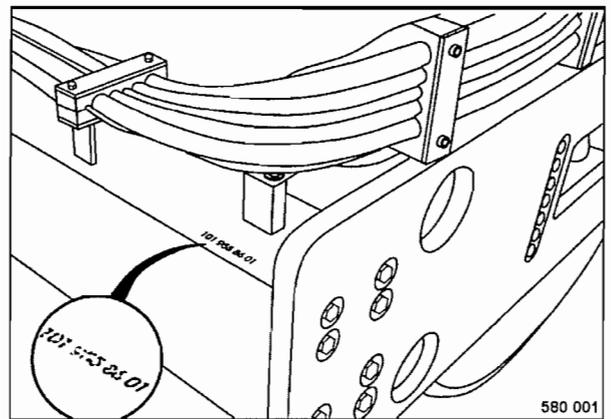


Fig. 2

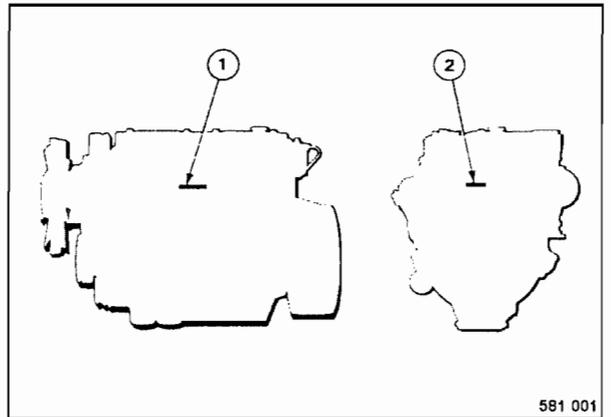


Fig. 3

Datos Técnicos	9
Instrucciones de Seguridad	13
Elementos de indicación y de operación	21
3.1 Observaciones generales	22
3.2 Descripción de los elementos de indicación y operación	22
Manejo	31
4.1 Observaciones generales	32
4.2 Comprobaciones anterior a la puesta en servicio	32
4.3 Arrancar el motor	33
4.4 Arrancar con cables de unión entre baterías	36
4.5 Conducir la máquina	36
4.6 Salida de emergencia	38
4.7 Accionar el freno de estacionamiento, parar la máquina	38
4.8 Parar el motor	39
4.9 Conectar o desconectar la vibración	40
4.10 Ajustar el asiento	41
4.11 Abrir el capó	41
4.12 Remolque con el motor fallado	42
4.13 Transporte	43
Mantenimiento	45
5.1 Observaciones Generales respecto al Mantenimiento	46
5.2 Combustibles, aceites, etc.	48
5.3 Tabla de combustibles, aceites, etc.	51
5.4 Instrucciones para el rodaje	52
5.5 Tabla de mantenimiento	53
5.6 Comprobar el nivel del aceite de motor	55
5.7 Comprobar, limpiar el separador de agua	55
5.8 Comprobar la reserva de combustible	56
5.9 Comprobar el nivel del aceite hidráulico	57
5.10 Comprobar el nivel del líquido refrigerante	57
5.11 Comprobar el separador previo de polvo del filtro de aire en baño de aceite	58
5.12 Comprobar la presión de inflado de los neumáticos	59
5.13 Reajustar los rascadores	59
5.14 Limpiar las aletas refrigerantes del radiador del motor y del radiador del aceite hidráulico	61
5.15 Comprobar el estado, la tensión de correas trapezoidales, cambiar correas trapezoidales	62
5.16 Comprobar el nivel de aceite en el eje de accionamiento	64
5.17 Comprobar el nivel de aceite en el engranaje planetario	64
5.18 Comprobar el nivel de aceite en el cojinete de vibración	65

Indice

5.19	Cambiar el aceite de motor y los cartuchos filtrantes de aceite	66
5.20	Cambiar el cartucho del filtro previo de combustible	67
5.21	Cambiar los cartuchos filtrantes de combustible, purgar el aire del sistema de combustible	68
5.22	Descargar el lodo del depósito de combustible	69
5.23	Mantenimiento de batería	70
5.24	Cambiar el aceite en el eje de accionamiento	71
5.25	Cambiar el aceite en el engranaje planetario	72
5.26	Cambiar el aceite del cojinete de vibración	73
5.27	Comprobar, ajustar el juego de válvulas	74
5.28	Comprobar las fijaciones en el motor diesel	75
5.29	Reapretar la fijación del eje en el bastidor	75
5.30	Reapretar las tuercas de las ruedas	76
5.31	Comprobar el ROPS	76
5.32	Limpiar el filtro de aire en baño de aceite	77
5.33	Cambiar el aceite hidráulico y el filtro de aireación	78
5.34	Cambiar el filtro del aceite hidráulico	79
5.35	Cambiar el líquido refrigerante	80
5.36	Limpiar, cambiar el cartucho filtrante de aire seco	83
5.37	Reajustar el freno de estacionamiento	86
5.38	Cambiar neumáticos	87
5.39	Cambiar el filtro de aire fresco de la cabina	87
5.40	Pares de apriete	88
5.41	Conservación de l motor	88
	Auxilio en caso de averías	89
6.1	Observaciones Generales	90
6.2	Fallos del motor	91

1 Datos Técnicos

Datos Técnicos

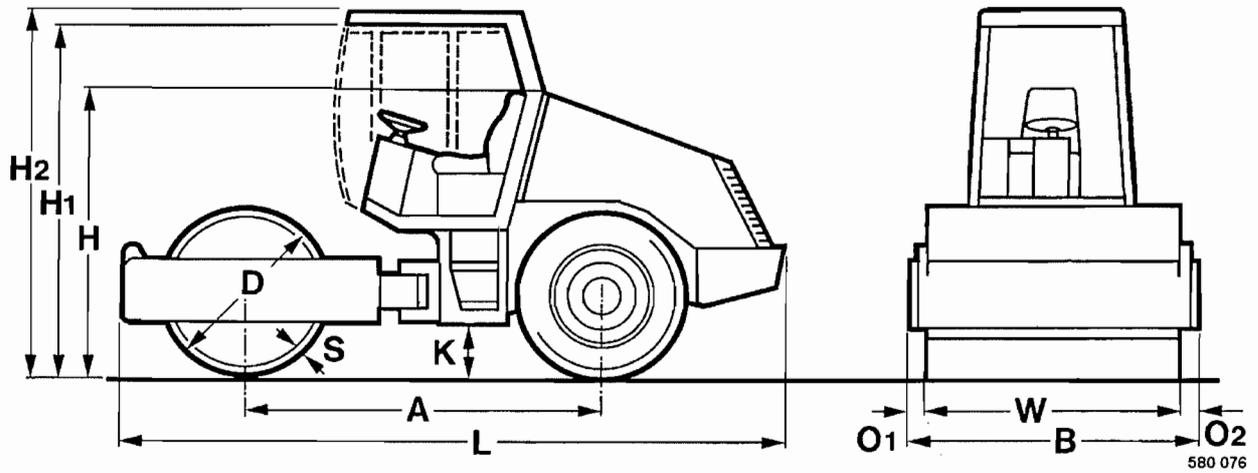


Fig. 4

Medidas en mm	A	B	D	H2	H	K	L	O1	O2	S	W
BW 211 D-3	2868	2250	1500	2970	2268	490	5610	60	60	35	2130
BW 211 PD-3	2868	2250	1480	2970	2268	490	5610	60	60	35	2130

		BW 211 D-3	BW 211 PD-3
Pesos			
Peso operativo (CECE) con ROPS y cabina	kg	10620	11620
Carga sobre eje rodillo (CECE)	kg	6270	7270
Carga sobre eje trasero (CECE)	kg	4350	4350
carga lineal estática	kg/cm	29,4	29,4
Características de marcha			
Velocidad de marcha (1)	km/h	0 ... 5	0 ... 5
Velocidad de marcha (2)	km/h	0 ... 6	0 ... 6
Velocidad de marcha (3)	km/h	0 ... 9	0 ... 9
Velocidad de marcha (4)	km/h	0 ... 13,5	0 ... 13,5
Max. capacidad ascen- dente (en función del sue- lo)	%	47	47

Datos Técnicos

		BW 211 D-3	BW 211 PD-3
Mecanismo de accionamiento			
Fabricante del motor		Perkins	Perkins
Modelo		1006.60T	1006.60T
Refrigeración		agua	agua
Número de los cilindros		6	6
Potencia DIN ISO 9249	kW	103	103
rpm	1/min	2200	2200
Combustible		diesel	diesel
Equipo eléctrico	V	12	12
Tipo de accionamiento		hidrostático	hidrostático
Ejes propulsados		2	2
Frenos			
Freno de servicio		hidrostático	hidrostático
Freno de estacionamiento		hidro-mecán.	hidro-mecán.
Dirección			
Tipo de dirección		articulada	articulada
Accionamiento de dirección		hidrostático	hidrostático
Vibración			
Rodillo vibrante		1	1
Tipo de accionamiento		hidrostático	hidrostático
Frecuencia	Hz	30/36	30/36
Amplitud	mm	1,8/0,9	1,64/0,82
Neumáticos			
Tamaño de los neumáticos		Goodyear 23.1/18-26TL-8PR-AWT,	Goodyear 23.1/18-26TL-8PR-AWT,
Presión de inflado	bar	1,0	1,0
Cantidades de llenado			
Motor	litros	13	13
Combustible	litros	250	250
Aceite hidráulico	litros	60	60
Líquido refrigerante	litros	16	16

* Reservado modificaciones técnicas

Datos Técnicos

Las siguientes características de ruidos y vibración, de acuerdo con las directivas para máquinas establecidas por la CE, en su versión (91/368/CEE) se determinaron con el número nominal de revoluciones del motor de accionamiento y vibración conectada, con estacionamiento de la máquina sobre una base elástica.

Durante la aplicación en el servicio pueden resultar valores diferenciados a los aquí mencionados, siempre en dependencia de las condiciones predominantes de servicio.

Características de ruidos

Las características de ruidos exigidas según anexo 1, apartado 1.7.4. f de las directivas para máquinas establecidas por la CE

para el nivel de presión acústica en el puesto del operador (con cabina) ascienden a:

$$L_{pA} = 76,7 \text{ dB(A)}$$

y para el nivel de la capacidad acústica, ascienden a:

$$L_{WA} = 108,6 \text{ dB(A)}$$

Estos valores de ruidos se determinaron según ISO 3744 para el nivel de la capacidad acústica (L_{WA}) y según ISO 6081 para el nivel de la presión acústica (L_{pA}) en el puesto del operador.

Características de vibración

Las características de vibración exigidas según anexo 1, apartado 3. 6. 3. a de las directivas para máquinas establecidas por la CE, son las siguientes:

Vibración de todo cuerpo (asiento del conductor)

El valor efectivo sopesado de la aceleración, determinado según ISO 2631 parte 1, está en $\leq 0,5 \text{ m/sec}^2$.

Los valores de vibración mano-brazo

El valor efectivo sopesado de la aceleración, determinado según ISO 8662 parte 1, está en aprox. $\leq 2,5 \text{ m/sec}^2$.

2 Instrucciones de Seguridad

Instrucciones de Seguridad

Observaciones generales

Esta máquina de BOMAG ha sido construida según el último estado de la técnica y según los reglamentos y reglas de la técnica en vigor. No obstante, de esta máquina pueden emanar peligros para personas y bienes reales, en el caso:

- de no utilizarla según su determinación
- de ser operada por personal sin formación adecuada
- de realizar cambios y modificaciones inapropiados en ella
- de no observar las instrucciones de seguridad

Por este motivo, toda persona que se ocupe de la operación, mantenimiento y reparación de la máquina debe leer las instrucciones de seguridad, y cumplir con ellas. Si necesario lo anteriormente dicho debe confirmarse bajo firma para la empresa utilizadora.

Además, queda entendido que son válidos:

- instrucciones pertinentes para la prevención de accidentes
- reglamentos generalmente reconocidos en razón de seguridad técnica y relativo al derecho de la circulación
- instrucciones de seguridad en vigor para cada país (cada estado). La persona utilizadora tiene la obligación de conocer dichos reglamentos e instrucciones y de cumplir con ellos. Esto también tiene validez para reglamentos locales, y para instrucciones sobre diferentes modos de trabajos de manejo. Si las recomendaciones descritas en el presente manual serían diferentes a aquellas en su propio país, entonces se debe cumplir con las instrucciones de seguridad en vigor en su país.

Aplicación determinada

Esta máquina debe utilizarse únicamente para:

- la compactación de material bituminoso, p.ej. pavimentos de carreteras. (Solo máquinas AC y AD)
- trabajos de compactación menos pesados y pesados en el movimiento de tierras (infraestructura de carreteras)

- La máquina debe ponerse en servicio únicamente con todo el equipo de seguridad en plena capacidad de funcionar.
- La máquina debe comprobarse anualmente por una persona experta.

Aplicación no determinada

No obstante, de esta máquina pueden emanar peligros si está operada por personal sin entrenamiento, o si está utilizada inapropiadamente o para una aplicación no determinada.

De ninguna manera se debe trabajar con la vibración conectada sobre hormigón duro, capa bituminosa fraguada, o en suelos profundamente congelados.

El arranque y el servicio de la máquina en ambientes con peligro de explosión está expresamente prohibido.

¿Quién está autorizado a manejar la máquina?

Únicamente personas mayores de 18 años entrenadas, intruídas y delegadas para tal fin están autorizadas conducir y manejar la máquina. Las competencias para el manejo deben estar claramente establecidas y deben cumplirse con exactitud.

Personas bajo el influjo de alcohol, medicamentos o drogas no están autorizadas de manejar, mantener o reparar la máquina.

El mantenimiento y la reparación exigen conocimientos especiales y deben ser realizados únicamente por personal técnico especialmente entrenado.

Modificaciones y cambios en la máquina

Por razones de seguridad, no está permitido ninguna modificación en la máquina por cuenta propia.

Las piezas originales y los accesorios han sido concebidos especialmente para esta máquina. Queremos llamar expresamente la atención sobre el hecho, de que piezas y accesorios especiales no suministrados por nosotros tampoco han sido autorizados por nosotros. El montaje y / o la utilización de dichos productos puede afectar también la seguridad de traslación activa y / o pasiva. Que-

da excluida cualquier responsabilidad del fabricante en caso de daños y perjuicios debidos a la utilización de piezas no originales o accesorios especiales.

Indicaciones de seguridad en las instrucciones de servicio y mantenimiento:

Peligro

Las partes marcadas de este modo indican posibles peligros para personas.

Atención

Las partes marcadas de este modo indican posibles peligros para la máquina o para partes de ella.

Observación

Las partes marcadas de este modo ofrecen informaciones técnicas para la utilización óptima y rentable de la máquina.

Medio ambiente

Las partes marcadas de este modo indican trabajos para desechar materiales de operación, materiales auxiliares y piezas de recambio de forma segura y no agresiva con el medio ambiente.

Observar los reglamentos de protección del medio ambiente.

Adhesivos / rótulos de información en la máquina

Los adhesivos / rótulos deben mantenerse completos y legibles, y deben respetarse imprescindiblemente.

Los adhesivos / rótulos deteriorados e ilegibles deben sustituirse.

Cargar la máquina

Utilizar únicamente rampas de carga estables y con capacidad de carga. La inclinación de la rampa debe ser menor a la capacidad de la máquina para superar pendientes.

Asegurar la máquina contra vuelco o resbalamiento.

En los vehículos de transporte la máquina debe asegurarse contra desplazamiento, resbalamiento y vuelco.

Existe peligro para la vida de personas

- si se sitúan o permanecen debajo de cargas en suspensión
- si permanecen en el radio de acción de la máquina al estacionarla o al cargarla.

En estado de suspensión la máquina debe hacer solo mínimos movimientos pendulares.

Utilizar únicamente dispositivos elevadores seguros y con capacidad de carga.

Los dispositivos de elevación deben fijarse únicamente en los puntos de fijación predeterminados.

Remolcar la máquina

Incondicionalmente debe utilizarse una barra de remolque.

Max. velocidad de remolque 1 km/h, max. distancia de remolque 500 m.

Al soltar los frenos de discos múltiples las máquinas deben asegurarse contra desplazamientos involuntarios.

Comprobar la barra antivuelco (ROPS)

El bastidor de la máquina no debe estar deformado, doblado o agrietado en la zona del ROPS.

La ROPS no debe presentar ninguna corrosión, deterioros, ningunas grietas capilares o puntos abiertos de rotura.

Durante la traslación de la máquina la ROPS no debe hacer ruidos. Esto es una señal de una fijación insuficiente. Todas las uniones roscadas deben corresponder a las especificaciones prescritas, y deben estar apretadas fuertemente (prestar atención a los pares de apriete). Los tornillos y las tuercas no deben estar deteriorados, doblados o deformados. verbogen oder verformt sein.

Sin consentimiento explícito del fabricante está prohibido de soldar o atornillara piezas adicionales, ni tampoco deben efectuarse agujeros adicionales, por motivo de disminuir la estabilidad.

Instrucciones de Seguridad

Arrancar la máquina

Antes de arrancar

La máquina debe manejarse únicamente desde el asiento del conductor.

Utilizar únicamente las máquinas sometidas a los trabajos regulares de mantenimiento.

Familiarizarse con el equipo, con los elementos de operación y de mando, así como también con el modo de trabajar de la máquina y con la zona de trabajo.

Utiliza el equipo personal de protección (casco protector, calzado de seguridad etc.).

Anterior a subir a la máquina debe comprobarse:

- si se encuentran personas u obstáculos en los lados o por debajo de la máquina
- si la máquina está libre de material aceitoso y fácilmente inflamable
- si todos los asideros, peldaños y plataformas están libres de grasa, aceites, combustibles, suciedades, nieve y hielo
- si el capó del motor está cerrado y bloqueado

Para subir a la máquina deben utilizarse las escaleras y los asideros.

Anterior a emprender la marcha debe comprobarse:

- si la máquina presenta deficiencias visibles
- si todos los dispositivos de protección están fijados en su sitio
- si la dirección, los frenos, los elementos de operación, iluminación y la bocina funcionan bien
- si el asiento está correctamente ajustado
- si los espejos (si hay) están limpios y en posición correcta.

No arrancar la máquina con instrumentos, lámparas de control o elementos de mando defectuosos.

No transportar objetos sueltos ni tampoco fijarlos en la máquina.

¡En máquinas provistas de una barra antivuelco siempre debe ponerse el cinturón de seguridad!

Arranque

La máquina debe arrancarse y operarse únicamente desde el asiento del conductor.

Para el arranque todas las palancas de operación deben colocarse en 'posición neutral'.

No utilizar medios auxiliares para el arranque como p.ej. 'Startpilot' o éter.

Después del arranque deben comprobarse todos los instrumentos de indicación.

Arrancar con cables de unión entre baterías

Unir el polo positivo con el positivo, y el negativo con el negativo (cable de masa) - ¡el cable de masa debe conectarse siempre el último y desconectarse el primero! Una conexión errónea causará deterioros graves en la instalación eléctrica.

El motor no debe arrancarse jamás provocando un cortocircuito de las conexiones eléctricas en el motor de arranque, porque existe el peligro de que la máquina se pondrá en movimiento inmediatamente.

Arrancar en recintos cerrados

¡Los gases de escape presentan un peligro para la vida! - ¡Por este motivo, al arrancar la máquina en recintos cerrados debe procurarse siempre por suficiente suministro de aire!

Conducir la máquina

Personas en la zona de peligro

En caso de una máquina volcada y con la puerta de la cabina bloqueada, se debe utilizar la ventana trasera de la ventana como salida de emergencia. A este efecto debe tirarse de la selladura de goma, presionando a continuación el cristal hacia fuera.

Anterior a cada comienzo de trabajo, y también después de una interrupción del trabajo, y en especial durante la marcha hacia atrás, debe comprobarse si hay personas u obstáculos en la zona de peligro.

En caso de necesidad hay que dar señales de advertencia. El trabajo debe pararse inmediatamente si hay personas que no abandonan la zona de peligro a pesar de la advertencia.

No entrar o permanecer en la zona de la articulación de la máquina cuando el motor está funcionando. - ¡Contusiones!

Conducir

En situaciones de emergencia y con peligro debe accionarse inmediatamente el interruptor de para-

da de emergencia. El interruptor de emergencia no debe utilizarse como freno de servicio.

La máquina no debe ponerse otra vez en servicio antes de haber quedado eliminado el peligro que ha llevado al accionamiento del interruptor de parada de emergencia.

Si la máquina hay tenido contacto con líneas de corriente de alta tensión:

- No abandonar el puesto de conductor
- Advertir a las personas de no acercarse y de no tocar la máquina
- A ser posible conducir la máquina fuera de la zona de peligro
- Procurar que se desconecta la corriente

Operar la máquina únicamente desde el puesto de conductor.

Mantener las puertas de la cabina cerradas.

El asiento de conductor no debe ajustarse jamás durante la marcha.

Durante la marcha no se debe subir a la máquina ni bajar de ella.

La dirección de marcha debe cambiarse únicamente con la máquina inmóvil.

No utilizar la máquina para el transporte de personas.

En caso de ruidos extraños y formación de humo debe pararse la máquina, determinar la causa y hacer reparar el defecto.

Mantener siempre suficiente distancia a las fosas de construcción y a los taludes, asimismo hay que abstenerse de toda forma de trabajo que influye negativamente sobre la estabilidad de la máquina.

No trabajar con la vibración conectada sobre suelos de hormigón duro, capa bituminosa fraguada, o sobre suelos profundamente congelados.

Durante la marcha en pasos subterráneos, puentes, túneles, y líneas aéreas debe prestarse atención de mantener siempre la debida distancia.

Conducir en inclinaciones y declives

Jamás se debe conducir en inclinaciones mayores a la máxima capacidad de la máquina para superar pendientes.

En declives se debe conducir con mucho cuidado y siempre en dirección directa hacia arriba o abajo. Antes de arrancar se debe conectar el nivel inferior de marcha.

En subsuelos húmedos y sueltos la adherencia al suelo de la máquina se reduce considerablemente en inclinaciones y declives. - ¡Peligro elevado de accidente!

Procedimiento en tráfico

Adaptar la velocidad a las condiciones de trabajo.

Ceder paso a los vehículos de transporte cargados.

Conectar la iluminación en caso de mala visibilidad.

Mantenerse alejados de cantos y taludes.

Comprobar los efectos de la vibración

Durante los trabajos de compactación con la vibración conectada deben comprobarse los efectos sobre edificios en la cercanía y sobre conducciones subterráneas (gas, agua, canalización, electricidad), si necesario debe pararse el trabajo con la vibración conectada.

La vibración no debe conectarse jamás sobre subsuelos duros (congelados, de hormigón). - ¡Peligro de deterioros de los cojinetes!

Estacionar la máquina

A ser posible la máquina debe estacionarse sobre un suelo horizontal, llano y sólido.

Antes de abandonar la máquina:

- colocar la palanca de cambio de marchas en posición neutral
- conectar el freno de estacionamiento
- parar el motor y extraer la llave de encendido
- cerrar la cabina con llave
- asegurarla contra utilización no autorizado

No saltar de la máquina, sino utilizar la escalera y los asideros.

Las máquina estacionadas representando un obstáculo deben asegurarse tomando medidas necesarias.

Estacionamiento en inclinaciones y declives

Asegurar la máquina contra desplazamientos, a este efecto deben colocarse calzos metálicos delante o detrás de los rodillos.

Repostar combustible

No inhalar los vapores de combustible.

Instrucciones de Seguridad

Repostar únicamente con el motor parado y con la calefacción adicional desconectada.

No repostar en recintos cerrados.

Ninguna llama abierta, no fumar.

No derramar combustible. Combustible saliendo debe recogerse y no dejarlo penetrar el suelo.

Limpiar el combustible derramado. Mantener suciedad y agua alejados del combustible.

Depósitos de combustible con fugas pueden causar una explosión. Prestar atención al asiento hermético del depósito de combustible, si necesario debe cambiarse inmediatamente.

Medidas de protección contra incendios

Familiarizarse con la ubicación y manejo de extintores de fuego. Prestar atención a las posibilidades para el aviso de incendios y lucha contra incendios.

Trabajos de mantenimiento

Los trabajos de mantenimiento, incluso indicaciones para el cambio de piezas, prescritos en las instrucciones de servicio y mantenimiento deben respetarse imprescindiblemente.

Los trabajos de mantenimiento deben efectuarse únicamente por personas calificadas y delegadas para este fin.

Para trabajos de mantenimiento y montaje en una altura superando la altura del cuerpo deben utilizarse los medios auxiliares de subida previstas o correspondiendo a la seguridad, y plataformas de trabajo. No utilizar partes de la máquina como ayuda de subida.

Mantener alejado de la máquina a toda persona no autorizada.

Los trabajos de mantenimiento jamás deben realizarse con la máquina en movimiento o con el motor funcionando.

Estacionar la máquina sobre una base horizontal, llana y sólida.

Extraer la llave del interruptor de encendido y arranque.

Asegurar la articulación de codo con el seguro de la articulación de codo.

Trabajos en tuberías hidráulicas

Anterior a cualquier trabajo en las tuberías hidráulicas debe quitarse la presión existente en ellas.

Aceite hidráulico saliendo bajo presión puede penetrar la piel causando lesiones graves. En caso de lesiones causadas por aceite hidráulico debe acudir enseguida a un médico, de lo contrario pueden producirse infecciones muy graves.

Durante los trabajos de ajuste en la instalación hidráulica no hay que posicionarse delante o atrás de los rodillos/ruedas.

No desajustar las válvulas de sobrepresión.

El aceite hidráulico debe evacuarse a la temperatura de servicio - ¡peligro de quemaduras!

Recoger al aceite hidráulico saliendo y desecharlo de forma no agresiva con el medio ambiente.

Los aceites hidráulicos biodegradables deben recogerse y desecharse siempre por separado.

De ninguna manera debe arrancarse el motor con el aceite hidráulico evacuado.

Después de todos los trabajos (¡con la instalación todavía sin presión!) debe comprobarse todas las conexiones y atomilladuras por la hermeticidad.

Cambio de tuberías flexibles hidráulicas

Los tubos flexibles hidráulicos deben controlarse visualmente en intervalos regulares.

El cambio inmediato de tubos flexibles hidráulicos es imprescindible en caso de:

- deterioro de la capa exterior hasta el inserte (p.ej. puntos de abrasión, cortes, grietas)
- fragilidad de la capa exterior (formación de grietas en el material del tubo)
- deformación en estado con o sin presión no correspondiendo a la forma original de los tubos flexibles hidráulicos
- deformaciones en recodos p.ej. puntos amagullados, puntos doblados, separación de capas, formación de burbujas
- puntos con fugas
- inobservancia al montaje reglamentario
- al salir el tubo flexible hidráulico fuera de la guarnición
- corrosión de la guarnición, así disminuyendo el funcionamiento y la estabilidad.
- No intercambiar las tuberías.
- Deterioro o deformación de la guarnición, así disminuyendo el funcionamiento y estabilidad, o la unión de tubo flexible / tubo flexible.

Únicamente los tubos flexibles hidráulicos de recambio originales de BOMAG ofrecen la seguridad de aplicar el tipo correcto de tubo flexible (escalón de presión) en el lugar correcto.

Trabajos en el motor

Parar el motor antes de que se abra el capó del motor.

Motoröl bei Betriebstemperatur ablassen - Verbrennungsgefahr!

Limpiar el aceite rebosado, recoger el aceite saliendo, y desecharlo de forma no agresiva con el medio ambiente.

Filtros usados u otros materiales empapados de aceite deben guardarse en un recipiente separado y especialmente marcado, y desecharlos de forma no agresiva con el medio ambiente.

No dejar herramientas u otros objetos que pueden causar deterioros en el compartimiento del motor.

Trabajos en partes de la instalación eléctrica

Anterior a trabajos en partes de la instalación eléctrica debe desembornarse la batería, recubriéndola con material aislante.

No aplicar fusibles de un número mas elevado de amperios, ni tampoco repararlos con alambre. - ¡Peligro de incendio!

Para efectuar trabajos de soldadura en la máquina anteriormente debe desembornarse la batería.

Trabajos en la batería

Durante los trabajos en la batería no fumar y ninguna llama abierta.

Evitar que el ácido entre en contacto con la mano o la ropa. En caso de lesiones causadas por ácido lavar enseguida con agua clara y acudir a un médico.

Objetos de metal (p.ej. herramientas, anillos, pulseras de reloj) no deben entrar en contacto con los polos de la batería - ¡cortocircuito y peligro de quemaduras!

Al recargar baterías no exentas de mantenimiento deben retirarse los tapones para evitar una acumulación de gases altamente explosivos.

Durante un arranque auxiliar con una batería de reserva deben respetarse las indicaciones.

Las baterías viejas deben desecharse reglamentariamente.

Antes de retirar los bornes de carga primero debe interrumpirse siempre la corriente de carga.

Procurar siempre para una buena ventilación, especialmente si las baterías se cargan en un recinto cerrado.

Trabajos en la instalación de combustible

No inhalar los vapores de combustible.

Ninguna llama abierta, no fumar, no derramar combustible.

Recoger el combustible saliendo, no dejarlo penetrar el suelo, y desecharlo de forma no agresiva con el medio ambiente.

Trabajos en ruedas y neumáticos

Al reventar neumáticos de forma explosiva se pueden causar lesiones muy serias o mortales debido a piezas de la rueda o de llanta.

El montaje de las ruedas debe realizarse únicamente con la debida experiencia. Si necesario el montaje de las ruedas debe realizarse en un taller calificado.

Siempre debe prestarse atención a la presión correcta de los neumático, no debiendo sobrepasar la presión máxima prescrita.

Los neumáticos y las ruedas deben comprobarse diariamente por presión insuficiente, cortes, combaduras, llantas defectuosas, y si faltan pernos o tuercas de rueda. De ninguna manera se debe conducir con neumáticos o ruedas deteriorados.

Las emulsiones de separación para ruedas deben mezclarse únicamente con agua y el concentrado del agente de separación correspondiendo a las indicaciones del fabricante del agente separador. Prestar atención a los reglamentos de protección del medio ambiente.

Trabajos de limpieza

Los trabajos de limpieza jamás deben efectuarse con el motor funcionando.

No utilizar jamás gasolina u otros medios fácilmente inflamables para fines de limpieza.

Para la limpieza con un aparato de limpieza por chorro de vapor no hay que someter las piezas eléctricas o el material aislante al chorro directo, sino deben recubrirse anteriormente.

- No dirigir el chorro de agua en el tubo de escape y el filtro de aire.

Instrucciones de Seguridad

Después de los trabajos de mantenimiento

Remontar todos los dispositivos de protección después de finalizar los trabajos de mantenimiento.

Reparación

En caso de una máquina averiada debe colgarse un letrero de advertencia en el volante.

Las reparaciones deben efectuarse únicamente por personas calificadas y delegadas para este fin. Para esto deben hacer uso de nuestras instrucciones de reparación.

¡Los gases de escape presenta un peligro para la vida! - ¡Al arrancar en recintos cerrados siempre debe procurarse por suficiente admisión de aire!

Comprobación

Según las condiciones de servicio y condiciones de operación, las máquinas compactadoras deben ser comprobadas por su seguridad por un experto según necesidad, pero como mínimo una vez al año.

3 Elementos de indicación y de operación

3.1 Observaciones generales

En el caso que los elementos de indicación y operación de esta máquina no le sean todavía familiares, tiene que leer este apartado minuciosamente antes de manejar la máquina. Aquí todas las funciones están descritas detalladamente.

En el apartado "manejo" se mencionan los pasos individuales del manejo solamente de forma breve.

3.2 Descripción de los elementos de indicación y operación

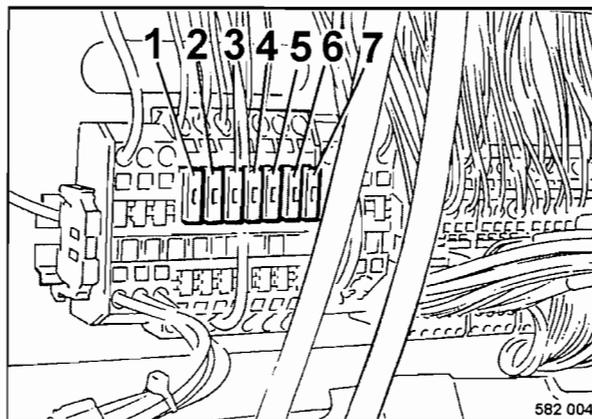


Fig. 5

Nr. 1 = Caja de fusibles

- (1), 30A = (F05) caja de enchufe
- (2), 30A = (F13) arrancar
- (3), 30A = (F24) bocina, control
- (4), 30A = (F25) conducir, freno
- (5), 30A = (F03) vibración
- (6), 30A = (F22) iluminación de trabajo, atrás
- (7), 30A = (F19) iluminación de trabajo, delante

⚠ Peligro

¡Peligro de incendio!

No se debe utilizar un fusible de un mayor número de amperios ni tampoco se debe puentear el fusible.

Elementos de indicación y de operación

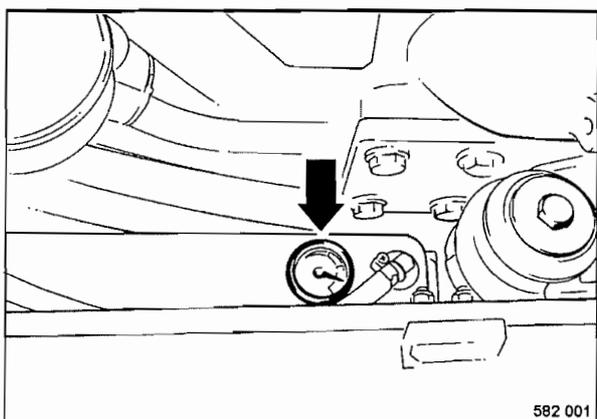


Fig. 6

Nr. 2 = Indicación de reserva de combustible indica el nivel de llenado del depósito de combustible.

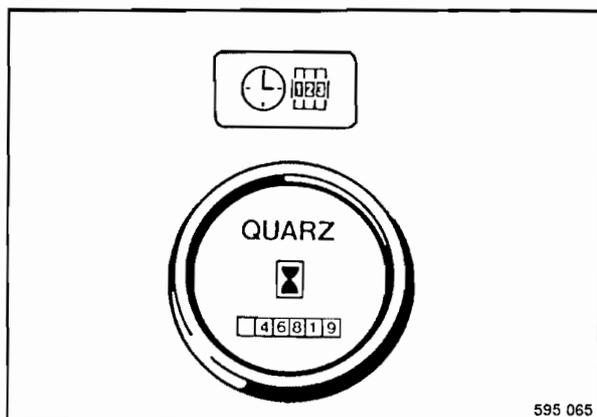


Fig. 7

Nr. 3 = Contador de las horas de servicio cuenta las horas de servicio con el motor en marcha.

Correspondiendo a la indicación de las horas de servicio hay que ejecutar los trabajos de mantenimiento.

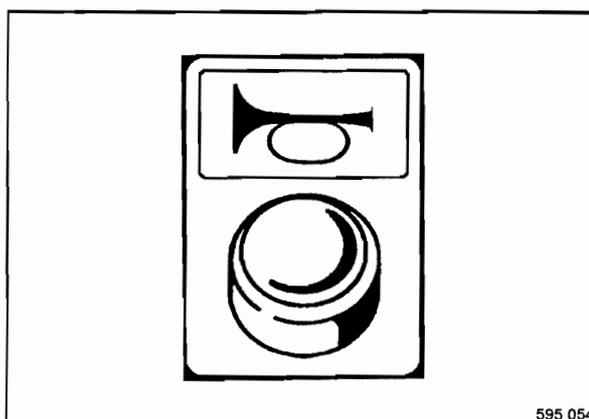


Fig. 8

Nr. 4 = Pulsador, bocina.

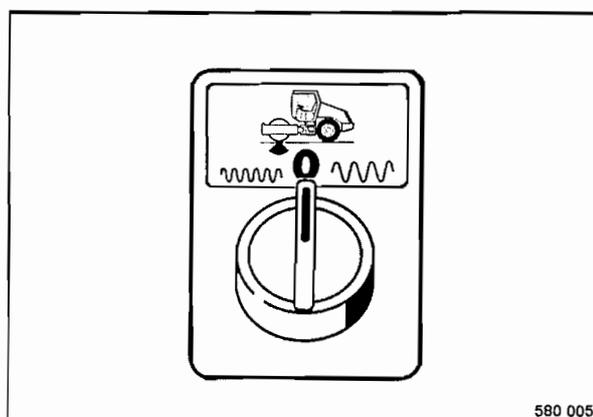


Fig. 9

Nr. 5 = Interruptor giratorio para vibración

Posición "centro" = vibración desconectada

Posición "izquierda" = amplitud pequeña, frecuencia alta

Posición "derecha" = amplitud grande, frecuencia pequeña

Elementos de indicación y de operación

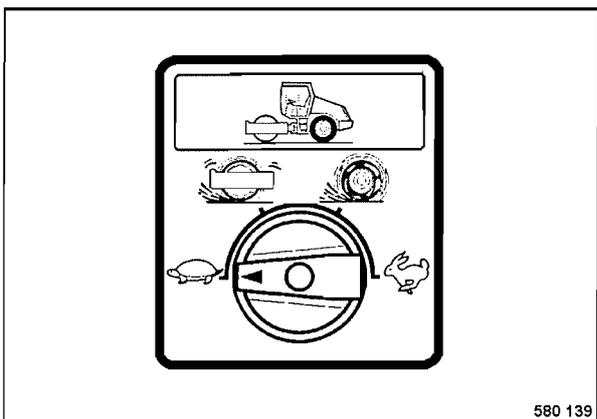


Fig. 10

Nr. 6 = Interruptor giratorio para niveles de marcha

- Posición "tortuga" = margen de marcha de trabajo en zona llana
- Posición "rodillo" = al resbalar el rodillo
- Posición "ruedas" = al resbalar las ruedas
- Posición "conejo" = margen de marcha de transporte, p.ej. para conducir al lugar de trabajo

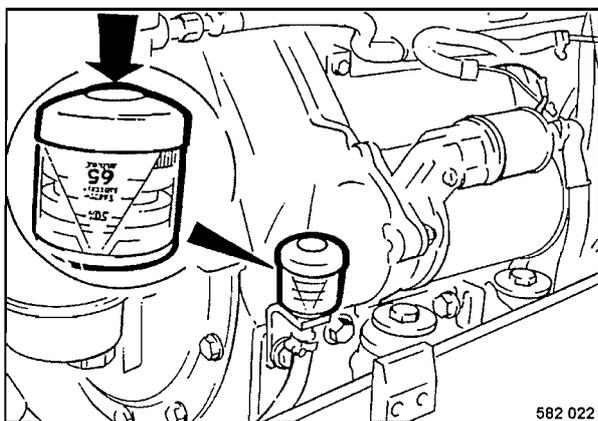


Fig. 11

Nr. 7 = Indicador de mantenimiento, filtro de aire

A través el indicador de mantenimiento se puede leer la actual contaminación del filtro de aire también con el motor desconectado.

Un mantenimiento del filtro será necesario cuando el pistón amarillo haya alcanzado la escritura "Service" sobre rojo.

Después del mantenimiento del filtro hay que re-posicionar el indicador a "cero" con presión sobre el botón.

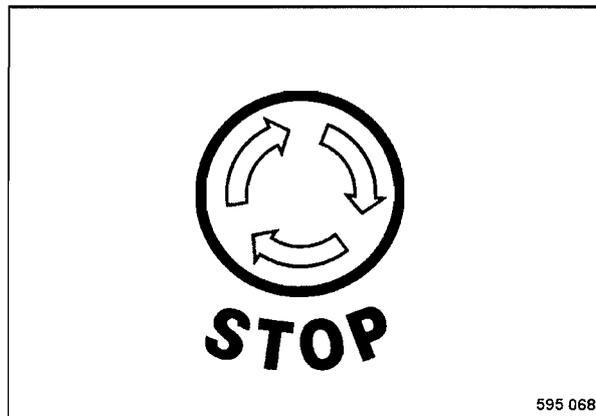


Fig. 12

Nr. 8 = Interruptor de parada de emergencia

El motor diesel será parado y el freno activado.

⚠ Peligro

¡Peligro de accidente!

Sólo se debe accionar en situaciones de emergencia durante el servicio. No utilizarlo en calidad de freno de servicio.

La máquina no debe volver a entrar en servicio anterior a haber quedado eliminado el peligro que fue la causa para el accionamiento del interruptor de parada de emergencia.

- Accionar = presionar el botón hasta el tope hacia dentro, en posición final se bloquea de forma automática.
- Desbloquea = girar el botón hacia la derecha y soltarlo.
- Para conducir = colocar la palanca de marcha primero en posición de frenado, arrancar a continuación el motor y volver a desplazar la palanca de marcha.

Por razones de la seguridad, la máquina sólo se puede arrancar con la palanca de marcha en posición de frenado.

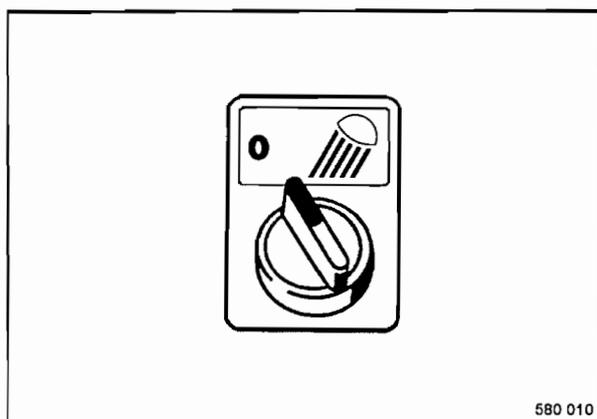


Fig. 13

Nr. 9 = Interruptor giratorio, faros de trabajo

Posición "izquierda" = luz desconectada

Posición "derecha" = iluminación de trabajo conectada con el interruptor de encendido y arranque en posición "I".

¡ Observación

Con el montaje simultáneo de intermitentes de posición, los faros de trabajo se pueden conectar sólo con conexión simultánea de las luces de posición 12 (posición centro).

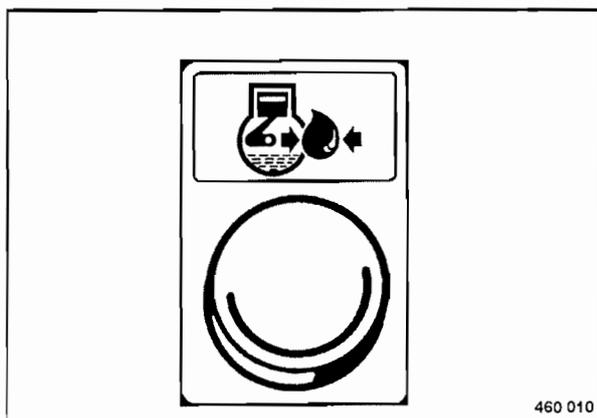


Fig. 14

Nr. 10 = Lámpara de advertencia de la presión del aceite

reluce = con el interruptor de encendido y arranque en posición "I" (test) Con insuficiente presión

* Equipo especial

del aceite de motor, simultáneamente suena el zumbador. Comprobar el nivel del aceite de motor. Mandar a reparar el motor, si fuese necesario

Se apaga = inmediatamente después de arrancar el motor

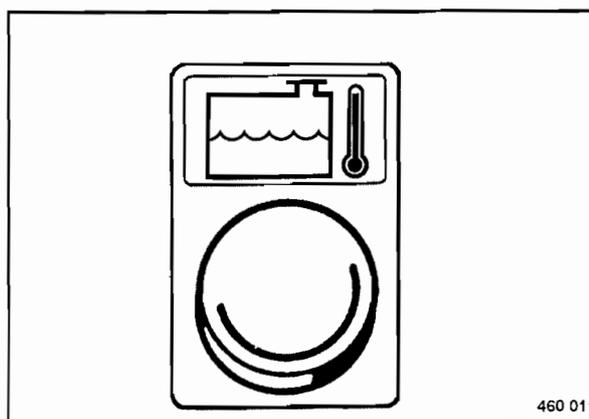


Fig. 15

Nr. 11 = Lámpara de advertencia de la temperatura del líquido refrigerante

reluce = con temperatura elevada del líquido refrigerante, suena un zumbador.

⚠ Atención

Limpiar el radiador del líquido refrigerante. Comprobar el nivel del líquido refrigerante.

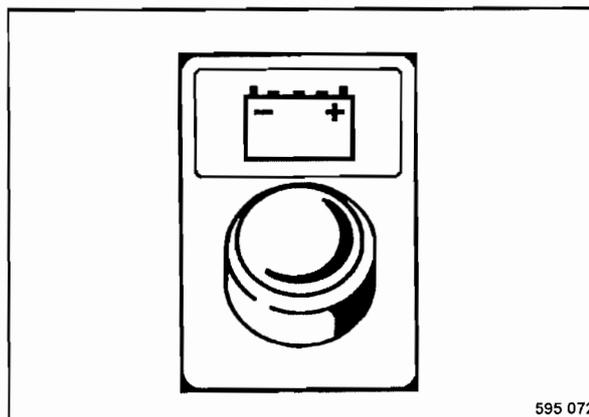


Fig. 16

Nr. 12 = Lámpara de control de carga

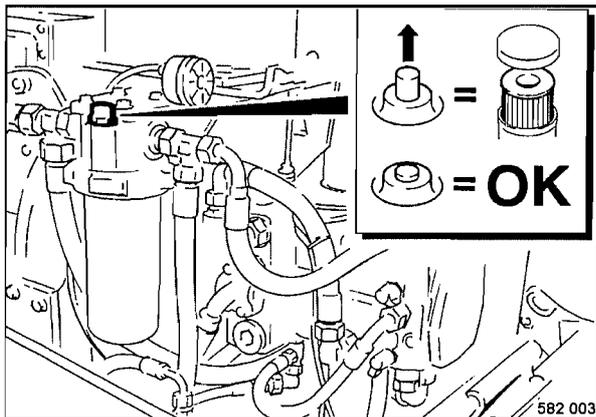
reluce = al conectar el encendido (test), con fallos de carga durante el servicio.

Elementos de indicación y de operación

Se apaga = después de arrancar el motor.

⚠ Atención

Si la lámpara de control de carga reluce con el motor en marcha entonces no se carga la batería. Determinar la causa y mandar a eliminar el fallo.



Nr. 13 = Indicación de mantenimiento, filtro del aceite hidráulico

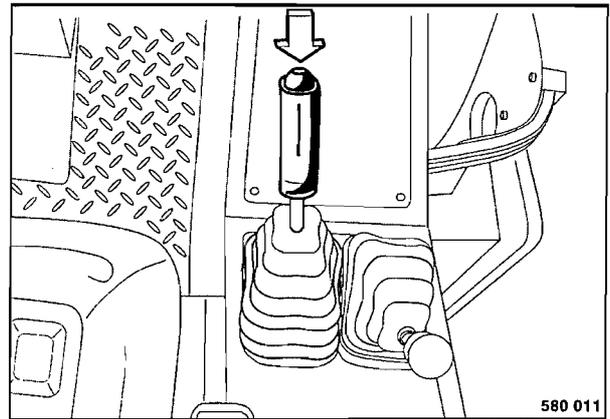
- La indicación de mantenimiento se debe comprobar a la temperatura de servicio y con la máquina en marcha.
- Apretar la espiga hacia dentro, si fuese necesario.

La espiga se mantiene apretada

= el elemento filtrante del aceite hidráulico está bien

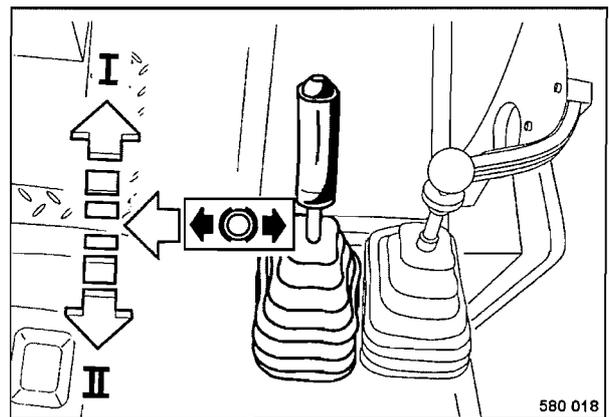
La espiga salta fuera

= cambiar el elemento filtrante del aceite hidráulico



Nr. 14 = Pulsador para vibración

- Preseleccionar o conectar con el conmutador selector las frecuencias para vibración.
- Conectar o desconectar la vibración mediante presión sobre el pulsador.



Nr. 15 = Palanca de marcha

Posición "centro"

= posición de frenado del freno de servicio

Posición "centro, derecha"

= freno de estacionamiento para arrancar el motor

Posición "I" = marcha hacia delante

Posición "II" = marcha hacia atrás

¡ Observación

Si en mayores inclinaciones se reduce el r.p.m. del motor, hay que retroceder algo el desplazamiento de la palanca de marcha. De esta forma el

sistema hidráulico y así también el motor serán sometidos a menos carga.

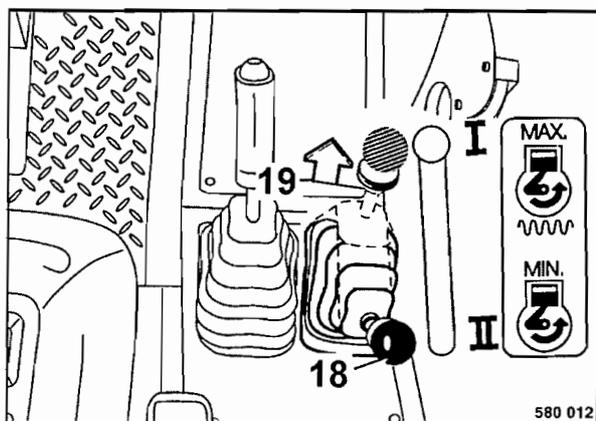


Fig. 20

Nr. 16 = Palanca reguladora de revoluciones

Posición "I" = posición de plena carga, posición de servicio para traslación y vibración

Posición "II" = posición de ralentí

⚠ Atención

¡Traslación y vibración siempre con el max. r.p.m. del motor! ¡La velocidad de marcha sólo se debe regular con la palanca de marcha!

Nr. 17 = Disco de trinquete para la palanca reguladora de revoluciones

Alzar = la palanca reguladora de revoluciones se puede mover a posición "II".

Soltar = la palanca reguladora de revoluciones encaja en posición "I".

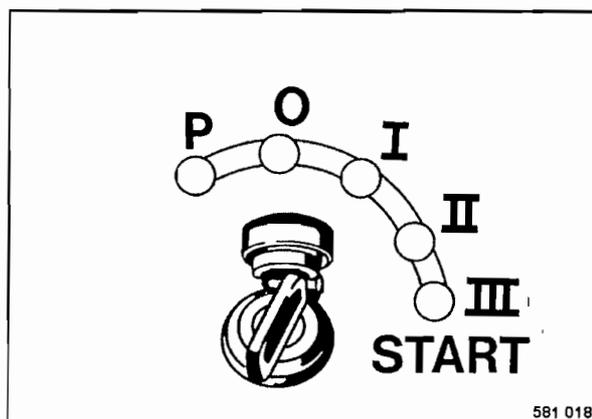


Fig. 21

Nr. 18 = Interruptor de encendido y arranque

Posición "P"/"O" = encendido desconectado, la llave se puede extraer, el motor está parado.

Posición "I" = encendido conectado, brevemente relucen todas las lámparas de control y advertencia. Se puede conectar el sistema de luces.

ⓘ Observación

El motor sólo se puede arrancar con la palanca de marcha en posición de frenado.

El interruptor de encendido y arranque está provisto de un dispositivo antirrepetición de arranque. Para volver a arrancar hay que girar la llave de encendido primero en posición "O".

Posición "II" = muesca de precalentar, arranque con temperaturas inferiores a los -10 °C

Posición "III" = seguir girando contra la presión del muelle, el motor arranca. Volver la llave de encendido en posición "I" al arrancar el motor

⚠ Atención

Anterior a comenzar el trabajo hay que dejar funcionar el motor durante algún tiempo. El motor no debe funcionar en ralentí durante más de 10 minutos.

No parar el motor repentinamente cuando está funcionado a plena carga, sino mantenerlos en marcha en vacío durante algún tiempo para lograr una compensación de la temperatura.

Elementos de indicación y de operación

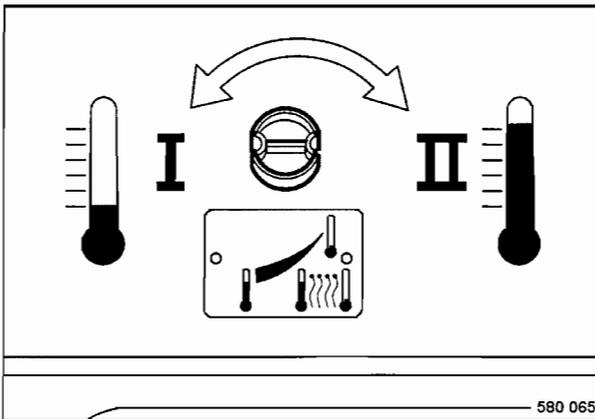


Fig. 22

Nr. 19 = Llave de paso de la calefacción de cabina *

i Observación

El circuito del líquido refrigerante abastece el intercambiador de calor de la calefacción de cabina con energía térmica.

Posición "I" = calefacción de cabina desconectada

Posición "II" = calefacción de cabina plena carga

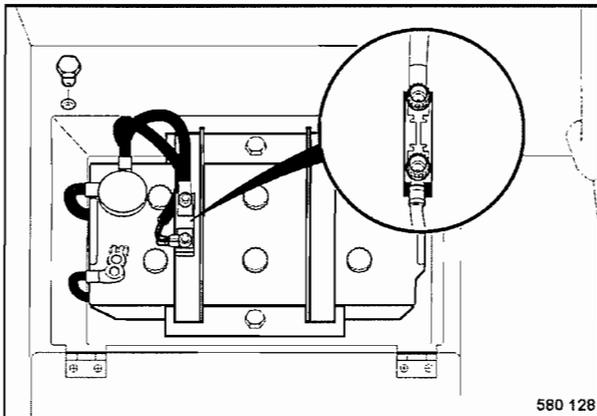


Fig. 23

Nr. 20 = Fusible principal de batería

120A = (F00)

i Observación

El fusible principal se encuentra en el compartimento de baterías.

Nr. 21 = libre

* Equipo especial

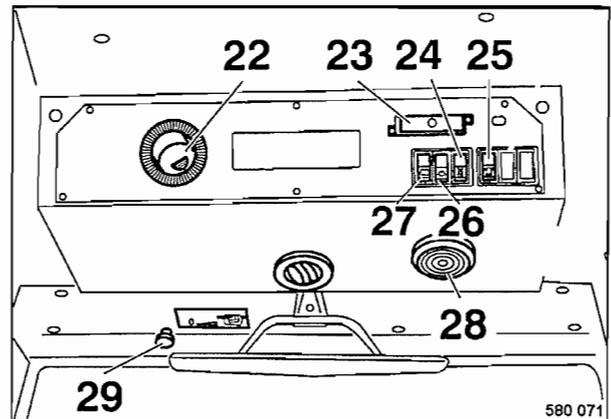


Fig. 24

Nr. 22 = Tobera de aire de circulación del aparato calefactor**

Para ajustar la dirección = girar la tobera por su exterior

Regulación del caudal de aire = ajustarlo, o abrir o cerrarlo mediante orientación de la chapaleta

Nr. 23 = Caja de fusibles, cabina***

- (1) - = libre
- (2) 7,5A = lámpara interior
- (3) 7,5A = limpiavaparabrisas, atrás
- (4) 7,5A = limpiavaparabrisas, delante
- (5) 7,5A = luz de identificación omnidireccional
- (6) 7,5A = ventilador de calefacción, radio

⚠ Peligro

¡Peligro de incendio!

** Equipo especial

*** Equipo especial

No se debe colocar un fusible de un mayor número de amperios, ni puentear el fusible.

Nr. 24 = Interruptor basculante, ventilador de calefacción

Nr. 25 = Interruptor basculante, luz de identificación omnidireccional*

Nr. 26 = Interruptor basculante, limpiavaparabrisas, delante**

Nr. 27 = Interruptor basculante, limpiavaparabrisas, atrás***

Nr. 28 = Lámpara interior

Conectar = girar el cristal de la lámpara hacia la derecha

Desconectar = girar el cristal de la lámpara hacia la izquierda

Nr. 29 = Válvula corredera para aspiración de aire fresco

Para operar la corredera hay que soltar el botón de ajuste.

Corredera hacia la izquierda = posición de aire de circulación

Corredera hacia la derecha = posición de aire fresco

Conectar adicionalmente el ventilador de calefacción

* Equipo especial

** Equipo especial

*** Equipo especial

4 Manejo

4.1 Observaciones generales

En el caso que los elementos de indicación y operación de esta máquina no le sean todavía familiar, es imprescindible de leer el apartado "Elementos de indicación y de operación" minuciosamente.

En dicho apartado estan descritos detalladamente todos los elementos de indicación y de operación.

4.2 Comprobaciones anterior a la puesta en servicio

Los trabajos de comprobación indicados a continuación hay que ejecutarlos cada vez anterior de una jornada de trabajo o anterior de un período prolongado de trabajo.

⚠ Peligro

¡Peligro de accidente!

¡Imprescindiblemente hay que observar las instrucciones de seguridad expuestas en apartado 2 del presente manual!

- Estacionar la máquina sobre una base más llana posible.

Comprobar lo siguiente:

- El depósito y las tuberías de combustible por hermeticidad
- Las uniones roscadas por asiento fijo
- La dirección por funcionamiento
- La máquina por limpieza, deterioros
- La presencia de las asociadas instrucciones de operación y mantenimiento,
- Comprobar si la máquina fue sometida al mantenimiento reglamentario.

i Observación

Para la descripción de los siguientes trabajos, véase el apartado "Mantenimiento cada 10 horas de servicio".

- Nivel del aceite de motor

i Observación

Los sistemas hidráulicos con llenado de Panolin HLP Synth. 46 siempre deben rellenarse sólo con el mismo tipo de aceite. Con otras clases de aceite a base de éster se debe consultar el servicio técnico de lubricantes del correspondiente fabricante de aceite.

- Comprobar el nivel del aceite hidráulico, completar si fuese necesario.
- Comprobar el nivel del líquido refrigerante, completar si fuese necesario.

⚠ Peligro

¡Peligro de incendio!

No repostar en recintos cerrados.

- Comprobar la reserva de combustible, completar si fuese necesario.
- Comprobar el separador de agua del sistema de combustible, vaciarlo si fuese necesario.
- Comprobar los rascadores, reajustarlos si fuese necesario
- Comprobar la presión de inflado de las ruedas. Para el valor, véase 'Datos técnicos'.

⚠ Atención

Prestar atención a la presión uniforme en ambas ruedas.

4.3 Arrancar el motor

⚠ Peligro

¡Peligro de accidente!

Siempre hay que ponerse el cinturón de seguridad.

¡Peligro de explosión!

Jamás se debe hacer uso de aerosoles de ayuda de arranque u otros líquidos inflamables para ayuda en el arranque.

⚠ Atención

Si el motor fuese parado durante algunas semanas, anterior al arranque hay que girar el motor sólo con el motor de arranque hasta se apaga la lámpara de advertencia de la presión del aceite de motor.

¡ Observación

El motor diesel está provisto de un sistema de arranque de llama facilitando el arranque también con temperaturas bajas.

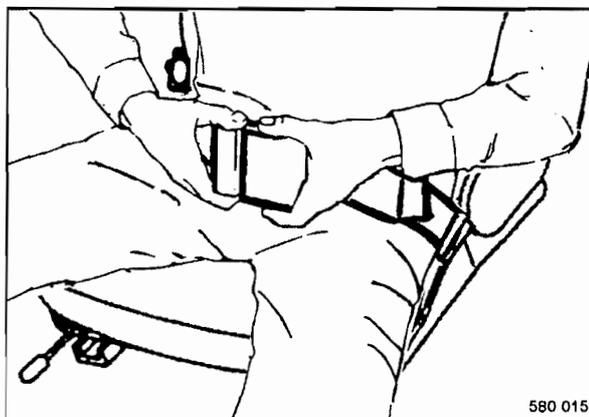


Fig. 25

- Poner el cinturón de seguridad (Fig. 25).

Manejo

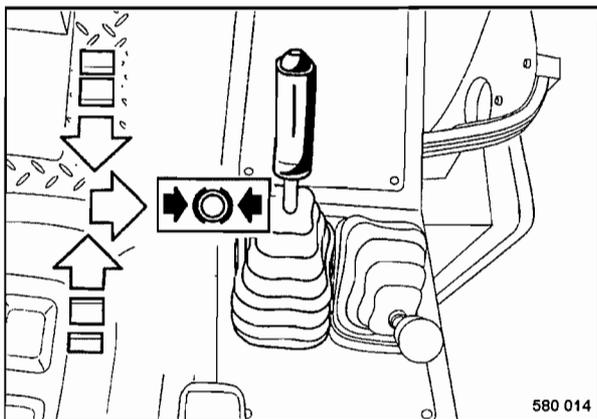


Fig. 26

- Comprobar si la palanca de marcha (Fig. 26) está bloqueada hacia la derecha en posición de frenado.

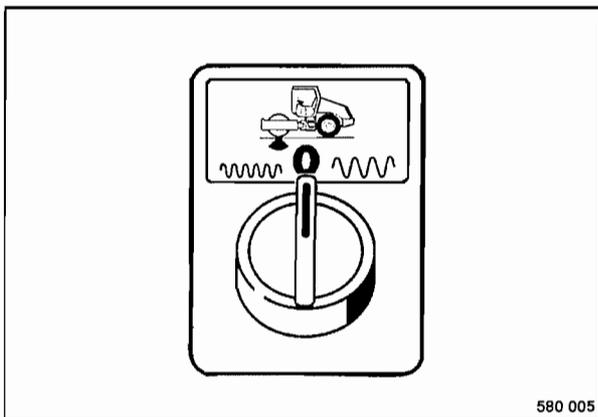


Fig. 27

- Colocar el interruptor giratorio para selección de vibración (Fig. 27) en posición "0", vibración desconectada.

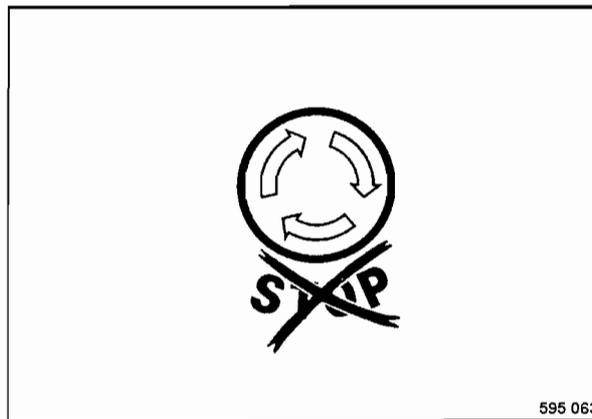


Fig. 28

- Comprobar si el interruptor de parada de emergencia está desbloqueado (Fig. 28).

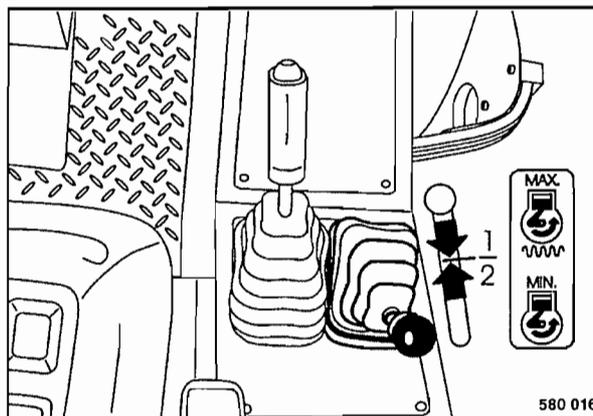


Fig. 29

- Colocar la palanca reguladora de revoluciones (Fig. 29) en aprox. 1/2 de pleno gas y mantenerla así.

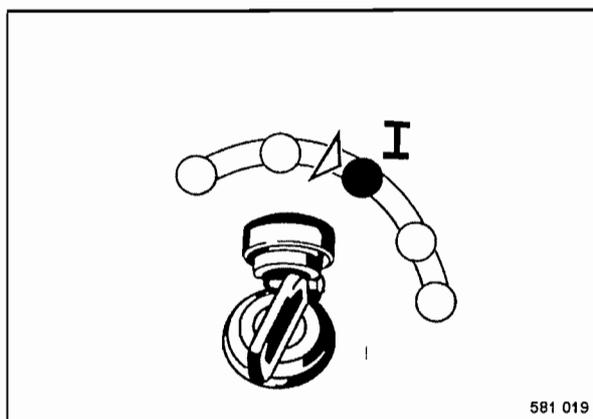


Fig. 30

- Girar la llave de encendido (Fig. 30) en posición "I".

Relucen las lámparas de advertencia para la batería y para la presión del aceite de motor.

⚠ Atención

Arrancar sin interrupción durante 20 segundos como máximo, y mantener una pausa de un minuto entre los individuales procesos de arranque.

Si el motor no haya arrancado después de dos procesos de arranque hay que determinar la causa.

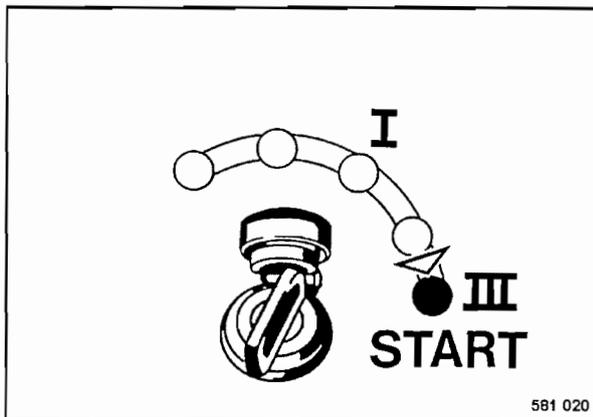


Fig. 31

- Girar la llave de encendido en posición "III", el motor de arranque gira el motor (Fig. 31).
- En seguida que el motor enciende hay que retroceder la llave de encendido en posición "I".

Las lámparas de advertencia para la batería y para la presión del aceite de motor se apagan.

- Cuando el motor funciona regularmente hay que reducir el número de revoluciones.

⚠ Atención

Dejar el motor calentarse durante un tiempo breve. No dejarlo funcionar en ralentí durante más de 10 minutos.

Arrancar con temperaturas bajas

⚠ Peligro

¡Peligro de explosión!

Jamás se debe hacer uso de aerosoles de ayuda de arranque u otros líquidos inflamables para ayuda en el arranque.

⚠ Atención

Precalentar durante 15 segundos como máximo, y arrancar durante 20 segundos como máximo. Mantener una pausa de un minuto entre los individuales de arranque.

Si el motor no haya arrancado después de dos procesos de arranque hay que determinar la causa.

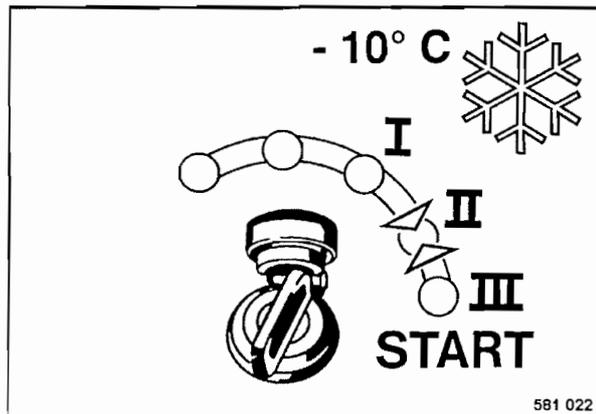


Fig. 32

- Girar la llave de encendido (Fig. 32) en posición "II" y mantenerla en esta posición durante un max. de 15 segundos.
- Girar la llave de encendido en posición "III", el motor de arranque gira el motor.
- En seguida que el motor enciende hay que retroceder la llave de encendido a posición "II"
- En posición "II" hay que recalentar hasta el motor funciona regularmente.
- En seguida que el motor funciona regularmente hay que retroceder la llave de encendido a posición "I".
- Con el motor funcionando regularmente hay que reducir el número de revoluciones.

⚠ Atención

Dejar el motor calentarse durante algún tiempo. No dejarlo funcionar en ralentí durante más de 10 minutos.

4.4 Arrancar con cables de unión entre baterías

⚠ Atención

Con una conexión errónea se producen serios daños en el sistema eléctrico.

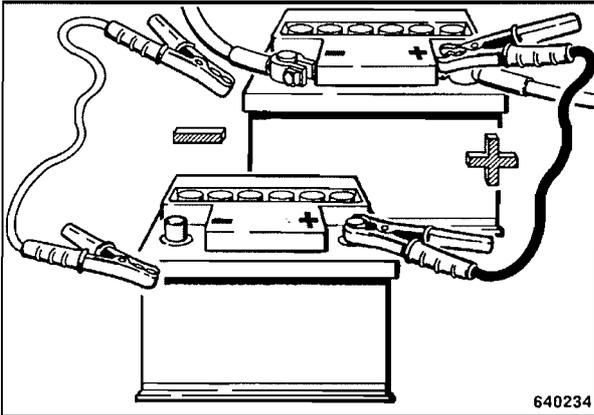


Fig. 33

- Para el arranque con una batería auxiliar primero se deben unir los dos polos positivos (Fig. 33) y a continuación los dos polos negativos (cable de masa).
- Continuar con los pasos de trabajo como descrito en el apartado anterior.
- Después del arranque se desconectan primero los dos polos negativos (cable de masa) y a continuación los dos polos positivos.

4.5 Conducir la máquina

⚠ Peligro

¡Peligro de accidente!

En suelos húmedos y sueltos la adherencia al suelo de la máquina se reduce considerablemente en pendientes y declives.

La naturaleza del terreno e influencias atmosféricas menoscaban la capacidad de la máquina para superar pendientes.

Jamás hay que conducir en pendientes superando la máxima capacidad de la máquina para superar pendientes (véase 'Datos técnicos').

¡Siempre se debe ceder paso a los vehículos de transporte cargados!

Anterior a emprender la marcha hay que comprobar si la zona de traslación se puede pasar sin peligro.

⚠ Atención

La puerta de la cabina se debe mantener siempre cerrada durante la marchan. Con la puerta abierta y la máquina acodada, la puerta de la cabina se puede dañar con un fuerte movimiento pendular.

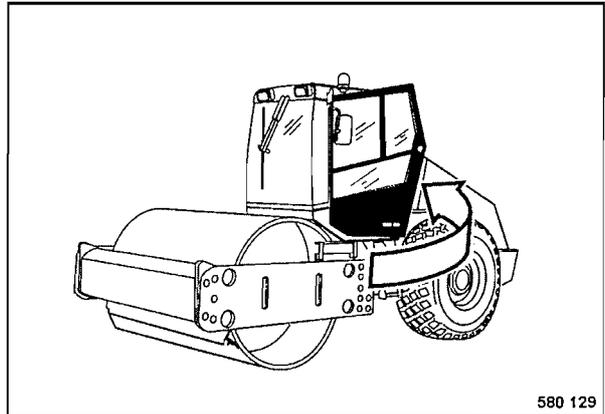


Fig. 34

- Cerrar la puerta de la cabina (Fig. 34).

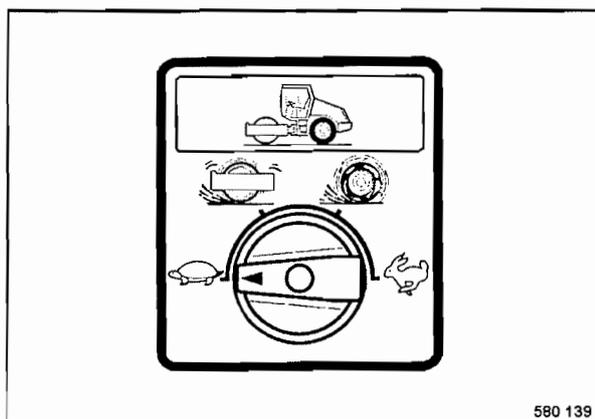


Fig. 35

- Preseleccionar el nivel de marcha deseado (Fig. 35).

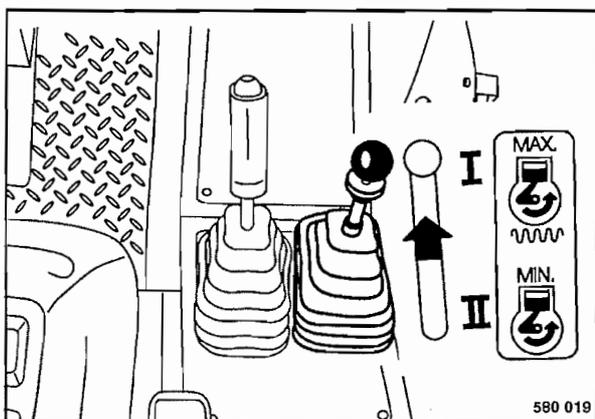


Fig. 36

- Colocar la palanca reguladora de revoluciones en posición "I" (Fig. 36) de plena carga y encajarla.

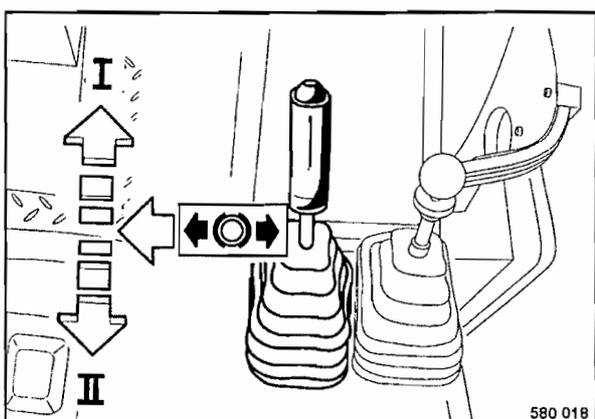


Fig. 37

- Desengajar la palanca de marcha (Fig. 37) hacia la izquierda de la posición de frenado y

desplazarla lentamente en la deseada dirección de marcha.

i Observación

Desplazar la palanca de marcha desde la posición "0" lentamente hacia delante o hacia atrás. La máquina se mueve con una velocidad hacia delante o hacia atrás correspondiendo al desplazamiento de la palanca de marcha.

Al retroceder la palanca de marcha la máquina se frena y se queda parada con la palanca de marcha en posición "0".

⚠ Peligro

¡Peligro de accidente!

Para parar en pendientes o declives hay que encajar la palanca de marcha hacia la derecha en posición de frenado.

Informaciones importantes para el servicio de traslación

⚠ Atención

Para un cambio de la dirección de marcha hay que parar la palanca de marcha brevemente en posición "0" hasta la máquina se haya parado, y dirigirse a continuación a la nueva dirección de marcha.

¡No cambiar las marchas bruscamente!

¡La palanca reguladora de revoluciones no se debe utilizar para regular la velocidad! La velocidad de marcha sólo se debe regular con la palanca de marcha. Durante el servicio la palanca reguladora de revoluciones se mantiene siempre en posición de plena carga.

Para frenar la máquina al conducir en declives hay que retroceder la palanca de marcha lentamente.

Si en mayores pendientes se reduce el número de revoluciones del motor, entonces hay que retroceder algo el desplazamiento de la palanca de marcha. Si fuese necesario hay que cambiar al nivel inferior de marcha.

4.6 Salida de emergencia

Con la máquina volcada y la puerta del conductor atascada se puede utilizar la ventana en la derecha de la cabina en calidad de escape de emergencia.

4.7 Accionar el freno de estacionamiento, parar la máquina

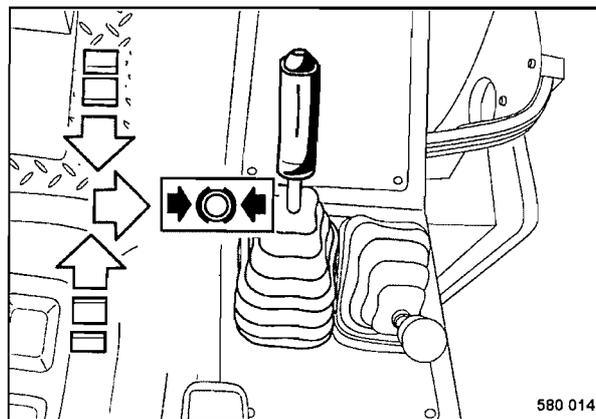


Fig. 38

- Colocar la palanca de marcha (Fig. 38) lentamente en posición "neutral", y encajar la palanca de marcha hacia la derecha en posición de frenado.

La máquina se frena hidrostáticamente de forma automática, el freno de estacionamiento cierra.

i Observación

El freno de estacionamiento también cierra automáticamente al parar el motor.

4.8 Parar el motor

⚠ Atención

Alinear el codo pendular rectilíneo para facilitar de bajar fácilmente de la máquina y subir a ella.

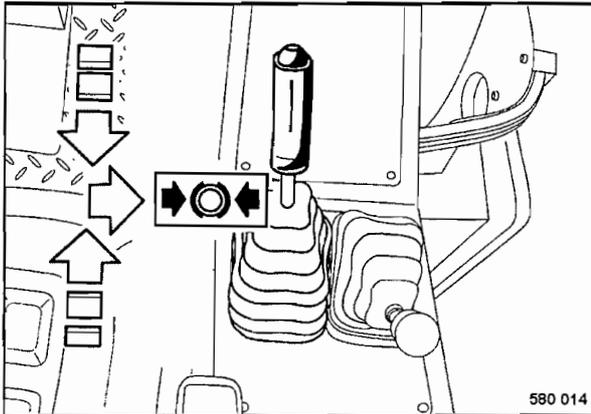


Fig. 39

- Colocar la palanca de marcha (Fig. 39) lentamente en posición "Neutral" y encajarla hacia la derecha en posición de frenado.

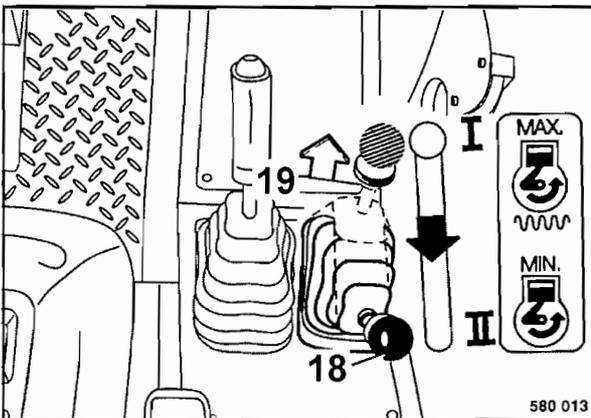


Fig. 40

- Tirar el disco de trinquete 19 (Fig. 40) hacia arriba y colocar la palanca reguladora de revoluciones (18) en posición "II" (ralentí).

ⓘ Observación

No parar el motor repentinamente cuando está funcionando a plena carga, sino dejarlo girar algún tiempo en ralentí.

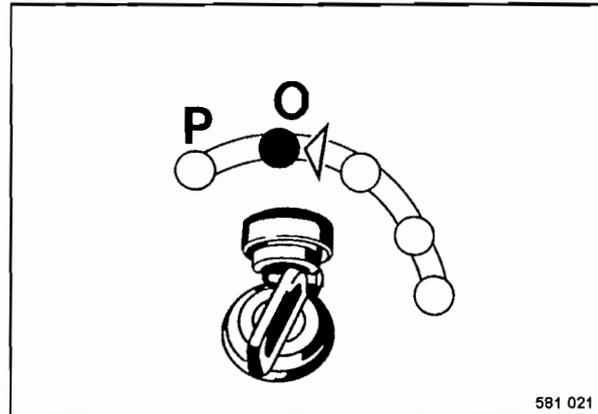


Fig. 41

- Colocar el interruptor de encendido y arranque (Fig. 41) en posición "0" ó "P" y extraer la llave de encendido.

ⓘ Observación

El freno de estacionamiento cierra automáticamente después de parar el motor.

⚠ Peligro

¡Peligro de accidente!

Asegurar la máquina contra utilización no autorizada, extraer la llave de encendido y cerrar la puerta de la cabina con llave.

4.9 Conectar o desconectar la vibración

⚠ Peligro

¡Peligro de destrucción!

Durante los trabajos de compactación con vibración hay que controlar los efectos sobre edificios en la cercanía y sobre conductos subterráneos (gas, agua, alcantarillado, electricidad), y si fuese necesario hay que suspender los trabajos de compactación con vibración.

La vibración nunca se debe conectar sobre suelos duros (congelados, de hormigón). ¡Peligro dañar los cojinetes!

⚠ Atención

Con aplicación de la máquina sobre asfalto (versión AD)

La vibración con la máquina parada produce acanaladuras transversales. Por este motivo:

- No conectar la vibración anterior a desplazar la palanca de marcha hacia la deseada dirección de marcha.
- Desconectar la vibración anterior a parar la máquina.

Preseleccionar la vibración

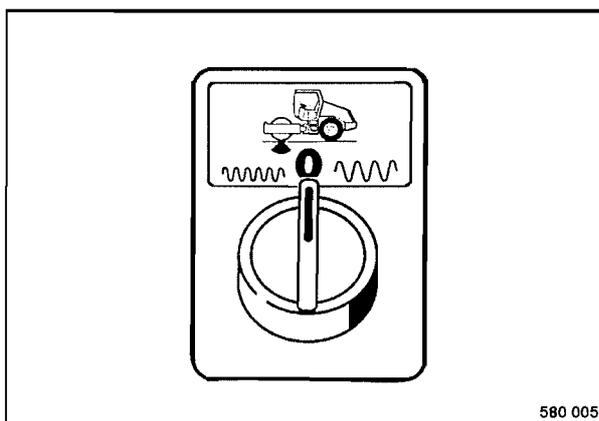


Fig. 42

- Con el interruptor giratorio (Fig. 42) preseleccionar la amplitud/frecuencia.

Conectar la vibración

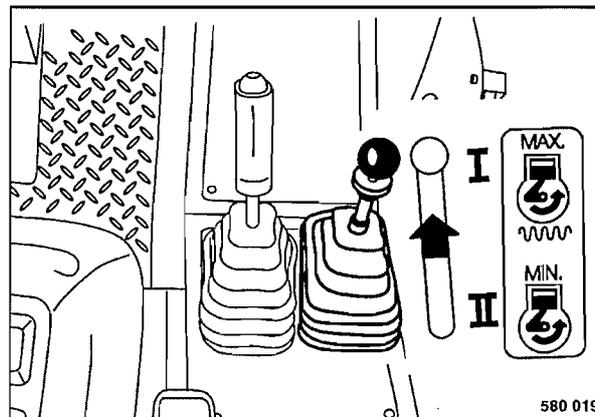


Fig. 43

- Colocar la palanca reguladora de revoluciones (Fig. 43) en posición "I" de plena carga.

⚠ Atención

Conectar la vibración sólo con el motor en el máximo número de revoluciones.

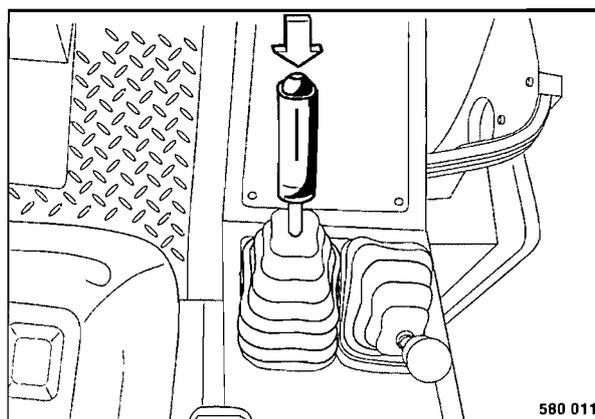


Fig. 44

- Al accionar el pulsador (Fig. 44) en la palanca de marcha durante el servicio de traslación el rodillo será excitado.

Desconectar la vibración

- Volver a accionar el pulsador, y después del trabajo colocar el interruptor giratorio para vibración en posición "0".

4.10 Ajustar el asiento

⚠ Peligro

¡Peligro de accidente!

El asiento del conductor jamás de debe ajustar durante la marcha.

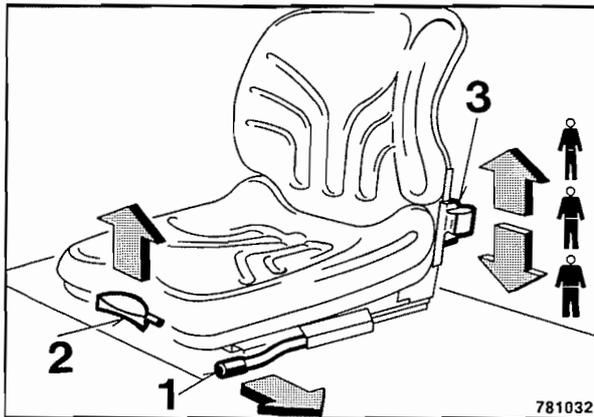


Fig. 45

- Para ajustar el asiento en sentido longitudinal hay que sacar la palanca 1 (Fig. 45) y desplazar el asiento hacia delante o atrás.
- Para ajustar el peso hay que ajustar la palanca (3).
- Para ajustar la inclinación del respaldo hay que accionar la palanca (2) e inclinar el respaldo hacia delante o atrás.

4.11 Abrir el capó

⚠ Peligro

¡Peligro de accidente!

Si el capó para trabajos de mantenimiento o de reparación se debe abrir mucho, hay que soportarla de forma segura.

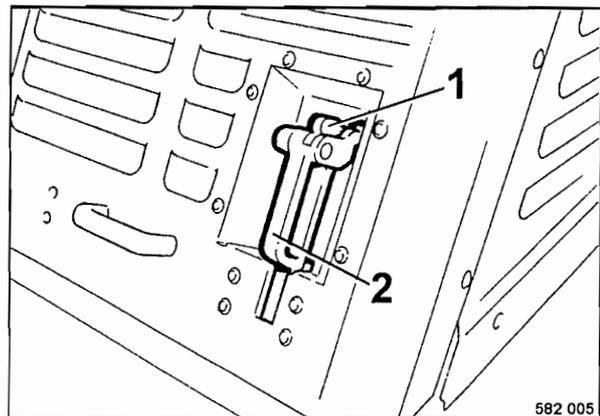


Fig. 46

- Apretar el cerrojo 1 (Fig. 46) hacia abajo, tirar la empuñadura (2) hacia atrás y abrir el capó.

El capó se abre automáticamente hasta una posición central.

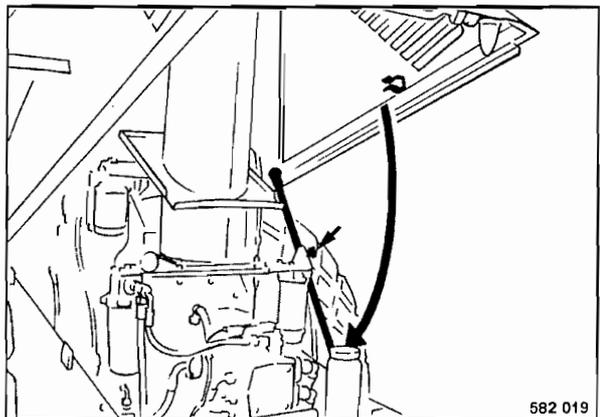


Fig. 47

- Sacar el soporte del soporte y engancharlo por abajo en el bastidor o arriba en el filtro previo de combustible.

4.12 Remolque con el motor fallado

⚠ Peligro

Asegurar la máquina con calzos contra desplazamiento involuntario.

⚠ Peligro

¡Peligro de accidente!

Al utilizar cables de tracción sólo hay que remolcar la máquina cuesta arriba.

Para remolcar cuesta abajo se debe utilizar un dispositivo rígido para el remolque.

⚠ Atención

Velocidad de remolcar 1 km/h, max. distancia para remolcar 500 m.

- Abrir la chapaleta trasera.

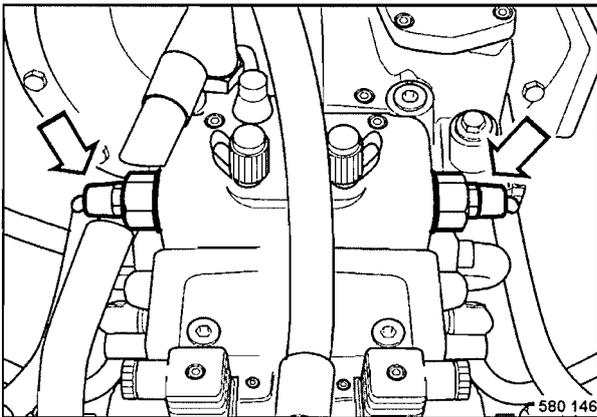


Fig. 48

- Aflojar por aprox. una vuelta ambos cartuchos de las válvulas de alta presión (Fig. 48) situados en la bomba de traslación.

⚠ Atención

No desenroscar las válvulas de todo.

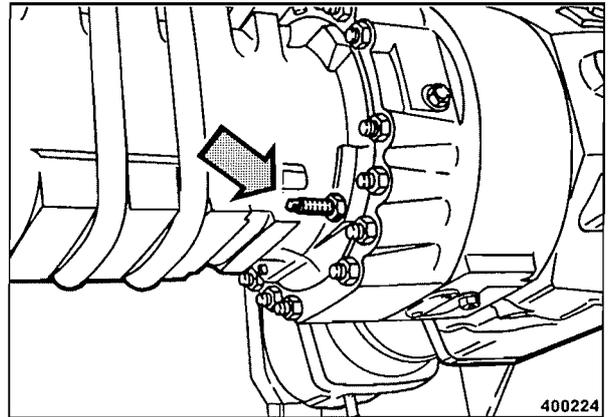


Fig. 49

- Soltar la contratuerca (Fig. 49), enroscar husillos roscados (2 piezas por lados opuestos) uniformemente por cada lado del eje hasta el freno se haya soltado.
- Repetir el proceso por el lado opuesto.

sólo versión "CE"*

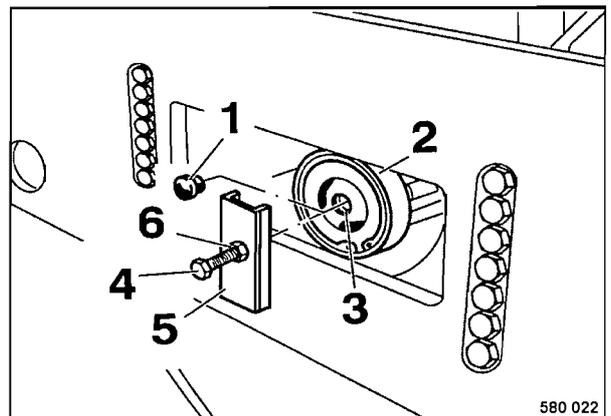


Fig. 50

- Retirar el tapón roscado 1 (Fig. 50).
- Colocar el perfil en U (5) sobre la caja de freno (2) y enroscar en el taladro roscado (3) el tornillo (4) hasta que haga contacto.
- Enroscar la tuerca (6) y tensarla por aprox. una vuelta. El rodillo se debe girar libremente.

* Equipo especial

Después del remolque

⚠ Atención

Anterior a soltar la barra de remolcar hay que asegurar la máquina con calzos contra desplazamiento involuntario.

- Volver a enroscar fijamente los cartuchos de las válvulas de alta presión.
- Desenroscar los husillos roscados en el eje hasta el tope y apretar la contratuerca.
- Desmontar el dispositivo para soltar frenos (sólo versión "CE") en el motor del rodillo y enroscar el tapón roscado.

4.13 Transporte

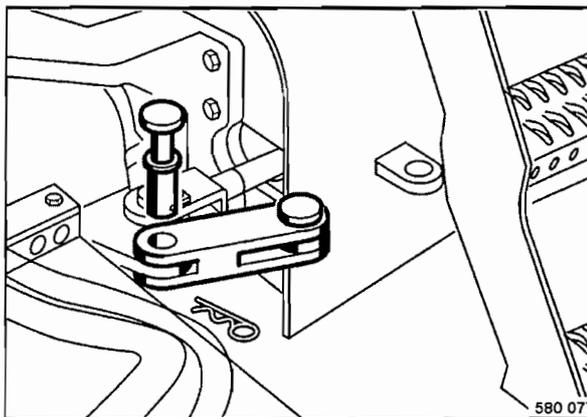
⚠ Peligro

¡Peligro de accidente!

Sólo hay que utilizar rampas de carga sólidas y con capacidad de carga. Se debe asegurar que no existe ningún peligro para personas al volcar o resbalar la máquina.

Atar la máquina de forma que queda asegurada contra desplazamiento, resbalamiento y vuelco.

No situarse debajo de cargas en suspensión ni permanecer debajo de ellas. Para cargar, atar o alzar la máquina siempre hay que emplear los grilletes en los puntos de fijación de la máquina.



- Introducir el seguro para la articulación de codo (Fig. 51).

Manejo

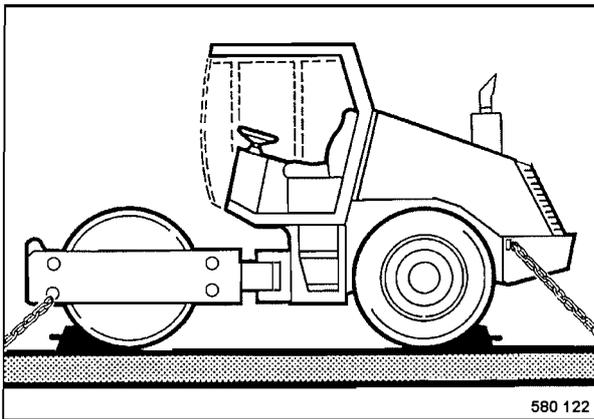


Fig. 52

- Atar la máquina sobre el vehículo de transporte, empleando para el atado las cuatro armetas en el bastidor delantero y trasero (Fig. 52).

Atención

No apretar el atado excesivamente para evitar una expansión excesiva de los amortiguadores de goma.

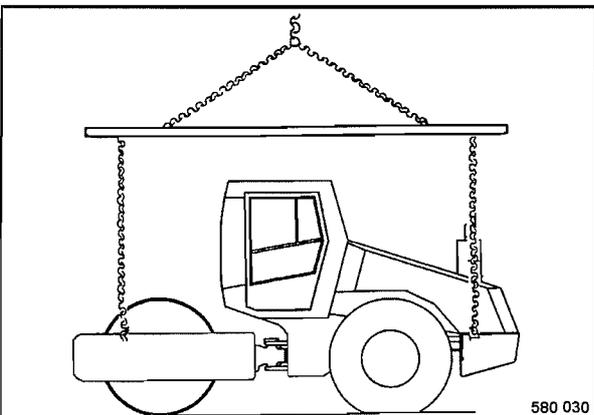


Fig. 53

- Pala alzar la máquina asimismo hay que emplear las cuatro armetas (Fig. 53) y un aparejo de carga.

Peso: Véase 'Datos técnicos'.

- Después del transporte hay que soltar el seguro para la articulación de codo y volver a colocarlo en su soporte.

5 Mantenimiento

5.1 Observaciones Generales respecto al Mantenimiento

Durante la ejecución del mantenimiento se debe prestar atención al cumplimiento de las correspondientes instrucciones de seguridad.

Un mantenimiento esmerado de la máquina garantiza una seguridad de funcionamiento mucho mayor, y aumenta la duración de piezas importantes. El esfuerzo necesario para cumplirlo no está en relación alguna con los fallos que pueden ocurrir en caso de inobservancia.

Las indicaciones derecha / izquierda se refieren siempre a la dirección de marcha.

- Anterior a todos los trabajos de mantenimiento debe limpiarse la máquina y el motor esmeradamente.
- Para los trabajos de mantenimiento la máquina debe estacionarse sobre un suelo llano.
- Los trabajos de mantenimiento incondicionalmente deben efectuarse con el motor parado.
- Anterior a cualquier trabajo en las tuberías hidráulicas hay que eliminar la presión existente en ellas.
- Anterior a cualquier trabajo en piezas de la instalación eléctrica hay que desembornar la batería, cubriéndola de forma que queda aislada.
- Para trabajos en la zona de la articulación de codo hay que colocar el seguro de la articulación de codo (bloqueo para el transporte).

Medio ambiente

Durante los trabajos de mantenimiento deben recoger aceites, líquido de refrigeración y combustible, y no dejarlo penetrar la tierra o la canalización. Aceites, líquido de refrigeración y combustible deben desecharse de forma no agresiva con el medio ambiente.

Observaciones respecto a la instalación de combustible

La duración del motor Diesel depende decisivamente de la limpieza del combustible.

- Mantener el combustible libre de suciedad y agua, de lo contrario se deterioran los elementos de inyección del motor.
- Bidones interiormente galvanizados no son apropiados para almacenar el combustible.
- Anterior a la extracción del combustible el bidón debe haber estado en reposo durante un tiempo prolongado.
- No remover el lodo de fondo en el bidón con el tubo flexible de aspiración.
- No aspirar el combustible directamente del fondo del bidón.
- Los residuos del contenido del bidón no son apropiados para el motor y deberían utilizarse únicamente para fines de limpieza.

Observaciones respecto a la potencia del motor

En el motor Diesel el volumen de aire de combustión y el volumen del combustible inyectado están esmeradamente armonizados entre sí, así determinando la potencia, el nivel de la temperatura y la calidad del gas de escape del motor.

Si su máquina debería trabajar constantemente en "aire enrarecido" (en mayores alturas), y bajo plena carga, entonces deberían consultar el servicio postventa de la empresa BOMAG, o el servicio postventa del fabricante del motor.

Observaciones respecto a la instalación hidráulica

La limpieza es de máxima importancia durante el mantenimiento de la instalación hidráulica. Hay que evitar que suciedad u otras materias impurificantes entren en el sistema. Debido a partículas minuciosas pueden estriarse las válvulas, atorarse las bombas, obturarse los taladros de estrangulación y mando, así causando reparaciones costosas.

- Si durante el control diario del nivel de aceite se observa un descenso del nivel de aceite hidráulico, entonces deben comprobarse todas las tuberías, tubos flexibles y grupos por fugas.
- Fugas exteriores deben eliminarse inmediatamente. En caso necesario debe informarse el servicio técnico competente.

- Bidones conteniendo aceite hidráulico no deberían guardarse a la intemperie, o por lo menos bajo una cubierta. Debido por diferencias atmosféricas agua puede aspirarse a través del ojo del tapón.
- Para llenar la instalación hidráulica debe utilizarse siempre una unidad de filtración (BOMAG pieza no. 007 610 01). Esta unidad está provista de un filtro fino que limpia el aceite hidráulico, así prolongando la duración del filtro.
- Anterior a retirar los hay que limpiar las atornilladuras, los tapones de llenado y sus entornos para evitar la infiltración de suciedad.
- La boca del depósito no debe mantenerse abierta innecesariamente, sino recubrirla siempre para evitar que algo puede caer dentro.

Observaciones respecto a la instalación de refrigeración

Tratándose de motores con refrigeración por líquido la observación de la preparación y del control del líquido refrigerante es de especial importancia, porque debido a corrosión, cavitación y congelación pueden ocurrir deterioros en el motor.

La preparación del líquido refrigerante se realiza por aditamiento de un agente anticongelante al agua refrigerante.

El sistema de refrigeración debe estar bajo constante control. Aparte de la vigilancia del nivel del líquido refrigerante, esto incluye también la comprobación de la concentración del anticongelante en el sistema de refrigeración.

El control de la concentración del anticongelante en el sistema de refrigeración puede efectuarse con aparatos de comprobación de uso corriente (glycomat).

Peligro

¡Peligro para la salud!

Tratándose de mezclas de agentes protectores del sistema de refrigeración a base de nitrito con agentes a base de amina, se forman nitrosaminas que son peligrosas para la salud.



Medio ambiente

Medios de protección para el sistema de refrigeración deben desecharse de forma no agresiva con el medio ambiente.

5.2 Combustibles, aceites, etc.

Aceite de motor

Para garantizar un seguro arranque en frío es importante de elegir la viscosidad (clase SAE) del aceite de motor según la temperatura ambiente.

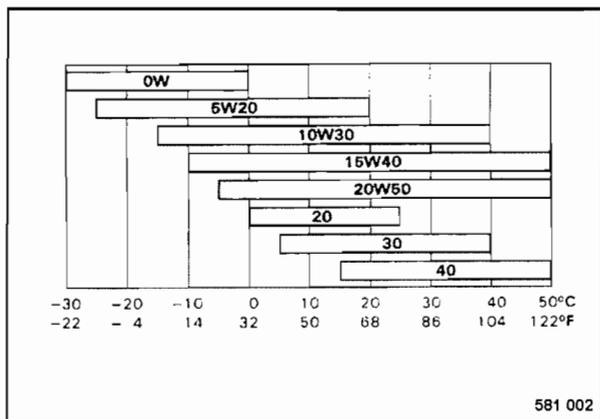


Fig. 54

Aceite lubricante demasiado viscoso produce dificultades en el arranque. Por este motivo, para elegir la viscosidad en invierno es importante la temperatura durante el arranque del motor.

Viscosidad de aceite

Como el aceite lubricante cambia su viscosidad en función de la temperatura es decisiva la temperatura en el lugar de servicio del motor (véase diagrama) para elegir la clase de viscosidad (clase SAE).

Si ocasionalmente la temperatura pasa a un nivel inferior del límite de temperatura (p.ej. bajo empleo de SAE 15W/40 hasta los -15 °C) esto puede reducir la capacidad de arranque en frío pero no produce deterioros en el motor.

Cambios del aceite lubricante en función e la temperatura se pueden evitar bajo utilización de aceites multigrado. También para los aceites multigrado son válidos los intervalos de cambio de aceite expuestos a continuación.

Cambios regulares del aceite lubricante

El máximo tiempo de permanencia de un llenado de aceite lubricante en el motor es de 1 año. Si por lo tanto, los intervalos de cambio expuestos a con-

tinuación no se alcanzan a lo largo de un año, hay que ejecutar los cambios del aceite lubricante como mínimo 1 vez por año, independiente de las horas de servicio alcanzadas.

Calidad de aceite

Los aceites lubricantes se distinguen por su eficacia y clase de calidad. De uso común son las especificaciones denominadas por API (American Petroleum Institute) y ACEA (Association des Constructeurs Européens de l'Automobile).

Aceites API admitidos

Motores sobrealimentados = CF4/CG4

Aceites ACEA admitidos

Motores sobrealimentados = E2/E3

Intervalos de cambio de aceite lubricante

⚠ Atención

Estos intervalos tienen validez sólo bajo utilización de un combustible diesel con un contenido en peso de azufre de un máximo de 0,5%, y para una temperatura ambiente superior a los -10°C.

API: CF4/
CG4 = 500 horas de servicio

ACEA E2/
E3 = 500 horas de servicio

Bajo utilización de combustibles conteniendo más del 0,5% hasta 1% de azufre, o con temperaturas ambiente inferiores a los -10°C hay que reducir los intervalos de cambio de aceite a la mitad.

Tratándose de combustible cuyo contenido de azufre supera 1% hay que consultar la pertinente representación de servicio posventa.

Combustibles

Calidad

Se debe utilizar sólo combustible de marca de uso corriente cuyo contenido de azufre es inferior a 0,5%, y se debe prestar atención a la limpieza al llenar el depósito. Un mayor contenido de azufre incide en los intervalos de cambio de aceite. Con temperaturas exteriores sólo hay que emplear combustible diesel de invierno. La reserva de combustible se debería completar siempre con la debida antelación para evitar que el depósito se puede vaciar por completo. De lo contrario se debe purgar el aire de los filtros y tuberías de inyección.

Están admitidos las siguientes especificaciones de combustible: DIN/EN 590; DIN 51 601; Códigos Nato: F-54, F-75; BS 2869: A1 y A2; ASTM D 975-78: 1-D y 2-D.

Combustible diesel de invierno

Durante el invierno se debe emplear sólo combustible diesel de invierno para evitar que se producen sedimentaciones de parafina. Con temperaturas muy bajas también bajo empleo de combustible diesel de invierno se debe contar con sedimentaciones molestas. A tener a disposición sólo combustible diesel de verano debiendo de emplear combustible diesel de invierno debido a temperaturas muy bajas, entonces recomendamos de observar el siguiente diagrama para el aditamento de petróleo.

Atención

¡La mezcla se debe hacer sólo en el mismo depósito!

Primero hay que llenar el depósito con la necesaria cantidad de petróleo y rellenar a continuación con combustible diesel.

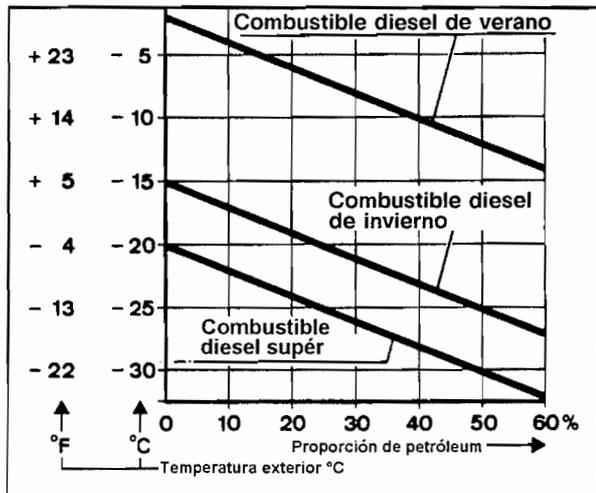


Fig. 55

En la mayoría de los casos una suficiente resistencia al frío también se puede lograr añadiendo un "producto favorecedor a la fluidez" (aditivos para combustibles). Sobre esto se debe consultar el fabricante del motor.

Aceite hidráulico

El sistema hidráulico funciona con aceite hidráulico HV 46 (ISO) de una viscosidad cinemática de 46 mm²/s a los 40 °C. Para rellenar o para un cambio de aceite se debe emplear sólo aceite hidráulico de calidad, tipo HVLP de acuerdo con DIN 51524, Parte 3, o aceites hidráulicos tipo HV de acuerdo con ISO 6743/3. El índice de viscosidad (VI) debe elevarse a 150 como mínimo (observar las indicaciones del fabricante).

Aceite hidráulico biodegradable

El sistema hidráulico a petición también puede tener un llenado con aceite hidráulico biodegradable a base de éster (Panolin HLP Synth. 46). Este aceite hidráulico de rápida biodegradación corresponde a los requerimientos de un aceite hidráulico de aceite mineral básico de acuerdo con DIN 51524.

Los sistemas hidráulicos con llenado de Panolin HLP Synth. 46 deben rellenarse siempre y únicamente con el mismo tipo de aceite. Al cambiar de una aceite hidráulico de aceite mineral básico a aceites hidráulicos biodegradables a base de éster sintético se debe consultar el servicio técnico del respectivo fabricante de aceite.

Después de haber ejecutado el cambio se debe realizar un control intensificado de los filtros.

Mantenimiento

Aceite para el eje de accionamiento

Para el eje de accionamiento se deben emplear sólo aceites para engranajes de uso múltiple de la clase API GL5 con la clase de viscosidad SAE 90.

Los aditivos contenidos en este aceite aseguran una lubricación bajo cualquier condición de servicio.

Grasa lubricante

Para engrasar se debe emplear una grasa EP de alta presión saponificada con litio (penetración 2).

Líquido refrigerante

La calidad del medio refrigerante también es de mayor influencia sobre el grado de eficiencia y la duración del sistema de refrigeración.

Para la mezcla del líquido refrigerante se debe emplear sólo agua de red blanda (agua potable).

Los medios anticongelantes se deben emplear bajo cualquier condición climática para la protección del punto de congelación, corrosión y ebullición.

Si a disposición no hay un medio anticongelante admitido, entonces hay que añadir al agua refrigerante una correspondiente cantidad de un medio anticorrosivo. Si fuese necesario hay que consultar el servicio posventa del fabricante del motor.

Bajo utilización de un medio anticorrosivo en vez de un anticongelante, hay que cambiar el líquido refrigerante cada 6 meses.

La concentración del medio anticongelante debe elevarse siempre al 50%.

Atención

Incondicionalmente no se deben mezclar diferentes líquidos refrigerantes y aditivos.

5.3 Tabla de combustibles, aceites, etc.

Subconjunto	Combustibles, aceites, etc.		Cantidad aprox. Atención Observar las marcas de llenado
	Verano	Invierno	
Motor	aceite de motor ACEA-E2/E3 ó API: CF4/CG4 SAE 15W/40 (-20 °C hasta +40 °C)		sin cambio del filtro de aceite aprox. 13 litros
	SAE 30 (+5 °C hasta +30 °C)	SAE 10W (-5 °C hasta -30 °C)	
	Combustible diesel		combustibles diesel de invierno* aprox. 250 litros
Sistema hidráulico	aceite hidráulico (ISO), HV46, viscosidad cinemática 46 mm ² /s con 40 °C		aprox. 60 litros
Cojinete de vibración	aceite de motor SAE 15W/40		aprox. 0,8 litros por lado
Eje de accionamiento	aceite para engranajes SAE 90, API GL5		aprox. 11 litros
Engranaje planetario	aceite para engranajes SAE 90, API GL5		aprox. 2,9 litros por lado
Líquido refrigerante	medio protector del sistema de refrigeración		aprox. 16 litros

*Para temperaturas más bajas, véase la tabla de mezclas en apartado 5.2

5.4 Instrucciones para el rodaje

Durante la puesta en servicio de máquinas nuevas o con motores reacondicionados se deben ejecutar los siguientes trabajos de mantenimiento:

Atención

Hasta aprox. los 250 horas de servicio hay que controlar el nivel del aceite de motor dos veces por día.

Según la carga del motor, el consumo de aceite se reduce a la medida normal después de aprox. 100 a 250 horas de servicio.

Después de 50 horas de servicio

- Retensar la correa trapezoidal.
- Cambiar el filtro del aceite de motor.
- Cambiar el aceite de motor.
- Comprobar el juego de válvulas, ajustarlo si fuese necesario.
- Reapretar las uniones roscadas en el tubo de admisión y de escape, en el cárter de aceite y de la fijación del motor.
- Comprobar el r.p.m. de marcha en vacío, mandar a ajustarlo si fuese necesario.
- Apretar las uniones roscadas en la máquina.
- Comprobar los cables eléctricos y los empalmes.
- Reapretar los tornillos de fijación de las ruedas aplicando el par de apriete prescrito.
- Cambio de aceite en el eje de accionamiento.
- Cambio de aceite en el engranaje planetario del eje

Después de las 500 horas de servicio

- Cambio de aceite en el cojinete de vibración.

5.5 Tabla de mantenimiento

Durante los intervalos de mantenimiento siempre hay que ejecutar también los trabajos de los intervalos anteriores más cortos.

Núm	Designación	Observación
Cada 10 horas de servicio		
5.6	Comprobar el nivel del aceite de motor	marcación en la varilla de medición cristal de observación
5.7	Comprobar el separador de agua	
5.8	Comprobar la reserva de combustible	
5.9	Comprobar el nivel del aceite hidráulico	
5.10	Comprobar el nivel del líquido refrigerante	
5.11	Comprobar el separador previo de polvo del filtro de aire en baño de aceite	
Cada 50 horas de servicio		
5.12	Comprobar la presión de inflado de los neumáticos	
5.13	Reajustar los rascadores	
Cada 250 horas de servicio		
5.14	Limpiar las aletas de refrigeración del radiador del motor y del radiador del aceite hidráulico	
5.15	Comprobar el estado y tensión de las correas trapezoidales, cambiar las correas trapezoidales	
5.16	Comprobar el nivel de aceite en el eje de accionamiento	
5.17	Comprobar el nivel de aceite en el engranaje planetario	
5.18	Comprobar el nivel de aceite en el cojinete de vibración	
Cada 500 horas de servicio		
5.19	Cambiar el aceite de motor y el cartucho filtrante de aceite*	1 vez por año como mínimo grasa para polos
5.20	Cambiar el cartucho filtrante previo de combustible	
5.21	Cambiar el cartucho filtrante de combustible, purgar el aire del sistema de combustible	
5.22	Descargar el lodo del depósito de combustible	
5.23	Mantenimiento de baterías	

Mantenimiento

Núm	Designación	Observación
Cada 1000 horas de servicio		
5.24	Cambiar el aceite en el eje de accionamiento	1 vez por año como mínimo
5.25	Cambiar el aceite en el engranaje planetario	1 vez por año como mínimo
5.26	Cambiar el aceite en el cojinete de vibración	1 vez por año como mínimo
5.27	Comprobar, ajustar el juego de válvulas	admisión = 0,2 mm, escape = 0,45 mm
5.28	Comprobar las fijaciones en el motor diesel	
5.29	Comprobar la fijación del eje en el bastidor	
5.30	Reapretar las tuercas de las ruedas	
5.31	Comprobar el ROPS (protección antivuelco)	
5.32	Limpiar el filtro de aire en baño de aceite	
Cada 2000 horas de servicio		
5.33	Cambiar el aceite hidráulico y el filtro de aireación **	cada 2 años como mínimo
5.34	Cambiar el filtro del aceite hidráulico**	cada 2 años como mínimo
5.35	Cambiar el líquido refrigerante	cada 2 años como mínimo
Cuando sea necesario		
5.36	Limpiar, cambiar el cartucho filtrante de aire seco,	1 vez por año como mínimo, cartucho de seguridad cada 2 años como mínimo
5.37	Reajustar el freno de estacionamiento	
5.38	Cambiar los neumáticos	
5.39	Cambiar el filtro de aire fresco de la cabina	
5.40	Pares de apriete	
5.41	Conservación del motor	

*Bajo utilización de un combustible diesel con un contenido de azufre en peso superando el 0,5 % hay que reducir los intervalos de cambio de aceite del motor a la mitad.

**También con una reparación en el sistema hidráulico.

5.6 Comprobar el nivel del aceite de motor

⚠ Peligro

¡Peligro de lesiones!

Con todos los trabajos de mantenimiento y reparación hay que apoyar la caperuza del compartimento de motor.

i Observación

La máquina se debe encontrar en posición horizontal. Parar el motor.

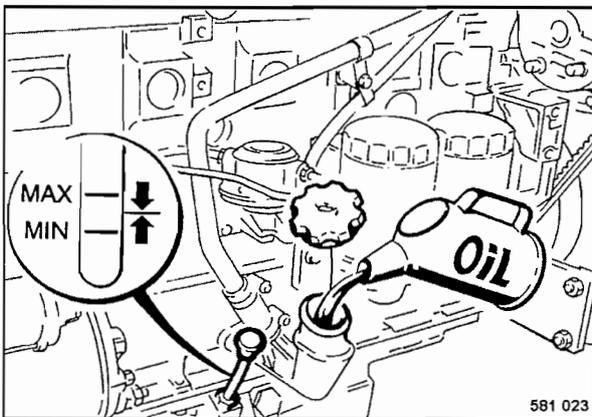


Fig. 56

- Extraer la varilla de medición de aceite (Fig. 56), limpiarla con un paño limpio y libre de hilachas y volver a introducirla hasta el tope.
- Volver a extraer la varilla de medición de aceite.
- El nivel de aceite se debe encontrar entre ambas marcas "MIN" y "MAX".
- Con nivel inferior hay que rellenar inmediatamente con aceite.
- Con nivel superior hay que determinar la causa y descargar aceite.

⚠ Atención

Anterior a períodos prolongados de trabajo siempre hay que rellenar con aceite hasta el nivel llega a la marcación "MAX".

Calidad y cantidad de aceite, véase apartado "Tabla de combustibles, aceites, etc."

5.7 Comprobar, limpiar el separador de agua

i Observación

Los intervalos de mantenimiento del separador de agua dependen del contenido de agua en el combustible y por lo tanto no se pueden globalizar. Por este motivo, después de la puesta en servicio del motor en principio se debe controlar diariamente si en la campana del filtro se pueden percibir rastros de agua.

♻ Medio ambiente

Recoger el combustible saliendo y desecharlo de forma no agresiva con el medio ambiente.

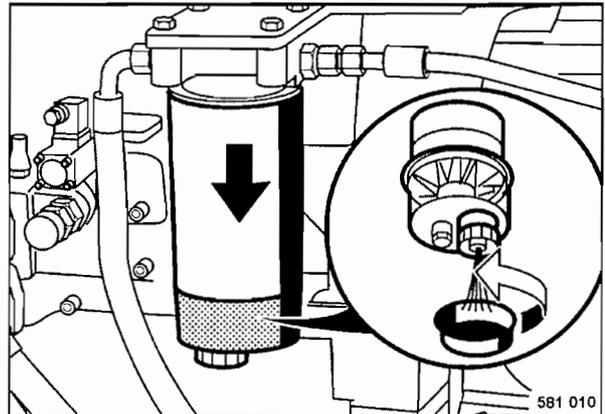


Fig. 57

- Soltar el tornillo de descarga (Fig. 57) por algunas vueltas y recoger el combustible / agua saliendo.
- Volver a apretar el tornillo de descarga prestando atención a la hermeticidad. Cambiar la junta anular, si fuese necesario.

5.8 Comprobar la reserva de combustible

⚠ Peligro

¡Peligro de incendio!

Durante cualquier trabajo en el sistema de combustible: Ninguna llama abierta, no fumar, no repostar en recintos cerrados y no inhalar los vapores del combustible.

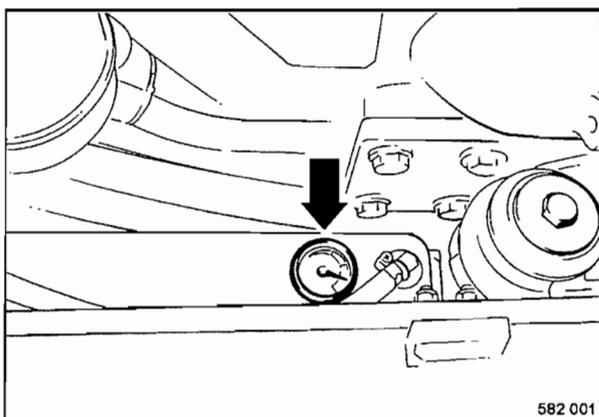


Fig. 58

- Comprobar el nivel del combustible en la indicación de nivel de combustible (Fig. 58).

i Observación

Jamás se debe conducir hasta el depósito de combustible se haya vaciado por completo, de lo contrario hay que purgar el aire del sistema de combustible.

- Limpiar el entorno de la boca de llenado.

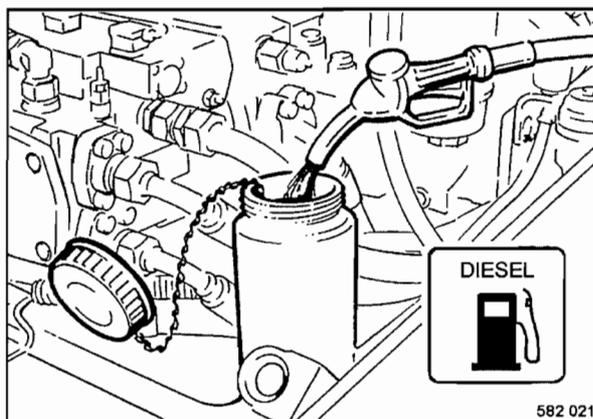


Fig. 59

- Abrir la tapa de cierre (Fig. 59) del depósito de combustible.

⚠ Atención

El combustible contaminado puede producir el fallo o deterioro del motor.

En caso necesario hay que rellenar el combustible haciendo uso de un filtro tamiz.

- A ser necesario hay que completar el nivel con combustible (diesel o diesel de invierno).

Para la calidad de combustible, véase el apartado 'Combustibles, aceites, etc.'.

5.9 Comprobar el nivel del aceite hidráulico

⚠ Atención

Las instalaciones hidráulicas con llenado de Panolin HLP Synth. 46 siempre deben llenarse únicamente con el mismo aceite. Para otros tipos de aceite a base de éster debe consultarse el servicio técnico de lubricantes del correspondiente fabricante de aceite.

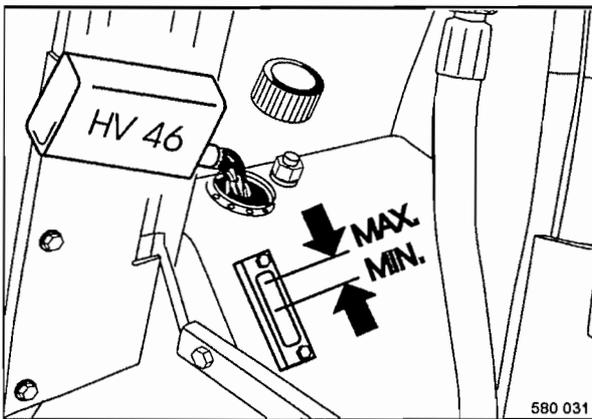


Fig. 60

- Comprobar el nivel de aceite por el cristal de observación situado en el depósito de aceite hidráulico (Fig. 60).

Nivel normal

aprox. 3 cm por debajo de la arista superior del cristal de observación.

Nivel mínimo

en el centro del cristal de observación.

⚠ Atención

Si durante el control diario del nivel de aceite se puede observar un descenso de nivel del aceite hidráulico, todas las tuberías, los tubos flexibles y grupos deben comprobarse por hermeticidad.

- Si fuese necesario hay que repostar aceite hidráulico a través la tubuladura de relleno.

Por la clase y cantidad de aceite, véase el apartado 'Tabla de Combustibles, Aceites etc.'.

5.10 Comprobar el nivel del líquido refrigerante

⚠ Peligro

¡Peligro de quemaduras!

El líquido refrigerante se debe rellenar sólo con el motor frío.

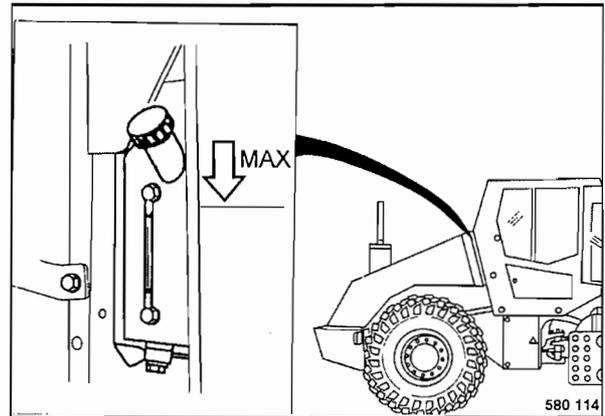


Fig. 61

- Comprobar el nivel del líquido refrigerante (Fig. 61).

⚠ Atención

Si durante el control diario se observa un descenso de nivel del líquido refrigerante, entonces se debe comprobar la hermeticidad de todas las tuberías, tubos flexibles y del motor.

- Para rellenar hay que abrir la tapa de cierre y rellenar el depósito con líquido refrigerante hasta la marcación MAX.

Calidad del líquido refrigerante, véase apartado 5.2 "Combustibles, aceites, etc.".

Cada 10 horas de servicio

5.11 Comprobar el separador previo de polvo del filtro de aire en baño de aceite *

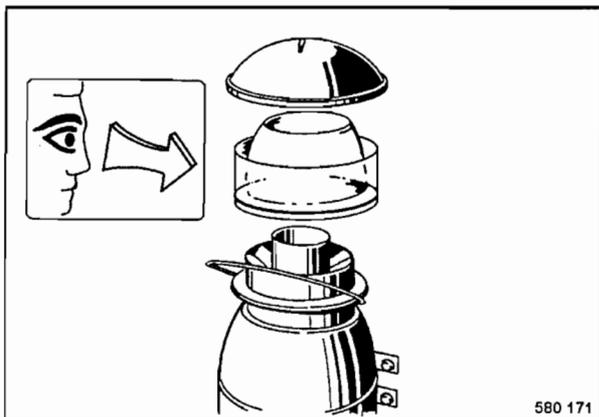


Fig. 62

- Al haberse acumulado polvo hasta la marcación hay que soltar el estribo tensor (Fig. 62), retirar la tapa y limpiar el recipiente colector.

* Equipo especial

5.12 Comprobar la presión de inflado de los neumáticos

⚠ Atención

Las válvulas se deben tapar siempre con la tapa guardapolvo.

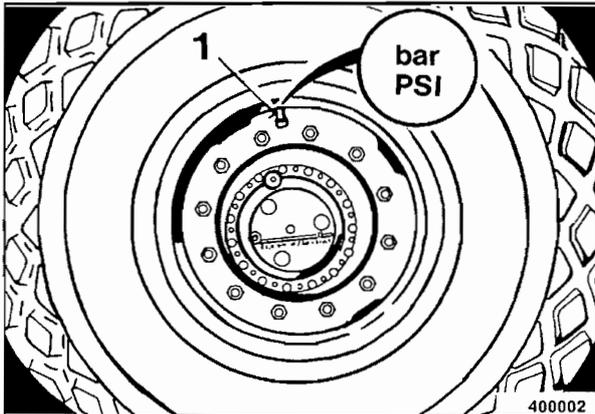


Fig. 63

- Medir la presión de inflado con el manómetro en la válvula de la rueda 1 (Fig. 63) con la válvula situada por arriba.

Valor nominal, véase "Datos técnicos".

ⓘ Observación

Prestar atención a una presión uniforme en todos los neumáticos.

- Volver a enroscar las tapas guardapolvo.

5.13 Reajustar los rascadores

sólo rodillo liso

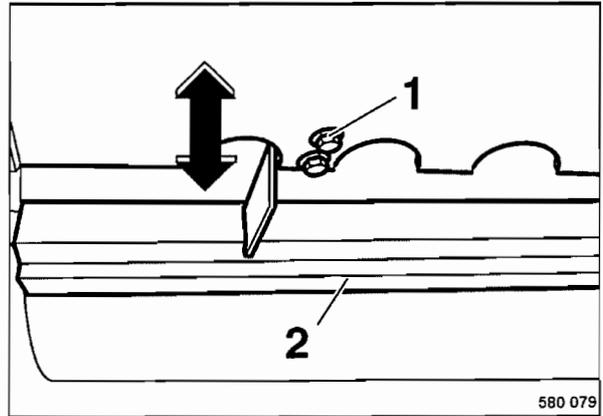


Fig. 64

- Comprobar el rascador delantero y trasero por ajuste y estado. Si fuese necesario, reajustarlos o cambiar las gomas de los rascadores.
- Para el reajuste de los rascadores 1 (Fig. 64) hay que soltar los tornillos de fijación (2) en los agujeros oblongos, y deslizar el soporte de los rascadores en dirección del rodillo hasta entrar en contacto.
- Volver a apretar los tornillos de fijación.

sólo rodillo de pata de cabra

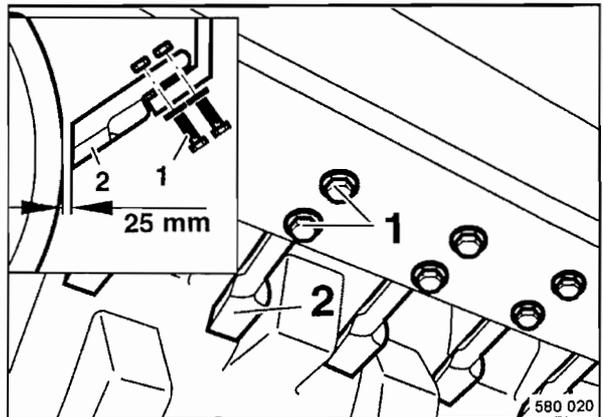


Fig. 65

- Comprobar los rascadores 2 (Fig. 65) por su ajuste y estado. Si fuese necesario, reajustarlos o cambiar dientes.

Cada 50 horas de servicio

- Para el reajuste de los rascadores (2) hay que soltar los tornillos de fijación (1) en los agujeros oblongos, y deslizar los rascadores hasta unos 25 mm hacia el rodillo.
- Volver a apretar los tornillos de fijación.

5.14 Limpiar las aletas refrigerantes del radiador del motor y del radiador del aceite hidráulico

⚠ Peligro

¡Peligro de lesiones!

Los trabajos de limpiezas sólo se deben ejecutar con el motor frío y el motor parado.

⚠ Atención

Durante los trabajos de limpieza hay que prestar atención de no deformar aletas refrigerantes de la red de radiador.

ℹ Observación

Suciedad en los álabes del ventilador y en el radiador de aceite significan una refrigeración reducida. Las acumulaciones de suciedad en estos puntos son favorecidas debido a superficies húmedas por aceite y combustible. Por este motivo, cualquier fuga de aceite y combustible en la zona del ventilador de refrigeración o del radiador de aceite deben eliminarse siempre de forma inmediata limpiando a continuación las superficies refrigerantes.

Limpeza con aire comprimido

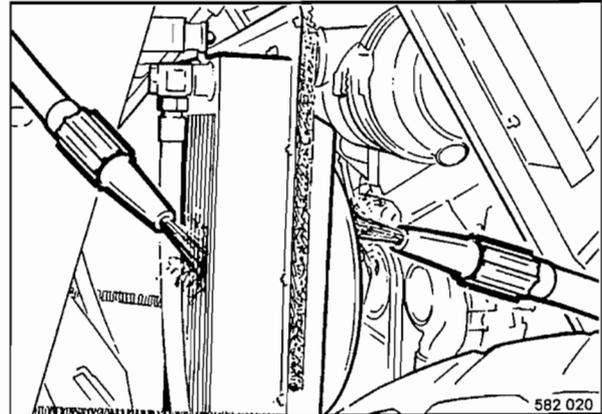


Fig. 66

ℹ Observación

Comenzar a soplar con aire comprimido por el lado del aire de salida.

- Limpiar el radiador soplando con aire comprimido (Fig. 66).

Limpeza con un detergente de limpieza en frío

⚠ Atención

Cubrir el equipo eléctrico como el generador, regulador y el motor de arranque contra el chorro de agua en directo.

- Rociar el motor con un apropiado medio de limpieza como p.ej. un detergente de limpieza en frío y limpiarlo con un fuerte chorro de agua después de un suficiente tiempo de acción.
- Dejar el motor funcionar durante algún tiempo hasta se haya calentado para evitar la formación de herrumbre.

Cada 250 horas de servicio

5.15 Comprobar el estado, la tensión de correas trapezoidales, cambiar correas trapezoidales

▲ Peligro

¡Peligro de accidente!

¡Los trabajos se deben ejecutar sólo con el motor parado!

Comprobar la correa trapezoidal

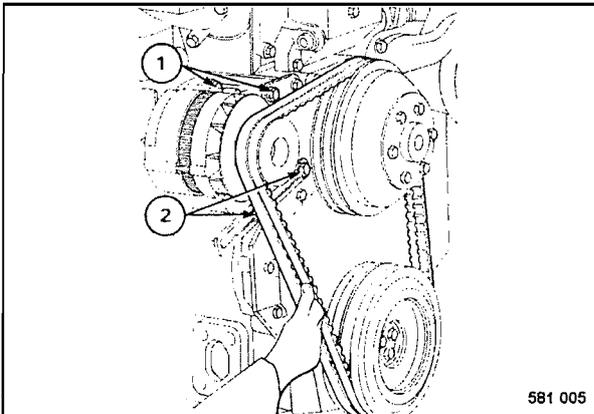


Fig. 67

- Comprobación de la correa trapezoidal (Fig. 67) por su contorno entero por deterioros o grietas. Correas trapezoidales con deterioros o desgarradas hay que cambiarlas.
- Comprobar mediante presión del pulgar si la correa trapezoidal entre las poleas no ceda más de 10 mm. Retensarla si fuese necesario.

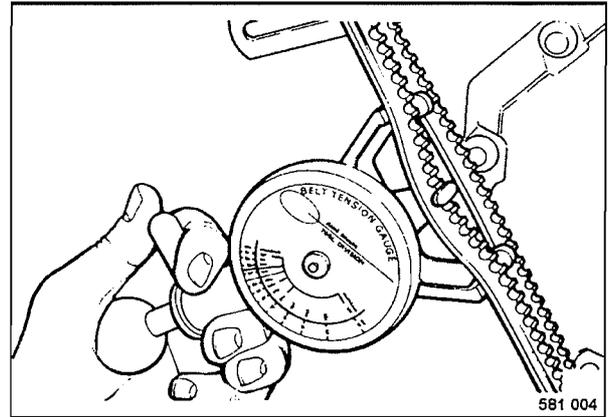


Fig. 68

Al hacer uso de un dispositivo medidor de tensión de correas trapezoidales (Fig. 68) la tensión correcta de la correa trapezoidal es de 355 N.

Con una tensión inferior a los 220 N hay que retensar la correa trapezoidal.

Tensar la correa trapezoidal

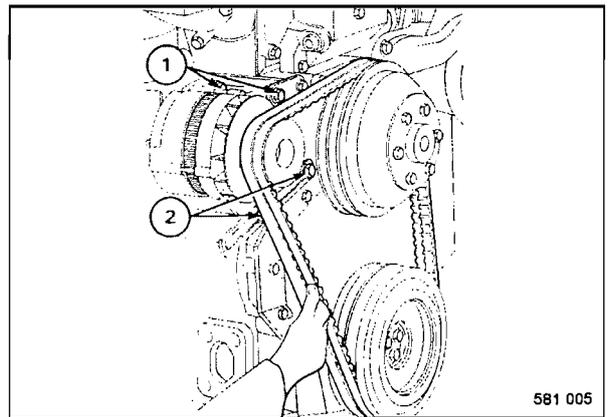


Fig. 69

- Soltar ligeramente los tornillos de fijación 1 y 2 (Fig. 69).
- Presionar el generador hacia fuera hasta obtener la correcta tensión de la correa trapezoidal.
- Volver a apretar todos los tornillos de fijación y volver a controlar la tensión de la correa trapezoidal.

Cambiar las correas trapezoidales

¡ Observación

Las correas trapezoidales siempre hay que cambiarlas en par.

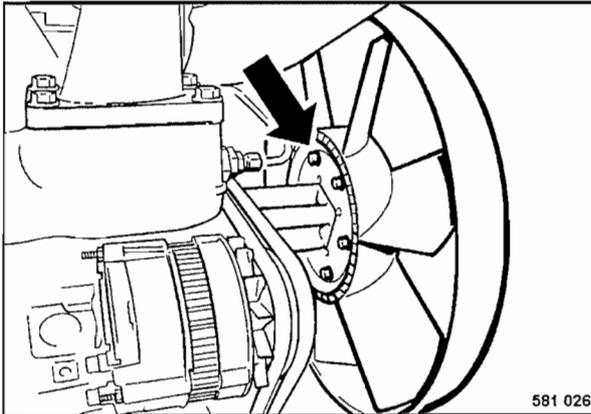


Fig. 70

- Desmontar el ventilador (Fig. 70).

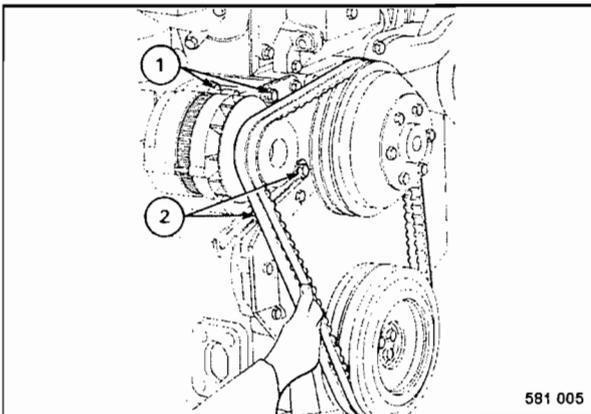


Fig. 71

- Soltar ligeramente los tornillos de fijación 1 y 2 (Fig. 71).
- Apretar el generador de todo hacia el motor.
- Retirar la vieja correa trapezoidal.
- Colocar una nueva correa trapezoidal sobre las poleas para correa trapezoidal.
- Tensar la correa trapezoidal como anteriormente descrito.
- Volver a montar el ventilador.

⚠ Atención

Comprobar la tensión de las correas trapezoidales otra vez después de 30 minutos de funcionamiento.

5.16 Comprobar el nivel de aceite en el eje de accionamiento

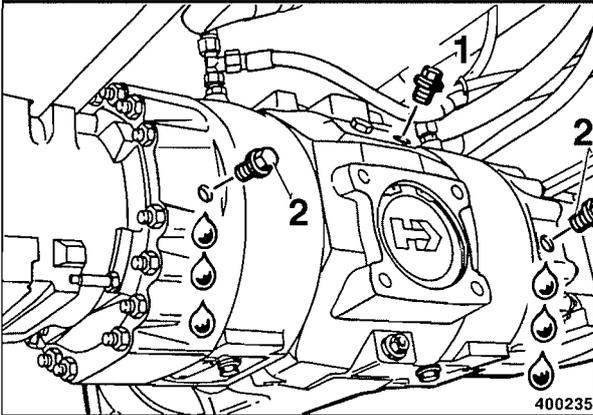


Fig. 72

- Desenroscar el tapón de control 2 (Fig. 72) y comprobar el nivel de aceite.

El nivel de aceite debe llegar hasta la arista inferior del taladro.

- Completar con aceite si fuese necesario. A este efecto hay que desenroscar el tapón de llenado (1).

Para la calidad de aceite, véase el apartado 'Tabla de Combustibles, Aceites etc.'

- Apretar otra vez fijamente el tapón de llenado y de control.

5.17 Comprobar el nivel de aceite en el engranaje planetario

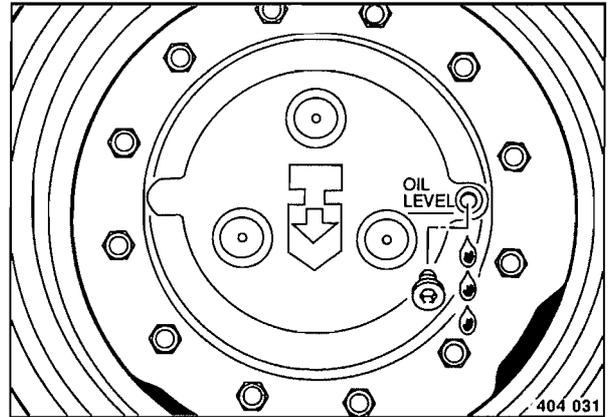


Fig. 73

- Colocar la rueda propulsora de forma que la raya del nivel de aceite en los tapones (Fig. 73) se encuentra en posición horizontal.

- Desenroscar el tapón.

El nivel de aceite debe llegar hasta la arista inferior del taladro.

- Completar con aceite si fuese necesario.

Para la calidad de aceite, véase el apartado 'Tabla de Combustibles, Aceites etc.'

- Enroscar el tapón otra vez fijamente.
- Repetir la comprobación en el otro lado.

5.18 Comprobar el nivel de aceite en el cojinete de vibración

¡ Observación

La comprobación debe efectuarse únicamente en estado caliente de servicio después de aprox. 1/2 hora de marcha con la vibración conectada.

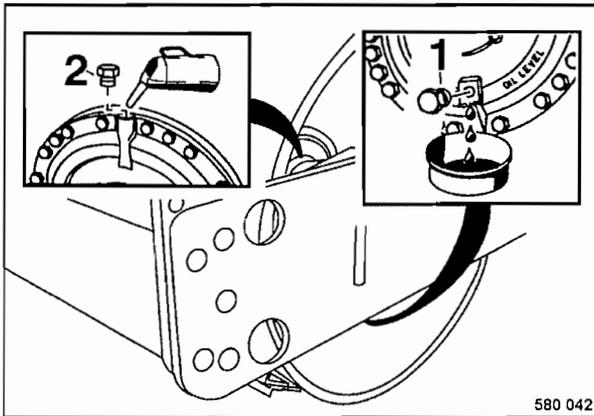


Fig. 74

- Colocar el rodillo de forma que el tapón de control de aceite 1 (Fig. 74) se encuentra en el punto mas bajo en el lado izquierdo del rodillo.
- Desenroscar el tapón de control (1).

Algunas gotas de aceite deben salir del taladro de control.

- Si fuese necesario, desenroscar el tapón de llenado de aceite (2) y completar con algo de aceite por la boca de llenado (2) hasta el aceite sale goteando de la abertura de control.

Para la clase de aceite, véase el apartado 'Tabla de Combustibles, Aceites etc.'

- Enroscar el tapon de lleando de aceite - (2) y el tapón de control (1) otra vez fijamente.
- Repetir la comprobación en el lado opuesto.

5.19 Cambiar el aceite de motor y los cartuchos filtrantes de aceite

⚠ Atención

El cambio de aceite a las 500 horas de servicio se refiere a la utilización de combustibles con un contenido de azufre inferior al 0,5 %.

Bajo utilización de combustibles con un contenido de azufre superando el 0,5 %, los intervalos de cambio de aceite se reducen a la mitad (véase apartado 5.2 "Combustibles, aceites, etc.").

El aceite de motor sólo hay que descargarlo con el motor caliente.

⚠ Peligro

¡Peligro de quemaduras!

- al descargar el aceite caliente.

♻ Medio ambiente

Recoger el aceite saliendo y desecharlo junto con el cartucho filtrante del aceite de motor de forma no agresiva con el medio ambiente.

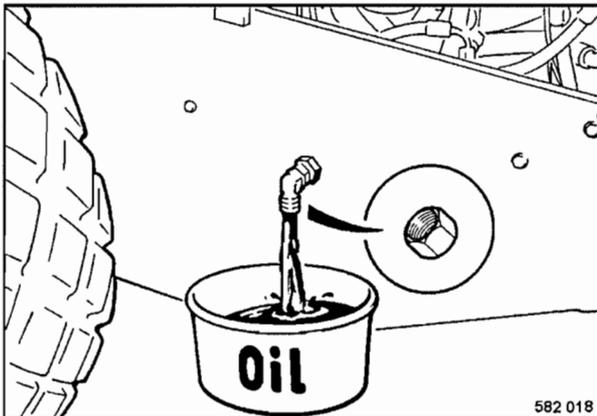


Fig. 75

- Desenroscar el tapón de descarga (Fig. 75) y recoger el aceite saliendo.
- Volver a enroscar el tapón de descarga fijamente.

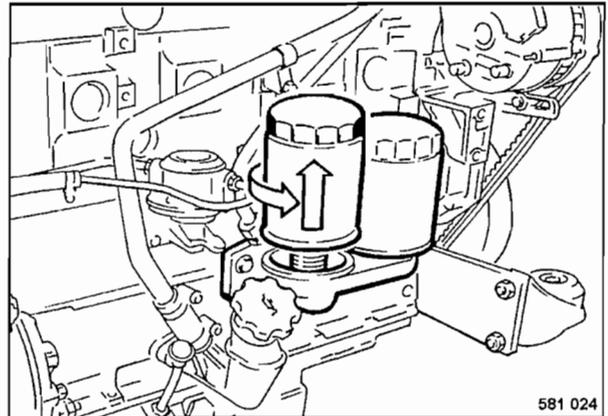


Fig. 76

- Limpiar escurpulosamente el exterior de ambos cartuchos filtrantes (Fig. 76).
- Desenroscar ambos cartuchos filtrantes haciendo uso de una llave de cinta adecuada.

ⓘ Observación

Los cartuchos filtrantes están provistos de una válvula que evita la salida de aceite durante el desmontaje o el montaje.

- Limpiar la superficie de contacto del soporte del filtro de posible suciedad.
- Untar la junta de goma de los nuevos cartuchos filtrantes ligeramente con aceite.

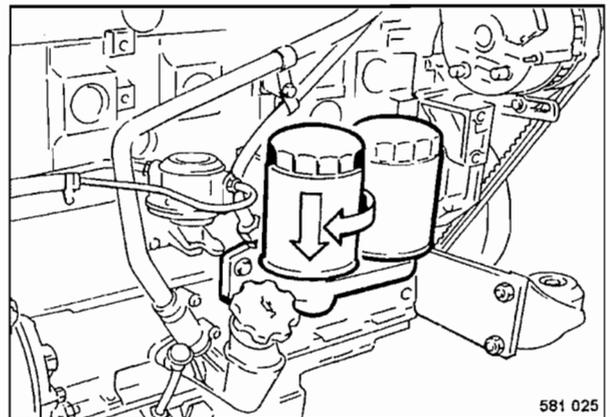


Fig. 77

- Enroscar los nuevos cartuchos filtrantes (Fig. 77) con la mano hasta la junta hace contacto.
- Apretar los cartuchos filtrantes por otra media vuelta más.

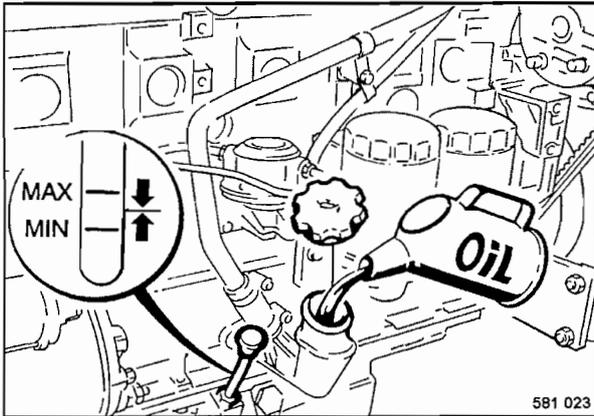


Fig. 78

- Rellenar nuevo aceite de motor (Fig. 78).

Calidad y cantidad de aceite, véase apartado "Tabla de combustibles, aceites, etc."

- Volver a enroscar la tapa de la tubuladura de llenado de aceite.

⚠ Atención

Anterior al arranque hay que girar el motor sólo con el motor de arranque hasta se apaga la lámpara de advertencia de la presión de aceite.

- Después de una breve marcha de prueba hay que comprobar el nivel de aceite con la varilla de medición de aceite. Si fuese necesario rellenar con aceite hasta el nivel llega a la marcación superior.
- Después de una breve marcha de prueba hay que comprobar la hermeticidad del cartucho filtrante y del tapón de descarga.
- Parar el motor y esperar durante aprox. 15 segundos para que el aceite puede volver al cárter.
- Volver a comprobar el nivel de aceite. Si fuese necesario rellenar con aceite hasta el nivel llega a la marcación MAX.

5.20 Cambiar el cartucho del filtro previo de combustible

⚠ Peligro

¡Peligro de incendio!

Con cualquier trabajo en el sistema de combustible: Ningún fuego abierto, no fumar, y no derramar combustible.

Recoger el combustible saliendo y no dejarlo penetrar el suelo.

No inhalar los vapores del combustible.

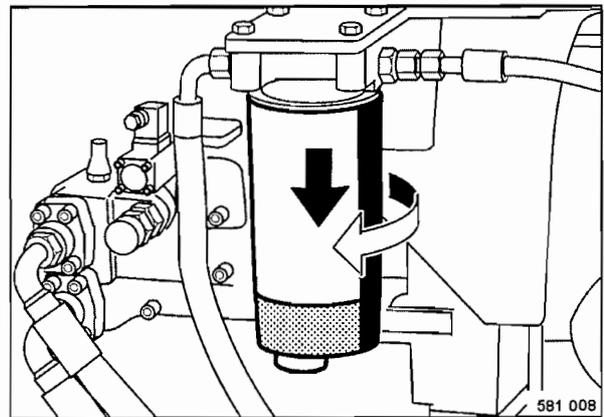


Fig. 79

- Desenroscar el cartucho del filtro previo de combustible haciendo uso de una llave de cinta adecuada (Fig. 79).
- Limpiar la superficie de contacto del soporte del filtro de posible suciedad.
- Desenroscar el separador de agua del cartucho filtrante.

Cada 500 horas de servicio

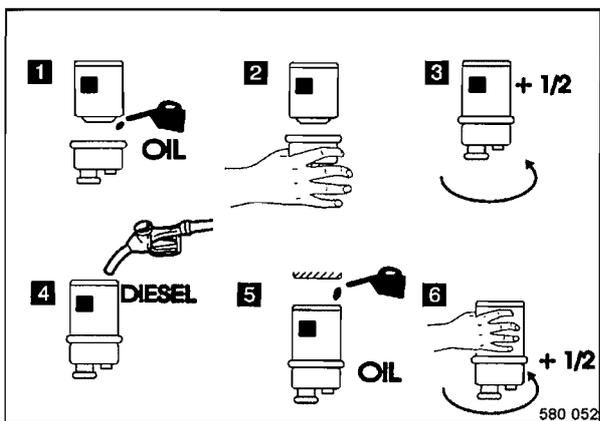


Fig. 80

- Untar la junta de goma del separador de agua 1 (Fig. 80) ligeramente con aceite.
- Enroscar el separador de agua con la mano (2) hasta la junta hace contacto.
- Apretar el separador de agua por otra media vuelta (3).
- Llenar el nuevo cartucho filtrante con combustible diesel limpio (4)
- Untar la junta de goma del elemento filtrante (5) ligeramente con aceite y apretarlo con la mano hasta la junta hace contacto.
- Apretar el elemento filtrante por otra media vuelta (6).
- Después de una breve marcha de prueba hay que comprobar la hermeticidad del cartucho filtrante.

5.21 Cambiar los cartuchos filtrantes de combustible, purgar el aire del sistema de combustible

⚠ Peligro

¡Peligro de incendio!

Durante cualquier trabajo en el sistema de combustible: Ningún fuego abierto, no fumar, y no derramar combustible.

No inhalar los vapores del combustible.

🌿 Medio ambiente

Recoger el combustible saliendo y no dejarlo penetrar el suelo.

Desechar cartucho filtrante y combustible diesel usados de acuerdo con los reglamentos locales.

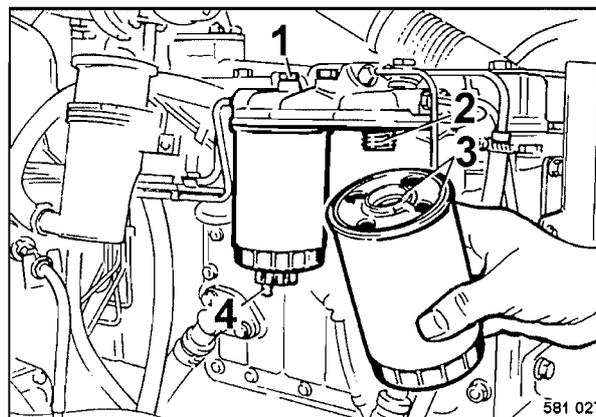


Fig. 81

- Limpiar esmeradamente el exterior de los cartuchos filtrantes (Fig. 81).
- Soltar los tornillos de descarga (4) en la parte inferior de los cartuchos filtrantes, y recoger el combustible saliendo.
- Soltar los cartuchos filtrantes con una llave de cinta y desenroscarlos.
- Comprobar si el empalme roscado (2) se encuentra fijamente en la cabeza del filtro, y que el interior de la cabeza del filtro está limpio.
- Untar las juntas (3) de los cartuchos filtrantes de combustible diesel limpio.

- Enroscar los nuevos cartuchos filtrantes y apretarlos con la mano.
- Para purgar el aire del sistema de combustible hay que soltar el tornillo (1).

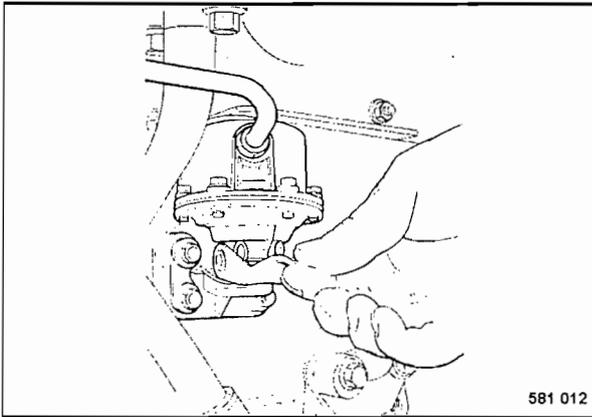


Fig. 82

- Accionar la palanca manual de la bomba elevadora de combustible (Fig. 82) hasta el combustible sale exento de burbujas.

i Observación

Si la leva de accionamiento para la bomba de inyección se encuentra en máxima posición de elevación, entonces no es posible de bombear. En este caso hay que seguir de girar el cigüeñal por otra vuelta más.

- Volver a apretar el tornillo de purga de aire.
- Después de una breve marcha de prueba hay que comprobar la hermeticidad de los cartuchos filtrantes.

5.22 Descargar el lodo del depósito de combustible

⚠ Peligro

¡Peligro de incendio!

Durante cualquier trabajo en el sistema de combustible: Ninguna llama abierta y no fumar.

No derramar combustible.

Recoger el combustible saliendo y no dejarlo penetrar el suelo.

No inhalar los vapores del combustible.

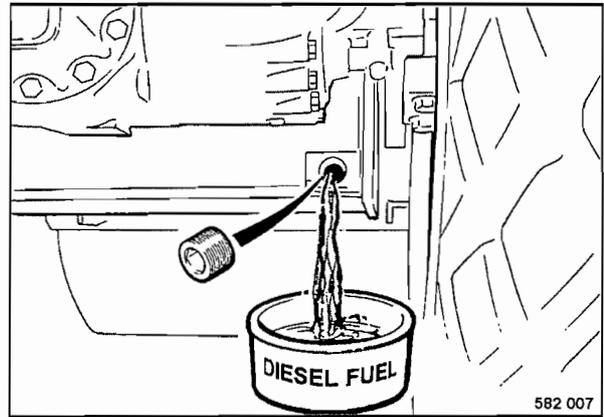


Fig. 83

- Desenroscar el tapón de descarga (Fig. 83) situado debajo del depósito de combustible, y descargar unos 5 litros de combustible.
- Volver a enroscar el tapón de descarga provisto de una nueva junta anular.

5.23 Mantenimiento de batería

⚠ Peligro

¡Peligro de causticación!

Durante cualquier trabajo en la batería: ¡Ninguna llama abierta y no fumar!

¡Evitar que el ácido entra en contacto con la piel o la ropa!

¡Llevar ropa protectora!

¡No colocar herramientas sobre la batería!

Al recargar la batería hay que retirar los tapones de cierre para evitar una acumulación de gases altamente explosivos.

⚠ Atención

Desechar las baterías viejas reglamentariamente.

- Abrir la chapaleta del compartimento de baterías en la derecha.

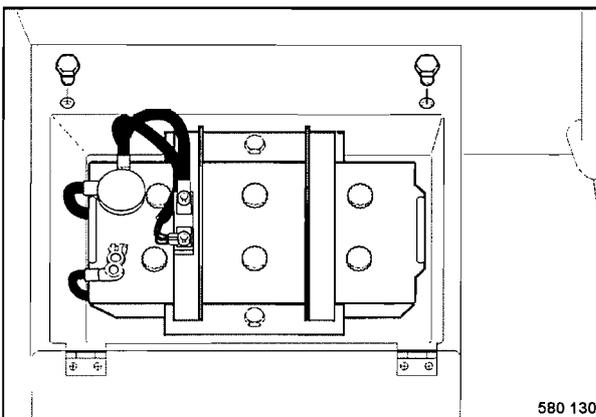


Fig. 84

- Desmontar las baterías y limpiar el compartimento de las baterías.
- Limpiar el exterior de las baterías.
- Limpiar los polos y bornes de batería y engrasarlos con grasa para polos (vaselina).
- Comprobar la fijación de las baterías.

5.24 Cambiar el aceite en el eje de accionamiento

¡ Observación

Con otras versiones de eje los tapones de descarga y de llenado son un poco diferentes. Ejecutar el cambio de aceite analógicamente.

⚠ Atención

Descargar el aceite sólo en estado caliente de servicio

♻ Medio ambiente

Recoger el aceite viejo y desecharlo de forma no agresiva con el medio ambiente.

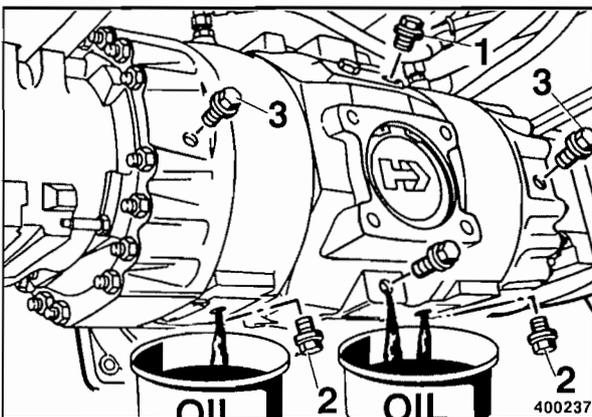


Fig. 85

- Limpiar el tapón de llenado 1 (Fig. 85) y desenroscarlo.
- Limpiar el tapón de descarga (2) y desenroscarlo.
- Limpiar el tapón de control (3) y desenroscarlo.
- Dejar salir el aceite y recogerlo.
- Volver a enroscar el tapón de llenado fijamente.
- Llenar tanto aceite por el taladro de llenado hasta el nivel de aceite se encuentra en la arista inferior del taladro de control (3).

Calidad y cantidad de aceite, véase apartado 'Tabla de combustibles, aceites, etc.'.

- Volver a enroscar fijamente el tapón de llenado y el tapón de control.

Cada 1000 horas de servicio

5.25 Cambiar el aceite en el engranaje planetario

⚠ Atención

Descargar el aceite sólo en estado caliente de servicio

Ejecutar el cambio de aceite en ambos lados del eje.

♻ Medio ambiente

Recoger el viejo aceite y desecharlo de forma no agresiva con el medio ambiente.

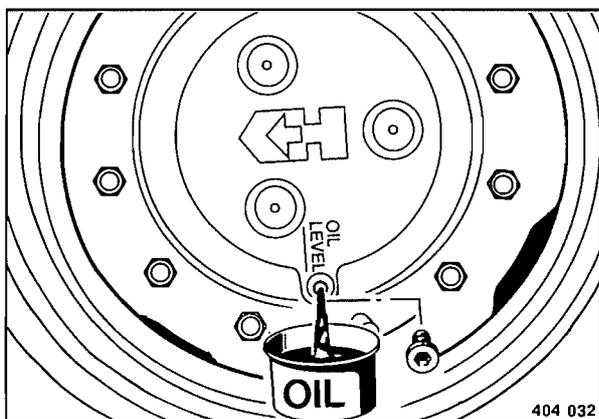


Fig. 86

- Estacionar la rueda de accionamiento de forma que el tapón de cierre (Fig. 86) se encuentra en el punto más abajo.
- Limpiar el tapón de cierre y desenroscarlo.
- Dejar salir el aceite y recogerlo.

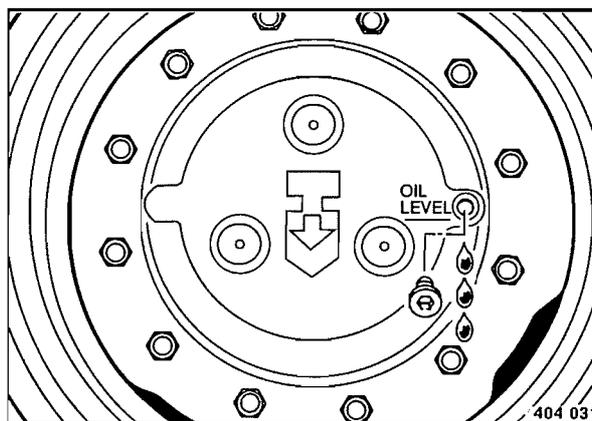


Fig. 87

- Estacionar la rueda de accionamiento de forma que el tapón de cierre (Fig. 87) se encuentra en posición horizontal sobre la carcasa.
- Llenar con tanto aceite hasta el nivel se encuentra en la arista inferior del taladro.

Calidad y cantidad de aceite, véase apartado 'Tabla de combustibles, aceites, etc.'

- Volver a enroscar el tapón de cierre fijamente.

5.26 Cambiar el aceite del cojinete de vibración

⚠ Atención

Cambiar el aceite en estado caliente de servicio. A este efecto la máquina debe estar en marcha durante aprox. media hora con vibración.

♻ Medio ambiente

Recoger el aceite saliendo y desecharlo de forma no agresiva con el medio ambiente.

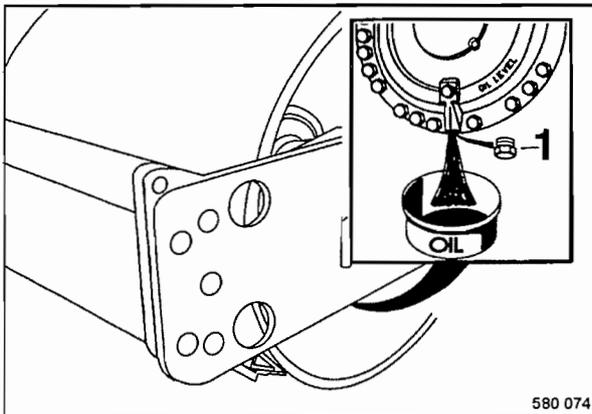


Fig. 88

- Estacionar el rodillo de forma que el tapón de descarga 1 (Fig. 88) se encuentra en el punto más abajo.
- Desenroscar el tapón de descarga, dejar salir el aceite y recogerlo.
- Después de la descarga hay que limpiar el tapón de descarga de aceite y volver a enroscarlo fijamente.

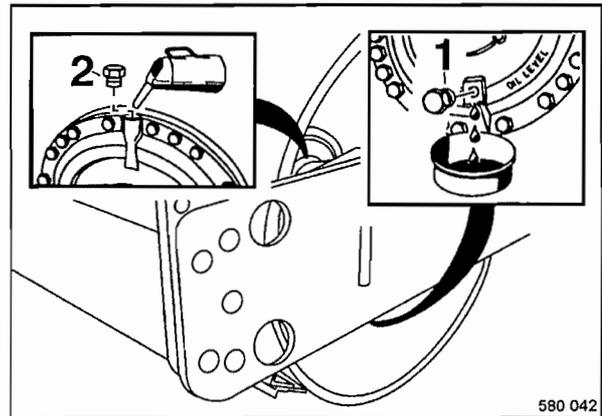


Fig. 89

- Desenroscar el tapón de control situado por abajo en el rodillo 1 (Fig. 89) y llenar con tanto aceite por la abertura de llenado hasta el aceite sale por la abertura de control (2).

Calidad y cantidad de aceite, véase apartado 'Tabla de combustibles, aceites, etc.'

- Volver a enroscar el tapón de llenado (2) y el tapón de control (1) fijamente.
- Repetir el cambio de aceite en el lado opuesto.
- Comprobar el nivel de aceite otra vez a la temperatura de servicio (después de aprox. 1/2 hora de marcha con vibración).

⚠ Atención

¡El llenado excesivo produce el sobrecalentamiento de los cojinetes de vibración!

5.27 Comprobar, ajustar el juego de válvulas

⚠ Atención

El primer cilindro se encuentra delante por el lado del ventilador.

ℹ Observación

El juego de válvulas se puede comprobar y ajustar con el motor caliente o frío.

Valor nominal del juego de válvulas:

Válvula de admisión (I) 0,20 mm

Válvula de escape (E) 0,45 mm

- Desmontar la tapa de culata.

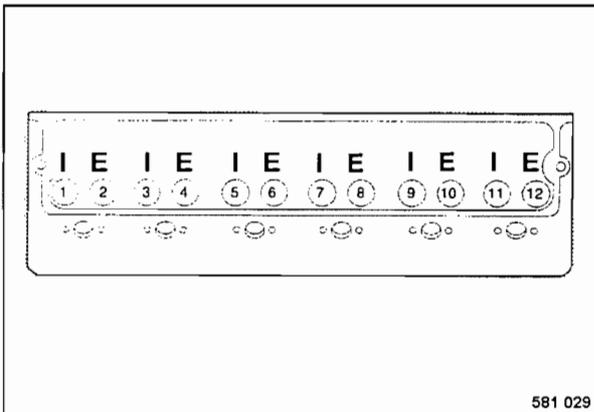


Fig. 90

- Girar el cigüeñal en sentido normal hasta solaparse las válvulas del cilindro no. 6 (Fig. 90).

Esto quiere decir, la válvula de admisión del cilindro no. 6 comienza abrir y la válvula de escape del mismo cilindro no está cerrada por completo.

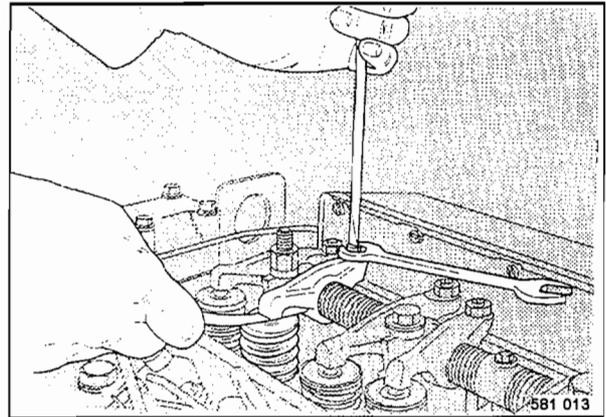


Fig. 91

- Comprobar el juego de válvulas del cilindro no. 1 (Fig. 91) y ajustarlo, si fuese necesario.
- Hacer solapar las válvulas del cilindro no. 2, y comprobar las válvulas del cilindro no. 5, ajustándolas si fuese necesario.
- Hacer solapar las válvulas del cilindro no. 4, y comprobar las válvulas del cilindro no. 3, ajustándolas si fuese necesario.
- Hacer solapar las válvulas del cilindro no. 1, y comprobar las válvulas del cilindro no. 6, ajustándolas si fuese necesario.
- Hacer solapar las válvulas del cilindro no. 5, y comprobar las válvulas del cilindro no. 2, ajustándolas si fuese necesario.
- Hacer solapar las válvulas del cilindro no. 3, y comprobar las válvulas del cilindro no. 4, ajustándolas si fuese necesario.
- Comprobar la junta de la tapa de culata, y cambiarla si fuese necesario.
- Volver a montar la tapa de culata.
- Después de una breve marcha de prueba comprobar la hermeticidad del motor.

5.28 Comprobar las fijaciones en el motor diesel

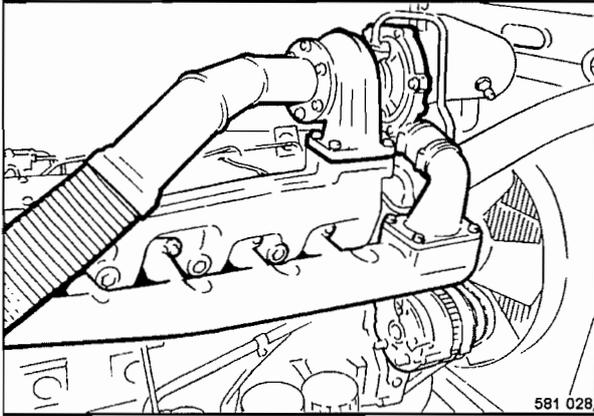


Fig. 92

- Comprobar la fijación del tubo de aspiración y del gas de escape (Fig. 92) en las culatas por asiento fijo.
- Comprobar el asiento fijo y la hermeticidad de manguitos y abrazaderas entre filtro de aire y tubería de aire de admisión.
- Comprobar el asiento fijo de los tornillos de fijación en el cárter de aceite y de la fijación del motor.

5.29 Reapretar la fijación del eje en el bastidor

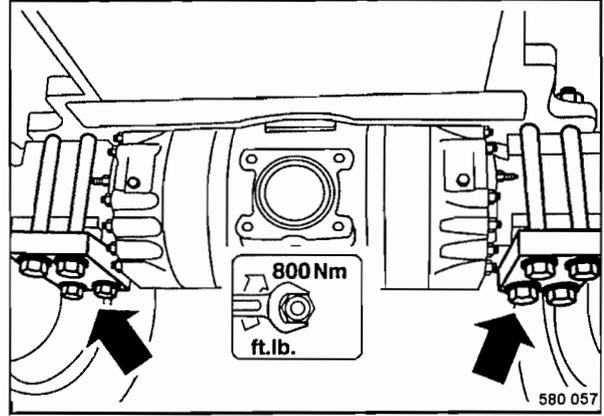


Fig. 93

- Comprobar el asiento fijo de todas las tuercas de fijación de los pernos de fijación del eje (Fig. 93).

5.30 Reapretar las tuercas de las ruedas

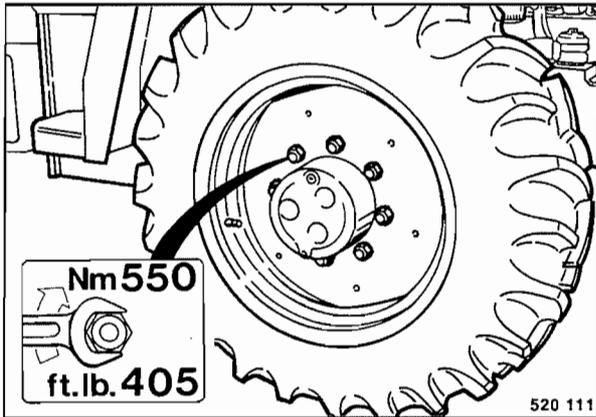


Fig. 94

- Reapretar las tuercas de las ruedas (Fig. 94) en cruz.

5.31 Comprobar el ROPS

i Observación

Con la cabina montada el ROPS (protección anti-vuelco) está integrado en la cabina.

También se debe observar el correspondiente apartado expuesto en las instrucciones de seguridad del presente manual.

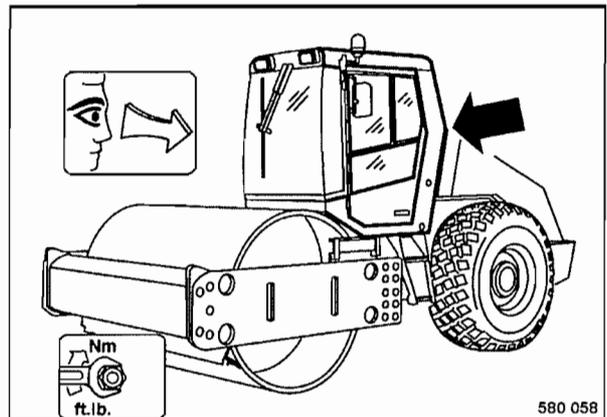


Fig. 95

- Comprobar la cabina, y especialmente la estructura del ROPS (Fig. 95) por grietas, corrosión, daños y piezas de fijación ausentes.

i Observación

Movimientos y ruidos (vibraciones) durante el servicio fuera de lo común son una señal para deterioros o piezas de fijación sueltas.

- Comprobar los tornillos de fijación de la cabina (ROPS) por asiento fijo.
- Comprobar los amortiguadores de goma de la suspensión del puesto de conductor por estado y asiento fijo.
- Comprobar el estado y la fijación de los cinturones de seguridad.

5.32 Limpiar el filtro de aire en baño de aceite *

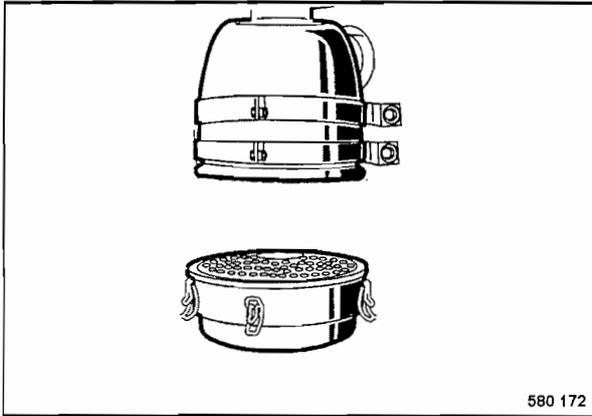


Fig. 96

- Soltar los cierres rápidos (Fig. 96), retirar la caja filtradora y vaciarla.
- Limpiar el tejido filtrante sumergiéndolo repetidas veces en combustible diesel.
- Limpiar la caja filtradora con combustible diesel y llenarla hasta la marcación con aceite de motor.
- Volver a montar la caja filtradora.

* Equipo especial

Cada 2000 horas de servicio

5.33 Cambiar el aceite hidráulico y el filtro de aireación

¡ Observación

Véase también apartado 5.1 "Informaciones respecto el sistema hidráulico".

⚠ Atención

Aparte de los intervalos normales de cambio de aceite, el aceite hidráulico debe cambiarse también después de reparaciones mayores en el sistema hidráulico.

Realizar el cambio de aceite con el aceite hidráulico caliente.

Limpiar el entorno del depósito del aceite hidráulico, de la boca de llenado y del filtro de aireación.

No se deben emplear detergentes para la limpieza del sistema.

Con el aceite hidráulico descargado de ninguna manera se debe arrancar el motor.

Con cada cambio del aceite hidráulico hay que cambiar también el elemento filtrante del aceite hidráulico.

⚠ Peligro

¡Peligro de quemaduras!

Peligro de quemaduras por el aceite caliente.

♻ Medio ambiente

Recoger el aceite saliendo y desecharlo de forma no agresiva con el medio ambiente.

¡ Observación

El elemento filtrante del aceite hidráulico incondicionalmente se debe cambiar después de la marcha de prueba.

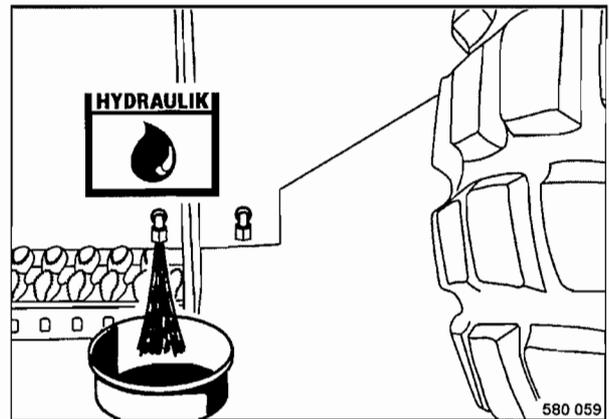


Fig. 97

- Desenroscar el tapón de cierre (Fig. 97) y descargar el aceite hidráulico por completo.
- Comprobar la junta anular (1), sustituirla si fuese necesario, y volver a enroscar el tornillo de cierre fijamente.

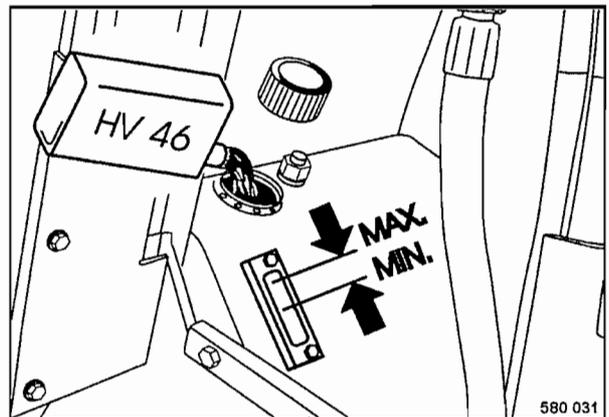


Fig. 98

- Retirar la tapa de llenado (Fig. 98).
- Llenar el depósito con nuevo aceite hidráulico por el tamiz.

¡ Observación

Recomendamos de emplear para el llenado el grupo de filtración (BOMAG pieza no. 079 930 35) con filtro fino. De esta forma el aceite hidráulico será filtrado muy fino, será prolongado la duración del filtro del aceite hidráulico, y el sistema hidráulico será protegido.

- Comprobar el nivel de aceite en el cristal de observación.

Valor nominal:

aprox. 3 cm por debajo de la arista superior del cristal de observación

Calidad y cantidad de aceite, véase el apartado 'Tabla de combustibles, aceites, etc.'

i Observación

El filtro de aireación del depósito hidráulico se encuentra en la tapa de llenado, por este motivo hay que reemplazar la tapa de llenado por completo.

- Cerrar el depósito con la nueva tapa de llenado.

5.34 Cambiar el filtro del aceite hidráulico

⚠ Peligro

¡Peligro de quemaduras!

Al desenroscar el filtro hay peligro de quemaduras por el aceite caliente.

⚠ Atención

Si al mismo tiempo con el cambio del filtro también se cambia el aceite hidráulico, entonces el cambio del filtro se debe ejecutar después del cambio de aceite y de la marcha de prueba.

El aceite en la caja filtradora no se debe reutilizar.

♻ Medio ambiente

Recoger el aceite saliendo, y desechar el aceite y elemento filtrante de forma no agresiva con el medio ambiente.

i Observación

El elemento filtrante se debe cambiar después de cada cambio del aceite hidráulico y después de mayores reparaciones en el sistema hidráulico.

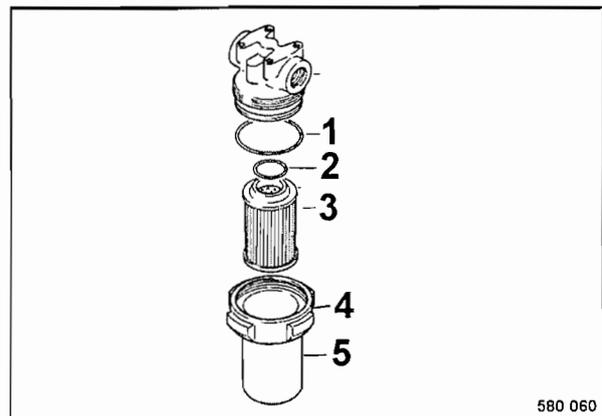


Fig. 99

- Desenroscar la tuerca racor 4 (Fig. 99) y retirar la caja filtradora (5) con el elemento filtrante (3).
- Controlar la superficie del elemento filtrante esmeradamente por suciedad visible.

Cada 2000 horas de servicio

⚠ Atención

Suciedad visible puede ser una señal prematura para el fallo de componentes del sistema, indicando un posible fallo de piezas constructivas. En este caso se debe determinar la causa y cambiar o reparar piezas constructivas con defecto, si fuese necesario. La inobservancia puede resultar en la destrucción completa del sistema hidráulico.

El elemento filtrante jamás hay que limpiarlo o reutilizarlo.

- Retirar el viejo elemento filtrante (3) y limpiar la caja filtradora con rosca.
- Montar la caja filtradora con el nuevo elemento filtrante prestando atención al estado de las juntas tóricas (1) y (2), reemplazarlas si fuese necesario.
- Comprobar la hermeticidad del filtro después de una breve marcha de prueba.

5.35 Cambiar el líquido refrigerante

⚠ Peligro

¡Peligro de quemaduras!

El líquido refrigerante sólo se debe cambiar con el motor frío.

♻ Medio ambiente

Recoger el líquido refrigerante saliendo y desecharlo de forma no agresiva con el medio ambiente.

- Retirar la tapa de cierre del depósito compensador del líquido refrigerante.

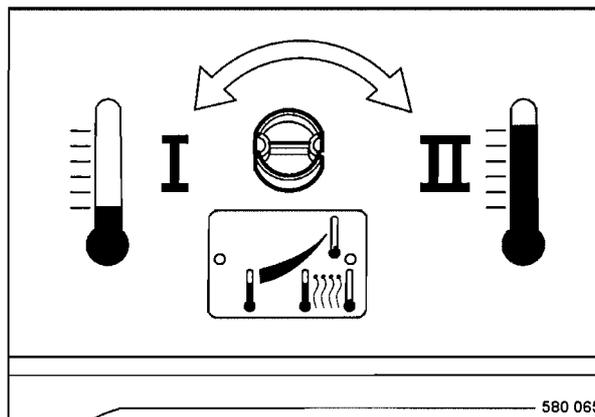


Fig. 100

- Colocar la llave para la calefacción de la cabina (Fig. 100) en "caliente".

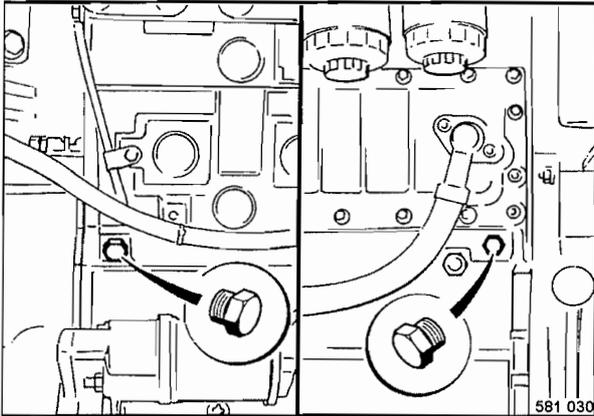


Fig. 101

- Desenroscar los tornillos de descarga en uno de los dos lados del bloque de cilindros, y descargar el líquido refrigerante (Fig. 101).

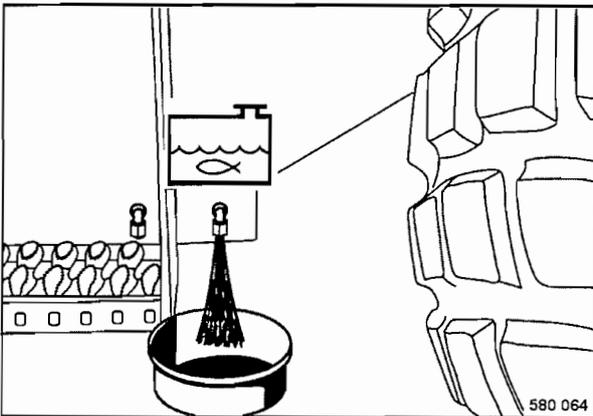


Fig. 102

- Desenroscar los tapones de cierre (Fig. 102), descargar el líquido refrigerante y recogerlo.
- Después de la descarga volver a enroscar fijamente todos los tapones de cierre.

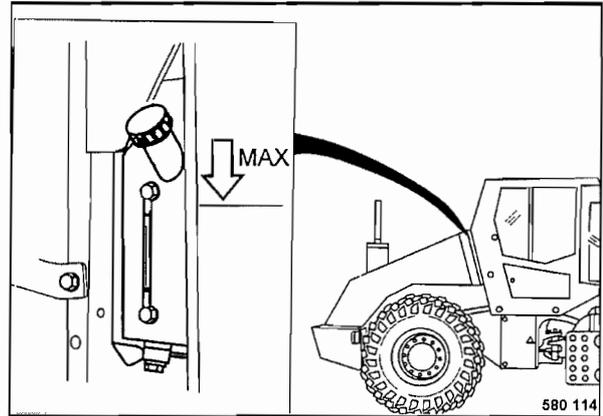


Fig. 103

- Llenar el depósito con líquido refrigerante hasta el nivel llega a la marcación MAX (Fig. 103) y volver a enroscar la tapa de cierre.

Calidad del líquido refrigerante, véase apartado 5.2 "Combustibles, aceites, etc."

- Arrancar el motor diesel y esperar hasta haya alcanzado la temperatura de servicio.
- Dejar enfriar el motor y volver a comprobar el nivel del líquido refrigerante, completar con líquido refrigerante si fuese necesario.
- Comprobar la hermeticidad del motor, eliminar puntos de fuga.

5.36 Limpiar, cambiar el cartucho filtrante de aire seco

⚠ Atención

Cualquier trabajo de limpieza, mantenimiento y reparación incondicionalmente hay que ejecutarlo con el motor parado. No arrancar el motor con el elemento filtrante desmontado.

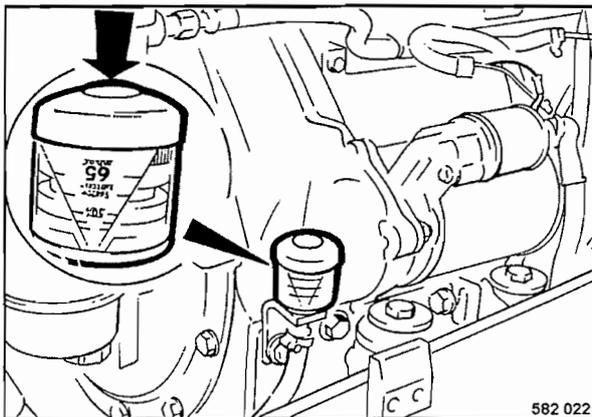


Fig. 104

El mantenimiento del filtro de aire seco se debe ejecutar si el émbolo amarillo (Fig. 104) alcanza las letras "Service" puesto sobre rojo, después de 2 años como más tarde.

Después de haber ejecutado el mantenimiento del filtro hay que reposicionar la indicación en "cero" mediante presión del botón.

Desmontar el elemento filtrante principal

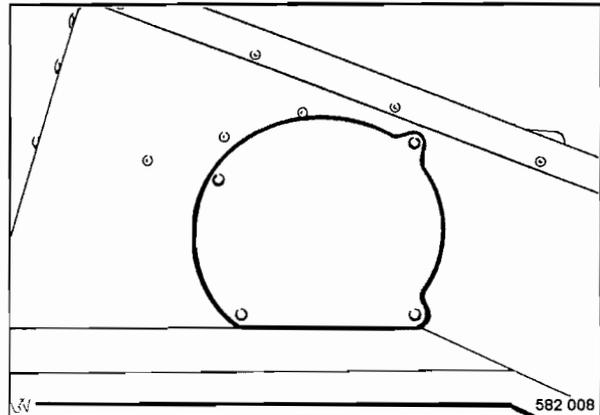


Fig. 105

- Desmontar la tapa de mantenimiento (Fig. 105).

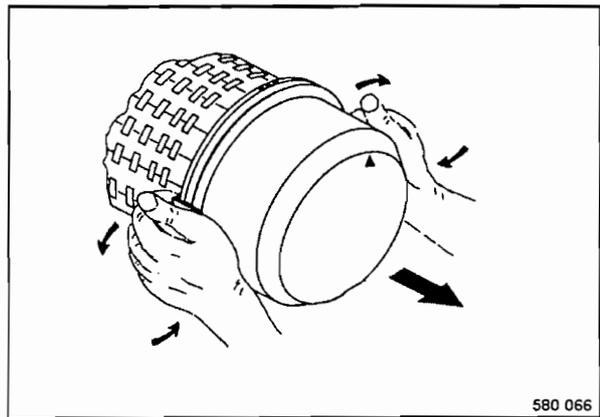


Fig. 106

- Abrir tres grapas en la tapa de la carcasa y retirar la tapa (Fig. 106).

Cuando sea necesario

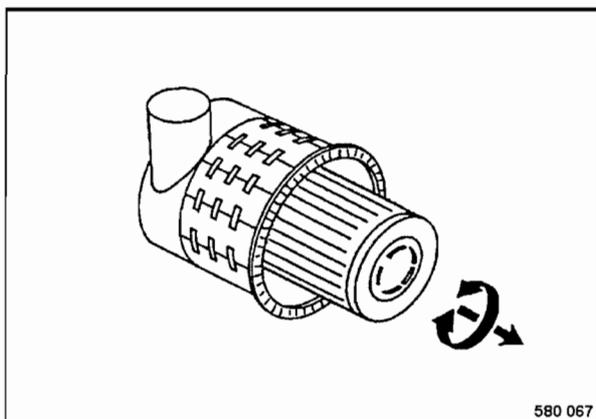


Fig. 107

- Retirar el elemento filtrante principal (Fig. 107) haciendo ligeros movimientos giratorios.

Limpiar el elemento filtrante principal

⚠ Atención

El elemento filtrante principal se puede limpiar hasta cinco veces, a ser necesario. Se debe reemplazar como más tarde después de alcanzar el máximo tiempo de aplicación de dos años.

El número de las limpiezas ejecutadas del elemento filtrante principal se pueden marcar con un bolígrafo o rotulador sobre el elemento filtrante de seguridad.

Con depósitos fuliginosos sobre el elemento filtrante principal una limpieza es inútil. Utilizar un nuevo cartucho filtrante.

Elementos filtrantes tratados incorrectamente pueden resultar ineficaces por causa de deterioros (p.ej. grietas) y pueden causar daños del motor.

¡Con un defecto del cartucho filtrante principal se debe cambiar también el cartucho de seguridad!

Limpiezas intermedias entre dos mantenimientos del filtro señalizados por la indicación de aviso de fallos no son necesarias.

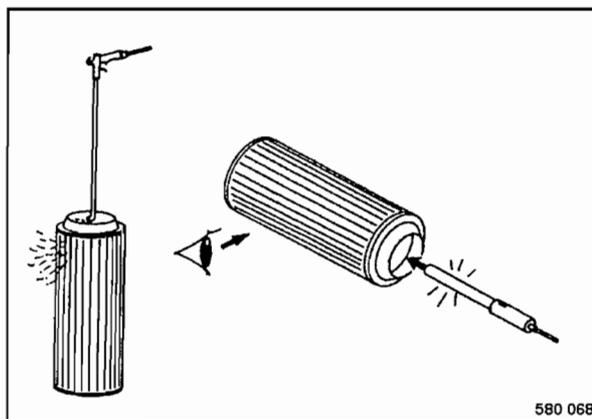


Fig. 108

¡ Observación

Para la limpieza se debería colocar un tubo sobre la pistola de aire comprimido cuyo extremo está doblado por aprox. 90° (Fig. 108).

Debe tener una longitud para alcanzar el fondo del cartucho.

- Limpiar el cartucho soplando desde el interior hacia el exterior con aire comprimido seco (max. 5 bar) moviendo el tubo en el cartucho hacia arriba y abajo hasta ya no existe formación de polvo.
- Controlar el cartucho filtrante por grietas y agujeros en el fuelle de papel haciendo uso de una lámpara portátil.

⚠ Atención

Un elemento filtrante principal dañado de ningún modo se debe seguir utilizando. En cualquier caso de duda hay que colocar un nuevo elemento filtrante principal.

Limpiar el colector de polvo

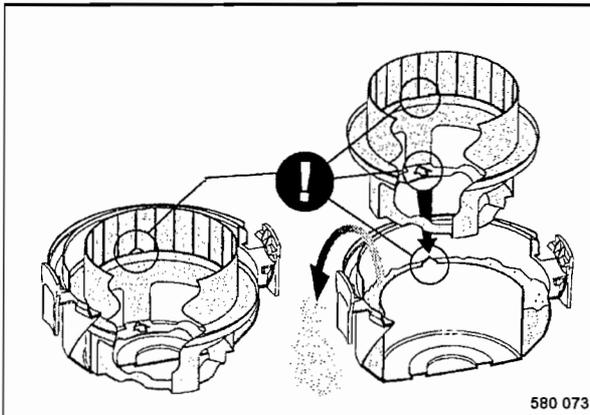


Fig. 109

- Extraer la parte interior (Fig. 109) y retirar el polvo de la tapa.
- Volver a colocar la parte interior.

⚠ Atención

Durante el montaje de la parte interior hay que prestar atención que el resalte en la tapa se introduce en la abertura de la parte interior.

Montar el elemento filtrante principal

- Introducir el elemento filtrante principal con mucho cuidado en la carcasa.

Al cerrar la tapa de la carcasa el elemento filtrante principal será presionado automáticamente en la posición correcta.

- Volver a montar la tapa de mantenimiento.

Cambiar el elemento filtrante de seguridad

⚠ Atención

El elemento filtrante de seguridad no se debe limpiar, y no se debe reutilizar después de su desmontaje.

El sello se debe abrir únicamente para cambiar el elemento filtrante de seguridad.

El elemento filtrante de seguridad se debe reemplazar:

Con un defecto del cartucho filtrante principal

Después de cinco mantenimientos del cartucho filtrante

Después de 2 años como más tarde

Si la indicación de advertencia comienza inmediatamente otra vez después del mantenimiento ejecutado del cartucho filtrante principal.

- Retirar la tapa de la carcasa y retirar el elemento filtrante principal.

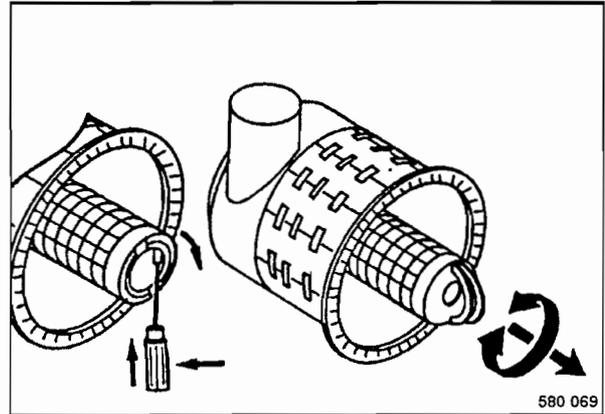


Fig. 110

- Perforar el sello del elemento filtrante de seguridad con una adecuada herramienta (Fig. 110) desde el interior hacia el exterior y alzar las dos lengüetas.
- Agarrar el elemento de seguridad por las dos lengüetas y extraerlo con ligeros movimientos giratorios.
- Introducir un nuevo elemento filtrante de seguridad.
- Volver a montar el elemento filtrante principal y la tapa.

⚠ Atención

Prestar atención al correcto encaje de los cierres de la tapa.

5.37 Reajustar el freno de estacionamiento

⚠ Atención

¡Los trabajos de ajuste en el freno sólo se deben realizar por un perito! Siempre hay que reajustar ambos lados.

- Asegurar la máquina con calzos contra desplazamiento.
- Arrancar el motor diesel para aliviar el freno.

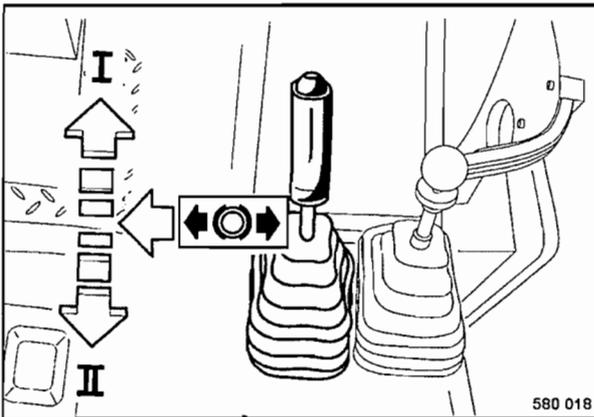


Fig. 111

- Desbloquear la palanca de marcha (Fig. 111) hacia la izquierda, pero no desplazarla en posición "I" ó "II".

El freno de estacionamiento se suelta

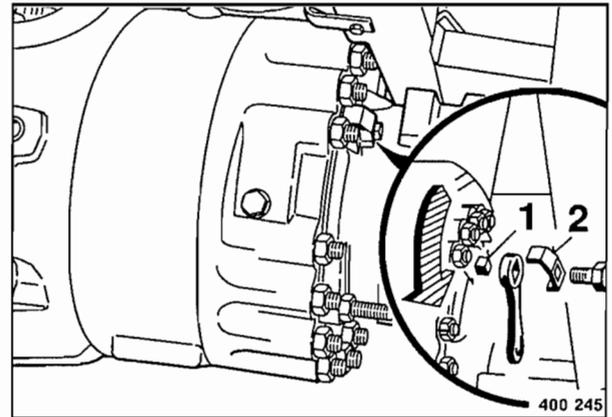


Fig. 112

- Desenroscar la chapa de seguridad 2 (Fig. 112).
- Girar el cuadrado (1) hasta el tope en sentido contrario de las agujas del reloj.

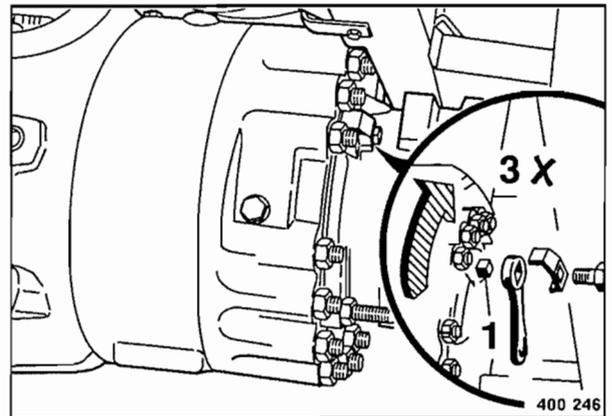


Fig. 113

- Para el ajuste de la distancia, hay que girar el cuadrado 1 (Fig. 113) tres vueltas hacia atrás en el sentido de las agujas del reloj.
- Volver a fijar la chapa de seguridad con tornillos.
- Retirar el enchufe de la válvula de frenos y realizar una marcha de prueba.

La máquina se debe frenar.

5.38 Cambiar neumáticos

⚠ Peligro

¡Peligro de accidente!

Se deben observar todas las medidas de seguridad necesarias para alzar cargas.

- Colocar un gato (min. 5 t fuerza de carga) en el bastidor trasero, y alzar la máquina hasta la rueda queda libre.
- Soltar las tuercas de la rueda y retirar la rueda.

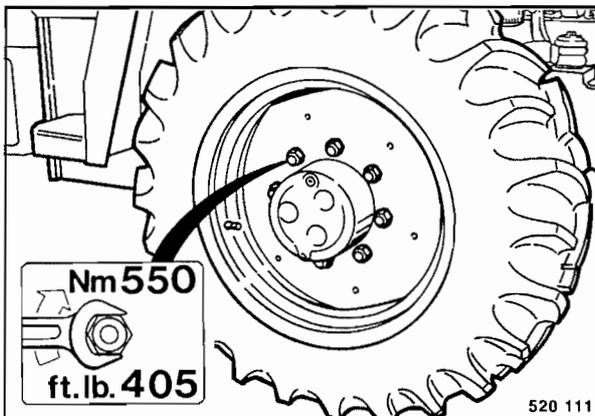


Fig. 114

- Colocar la nueva rueda (Fig. 114), y apretar las tuercas de la rueda en cruz con 550 Nm (405 ft. lb.).
- Para comprobar la presión de inflado, véase 'Datos técnicos'.

5.39 Cambiar el filtro de aire fresco de la cabina

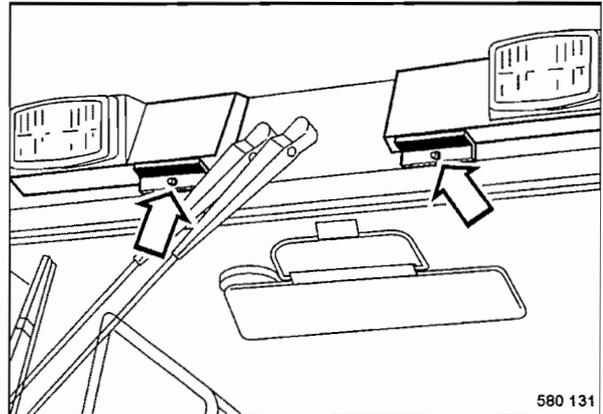


Fig. 115

- Desenroscar los tornillos de fijación de los soportes de filtro (Fig. 115) y extraer el filtro.
- Introducir un nuevo filtro y volver a montar el soporte del filtro.

5.40 Pares de apriete

Tamaño de tornillo	Pares de apriete en Nm*		
	8.8	10.9	12.9
M4	3	5	5
M5	6	9	10
M6	10	15	18
M8	25	35	45
M10	50	75	83
M12	88	123	147
M14	137	196	235
M16	211	300	358
M18	290	412	490
M20	412	578	696
M22	560	785	942
M24	711	1000	1200
M27	1050	1480	1774
M30	1420	2010	2400

Fig. 116

* Clases de resistencia para tornillos con superficie no tratada y no lubricada. La designación de la calidad de los tornillos se puede ver sobre las cabezas de los tornillos.

8.8 = 8G

10.9 = 10K

12.9 = 12K

● Eje - Bastidor

M 24 = 880 Nm

De estos valores resulta un aprovechamiento de la elasticidad de los tornillos del 90%, con un coeficiente de fricción de total = 0,14. Bajo utilización del medio lubricante MOS₂ los pares de apriete indicados no tienen validez.

¡ Observación

Las tuercas autofrenantes siempre hay que reemplazarlas después de su desmontaje.

5.41 Conservación de l motor

Si el motor debería estar parado durante un tiempo prolongado (p.ej. durante el invierno), entonces hay que ponerse en contacto con el servicio posventa del fabricante del motor.

6 Auxilio en caso de averías

6.1 Observaciones Generales

Los siguientes trabajos deben realizarse únicamente por personal con formación especial, o sea por el servicio técnico de nuestra casa.

Imprescindiblemente deben observarse las instrucciones de seguridad expuestas en el apartado 2 de las presentes instrucciones de servicio y mantenimiento.

Los fallos frecuentemente son debidos a un manejo o mantenimiento inadecuado. Por este motivo, con cualquier fallo se debe leer otra vez atentamente lo que está escrito sobre el manejo y mantenimiento correctos. A ser imposible de reconocer la causa de un fallo, o si resulta imposible de eliminar un fallo haciendo uso de la tabla de fallos, entonces hay que dirigirse a nuestras estaciones de servicio postventa de los sucursales o comerciantes.

Peligro

¡Peligro de lesiones!

No entrar en contacto con partes giratorias del motor.

6.2 Fallos del motor

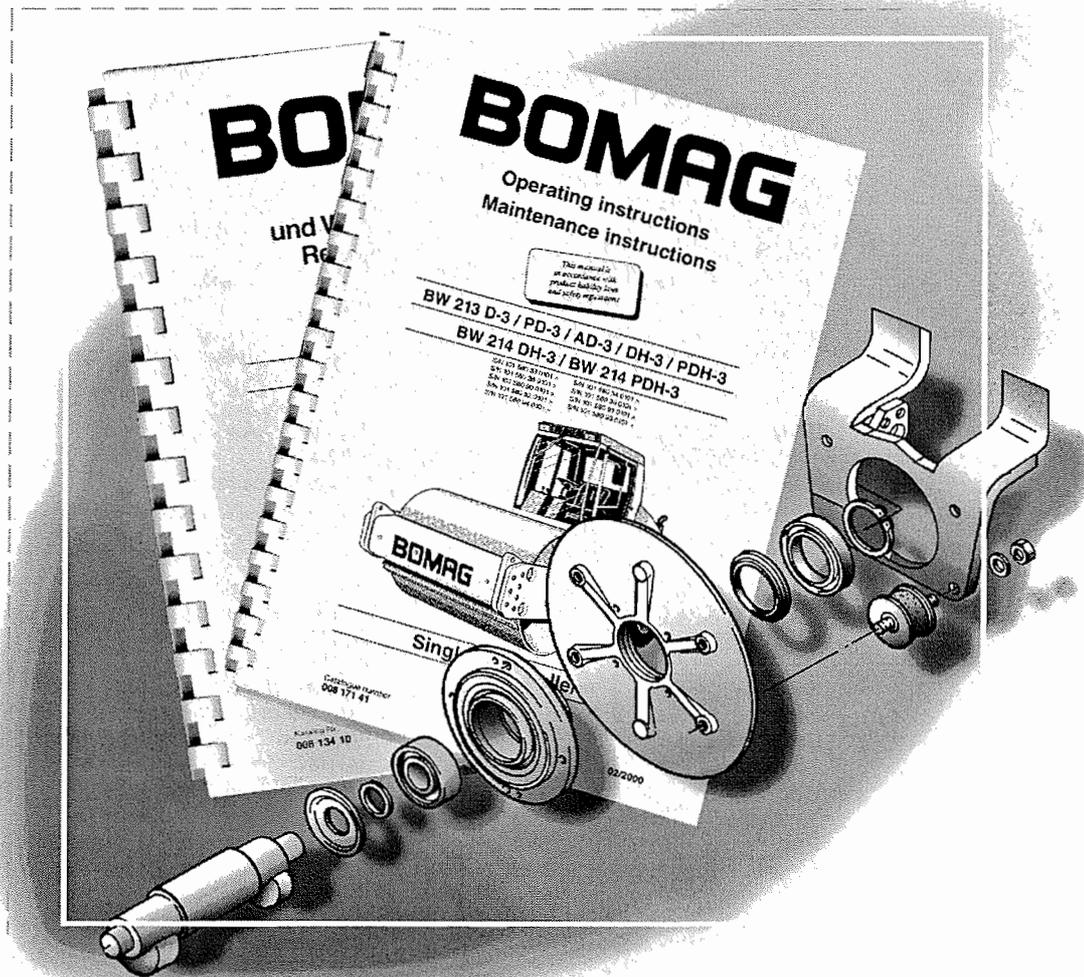
Fallos	Posible causa	Remedio
El motor no arranca	<p>Defecto del motor de arranque o el piñón no engrana</p> <p>Depósito de combustible vacío</p> <p>Nivel inferior de la temperatura límite de arranque</p> <p>Filtro de combustible obturado, en invierno debido a sedimentación de parafina.</p> <p>Tuberías de combustible con fuga</p> <p>La batería sin cargar o sin conectar.</p> <p>Defecto de las válvulas de inyección o de la bomba de inyección</p>	<p>Hacerlo comprobar por un perito</p> <p>Llenar el depósito y purgarlo de aire</p> <p>Elegir el combustible de invierno y el aceite de motor según la temperatura ambiente.</p> <p>Cambiar el filtro, emplear combustible diesel de invierno.</p> <p>Comprobar todos los empalmes de tuberías por hermeticidad y reapretar las uniones roscadas.</p> <p>Apretar los bornes de conexión en la batería, comprobar los empalmes de líneas</p> <p>Hacerlas comprobar por un perito</p>
El motor arranca con dificultad o funciona irregular con mala potencia	<p>Insuficiente potencia de la batería, bornes de la batería sueltas u oxidados causando el giro lento del motor de arranque</p> <p>Especialmente en invierno: empleo de un aceite de motor demasiado viscoso</p> <p>Insuficiente alimentación de combustible, obturaciones en el sistema de combustible debido a sedimentación de parafina en invierno</p> <p>El juego de válvulas prescrito no está bien</p> <p>Defecto de la válvula de inyección</p> <p>Tuberías de inyección con fuga</p> <p>Defecto del turbocargador de gases de escape</p>	<p>Hacer comprobar la batería, limpiar los bornes de conexión, apretarlos y untarlos con grasa exenta de ácido</p> <p>Emplear un aceite de motor correspondiendo a la temperatura exterior</p> <p>Cambiar el filtro de combustible. Comprobar los empalmes de tuberías por hermeticidad y apretar las uniones roscadas. Con frío emplear combustible de invierno</p> <p>Ajustar el juego de válvulas</p> <p>Hacerla comprobar por un perito</p> <p>Comprobar las tuberías por hermeticidad</p> <p>Hacerlo comprobar por un perito</p>
El motor arranca con dificultad o funciona irregular con mala potencia	<p>Contaminación del cartucho filtrante de aire seco</p> <p>Demasiado holgura en el cable de aceleración</p>	<p>limpiarlo o cambiarlo si fuese necesario</p> <p>Ajustar el cable de aceleración, cambiarlo si fuese necesario</p>

Auxilio en caso de averías

Fallos	Posible causa	Remedio
Del tubo de escape sale mucho humo	<p>Excesivo nivel del aceite de motor</p> <p>Contaminación del filtro de aire seco</p> <p>Contaminación del turbocargador de los gases de escape</p> <p>Mala compresión debido a segmentos de compresión quemados o quebrados, o incorrecto juego de válvulas</p> <p>Incorrecto juego de válvulas prescrito</p>	<p>Descargar el aceite hasta el nivel llega a la marcación superior en la varilla de medición</p> <p>limpiarlo o cambiarlo si fuese necesario</p> <p>Hacerlo limpiar por un perito, cambiarlo si fuese necesario</p> <p>Hacer comprobar los segmentos de compresión y el pistón por un perito, ajustar el juego de válvulas correctamente</p> <p>Ajustar el juego de válvulas</p>
¡El motor se calienta demasiado, el motor se debe parar inmediatamente!	Fuerte suciedad en las aletas de refrigeración del radiador erito	

Nosotros les ayudamos - inmediatamente!

Catálogos de operación, mantenimiento, reparación y de piezas de recambio



- En el mismo lugar:

- Localización de fallos segura y fácil
- Seguro acceso a piezas de recambio requeridas
- Fácil de entender - de expertos para el utilizador

Pregunten a nosotros o a su representante de la casa BOMAG!



Head Office/Hauptsitz:

BOMAG GmbH & Co. OHG

Hellerwald

56154 Boppard

GERMANY

Tel.: +49 6742 100-0

Fax: +49 6742 3090

e-mail: germany@bomag.com

WebSite: www.bomag.com

BOMAG GmbH & Co. OHG

Niederlassung Berlin

Gewerbestraße 3

15366 Dahlwitz-Hoppegarten

GERMANY

Tel.: +49 3342 369410

Fax: +49 3342 369436

e-mail: nlberlin@bomag.de

WebSite: www.bomag.com

BOMAG GmbH & Co. OHG

Niederlassung Hannover

Dieselstraße 44

30827 Garbsen-Berenbostel

GERMANY

Tel.: +49 5131 70060

Fax: +49 5131 6766

e-mail: nlhannover@bomag.de

WebSite: www.bomag.com

BOMAG

Maschinenhandelsgesellschaft m.b.H.

Postfach 73

Porschestraße 9

1234 Wien-Siebenhirten

AUSTRIA

Tel.: +43 1 69040-0

Fax: +43 1 69040-20

e-mail: austria@bomag.com

BOMAG (GREAT BRITAIN), LTD.

Sheldon Way, Larkfield

Aylesford

Kent ME20 6SE

GREAT BRITAIN

Tel.: +44 1622 716611

Fax: +44 1622 718385

e-mail: gb@bomag.com

BOMAG GmbH & Co. OHG

Middle East Office

P.O. Box 52 69

Amman 11183

JORDAN

Tel.: +962 6 5827096

Fax: +962 6 5827436

e-mail: jordan@bomag.com

BOMAG Light Equipment Division

380 Broome Corporate Parkway

Conklin, NY 1374-81512

U.S.A.

Tel.: +1 607 762 1500

Fax: +1 607 762 1563

e-mail: info@bomagle.com

WebSite: www.bomag-americas.com

BOMAG GmbH & Co. OHG

Niederlassung Boppard

Hellerwald

56154 Boppard

GERMANY

Tel.: +49 6742 1000

Fax: +49 6742 100392

e-mail: nlboppard@bomag.de

WebSite: www.bomag.com

BOMAG GmbH & Co. OHG

Niederlassung München

Freisinger Straße 11

85386 Eching

GERMANY

Tel.: +49 8165 6480

Fax: +49 8165 61385

e-mail: nlmuenchen@bomag.de

WebSite: www.bomag.com

BOMAG (CANADA), INC.

1300 Aerowood Drive

Mississauga, Ontario L4W 1B7

CANADA

Tel.: +1 905 6256611

Fax: +1 905 6254403

e-mail: canada@bomag.com

WebSite: www.bomag-americas.com/canada

BOMAG Italia Srl.

Zona Industriale

Località Faustinella

25015 Desenzano del Garda (BS)

ITALY

Tel.: +39 030 9127263

Fax: +39 02 70046663

e-mail: italy@bomag.com

BOMAG GmbH & Co. OHG

Representative Office Asia & Pacific

300 Beach Road

The Concourse, 32-02

Singapore 199555

SINGAPORE

Tel.: +65 294 1277

Fax: +65 294 1377

e-mail: singapore@bomag.com

BOMAG GmbH & Co. OHG

Niederlassung Chemnitz

Querstraße 6

09247 Röhrsdorf

GERMANY

Tel.: +49 3722 51590

Fax: +49 3722 515951

e-mail: nlchemnitz@bomag.de

WebSite: www.bomag.com

BOMAG GmbH & Co. OHG

Niederlassung Stuttgart

Kruppstraße 8

71696 Möglingen

GERMANY

Tel.: +49 7141 24500

Fax: +49 7141 245025

e-mail: nlstuttgart@bomag.de

WebSite: www.bomag.com

BOMAG S.A.F.

BP 34

Z.A. des Cochets

91223 Bretigny-sur-Orge cedex

FRANCE

Tel.: +33 1 69883900

Fax: +33 1 60841866

e-mail: france@bomag.com

WebSite: www.bomag.fr

BOMAG Japan Co. Ltd.

248, Sakama Kitayama

Koga-City Ibaraki-Pref. 306-0056

JAPAN

Tel.: +81 280 483411

Fax: +81 280 483415

e-mail: japan@bomag.com

Compaction America Inc.

2000 Kentville Road

Kewanee, Illinois 61443

U.S.A.

Tel.: +1 309 8533571

Fax: +1 309 8520350

e-mail: usa@bomag.com

WebSite: www.bomag-americas.com

BOMAG