

# BOMAG

## Instrucciones de servicio y mantenimiento

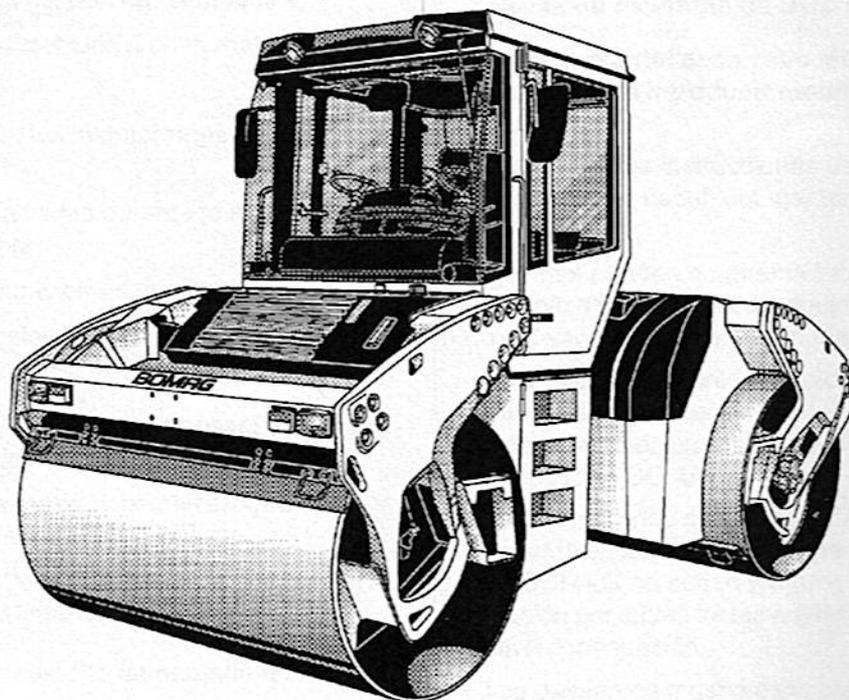
*Redactado según las  
normas de seguridad  
y de la ley del  
consumidor!*

---

**BW 202 AD-4 / BW 190 AD-4**

---

S/N 101 920 12 ....> S/N 101 920 15 ....>



---

**Rodillo Vibratorio Tándem**

---

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

La gran experiencia de BOMAG junto con procedimientos de producción y de ensayo como p.ej. los tests de larga duración de todas las partes importantes y los altos requerimientos a la calidad garantizan la máxima fiabilidad de su máquina.

El presente manual contiene:

- Normas de seguridad
- instrucciones de servicio
- instrucciones de mantenimiento
- Ayuda en caso de averías

El empleo del presente manual

- facilita de llegar a conocer la máquina.
- Evita defectos debidos a un manejo no apropiado.

La observación de las instrucciones de mantenimiento

- aumenta la fiabilidad durante la aplicación en el lugar de obra,
- aumenta la duración de la máquina,
- reduce los costes de reparación y 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 normal,
- en caso de otros tipos de aplicación no mencionados en el manual.

No tienen ningún derecho de garantía en los siguientes casos

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

**Le rogamos tener presente que**

El presente manual fue escrito para el operador y la persona de mantenimiento en el lugar de la obra.

Tengan este manual siempre al alcance de la mano, p.ej. en el compartimento de herramientas de la máquina, o en el depósito previsto para ello. Las instrucciones de servicio y mantenimiento son parte de la máquina.

La máquina hay que manejar sólo después de haber obtenido instrucciones y bajo observación del presente manual.

Imprescindiblemente hay que observar las instrucciones de seguridad.

Asimismo hay que observar las directivas de la asociación profesional de construcción de caminos, canales y puertos "Regulaciones de seguridad para el servicio de apisonadoras de carreteras y compactadores de suelo", y también las pertinentes regulaciones para la prevención de accidentes.

**Para su propia seguridad deberían utilizar sólo piezas de recambio de BOMAG.**

**En el curso del desarrollo técnico reservamos el derecho a introducir modificaciones sin previo aviso.**

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

Además pueden obtener la lista de piezas de recambio a través de su distribuidor de BOMAG bajo indicación del número de serie de su máquina.

Informaciones sobre la correcta aplicación de nuestras máquinas en el movimiento de tierras y asfalto también pueden obtener a través de su distribuidor de BOMAG.

Las condiciones de garantía y responsabilidad expuestas en las condiciones generales de contrato de BOMAG no sufren ninguna ampliación o sustitución por causa de las advertencias previas y de las a continuación.

Les deseamos mucho éxito con su máquina de BOMAG.

BOMAG GmbH

Printed in Germany

Copyright by BOMAG

## Prólogo

### Rellenar, por favor

.....  
Modelo de máquina (Figura 1)

.....  
Número de serie (Figura 1 y 2)

.....  
Modelo de motor (Figura 3)

.....  
Número del motor (Figura 3)

#### **i** Observación

*Los datos arriba mencionados hay que completar simultáneamente con el protocolo de entrega.*

*Con la entrega de la máquina nuestra organización les proporciona instrucciones iniciales para la operación y el mantenimiento de la máquina.*

*¡Es imprescindible de observar las indicaciones respecto a seguridad y peligros!*

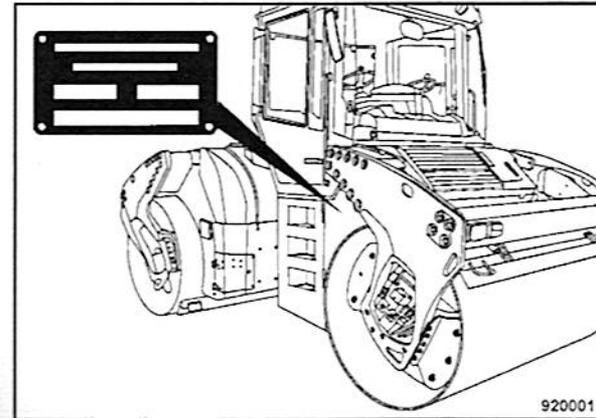


Fig. 1

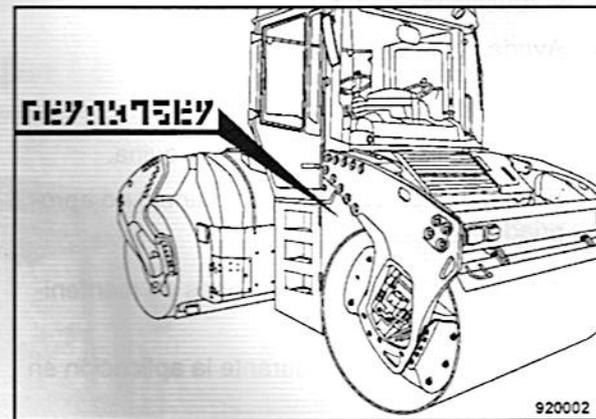


Fig. 2

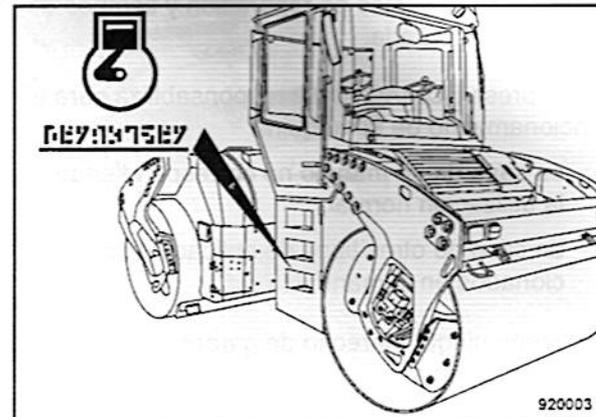


Fig. 3

|  |           |
|--|-----------|
| <b>Datos Técnicos</b>  | <b>7</b>  |
| <b>Instrucciones de Seguridad</b>  | <b>13</b> |
| <b>Elementos de indicación y de operación</b>  | <b>21</b> |
| 3.1 Observaciones generales  | 24        |
| 3.2 Descripción de los elementos de indicación y operación   | 24        |
| <b>Manejo</b>  | <b>39</b> |
| 4.1 Observaciones generales  | 40        |
| 4.2 Comprobaciones anterior a la puesta en servicio  | 40        |
| 4.3 Arrancar el motor  | 41        |
| 4.4 Arrancar con cables de unión entre baterías  | 45        |
| 4.5 Conducir la máquina  | 46        |
| 4.6 Parar la máquina, accionar el freno de estacionamiento   | 48        |
| 4.7 Parar el motor   | 49        |
| 4.8 Conectar o desconectar la vibración  | 50        |
| 4.9 Activar la marcha tipo cangrejo  | 53        |
| 4.10 Conectar o desconectar el rociado a presión   | 54        |
| 4.11 Rociado del cortador de cantos  | 55        |
| 4.12 Activar el interruptor de parada de emergencia  | 56        |
| 4.13 Ajuste del tope de giro para limitación de recorrido de la palanca de marcha                        | 56        |
| 4.14 Ajustar el asiento de conductor   | 57        |
| 4.15 Abrir o cerrar la ventana de la cabina  | 57        |
| 4.16 Remolcar  | 58        |
| 4.17 Transporte  | 60        |
| <b>Mantenimiento</b>   | <b>63</b> |
| 5.1 Instrucciones generales respecto el mantenimiento  | 64        |
| 5.2 Sustancias empleadas en el servicio  | 65        |
| 5.3 Sustancias empleadas en el servicio y cantidades de llenado  | 69        |
| 5.4 Instrucciones para el rodaje   | 70        |
| 5.5 Tabla de Mantenimiento   | 71        |
| 5.6 Comprobar el nivel del aceite de motor   | 74        |
| 5.7 Comprobar la reserva de combustible  | 74        |
| 5.8 Comprobar el nivel del aceite hidráulico   | 75        |
| 5.9 Comprobar el nivel del líquido refrigerante  | 76        |
| 5.10 Comprobar / vaciar (separador de agua) y desairear el separador previo de combustible               | 76        |
| 5.11 Comprobar la reserva de agua  | 78        |
| 5.12 Comprobar el estado del medio refrigerante, aceite hidráulico y radiador del aire de carga, limpiar | 79        |
| 5.13 Cambiar el aceite de motor  | 80        |
| 5.14 Cambiar el cartucho filtrante del aceite de motor   | 81        |

## Indice

|      |   |            |
|------|---|------------|
| 5.15 | Comprobar la concentración del medio anticongelante                                 | 81         |
| 5.16 | Mantenimiento del sistema de aire acondicionado (servicio de verano)                | 82         |
| 5.17 | Mantenimiento de la batería   | 85         |
| 5.18 | Reemplazar el cartucho filtrante previo de combustible                              | 86         |
| 5.19 | Cambiar los cartuchos filtrantes para el combustible                                | 88         |
| 5.20 | Comprobar, tensar, lubricar las cadenas de dirección                                | 89         |
| 5.21 | Cambiar el aceite en el tubo del cubo del árbol de vibración                        | 90         |
| 5.22 | Cambiar el aceite en el engranaje de traslación, rodillo                            | 91         |
| 5.23 | Comprobar las fijaciones del motor diesel   | 92         |
| 5.24 | Comprobar la correa trapezoidal y reemplazarla, si fuese necesario                  | 92         |
| 5.25 | Ajuste del juego de válvulas  | 96         |
| 5.26 | Ajustar el juego del émbolo distribuidor  | 98         |
| 5.27 | Cambiar el aceite hidráulico y filtro de ventilación                                | 100        |
| 5.28 | Reemplazar el filtro del aceite hidráulico  | 102        |
| 5.29 | Lubricar la articulación de codo  | 103        |
| 5.30 | Cambiar el medio refrigerante   | 103        |
| 5.31 | Reemplazar la válvula de ventilación del cárter                                     | 105        |
| 5.32 | Ensayo del inyector electrónico EMR   | 106        |
| 5.33 | Comprobar, limpiar, reemplazar el filtro del aire de combustión                     | 107        |
| 5.34 | Limpiar el depósito de agua   | 110        |
| 5.35 | Limpiar el filtro de agua   | 111        |
| 5.36 | Sistema de rociado, mantenimiento con peligro de heladas                            | 112        |
| 5.37 | Llenar el depósito de reserva del sistema limpiaparabrisas                          | 113        |
| 5.38 | Reajuste de los rascadores  | 113        |
| 5.39 | Pares de apriete  | 114        |
| 5.40 | Conservación del motor  | 114        |
|      | <b>Auxilio en caso de averías</b>   | <b>117</b> |
| 6.1  | Observaciones Generales   | 118        |
| 6.2  | Fallos del Motor  | 119        |
| 6.3  | Dar salida de lectura del código de error del regulador electrónico del motor (EMR) | 122        |

# 1 Datos Técnicos

## Datos Técnicos

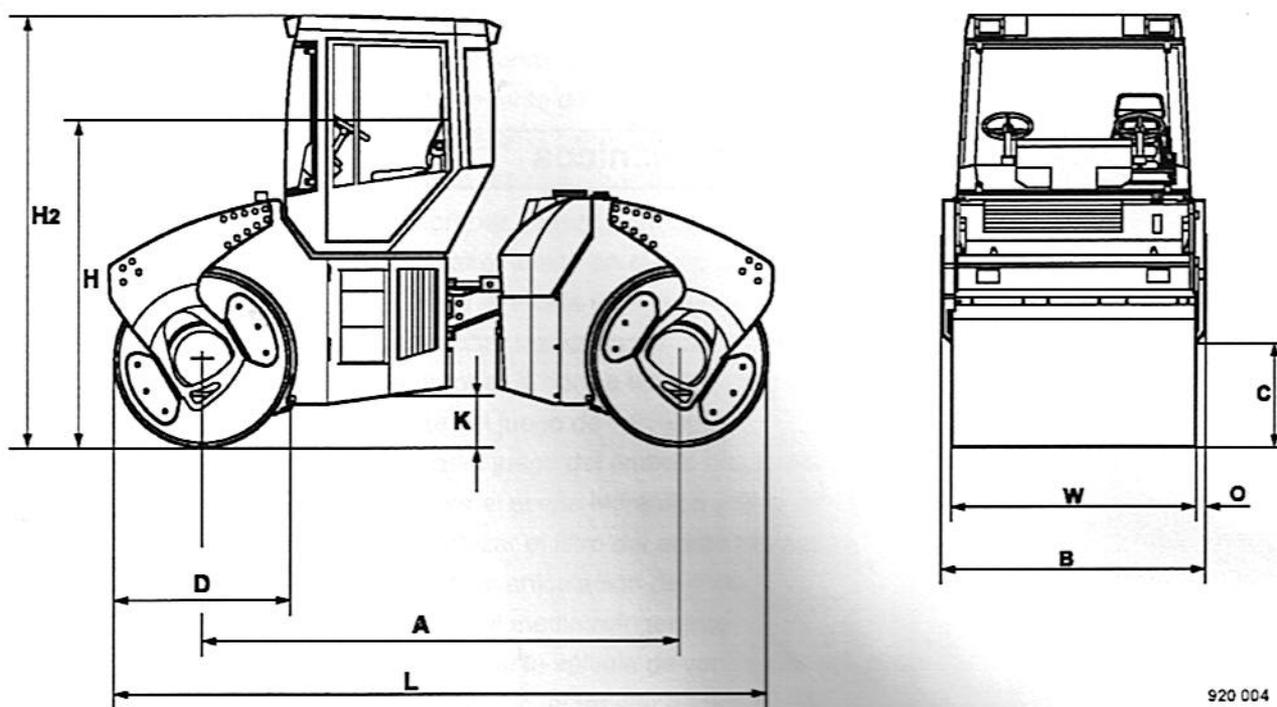


Fig. 4

| Medidas en mm      | A    | B    | C   | D    | H    | H2   | K   | L    | O  | W    |
|--------------------|------|------|-----|------|------|------|-----|------|----|------|
| <b>BW 190 AD-4</b> | 3300 | 2160 | 715 | 1220 | 2320 | 3000 | 350 | 4610 | 80 | 2000 |
| <b>BW 202 AD-4</b> | 3300 | 2295 | 715 | 1220 | 2320 | 3000 | 350 | 4610 | 80 | 2135 |

|  |       | <b>BW 190 AD-4</b> | <b>BW 202 AD-4</b> |
|--|-------|--------------------|--------------------|
| <b>Pesos</b>   |       |                    |                    |
| Peso operativo (CECE)  | kg    | 10700              | 11000              |
| Peso de servicio (CECE)<br>con cabina ROPS (barra<br>antivuelco) | kg    | 11200              | 11300              |
| Carga sobre eje delantero<br>(CECE)                              | kg    | 5325               | 5475               |
| Carga sobre eje trasero<br>(CECE)                                | kg    | 5375               | 5525               |
| Carga lineal estática de-<br>lantera (CECE)                      | kg/cm | 26,6               | 25,6               |
| Carga lineal estática tra-<br>sera (CECE)                        | kg/cm | 26,9               | 25,9               |
| <b>Dimensiones</b>   |       |                    |                    |
| Ángulo pendular  | +/-°  | 6                  | 6                  |
| Radio interior de giro   | mm    | 4240               | 4170               |

|  |            | BW 190 AD-4         | BW 202 AD-4         |
|--|------------|---------------------|---------------------|
| <b>Características de marcha</b>   |            |                     |                     |
| Velocidad de marcha (1)  | km/h       | 0-5,7               | 0-5,7               |
| Velocidad de marcha (2)  | km/h       | 0-11                | 0-11                |
| Max. capacidad ascensional sin / con vibración (en función del suelo)      | %          | 40/35               | 40/35               |
| <b>Accionamiento</b>   |            |                     |                     |
| Fabricante de motor  |            | Deutz               | Deutz               |
| Modelo   |            | TCD 2012 L04 2V     | TCD 2012 I04 2V     |
| Refrigeración  |            | agua                | agua                |
| Número de cilindros  |            | 4                   | 4                   |
| Potencia ISO 9249  | kW (CV)    | 100                 | 100                 |
| Número de revoluciones   | 1/min      | 2300                | 2300                |
| Equipo eléctrico   | V          | 12                  | 12                  |
| Batería  | V/Ah       | 12/100              | 12/100              |
| Tipo de accionamiento  |            | hidrost.            | hidrost.            |
| Rodillos propulsados   |            | delante + atrás     | delante + atrás     |
| <b>Frenos</b>  |            |                     |                     |
| Freno de maniobra  |            | hidrost.            | hidrost.            |
| Freno de estacionamiento   |            | mecánico            | mecánico            |
| <b>Dirección</b>   |            |                     |                     |
| Tipo de la dirección   |            | pendular articulada | pendular articulada |
| Accionamiento de la dirección  |            | hidrost.            | hidrost.            |
| Ángulo de dirección  | +/--grados | 30                  | 30                  |
| Paso de cangrejo, desplazamiento lateral del rodillo (derecha / izquierda) | mm         | 170                 | 170                 |
| <b>Sistema de vibración</b>  |            |                     |                     |
| Tipo de accionamiento  |            | hidrost.            | hidrost.            |
| Frecuencia 1/2   | Hz         | 40/50               | 40/50               |
| Amplitud 1/2   | mm         | 0,85/0,36           | 0,81/0,35           |
| Rodillo vibratorio   |            | delante + atrás     | delante + atrás     |
| <b>Equipo de rociado</b>   |            |                     |                     |
| Tipo   |            | presión             | presión             |
| Conmutación de intervalos  |            | (+)                 | (+)                 |
| <b>Cantidades de llenado</b>   |            |                     |                     |
| Combustible (diesel)   | l          | 200                 | 200                 |
| agua   | l          | 1000                | 1000                |
| Aceite hidráulico  | l          | 60                  | 60                  |
| Aceite de motor  | l          | 13,5                | 13,5                |

Las indicaciones de ruidos y vibración mencionadas a continuación se determinaron según

- la directiva CE para máquinas en su versión 98/37/CE
- directiva relativa a las emisiones sonoras 2000/14/CE, directiva relativa a la protección acústica 2003/10/CE
- directiva relativa a la exposición de vibraciones 2002/44/CE

con el estado de funcionamiento típico para la máquina y bajo utilización de normas armonizadas.

Durante la utilización en el servicio pueden resultar valores diferenciados dependiendo de las condiciones predominantes de servicio.

### Características de ruido

nivel de la presión acústica en el puesto del operador:

$L_{pA} = 85 \text{ dB(A) BW 190 AD-4}$ , determinado según ISO 11204 y EN 500

$L_{pA} = 85 \text{ dB(A) BW 202 AD-4}$ , determinado según ISO 3744 y EN 500

Nivel de capacidad acústica garantizado:

$L_{WA} = 108 \text{ dB(A) BW 190 AD-4}$ , determinado según ISO 3744 y EN 500

$L_{WA} = 108 \text{ dB(A) BW 202 AD-4}$ , determinado según ISO 3744 y EN 500

### Característica de vibración

Vibración de todo el cuerpo (asiento de conductor)

El valor efectivo sopesado de la aceleración determinado de acuerdo con ISO 7096, está en  $\leq 0,5 \text{ m/sec}^2$ .

Los valores de vibración para mano / brazo

El valor efectivo sopesado de la aceleración determinado de acuerdo con EN 500/ISO 5349, está en  $\leq 2,5 \text{ m/sec}^2$ .

## 2 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 fuesen diferentes a aquellas en su propio país, entonces se debe cumplir con las instrucciones de seguridad en vigor en su país.

### Uso adecuado

Esta máquina se debe aplicar sólo para:

- la compactación de materiales bituminosos como p.ej. capas de carreteras.
- trabajos medianos y pesados de compactación en movimiento de tierras o subestructura de carreteras.

- La máquina sólo debe entrar en el servicio con los dispositivos de seguridad en plena capacidad de funcionar.
- La máquina se debe someter anualmente a una inspección por un perito.

### Aplicación no determinada

No obstante, de esta máquina pueden emanar peligros a ser operada por personal sin entrenamiento, o si se utiliza 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 queda expresamente prohibido.

### ¿Quién está autorizado a manejar la máquina?

Únicamente personas mayores de 18 años entrenadas, instruidas y delegadas para tal fin están autorizadas a 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 a 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 hay que sustituirlos.

### Cargar la máquina

Sólo hay que utilizar rampas de carga estables y con suficiente capacidad de carga. La inclinación de la rampa debe ser menor a la máxima capacidad de la máquina para superar pendientes.

Conectar sólo el primer nivel de marcha (nunca la marcha tipo cangrejo).

Asegurar la máquina contra vuelco y desplazamiento.

Sobre los vehículos de transporte hay que asegurar la máquina contra desplazamiento, resbalamiento y vuelco.

Existe peligro para la vida de personas

- al situarse debajo de cargas en suspensión o al permanecer debajo de cargas en suspensión
- al quedarse en la zona de traslación de la máquina al guiar la máquina o al cargarla.

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

Hay que hacer uso sólo de dispositivos de elevación seguros y con suficiente capacidad de carga.

Los dispositivos de elevación hay que fijarlos sólo en los puntos de elevación previstos para ello.

### Remolcar la máquina

Incondicionalmente se debe utilizar una barra de remolque.

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

Al soltar los frenos de discos múltiples la máquina se debe asegurar contra desplazamientos involuntarios.

### Comprobar la barra antivuelco (ROPS)

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

La ROPS no debe presentar nada de 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.

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

### Arrancar la máquina

#### Anterior al arranque

Hay que manejar la máquina sólo desde el asiento del conductor.

Sólo hay que hacer uso de máquinas sometidas regularmente a los trabajos de mantenimiento.

Hay que familiarizarse con el equipo, con los elementos de mando y de control y con el modo de trabajar la máquina y con la zona de trabajo.

Hay que hacer uso del equipo personal de protección (casco protector, calzado de seguridad, etc.).

Anterior a subir a la máquina hay que comprobar:

- si hay personas u obstáculos en los lados o por debajo de la máquina
- si la máquina está libre de material aceitoso e inflamable
- si todos los asideros, peldaños y plataformas están libres de grasa, aceites, combustibles, suciedad, nieve y hielo.
- Las puertas de mantenimiento tienen que estar cerradas y enclavadas.

Para subir a la máquina hay que hacer uso de las escaleras y los asideros.

Anterior al arranque hay que comprobar lo siguiente:

- si la máquina presenta deficiencias visibles
- si todos los dispositivos de protección están fijos en su sitio
- si funcionan la dirección, los frenos, los elementos de control, el alumbrado y la bocina.
- si el asiento está correctamente ajustado
- si los espejos (si presentes) están limpios y bien ajustados.

No arrancar la máquina con instrumentos, lámparas de control u órganos de control defectuosos.

No transportar objetos sueltos con la máquina ni fijarlos en ella.

¡En máquinas con barra antivuelco siempre hay que ponerse el cinturón de seguridad!

### Arrancar

La máquina se debe arrancar y manejar sólo desde el asiento de conductor (conmutador de contacto de asiento).

Para arrancar hay que colocar todas las palancas de mando en posición neutral.

No se deben utilizar medios para ayudar en el arranque como aerosoles o éter.

Después del arranque hay que controlar todos los instrumentos de indicación.

#### Arrancar con cables de unión entre baterías

Conectar el positivo con el positivo y negativo con negativo (cable de masa). ¡El cable de masa hay que conectar siempre el último y desconectar el primero! Con una conexión errónea se producen graves deterioros en el sistema eléctrico.

Jamás hay que arrancar el motor cortocircuitando las conexiones eléctrica del motor de arranque porque la máquina se puede poner inmediatamente en movimiento.

#### Arrancar en espacios cerrados

¡Los gases de escape presentan un peligro para la vida! ¡Por este motivo, durante el arranque en espacios cerrados hay que procurar por suficiente admisión de aire!

### Conducir la máquina

#### Personas en la zona de peligro

Anterior a cada comienzo de trabajo, también después de una interrupción del trabajo y especialmente para la marcha hacia atrás hay que comprobar si personas u obstáculos se encuentran en la zona de peligro.

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

Con el motor en marcha no hay que situarse o permanecer en la zona de pandeo de la máquina. ¡Contusiones!

#### Conducir

En situaciones de emergencia y peligro hay que accionar inmediatamente el interruptor de parada de emergencia. El interruptor de parada de emergencia no se debe utilizar en calidad de freno de servicio.

La máquina no debe volver al servicio anterior a haber quedado eliminado el peligro que fue el motivo para activar la parada de emergencia.

Si la máquina haya entrado en contacto con líneas de alta tensión:

- No abandonar el puesto de conducción
- Advertir a las personas de no acercarse y de no tocar la máquina
- A ser posible hay que conducir la máquina fuera de la zona de peligro
- Mandar a desconectar la corriente

Manejar la máquina sólo desde el puesto de conducción.

Mantener las puertas de la cabina cerradas.

Jamás hay que ajustar el asiento de conductor durante la marcha.

Durante la marcha no hay que subir a la máquina ni bajar de ella.

La dirección de marcha sólo hay que cambiar con la máquina inmóvil.

No utilizar la máquina para el transporte de personas.

En caso de ruidos anormales y generación de humo hay que parar la máquina, determinar la causa y mandar a eliminar el defecto.

Siempre hay que mantener suficiente distancia hacia los cantos de fosas de obra y taludes, y hay que prescindir de cualquier modo de trabajo que pudiese menoscabar la estabilidad de la máquina.

No se debe trabajar con la vibración conectada sobre hormigón duro, capa bituminosa fraguada o suelo fuertemente congelado.

Siempre hay que prestar atención a suficiente distancia al pasar por pasos bajo nivel, túneles, líneas aéreas, etc.

### Conducir en pendientes y declives

Jamás hay que conducir en pendientes mayores a la máxima capacidad ascensional de la máquina.

En pendientes se debe conducir siempre en sentido directo hacia arriba o abajo. Anterior a arrancar hay que conectar el inferior nivel de marcha.

En suelos húmedos y sueltos la adherencia al suelo de la máquina se reduce considerablemente en pendientes y declives. ¡Elevado peligro de accidente!

### Comportamiento en tráfico

Adaptar la velocidad a las condiciones del trabajo.

Ceder siempre el paso a vehículos de transporte cargados.

Con mala visibilidad se debe conectar el alumbrado.

Mantenerse alejados de cantos y taludes.

### Comprobar los efectos de la vibración

Durante trabajos de compactación con vibración conectada hay que comprobar los efectos sobre edificios en la cercanía y conducciones subterráneas (conducciones de gas, agua, alcantarillado). Suspender el trabajo de compactación con vibración conectada, si fuese necesario.

La vibración no se debe conectar jamás en terreno duro (congelado, de hormigón). ¡Peligro de deterioros de los cojinetes!

### Estacionar la máquina

A ser posible, estacionar la máquina sobre terreno horizontal, llano y sólido.

Anterior a abandonar la máquina:

- Colocar la palanca de cambio en posición neutral
- accionar el freno de estacionamiento
- Parar el motor y extraer la llave de encendido
- cerrar la cabina con llave
- Asegurar la máquina contra uso no autorizado.
- Retirar la llave del interruptor principal de batería.

No saltar de la máquina sino hacer uso de la escalera y los asideros.

Las máquinas que presentan un obstáculo hay que asegurarlas tomando medidas llamativas.

### Estacionar la máquina en pendientes o declives

Asegurar la máquina contra desplazamiento tomando medidas apropiadas.

### Repostar combustible

No inhalar los vapores del combustible.

Repostar sólo con el motor parado y calefacción auxiliar desconectada.

## Instrucciones de Seguridad

Siempre hacer uso de las ayudas de subida.

No repostar en espacios cerrados.

Ninguna llama abierta y no fumar.

No derramar combustible. Recoger el combustible saliendo y no dejarlo penetrar el suelo.

Limpiar el combustible derramado. Mantener alejado del combustible cualquier suciedad y agua.

Depósitos de combustible con fuga pueden causar una explosión. Prestar atención sobre el asiento hermético de la tapa del depósito de combustible y reemplazarlo inmediatamente, si fuese necesario.

### Medidas de protección contra incendio

Familiarizarse con la ubicación y el manejo de los extintores de fuego. Hay que observar las posibilidades para avisar incendios y luchar contra ellos.

### Trabajos de mantenimiento

Hay que cumplir con los trabajos de mantenimiento prescritos en el manual de operación y mantenimiento, y también las indicaciones respecto el recambio de piezas.

Sólo personas cualificadas y encomendadas pueden realizar los trabajos de mantenimiento.

Para trabajos de mantenimiento y montaje en altura superior al cuerpo hay que hacer uso de auxilios de ascenso o plataformas de trabajo relativos a la seguridad previstos para ello. Partes de la máquina no hay que utilizar como ayuda de ascenso.

Mantener alejada de la máquina a toda persona no autorizada.

Jamás hay que ejecutar trabajos de mantenimiento en la máquina en marcha o con el motor en marcha.

Estacionar la máquina en suelo horizontal, llano y sólido.

Extraer la llave del interruptor de encendido y arranque.

Retirar la llave del interruptor principal de batería.

### Trabajos en tuberías hidráulicas.

Anterior a cualquier trabajo en tuberías hidráulicas hay que eliminar la presión existente en ellas. Aceite hidráulico saliendo bajo presión puede penetrar la piel y causar graves lesiones. Con lesiones producidas por aceite hidráulico hay que

acudir inmediatamente a un médico, de lo contrario se pueden producir infecciones graves.

Durante trabajos de ajuste en el sistema hidráulico no hay que ponerse delante o detrás del rodillo ruedas.

No desajustar las válvulas de sobrepresión.

Descargar el aceite a la temperatura de servicio ¡Peligro de quemaduras!

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

Recoger y desechar aceites hidráulicos biodegradables siempre por separado.

De ningún modo hay que arrancar el motor con el aceite hidráulico descargado.

Después de todos los trabajos (con el sistema todavía sin presión) hay que comprobar la hermeticidad de todos los empalmes y uniones roscadas.

### Cambio de mangueras hidráulicas

Las mangueras hidráulicas se deben comprobar visualmente en intervalos regulares.

El cambio inmediato de mangueras hidráulicas es imprescindible en los siguientes casos:

- Deterioro de la capa exterior hasta el inserto (p.ej. puntos de abrasión, cortes, grietas)
- Fragilidad de la capa exterior (agrietamiento del material de la manguera)
- Deformación en estado con o sin presión no correspondiendo a la forma original de las mangueras hidráulicas.
- Deformación en curvaturas, p.ej. puntos aplastados, puntos de pandeo, separación de capas, formación de burbujas
- puntos con fuga.
- Instalación no debidamente ejecutada.
- Al salir la manguera hidráulica fuera de la guarnición.
- Corrosión de la guarnición reduciendo la función y la resistencia.
- No confundir las líneas.
- Deterioro o deformación de la guarnición reduciendo la función y la resistencia o la unión manguera / manguera.

Sólo las mangueras originales de BOMAG ofrecen la seguridad de utilizar el tipo correcto de

manguera (escalón de presión) en el lugar correcto.

### Trabajos en el motor

Parar el motor anterior de abrir las puertas de mantenimiento.

Jamás hay que ejecutar trabajos en el sistema de combustible con el motor en marcha. ¡Peligro de muerte!

- Esperar hasta el motor se haya parado y esperar después aprox. un minuto más.
- Mantenerse alejado de la zona de peligro durante la primera marcha de prueba.
- En caso de fugas hay que contactar inmediatamente un taller.
- Se debe asegurar que no es posible de arrancar el motor sin intención durante los trabajos de mantenimiento y reparación.

Descargar el aceite de motor a la temperatura de servicio - ¡Peligro de quemaduras!

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

Guardar filtros usados u otros materiales empapados de aceite en un recipiente por separado especialmente marcado y desecharlos de forma no agresiva con el medio ambiente.

No hay que olvidar herramientas u otros objetos que pueden causar daños en el compartimiento del motor.

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

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

### Trabajos en partes de la instalación eléctrica

Anterior a trabajos en partes del sistema eléctrico hay que desconectar la batería y cubrirla con material aislante.

Jamás hay que hacer uso de un fusible con un número mayor de amperios o de reparar el fusible con alambre. ¡Peligro de incendio!

Para trabajos de soldar en la máquina hay que desconectar la batería.

### Trabajos en la batería

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

Evitar que el ácido entre en contacto con la mano o la ropa. Con lesiones causadas por ácido lavar con agua limpia y acudir a un médico.

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

Al recargar baterías no exentas de mantenimiento hay que retirar los tapones para evitar una acumulación de gases altamente explosivos.

Durante el arranque con una batería auxiliar hay que observar las prescripciones.

Las baterías usadas hay que desechar de forma no agresiva con el medio ambiente.

Anterior de retirar los bornes de carga, primero siempre hay que interrumpir la corriente de carga.

Procurar por buena ventilación, especialmente al recargar las baterías en un espacio cerrado.

### Trabajos en el sistema de combustible

No inhalar los vapores del 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 de limpieza

Jamás hay que ejecutar trabajos de limpieza con el motor en marcha.

Jamás hay que utilizar gasolina u otras sustancias fácilmente inflamables para la limpieza.

Para la limpieza con un dispositivo de limpieza por chorro de vapor no hay que someter las piezas eléctricas y el material aislante al chorro directo o recubrirlos anteriormente.

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

### Después de los trabajos de mantenimiento

Volver a instalar todos los dispositivos de protección después de haber ejecutado los trabajos de mantenimiento.

### Reparación

Una máquina defectuosa hay que señalizarla con un rótulo en el volante.

## Instrucciones de Seguridad

Sólo personas calificadas y delegadas para este fin están autorizadas de ejecutar cualquier reparación. A este efecto hay que hacer uso de nuestras instrucciones de reparación.

¡Los gases de escape presentan un peligro para la vida! ¡Por este motivo, durante el arranque en espacios cerrados hay que procurar por suficiente admisión de aire!

Jamás hay que ejecutar trabajos en el sistema de combustible con el motor en marcha. ¡Peligro de muerte!

¡El sistema está bajo alta presión! No acercarse a una fuga en el sistema de alta presión, dado que el chorro de combustible puede causar lesiones graves. Después de parar el motor hay que esperar un minuto para permitir la reducción de la presión. En caso de fugas hay que informar el servicio posventa del fabricante del motor y no arrancar el motor otra vez.

### **Inspección**

Máquinas de compactación deben ser sometidas a una inspección de seguridad por un perito según las condiciones de utilización y condiciones de servicio, pero como mínimo una vez por año.

### **3 Elementos de indicación y de operación**

# Elementos de indicación y de operación

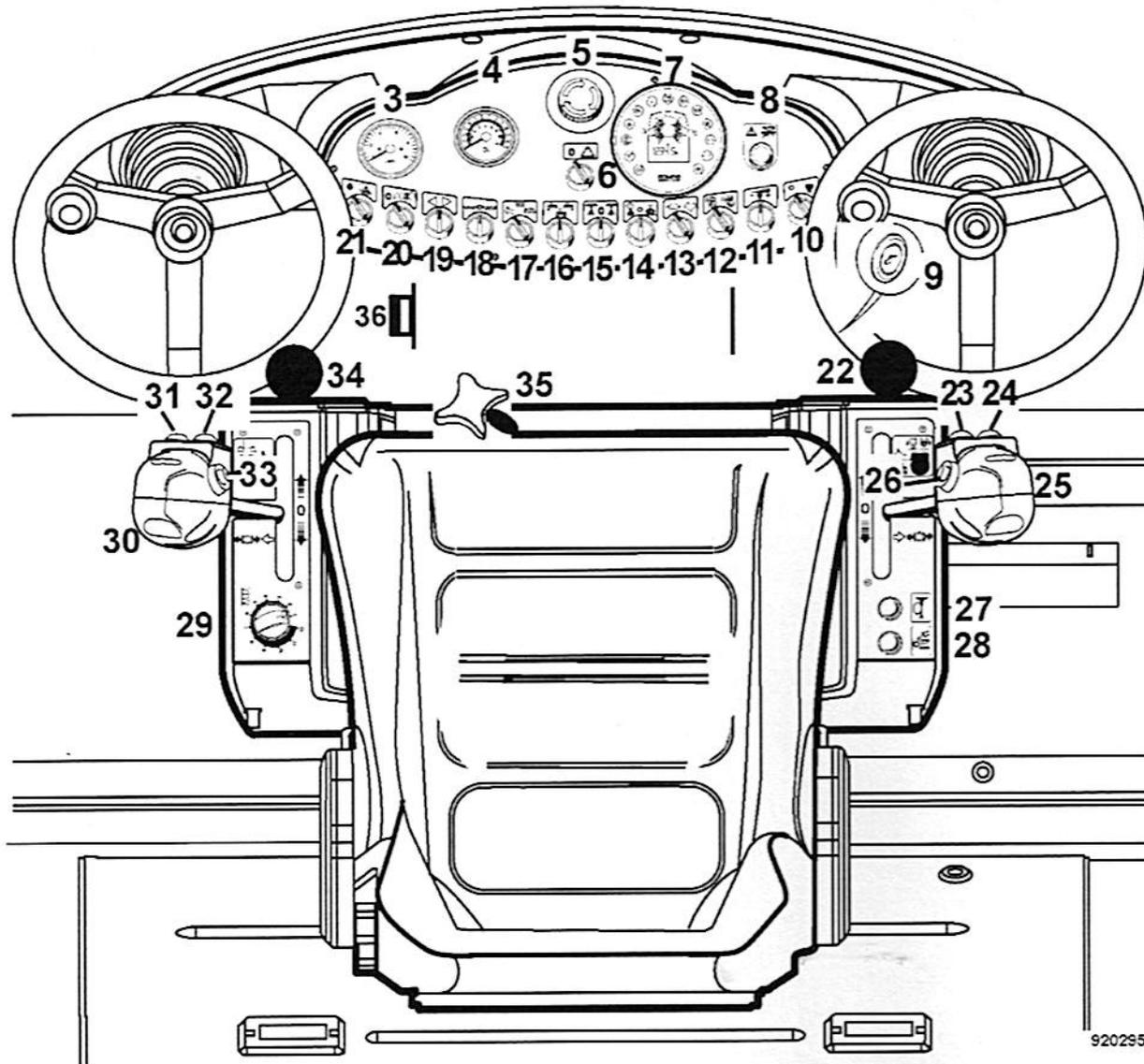


Fig. 5

## Elementos de indicación y de operación

- 1 no ocupado
  - 2 no ocupado
  - 3 no ocupado
  - 4 Indicación de la velocidad
  - 5 Interruptor de parada de emergencia
  - 6 Conmutador giratorio para el sistema de intermitentes de emergencia\*
  - 7 Instrumento combinado
  - 8 Pulsador de diagnóstico del motor
  - 9 Interruptor de encendido y arranque
  - 10 Interruptor giratorio para esparcidor de gravilla\*
  - 11 Botón giratorio para regulación de la cantidad de gravilla\*
  - 12 Llave giratoria para r.p.m. del motor
  - 13 Conmutador giratorio para niveles de marcha
  - 14 Interruptor giratorio para el rociado de las ruedas de goma (sólo AC-4)
  - 15 Interruptor giratorio para las bombas de rociado
  - 16 Conmutador giratorio para vibración, preselección de rodillos
  - 17 Interruptor giratorio para vibración, manual - automático
  - 18 Interruptor giratorio para preselección de amplitud
  - 19 Interruptor giratorio para las lámparas de luz intermitente izquierda/derecha\*
  - 20 Interruptor giratorio para alumbrado (StVZO)\*
  - 21 Interruptor giratorio faros de trabajo\*
  - 22 Palanca para girar el asiento de conductor
  - 23 Pulsador para alzar el cortador de cantos
  - 24 Pulsador para bajar el cortador de cantos
  - 25 Palanca de marcha, derecha
  - 26 Pulsador para vibración manual
  - 27 Pulsador de bocina
  - 28 Pulsador para rociado del cortador de cantos\*
  - 29 Conmutador de intervalos para rociado a presión
  - 30 Palanca de marcha, izquierda
  - 31 Pulsador para marcha de cangrejo, izquierda
  - 32 Pulsador para marcha tipo cangrejo, derecha
  - 33 Pulsador para vibración manual
  - 34 Palanca para desplazar el asiento de conductor hacia los lados
  - 35 Tope de giro para para limitar el recorrido de la palanca de marcha
  - 36 Caja de enchufe bipolar
- \* Equipo opcional

### 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

No. 1 = no ocupado

No. 2 = no ocupado

No. 3 = no ocupado

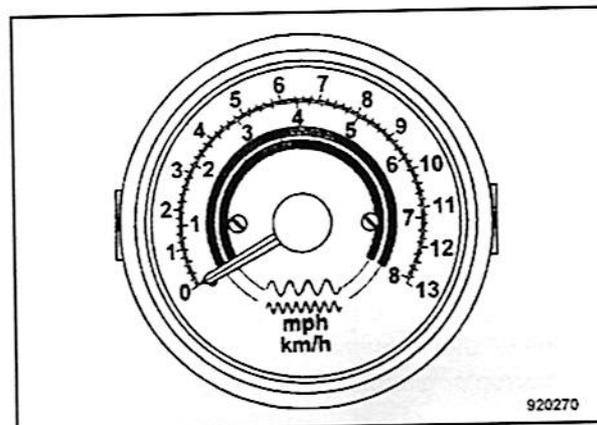


Fig. 6

No. 4 = Indicación de la velocidad\*

Indica la velocidad de marcha de la máquina.

Escala indicadora negra = km/h

Escala indicadora roja = M.P.H.



Fig. 7

No. 5 = Interruptor de parada de emergencia

**⚠ Peligro**

¡Peligro de accidente!

Sólo hay que accionarlo en situaciones de emergencia durante el servicio.

No se debe utilizar en calidad de freno de estacionamiento.

La máquina no debe volver al servicio anterior a haber quedado eliminado el peligro que fue el motivo para activar la parada de emergencia.

La máquina frena inmediatamente y el motor para.

confirmar = Apretar el botón hasta el tope hacia dentro, en posición final se bloquea de forma automática.

desconectar /  
desbloquear = girar el botón hacia la derecha. Volver a arrancar el motor.

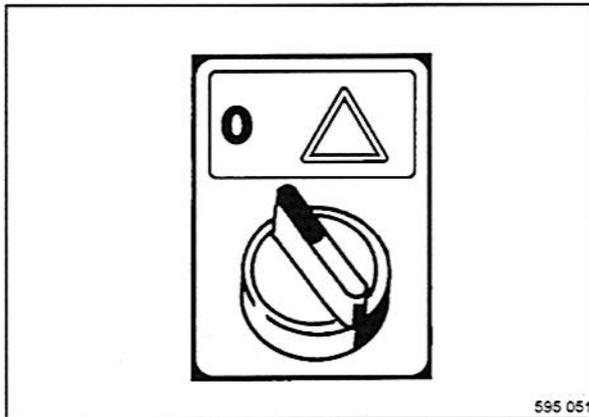


Fig. 8

**No. 6 = Interruptor giratorio para luz intermitente de aviso**

Posición "izquierda" = Sistema de luces intermitentes de emergencia desconectado, las lámparas de control se apagan.

Posición "derecha" = Sistema de intermitentes de aviso conectado, la lámpara de aviso en el pulsador emite luz roja intermitente.

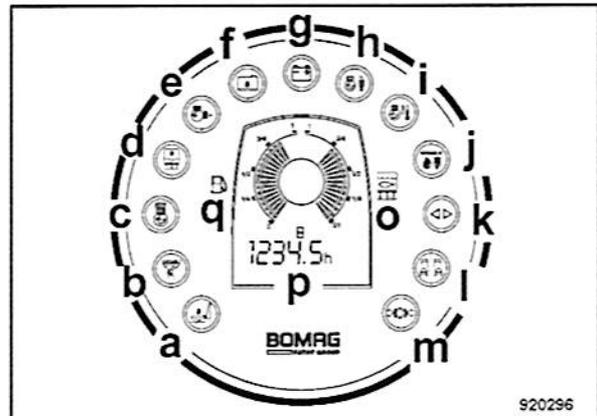


Fig. 9

**No. 7 = Instrumento combinado**

**i Observación**

Con el interruptor de encendido en posición I todas las indicaciones se conectan para 3 segundos.

- a amarillo = Asiento ocupado
- b amarillo = Separador de agua en el filtro previo de combustible, suena el zumbador.
- c amarillo = Precalentamiento motor
- d amarillo = Agua, cantidad residual, suena el zumbador.
- e rojo = Presión del aceite de motor, suena el zumbador, el motor se para después de 10 segundos.
- f rojo = Reserva del medio refrigerante, nivel de llenado, suena el zumbador
- g amarillo = Lámpara de control de carga
- h amarillo = Filtro del aire de motor
- i rojo = Temperatura del motor, suena el zumbador de aviso.
- j amarillo = Filtro del aceite hidráulico
- k verde = Intermitentes, izquierda / derecha\*
- l amarillo = Marcha tipo cangrejo
- m rojo = Freno de estacionamiento

\* Equipo opcional

## Elementos de indicación y de operación

- o = Indicación del nivel de llenado del depósito de agua
- p = Contador de las horas de servicio, cuenta las horas de servicio con el motor en marcha
- q = Indicación del nivel de llenado del depósito diesel

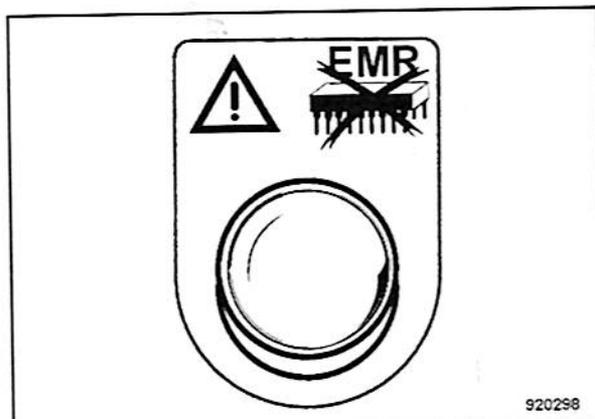


Fig. 10

### No. 8 = Pulsador de diagnóstico EMR

#### **i** Observación

Después de haber conectado el encendido, la lámpara de defectos se enciende para aprox. 1 segundo para autocomprobación.

#### La lámpara de defectos está continuamente encendida

Actualmente hay un defecto pendiente. Ejecutar un diagnóstico.

#### La lámpara de defectos emite luz intermitente

Es indicación de un defecto grave; el motor está justo antes de la desconexión, p.ej. por sobret temperatura. Ejecutar un diagnóstico.

#### Ejecutar un diagnóstico

- Mantener la tecla pulsada durante 3 segundos.

A continuación resulta la salida automática de los códigos de error: breve frecuencia intermitente - larga frecuencia intermitente - breve frecuencia intermitente.

- Salida de lectura de acuerdo con tabla de códigos (apartado „Ayuda en caso de averías“).
- Pulsando la tecla otra vez se puede dar salida de lectura de otros defectos memorizados.

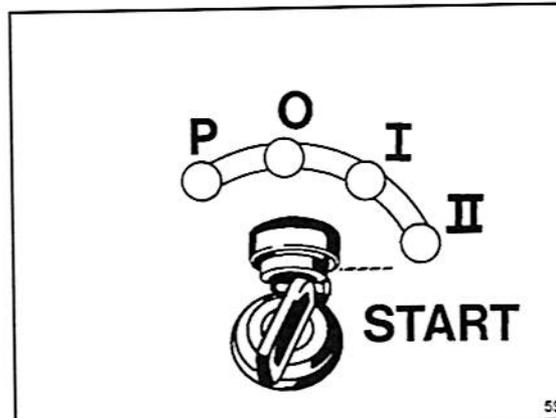


Fig. 11

### No. 9 = Interruptor de encendido y arranque

Posición "P"/"O" = Encendido desconectado, puede extraer la llave.

Posición "I" = encendido conectado, todas las indicaciones en los instrumentos combinados se enciende para 3 segundos. sistema de luces se puede conectar.

#### **i** Observación

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

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

Con dispositivo de arranque en frío instalado con temperaturas entre -30 °C y 10 °C hay que precalentar.

- = Poner el botón giratorio para 1000 rpm del motor una vez al minuto de revoluciones de marcha en vacío. Sólo con el fusible F 15 instalado se enciende la luz indicadora (k) y el instrumento combinado. Después de apagarse la luz para indicadora (k) en el instrumento combinado de la izquierda hay que arrancar el motor dentro de 14 segundos.

\* Equipo opcional

Posición "II"  
(arranque) = seguir girando contra la presión del muelle, arrancar el motor, retroceder la llave de encendido a posición "I".

**i Observación**

Sin interrupción hay que arrancar durante 15 - 20 segundos como máximo y hacer un pausa de aprox. un minuto entre los individuales procesos de arranque. Si el motor no arrancase dentro de este tiempo hay que determinar y eliminar la causa del defecto.

**⚠ Atención**

Anterior a comenzar el trabajo hay que dejar funcionar el motor brevemente hasta se haya calentado. No dejar funcionar el motor en ralentí para más de 10 minutos.

No parar el motor repentinamente cuando está funcionando a plena carga, sino dejarlo girar poco tiempo en marcha en vacío para lograr una compensación de la temperatura.

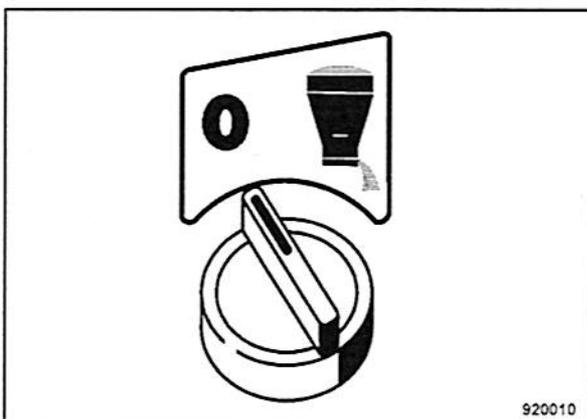


Fig. 12

**No. 10 = Conmutador esparcidor de gravilla\***

Posición izquierda = Esparcidor de gravilla desconectado  
Posición derecha = Esparcidor de gravilla conectado

**i Observación**

La lámpara indicadora (h) en el instrumento combinado de la derecha está encendida.

\* Equipo opcional



Fig. 13

**No. 11 = Interruptor giratorio para cantidad de gravilla\*\***

Posición izquierda = Reducción de la cantidad de gravilla  
Posición derecha = Aumento de la cantidad de gravilla

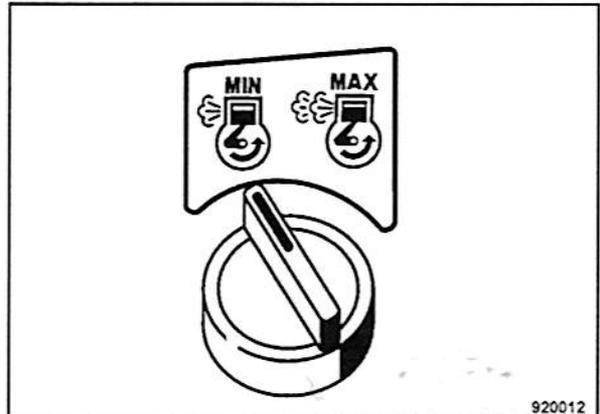


Fig. 14

**No. 12 = Conmutador giratorio para el rpm del motor**

regulación eléctrica del r.p.m del motor  
girar hacia la izquierda = Posición de ralentí, precalentamiento\*\*\*

**i Observación**

Posición normal durante el arranque del motor.

\*\* Equipo opcional  
\*\*\* Equipo opcional

## Elementos de indicación y de operación

girar hacia la derecha = Posición de plena carga, posición de servicio para traslación y vibración

### ¡ Observación

Luce la lámpara de control (j) en el instrumento combinado.

Para arrancar en baja temperatura ambiente: con el interruptor de encendido y arranque en posición "I" hay que girar el conmutador giratorio en posición hacia la derecha. El motor se puede arrancar con el máximo rpm del motor.

### ⚠ Atención

¡Traslación y vibración siempre con el motor al máximo número de revoluciones! La velocidad de traslación se debe regular sólo con la palanca de marcha.

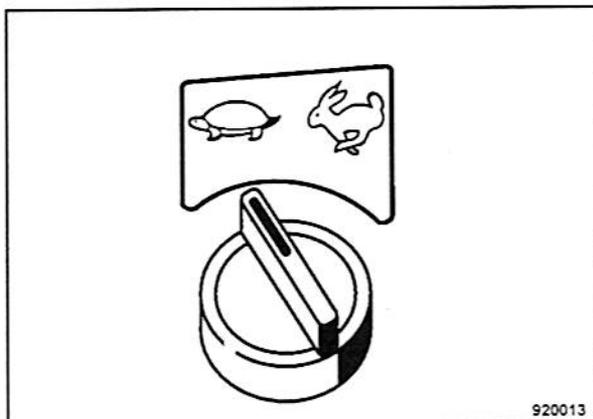


Fig. 15

### No. 13 = Interruptor giratorio para niveles de marcha

Posición izquierda = I. nivel de marcha 0 ... 6 km/h

### ¡ Observación

Vibración sólo es posible en el primer nivel de marcha.

Posición derecha = II. Nivel de marcha 0 ... 11 km/h, se enciende la lámpara de control (d) en el instrumento combinado de la derecha.

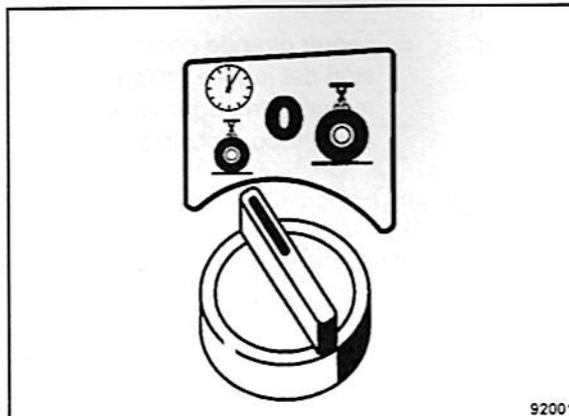


Fig. 16

### No. 14 = Conmutador giratorio-pulsador para el rociado de las ruedas de goma (sólo máquinas AC)

Posición "izquierda" = 5 seg. conectado / 20 seg. desconectado (intervalo) rociado con emulsión

Posición "0" = Rociado desconectado

Pulsador "derecha" = 5 seg. está conectado el rociado con emulsión

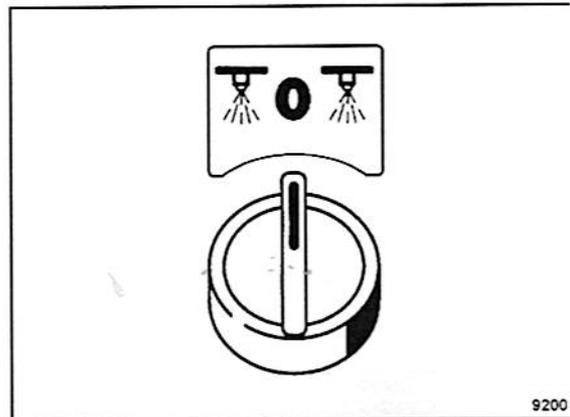


Fig. 17

### No. 15 = Interruptor giratorio para las bombas de rociado

Posición izquierda = Bomba de rociado I conectada

Posición centro = bombas de rociado desconectadas

Posición derecha = bomba de rociado II conectada

**i Observación**

Bomba de rociado I y II deben conectarse siempre alternadamente.

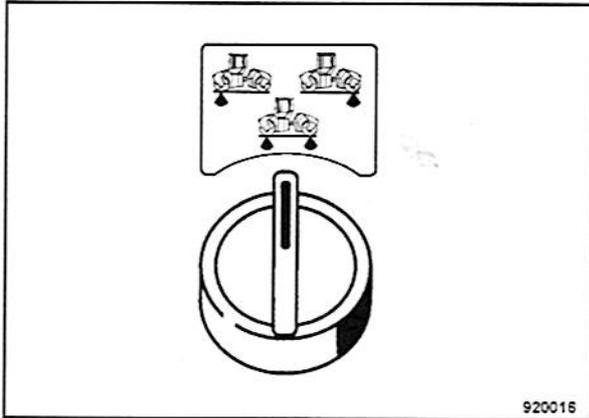


Fig. 18

**No. 16 = Conmutador giratorio para vibración, preselección de rodillos**

**i Observación**

La conmutación de vibración sólo será activada si anteriormente se desconecta la vibración.

Posición "izquierda" = Vibración rodillo delantero

Posición "centro" = Vibración rodillo delantero y trasero

Posición "derecha" = Vibración rodillo trasero



Fig. 19

**No. 17 = Interruptor giratorio para vibración manual o automática**

Posición "izquierda" = preselección para conectar la vibración durante la marcha con el pulsador en la palanca de marcha

Posición "derecha" = preselección para conexión o desconexión automática de la vibración al sobrepasar o quedar debajo de una reducida velocidad de marcha

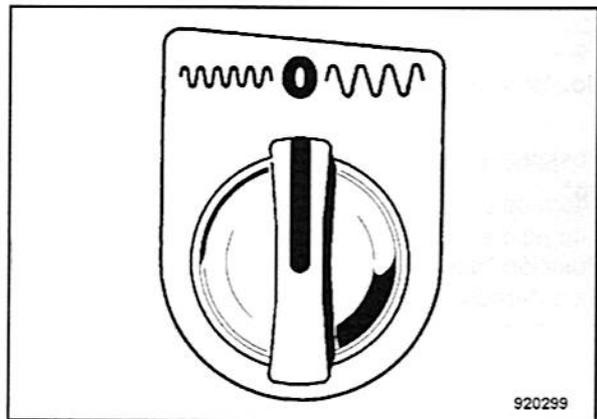


Fig. 20

**No. 18 = Interruptor giratorio para vibración, preselección de amplitud**

Posición "izquierda" = amplitud pequeña, frecuencia alta

Posición "derecha" = amplitud grande, frecuencia pequeña

Posición "0" = vibración desconectada

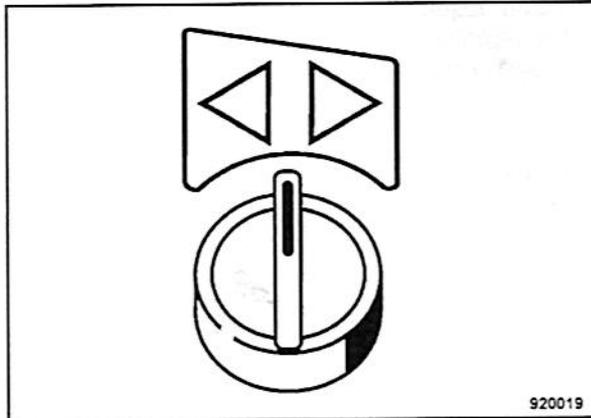


Fig. 21

**No. 19 = Conmutador giratorio, intermitentes izquierda / derecha\***

Posición "centro" = sistema de intermitentes desconectado

Posición "izquierda o derecha" = Relucen las lámparas de la luz intermitente delante y atrás del respectivo lado. La lámpara de control (h) en el instrumento combinado de la izquierda emite luz intermitente.

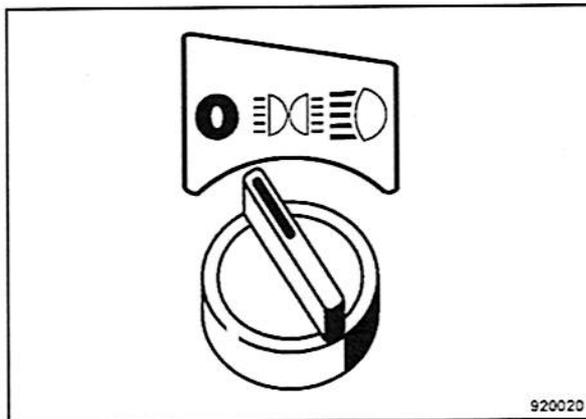


Fig. 22

**No. 20 = Conmutador giratorio de iluminación, cód. de perm. de circul. (StVZO)\*\***

Posición "izquierda" = luz apagado

Posición "centro" = Luz de posición conectada con el interruptor giratorio de encendido y arranque en posi-

\* Equipo opcional

\*\* Equipo opcional

ción "I" ó sólo con el encendido conectado.

Posición "derecha" = Luces de marcha conectadas con el interruptor giratorio de encendido y arranque en posición "I"

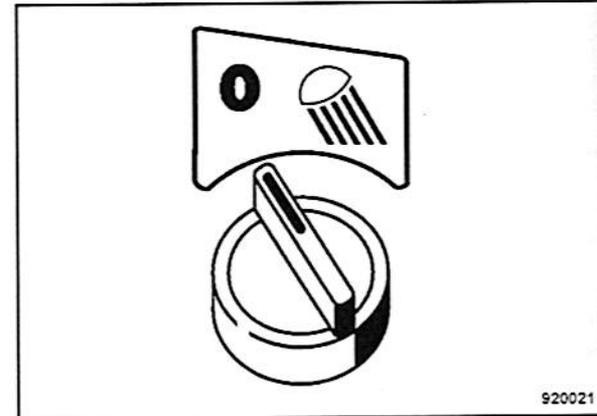


Fig. 23

**No. 21 = Interruptor giratorio, faros de trabajo\*\*\***

Posición "izquierda" = luz apagado

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

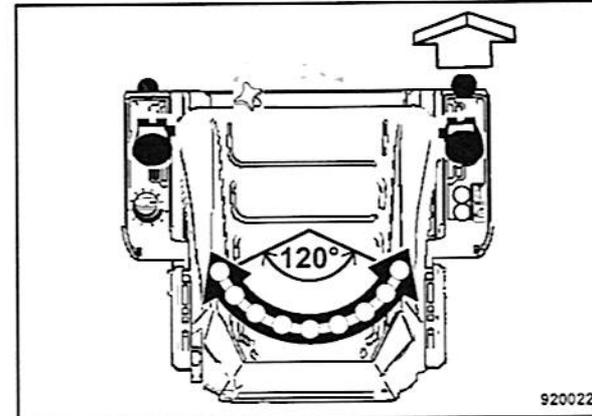


Fig. 24

**No. 22 = Palanca para girar el asiento de conductor**

\*\*\* Equipo opcional

**⚠ Peligro**

¡Peligro de accidente!

Durante la marcha siempre hay que tener el asiento del conductor encajado de forma segura en una de las posiciones de encastre.

Jamás hay que girar el asiento de conductor durante la marcha.

girar = Parar la máquina y activar el freno de estacionamiento. Alzar la palanca y girar el asiento de conductor en la posición deseada. Volver a encajar la palanca de forma segura.

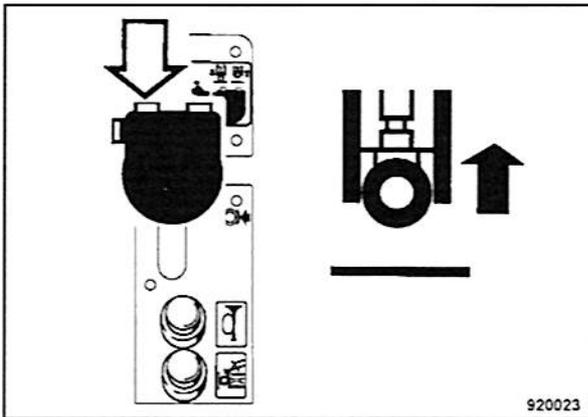


Fig. 25

**No. 23 = Pulsador para alzar el cortador de cantos\***

Pulsar = el cortador de cantos se alza.  
Soltar = El cortador de cantos se mantiene en la última posición alcanzada.

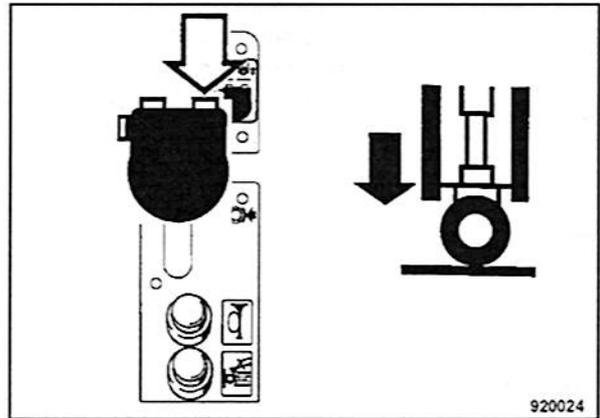


Fig. 26

**No. 24 = Pulsador para bajar el cortador de cantos\*\***

Pulsar = el cortador de cantos baja.  
Soltar = El cortador de cantos se mantiene en la última posición alcanzada.

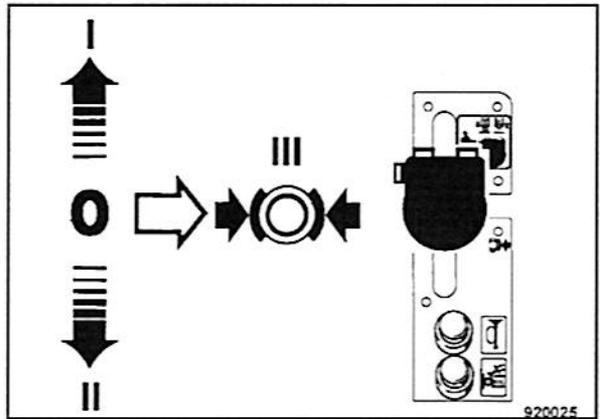


Fig. 27

**No. 25 = Palanca de marcha, derecha**

Posición "0" = emprender la marcha hacia delante o atrás desde la posición "0". Desde marcha hacia delante o atrás en posición "0" = freno de servicio.  
Posición "I" = Marcha hacia delante  
Posición "II" = Marcha hacia atrás

**¡ Observación**

La palanca de marcha de la derecha está conectada mecánicamente con la palanca de marcha de la izquierda.

\* Equipo opcional

\*\* Equipo opcional

## Elementos de indicación y de operación

Si con el motor en marcha y/o con la máquina en marcha se abandona el asiento (interruptor de contacto de asiento), el motor será parado después de 4 segundos. Suena el zumbador y la luce la lámpara de aviso (f) en el instrumento combinado de la izquierda.

Si el rpm del motor se reduce en mayores subidas hay que retroceder algo el desplazamiento de la palanca de marcha. De esta forma, el sistema hidráulico será solicitado menos y así también el motor.

Posición "III" = Posición de encastre derecha = freno de estacionamiento, arranque del motor

### **i** Observación

Luce la lámpara de control para el freno de estacionamiento (g) en el instrumento combinado.

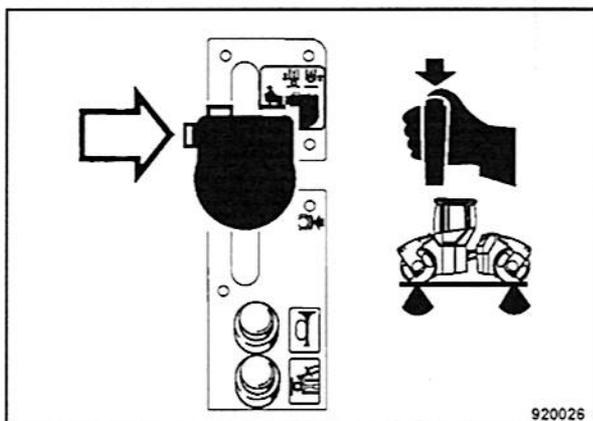


Fig. 28

**No. 26 = Pulsador para vibración manual, derecha**

Pulsar = Conectar o desconectar la vibración de forma manual.

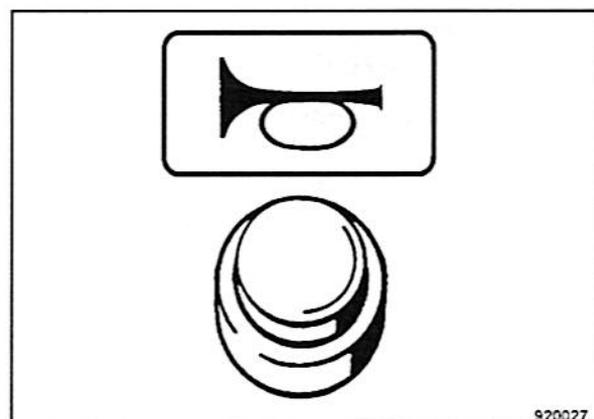


Fig. 29

**No. 27 = Pulsador bocina**

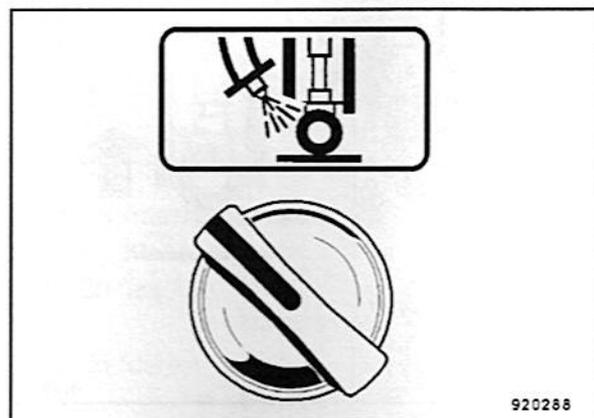


Fig. 30

**No. 28 = Conmutador giratorio para rociado del cortador de cantos**

Posición derecha = Rociado del cortador de cantos conectado.

### **i** Observación

El rociado cortador de cantos está conectado si el interruptor giratorio para las bombas de rociado está en bomba de rociado I ó II.

Posición izquierda = Rociado del cortador de cantos desconectado.

\* Equipo opcional

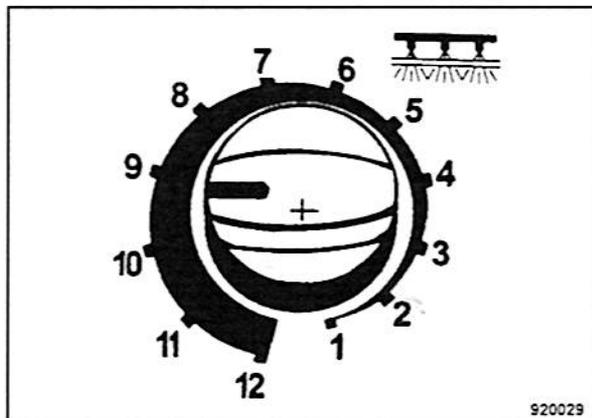


Fig. 31

**No. 29 = Conmutador de intervalos para rociado a presión**

Posición 12 izquierda = Rociado permanente con el sistema de rociado conectado

**i Observación**

Con la palanca de marcha en posición "0" será desconectado el rociado, con excepción de posición 12 (rociado permanente).

Otras posiciones hacia la derecha entre 11 y 1 = diferentes intervalos de rociado

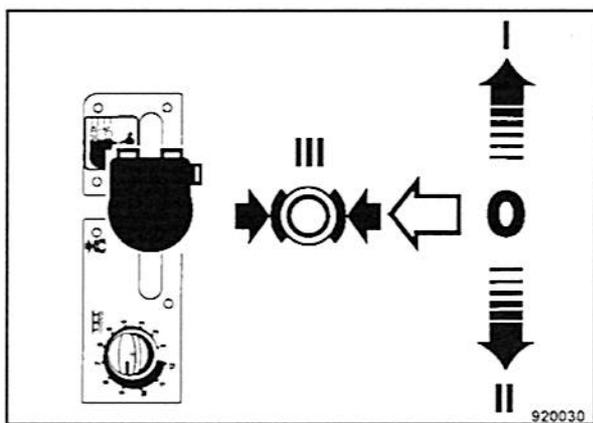


Fig. 32

**No. 30 = Palanca de marcha, izquierda**

Posición "0" = emprender la marcha hacia delante o atrás desde la posición "0". Desde marcha hacia delante o atrás en posición "0" = freno de servicio.

Posición "I" = Marcha hacia delante

Posición "II" = Marcha hacia atrás

**i Observación**

La palanca de marcha de la izquierda está conectada mecánicamente con la palanca de marcha de la derecha.

Si con el motor en marcha y/o con la máquina en marcha se abandona el asiento (interruptor de contacto de asiento), el motor será parado después de 4 segundos. Suena el zumbador y la luce la lámpara de aviso (f) en el instrumento combinado de la izquierda.

Si el rpm del motor se reduce en mayores subidas hay que retroceder algo el desplazamiento de la palanca de marcha. De esta forma, el sistema hidráulico será solicitado menos y así también el motor.

Posición "III" = Posición de encastre izquierda = freno de estacionamiento, arranque del motor

**i Observación**

Luce la lámpara de control para el freno de estacionamiento (g) en el instrumento combinado.

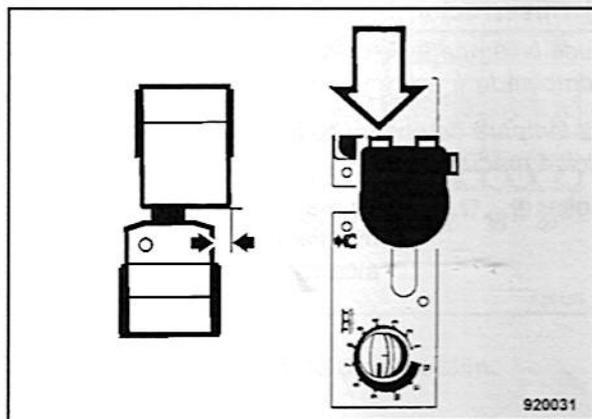


Fig. 33

**No. 31 = Pulsador para marcha tipo cangrejo, izquierda**

Pulsar = la marcha tipo cangrejo se desplaza continuamente hacia la izquierda.

**i Observación**

Luce la lámpara de control (e) en el instrumento combinado.

## Elementos de indicación y de operación

La lámpara de control se apaga al alcanzar la posición media.

Soltar = La marcha tipo cangrejo se mantiene en la última posición alcanzada.

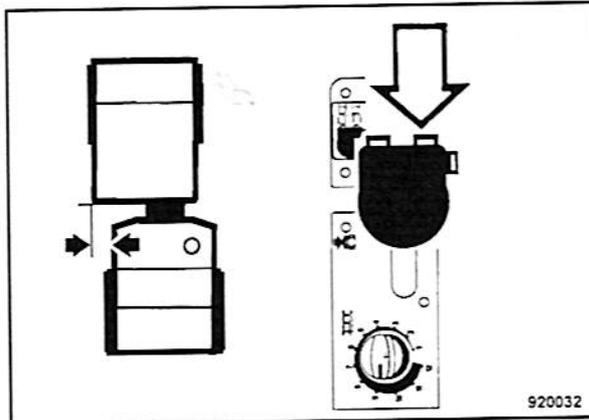


Fig. 34

**No. 32 = Pulsador para marcha tipo cangrejo, derecha**

Pulsar = la marcha tipo cangrejo se desplaza continuamente hacia la derecha.

### Observación

Luces la lámpara de control (e) en el instrumento combinado.

La lámpara de control se apaga al alcanzar la posición media.

Soltar = La marcha tipo cangrejo se mantiene en la última posición alcanzada.

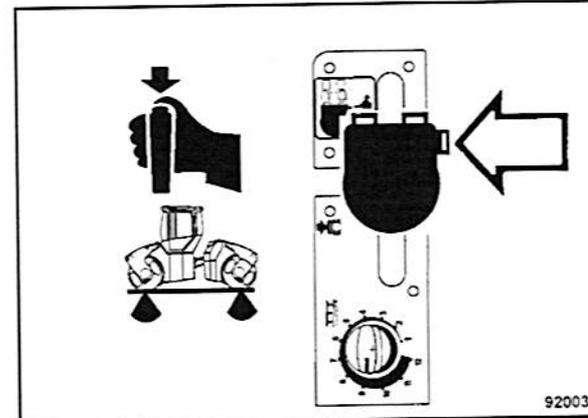


Fig. 35

**No. 33 = Pulsador para vibración manual, izquierda**

Pulsar = Conectar o desconectar la vibración de forma manual.

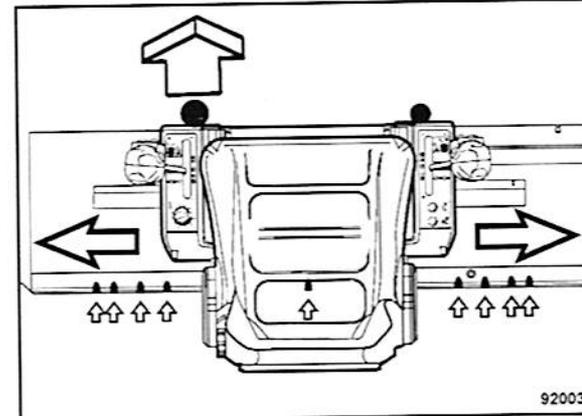


Fig. 36

**No. 34 = Palanca para desplazar el asiento conductor lateralmente**

### ⚠ Peligro

¡Peligro de accidente!

Durante la marcha siempre hay que tener el asiento del conductor encajado de forma segura en una de las posiciones de encaje.

Jamás hay que desplazar el asiento del conductor durante la marcha.

desplazar = Parar la máquina, activar el freno de aparcamiento, alzar la palanca y desplazar el asiento de conductor a la posición deseada. Volver a encajar la palanca de forma segura.

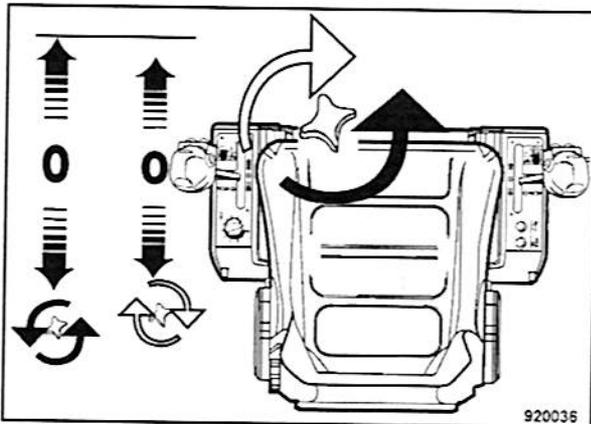


Fig. 37

**No. 35 = Tope de giro para limitación de recorrido de la palanca de marcha**

Girar hacia la izquierda = largo recorrido de la palanca de marcha

**i Observación**

la máquina se puede conducir con máxima velocidad.

Girar hacia la derecha = corto recorrido de la palanca de marcha

**i Observación**

la máquina se puede conducir con velocidad reducida correspondiendo a la longitud de penetración.

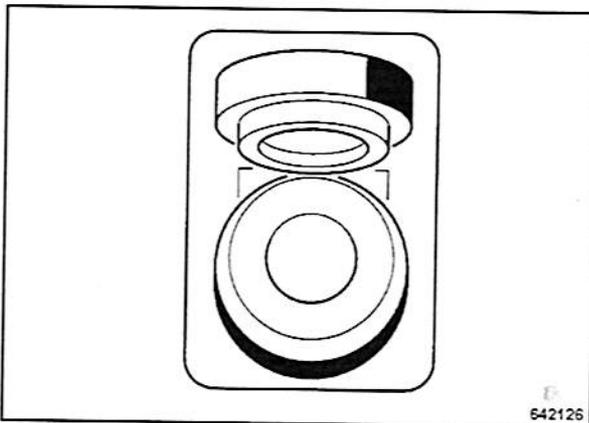


Fig. 38

**No. 36 = Caja de enchufe bipolar**

Corriente continua con el interruptor principal de batería conectado.

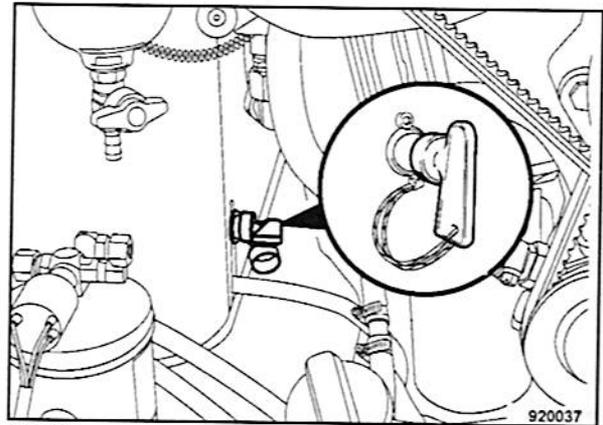


Fig. 39

**No. 37 = Interruptor principal de la batería**

El interruptor principal de batería se encuentra en el compartimento del motor.

Insertado y enroscado = la máquina se puede arrancar.

Retirado = no es posible de arrancar el motor (protección contra robo).

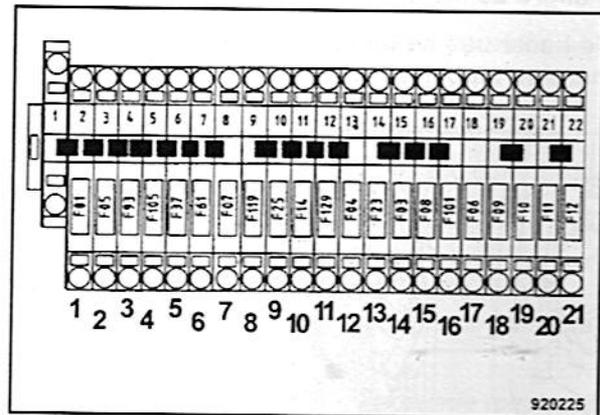


Fig. 40

**No. 38 = Fusibles caja de distribución.**

**Fusibles**

- (1), 30A = (F01) fusible principal
- (2), 15A = (F05) Caja de enchufe
- (3), 10A = (F93) Control, potencial 30
- (4), 20A = (F105) rpm del motor
- (5), 25A = (F37) Bomba de rociado
- (6), 20A = (F61) Bomba de rociado
- (7), 15A = (F07) Intermitentes de aviso
- (8), 7,5A = (F119) Motor

## Elementos de indicación y de operación

- (9), 5A = (F25) Válvula electromagnética para conducir y freno
- (10), 10A = (F14) Electroimán elevador motor
- (11), 15A = (F129) MD+
- (12), 5A = (F04) Instrumentos
- (13), 10A = (F23) Bocina
- (14), 10A = (F03) Vibración
- (15), 15A = (F08) Luces intermitentes y faros de trabajo
- (16), 10A = (F101) Variomatic, potencial 15
- (17), 10A = (F06) Rociado
- (18), 10A = (F09) Luz de estacionamiento trasero, izquierda
- (19), 10A = (F10) Luz de estacionamiento trasera, derecha
- (20), 10A = (F11) Faro de la izquierda
- (21), 10A = (F12) Faro de la derecha

### ⚠ Peligro

¡Peligro de incendio!

No hacer uso de un fusible con un mayor número de amperios o puentear el fusible.

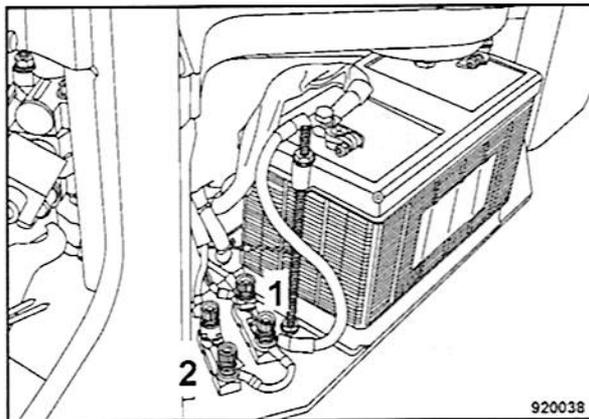


Fig. 41

### No. 39 = Fusible principal de la batería

El fusible principal de batería y el fusible para el control de humo blanco se encuentran en el compartimento de batería.

- (1), 125A = (F00) Fusible principal de batería
- (2), 125A = (F15) fusible para el control de humo blanco

### ⓘ Observación

Con la instalación del fusible F 15 el motor será calentado. La batería será recargada sólo durar prolongados tiempos de marcha del motor.

### ⚠ Atención

Peligro de descarga profunda de la batería.

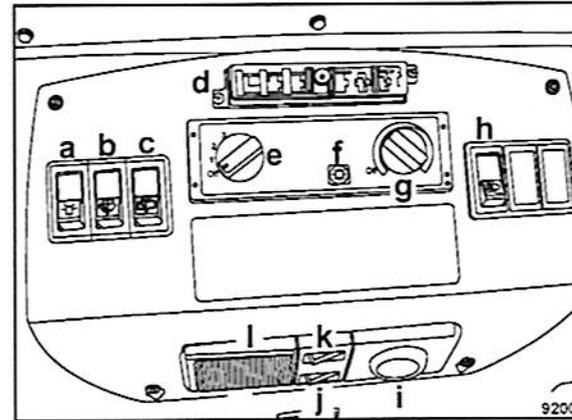


Fig. 42

### No. 40 = Elementos de mando cabina\*

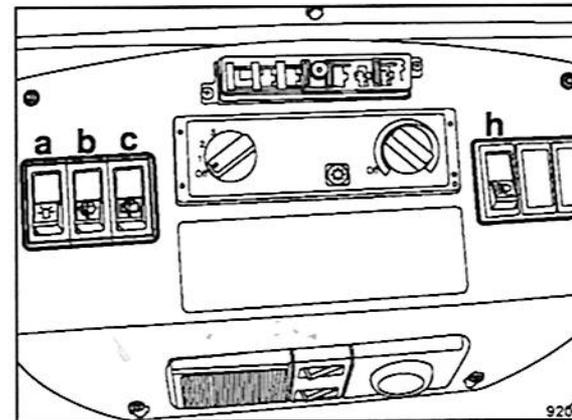


Fig. 43

a = interruptor basculante de la lámpara omidireccional

b = interruptor basculante para limpia/lavaparabrisas delante

hacia arriba = El limpiaparabrisas se despara a posición final y se para

hacia abajo = limpieza del parabrisas con tado.

Pulsador = Rociado del parabrisas durante la limpieza.

\* Equipo opcional

**c = interruptor basculante limpia/lavaparabrisas atrás**

hacia arriba = El limpiaparabrisas se desplaza a posición final y se para.

hacia abajo = limpieza del cristal trasero conectado.

Pulsador = Rociado del cristal trasero durante la limpieza.

**h = interruptor basculante para faros de trabajo**

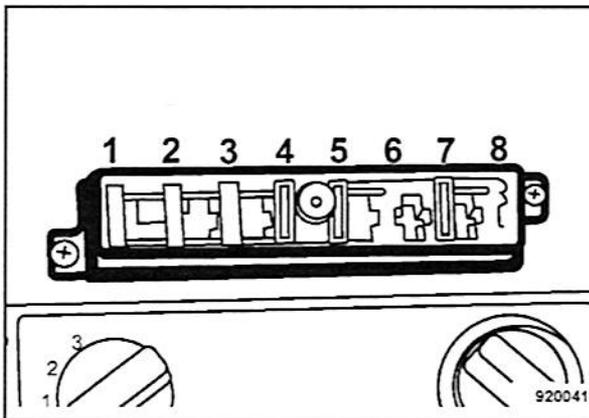


Fig. 44

**d = caja de fusibles de la cabina**

**⚠ Peligro**

¡Peligro de incendio!

No hay que hacer uso de fusibles con un mayor número de amperios, ni tampoco puentear el fusible.

- (1), 15A = (F41) Luz de identificación omnidireccional
- (2), 15A = (F27) limpia / lava parabrisas, delante
- (3), 15A = (F28) limpia / lava cristales atrás
- (4), 25A = (F31) Ventilador de la cabina
- (5), 25A = (F110) Faros de trabajo delante/atrás
- (6), 5A = (F90) Calefacción de la cabina
- (1), 10A = (F68) Potencial 30
- (8), 20A = (F40) Calefacción de la cabina

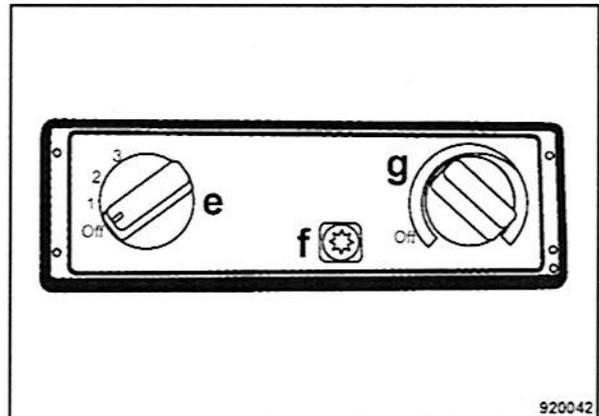


Fig. 45

**e = interruptor giratorio para ventilador de cabina**

Posición "OFF" = Ventilador de cabina desconectado.

Posición 1, 2 y 3 = niveles del ventilador de diferente potencia

**i Observación**

Al conectar los faros de trabajo de la cabina no es posible de conectar el nivel 3.

**f = pulsador para aire acondicionado\***

Pulsar = aire acondicionado conectado.

**i Observación**

Lucen la lámpara por encima del pulsador y la lámpara indicadora (f) en el instrumento combinado.

Con el interruptor giratorio (g) se puede regular el aire acondicionado en el campo azul.

Volver a pulsar = Sistema de aire acondicionado desconectado.

**i Observación**

Las lámparas se apagan.

**g = interruptor giratorio para la calefacción de cabina (conmutador selector de temperatura)**

Posición "OFF" = Calefacción de la cabina desconectada.

\* Equipo opcional

## Elementos de indicación y de operación

Posición campo azul = selección de temperatura para el aire acondicionado.

Posición campo rojo = selección de temperatura para la calefacción de la cabina.

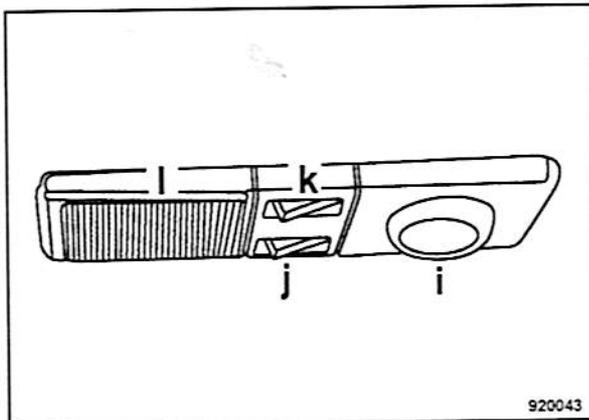


Fig. 46

i = lámpara de lectura y de instrumentos

j = interruptor basculante para la lámpara de lectura y de instrumentos

k = interruptor basculante para la lámpara de la cabina

l = lámpara de la cabina

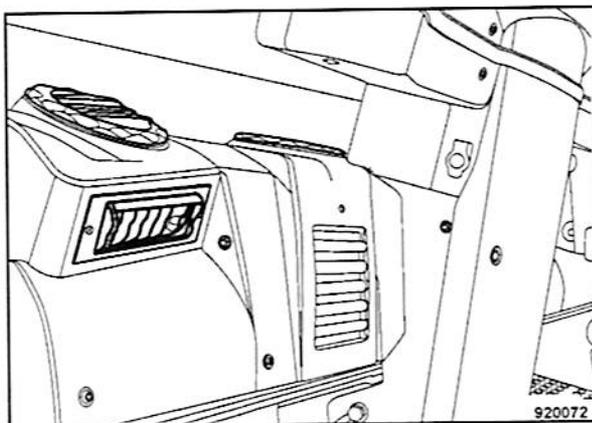


Fig. 47

No. 41 = Aberturas de aire acondicionado, ventilador y calefacción de la izquierda \*

\* Equipo opcional

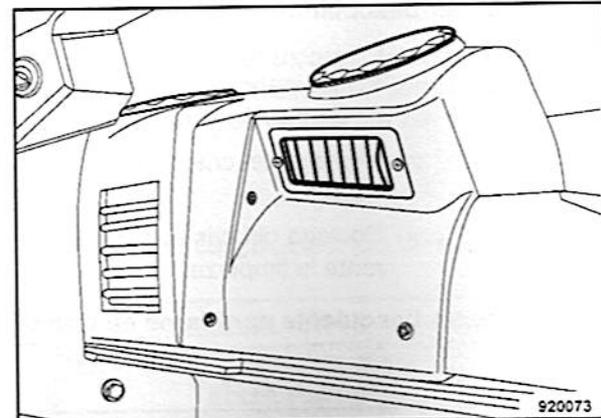


Fig. 48

No. 42 = Aberturas de aire acondicionado, calefacción y ventilador de la derecha \*\*

\*\* Equipo opcional

## 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 párrafo "Elementos de indicación y de operación" minuciosamente.

En dicho párrafo están descritos detalladamente todos los elementos de indicación y de operación.

## 4.2 Comprobaciones anterior a la puesta en servicio

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

### **⚠ Peligro**

**¡Peligro de accidente!**

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

- A ser posible, estacionar la máquina en suelo llano.

### **Comprobar:**

- el depósito y las tuberías de combustible por hermeticidad
- las uniones roscadas por asiento fijo
- la dirección por funcionamiento
- la máquina por limpieza y defectos
- La presencia de las asociadas instrucciones de servicio y mantenimiento
- el mantenimiento prescrito de la máquina
- si las puertas de mantenimiento de la derecha e izquierda están cerradas y bloqueadas

### **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**

*Para rellenar sistemas hidráulicos con llenado de Panolin HLP Synth. 46 sólo hay que emplear el mismo aceite para completar el nivel. Con otros tipos de aceite a base de éster hay que consultar el servicio técnico de lubricantes del respectivo fabricante de aceite.*

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

**⚠ Peligro**

¡Peligro de incendio!

---

### 4.3 Arrancar el motor

---

**⚠ Peligro**

¡Peligro de accidente!

Siempre hay que poner el cinturón de seguridad.

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

**⚠ Peligro**

¡Peligro de incendio!

No repostar en espacios cerrados.

- Reserva de combustible, completar el nivel, si fuese necesario.
- Separador de agua del sistema de combustible, vaciarlo si fuese necesario.
- Llenar el depósito de agua
- Limpiar los rascadores, comprobar su estado y cambiarlos, si fuese necesario.

### 4.3 Arrancar el motor

**⚠ Peligro**

¡Peligro de accidente!

Siempre hay que poner el cinturón de seguridad.

Anterior a la puesta en servicio hay que hacer uso de los medios personales de protección contra el ruido (protección del oído).

- Abrir puerta derecha de mantenimiento.

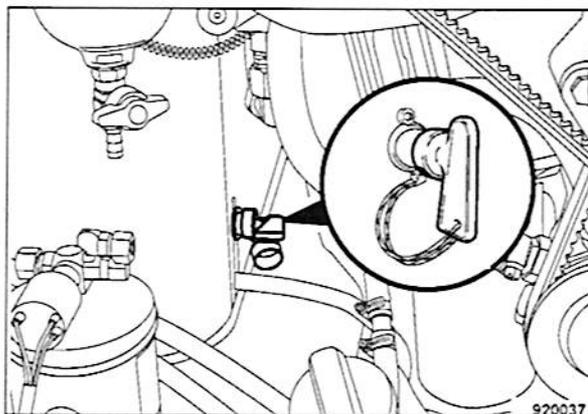


Fig. 49

- Insertar y encajar el interruptor principal de batería (Fig. 49).
- Cerrar la puerta derecha de mantenimiento.

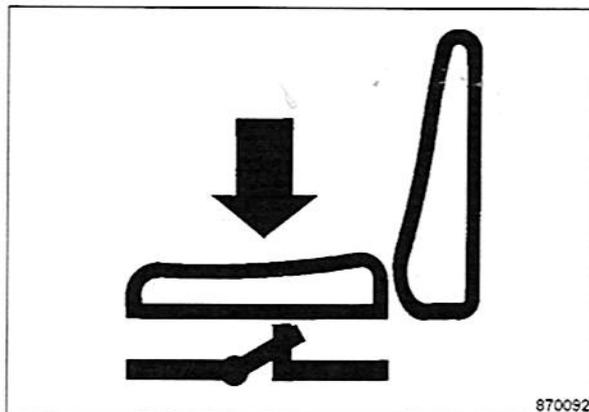


Fig. 50

- El motor se debe arrancar siempre desde el asiento de conductor con conmutador de contacto de asiento (Fig. 50).

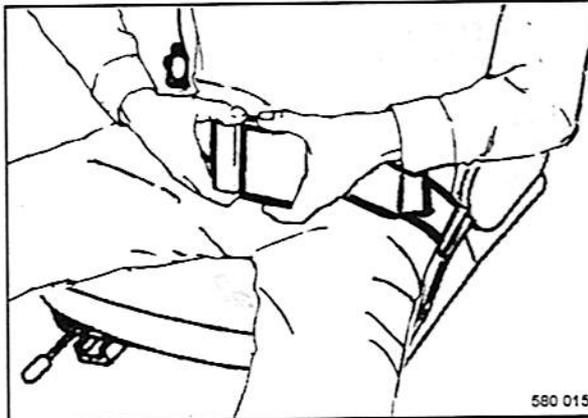


Fig. 51

- Poner el cinturón de seguridad (Fig. 51).

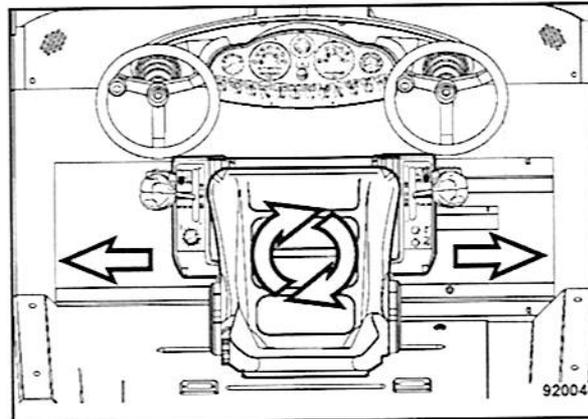


Fig. 52

- Ajustar el asiento de conductor y bloquearlo de forma segura (Fig. 52).

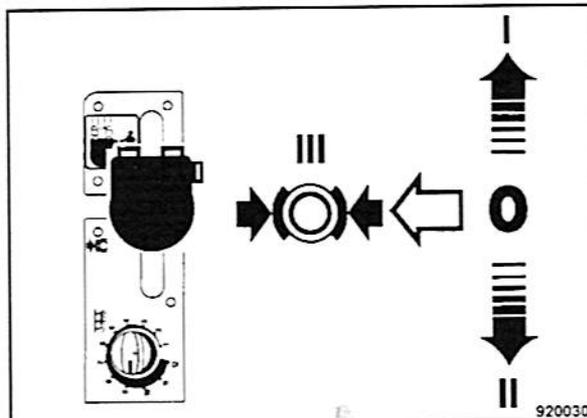


Fig. 53

- Comprobar si la palanca de marcha (Fig. 53) está encajada hacia fuera en posición de frenado (III).

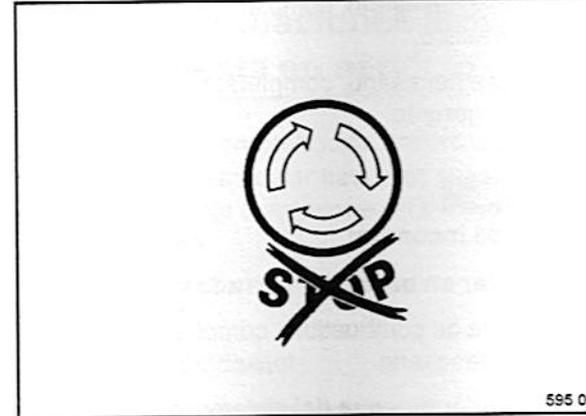


Fig. 54

- Comprobar si el conmutador de parada de emergencia (Fig. 54) está desbloqueado.

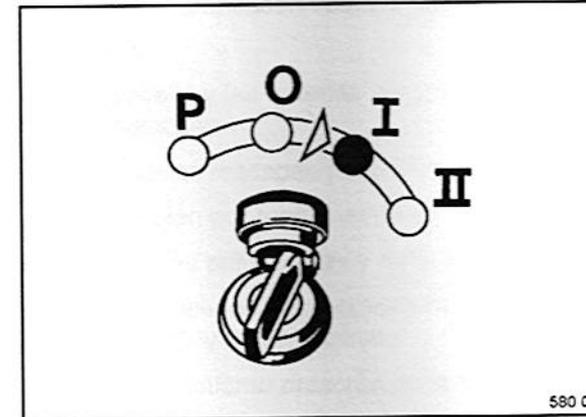


Fig. 55

- Girar la llave de encendido (Fig. 55) a posición "I".

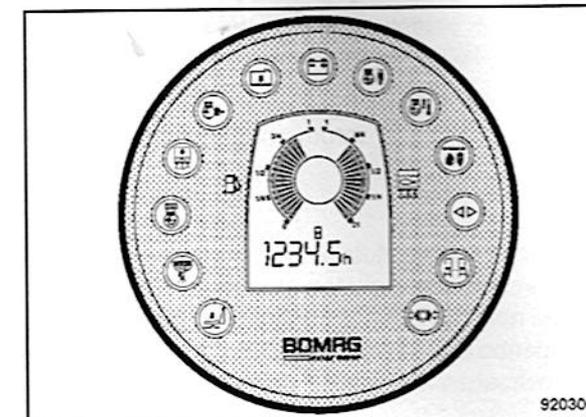


Fig. 56

Para unos 3 segundos se encienden todas las lámparas de control y aviso (Fig. 56) en el instrumento combinado.

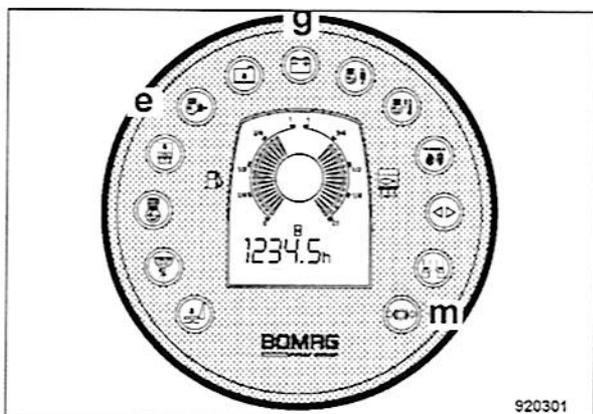


Fig. 57

Siguen encendidas las lámparas de control de la batería (g) (Fig. 57), control de la presión de aceite del motor (e) y de aviso de frenos (m).

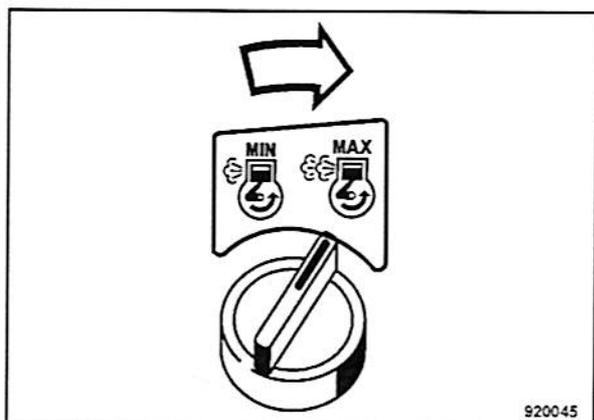


Fig. 58

- Para arrancar el motor con temperaturas bajas hay que girar el conmutador giratorio para la velocidad del motor (Fig. 58) hacia la derecha a "MAX".

### Arrancar con fusible F15 instalado (dispositivo de precalentamiento)

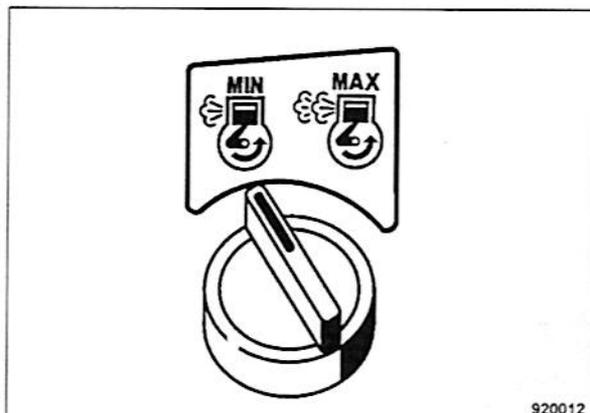


Fig. 59

- Poner el conmutador giratorio para la velocidad del motor (Fig. 59) una vez hacia la izquierda a posición velocidad del motor "MIN".

#### **i** Observación

El dispositivo de precalentamiento está conectado.

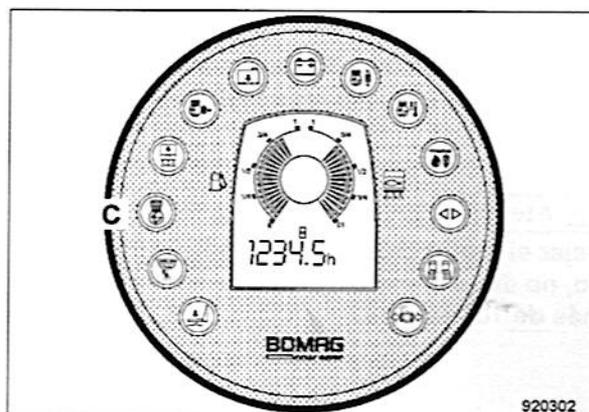


Fig. 60

#### **i** Observación

La lámpara indicadora c (Fig. 60) en el instrumento combinado queda encendida mientras el dispositivo de precalentamiento está activo (entre 32 y 54 segundos).

- Después de apagarse la lámpara indicadora hay que arrancar dentro de 14 segundos.

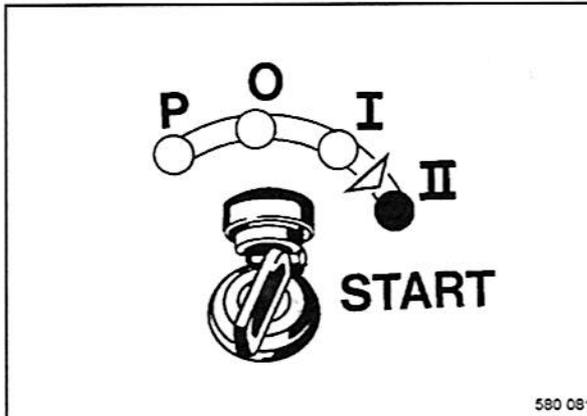


Fig. 61

- Girar la llave de encendido a posición "II" (Fig. 61), el arrancador gira el motor.

**⚠ Atención**

Arrancar ininterrumpidamente durante 20 segundos como máximo y esperar un minuto entre los individuales procesos de arranque.

Determinar la causa si el motor no haya arrancado después de dos procesos de arranque.

- Volver a girar la llave a posición "I" enseguida que el motor arranca.

Se apagan la lámpara de control de la batería y la lámpara de aviso de la presión del aceite de motor. La lámpara de aviso de freno sigue encendida.

**⚠ Atención**

Dejar el motor calentarse durante algún tiempo, no dejar el motor girar en ralentí durante más de 10 minutos.

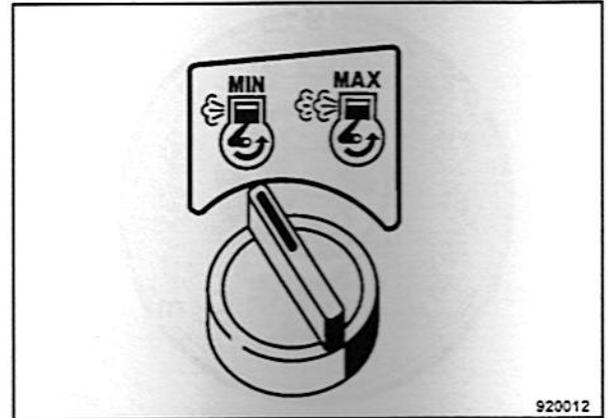


Fig. 62

- Para calentarse el motor hay que colocar el conmutador giratorio para la velocidad del motor (Fig. 62) hacia la izquierda a "MIN".

#### 4.4 Arrancar con cables de unión entre baterías

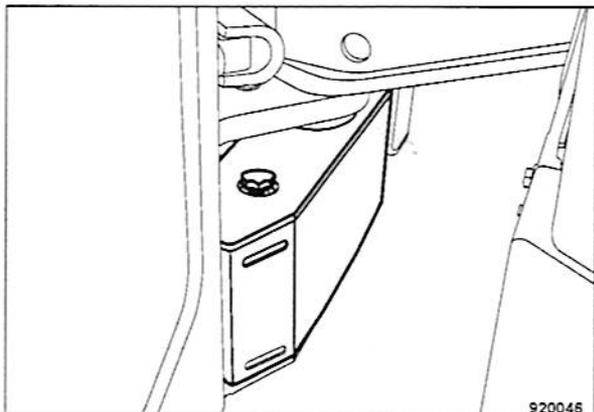


Fig. 63

- Desmontar la tapa de batería (Fig. 63).

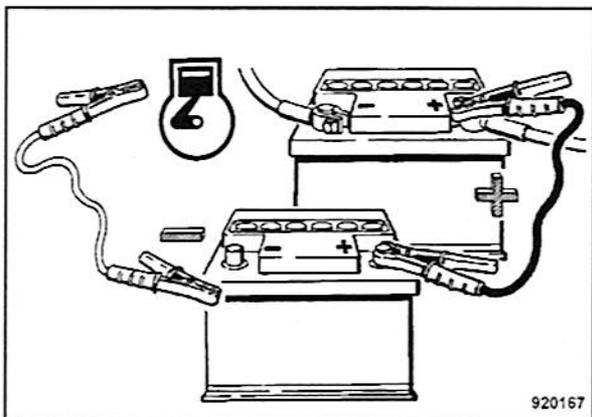


Fig. 64

#### ⚠ Atención

Con una conexión errónea se producen graves deterioros en el sistema eléctrico.

- La máquina se debe puentear sólo con una batería de 12 voltios.
- Para arrancar con una batería auxiliar hay que conectar primero los polos positivos.
- A continuación conectar el cable de masa primero con el polo negativo de la batería suministradora de corriente y después con una

masa del motor o de la carrocería tan lejos posible de la batería (Fig. 64).

- Proceder con el arranque como descrito en el apartado "Arrancar el motor".
- Con el motor en marcha hay que conectar un fuerte consumidor de energía (luz de trabajo etc.).

#### ⚠ Atención

Al no conectar un fuerte consumidor de energía pueden producirse puntas de tensión al separar los cables de conexión de batería con el resultado de dañar componentes electrónicos.

- Después del arranque hay que separar primero los polos negativos (cables de masa) y a continuación los polos positivos.
- Desconectar el consumidor de energía.
- Volver a montar la tapa de la batería.

## 4.5 Conducir la máquina

### **⚠ Peligro**

¡Peligro de accidente!

Subsuelos húmedos y sueltos reducen la adherencia de la máquina al suelo considerablemente en subidas y declives.

La naturaleza del terreno e influencias atmosféricas menoscaban la capacidad ascensional de la máquina.

¡Jamás hay que conducir en pendientes superando la máxima capacidad ascensional de la máquina (vean 'Datos Técnicos').

¡Siempre hay que ceder paso a los vehículos de transporte cargados!

Anterior a emprender la marcha hay que comprobar si el radio de acción se puede pasar sin peligro.

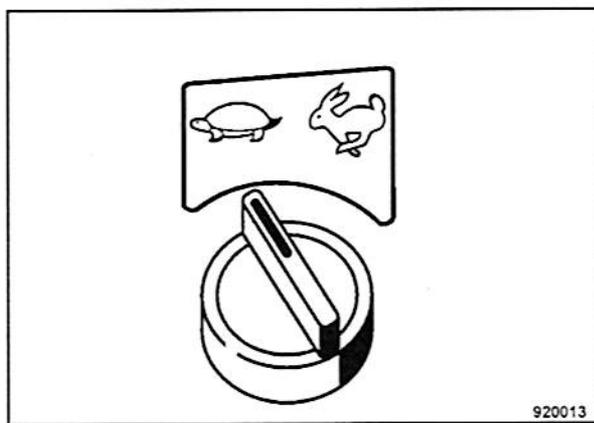


Fig. 65

### **⚠ Atención**

Preseleccionar el margen de marcha con la máquina inmóvil.

- Preseleccionar el deseado nivel de marcha (Fig. 65).

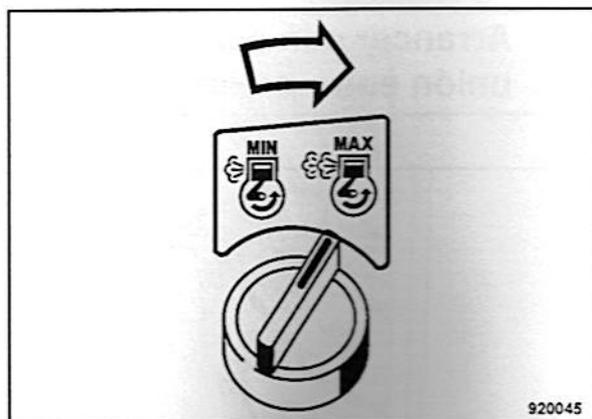


Fig. 66

- Colocar el botón giratorio para el r.p.m. del motor hacia la derecha a "MAX" (Fig. 66).

### **i Observación**

El motor aumenta al máximo número de revoluciones.

### **⚠ Atención**

¡Traslación y vibración siempre con el motor al máximo número de revoluciones! La velocidad de marcha hay que regular sólo con la palanca de marcha.

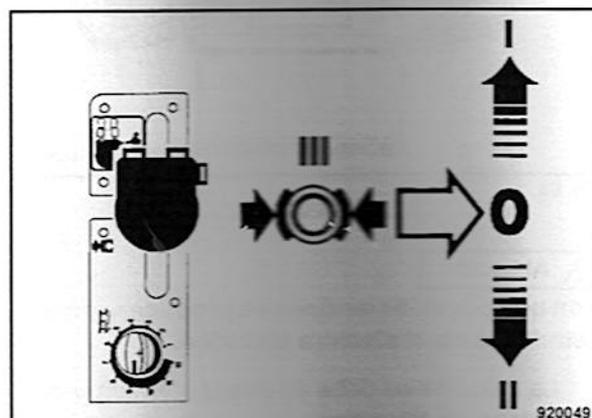


Fig. 67

- Desencajar la palanca de marcha (Fig. 67) desde la posición de encastramiento III hacia dentro.

### **i Observación**

La lámpara de aviso de freno (g) se apaga en el instrumento combinado.

- Desplazar la palanca de marcha desde la posición "0" lentamente hacia delante o detrás.

**i Observación**

La máquina se mueve con una velocidad hacia delante y atrás correspondiendo al desplazamiento de la palanca de marcha.

- Reposicionar la palanca de traslación en posición "0".

**i Observación**

La máquina se frena y se inmoviliza con la palanca en posición "0".

**⚠ Peligro**

¡Peligro de accidente!

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

### Informaciones importantes respecto a la marcha

**⚠ Atención**

Con un cambio de la dirección hay que mantener la palanca de marcha brevemente en posición "0" hasta la máquina se queda parada, y desplazar después la palanca de marcha en la nueva dirección de marcha.

¡No cambiar las marchas bruscamente! La velocidad de marcha hay que regular sólo con la palanca de marcha.

Al conducir cuesta abajo hay que retroceder la palanca de marcha poco a poco para frenar la máquina.

Si en mayores subidas se reduce la velocidad del motor hay que retroceder algo el desplazamiento de la palanca de marcha, y cambiar a un nivel inferior de marcha, si fuese necesario.

### Conmutador de contacto de asiento

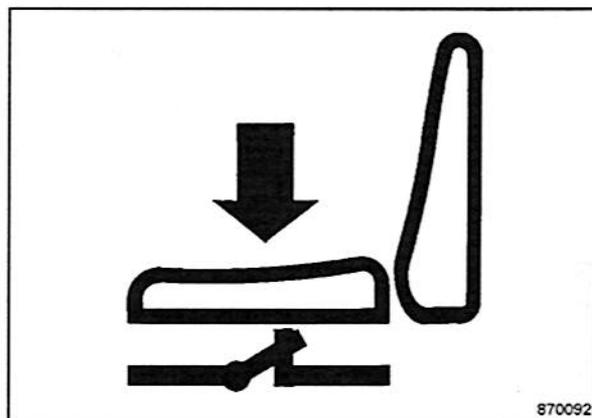


Fig. 68

**i Observación**

Con la palanca de marcha en las posiciones "I" y "II" el conmutador de contacto de asiento es activo (Fig. 68).

**⚠ Peligro**

¡Peligro de accidente!

Al no ocupar el asiento en estas posiciones suena la bocina de aviso y el motor se para después de 4 segundos.

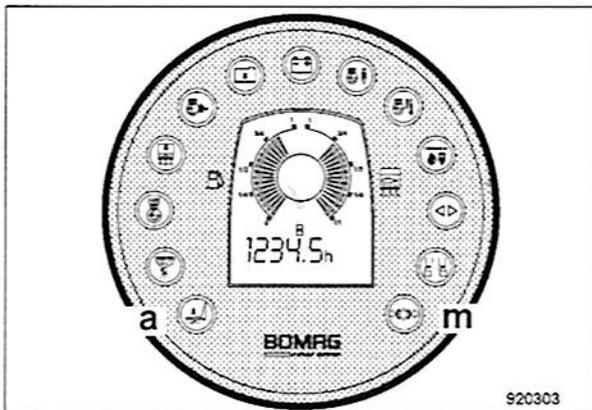


Fig. 69

**i Observación**

En el instrumento combinado lucen las lámparas de aviso 'asiento ocupado' (a) y 'freno de estacionamiento' m (Fig. 69).

- Para continuar la marcha hay que ocupar el asiento de conductor dentro de 4 segundos y ponerse el cinturón de seguridad. Las lámpa-

ras de aviso se apagan y la bocina de aviso se para.

- Al pararse el motor hay que volver a arrancarlo.

### 4.6 Parar la máquina, accionar el freno de estacionamiento

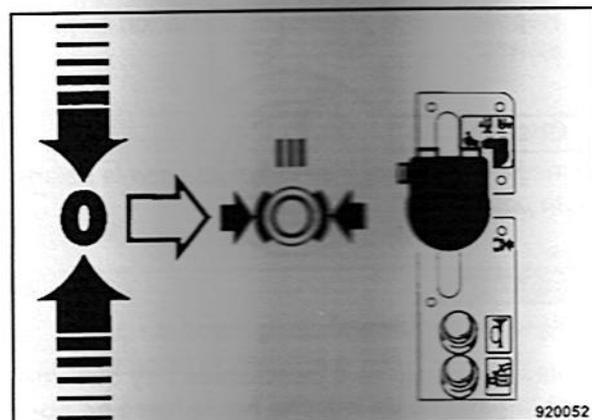


Fig. 70

- Retroceder la palanca de marcha (Fig. 70) poco a poco a posición "0" y encajarla hacia fuera en posición de encastre "III", freno de servicio.

#### **i** Observación

La máquina se frena hidrostáticamente de forma automática y se activa el freno de estacionamiento.



Fig. 71

En el instrumento combinado se enciende la lámpara de aviso para el freno de estacionamiento g (Fig. 71).

#### **i** Observación

El freno de estacionamiento cierra de forma automática también al parar el motor.

## 4.7 Parar el motor

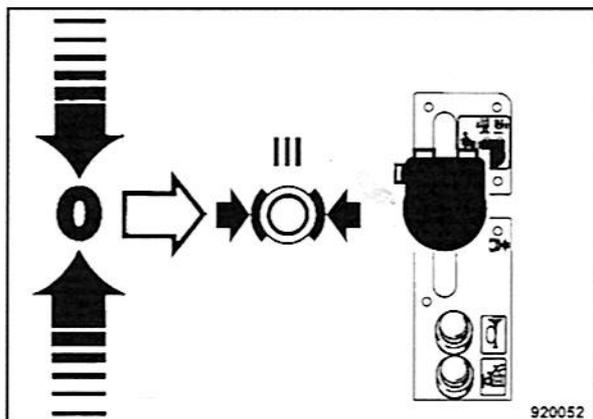


Fig. 72

- Retroceder la palanca de marcha (Fig. 72) poco a poco a posición "0" y encajarla hacia fuera en posición de encastre "III", freno de servicio.

### **i Observación**

La máquina se frena hidrostáticamente de forma automática.

En el instrumento combinado de la izquierda se enciende la lámpara de aviso para el freno de estacionamiento cerrado.

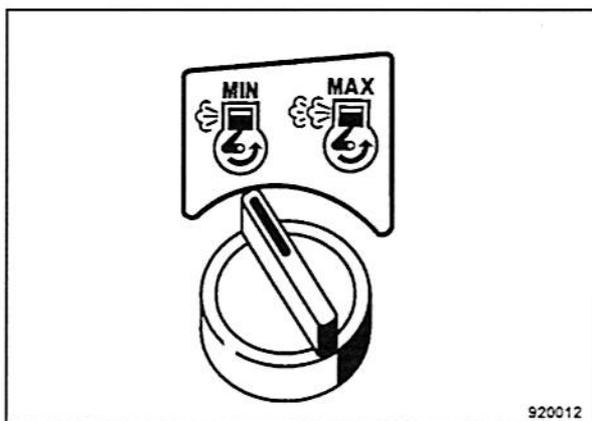


Fig. 73

- Colocar el conmutador del rpm del motor hacia la izquierda en posición "MIN" (marcha en vacío (Fig. 73).

### **i Observación**

En el instrumento combinado de la derecha se apaga la lámpara indicadora para máximo rpm del motor j.

No parar el motor repentinamente cuando está funcionando a plena carga, sino dejarlo girar algún tiempo en ralentí para lograr una compensación de la temperatura.

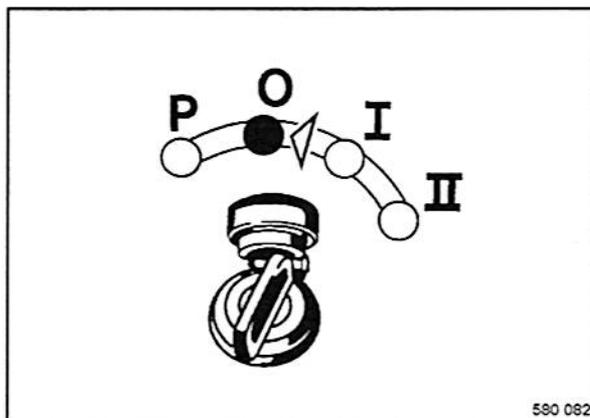


Fig. 74

- Colocar el interruptor de encendido y arranque (Fig. 74) en posición "0" ó "P" y extraer la llave de encendido.

### **i Observación**

El freno de estacionamiento cierra de forma automática después de parar el motor.

- Abrir puerta derecha de mantenimiento.

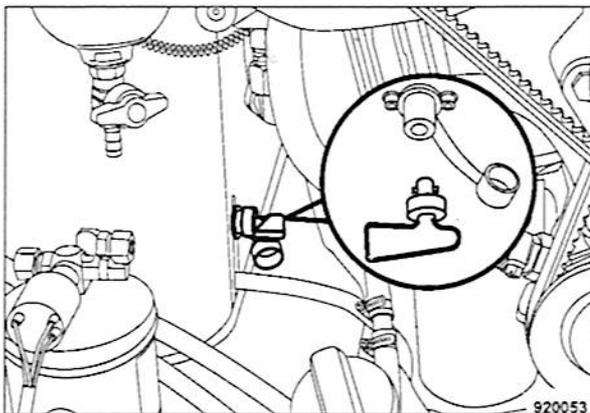


Fig. 75

- Retirar el interruptor principal de batería (Fig. 75) y depositarlo de forma segura.
- Cerrar la puerta derecha de mantenimiento.

## **⚠ 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.

## 4.8 Conectar o desconectar la vibración

### **i Observación**

La vibración se debe conectar sólo con el motor a máximo de r.p.m.

La vibración con la máquina parada produce anomalías transversales, por este motivo:

- No conectar la vibración anterior de desplaza la palanca de marcha en la dirección deseada.
- Desconectar la vibración antes de parar la máquina.

### **⚠ Atención**

¡Peligro de deterioros del cojinete!

Jamás conectar la vibración sobre suelos duros (helados, de hormigón).

## **⚠ Peligro**

¡Peligro de destrucción!

Durante trabajos de compactación con vibración hay que comprobar el efecto sobre edificios en la cercanía y conductos subterráneos (gas, agua, canales y electricidad) y suspender los trabajos de compactación con vibración, fuese necesario.

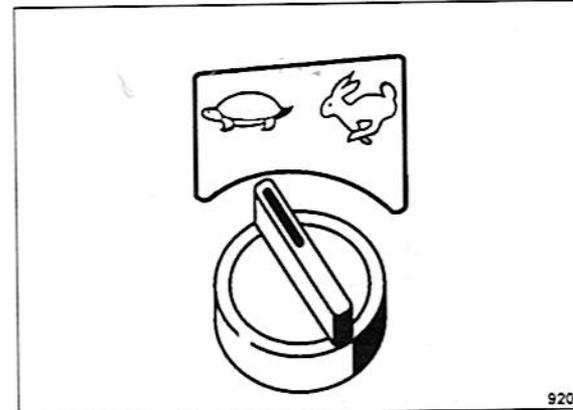


Fig. 76

- Colocar el interruptor giratorio para niveles de marcha (Fig. 76) hacia la izquierda en el primer nivel de marcha.

**i Observación**

La vibración sólo es posible en el primer nivel de marcha.

**Preseleccionar la vibración**

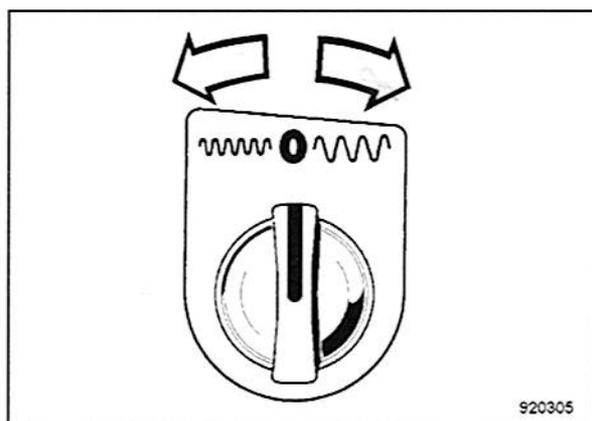


Fig. 77

- Preseleccionar la amplitud / frecuencia con el interruptor giratorio (Fig. 77).

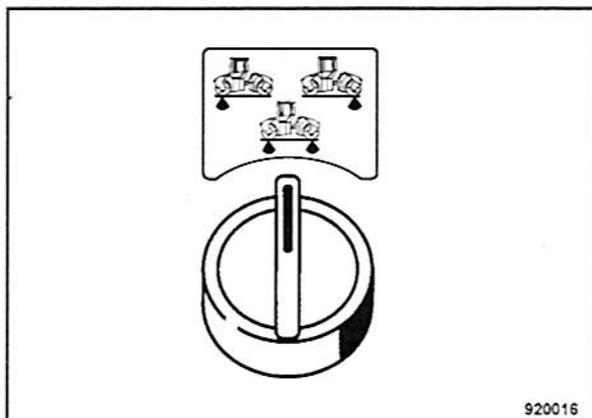


Fig. 78

- Preseleccionar el rodillo o los rodillos deseados con el interruptor giratorio (Fig. 78).

**i Observación**

La preselección de rodillos "delante / ambos / atrás" sólo se puede cambiar con la vibración desconectada.

**Vibración manual**



Fig. 79

- Colocar el interruptor giratorio para vibración manual o automática (Fig. 79) hacia la izquierda en el símbolo "Manual".

**Conectar la vibración**

**⚠ Atención**

La vibración se debe conectar sólo con el motor a máxima velocidad.

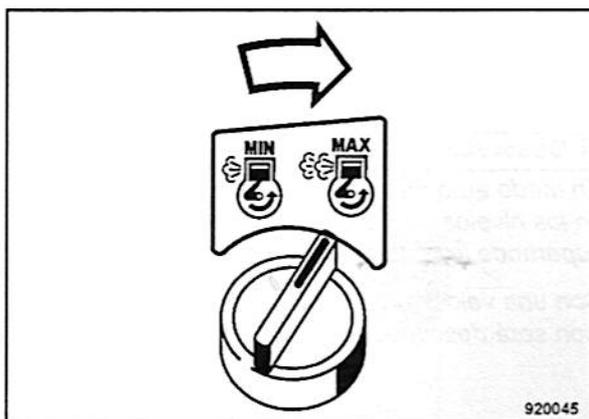


Fig. 80

- Colocar el botón giratoria para el r.p.m. del motor hacia la derecha a "MAX" (Fig. 80).

**i Observación**

En la derecha del instrumento combinado reluce la lámpara indicadora j.

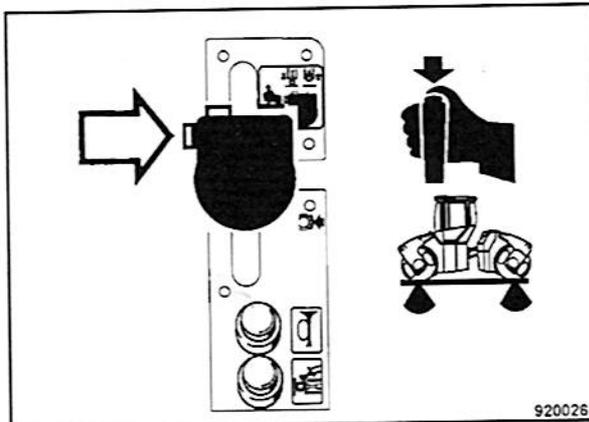


Fig. 81

- No conectar el pulsador para vibración (Fig. 81) en la izquierda o derecha de la palanca de marcha anterior de desplazar la palanca de marcha en la deseada dirección de marcha.

### Desconectar la vibración

- Volver a accionar el pulsador para vibración.

#### **i** Observación

Desconectar la vibración siempre antes de parar la máquina.

### Vibración automática

#### **i** Observación

En modo automático la vibración será conectada en los niveles de marcha I + II con una velocidad superando los 1,3 km/h.

Con una velocidad inferior a los 1,3 km/h la vibración será desconectada.

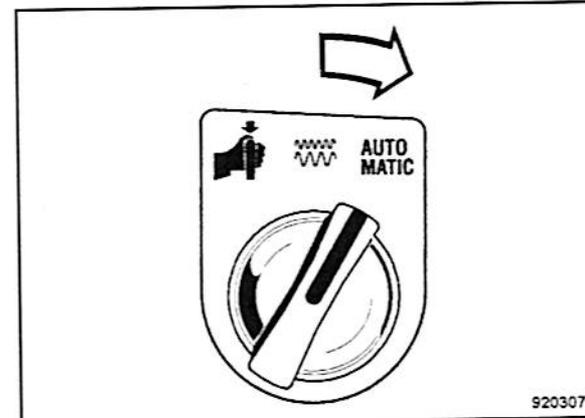


Fig. 82

- Colocar el interruptor giratorio (Fig. 82) hacia la derecha en "Automático".

### Conectar la vibración

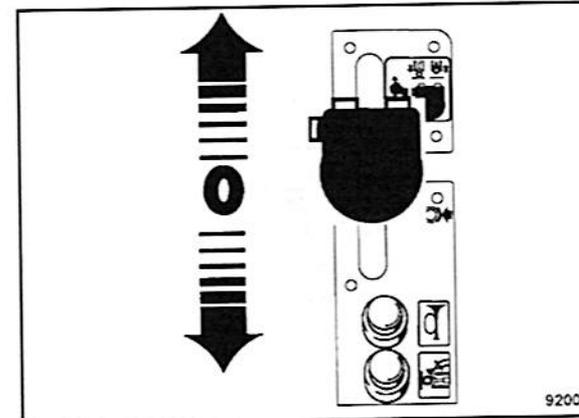


Fig. 83

- Desplazar la palanca de marcha (Fig. 83) en sentido hacia delante o hacia atrás.

#### **i** Observación

La vibración se conecta con una reducida velocidad de marcha.

### Desconectar la vibración

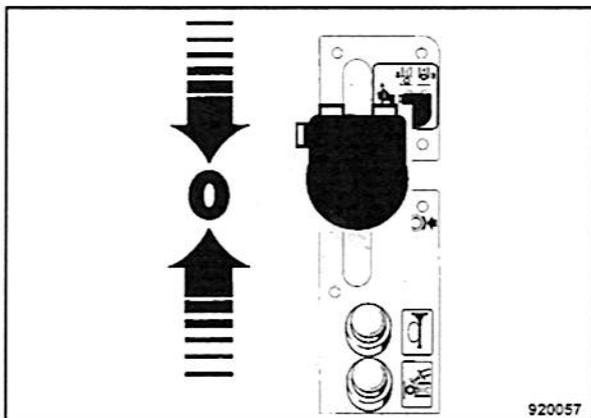


Fig. 84

- Desplazar la palanca de marcha (Fig. 84) en sentido "0", frenar la máquina.

#### **i** Observación

La vibración se desconecta al quedar debajo de la reducida velocidad de marcha.

Por la vibración automática se excluye la formación de acanaladuras transversales con la máquina parada y la vibración conectada.

### 4.9 Activar la marcha tipo cangrejo

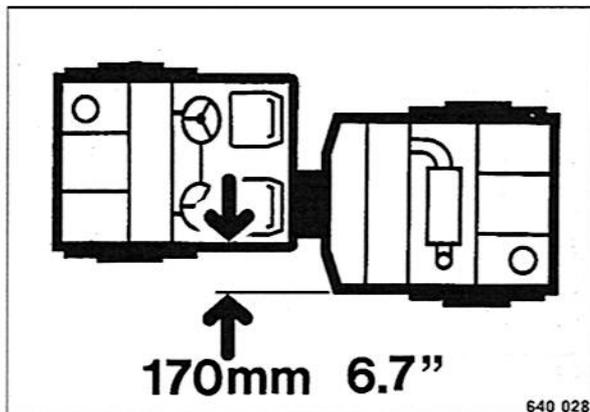


Fig. 85

#### **i** Observación

El máximo desplazamiento (Fig. 85) hacia la derecha e izquierda es de 170 mm.

#### **⚠ Peligro**

Accionar la marcha tipo cangrejo sólo con una reducida velocidad de marcha para no salir del camino.

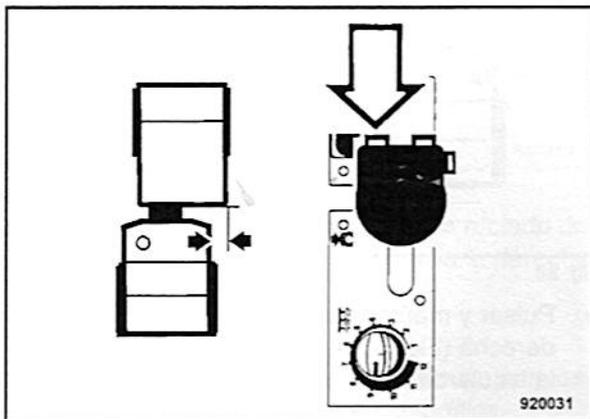


Fig. 86

- Pulsar y mantener pulsado el pulsador de la izquierda (Fig. 86) en la palanca de marcha de la izquierda.

#### **i** Observación

La marcha tipo cangrejo se desliza continuamente hacia la izquierda.

La marcha tipo cangrejo se desplaza inmediatamente, también con la máquina parada.

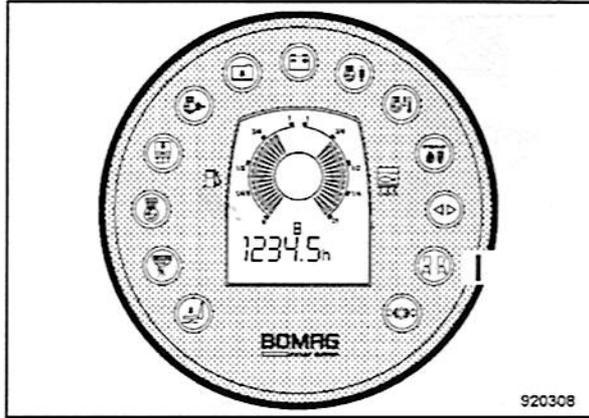


Fig. 87

**i Observación**

Luce la lámpara de control para la marcha tipo cangrejo e (Fig. 87) en el instrumento combinado.

La lámpara de control se apaga al alcanzar la posición media.

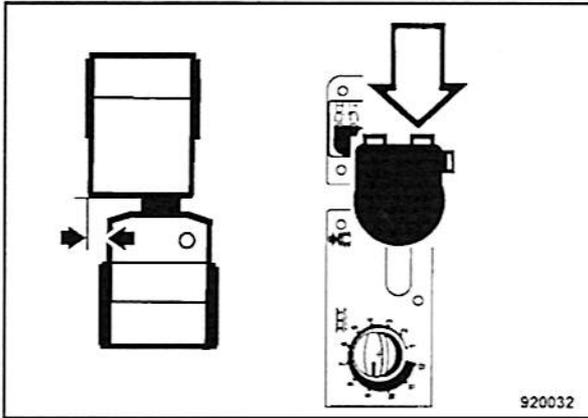


Fig. 88

- Pulsar y mantener pulsado el pulsador de la derecha (Fig. 88) en la palanca de marcha de la izquierda.

**i Observación**

La marcha tipo cangrejo se desplaza continuamente hacia la derecha.

La marcha tipo cangrejo se desplaza inmediatamente, también con la máquina parada.

## 4.10 Conectar o desconectar el rociado a presión

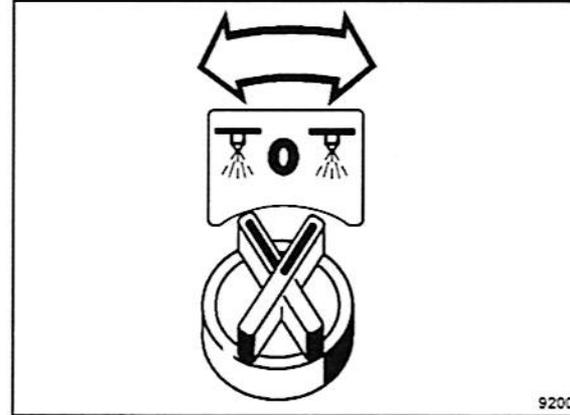


Fig. 89

- Colocar el interruptor giratorio para rociado presión (Fig. 89) a posición "izquierda" (borba de rociado I) o posición "derecha" (bomba de rociado II).

**i Observación**

El rociado a presión está conectado.

Para el rociado hay que cambiar alternadamente entre bomba de rociado I y II para obtener una gga uniforme de las bombas de rociado.

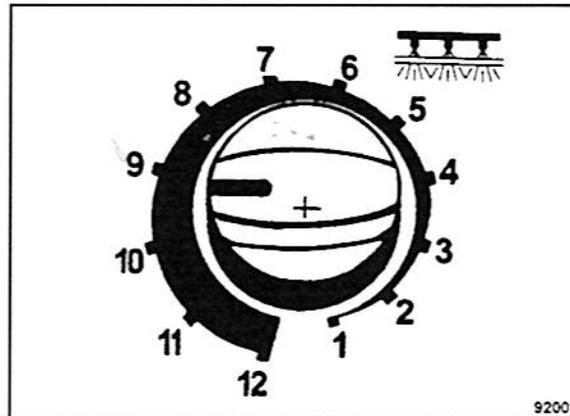


Fig. 90

- Colocar el conmutador de intervalos para rociado a presión (Fig. 90) en el deseado intervalo de salida.

**i Observación**

Rociado permanente, nivel 12, es siempre activo con la palanca de marcha en posición "0", los niveles 11 a 1 se desconectan después de 30 segundos con la palanca de marcha en posición "0".

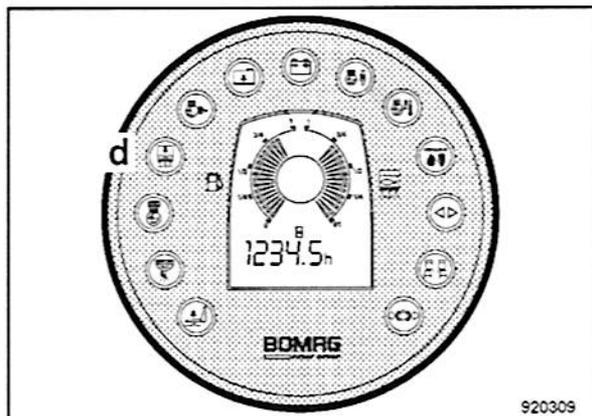


Fig. 91

**i Observación**

Con el depósito vacío se enciende la lámpara de aviso para cantidad residual del sistema de rociado d (Fig. 91) en el instrumento combinado, y suena el zumbador de aviso.

- Realizar la localización de fallos y eliminar el defecto o mandar a eliminarlo.

## 4.11 Rociado del cortador de cantos\*

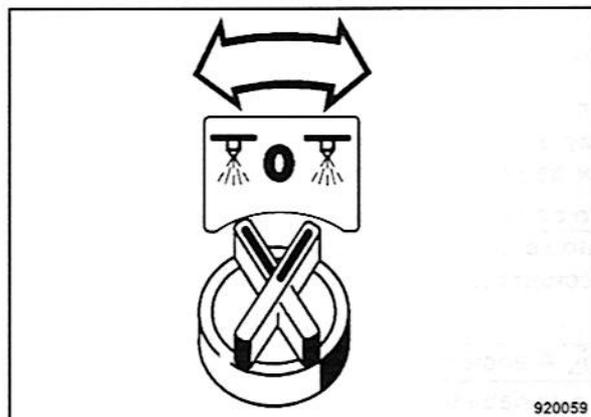


Fig. 92

- Girar el interruptor giratorio para el rociado (Fig. 92) hacia la izquierda o derecha.

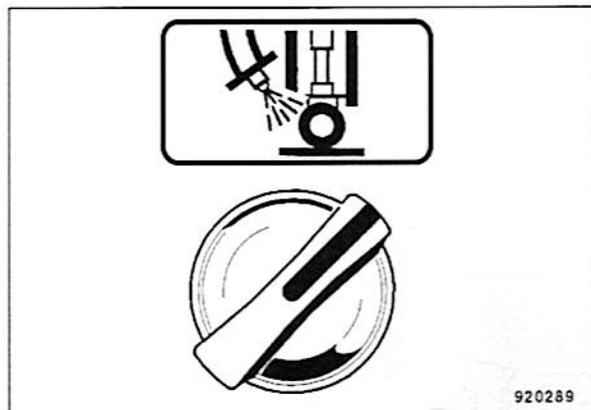


Fig. 93

- Girar el conmutador giratorio para rociado del cortador de cantos (Fig. 93) hacia la derecha.

**i Observación**

El rociado del cortador de cantos resulta con los mismos intervalos como el de los rodillos.

- Para desconectar el rociado girar el conmutador giratorio hacia la izquierda.

\* Equipo opcional

## 4.12 Activar el interruptor de parada de emergencia

### **⚠ Peligro**

¡Peligro de accidente!

En situaciones de emergencia y con peligro hay que accionar inmediatamente el interruptor de parada de emergencia.

No conducir la máquina anterior a haber quedado eliminado el peligro que fue la causa para accionar la parada de emergencia.

### **⚠ Atención**

No se debe utilizar en calidad de freno de estacionamiento. La deceleración del frenado es muy alta. Con accioamiento frecuente se produce un desgaste muy alto en los frenos de discos múltiples.

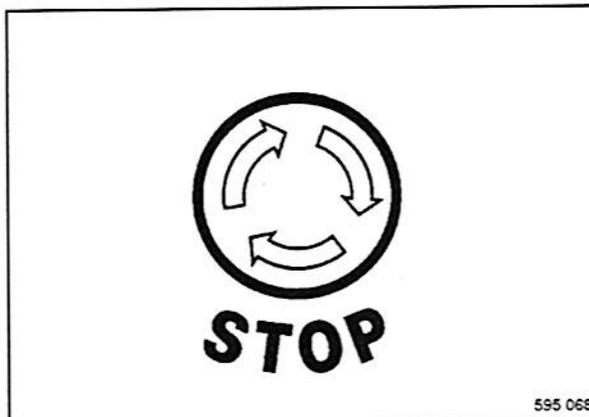


Fig. 94

- Hundir el botón del interruptor de parada de emergencia (Fig. 94), en posición final se bloquea de forma automática.

### **i Observación**

*El motor diesel se para y el freno cierra.*

- Girar el botón hacia la derecha y desbloquear el interruptor de parada de emergencia.
- Arrancar el motor de nuevo, vean sección "Arrancar el motor".

## 4.13 Ajuste del tope de giro para limitación de recorrido de la palanca de marcha

### **i Observación**

*El tope de giro sólo hay que utilizar para ajustar una velocidad de marcha definida y volver libera a continuación el completo recorrido de la palanca de marcha.*

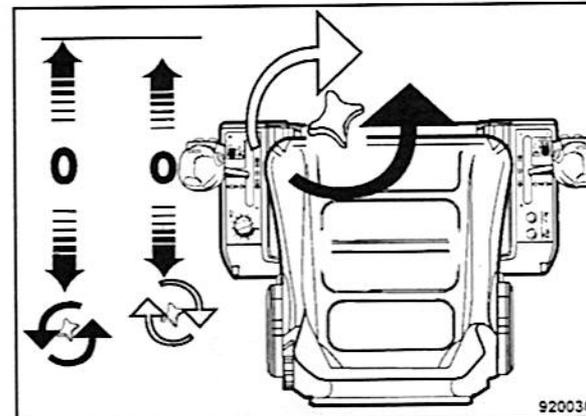


Fig. 95

- Soltar la tuerca de fijación.
- Enroscar o desenroscar el tope giratorio (Fig. 95) tanto hasta alcanzar el deseado recorrido de la palanca de marcha.
- Volver a apretar fijamente la tuerca de fijación.

## 4.14 Ajustar el asiento de conductor

### ⚠ Peligro

¡Peligro de accidente!

Jamás hay que ajustar el asiento de conductor durante la marcha.

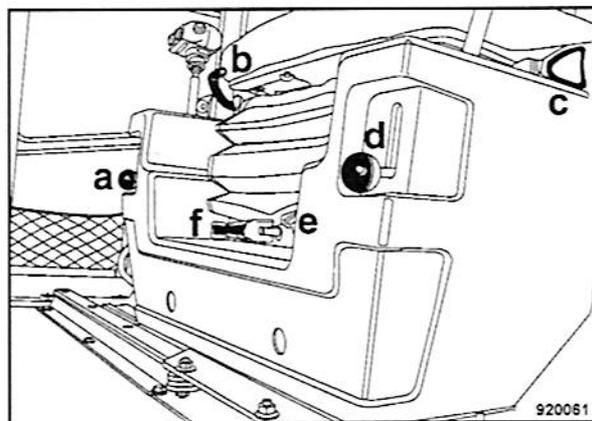


Fig. 96

- a = Alzar la palanca y encajar el asiento de conductor (Fig. 96) en una de las 9 posiciones de giro.
- b = Desplazar la palanca y ajustar el asiento de conductor en sentido longitudinal.
- c = Operar la palanca y ajustar el respaldo.
- d = Alzar la palanca y encajar el asiento de conductor en una de las 9 posiciones de giro.
- e = Leer el peso del conductor ajustado en la ventanilla.
- f = Con la palanca ajustar el peso del conductor.

## 4.15 Abrir o cerrar la ventana de la cabina

### ⚠ Atención

Durante la marcha siempre hay que mantener cerradas las puertas de la cabina.

La ventana de la cabina siempre se debe encajar en posición abierta o hay que cerrarla.

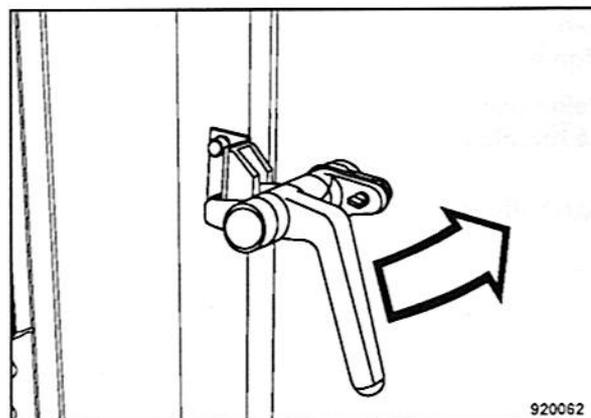


Fig. 97

- Abrir el enclavamiento (Fig. 97) de la ventana de la cabina.
- Abrir la ventana de la cabina y encajarla.

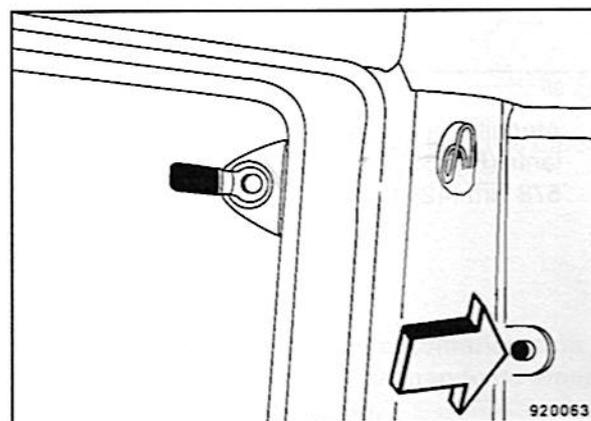


Fig. 98

- Para cerrar la ventana de la cabina hay que apretar el botón de encastre (Fig. 98), girar la ventana de la cabina hacia atrás y cerrarla.

## 4.16 Remolcar

### **▲ Peligro**

¡Peligro de accidente!

Anterior de soltar el freno de estacionamiento hay que asegurarlo contra desplazamiento involuntario.

### **▲ Atención**

Remolcar la máquina sólo con el freno de estacionamiento suelto.

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

### Atornillar el acoplamiento de remolcar

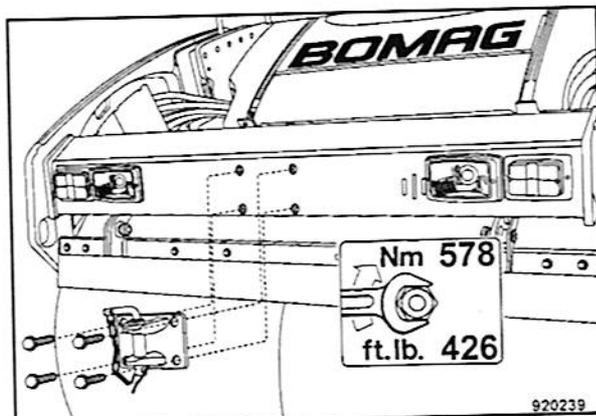


Fig. 99

- Atornillar el acoplamiento de remolcar por delante (Fig. 99) o atrás con un par de apriete de 578 Nm (426 ft.lb.).

## Soltar el freno de estacionamiento

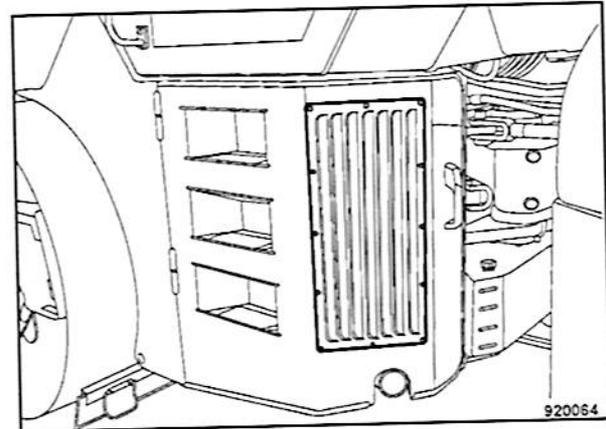


Fig. 100

- Abrir la puerta izquierda de mantenimiento (Fig. 100).

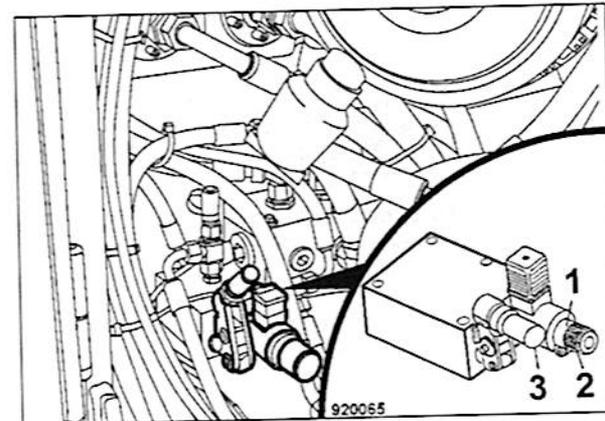


Fig. 101

- Soltar la abrazadera 1 (Fig. 101).
- Hundir el botón de mando de emergencia (2) y girarlo hacia la derecha hasta el tope.

### **▲ Peligro**

¡Peligro de accidente!

El freno de estacionamiento automático está fuera de función si el botón de mando de emergencia se mantiene hundido.

Si la máquina está otra vez en orden de marcha es imprescindible de desbloquear el botón de mando de emergencia y de montar la abrazadera.

**Observación**

La extensión de la palanca de bomba está fijada en la parte izquierda interior de la puerta de mantenimiento.

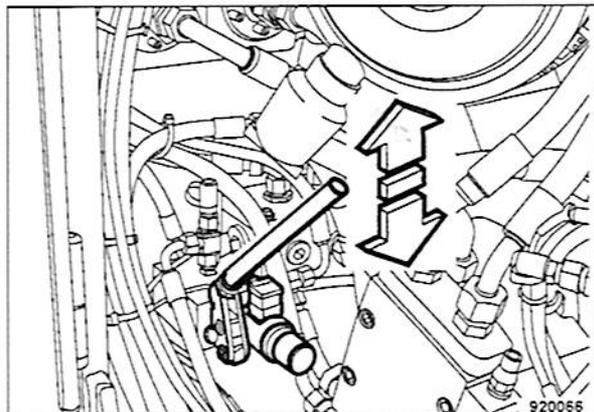


Fig. 102

- Alzar el freno por accionamiento de la bomba de mano (Fig. 102).

**Después de remolcar**

**Atención**

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

- Desbloquear el botón de mando de emergencia y volver a asegurarlo con la abrazadera.

**BW 161 AD-4, soltar el freno de estacionamiento.**

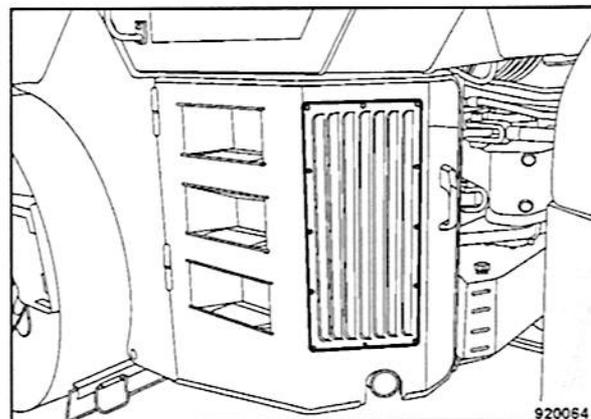


Fig. 103

- Abrir la puerta izquierda de mantenimiento (Fig. 103).

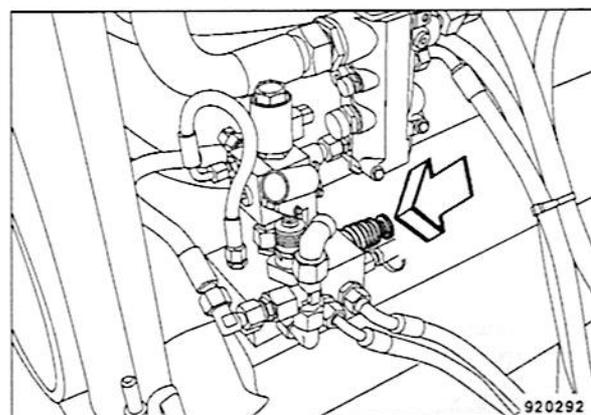


Fig. 104

- Presionar el botón de accionamiento de emergencia (Fig. 104) dentro hasta el tope.

**Peligro**

¡Peligro de accidente!

El freno de estacionamiento automático está fuera de función si el botón de mando de emergencia se mantiene hundido.

Cuando la máquina vuelve a estar en orden de marcha es imprescindible de sacar el botón de accionamiento de emergencia hasta el tope.

## **i Observación**

La extensión de la palanca de bomba está fijada en la parte izquierda interior de la puerta de mantenimiento.

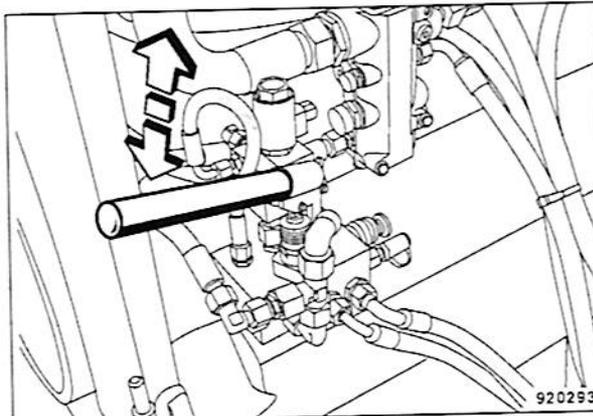


Fig. 105

- Soltar el freno por accionamiento de la boma (Fig. 105) de mano.

## Después de remolcar

### **⚠ Atención**

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

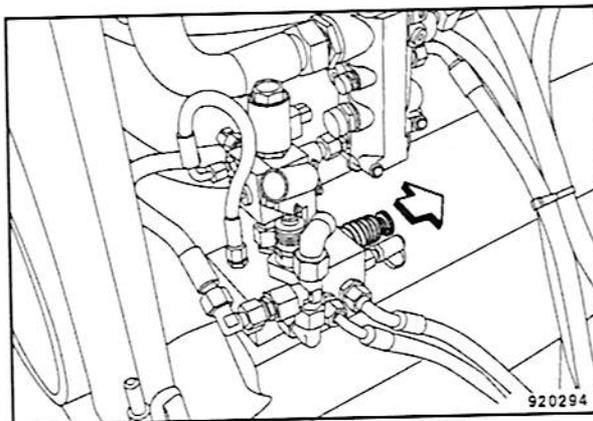


Fig. 106

- Sacar el botón de accionamiento de emergencia (Fig. 106) hasta el tope.

## 4.17 Transporte

### **⚠ Peligro**

¡Peligro de accidente!

Sólo hay que utilizar rampas de carga estable y con suficiente capacidad de carga. Asegura que no hay ningún peligro para personas al volcar o resbalar la máquina.

Trincar la máquina de forma que queda asegurada contra desplazamiento y vuelco.

No ponerse ni permanecer debajo de cargas en suspensión. Para cargar, trincar o elevar la máquina, siempre hay que hacer uso de los grilletes en los puntos de fijación.

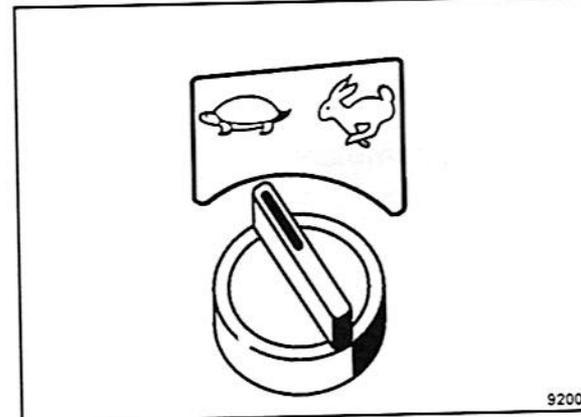


Fig. 107

- Colocar el conmutador giratorio para nivel de marcha (Fig. 107) a nivel pequeño de marcha.

### **⚠ Peligro**

¡Peligro de accidente!

Jamás hay que subir la máquina en marcha tipo cangrejo al medio de transporte.

### **i Observación**

Después de subir la máquina al medio de transporte hay que asegurarla con el seguro de la culación de codo.

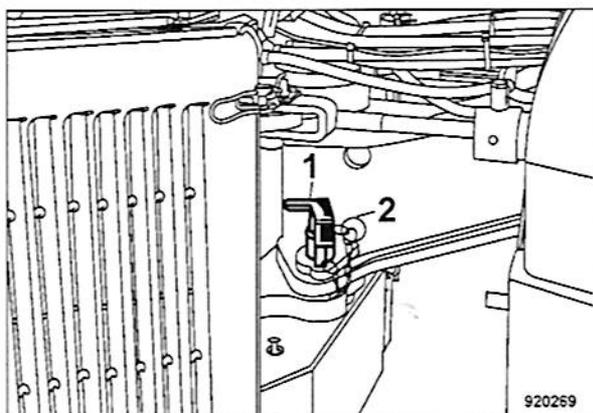


Fig. 108

- Retirar el pasador de seguridad 2 (Fig. 108).
- Alzar el seguro para la articulación de codo (1) y girarlo hacia la derecha hasta el perno de seguridad encaja.

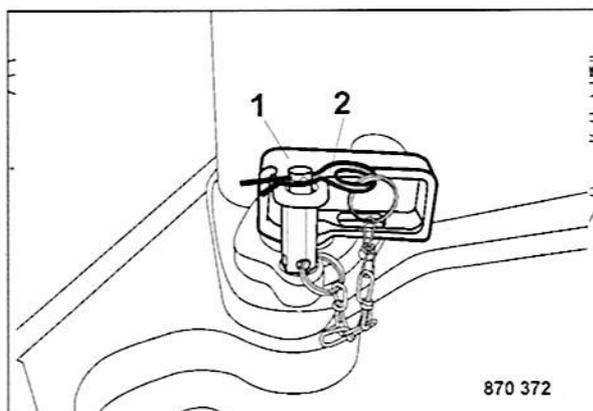


Fig. 109

- Asegurar el seguro para la articulación de codo 1 con el pasador de seguridad (2) (Fig. 109).

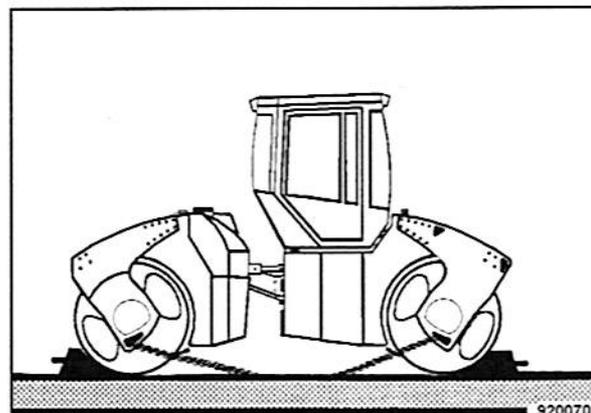


Fig. 110

- Sobre el medio de transporte hay que atar la máquina fijando el atado (Fig. 110) en el soporte delantero y trasero.

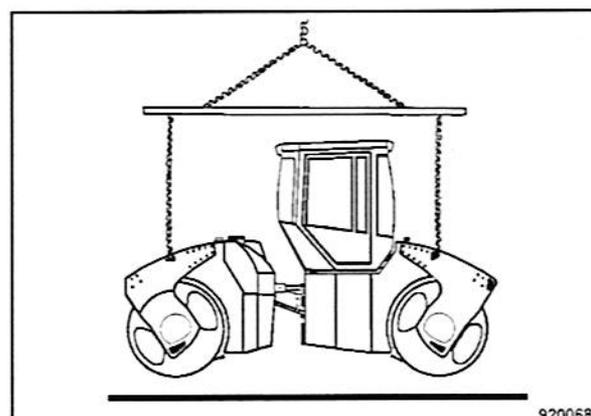


Fig. 111

- Para alzar la máquina hay que hacer uso de las cuatro armellas de elevación (Fig. 111).

**Peso de carga: véase 'Datos Técnicos'.**

## 5 Mantenimiento

### 5.1 Instrucciones generales respecto el mantenimiento

Durante la ejecución del mantenimiento hay que observar de cumplir con las respectivas instrucciones de seguridad.

Un mantenimiento esmerado de la máquina asegura una seguridad del funcionamiento mucho mayor y aumenta la duración de piezas importantes. Los esfuerzos necesarios para esto no están en relación alguna con los defectos que se pueden producir en caso de inobservancia.

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

- Anterior a cualquier trabajo de mantenimiento hay que limpiar la máquina y el motor a fondo.
- Para trabajos de mantenimiento hay que estacionar la máquina sobre una base plana.
- Los trabajos de mantenimiento incondicionalmente hay que ejecutarlos 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 partes del sistema eléctrico de la máquina hay que desembornar la batería y cubrirla con material aislante.
- Para trabajos en la zona de la articulación de codo hay que colocar el seguro para la articulación de codo (bloqueo de transporte).

#### Medio ambiente

Durante los trabajos de mantenimiento hay que recoger los aceites y el combustible y no dejarlos penetrar la tierra o el alcantarillado. Aceites y combustible hay que desecharlos de forma no agresiva con el medio ambiente.

*Los filtros usados hay que guardar en un depósito para desperdicios por separado y desecharlos de forma no agresiva con el medio ambiente.*

Los aceites biodegradables hay que recoger y desechar siempre por separado.

### Indicaciones respecto el sistema de combustible

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

- El combustible se debe mantener libre de impurezas y agua, de lo contrario se deterioran los elementos de inyección del motor.
- El lugar para almacenar el combustible se debe elegir de forma que el combustible derramado no puede causar nada de daños.
- No remover el lodo de fondo en el bidón con la manguera de aspiración.
- Los residuos del contenido del bidón no son apropiados para el motor y deberían ser utilizados sólo para fines de limpieza.

### Indicaciones respecto la potencia del motor

En el motor diesel están esmeradamente armados entre sí la cantidad del aire de combustión y la cantidad del combustible inyectado y determinan así la potencia, el nivel de la temperatura y la calidad del gas de escape del motor.

Si su máquina debería trabajar continuamente en "aire enrarecido" (en mayores alturas) y bajo plena carga, entonces debería consultar nuestro servicio posventa o el servicio posventa del fabricante del motor.

### Informaciones respecto el sistema hidráulico

La limpieza es de máxima importancia durante el mantenimiento del sistema hidráulico. Hay que evitar que suciedad u otras sustancias contaminantes pueden infiltrar el sistema. Debido a partículas minuciosas se pueden estriar las válvulas atorar bombas, obturar taladros de estrangulación y de mando causando reparaciones costosas.

- Si durante el control diario del nivel de aceite se observa un descenso de nivel del aceite hidráulico, entonces hay que comprobar todas las tuberías, mangueras y grupos por hermeticidad.
- Cualquier fuga hay que eliminar inmediatamente. Si fuese necesario hay que informar al servicio posventa pertinente.

- El sistema hidráulico se debe rellenar siempre con un grupo de llenado (BOMAG pieza no. 007 610 01). Este grupo está provisto de un filtro fino que limpia el aceite hidráulico, así prolongando la duración del filtro.
- Anterior a retirarlos hay que limpiar uniones roscados y sus entornos, para evitar la infiltración de suciedad.
- No dejar la boca del depósito abierta sin necesidad, sino cubrirla siempre para que nada puede caer dentro.

## 5.2 Sustancias empleadas en el servicio

### Aceite de motor

#### Calidad

Los aceites lubricantes se clasifican por su eficacia y clase de calidad. Aceites de acuerdo con otras especificaciones comparables se pueden emplear.

| Aceites lubricantes de motor admitidos |                       |             |
|--|-----------------------|-------------|
| Deutz                                  | DQC II-05             | DQC III-05  |
| ACAE                                   | E3/96/E5-02/<br>E7-04 | E4-99/E6-04 |
| API:                                   | CG-4/CH-4/CI-<br>4    | -           |
| DHD                                    | DHD-1                 | -           |

La exacta asignación de la admisible calidad de aceite e intervalos de cambio de aceite se encuentran detalladas en el siguiente apartado „intervalos de cambio del aceite lubricante“.

En cualquier caso de duda pregunten a su agencia de servicio.

#### Viscosidad de aceite

Incondicionalmente hay que hacer uso de aceites multigrado.

Como el aceite lubricante cambia su viscosidad en función de la temperatura, es decisiva la temperatura ambiente en el lugar de la operación del motor para elegir la clase de viscosidad (clase SAE). Óptimas condiciones de servicio se pueden obtener al orientarse por el adyacente diagrama de viscosidad de aceites (Fig. 112).

Si ocasionalmente se pasa a un nivel inferior de los límites de temperatura, esto puede afectar la capacidad del arranque en frío, sin embargo no va a causar deterioros del motor. Por motivo de minimizar el desgaste no se debería sobrepasar los límites de aplicación a través de un prolongado período.

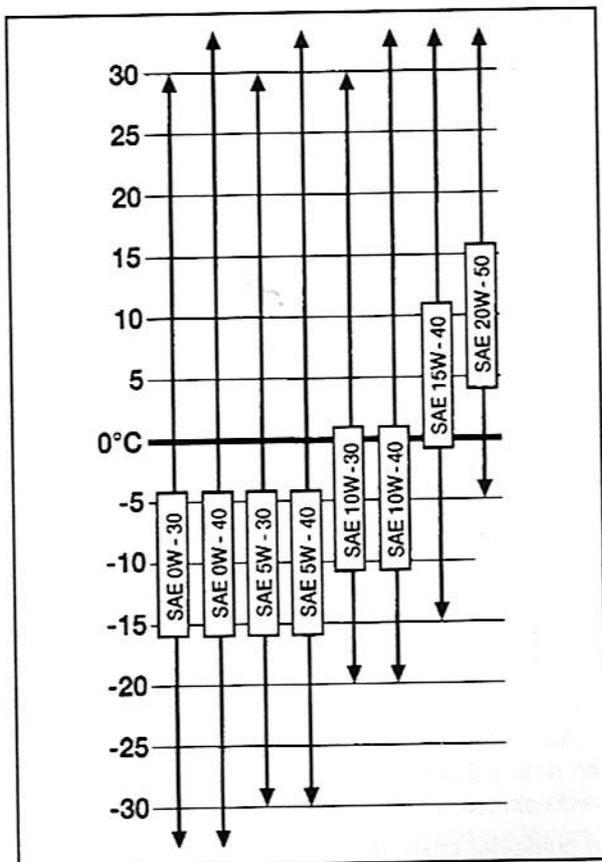


Fig. 112

Aceites lubricantes sintéticos ofrecen ventajas por su mejor estabilidad respecto a temperatura y oxidación.

### Intervalos de cambio de aceite

El máximo tiempo de permanencia admisible de un llenado de aceite lubricante en el motor es de 1 año. Por lo tanto, al no alcanzar los intervalos de cambio mencionados a continuación dentro de un año, hay que realizar el cambio de aceite como mínimo 1 vez al año independiente de las horas de servicio alcanzadas.

#### ACEA\*

E3-96/E5-02/E7-04/E4-99/  
E6-04 = 500 horas de servicio

#### API\*\*

CG-4/CH-4/  
CI-4 = 500 horas de servicio

\* Asociación de Constructores Europeos de Automóviles  
\*\* American Petroleum Institute

### ⚠ Atención

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

Bajo utilización de combustible con más del 0,5% hasta 1% de azufre, o con temperaturas ambiente por debajo de los -10 °C hay que reducir los intervalos de cambio de aceite a la mitad. En caso de combustibles con un contenido de azufre mayor al 1% deben preguntar su competente sucursal de servicio.

## Combustibles

### Calidad

Utilizar sólo combustible diesel de marca de uso corriente cuyo contenido de azufre es inferior al 0,5%, y prestar atención a la limpieza durante el llenado. Un mayor contenido de azufre incide en los intervalos de cambio de aceite. Con temperaturas exteriores bajas sólo hay que utilizar combustible diesel de invierno. La reserva de combustible se debería completar siempre a tiempo para evitar que el depósito se vacía de todo, de lo contrario hay que purgar el aire de filtros y conductos de inyección.

Con utilización de combustibles con índice de cetano < 49 se debe contar con desfavorable comportamiento en el arranque y generación de humo blanco, especialmente con temperaturas exteriores bajas.

Admitidos son 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.

- DIN/EN 590
- BS 2869
- ASTM D 975-78: 1-D y 2-D
- Códigos Nato: F-54, F-34, F44 y XF63

### Combustible de invierno

### ⚠ Peligro

¡Peligro de incendio!

Combustibles diesel nunca se deben mezclar con gasolina.

En invierno se debe utilizar sólo combustible diesel de invierno para evitar obturaciones debidas a sedimentación de parafina. Con temperaturas muy bajas también bajo uso de combustible diesel de invierno hay que contar con sedimentaciones molestas.

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

#### Operación con aceite de colza éster metílico (RME „Biodiesel“)

Debido a la muy diferente calidad de los combustibles RME ofrecidos debido a una normalización no existente la BOMAG generalmente no da liberación para combustibles RME. ¡Con inobservancia caduca el derecho de garantía!

Si a pesar de esto se utiliza combustible RME para la máquina hay que observar las siguientes informaciones:

- Reducida potencia del motor (aprox. 7%) elevado consumo de combustible.
- La calidad del combustible RME debería corresponder a DIN concepción 51606.
- Evitar prolongados tiempos de parada (resinificación, corrosión del sistema de inyección)
- Combustible RME puede dañar el esmaltado de la máquina.
- Dilución por combustible del aceite de motor, por este motivo hay que reducir los intervalos de cambio de aceite a la mitad.
- Componentes de goma como tuberías de combustible de fuga, empaquetaduras se deterioran y deben reemplazarse regularmente, o hay que sustituirlos por caucho de fluorado. Caucho de fluorado sin embargo no es resistente al combustible diesel normal.
- Con una obturación del filtro de combustible hay que reducir correspondientemente los intervalos de cambio del filtro.

#### Aceite hidráulico

El sistema hidráulico se opera con aceite hidráulico HV 46 (ISO) con una viscosidad cinemática de 46 mm<sup>2</sup>/s a los 40 °C. Para repostar o con un cambio de aceite sólo hay que utilizar 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 la viscosidad (VI) debe elevarse a 150 como mínimo (prestar atención a las indicaciones del fabricante).

#### Aceite hidráulico biodegradable

Sobre demanda, el sistema hidráulico también puede tener un llenado de 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 a base de aceite mineral de acuerdo con DIN 51524.

Sistemas hidráulicos con llenado de Panolin HLP Synth. siempre hay que repostar con el mismo aceite. Para cambiar de un aceite hidráulico a base de aceite mineral a un aceite hidráulico a base de éster hay que consultar el servicio técnico de lubricantes del respectivo fabricante de aceite.

Después del cambio hay que ejecutar un intensificado control de filtros.

#### Atención

**Cambio de aceite, aceite hidráulico biodegradable**

**Ejecutar en intervalos regulares un análisis del aceite por contenido de agua y aceite mineral.**

**Cambiar cada 500 horas de servicio el elemento filtrante del aceite hidráulico.**

#### Aceite para engranajes, accionamiento de rodillos

Para los engranajes hay que hacer uso sólo de aceites multigrado para engranajes de la clase API GL5 con la clase de viscosidad SAE -90.

#### Grasa lubricante

Para lubricar se debe hacer uso de una grasa EP de alta presión saponificada con calcio y / o litio (penetración 2) de acuerdo con DIN 51502 KP 2G.

#### Líquido refrigerante

Los motores diesel de alta potencia necesitan una mezcla refrigerante de agua, anticongelante y adicionales aditivos al medio refrigerante.

Para la mezcla del líquido refrigerante hay que hacer uso sólo de agua potable blanda que tiene un grado hidrométrico entre 3 y 20 °dGH. El agua no

debe contener más de  $100 \text{ mg/dm}^3$  de cloruro y sulfato.

Hay que prestar especial atención a la preparación y el control del líquido refrigerante, de lo contrario se pueden producir daños en el motor por corrosión, cavitación y congelación.

Los medios anticongelantes hay que utilizar con cualquier clima para la protección del punto de congelación y ebullición.

La mezcla del agua refrigerante y del medio de protección del sistema de refrigeración debe resultar con un nivel de concentración entre un mínimo del 35% y un máximo del 45% de la porción de medios de protección del sistema de refrigeración.

### Atención

No hay que mezclar diferentes líquidos refrigerantes y aditivos de otro tipo.

### Medio ambiente

Los medios protectores del sistema de refrigeración hay que desechar de forma no peligrosa con el medio ambiente.

### 5.3 Sustancias empleadas en el servicio y cantidades de llenado

| Grupo constructivo                     | Sustancia empleada en el servicio                                    |                            | Cantidad aprox.<br><br>Atención<br>Observar las marcas de llenado |
|--|--|----------------------------|---|
|  | Verano   | Invierno                   |   |
| Motor                                  | Aceite de motor  |                            | 15,5 litros con filtro de aceite                                  |
|  | ACEA: E3-96/E5-02/E7-04/E4-99/E6-04                                  |                            |   |
|  | API: CG-4/CH-4/CI-4  |                            |   |
|  | SAE 10W/40 (-20 °C hasta +30 °C)<br>SAE 15W/40 (-10 °C hasta +40 °C) |                            |   |
| Diesel                                 | Combustible  |                            | 200 litros  |
|  | Combustible diesel de invierno (hasta -12 °C)                        |                            |   |
| Sistema hidráulico                     | Líquido refrigerante   |                            | aprox. 15 litros  |
|  | Mezcla de agua y anticongelante                                      |                            |   |
| Sistema de rociado                     | agua   | Mezcla anticongelante agua | 1000 litros   |
| Rodillo                                | SAE 15W/40   |                            | 9,5 litros (BW 202 AD-4)  |
| - Tubo del cubo del árbol de vibración |  |                            |   |
| Engranaje de marcha, rodillo           | SAE 80W-90, API GL5  |                            | aprox. 1,5 litros   |
| Cadenas de dirección                   | Grasa de alta presión (saponificada con litio)                       |                            | según necesidad   |
| Articulación de codo pendular          | Grasa de alta presión (saponificada con litio)                       |                            | según necesidad   |

\* Mezclar agua y medio anticongelante de acuerdo con las indicaciones del fabricante

## 5.4 Instrucciones para el rodaje

Durante la puesta en servicio de máquinas nuevas o con motores reparado hay que ejecutar los siguientes trabajos de mantenimiento:

### Atención

Hasta aprox. los 250 horas de servicio hay que controlar el nivel de aceite 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.

#### Mantenimiento después de 50 horas de servicio

- Comprobar la hermeticidad del motor.
- Reapretar las uniones roscadas en el tubo de aspiración y de escape, cárter de aceite y la fijación del motor.
- Reapretar las uniones roscadas de la máquina.

#### Mantenimiento después de 250 horas de servicio

- Cambio del aceite de motor
- 1er cambio de aceite, engranaje de marcha del rodillo
- 1. Cambio de aceite en el tubo del cubo del árbol de vibración

#### Mantenimiento después de 500 horas de servicio

- 2. Cambio de aceite, engranaje de marcha del rodillo.
- 2. Cambio de aceite en el tubo del cubo del árbol de vibración

#### Intervalos especiales

- Conectar el sistema de calefacción\* cada mes para aprox. 10 minutos.
- Conectar el aire acondicionado\* cada mes para aprox. 10 minutos.

\* Equipo especial

### 5.5 Tabla de Mantenimiento

| No.  | Trabajo de mantenimiento  | Nota   | cada 10 horas de servicio, cada día | cada 250 horas de servicio | cada 500 horas de servicio | cada 1000 horas de servicio | cada 2000 horas de servicio | cada 3000 horas de servicio | cada 6000 horas de servicio | según necesidad |
|------|---|--|-------------------------------------|----------------------------|----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------|
| 5.6  | Comprobar el nivel del aceite de motor  | Marca en la varilla de medición                  | X                                   |                            |                            |                             |                             |                             |                             |                 |
| 5.7  | Comprobar la reserva de combustible   |  | X                                   |                            |                            |                             |                             |                             |                             |                 |
| 5.8  | Comprobar el nivel del aceite hidráulico  | mirilla  | X                                   |                            |                            |                             |                             |                             |                             |                 |
| 5.9  | Comprobar el líquido refrigerante   | mirilla  | X                                   |                            |                            |                             |                             |                             |                             |                 |
| 5.10 | Comprobar / vaciar el purificador previo de combustible (separador de agua)   | mirilla  | X                                   |                            |                            |                             |                             |                             |                             |                 |
| 5.11 | Comprobar la reserva de agua  | Verano: agua; invierno: anticongelante           | X                                   |                            |                            |                             |                             |                             |                             |                 |
| 5.12 | Comprobar el estado de los radiadores del líquido refrigerante, de combustible, del aceite hidráulico y del aire de admisión; limpiarlos si fuese necesario |  |                                     | X                          |                            |                             |                             |                             |                             |                 |
| 5.13 | Cambiar el aceite de motor*   | como mínimo 1 vez por año, vean nota explicativa |                                     |                            | X                          |                             |                             |                             |                             |                 |
| 5.14 | Reemplazar el cartucho filtrante del aceite de motor  |  |                                     |                            | X                          |                             |                             |                             |                             |                 |
| 5.15 | Comprobar la concentración del medio anticongelante   |  |                                     |                            | X                          |                             |                             |                             |                             |                 |
| 5.16 | Mantenimiento del sistema de aire acondicionado   |  |                                     |                            | X                          |                             |                             |                             |                             |                 |
| 5.17 | Comprobar el estado de la batería, engrasar los polos   | Grasa para polos                                 |                                     |                            | X                          |                             |                             |                             |                             |                 |

## 5.6 Comprobar el nivel del aceite de motor

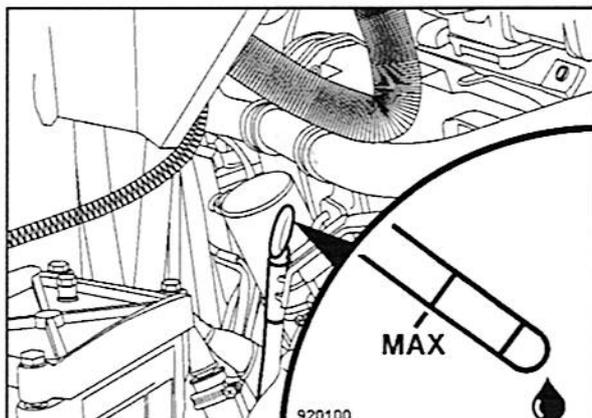


Fig. 113

### **i** Observación

La máquina se debe encontrar en posición horizontal. Parar el motor y esperar unos 5 minutos.

- Abrir puerta derecha de mantenimiento.
- Extraer la varilla de medición de aceite (Fig. 113), limpiarla con un paño limpio y libre de hilachas e introducirla hasta el tope.
- Volver a sacar la varilla de medición de aceite.
- Controlar el nivel de aceite. Si fuese necesario recargar hasta MAX.
- Con nivel inferior hay que rellenar inmediatamente con aceite.

Para la clase de aceite, véase apartado 'Sustancias empleadas en el servicio y cantidades de llenado'.

- Después de aprox. 1 minuto de funcionamiento hay que volver a controlar el nivel de aceite con el motor parado.

### **⚠** Atención

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

## 5.7 Comprobar la reserva de combustible

### **⚠** Peligro

¡Peligro de incendio!

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

Recoger el combustible saliendo.

No repostar en espacios cerrados.

No inhalar los vapores del combustible.

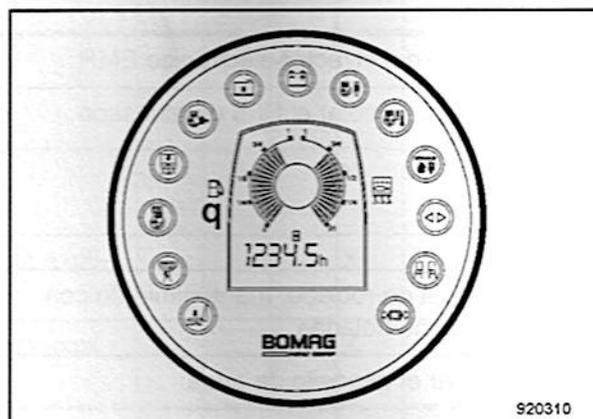


Fig. 114

- Comprobar el nivel de llenado por la indicación de nivel de combustible q (Fig. 114).

### **i** Observación

Jamás hay que vaciar el depósito de combustible de todo, de lo contrario el motor será dañado.

Con el depósito vacío hay que purgar el aire del sistema de combustible.

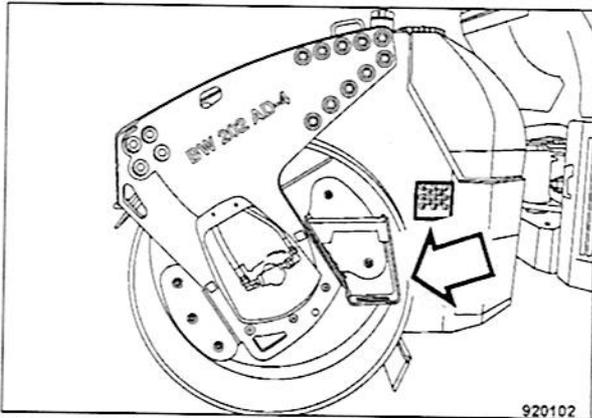


Fig. 115

- Hacer uso de las ayudas de subida (Fig. 115).

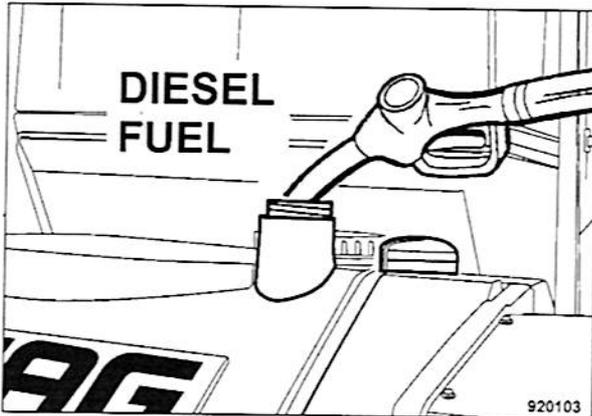


Fig. 116

- Limpiar el entorno de la boca de llenado.
- Abrir la tapa del depósito del depósito de combustible (Fig. 116).
- Si fuese necesario hay que repostar combustible (diesel o diesel de invierno).

Para combustible, vean apartado 'Sustancias empleadas en el servicio y cantidades de llenado'.

**⚠ Atención**

El combustible con impurezas puede causar un fallo o deterioro del motor.

En caso de necesidad hay que rellenar el combustible por un filtro tamiz.

## 5.8 Comprobar el nivel del aceite hidráulico

**⚠ Atención**

Para rellenar sistemas hidráulicos con llenado de Panolin HLP Synth. 46 sólo hay que emplear el mismo aceite para completar el nivel. Con otros tipos de aceite a base de éster hay que consultar el servicio técnico de lubricantes del respectivo fabricante de aceite.

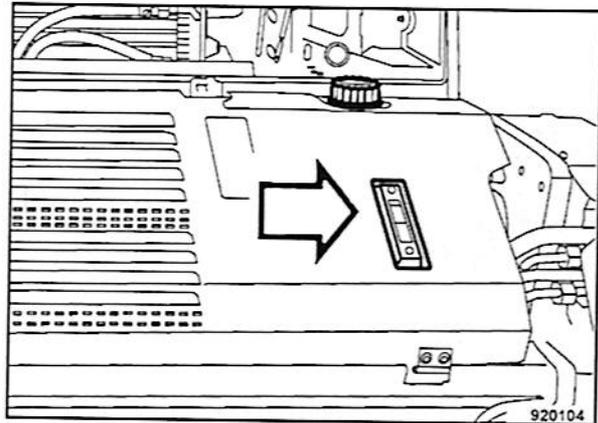


Fig. 117

- Comproar el nivel en el cristal de observación (Fig. 117).

**i Observación**

Con una temperatura ambiente de aprox. 20°C el nivel del aceite debe llegar hasta aprox. 2/3 de la altura del cristal de observación.

- Con nivel inferior hay que rellenar con aceite hidráulico.

Para la clase de aceite, véase apartado 'Sustancias empleadas en el servicio y cantidades de llenado'.

**⚠ Atención**

Si durante el control diario del nivel de aceite se observa un descenso de nivel del aceite hidráulico, entonces hay que comprobar todas las tuberías, mangueras y grupos por hermeticidad.

## 5.9 Comprobar el nivel del líquido refrigerante

### ⚠ Peligro

¡Peligro de quemaduras!

Rellenar el líquido refrigerante sólo con el motor frío.

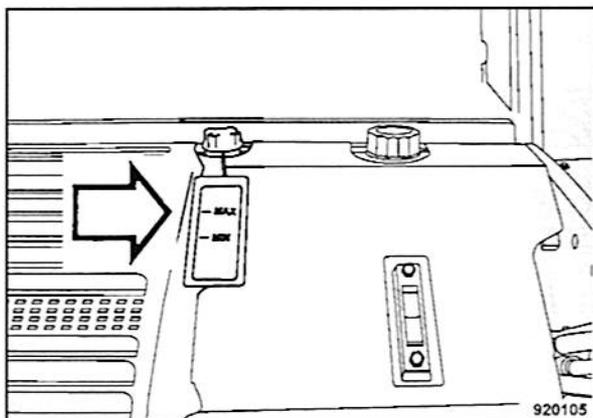


Fig. 118

- El nivel del medio refrigerante (Fig. 118) se debe comprobar sólo con el motor frío.

### ⚠ Atención

Si durante el control diario de nivel se observa un descenso de nivel del líquido refrigerante, entonces hay que comprobar todas las tuberías, mangueras y el motor por hermeticidad.

- Para rellenar hay que desenroscar la tapa de cierre y rellenar líquido refrigerante hasta la marca MAX.

Para la calidad del refrigerante, véase el apartado 5.2 'Combustibles, aceites, etc.'.

## 5.10 Comprobar / vaciar (separador de agua) y desairear el separador previo de combustible

### ⚠ Peligro

¡Peligro de incendio!

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

### ♻ Medio ambiente

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

### ⓘ 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 hay que comprobar en principio cada día si se pueden detectar rastros de agua e impurezas en la campana del filtro, y después según necesidad.

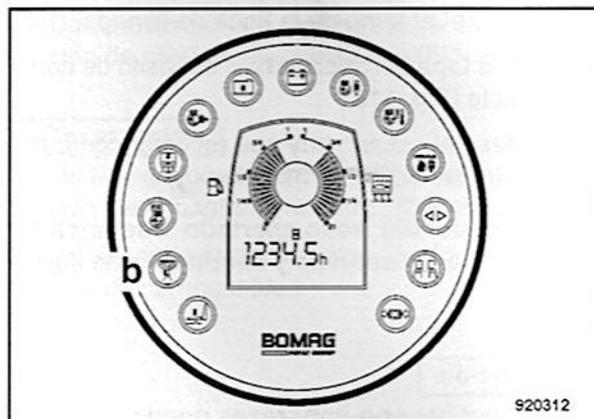


Fig. 119

- Si en el instrumento combinado de la izquierda la lámpara de control para el separador de agua b (Fig. 119) emite luz intermitente durante el arranque o durante el servicio hay que descargar el agua del filtro previo.

**i Observación**

Abrir la chapaleta de mantenimiento en el lado derecho.

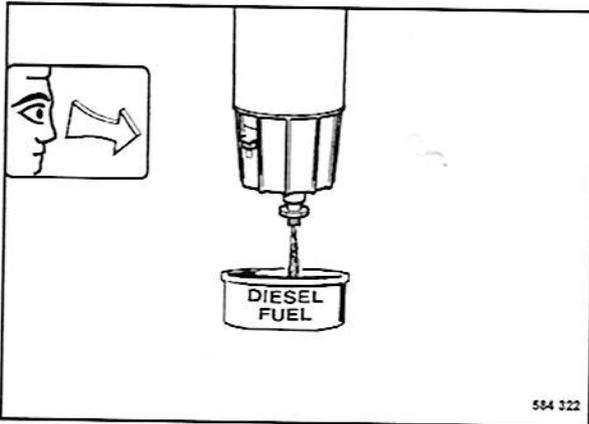


Fig. 120

- Soltar el tornillo de descarga (Fig. 120) por algunas vueltas y recoger el combustible / agua saliendo.
- Descargar tanto combustible hasta ya no se puede ver nada de agua o impurezas.
- Volver a apretar el tornillo de descarga prestando atención a la hermeticidad y cambiar la junta anular, si fuese necesario.

**Medio ambiente**

Desechar el combustible recogido de forma no agresiva con el medio ambiente.

**i Observación**

Después de haber vaciado el separador de agua la lámpara de control debe apagarse y el filtro previo de combustible se debe desairear.

**Desairear**

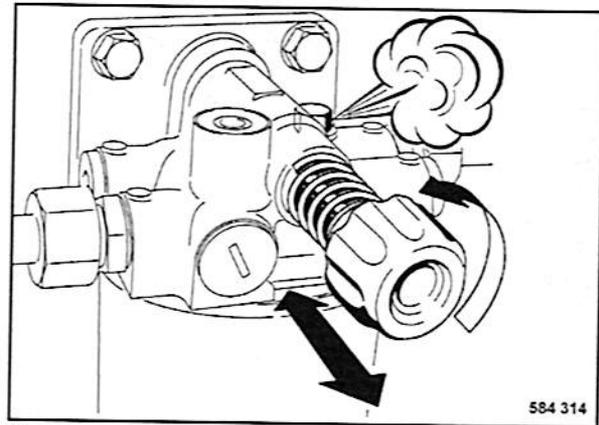


Fig. 121

- Soltar el tornillo de purga de aire (Fig. 121) en el filtro previo de combustible por 2 a 3 pasos de la rosca.
- Accionar la bomba manual tanto tiempo con la mano hasta del tornillo de purga de aire suelto (Fig. 121) sale combustible libre de burbujas.
- Después hay que apretar el tornillo de purga de aire y simultáneamente accionar la bomba.

**Medio ambiente**

Desechar el combustible recogido de forma no agresiva con el medio ambiente.

## 5.11 Comprobar la reserva de agua

### ⚠ Atención

¡Peligro de rotura!

No hay que subir al depósito de reserva de agua, y no se deben depositar objetos pesados por encima.

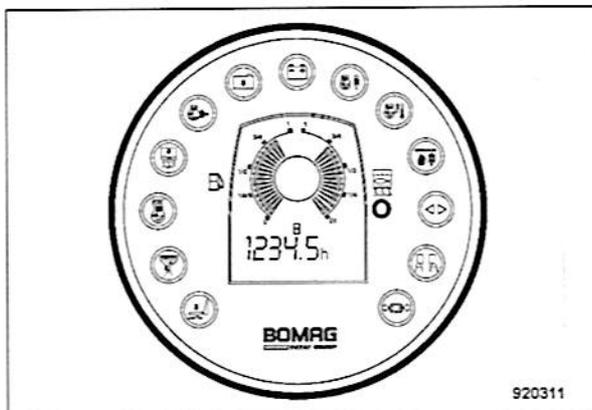


Fig. 122

### i Observación

Con descenso de la presión y con el depósito vacío, luce la lámpara de aviso para cantidad residual del sistema de rociado o (Fig. 122) en el instrumento combinado de la derecha, y suena el zumbador de aviso.

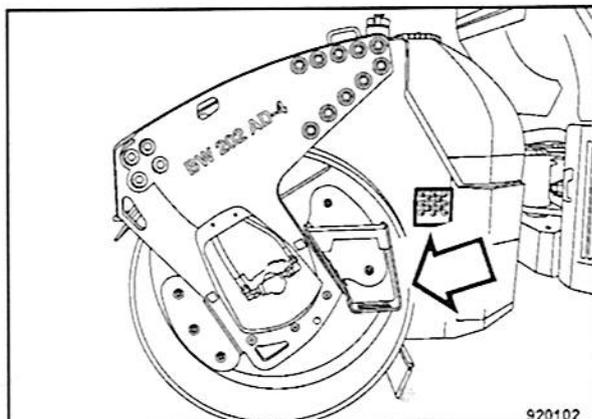


Fig. 123

- Hacer uso de las ayudas de subida (Fig. 123).

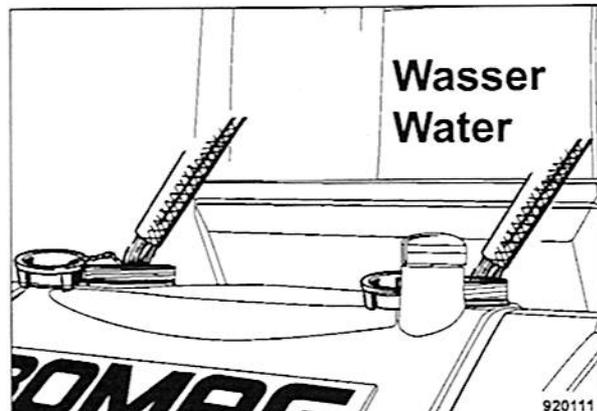


Fig. 124

- Abrir las tapas de ambos depósitos de agua, completar el nivel de agua (Fig. 124) y cerrar las tapas.

### i Observación

Con peligro de heladas hay que observar las instrucciones especiales de mantenimiento "Sistema de rociado, mantenimiento con peligro de heladas".

Hay que prestar atención al paso libre de las perforaciones de ventilación en la tapa.

## 5.12 Comprobar el estado del medio refrigerante, aceite hidráulico y radiador del aire de carga, limpiar

### ¡ Observación

Condiciones de servicio con suciedad y especialmente depósitos de aceite lubricante y combustible en las aletas de refrigeración significan una reducida refrigeración. Por este motivo hay que eliminar siempre inmediatamente posibles fugas de aceite y combustible en la zona del ventilador de refrigeración, de los cilindros o del radiador de aceite, y limpiar a continuación las aletas de refrigeración.

### ▲ Peligro

¡Peligro de lesiones!

¡Ejecutar los trabajos de limpieza sólo con el motor parado y frío!

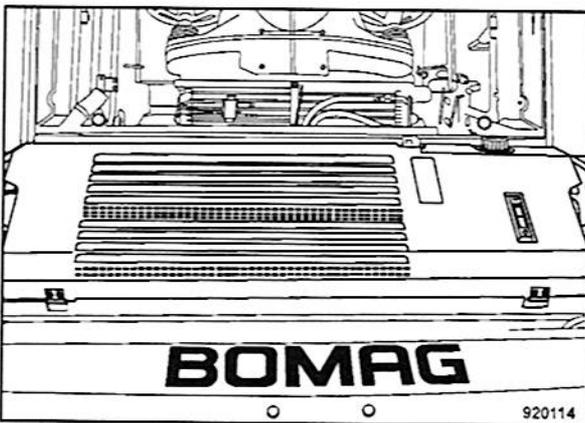


Fig. 125

- Desenroscar los tornillos de fijación en la chapa protectora del radiador (Fig. 125) y plegar la chapa protectora hacia delante.

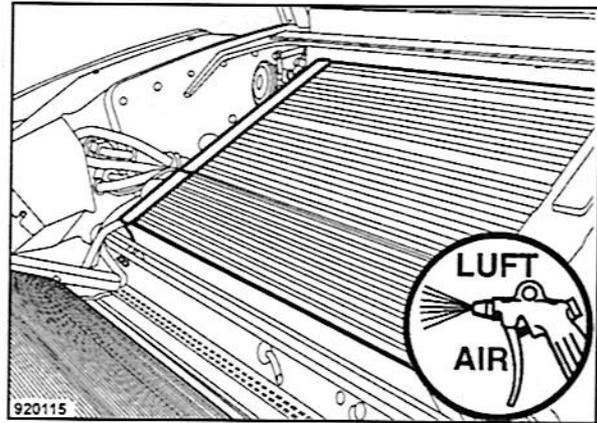


Fig. 126

- Eliminar suciedad seca con un cepillo apropiado de las aletas del refrigerador.
- Limpiar el radiador soplando con aire comprimido (Fig. 126). Retirar suciedad que haya entrado en el compartimento del motor.
- Con suciedad aceitosa hay que rociar el radiador con un detergente de limpieza en frío y dejarlo actuar unos 10 minutos.

### ♻ Medio ambiente

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

- Limpiar con chorro de agua o de vapor.
- Repetir el proceso, si fuese preciso.

## 5.13 Cambiar el aceite de motor

### **⚠ Peligro**

¡Peligro de quemaduras!

¡Al descargar el aceite de motor caliente hay peligro de quemaduras!

### **ℹ Observación**

Descargar el aceite sólo con el motor caliente.

Para calidad y cantidad de aceite, véase el apartado 'Tabla de sustancias empleadas en el servicio' y 'Tabla de sustancias empleadas en el servicio y cantidades de llenado'.

### **♻ Medio ambiente**

No dejar el aceite usado penetrar el suelo sino desecharlo de forma no agresiva con el medio ambiente.

- Abrir puerta derecha de mantenimiento.
- Desenroscar la tapa de la tubuladura de llenado de aceite.

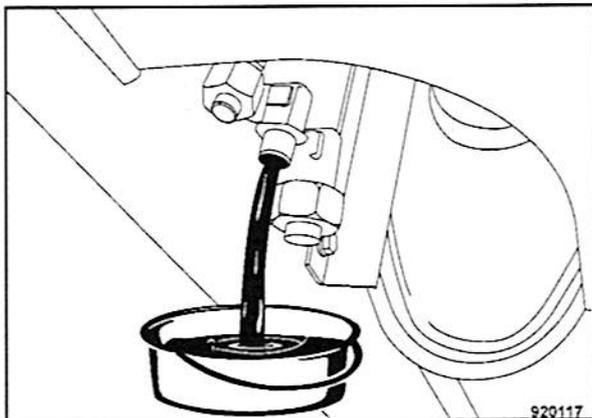


Fig. 127

- Desenroscar el tapón de cierre (Fig. 127) y recoger el aceite saliendo.
- Volver a enroscar el tapón de descarga.

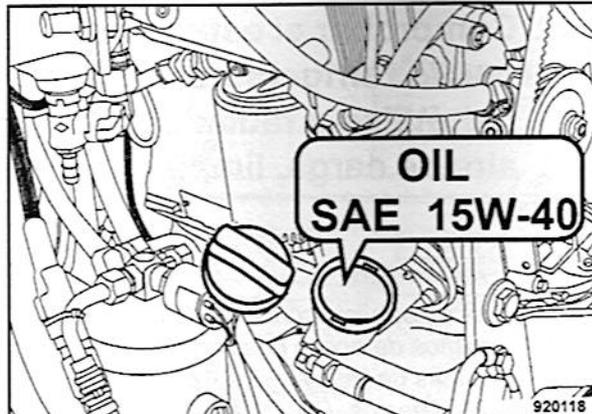


Fig. 128

- Rellenar el aceite de motor por la tubuladura de llenado de aceite (Fig. 128).
- Volver a enroscar la tapa.

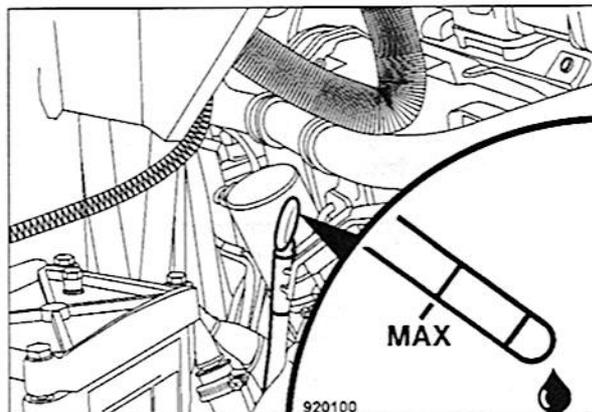


Fig. 129

- Comprobar el nivel de aceite con la varilla de nivel (Fig. 129) después de una breve marcha de prueba. El nivel de aceite se debe encontrar en la marcación MAX. Completar el nivel, si fuese necesario.

## 5.14 Cambiar el cartucho filtrante del aceite de motor

### ⚠ Peligro

¡Peligro de quemaduras!

Peligro de quemaduras por el aceite caliente al desenroscar el cartucho filtrante.

### ⚠ Atención

Recoger el aceite saliendo p.ej. con un trapo de limpieza.

### ♻ Medio ambiente

No dejar el aceite usado penetrar el suelo sino desecharlo de forma no agresiva con el medio ambiente.

- Abrir puerta derecha de mantenimiento.

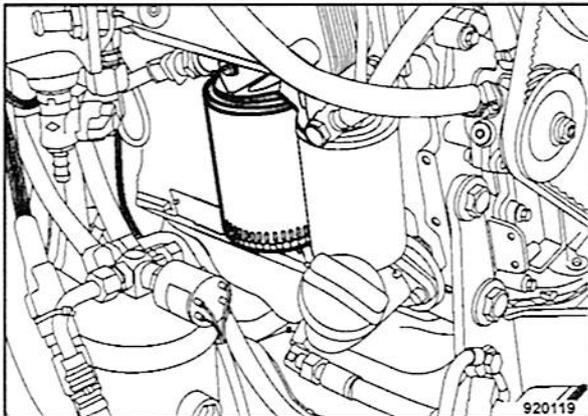


Fig. 130

- Soltar y desenroscar el cartucho filtrante (Fig. 130) con una llave de cinta apropiada.
- Limpiar la superficie de contacto muy bien.
- Untar la junta de goma del nuevo cartucho filtrante ligeramente con aceite limpio.
- Enroscar el nuevo cartucho filtrante y apretarlo con la mano.
- Después de un breve marcha de prueba del motor hay que comprobar la hermeticidad y el nivel de aceite. Completar el nivel de aceite, si fuese preciso.

## 5.15 Comprobar la concentración del medio anticongelante

### ⚠ Atención

Especial atención hay que prestar al control del líquido refrigerante para evitar que se producen daños en el motor como p.ej. corrosión, cavitación y congelación.

### ⚠ Peligro

¡Peligro de quemaduras!

La concentración del medio anticongelante se debe comprobar sólo con el motor frío.

- Ejecutar la comprobación con aparatos de comprobación de uso común
- La concentración del medio anticongelante (aditivos) no debe quedar debajo del mínimo del 35% en volumen y no debe sobrepasar el máximo del 45% en volumen.

### ⚠ Peligro

¡Peligro para la salud!

Al mezclar medios anticongelantes a base de nitrito con medios a base de amino se generan nitrosaminas que son muy nocivas para la salud.

### ♻ Medio ambiente

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

## 5.16 Mantenimiento del sistema de aire acondicionado\* (servicio de verano)

### ⚠ Atención

Con fuerte presencia de polvo hay que ejecutar una limpieza diaria para mantener la potencia refrigerante del sistema de aire acondicionado.

### ⚠ Peligro

¡Peligro de accidente!

No hay que limpiar con chorro de agua caliente. Con un calentamiento se produce una fuerte sobrepresión que puede originar daños o la explosión del sistema.

### Limpiar el condensador

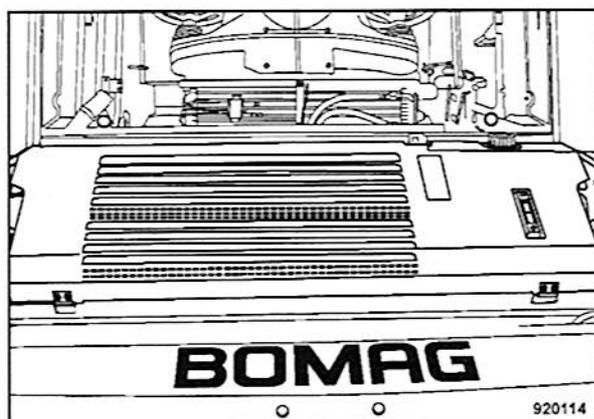


Fig. 131

- Desenroscar los tornillos de fijación en la chapa protectora del radiador (Fig. 131) y plegar la chapa protectora hacia delante.

\* Equipo opcional

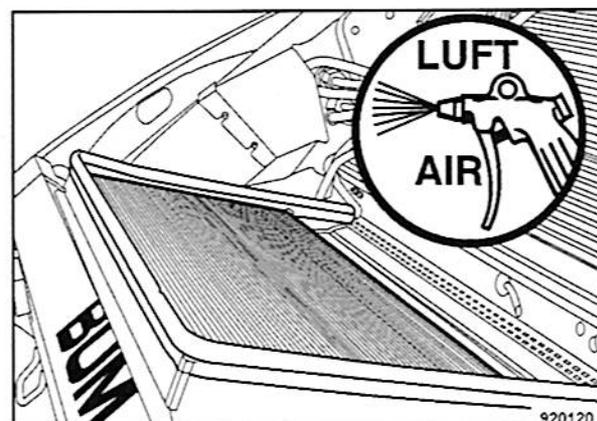


Fig. 132

- Limpiar las láminas de los condensadores en la parte trasera con aire comprimido o con agua fría (Fig. 132).

### ⚠ Atención

Durante los trabajos de limpieza hay que prestar atención de no dañar las láminas y de enderezar cualquier lámina doblada.

### Comprobar el nivel del medio refrigerante

- Arrancar el motor.

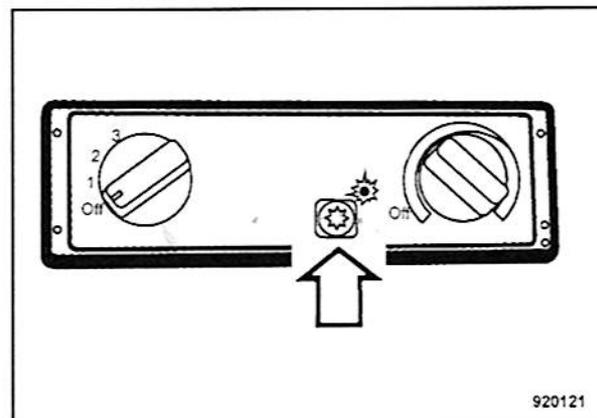


Fig. 133

- Conectar el sistema de aire acondicionado (Fig. 133).

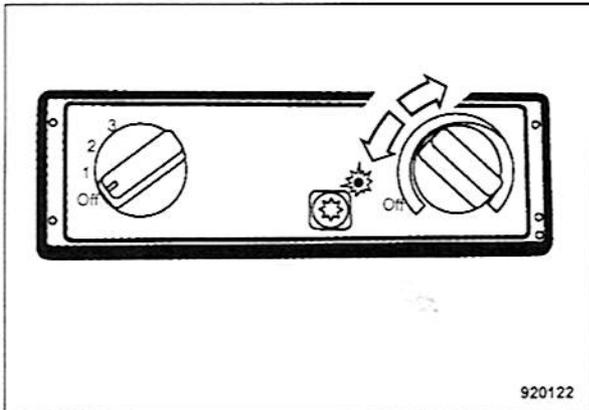


Fig. 134

- Con el interruptor giratorio para la calefacción de la cabina (Fig. 134) elegir una temperatura refrigerante en el campo azul.
- Abrir las bocas de salida de aire.
- Comprobar si sale aire significativamente más frío.

**i Observación**

La temperatura ajustada debe estar inferior a la temperatura actual en la cabina para facilitar la conexión del compresor.

- Abrir puerta derecha de mantenimiento.

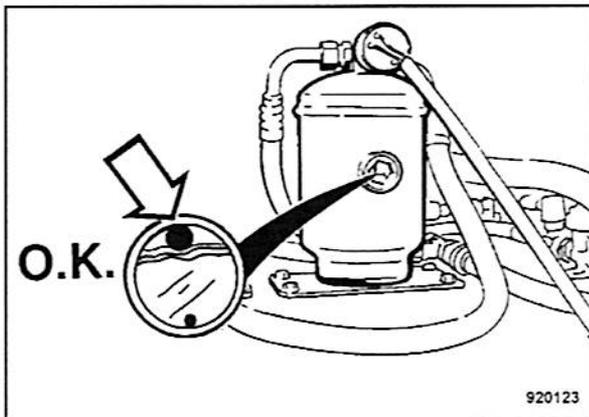


Fig. 135

- Comprobar si el flotador esférico blanco (Fig. 135) se encuentra arriba de todo en el cristal de observación de la unidad secador/colector.

**i Observación**

El nivel del medio refrigerante está bien.

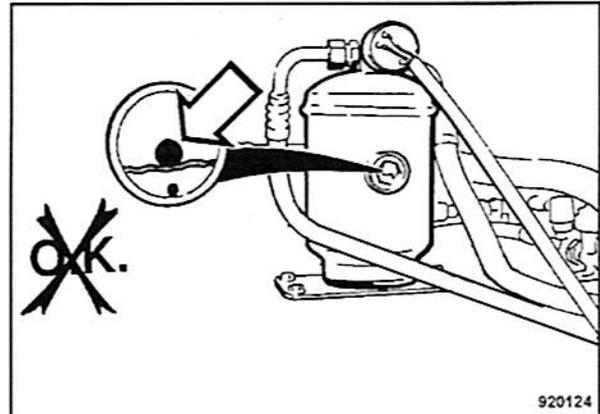


Fig. 136

- Si el flotador esférico blanco (Fig. 136) se encuentra abajo en el cristal de observación de la unidad secador/colectora hay que informar el servicio posventa.

**i Observación**

El nivel del medio refrigerante no está bien.

- Hay que completar el nivel del medio refrigerante y comprobar el sistema de aire acondicionado por fugas.

**Comprobar el grado de humedad del medio deshidratante**

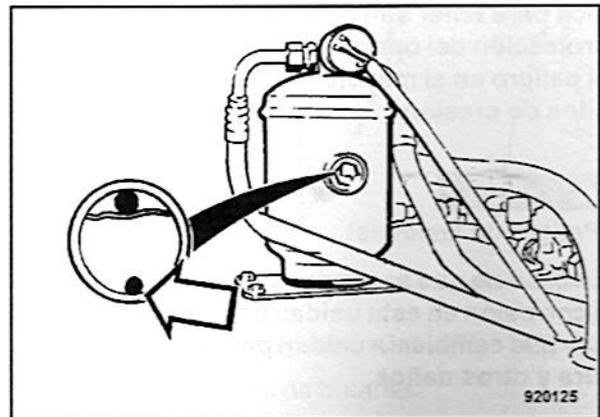


Fig. 137

- Comprobar la perla indicadora de humedad (Fig. 137) en el cristal de observación de la unidad secadora/colectora.

azul = medio deshidratante está bien

## Cada 500 horas de servicio

rosa = excesiva humedad del medio deshidratante .

- Informar el servicio posventa. Reemplazar la unidad secadora/colectora, comprobar el sistema de aire acondicionado.

### **⚠ Atención**

Cada año anterior al período de servicio hay que dejar cambiar la unidad secadora/colectora por el servicio posventa.

## Comprobar el estado de la unidad secadora/colectora

### **⚠ Atención**

De acuerdo con la disposición para depósitos de presión, es obligatorio de someter los depósitos de presión a una inspección periódica por un perito. Inspecciones periódicas en este caso consisten de comprobaciones exteriores normalmente con depósitos que se encuentran en servicio. La unidad secadora/colectora se debe someter dos veces por año a una comprobación visual en combinación con la inspección. Especial atención se debe prestar a la corrosión y daños mecánicos. Si el depósito no se encontrase en estado reglamentario hay que cambiarlo por motivos de la seguridad técnica para tener suficiente prevención para la protección del operador y terceros debido por el peligro en el manejo o la operación de depósitos de presión.

### **⚠ Peligro**

¡Peligro de lesiones!

En caso de que se producen daños mecánicos o corrosión en esta unidad secadora/colectora hay que cambiar la unidad para prevenir la ruptura y otros daños.

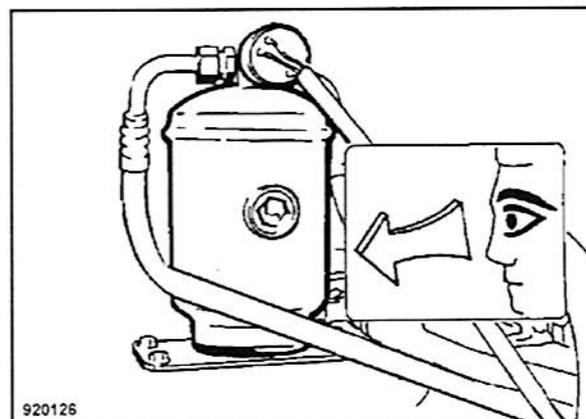


Fig. 138

- Comprobar la unidad secadora/colectora (Fig 138) por daños mecánicos o corrosión.

## 5.17 Mantenimiento de la batería

### ⚠ Peligro

¡Peligro de causticación! ¡Peligro de explosión!

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

La batería contiene ácido. ¡Evitar que el ácido puede entrar en contacto con la piel o la ropa!

¡Llevar ropa protectora!

¡No depositar herramientas sobre la batería!

### ♻ Medio ambiente

Desectar la vieja batería reglamentariamente.

### ℹ Observación

También las baterías exentas de mantenimiento requieren cuidados. Exento de mantenimiento sólo significa que se omite el control del nivel del líquido. Cada batería tiene una autodescarga que puede causar un deterioro de la batería debido a descarga total en caso de insuficiente control.

Durante tiempos de parada por lo tanto lo siguiente es válido:

- Desconectar todos los consumidores de energía (p.ej. encendido, luz, luz interior, radio).
- Medir regularmente la tensión de circuito abierto de la batería. Como mínimo una vez al mes.

Valores de orientación: 12,6 V = carga completa; 12,3 V = descarga al 50%.

- Hay que recargar la batería en seguida con una tensión de circuito abierto de 12,25 V ó menos. No ejecutar una carga rápida.

La tensión de circuito abierto de la batería se enfoca después de aprox. 10 horas después de la última carga, o después de una hora después de la última descarga.

- Después de cada carga de la batería hay que dejarla en reposo para una hora anterior a la puesta en servicio.
- Para tiempos de parada superando un mes hay que desembornar la batería. No hay que

olvidar la medición regular de la tensión de circuito abierto.

### Recomendación de la tensión de carga

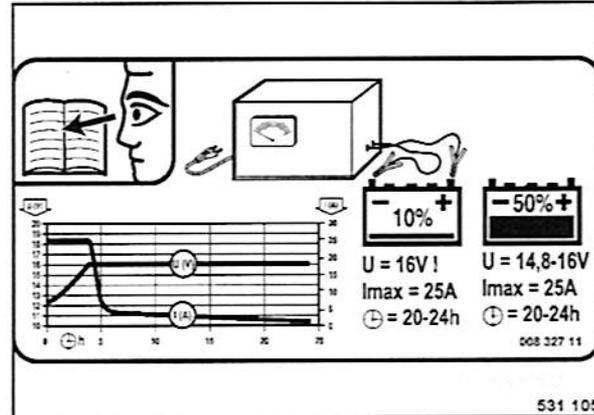


Fig. 139

### ⚠ Atención

Baterías con descarga total (¡baterías con generación de sulfato en las placas no están sujetos a la garantía!)

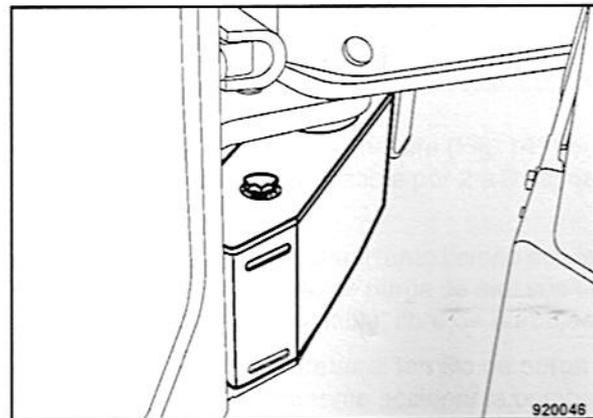


Fig. 140

- Desmontar la tapa de la batería (Fig. 140).
- Limpiar el espacio de baterías.

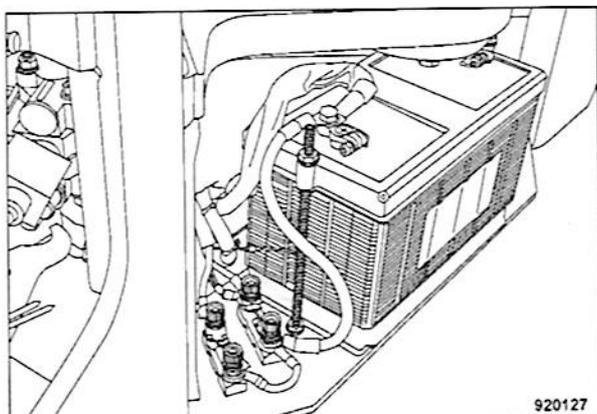


Fig. 141

- Limpiar el exterior de las baterías (Fig. 141).
- Limpiar los polos y bornes de batería y lubricarlos con grasa para polos (vaselina).
- Comprobar la fijación de la batería.
- Con baterías no exentas de mantenimiento hay que comprobar el nivel del ácido y completar el nivel con agua destilada hasta la marcación de nivel, si fuese necesario.

## 5.18 Reemplazar el cartucho filtrante previo de combustible

### **⚠ Peligro**

¡Peligro de incendio!

Durante cualquier trabajo en el sistema de combustible: ninguna llama abierta, no fumar y no derramar combustible.

Recoger el combustible saliendo y no dejarlo penetrar el suelo.

No inhalar los vapores del combustible.

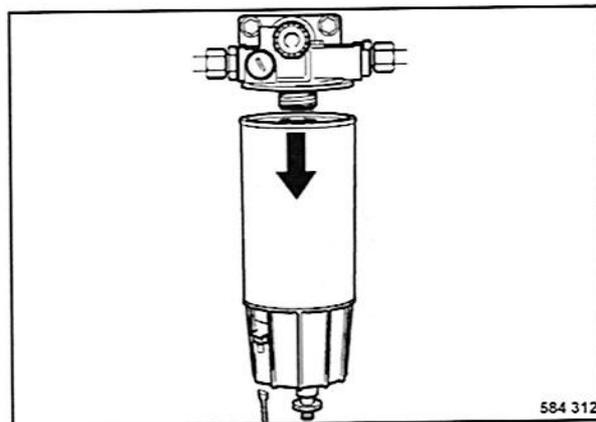


Fig. 142

- Retirar el cable y desenroscar el cartucho filtrante de combustible (Fig. 142) con una llave de cinta apropiada.
- Limpiar la superficie de contacto del soporte del filtro de posible suciedad.

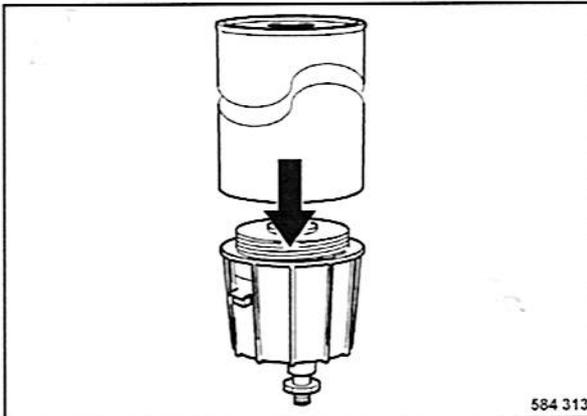


Fig. 143

- Desenroscar el separador de agua del cartucho filtrante (Fig. 143).

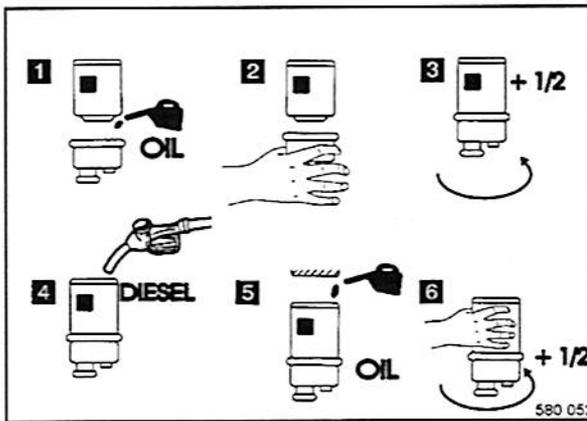


Fig. 144

- Untar la junta de goma del separador de agua 1 (Fig. 144) ligeramente con aceite.
- Enroscar el separador de agua con la mano (2) hasta la junta hace contacto.
- Apretar el separador de agua con otra media vuelta más (3).
- Llenar el nuevo cartucho filtrante con combustible diesel limpio (4).
- Untar la junta de goma del elemento filtrante (5) ligeramente con aceite y enroscarlo con la mano hasta la junta hace contacto.
- Apretar el elemento filtrante con otra media vuelta más (6).
- Volver a colocar el cable para el sensor de agua.
- Comprobar la hermeticidad del cartucho filtrante después de una breve marcha de prueba.

### Observación

Aire infiltrado en el sistema de combustible produce un funcionamiento irregular del motor, reduce la potencia, causa la parada del motor, e imposibilita de arrancar.

Por este motivo, hay que purgar el aire después de haber cambiado el filtro previo de combustible o después de trabajos en el sistema de las tuberías de combustible.

### Medio ambiente

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

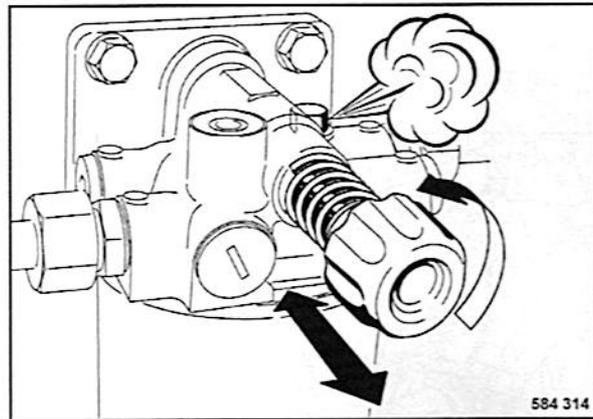


Fig. 145

- Soltar el tornillo de purga de aire (Fig. 145) en el filtro previo de combustible por 2 a 3 pasos de la rosca.
- Accionar la bomba manual tanto tiempo con la mano hasta del tornillo de purga de aire suelto (Fig. 145) sale combustible libre de burbujas.
- Después hay que apretar el tornillo de purga de aire y simultáneamente accionar la bomba.

## 5.19 Cambiar los cartuchos filtrantes para el combustible

### **⚠ Peligro**

¡Peligro de incendio!

Ninguna llama abierta, no fumar y no derramar combustible.

No inhalar los vapores del combustible.

### **♻ Medio ambiente**

Recoger el combustible saliendo y no dejarlo penetrar el suelo.

- Abrir la chapaleta derecha del compartimento del motor.

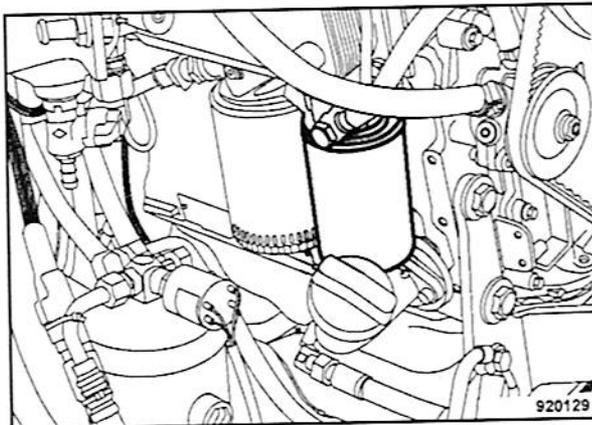


Fig. 146

- Soltar y desenroscar los filtros de combustible (Fig. 146) con una llave de cinta apropiada.
- Limpiar las superficies de contacto de los soportes de los filtros de posible suciedad.

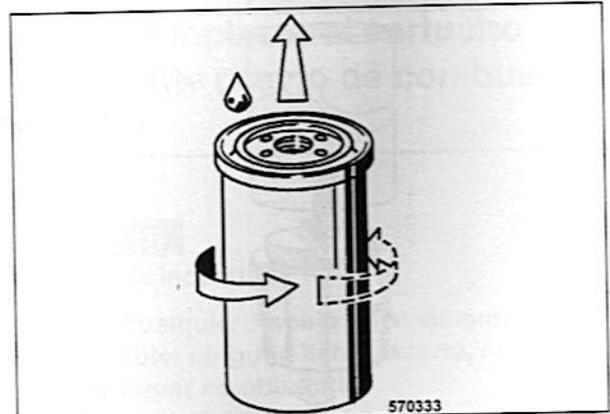


Fig. 147

- Untar la junta de goma del nuevo cartucho filtrante (Fig. 147) ligeramente con aceite.
- Llenar el cartucho filtrante con combustible diesel limpio.
- Enroscar el nuevo cartucho filtrante con la mano hasta la junta tiene contacto.
- A continuación apretarlo con la mano.
- Comprobar la hermeticidad después de una breve marcha de prueba.

## 5.20 Comprobar, tensar, lubricar las cadenas de dirección

- Desenroscar el panel de instrumentos del pupitre de conducción y depositarlo hacia delante.

### Hay que comprobar

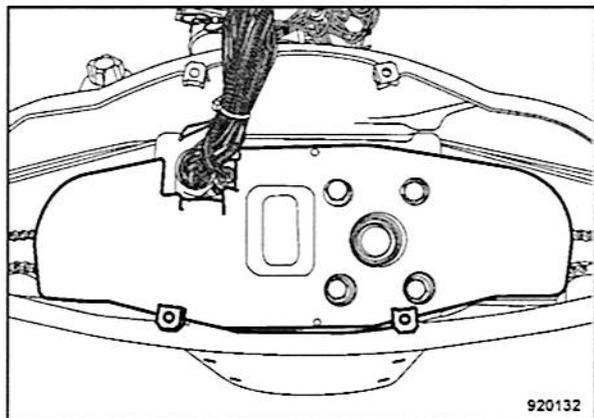


Fig. 148

- Desenroscar y retirar la chapa protectora (Fig. 148) de la cadena de dirección.

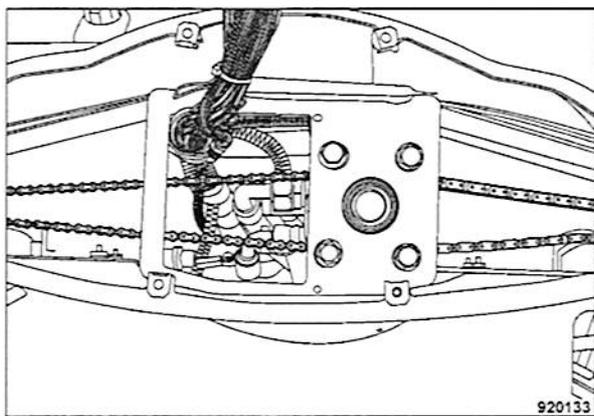


Fig. 149

- Comprobar cadena y piñón (Fig. 149) por todo el contorno por su estado.

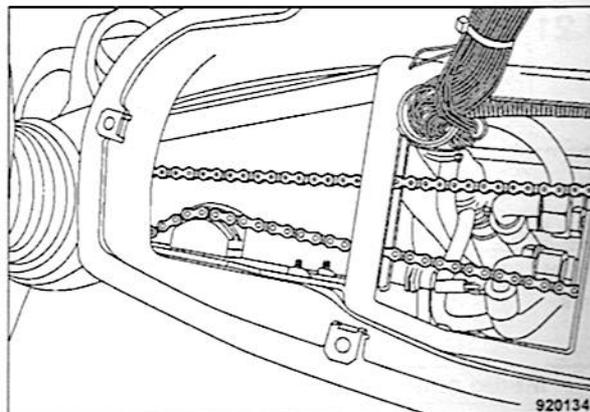


Fig. 150

- Comprobar el estado del patín guía de la izquierda (Fig. 150) y cambiarlo, si fuese necesario.

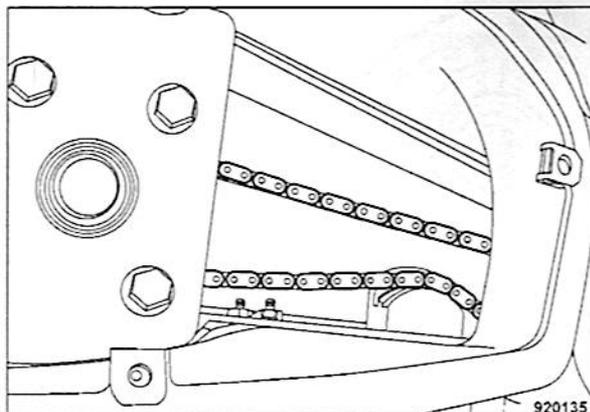


Fig. 151

- Comprobar el estado del patín guía de la derecha (Fig. 151) y cambiarlo, si fuese necesario.

### Tensar

- Soltar cuatro tornillos de fijación en la columna de dirección.
- Presionar la columna de dirección hacia fuera y apretar los tornillos de fijación.

### Lubricar

- Untar la cadena con grasa por todo su contorno.

Para la clase de grasa, véase el apartado 'Combustibles, aceites, etc. y cantidades de llenado'.

## 5.21 Cambiar el aceite en el tubo del cubo del árbol de vibración

### ⚠ Atención

Ejecutar el cambio de aceite en ambos rodillos.

### ♻ Medio ambiente

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

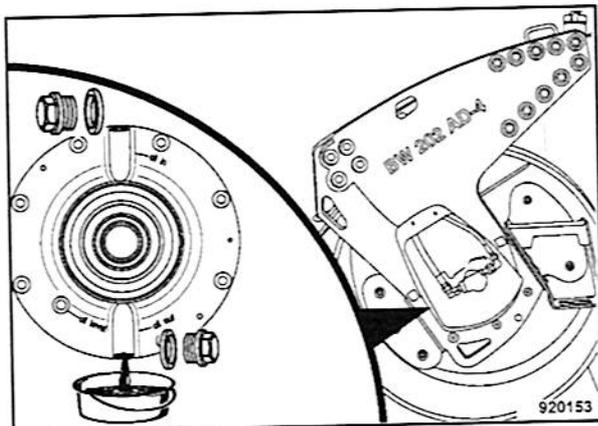


Fig. 152

- Estacionar los rodillos de forma que los tornillos de descarga y llenado (Fig. 152) se encuentran en posición vertical uno encima del otro.
- Limpiar y desenroscar el tornillo de control y de llenado.
- Descargar y recoger el aceite.
- Después de la salida del aceite limpiar el tornillo de descarga y volver a enroscarlo.

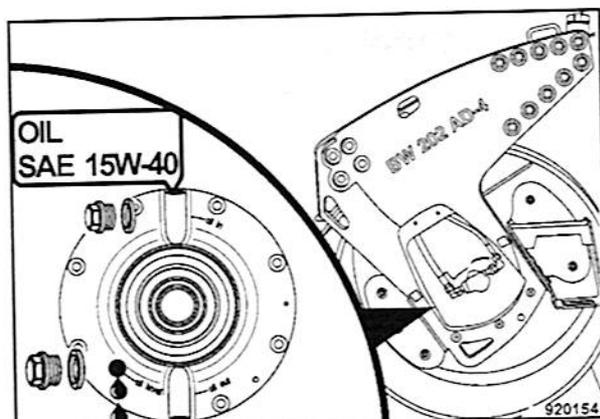


Fig. 153

- Limpiar y desenroscar el tornillo de control (Fig. 153).
- Cargar tanto aceite por el agujero de llenado hasta sale del agujero de control.

Para calidad y cantidad de aceite, véase 'Tabla de sustancias empleadas en el servicio'.

- Volver a enroscar el tornillo de llenado y control de aceite.

## 5.22 Cambiar el aceite en el engranaje de traslación, rodillo

### ¡ Observación

El aceite se debe descargar sólo en estado caliente de servicio. Realizar el cambio de aceite en el engranaje de traslación delante en la derecha y atrás en la izquierda.

### ⚠ Peligro

¡Peligro de quemaduras!

¡Al descargar el aceite para engranajes caliente hay peligro de quemaduras!

### ♻ Medio ambiente

¡Deterioro del medio ambiente!

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

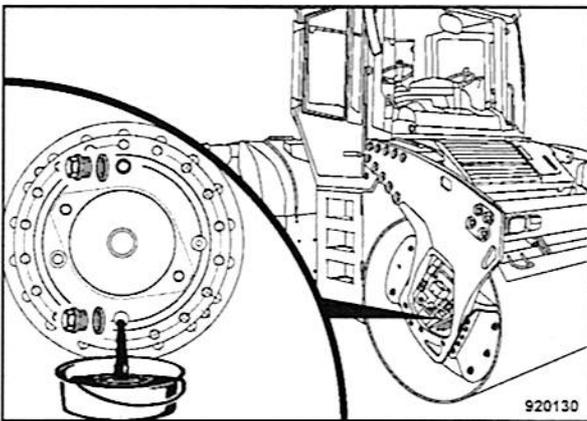


Fig. 154

- Limpiar y desenroscar el tornillo de llenado y descarga (Fig. 154).
- Descargar el aceite y recogerlo.
- Después de la descarga del aceite usado hay que limpiar el tornillo de descarga y volver a enroscarlo provisto de una nueva junta anular.

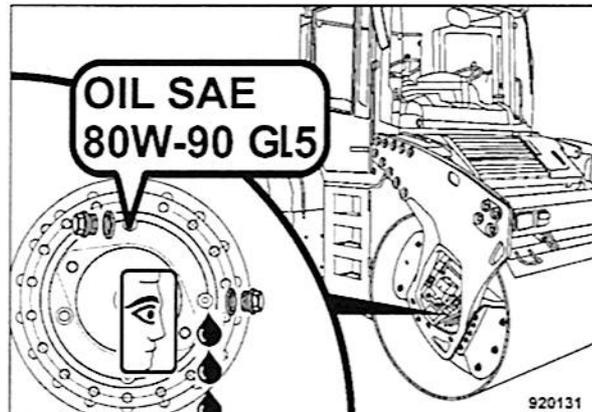


Fig. 155

- Cargar aceite hasta por el agujero de llenado hasta el nivel se encuentra en la arista inferior del agujero de control (Fig. 155).

Para calidad y cantidad de aceite, véase el apartado 'Tabla de sustancias empleadas en el servicio y cantidades de llenado'.

- Limpiar el tornillo de llenado y control y volver a enroscarlo fijamente provisto de una nueva junta anular.

### 5.23 Comprobar las fijaciones del motor diesel

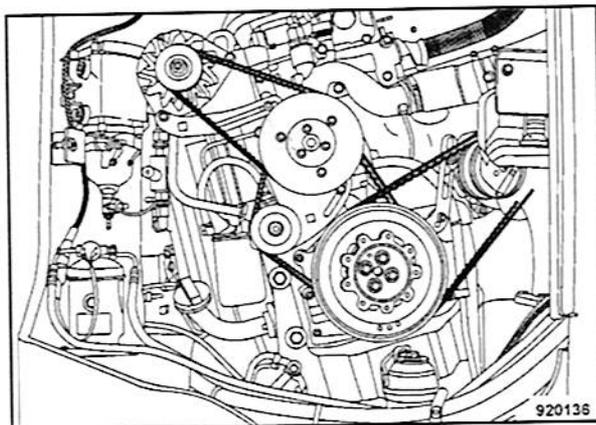


Fig. 156

- Reapretar las fijaciones del tubo de aspiración y de escape (Fig. 156) en las culatas.
- Comprobar el asiento fijo y la hermeticidad de manguitos y abrazaderas entre filtro de aire, turbocompresor de escape y tuberías del aire de carga.
- Reapretar los tornillos de fijación del cárter del aceite lubricante y de la fijación del motor.

### 5.24 Comprobar la correa trapezoidal y reemplazarla, si fuese necesario

#### ⚠ Peligro

¡Peligro de lesiones!

Todos los trabajos en la correa trapezoidal hay que ejecutarlos sólo con el motor parado.

Comprobar la correa trapezoidal para el compresor frigorífico.

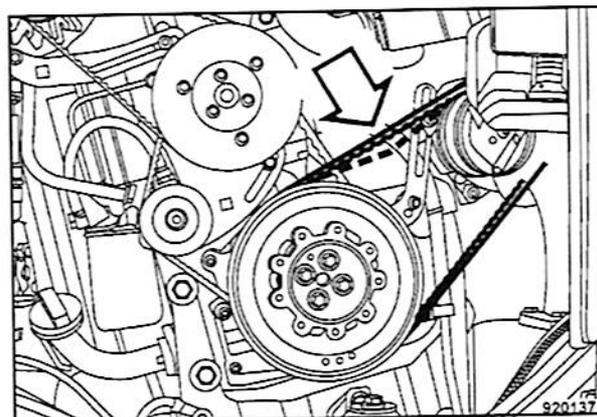


Fig. 157

- Comprobación visual de la correa trapezoidal (Fig. 157) por todo su contorno por deterioros o grietas. Cambiar una correa trapezoidal deteriorada o desgarrada.
- Por presión del pulgar hay que comprobar si la correa trapezoidal no ceda entre las poleas más de 10 a 15 mm (0.4 – 0.4 pulgadas) y retensarla, si fuese necesario.

### Tensar la correa trapezoidal

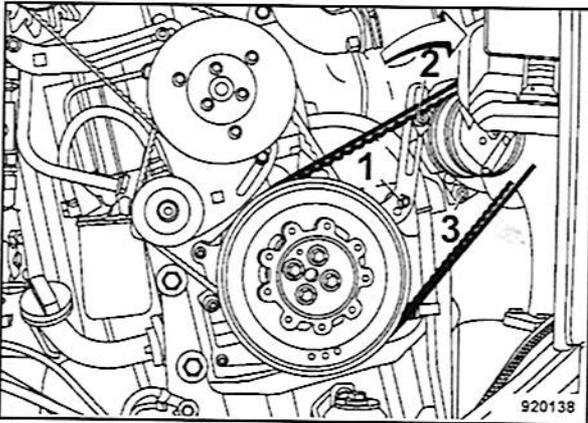


Fig. 158

- Soltar ligeramente los tornillos de fijación 1, 2 y 3 (Fig. 158).
- Presionar el compresor en el sentido de la flecha hasta obtener la correcta tensión de la correa trapezoidal.
- Volver a apretar fijamente todos los tornillos de fijación.

### Cambiar la correa trapezoidal

- Soltar ligeramente los tornillos de fijación 1, 2 y 3.
- Presionar el compresor en sentido contrario de la flecha de todo hacia el motor.
- Retirar la vieja correa trapezoidal.
- Colocar la nueva correa trapezoidal sobre las poleas.
- Tensar la correa trapezoidal como anteriormente descrito.

#### **⚠ Atención**

Comprobar la tensión de la correa trapezoidal después de un tiempo de funcionamiento de 30 minutos.

### Comprobar la correa trapezoidal del generador

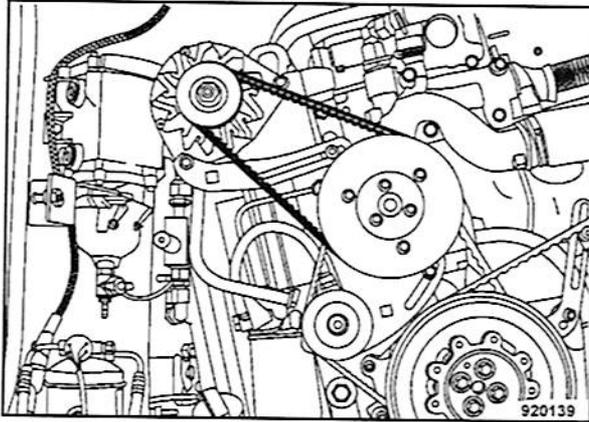


Fig. 159

- Comprobación visual de la correa trapezoidal (Fig. 159) por todo su contorno por deterioros o grietas. Una correa deteriorada o desgarrada hay que reemplazar.

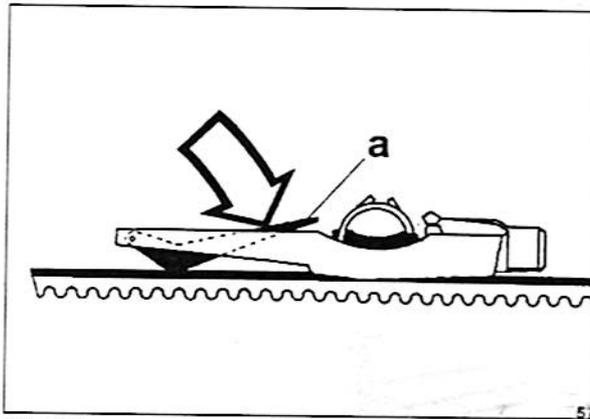


Fig. 160

- Presionar el brazo de indicación del dispositivo de comprobación a (Fig. 160) dentro de la hendidura de la escala de medición.
- Colocar el dispositivo de medición de forma suelta sobre el dorso de la correa trapezoidal del ventilador.

#### **i Observación**

Para medir la tensión de la correa trapezoidal se requiere una longitud de 200 mm como mínimo.

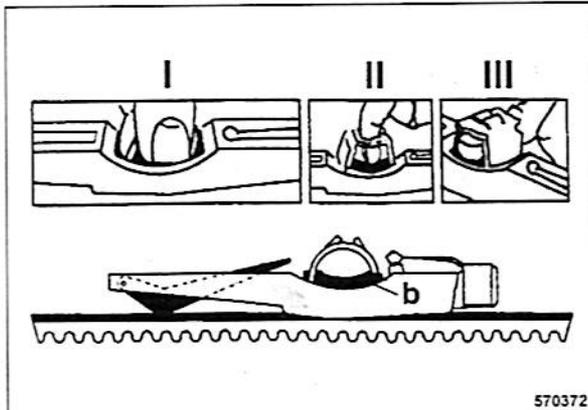


Fig. 161

- Accionar el dispositivo de medición b (Fig. 161) con el dedo (I ó II ó III) hasta el resorte de presión desencaja de forma audible o táctil respectivamente.

#### **i Observación**

*El brazo de indicación se mantiene en la posición medida.*

- Retirar el dispositivo de medición con mucho cuidado sin mover el brazo de indicación.

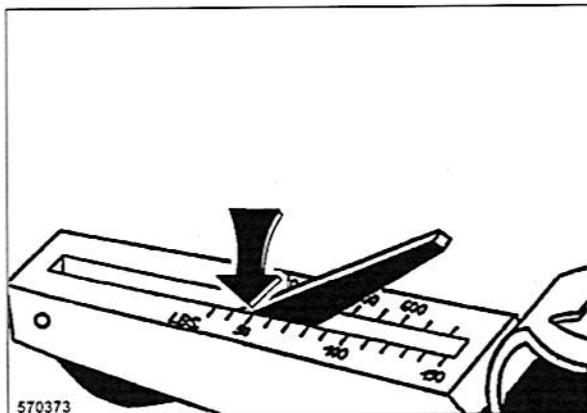


Fig. 162

- Leer la tensión de la correa trapezoidal en el punto de intersección de la arista superior del brazo de indicación con la escala de medición (Fig. 162).

Montaje inicial = aprox.  $450 \pm 50$  N

Retensar después de 15 minutos. = aprox.  $300 \pm 50$  N

## Retensar la correa trapezoidal del generador

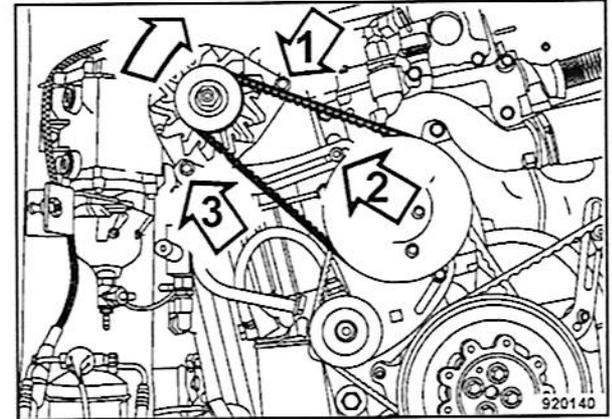


Fig. 163

- Soltar ligeramente los tornillos de fijación 1, 2 y 3 (Fig. 163).
- Presionar el generador hacia fuera hasta alcanzar la correcta tensión. Comprobar con un aparato de comprobación.
- Volver a apretar fijamente todos los tornillos de fijación.

## Cambiar la correa trapezoidal del generador

- Soltar ligeramente los tornillos de fijación 1, 2 y 3.
- Presionar el generador en dirección del motor.
- Retirar la vieja correa trapezoidal de las poleas.
- Colocar la nueva correa trapezoidal sobre las poleas.
- Tensar la correa trapezoidal como anteriormente descrito.

### Comprobar las correas trapezoidales de la bomba del refrigerante y de combustible

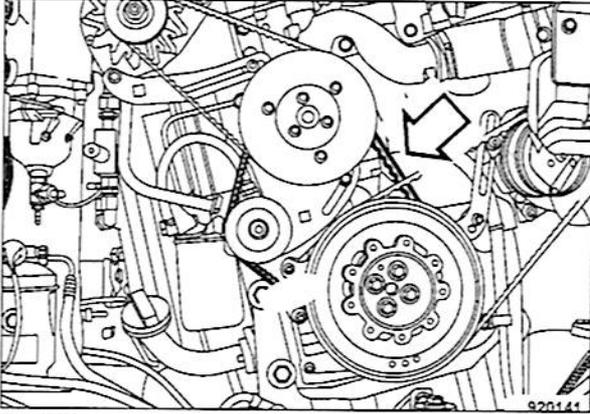


Fig. 164

- Comprobación visual de la correa trapezoidal de la bomba (Fig. 164) por todo su contorno por deterioros o grietas. Cambiar una correa trapezoidal deteriorada o desgarrada.

### Retensar las correas trapezoidales de la bomba del refrigerante y de combustible

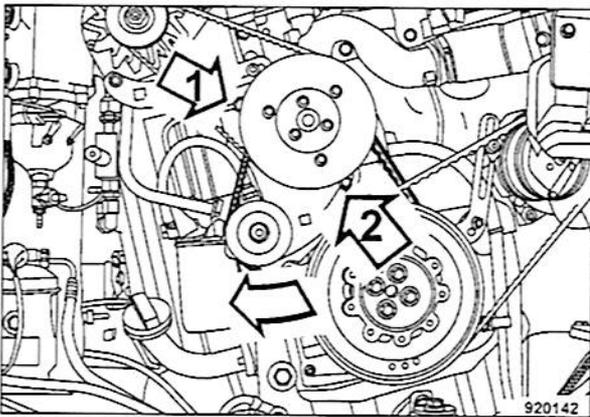


Fig. 165

- Soltar ligeramente los tornillos de fijación 1 y 2 (Fig. 165) situadas en la bomba de combustible.
- Presionar la bomba de combustible hacia fuera hasta alcanzar la correcta tensión. Comprobar con un aparato de comprobación.

Montaje inicial =  $450 \pm 50$  N

Después de 15 minutos de servicio =  $300 \pm 50$  N

- Volver a apretar fijamente todos los tornillos de fijación.

### Cambiar las correas trapezoidales de la bomba del refrigerante y de combustible

- Desmontar la correa trapezoidal del generador y del compresor frigorífico.
- Soltar ligeramente los tornillos de fijación 1 y 2.
- Presionar la bomba de combustible en dirección del motor.
- Retirar la vieja correa trapezoidal de las poleas.
- Colocar la nueva correa trapezoidal sobre las poleas.
- Tensar la correa trapezoidal como anteriormente descrito.
- Volver a montar y tensar la correa del generador y del compresor frigorífico.

## 5.25 Ajuste del juego de válvulas

### ⚠ Atención

Recomendamos de dejar la ejecución este trabajo sólo a personal entrenado o a nuestro servicio posventa.

Dejar el motor enfriarse 30 minutos como mínimo anterior de comprobar el juego de válvulas. La temperatura del aceite de motor debe estar inferior a 80 °C.

Comprobar el motor por hermeticidad después de una breve marcha de prueba.

- Colocar el dispositivo de giro sobre los tornillos de fijación de la polea.
- Desmontar la tapa de la culata.
- Girar el motor hasta alcanzar el solapado de válvulas, cilindro no. 1.
- Los cilindros a ajustar resultan de acuerdo con sección "Esquema de ajuste de válvulas".

### Ajuste del juego de válvulas

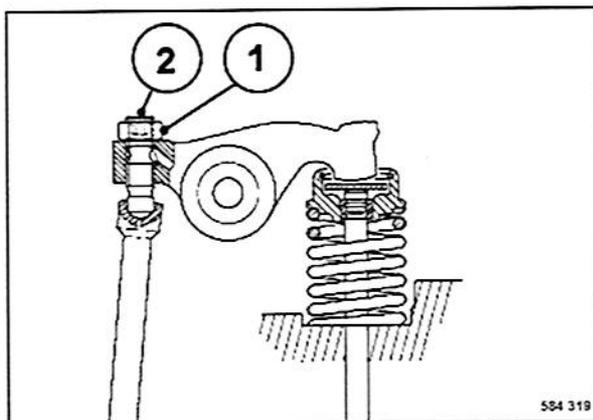


Fig. 166

- Soltar la contratuerca 1 (Fig. 166).

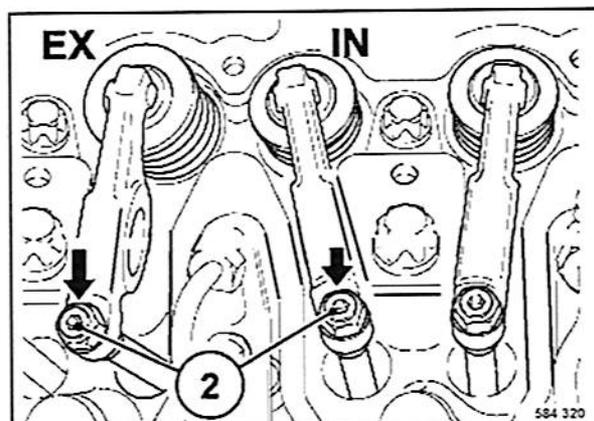


Fig. 167

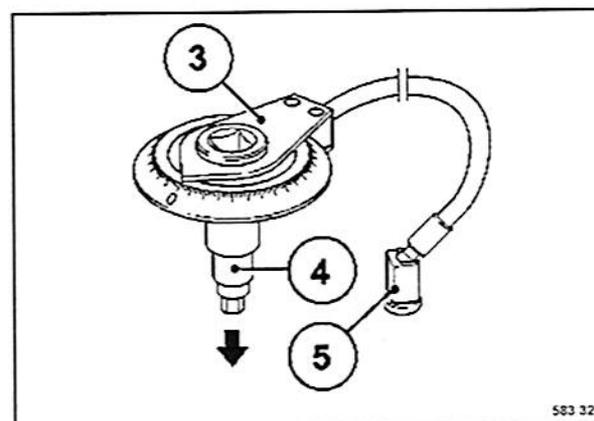


Fig. 168

- Colocar el disco del ángulo de giro 3 (Fig. 168) y pieza de llave de enchufe (4) en el tornillo de regulación de válvula 2 (Fig. 167).
- Fijar el imán (5) del disco del ángulo de giro.
- Girar el disco del ángulo de giro en sentido de las agujas del reloj hasta el tope (balancín sin juego) y poner la escala a cero.
- Girar el disco del ángulo de giro en sentido contrario de las agujas del reloj hasta alcanzar el grado de ángulo especificado.

Válvula de admisión IN = 75° (0,3 mm)

Válvula de escape EX = 120° (0,5 mm)

- Sostener el disco del ángulo de giro para que no se puede mover, y apretar la contratuerca 1 (Fig. 166).
- Repetir el proceso de ajuste en los demás cilindros después del correspondiente ajuste de la manivela.
- Volver a montar la tapa de culata provista de una nueva obturación.

### Ajuste del juego de la válvula de admisión con reciclaje de gases de escape

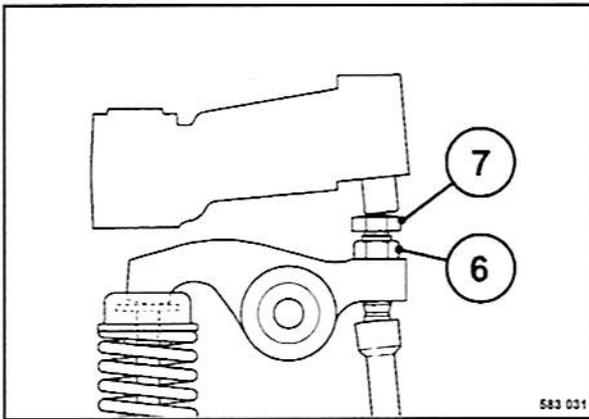


Fig. 169

- Soltar la contratuerca 6 (Fig. 169).

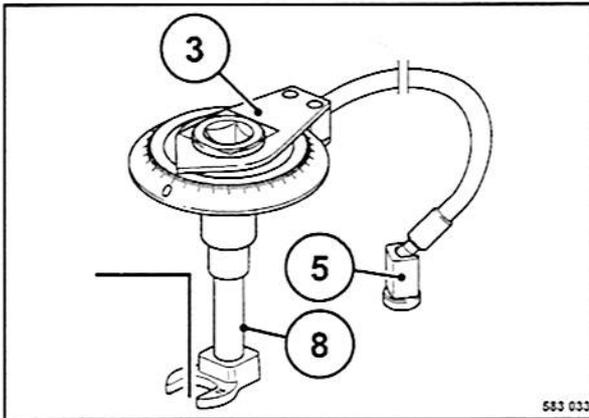


Fig. 170

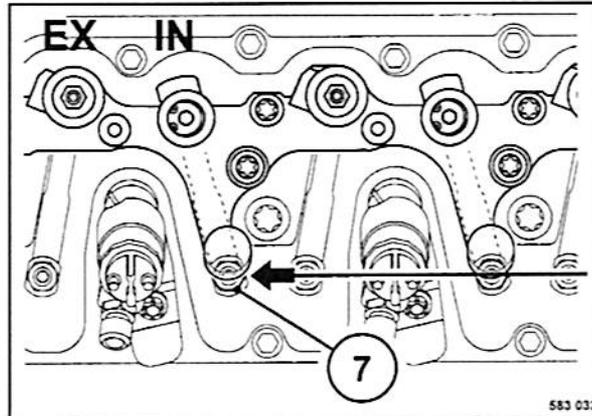


Fig. 171

- Colocar el disco del ángulo de giro 3 (Fig. 170) con llave pata de cuervo (8) por el tornillos de ajuste de válvula 7 (Fig. 171) en la válvula de admisión.
- Fijar el imán 5 (Fig. 170) del disco del ángulo de giro.
- Girar el disco del ángulo de giro (Fig. 170) en sentido de las agujas del reloj hasta el tope (balancín sin juego) y poner la escala a cero.
- Girar el disco del ángulo de giro 3 (Fig. 170) en sentido contrario de las agujas del reloj hasta alcanzar el grado del ángulo especificado (90°).
- Sostener el disco del ángulo de giro para que no se puede mover, y apretar la contratuerca 6 (Fig. 169).
- Ejecutar el ajuste en cada válvula de admisión.

### Esquema de ajuste del juego de las válvulas

- Secuencia de encendido 1-3-4-2

| Válvulas     | Cilindros |   |   |   |
|--------------|-----------|---|---|---|
| por solapado | 1         | 3 | 4 | 2 |
| ajustar      | 4         | 2 | 1 | 3 |

### Solapado de válvulas:

Válvula de escape no está cerrada de todo, la válvula de admisión comienza abrir.

**⚠ Atención**

Con la válvula de admisión abierta, la válvula de escape se abre brevemente por unos 2 mm.

¡Esto no es el solapado de válvulas!

## 5.26 Ajustar el juego del émbolo distribuidor

**⚠ Atención**

Este trabajo se debe ejecutar después de haber ajustado el juego de válvulas.

- Girar el motor hasta alcanzar el solapado de válvulas, cilindro no. 1.
- Los cilindros a ajustar resultan de acuerdo con sección "Esquema de ajuste".

### Ajustar el juego del émbolo distribuidor

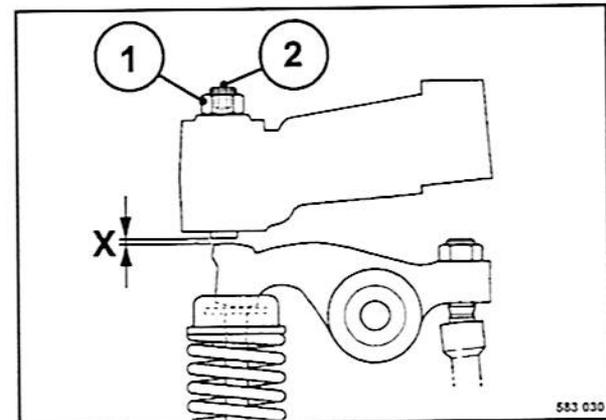


Fig. 172

- Soltar la contratuerca 1 (Fig. 172).

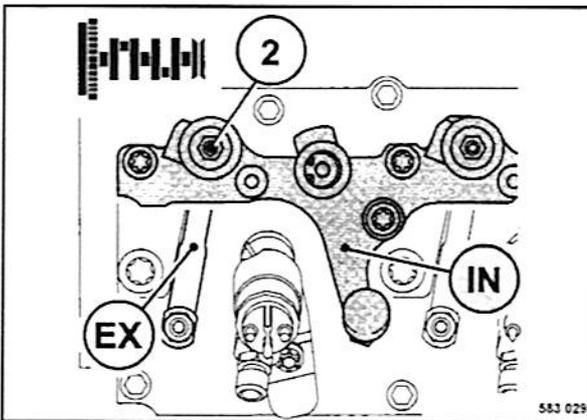


Fig. 173

- Colocar el disco del ángulo de giro y pieza de la llave de enchufe sobre el tornillo de ajuste 2 (Fig. 173).
- Fijar el imán del disco del ángulo de giro.
- Girar el disco del ángulo de giro en sentido de las agujas del reloj hasta el tope (émbolo distribuidor sin juego) y poner la escala a cero.
- Girar el disco del ángulo de giro en sentido contrario de las agujas del reloj hasta alcanzar el grado del ángulo especificado (144°).
- Sostener el disco del ángulo de giro para que no se puede mover, y apretar la contratuerca 1 (Fig. 172).
- Ejecutar el ajuste también en cada émbolo distribuidor según la correspondiente posición de la manivela.
- Volver a montar la tapa de culata provista de una nueva obturación.

### Esquema de ajuste

- Secuencia de encendido 1-3-4-2

| Válvulas     | Cilindros |   |   |   |
|--------------|-----------|---|---|---|
| por solapado | 1         | 3 | 4 | 2 |
| ajustar      | 4         | 2 | 1 | 3 |

### Solapado de válvulas:

Válvula de escape no está cerrada de todo, la válvula de admisión comienza abrir.

### ⚠ Atención

Con la válvula de admisión abierta, la válvula de escape se abre brevemente por unos 2 mm.

¡Esto no es el solapado de válvulas!

## 5.27 Cambiar el aceite hidráulico y filtro de ventilación

### **i** Observación

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

### **⚠** Atención

Con excepción de los intervalos regulares de cambio de aceite, también hay que cambiar el aceite hidráulico después de mayores reparaciones en el sistema hidráulico.

El cambio del aceite hay que ejecutar con aceite hidráulico caliente.

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

No hay que usar detergentes para limpiar el sistema.

De ningún modo hay que arrancar el motor con el aceite hidráulico descargado.

Con cada cambio del aceite hidráulico también hay que cambiar 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.

### **i** Observación

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

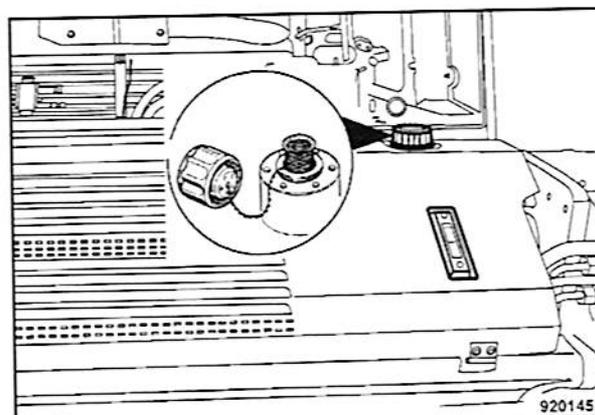


Fig. 174

- Retirar el cierre de llenado (Fig. 174).

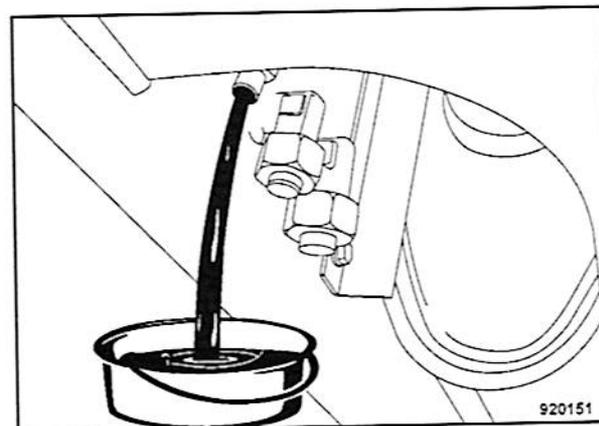


Fig. 175

- Desenroscar el tapón de cierre (Fig. 175) y descargar el aceite hidráulico por completo.
- Comprobar la junta anular, cambiarla, si fuese necesario, y volver a enroscar el tapón de cierre fijamente.

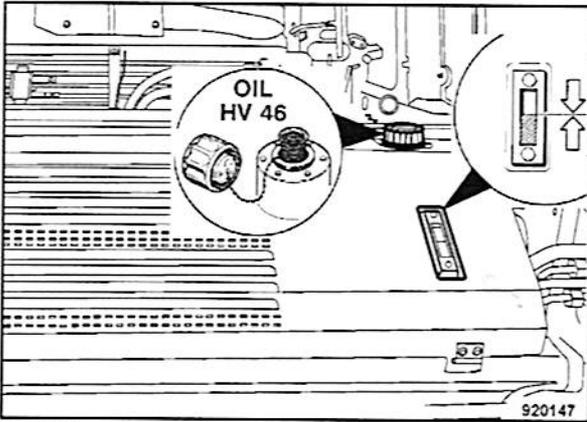


Fig. 176

- Rellenar el nuevo aceite hidráulico a través del tamiz (Fig. 176).

**i Observación**

Para el llenado recomendamos de hacer uso del grupo de llenado y filtración (BOMAG pieza no. 079 930 35) con filtro fino. La filtración fina del aceite hidráulico por este grupo aumenta la duración del filtro del aceite hidráulico y protege el sistema hidráulico.

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

**Valor teórico:**

Con una temperatura ambiente de aprox. 20°C el nivel del aceite debe llegar hasta aprox. 2/3 de la altura del cristal de observación.

Para calidad y cantidad de aceite, vean apartado "Tabla de sustancias empleadas en el servicio".

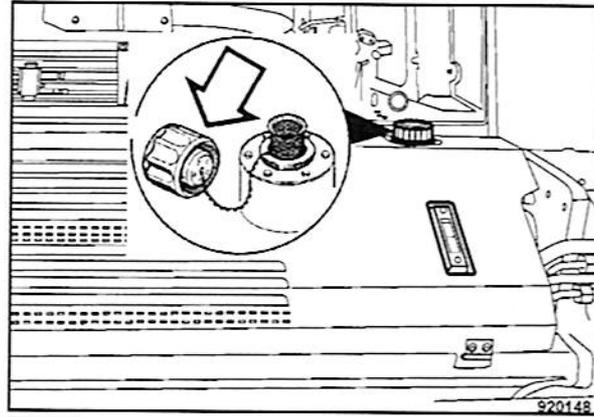


Fig. 177

**i Observación**

El filtro de ventilación (Fig. 177) del depósito de aceite hidráulico se encuentra en la tapa de llenado. Por este motivo hay que cambiar la tapa de llenado por completo.

- Cerrar el depósito con la nueva tapa de llenado.

## 5.28 Reemplazar el filtro del aceite hidráulico

### **⚠ Peligro**

¡Peligro de quemaduras!

Peligro de quemaduras por el aceite caliente al desenroscar el filtro.

### **⚠ Atención**

Al cambiar con el filtro al mismo tiempo el aceite hidráulico, entonces el filtro se debe cambiar siempre después del cambio del aceite y la marcha de prueba.

El aceite en la caja filtradora no se debe volver a usar.

### **♻ Medio ambiente**

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

### **i Observación**

Los elementos filtrantes hay que cambiar con cada cambio del aceite hidráulico y después de reparaciones mayores en el sistema hidráulico.

- Abrir la puerta de mantenimiento de la izquierda.

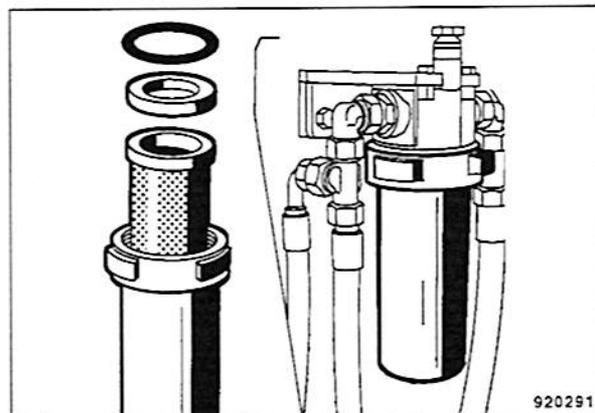


Fig. 178

- Soltar la tuerca racor en la caja filtradora (Fig. 178).
- Retirar la caja filtradora de la caja filtrante.
- Extraer el viejo elemento filtrante.
- Controlar la superficie de los elementos filtrantes esmeradamente por suciedad visible.

### **⚠ Atención**

Suciedad visible puede ser una indicación prematura para el fallo de componentes del sistema, y pueden indicar una posible avería de componentes. En este caso hay que determinar la causa y si fuese necesario, reemplazar o reparar componentes defectos. Con inobservancia existe el peligro de la destrucción total del sistema hidráulico.

El elemento filtrante jamás se debe limpiar o volver a utilizar.

- Limpiar la caja filtradora y las roscas.
- Montar la caja filtradora con nuevo elemento filtrante prestando atención al estado de las juntas anulares y cambiarlas, si fuese necesario.
- Comprobar la hermeticidad del filtro después de la marcha de prueba.

## 5.29 Lubricar la articulación de codo

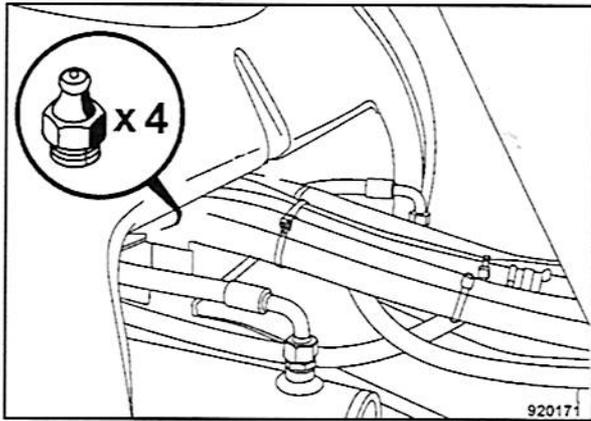


Fig. 179

- Desmontar el depósito de agua.
- Limpiar las boquillas de engrase (Fig. 179) y lubricarlas con unos 5 golpes de grasa de alta presión de la bomba de engrase.

Para la clase de grasa, véase el apartado "Combustibles, aceites, etc. y cantidades de llenado".

## 5.30 Cambiar el medio refrigerante

### ⚠ Peligro

¡Peligro de quemaduras!

El líquido refrigerante sólo hay que cambiar con el motor frío.

### ♻ Medio ambiente

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

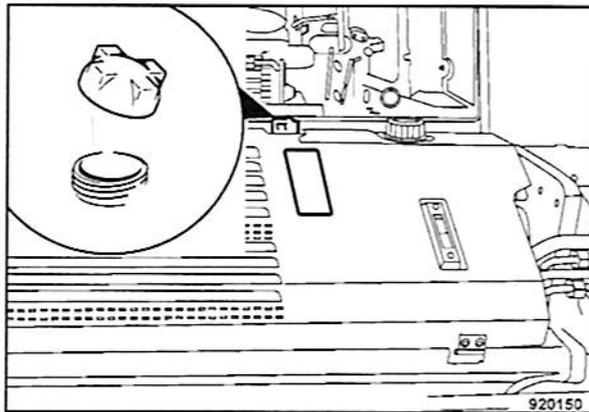


Fig. 180

- Desenroscar la tapa (Fig. 180) del depósito de compensación del líquido refrigerante.

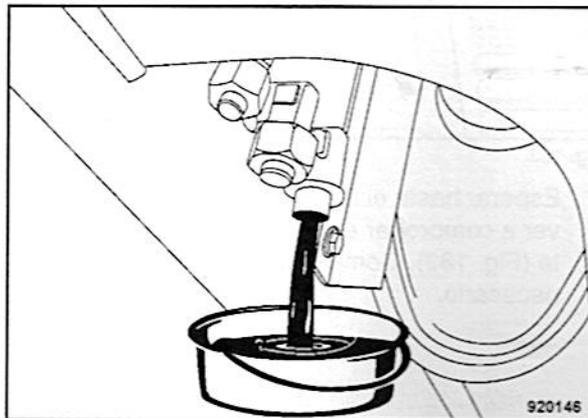


Fig. 181

- Desenroscar el tapón, dejar el medio refrigerante y recogerlo (Fig. 181).
- Después de la descarga volver a enroscar el tapón fijamente.

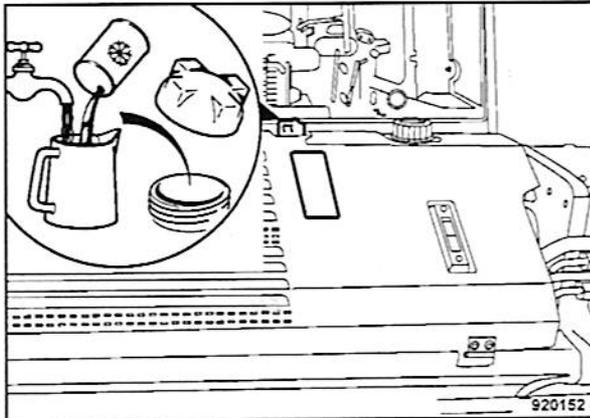


Fig. 182

- Cargar con líquido refrigerante (Fig. 182) hasta el nivel llega a la marcación MAX y volver a enroscar la tapa de cierre.

Para calidad del líquido refrigerante, vean apartado 5.2 "Sustancias empleadas en el servicio".

- Arrancar el motor diesel y ponerlo a la temperatura de servicio.

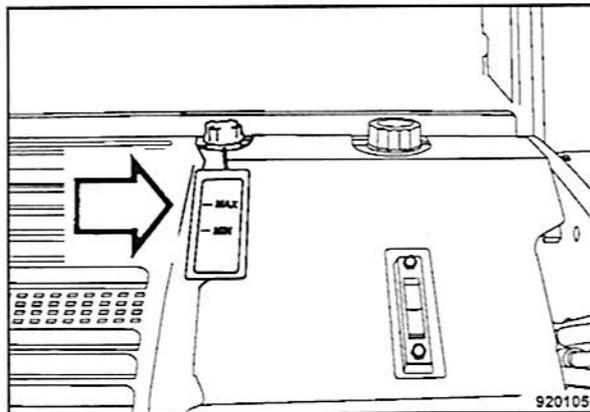


Fig. 183

- Esperar hasta el motor se haya enfriado y volver a comprobar el nivel del líquido refrigerante (Fig. 183). Completar el nivel, si fuese necesario.

### 5.31 Reemplazar la válvula de ventilación del cárter

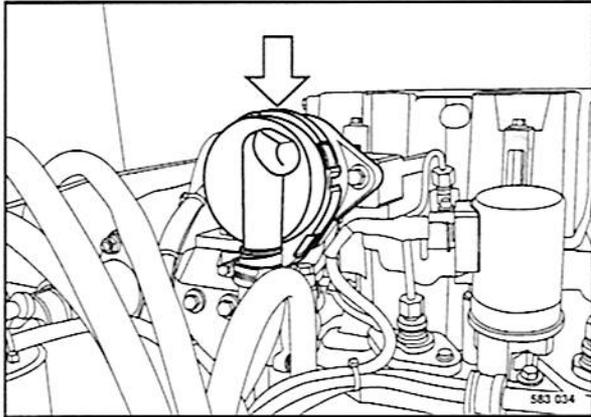


Fig. 184

- Reemplazar la válvula de ventilación (Fig. 184).

Cada 6000 horas de servicio

### 5.32 Ensayo del inyector electrónico EMR

#### **i** Observación

*Sólo personal de servicio autorizado debe ejecutar este trabajo.*

### 5.33 Comprobar, limpiar, reemplazar el filtro del aire de combustión

**⚠ Atención**

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

Jamás hay que emplear gasolina o líquidos calientes para la limpieza del elemento filtrante.

Después de la limpieza hay que controlar el elemento filtrante por deterioros haciendo uso de una lámpara portátil.

Elementos filtrantes de aire con fuelle de papel o faldas de obturación dañados hay que cambiarlos de todos modos.

El elemento filtrante principal se debe cambiar después de haberlo limpiado 3 veces pero después de un año a más tardar, independiente de las horas de servicio alcanzadas.

Cada limpieza se debe marcar haciendo una cruz sobre la tapa del elemento filtrante.

Con depósitos fuliginosos sobre el elemento filtrante de aire una limpieza es inútil. Utilizar un nuevo elemento filtrante.

Elementos filtrantes tratados incorrectamente pueden resultar ineficaces debido a deterioros (p.ej.: grietas) y pueden ser causa de deterioros del motor.

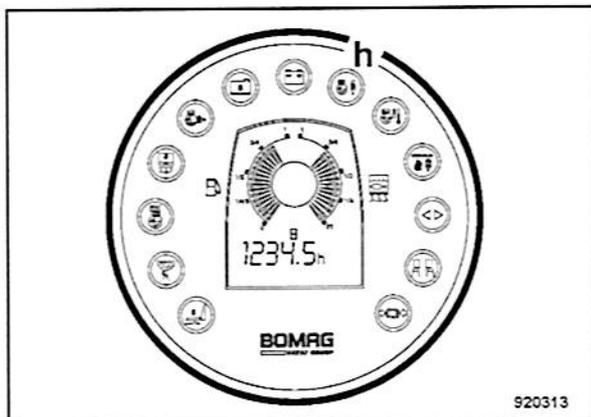


Fig. 185  
El mantenimiento del filtro de aire seco se debe ejecutar al encenderse continuamente la lámpara

de control c (Fig. 185) en el instrumento combinado de la izquierda con el motor en marcha, pero después de un año a más tardar.

**i Observación**

Después de iluminarse la indicación de mantenimiento para el filtro de aire el trabajo se puede continuar hasta el final del día.

- Abrir la puerta de mantenimiento de la izquierda.

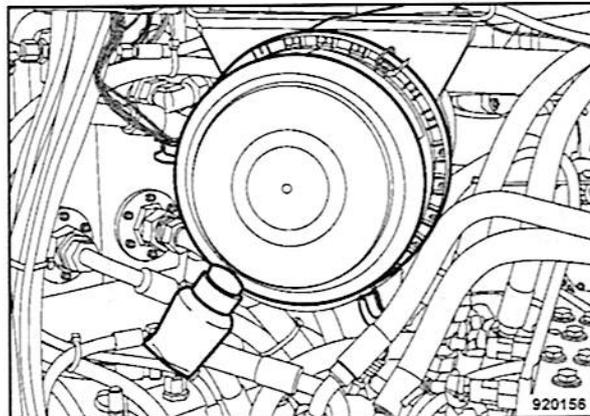


Fig. 186  

- Abrir tres estribos tensores y retirar la cubierta del filtro (Fig. 186).
- Limpiar la cubierta del filtro y la válvula de expulsión de polvo.

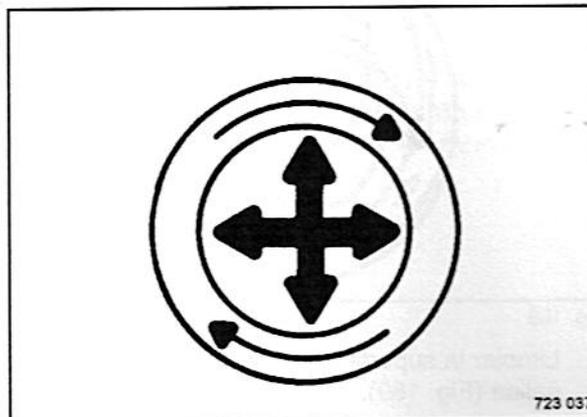


Fig. 187  

- Soltar el elemento filtrante principal con mucho cuidado.

El elemento filtrante principal está posicionado precisamente sobre el tubo de salida así procurando una obturación por la parte interior de la tapa del filtro. Retirar el elemento filtrante principal

## Quando sea necesario

con mucho cuidado para reducir la liberación de la cantidad de polvo. Para soltar la obturación hay que tirar el elemento filtrante principal con mucho cuidado hacia abajo y los lados o girarlo (Fig. 187).

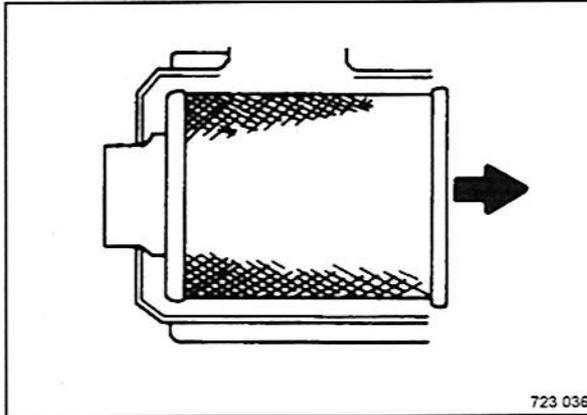


Fig. 188

### ⚠ Atención

**Evitar de chocar con el elemento filtrante principal contra la carcasa.**

- Extraer el elemento filtrante principal (Fig. 188) con mucho cuidado de la carcasa.

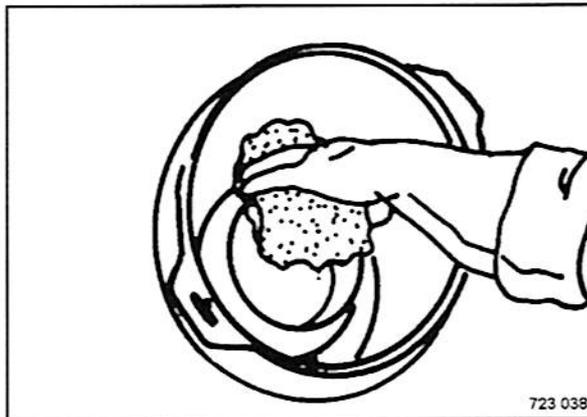


Fig. 189

- Limpiar la superficie de contacto del tubo de salida (Fig. 189).

Cualquier polvo sobre el diámetro exterior del tubo de salida puede evitar una obturación eficaz.

- Comprobar el elemento filtrante principal.

El elemento filtrante principal puede ayudar para la detección de materia extraña sobre la superficie de contacto que puede causar fugas. Una tira de polvo sobre el lado del aire limpio del filtro puede

ser una señal para esto. Eliminar este problema anterior de instalar un nuevo elemento filtrante principal.

- Si el elemento filtrante principal presenta deterioros también hay que cambiar el elemento de seguridad.

### ⚠ Atención

**El elemento de seguridad no se debe limpiar de ninguna manera. Se debe reemplazar después de haber limpiado el elemento filtrante principal tres veces, pero como mínimo una vez por año.**

**Jamás hay que hacer funcionar el motor sin elemento de seguridad y elemento filtrante principal impecables.**

- Limpiar o cambiar el elemento filtrante principal

### i Observación

*Recomendamos de incondicionalmente cambiar el filtro. Un nuevo elemento filtrante es mucho menos costoso que un defecto del motor que se pudiese producir.*

- Controlar el elemento filtrante principal esmeradamente por deterioros.

Anterior al montaje hay que controlar el elemento filtrante principal por posibles defectos ocurridos durante el transporte, la limpieza o el manejo. En especial por la parte interior del extremo abierto (zona de obturación). No hay que montar un elemento filtrante dañado.

- Si fuese necesario hay que montar un elemento de seguridad.

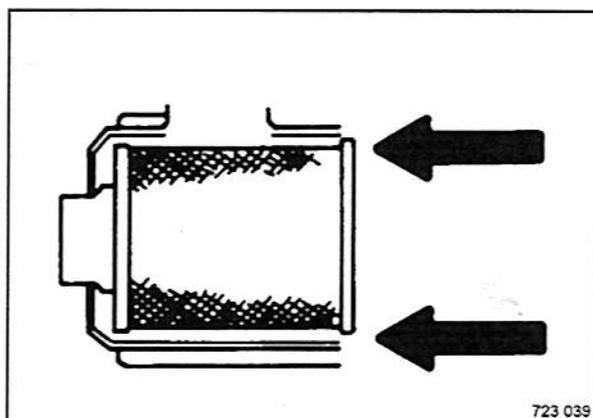


Fig. 190

- Instalar el elemento filtrante principal (Fig. 190).

La zona de obturación radial se encuentra por la parte interior de la arista abierta del filtro. Esta zona crítica de obturación se debe tensar ligeramente cuando el filtro está instalado. Para obtener una obturación hermética hay que aplicar presión sobre el reborde exterior del filtro y no sobre el centro móvil.

- Volver a montar la cubierta del filtro con la válvula de expulsión de polvo.

#### ⚠ Atención

La válvula de expulsión de polvo se debe encontrar en posición vertical hacia abajo.

### Limpeza en seco del elemento filtrante principal

#### ⚠ Peligro

¡Lesiones de los ojos!

Llevar ropa protectora (gafas protectoras, guantes).

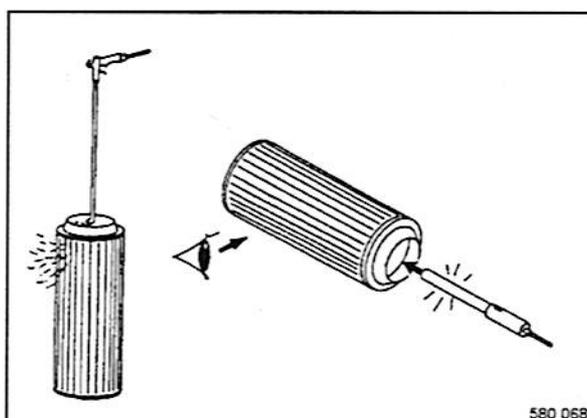


Fig. 191

#### ⓘ Observación

Para la limpieza se debería poner un tubo sobre la pistola de aire comprimido (Fig. 191) cuyo extremo está curvado por aprox. 90°.

Debe tener una longitud para poder alcanzar el fondo del elemento.

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

#### ⚠ Atención

Un elemento filtrante principal no se debe seguir usando de ninguna manera. En cualquier caso de duda hay que montar un nuevo elemento principal.

### 5.34 Limpiar el depósito de agua

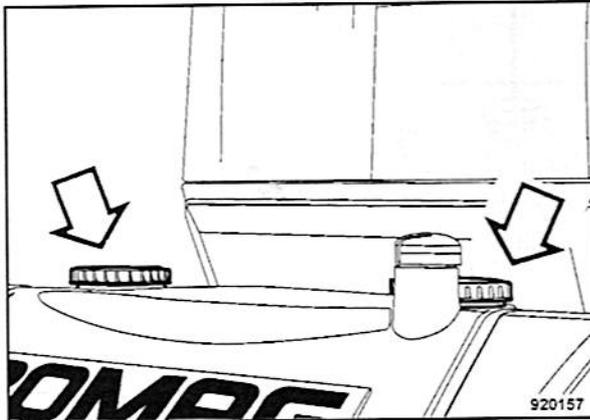


Fig. 192

- Desenroscar ambas tapas (Fig. 192) del depósito de agua.

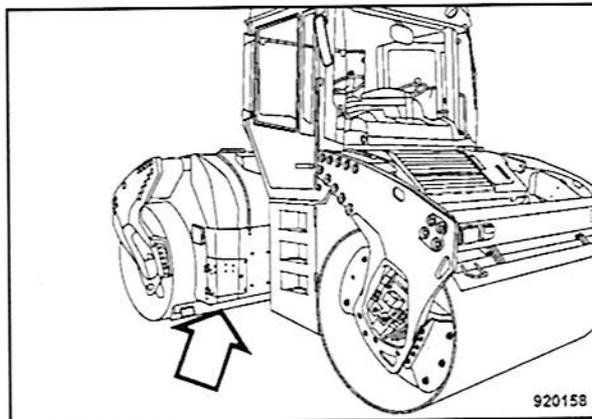


Fig. 193

- Abrir la tapa de mantenimiento hacia las bombas de agua (Fig. 193).

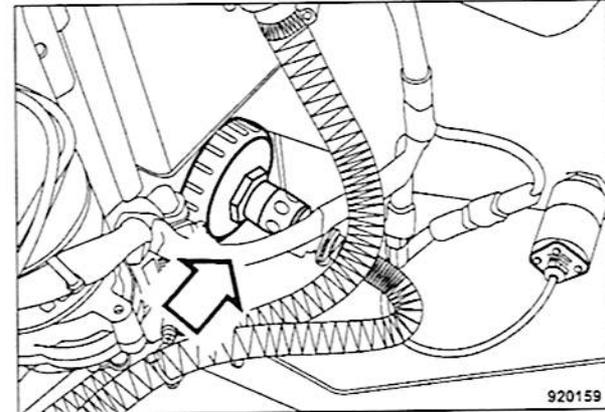


Fig. 194

- Separar los acoplamientos rápidos (Fig. 194) en el filtro de agua.
- Desenroscar el filtro de agua.
- Dejar salir el agua con impurezas por completo.
- Cargar el depósito de agua con agua limpia.

### 5.35 Limpiar el filtro de agua

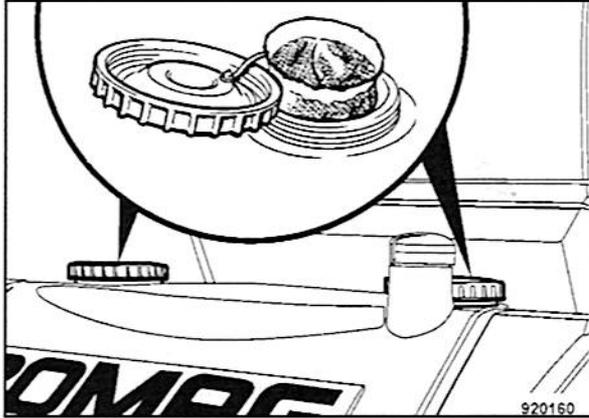


Fig. 195

- Desenroscar ambas tapas del depósito de agua (Fig. 195), sacar los tamices y limpiarlos.

#### **i** Observación

Un tamiz de llenado dañado hay que cambiar.

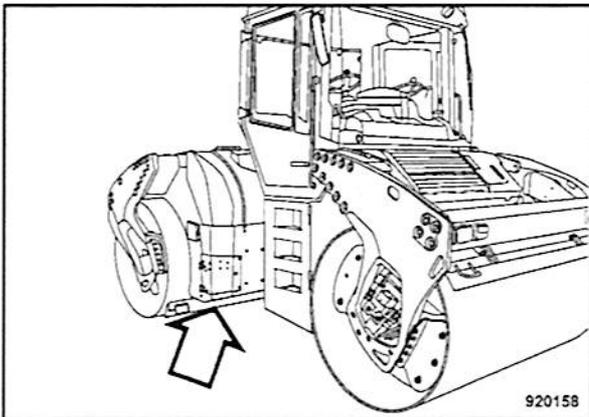


Fig. 196

- Abrir la tapa de mantenimiento (Fig. 196) hacia las bombas de agua.

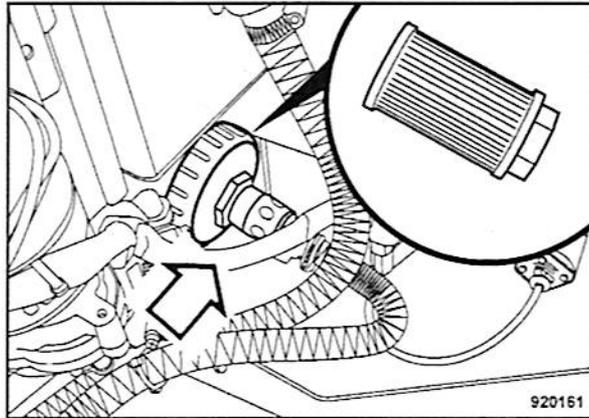


Fig. 197

- Separar los acoplamientos rápidos (Fig. 197) en el filtro de agua.
- Desenroscar y limpiar el filtro de agua.

#### **i** Observación

Un filtro de agua dañado hay que cambiar.

### 5.36 Sistema de rociado, mantenimiento con peligro de heladas

**⚠ Atención**

El sistema de rociado se debe vaciar por completo con peligro de heladas.

Aquí, las medidas de protección contra heladas es de especial importancia para evitar la congelación de componentes sensibles como la bomba, válvula electromagnética y el filtro de agua.

- Vaciar el depósito de agua.

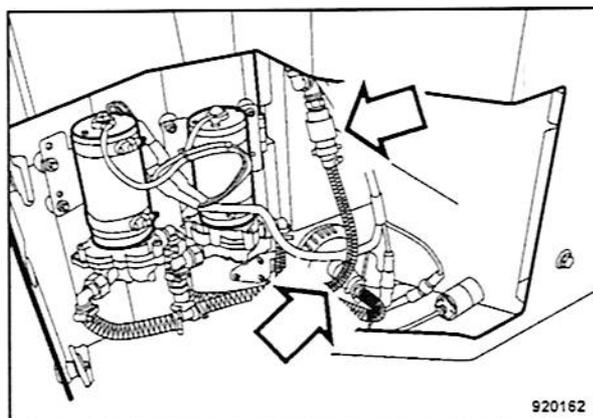


Fig. 198

- Separar los acoplamientos rápidos (Fig. 198) de las tuberías de agua en las bombas de agua y descargar el agua.

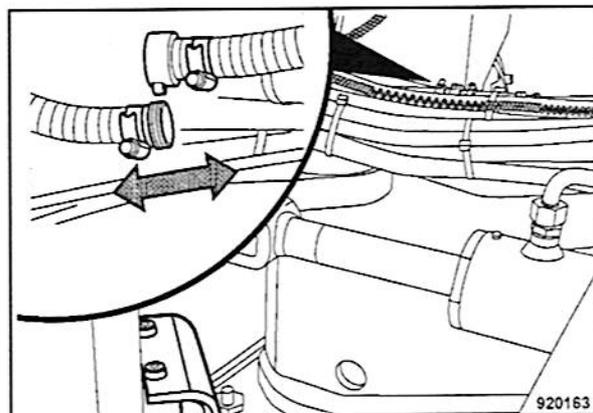


Fig. 199

- Separar la conexión de la tubería de agua (Fig. 199) de la articulación de codo y descargar el agua.

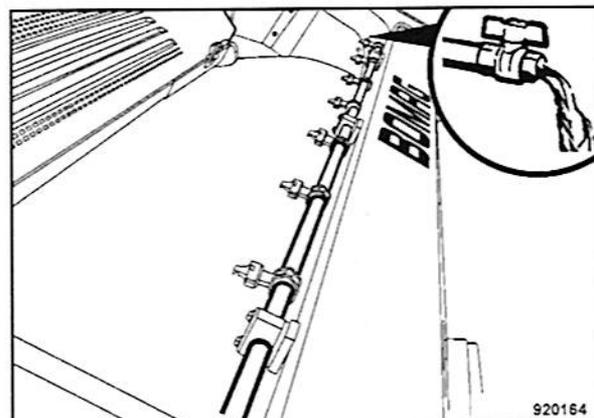


Fig. 200

- Abrir todos los grifos de descarga de agua (Fig. 200) en los tubos de rociado y descargar el agua por completo.
- Desenroscar todas las toberas.

### 5.37 Llenar el depósito de reserva del sistema limpiaparabrisas

- Abrir puerta derecha de mantenimiento.

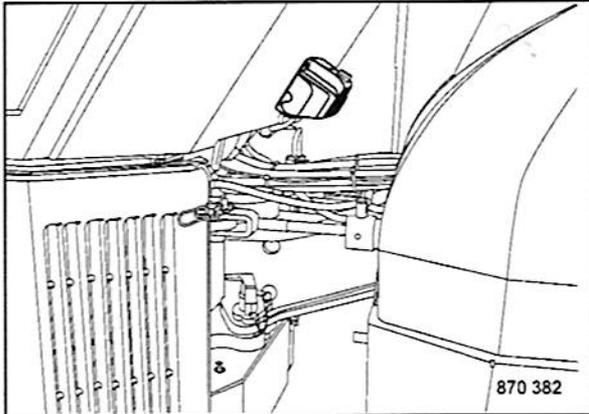


Fig. 201

- Comprobar el nivel del líquido en el depósito de reserva (Fig. 201) y completar el nivel, si fuese necesario.
- Durante el servicio de invierno hay que añadir la correspondiente cantidad de anticongelante; sobre esto, véase las indicaciones del fabricante del medio anticongelante.

### 5.38 Reajuste de los rascadores

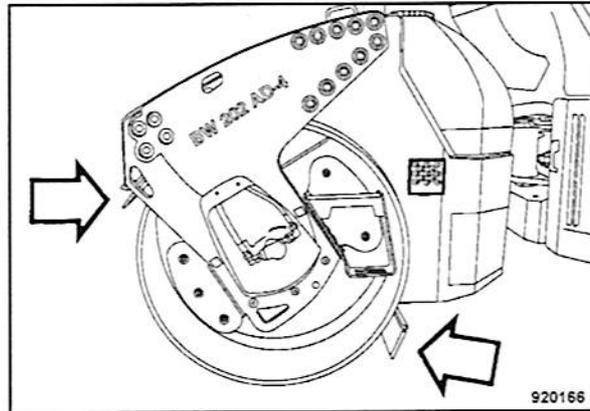


Fig. 202

- Comprobar los rascadores (Fig. 202), dos en cada rodillo.

#### **i** Observación

*Rascadores con desgaste hay que reemplazar.*

### 5.39 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. 203

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

8.8 = 8G

10.9 = 10K

12.9 = 12K

De estos valores resulta un aprovechamiento del límite de elasticidad de los tornillos del 90%, con un coeficiente de fricción de total = 0,14. Bajo utilización del lubricante MOS<sub>2</sub> los pares de apriete aquí indicados no tienen validez.

#### **i** Observación

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

### 5.40 Conservación del motor

Si el motor debiese estar parado durante un tiempo prolongado (p.ej. durante el invierno), entonces recomendamos la siguiente conservación del motor contra la corrosión:

- Limpiar el motor y el sistema de refrigeración: Con un detergente de limpieza en frío y chorro de agua, o mejor aun con un aparato de limpieza por chorro de vapor.
- Conducir hasta el motor se haya calentado y pararlo a continuación.
- Descargar el aceite de motor todavía caliente y rellenar aceite de motor anticorrosivo.
- Descargar el líquido refrigerante y volver a rellenar el depósito con nuevo anticongelante protector del sistema.
- Descargar el combustible del depósito, mezclarlo bien con el 10% de aceite anticorrosivo y volver a llenar el depósito con la mezcla.
- Dejar funcionar el motor durante 10 minutos para que las tuberías, filtros, la bomba y las toberas estén llenas con la mezcla de conservación, y el nuevo aceite de motor se haya repartido por todas las piezas.
- Ahora girar el motor algunas veces con la mano (sin aplicar el encendido) para lograr el rociado de las cámaras de combustión.
- Retirar la correa trapezoidal y rociar las ranuras de la polea con aceite anticorrosivo. Anterior a la nueva puesta en servicio hay que eliminar el aceite anticorrosivo.
- Tapar muy bien la abertura de admisión en el filtro de aire y la abertura del tubo de escape.

#### **i** Observación

Estas medidas de conservación tienen validez para un tiempo de protección de aprox. 6 a 12 meses según las influencias atmosféricas.

Anterior a la nueva puesta en servicio hay que descargar el aceite anticorrosivo y susituirlo por aceite de motor, véase apartado 'Combustibles, aceites, etc.' de la clasificación API (MIL).

Como aceites anticorrosivos se consideran aquellos aceites correspondiendo a la especificación MIL-L-21260 B ó TL 9150-037/2 ó Código Nato C 640/642.

Una máquina con el motor conservado se debe señalar imprescindiblemente colocando una placa indicadora correspondiente.

## 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>El depósito de combustible está vacío</p> <p>Se ha pasado a un nivel inferior de la temperatura límite de arranque</p> <p>Filtro de combustible está obturado, en invierno debido a sedimentación de parafina.</p> <p>Tuberías de combustibles tienen fuga.</p> <p>La batería no está cargada, o no está conectada.</p> <p>Válvulas o bomba de inyección con defecto.</p>   | <p>Hacerlo comprobar por un experto</p> <p>Llenar el depósito y ventilarlo</p> <p>Elegir combustible de invierno y el aceite de motor según la temperatura ambiente.</p> <p>Cambiar el filtro, utilizar combustible de invierno.</p> <p>Comprobar todas las uniones de tuberías por hermeticidad, y reapretar las atornilladuras.</p> <p>Apretar los bornes de conexión en la batería, comprobar las uniones de las líneas.</p> <p>Hacerlas comprobar por un experto.</p>   |
| El motor arranca con dificultad, o funciona irregularmente con rendimiento insuficiente. | <p>Potencia insuficiente de la batería, bornes de batería sueltos y oxidados así causando el giro demasiado lento del motor de arranque</p> <p>Especialmente en invierno: se ha utilizado aceite de motor demasiado viscoso.</p> <p>Alimentación insuficiente de combustible, obturaciones en el sistema de combustible en invierno debido a sedimentación de parafina.</p> <p>El juego de válvulas prescrito no está correcto.</p> <p>Válvula de inyección con defecto.</p> <p>Tuberías de inyección tienen fuga.</p> <p>El turbocargador tiene defecto.</p> <p>El cartucho filtrante de aire seco está sucio.</p> <p>Demasiado holgura en el cable de aceleración.</p> | <p>Hacer comprobar la batería. Limpiar, reapretar los bornes de conexión, y untarlos con grasa exenta de ácido.</p> <p>Utilizar un aceite de motor correspondiente a la temperatura ambiente.</p> <p>Cambiar el filtro de combustible. Comprobar las uniones de tuberías por hermeticidad, y reapretar las atornilladuras. Utilizar combustible de invierno con tiempo frío.</p> <p>Ajustar el juego de válvulas.</p> <p>Hacerla comprobar por un experto.</p> <p>Comprobar las tuberías por hermeticidad.</p> <p>Hacerlo comprobar por un experto.</p> <p>Limpiarlo, 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>Nivel demasiado alto del aceite de motor.</p> <p>El filtro de aire seco está sucio.</p> <p>El turbocompresor de escape tiene defecto.</p> <p>Mala compresión debido a segmentos de compresión quemados o quebrados, o por un juego incorrecto de válvulas.</p> <p>El juego prescrito de válvulas no está correcto.</p>   | <p>Sacar aceite hasta el nivel llega a la marcación superior de la varilla de medición.</p> <p>Limpiarlo, cambiarlo si fuese necesario.</p> <p>Hacerlo comprobar por un experto.</p> <p>Hacer comprobar los segmentos de compresión y pistón por un experto. Ajustar el juego de válvulas correctamente.</p> <p>Ajustar el juego de válvulas.</p> |
| El motor se calienta demasiado. ¡El motor debe pararse inmediatamente! | <p>Las aletas de refrigeración del radiador muy sucias (reluce la lámpara testigo "Temperatura del aceite de motor").</p> <p>La válvula de inyección tiene defecto.</p> <p>Nivel insuficiente del aceite de motor.</p> <p>Cantidad de llenado de la bomba de inyección no está correctamente ajustada.</p> <p>Falta de aire refrigerante en el ventilador del aire refrigerante.</p> <p>Correa trapezoidal suelta o desgarrada.</p> | <p>Limpiar las aletas de refrigeración.</p> <p>Hacerla comprobar por un experto.</p> <p>Completar con aceite de motor hasta el nivel llega a la marcación superior en la varilla de medición.</p> <p>Hacerla ajustar por un experto.</p> <p>Despejar el suministro de aire.</p> <p>Retensar la correa trapezoidal, o cambiarla.</p>               |
| El motor tiene insuficiente potencia.                                  | <p>Nivel excesivo del aceite de motor.</p> <p>El filtro de aire seco está sucio.</p> <p>El turbocompresor de escape tiene defecto.</p> <p>Tuberías del aire de carga tienen fuga.</p> <p>Juego de válvulas no está correcto.</p> <p>Válvula de inyección tiene defecto.</p>   | <p>Sacar el aceite de motor hasta el nivel llega a la marcación superior en la varilla de medición.</p> <p>Limpiarlo, cambiarlo si fuese necesario.</p> <p>Hacerlo ajustar por un experto.</p> <p>Comprobar las fijaciones y conexiones.</p> <p>Ajustar el juego de válvulas.</p> <p>Hacerla comprobar por un experto.</p>                        |

| Fallos  | Posible causa   | Remedio   |
|---|---|---|
| El motor tiene insuficiente presión de aceite.  | <p>Nivel insuficiente del aceite de motor (reluce la lámpara de control "Presión aceite de motor", suena el zumbador).</p> <p>Fugas en el sistema de lubricación.</p> | <p>Completar con aceite.</p> <p>El motor debe pararse inmediatamente. Comprobar atornilladuras en las tuberías de aceite, comprobar el filtro del aceite lubricante, y el radiador de aceite por hermeticidad. Reapretar las atornilladuras si fuese necesario.</p> |
| La lámpara de control de la corriente de carga reluce durante el servicio, suena el zumbador. | <p>Número de revoluciones del generador demasiado bajo.</p> <p>El generador no carga la batería debido a un defecto del generador o del regulador.</p>                | <p>Comprobar la tensión de la correa trapezoidal, sustituir la correa trapezoidal si fuese necesario.</p> <p>Hacerlo comprobar por un experto.</p>  |

### 6.3 Dar salida de lectura del código de error del regulador electrónico del motor (EMR)

**⚠ Atención**

Al presentarse defectos hay que apuntar el código del error e informar el servicio posventa de BOMAG o el servicio posventa del fabricante del motor.

Con el pulsador de diagnóstico hay la posibilidad de sacar los errores pendientes como código intermitente.

Ejemplo, código de error 211

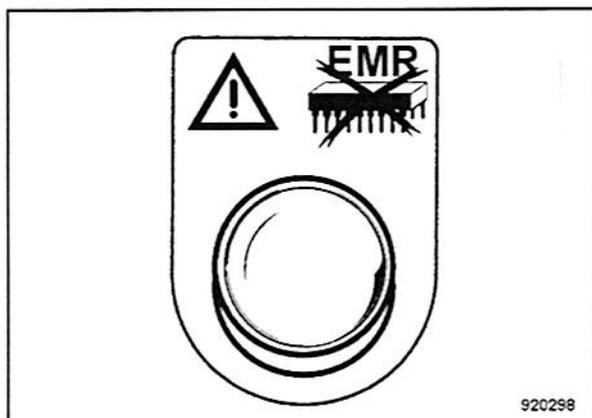


Fig. 204

- Presionar el pulsador de diagnóstico (Fig. 204) para aprox. 1 a 3 segundos y después soltar la tecla.

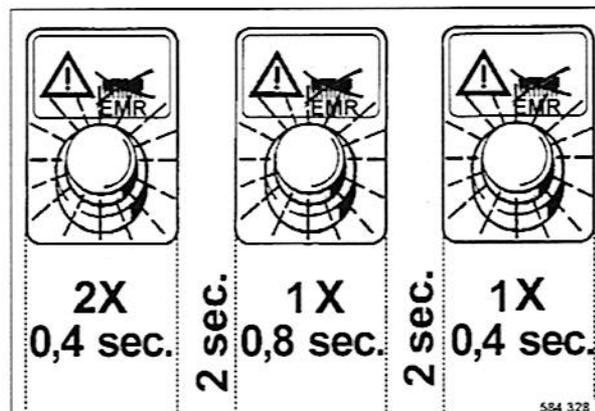


Fig. 205

Después de 2 segundos = 2 veces breve luz intermitente 0,4 segundos del primer dígito (reconocimiento del EMR\* 2) (Fig. 205).

después de otros 2 segundos = 1 vez larga luz intermitente 0,8 segundos del segundo dígito del error almacenado

después de otros 2 segundos = 1 vez corta luz intermitente 0,4 segundos del tercer dígito del error almacenado

- Apuntar el código intermitente de error y comunicarlo al servicio posventa.

Después de la salida del código del error = 5 segundos de pausa, y después la indicación de luz intermitente o permanente.)

- Si fuese necesario, repetir el proceso anteriormente descrito para dar salida el siguiente código del error.

\* Regulación electrónica del motor