



# BOMAG

FAYAT GROUP

## Instrucciones de servicio y mantenimiento

*Instrucciones de servicio originales*

### BW 55 E



S/N 101 620 03 1001> / S/N 101 620 32 1001>

---

## Monorrodillo Vibratorio

---



## Índice de contenido

<b>1</b>	<b>Introducción.....</b>	<b>7</b>
	1.1 Prólogo.....	8
	1.2 Placa indicadora del tipo de la máquina y placa de características del motor.....	10
<b>2</b>	<b>Datos técnicos.....</b>	<b>11</b>
	2.1 Características de ruido y vibración.....	14
	2.1.1 Características de ruido.....	14
	2.1.2 Características de vibración.....	14
<b>3</b>	<b>Para su propia seguridad.....</b>	<b>15</b>
	3.1 Requisitos básicos.....	16
	3.1.1 En general.....	16
	3.1.2 Explicaciones referente a los términos de señales utilizados:.....	16
	3.1.3 Equipo personal de protección.....	17
	3.1.4 Utilización prevista.....	18
	3.1.5 Utilización no adecuada al objetivo.....	19
	3.2 Definición de términos de las personas responsables.....	20
	3.2.1 Explotador.....	20
	3.2.2 Experto /persona capacitada.....	20
	3.2.3 Conductor / Operador.....	20
	3.3 Bases para el servicio seguro.....	22
	3.3.1 Peligros residuales, riesgos residuales.....	22
	3.3.2 Comprobación regular de la seguridad.....	22
	3.3.3 Cambios y modificaciones en la máquina.....	22
	3.3.4 Deterioros, deficiencias, uso indebido de dispositivos de seguridad.....	22
	3.4 Manejo de sustancias empleadas en el servicio.....	23
	3.4.1 Comentarios preliminares.....	23
	3.4.2 Instrucciones de seguridad y normas de protección ambiental referente al manejo de aceite..	24
	3.4.3 Instrucciones de seguridad y normas de protección ambiental en el manejo de gasolina.....	25
	3.4.4 Instrucciones de seguridad y normas de protección ambiental en el manejo de estabilizador de combustible.....	26
	3.4.5 Instrucciones de seguridad y normas de protección ambiental en el manejo de grasa lubricante.....	27
	3.5 Carga /transporte de la máquina.....	28
	3.6 Puesta en servicio de la máquina.....	29
	3.6.1 Antes de la puesta en servicio.....	29
	3.6.2 Parachispas.....	29
	3.6.3 Arranque del motor.....	29
	3.7 Régimen de trabajo.....	31
	3.7.1 Personas en la zona de peligro.....	31
	3.7.2 Servicio.....	31
	3.7.3 Conducir en pendientes y declives.....	31
	3.7.4 Modo de trabajo con vibración.....	31
	3.7.5 Estacionamiento de la máquina.....	32
	3.8 Repostaje de combustible.....	33
	3.9 Trabajos de mantenimiento.....	34
	3.9.1 Comentarios preliminares.....	34

## Índice de contenido

3.9.2	Trabajos en el motor.....	34
3.9.3	Trabajos de limpieza.....	34
3.9.4	Después de los trabajos de mantenimiento.....	34
<b>3.10</b>	<b>Reparación.....</b>	<b>35</b>
<b>3.11</b>	<b>Rotulación.....</b>	<b>36</b>
<b>4</b>	<b>Elementos de indicación y de mando.....</b>	<b>41</b>
<b>4.1</b>	<b>Máquina.....</b>	<b>42</b>
4.1.1	Ajuste de la lanza.....	42
4.1.2	Palanca reguladora de revoluciones.....	42
4.1.3	Palanca de marcha.....	42
<b>4.2</b>	<b>Motor.....</b>	<b>43</b>
<b>4.3</b>	<b>Rociado de agua.....</b>	<b>44</b>
<b>5</b>	<b>Comprobaciones anterior a la puesta en servicio.....</b>	<b>45</b>
<b>5.1</b>	<b>Indicaciones de seguridad.....</b>	<b>46</b>
<b>5.2</b>	<b>Comprobaciones visuales y funcionales.....</b>	<b>47</b>
<b>5.3</b>	<b>Comprobar el nivel del aceite de motor.....</b>	<b>48</b>
<b>5.4</b>	<b>Comprobar la reserva de combustible, repostar.....</b>	<b>49</b>
<b>5.5</b>	<b>Comprobación de los amortiguadores de goma.....</b>	<b>50</b>
<b>5.6</b>	<b>Comprobar el nivel del aceite de engranajes.....</b>	<b>51</b>
<b>5.7</b>	<b>Comprobación de la reserva de agua, rellenar.....</b>	<b>52</b>
<b>6</b>	<b>Manejo.....</b>	<b>53</b>
<b>6.1</b>	<b>Ajuste de la lanza.....</b>	<b>54</b>
<b>6.2</b>	<b>Arranque del motor.....</b>	<b>55</b>
<b>6.3</b>	<b>Servicio de marcha.....</b>	<b>59</b>
<b>6.4</b>	<b>Régimen de trabajo.....</b>	<b>61</b>
6.4.1	Comentarios preliminares e instrucciones de seguridad.....	61
6.4.2	Modo de trabajo con vibración.....	61
<b>6.5</b>	<b>Conexión /desconexión del rociado de agua.....</b>	<b>63</b>
<b>6.6</b>	<b>Estacionar la máquina de forma asegurada.....</b>	<b>64</b>
<b>7</b>	<b>Carga /transporte de la máquina.....</b>	<b>65</b>
<b>7.1</b>	<b>Carga de la máquina.....</b>	<b>66</b>
<b>7.2</b>	<b>Atar la máquina en el medio de transporte.....</b>	<b>67</b>
<b>8</b>	<b>Mantenimiento.....</b>	<b>69</b>
<b>8.1</b>	<b>Comentarios preliminares e instrucciones de seguridad.....</b>	<b>70</b>
<b>8.2</b>	<b>Sustancias empleadas en el servicio.....</b>	<b>71</b>
8.2.1	Aceite de motor.....	71
8.2.2	Combustible.....	71
8.2.3	Grasa lubricante.....	72
<b>8.3</b>	<b>Tabla de sustancias empleadas en el servicio.....</b>	<b>73</b>
<b>8.4</b>	<b>Instrucciones para el rodaje.....</b>	<b>74</b>
8.4.1	En general.....	74
8.4.2	Después de 25 horas de servicio.....	74
<b>8.5</b>	<b>Tabla de mantenimiento.....</b>	<b>75</b>
<b>8.6</b>	<b>Cada semana.....</b>	<b>76</b>
8.6.1	Comprobar, limpiar el filtro de aire.....	76

<b>8.7 Cada medio año</b> .....	<b>79</b>
8.7.1 Limpiar, engrasar resorte de centraje del acelerador manual.....	79
8.7.2 Cambio del aceite de motor.....	79
<b>8.8 Cada año</b> .....	<b>81</b>
8.8.1 Limpiar el filtro de sedimentos y filtro de combustible.....	81
8.8.2 Comprobar, ajustar el juego de válvulas.....	83
8.8.3 Reemplazar la bujía.....	85
8.8.4 Revisión de correa trapezoidal y cadena de accionamiento.....	86
8.8.5 Reemplazo del filtro de aire.....	88
8.8.6 Cambio del aceite para engranajes.....	89
<b>8.9 Según necesidad</b> .....	<b>91</b>
8.9.1 Limpiar el rociado de agua.....	91
8.9.2 Reajuste de los rascadores.....	91
8.9.3 Limpieza de las aletas de refrigeración y de los orificios del aire refrigerante.....	92
8.9.4 Limpieza de la máquina.....	93
8.9.5 Reemplazo del cable de arranque.....	94
8.9.6 Medidas si hay peligro de heladas.....	95
8.9.7 Medidas para una parada más prolongada.....	96
<b>9 Ayuda en casos de averías</b> .....	<b>99</b>
<b>9.1 Comentarios preliminares</b> .....	<b>100</b>
<b>9.2 Fallos del motor</b> .....	<b>101</b>
<b>9.3 Remedio en caso de motor ahogado</b> .....	<b>103</b>
<b>10 Desabastecimiento</b> .....	<b>105</b>
<b>10.1 Parada definitiva de la máquina</b> .....	<b>106</b>
<b>11 Lista de herramientas especiales</b> .....	<b>107</b>





### 1.1 Prólogo

**BOMAG produce máquinas para la compactación de tierras, asfalto y basuras, estabilizadoras/ recicladoras, y fresadoras y extendedoras.**

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

Este manual de servicio y mantenimiento pertenece a su máquina.

Ofrece las informaciones necesarias para poder operar su máquina de forma segura y conforme al uso previsto.

Además contiene informaciones para las medidas necesarias de operación, mantenimiento y conservación.

Anterior a la puesta en servicio de su máquina el manual de operación y mantenimiento se debe leer atentamente.

Observar sin falta las instrucciones de seguridad y seguir a todas las informaciones para asegurar un servicio seguro.

A no ser todavía familiarizado con los elementos de mando e indicación de esta máquina es imprescindible de leer con antelación atentamente el correspondiente capítulo ↪ *Capítulo 4 “Elementos de indicación y de mando” en la página 41.*

En el capítulo Manejo ↪ *Capítulo 6 “Manejo” en la página 53* se encuentra la descripción de los individuales paso de manejo y las informaciones de seguridad a observar.

Anterior a cada puesta en servicio ejecutar las prescritas comprobaciones visuales y de funcionamiento ↪ *Capítulo 5 “Comprobaciones anterior a la puesta en servicio” en la página 45.*

Encárguese del cumplimiento de las medidas de operación, mantenimiento y conservación prescritas para asegurar la fiabilidad funcional de su máquina.

En el capítulo Mantenimiento ↪ *Capítulo 8 “Mantenimiento” en la página 69* se encuentra la descripción del mantenimiento a ejecutar, los intervalos de mantenimiento prescritos y las informaciones respecto a sustancias empleadas en el servicio.

Para evitar daños personales, materiales o ambientales, no mantener y reparar la máquina usted mismo.

Solamente personal calificado y autorizado debe ejecutar el mantenimiento y la reparación de la máquina.

Para los trabajos de mantenimiento prescritos o trabajos de reparación necesarios diríjase a nuestro servicio posventa.

No tiene ningún derecho de garantía en caso de errores en el manejo, insuficiente mantenimiento o utilización de combustibles no autorizados.

Para su propia seguridad deben utilizar sólo piezas originales de BOMAG.

Ofrecemos juegos de servicio para su máquina para hacer el mantenimiento más fácil.

En el curso del desarrollo técnico reservamos modificaciones sin previo aviso.

Las presentes instrucciones de operación y mantenimiento también son obtenibles en otros idiomas.

Además pueden obtener el catálogo de piezas de recambio bajo indicación del número de serie de su máquina.

Las condiciones de garantía y responsabilidad expuestas en las condiciones y términos generales de BOMAG no son afectadas por causa de las advertencias previas y de las a continuación.

Les deseamos mucho éxito con su máquina de BOMAG.

### 1.2 Placa indicadora del tipo de la máquina y placa de características del motor

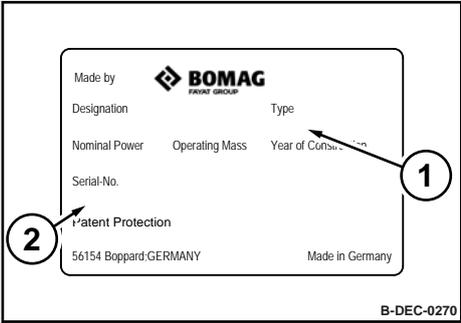


Fig. 1

Por favor inscribir aquí:	
Modelo de máquina (1):	
Número de serie (2):	

### Modelo de motor y número de motor

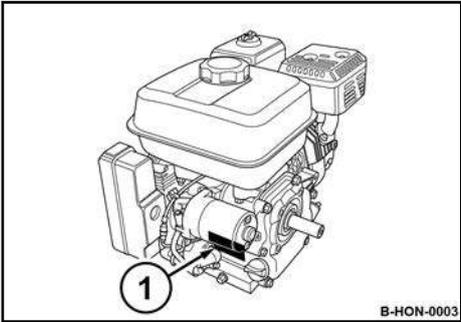


Fig. 2

Por favor inscribir aquí:	
Modelo de motor:	
Número de motor:	



## Datos técnicos

### Dimensiones

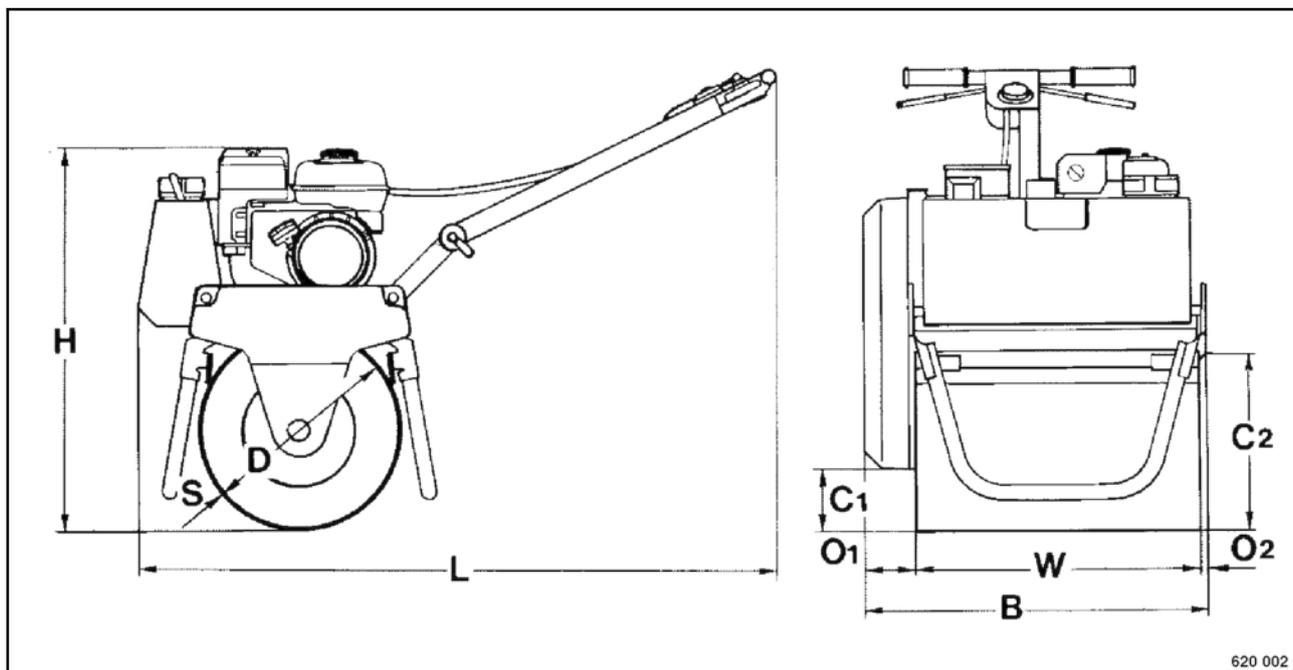


Fig. 3

B	C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>	D	H	L	O <sub>1</sub>	O <sub>2</sub>	S	W
678	125	330	400	900	1100	100	18	5	560
(26.7)	(4.9)	(13.0)	(15.7)	(35.4)	(43.3)	(3.9)	(0.7)	(0.2)	(22.0)

Medidas en milímetros

(Medidas en pulgadas)

Pesos			
Peso operativo (CECE)		150	kg
		(331)	(lbs)
Peso propio		141	kg
		(311)	(lbs)
Carga media lineal estática (CECE)		2,7	kg/cm
		(15)	(pli)

## Datos técnicos

<b>Características de marcha</b>		
Velocidad de traslación (1) adelante /atrás	0 - 1,1 (0 - 0.7)	km/h (mph)
Velocidad de traslación (2) adelante /atrás	0 - 1,6 (0 - 1.0)	km/h (mph)
Máx. capacidad ascensional sin /con vibración (en función del suelo)	25/20	%

<b>Accionamiento</b>		
Fabricante del motor	Honda	
Modelo	GX 120	
Refrigeración	aire	
Número de cilindros	1	
Potencia SAE J 1349	2,5 (3.4)	kW (CV)
Número de revoluciones	2750	min <sup>-1</sup>
Sistema de accionamiento	mecánico	

<b>Sistema de vibración</b>		
Sistema de accionamiento	mecánico	
Frecuencia	77 (4620)	Hz (vpm)
Amplitud	0,50 (0.020)	mm (in)
Fuerza centrífuga	10 (2250)	kN (lbf)

<b>Rociado de agua</b>		
Tipo de rociado	por gravedad	

<b>Cantidades de llenado</b>		
Combustible (gasolina)	2,5 (0.66)	l (gal us)
Rociado de agua	16,0 (4.23)	l (gal us)

### 2.1 Características de ruido y vibración

Las especificaciones de ruidos y vibración indicadas a continuación se determinaron de acuerdo con las siguientes directivas, bajo estados típicos de la máquina, y bajo aplicación de normas armonizadas:

- Directiva CE relativa a las máquinas en su versión 2006/42/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

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

#### 2.1.1 Características de ruido

**Nivel de la presión acústica en el puesto del operador**

$L_{pA} = 88 \text{ dB(A)}$ , determinado según ISO 11201 y EN 500.



**¡ADVERTENCIA!**

**¡Pérdida de la capacidad auditiva por alta contaminación acústica!**

- Hacer uso del equipo personal de protección (protección auditiva).

**Nivel de capacidad acústica garantizado**

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

#### 2.1.2 Características de vibración

**Vibración brazo-mano**

Total vectorial de la aceleración efectiva sopesada de las tres direcciones ortogonales:

**Valor total de vibración sopesado**

$a_{hv} = 5,0 \text{ m/s}^2$ , determinado sobre grava según ISO 5349 y EN 500.

Observar la carga diaria debido a vibraciones (salud laboral según 2002/44/CE).



### 3.1 Requisitos básicos

#### 3.1.1 En general

Esta máquina fue construida de acuerdo con el estado actual y según las válidas especificaciones y regulaciones de la técnica.

Sin embargo, de esta máquina pueden emanar peligros para personas y valores reales en los siguientes casos:

- a no ser emplea de acuerdo con su utilización adecuada al objetivo,
- si está operada por personal sin entrenamiento,
- si se realizan cambios o modificaciones en ella de forma no apropiada,
- al no observar las instrucciones de seguridad

Por este motivo cada persona ocupada de la operación, del mantenimiento y de la reparación de la máquina debe leer y cumplir con las instrucciones de seguridad. Si fuese necesario, esto se debe confirmar bajo firma por lo que respecta el explotador.

Además naturalmente son válidos:

- Las pertinentes regulaciones para la prevención de accidentes
- Reglamentos generalmente reconocidos en razón de la seguridad técnica y relativos al derecho de la circulación
- Las instrucciones de seguridad válidas en cada país (cada estado)

Es la obligación del operador de conocer las instrucciones de seguridad y de cumplirlas. Esto también se refiere a regulaciones locales e instrucciones para diferentes tipos de trabajos de manejo. Si las recomendaciones expuestas en el presente manual debiesen ser diferentes a las de su país, hay que cumplir las instrucciones de seguridad vigentes en su país.

#### 3.1.2 Explicaciones referente a los términos de señales utilizados:



##### **¡PELIGRO!**

##### **¡Peligro de muerte en caso de inobservancia!**

Partes marcadas de esta forma indican una situación extremadamente peligrosa, que va a causar la muerte o lesiones graves al no respetar la advertencia.



##### **¡ADVERTENCIA!**

##### **Peligro de muerte o riesgo de lesiones graves en caso de inobservancia.**

Partes marcadas de esta forma indican una situación peligrosa, que puede causar la muerte o lesiones graves al no respetar la advertencia.

## Para su propia seguridad – Requisitos básicos



### ¡ATENCIÓN!

#### ¡Riesgo de lesiones en caso de inobservancia!

Partes marcadas de esta forma indican una situación peligrosa, que puede causar lesiones más leves al no respetar la advertencia.



### ¡AVISO!

#### ¡Riesgo de daño material en caso de inobservancia!

Las partes marcadas de esta forma indican posibles daños para la máquina o partes de la máquina.



*Partes marcadas de esta forma ofrecen informaciones técnicas o indicaciones referente al uso de la máquina o de componentes.*



### ¡MEDIO AMBIENTE!

#### ¡Riesgo de daños ecológicos en caso de inobservancia!

Las partes marcadas de esta forma se refieren a actividades para la eliminación seguro e inofensivo para el medio ambiente de combustibles, materiales auxiliares y piezas de recambio.

### 3.1.3 Equipo personal de protección

Dependiendo del respectivo trabajo se requiere un equipo de protección personal (a facilitar por el explotador):



Ropa protectora

Ropa de trabajo estrecha de reducida resistencia a la rotura, con mangas estrechas y sin partes sobresalientes previenen quedar enganchado en componentes móviles.



Calzado de seguridad

Para estar protegido de piezas cayendo y resbalar en suelos resbaladizos.

## Para su propia seguridad – Requisitos básicos

	Guantes de protección	Para proteger las manos de excoiación, pinchazos o lesiones más profundas, de sustancias irritantes y cáusticas, y de quemaduras.
	Gafas de protección	Para proteger los ojos de piezas volando por el aire y salpicaduras de líquidos.
	Protección de la cara	Para proteger la cara de piezas volando por el aire y salpicaduras de líquidos.
	Casco	Para proteger la cabeza de piezas cayendo, y protección de lesiones.
	Protección auditiva	Para proteger los oídos de ruidos demasiado fuertes.
	Protección respiratoria	Para proteger las vías respiratorias de sustancias o partículas

### 3.1.4 Utilización prevista

Esta máquina sólo se debe utilizar para:

- Compactación de suelos
- Consolidación de caminos
- Trabajos en zanjas
- Capas inferiores y compactación de bandas laterales
- Compactación de material bituminoso (capas de carreteras)

Entre la utilización prevista también se cuenta también el cumplimiento de las medidas prescritas para operación y mantenimiento.

### 3.1.5 Utilización no adecuada al objetivo

Pueden emanar peligros de la máquina en caso de una utilización no adecuada al objetivo.

Cada riesgo debido a una utilización no adecuada al objetivo es una situación a que debe responder el explotador o el conductor/operario, y no el fabricante.

A continuación hay ejemplos de una utilización no adecuada:

- Arrastrar la máquina por fines de transporte
- Arrojar la máquina de la superficie de carga del vehículo de transporte
- Fijar un peso adicional encima de la máquina

Está prohibido de ponerse encima de la máquina durante el servicio.

Equipos de fijación deben retirarse antes del trabajo.

El arranque y la operación de la máquina está prohibido en zonas potencialmente explosivas o en zonas subterráneas.

Puntos de elevación y amarre deben utilizarse según dispuesto en este manual. La utilización de otros puntos de elevación y amarre (p. ej. timón, barra de dirección) está prohibido.

## **3.2 Definición de términos de las personas responsables**

### **3.2.1 Explotador**

El explotador es una persona física o jurídica quien utiliza la máquina, o la máquina se utiliza por su orden.

El explotador debe asegurar la utilización prevista de la máquina bajo observación de las instrucciones de seguridad de este manual de servicio y mantenimiento.

El propietario debe determinar y evaluar los riesgos en su empresa. Debe definir las medidas necesarias para la protección en el trabajo de los empleados, e indicar riesgos remanentes.

El explotador de la máquina debe determinar si existen riesgos especiales, como p.ej. operación bajo atmósfera tóxica, o la operación bajo limitadas condiciones del subsuelo. Condiciones así requieren otras medidas especiales para eliminar o reducir un riesgo.

El explotador debe asegurar que todos los operadores hayan leído y entendido las informaciones de seguridad.

El explotador es responsable para la planificación y experta ejecución de las comprobaciones regulares de seguridad.

### **3.2.2 Experto /persona capacitada**

Un experto / una persona capacitada es quien por motivo de su formación y experiencia tiene suficientes conocimientos en el ramo de las máquinas de construcción, y de esta máquina.

Es tan familiarizado con las disposiciones estatales de protección laboral, normas de prevención de accidentes, directivas y reglas de la técnica generalmente reconocidos (normas, disposiciones, reglas técnicas de otros estados miembros de la Unión Europea, o de otros Estados contratantes del Convenio sobre el Espacio Económico Europeo), que puede valorar el estado seguro para el trabajo de máquinas de construcción.

### **3.2.3 Conductor / Operador**

Solamente personas mayores de 18 años, formadas e instruidas, y encomendadas por el explotador a tal fin, tienen autorización de manejar esta máquina

Hay que atenerse a los leyes y disposiciones nacionales.

Derechos, obligaciones y reglas de comportamiento para el conductor o el operador:

El conductor o el operador debe:

- estar informado de sus derechos y obligaciones,
- llevar equipo de protección de acuerdo con las condiciones de servicio,
- haber leído y entendido el manual de instrucciones,

## Para su propia seguridad – Definición de términos de las personas responsables

- haberse familiarizado con el manejo de la máquina,
- estar en condiciones físicas y psíquicas de conducir y manejar la máquina.

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

El mantenimiento y la reparación requieren conocimientos especiales y deben ser realizados sólo por personal experto y entrenado.

### **3.3 Bases para el servicio seguro**

#### **3.3.1 Peligros residuales, riesgos residuales**

A pesar de un trabajo esmerado y cumplimiento de las normas y prescripciones, la ocurrencia de otros peligros en el manejo de la máquina no se puede excluir.

Tanto la máquina como también todos los demás componentes del sistema corresponden a las normas de seguridad actualmente en vigor. Sin embargo, no se puede excluir un riesgo residual también durante la utilización adecuada al objetivo y con cumplimiento de todas las informaciones dadas.

Tampoco más allá de la zona de peligro más cerca de la máquina es posible de excluir un riesgo residual. Personas que permanecen en esta zona deben poner especial atención a la máquina para poder reaccionar en caso de una posible función defectuosa, de un incidente, de un fallo, etc.

Toda persona permaneciendo en la zona de la máquina debe recibir informaciones referente a estos peligros produciéndose durante el servicio de la máquina.

#### **3.3.2 Comprobación regular de la seguridad**

Según las condiciones de utilización y servicio hay que mandar a inspeccionar la máquina según necesidad, pero una vez por año como mínimo, por un experto (persona capacitada).

#### **3.3.3 Cambios y modificaciones en la máquina**

Modificaciones de la máquina por cuenta propia están prohibidas por motivos de la seguridad.

Piezas originales y accesorios están concebidos específicamente para la máquina.

Queremos llamar expresamente la atención sobre el hecho de que las piezas y accesorios especiales no son suministrados por nosotros tampoco son autorizados por nosotros.

El montaje y/o el uso de estos productos puede mermar la seguridad activa y/o pasiva.

#### **3.3.4 Deterioros, deficiencias, uso indebido de dispositivos de seguridad.**

Máquinas sin seguridad en funcionamiento y tráfico hay que poner inmediatamente fuera de servicio, y no deben entrar en servicio hasta después de su reparación apropiada.

Está prohibido de quitar dispositivos y interruptores de seguridad, o hacerlos inefectivos.

### **3.4 Manejo de sustancias empleadas en el servicio**

#### **3.4.1 Comentarios preliminares**

El explotador debe asegurar, que todos los operadores profesionales conocen y respetan el contenido de las respectivas hojas de datos de seguridad referente a las individuales sustancias de servicio.

Las hojas de datos de seguridad ofrecen importantes informaciones referente a las siguientes características:

- Denominación de la sustancia
- Posibles riesgos
- Composición / datos referente a los componentes
- Medidas de primeros auxilios
- Medidas para combatir incendios
- Medidas en caso de liberación no intencionada
- Manejo y almacenamiento
- Limitación y control de la exposición / equipo de protección personal
- Propiedades físicas y químicas
- Estabilidad y reactividad
- Datos toxicológicos
- Datos referente al medio ambiente
- Informaciones referente a la eliminación de residuos
- Indicaciones referentes al transporte
- Disposiciones legales
- Otras datos

### 3.4.2 Instrucciones de seguridad y normas de protección ambiental referente al manejo de aceite

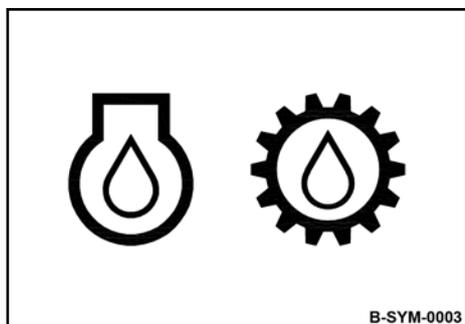


Fig. 4



#### ¡ADVERTENCIA!

##### ¡Riesgo de quemaduras por aceite inflamado!

- No dejar aceite alcanzar componentes calientes.
- ¡Fumar y llamas abiertas están prohibidos!
- Hacer uso del equipo de protección personal (guantes de protección, ropa protectora de trabajo).



#### ¡ATENCIÓN!

##### Riesgo para la salud por el contacto con aceite.

- Hacer uso del equipo de protección personal (guantes de protección, ropa protectora de trabajo).
- No inhalar los vapores de aceite.
- Evitar el contacto.



#### ¡ATENCIÓN!

##### Riesgo de resbalar por aceite derramado.

- Ligar aceite derramado inmediatamente con agente ligante.



#### ¡MEDIO AMBIENTE!

##### El aceite es contaminante para el medio ambiente!

- Guardar el aceite siempre en contenedores reglamentarios.
- Ligar aceite derramado inmediatamente con agente ligante, y desecharlo de forma reglamentaria.
- Desechar aceite y filtros de aceite siempre reglamentariamente.

### 3.4.3 Instrucciones de seguridad y normas de protección ambiental en el manejo de gasolina

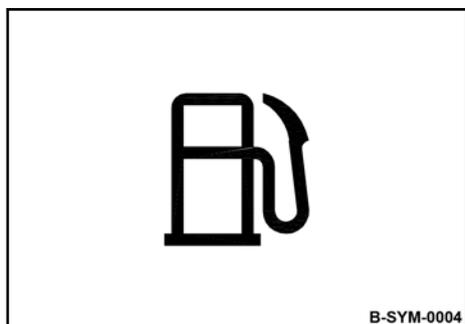


Fig. 5



#### ¡PELIGRO!

¡Peligro mortal debido a mezcla gasolina/aire explotando!

- Evitar el contacto de gasolina con componentes calientes.
- Fumar y llamas abiertas están prohibidos.
- Mantener alejados fuentes de calor, chispas y otros fuentes de encendido.
- No derramar gasolina.



#### ¡ADVERTENCIA!

¡Riesgo para la salud por el contacto con gasolina!

- Hacer uso del equipo de protección personal (guantes de protección, ropa protectora de trabajo).
- No inhalar los vapores de la gasolina.
- No tragar gasolina.
- Evitar el contacto con gasolina.



#### ¡MEDIO AMBIENTE!

¡Gasolina es contaminante para el medio ambiente!

- Guardar la gasolina siempre en contenedores reglamentarios.
- Ligar gasolina derramada inmediatamente con agente ligante, y desecharlo de forma reglamentaria.
- Desechar gasolina y filtros de combustible reglamentariamente.

### 3.4.4 Instrucciones de seguridad y normas de protección ambiental en el manejo de estabilizador de combustible.



**¡ADVERTENCIA!**

**¡Riesgo de quemaduras por estabilizador de combustible inflamado!**

- Evitar el contacto del estabilizador de combustible con componentes calientes.
- Fumar y llamas abiertas están prohibidos.



**¡ADVERTENCIA!**

**¡Riesgo para la salud por el contacto con estabilizador de combustible!**

- Hacer uso del equipo de protección personal (guantes de protección, ropa protectora de trabajo).
- No inhalar los vapores del estabilizador de combustible.
- No tragar el estabilizador de combustible.
- Evitar el contacto con estabilizador de combustible.



**¡MEDIO AMBIENTE!**

**¡Estabilizador de combustible es contaminante para el medio ambiente!**

- Ligar estabilizador de combustible derramado inmediatamente con agente ligante de aceite, y desecharlo de forma reglamentaria.
- Desechar el estabilizador de combustible reglamentariamente.

### 3.4.5 Instrucciones de seguridad y normas de protección ambiental en el manejo de grasa lubricante

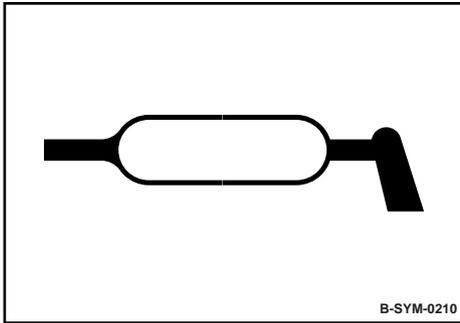


Fig. 6



#### ¡ATENCIÓN!

#### ¡Riesgo para la salud por el contacto con grasa lubricante!

- Hacer uso del equipo de protección personal (guantes de protección, gafas protectoras, ropa protectora de trabajo).
- Evitar el contacto.



#### ¡ATENCIÓN!

#### ¡Riesgo de resbalar por grasa lubricante!

- Recoger y remover excesiva grasa lubricante inmediatamente.



#### ¡MEDIO AMBIENTE!

#### ¡Grasa lubricante es contaminante para el medio ambiente!

- Guardar la grasa lubricante siempre en contenedores reglamentarios.
- Recoger excesiva grasa lubricante y desecharla de forma reglamentaria.
- Desechar trapos ensuciados de grasa lubricante de forma reglamentaria.

### **3.5 Carga /transporte de la máquina**

Sólo hay que utilizar rampas de carga estables y con suficiente capacidad de carga.

Las rampas de carga y los medios de transporte deben ser libres de grasa, aceite, nieve y hielo.

La inclinación de la rampa debe ser menor a la máxima capacidad de la máquina para superar pendientes.

Asegurar que no haya ningún peligro para personas al volcar o resbalar la máquina.

No utilizar puntos de fijación dañados o de reducida funcionalidad.

Utilizar siempre apropiados medios de fijación en los puntos de fijación.

Utilizar el equipo de fijación solamente en la dirección de carga prescrita.

Los equipos de fijación no se deben dañar por piezas de la máquina.

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

Solamente una persona experta / persona capacitada está autorizada de ejecutar la fijación y elevación de cargas.

Utilizar solamente equipos de elevación y medios de fijación de suficiente capacidad de carga para el peso de carga.

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

Existe peligro para la vida de personas al situarse debajo de cargas en suspensión o al permanecer debajo de ellas.

Durante la elevación hay que prestar atención de que la carga no se pone en movimientos incontrolables. Si fuese necesario, mantener la carga por medio de cuerdas guía.

## **3.6 Puesta en servicio de la máquina**

### **3.6.1 Antes de la puesta en servicio**

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

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

Hacer uso del equipo personal de protección (casco protector, calzado de seguridad, y también gafas protectoras y protección auditiva).

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

Anterior a la puesta en servicio hay que comprobar lo siguiente:

- si hay personas u obstáculos en los lados o delante de la máquina,
- si la máquina está libre de material aceitoso e inflamable,
- si todos los dispositivos de seguridad están montados,
- si todos los asideros están libres de grasa, aceite, combustible, suciedad, nieve y hielo

Anterior a la puesta en servicio ejecutar las prescritas comprobaciones visuales y de funcionamiento.

Si durante las comprobaciones se detectan daños u otras deficiencias, la máquina no se debe utilizar hasta después de la reparación apropiada.

No poner la máquina en servicio con elementos de indicación y de mando defectuosos.

### **3.6.2 Parachispas**

El parachispas es equipo opcional.

En algunas regiones está prohibido de operar un motor sin parachispas.

Comprobar las leyes y prescripciones de validez local.

### **3.6.3 Arranque del motor**

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

La máquina no debe entrar en servicio en caso de dispositivos de seguridad dañados, ausentes o fuera de orden de marcha.

Antes del arranque y antes de poner la máquina en movimiento, prestar atención que no se encuentra nadie en la zona de peligro.

La máquina sólo debe entrar en el servicio con la lanza correctamente ajustada.

Siempre hay que sostener y vigilar la máquina con el motor en marcha.

## **Para su propia seguridad – Puesta en servicio de la máquina**

No inhalar los vapores de escape, contienen sustancias tóxicas que pueden causar perjuicios a la salud, pérdida de conocimiento, o la muerte.

Durante la operación en espacios cerrados o parcialmente cerrados, o en zanjas, cuidar de que haya suficiente ventilación.

## 3.7 Régimen de trabajo

### 3.7.1 Personas en la zona de peligro

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

Si fuese necesario dar señales de aviso. Parar el trabajo inmediatamente si hay personas que no abandonan la zona de peligro a pesar del advertencia.

### 3.7.2 Servicio

Guiar la máquina sólo por los asideros

Cambiar la dirección de marcha sólo con la máquina parada.

La máquina se debe guiar de forma que las manos no pueden chocar contra objetos sólidos.

Hay que prestar atención a ruidos anormales y formación de humo. Determinar la causa y mandar a eliminar el defecto.

Siempre hay que mantener suficiente distancia a bordes de zanjas de obra y taludes.

Prescindir de cada modo de trabajo menoscabando la estabilidad de la máquina.

### 3.7.3 Conducir en pendientes y declives

Jamás hay que conducir en subidas y bajadas mayores a la máxima capacidad ascensional de la máquina ↪ *Capítulo 2 “Datos técnicos” en la página 11.*

En cuestas arriba y abajo siempre hay que conducir con mucho cuidado, y siempre en sentido directo hacia arriba o abajo.

El timón siempre debe ser dirigido cuesta arriba.

El operador se debe encontrar siempre más arriba de la máquina.

La naturaleza del terreno y efectos atmosféricos menoscaban la capacidad ascensional de la máquina.

Suelo húmedo y suelto reduce la adherencia de la máquina al suelo considerablemente en subidas y bajadas. ¡Elevado riesgo de accidente!

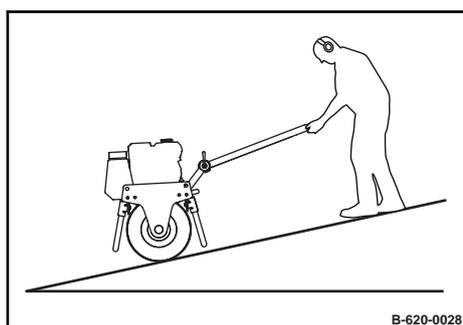


Fig. 7

### 3.7.4 Modo de trabajo con vibración

Durante trabajos de compactación con vibración hay que comprobar el efecto sobre edificios en la cercanía y conductos subterráneos (gas, agua, canales y electricidad). Dado el caso hay que terminar el trabajo de compactación con vibración.

Jamás conectar la vibración sobre suelos duros (helados, de hormigón). Se pueden dañar piezas de la máquina.

### 3.7.5 Estacionamiento de la máquina

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

Anterior a abandonar la máquina:

- Parar del motor,
- Asegurar la máquina contra vuelco.
- Asegurar la máquina contra uso no autorizado.

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

### **3.8 Repostaje de combustible**

No inhalar los vapores del combustible.

Repostar combustible sólo con el motor parado.

No repostar en espacios cerrados.

Ninguna llama abierta y no fumar.

Mantener fuentes de encendido y calor alejados.

Tomar medidas contra carga electrostática.

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

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

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

## **3.9 Trabajos de mantenimiento**

### **3.9.1 Comentarios preliminares**

Atenerse a las medidas de operación, mantenimiento y reparación prescritos.

Solamente personal calificado y autorizado por la empresa explotadora tiene autorización de ejecutar el mantenimiento de la máquina.

Mantener alejada de la máquina a toda persona no autorizada.

Ejecutar los trabajos de mantenimiento incondicionalmente después de la parada del motor y el capuchón de bujía sacado.

Se debe asegurar que no es posible de arrancar el motor sin intención durante los trabajos de mantenimiento.

### **3.9.2 Trabajos en el motor**

El aceite de motor se debe descargar a la temperatura de servicio - ¡Riesgo de quemaduras!

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

Durante los trabajos en el filtro de aire nada de suciedad debe caer al conducto de aire.

No trabajar en el tubo de escape caliente. - ¡ Riesgo de quemaduras!

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.

### **3.9.3 Trabajos de limpieza**

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

Dejar el motor enfriarse anterior a trabajos de limpieza.

Nunca utilizar gasolina u otras sustancias fácilmente inflamables para la limpieza.

### **3.9.4 Después de los trabajos de mantenimiento**

Volver a montar todos los dispositivos de protección.

### **3.10 Reparación**

Colocar un rótulo de aviso en una máquina defectuosa.

No volver a poner la máquina en servicio antes de la reparación ejecutada.

Para el reemplazo de piezas relevantes a la seguridad solamente se deben utilizar piezas de recambio originales.

Solamente una persona experta / capacitada debe ejecutar reparaciones.

Para trabajos de soldadura en la máquina cubrir el depósito de combustible con material aislante.

### 3.11 Rotulación

Etiquetas adhesivas y rótulos de seguridad hay que mantener completas y legibles, y observarlos sin falta.

Etiquetas adhesivas y rótulos dañados e ilegibles se deben reemplazar de inmediato.

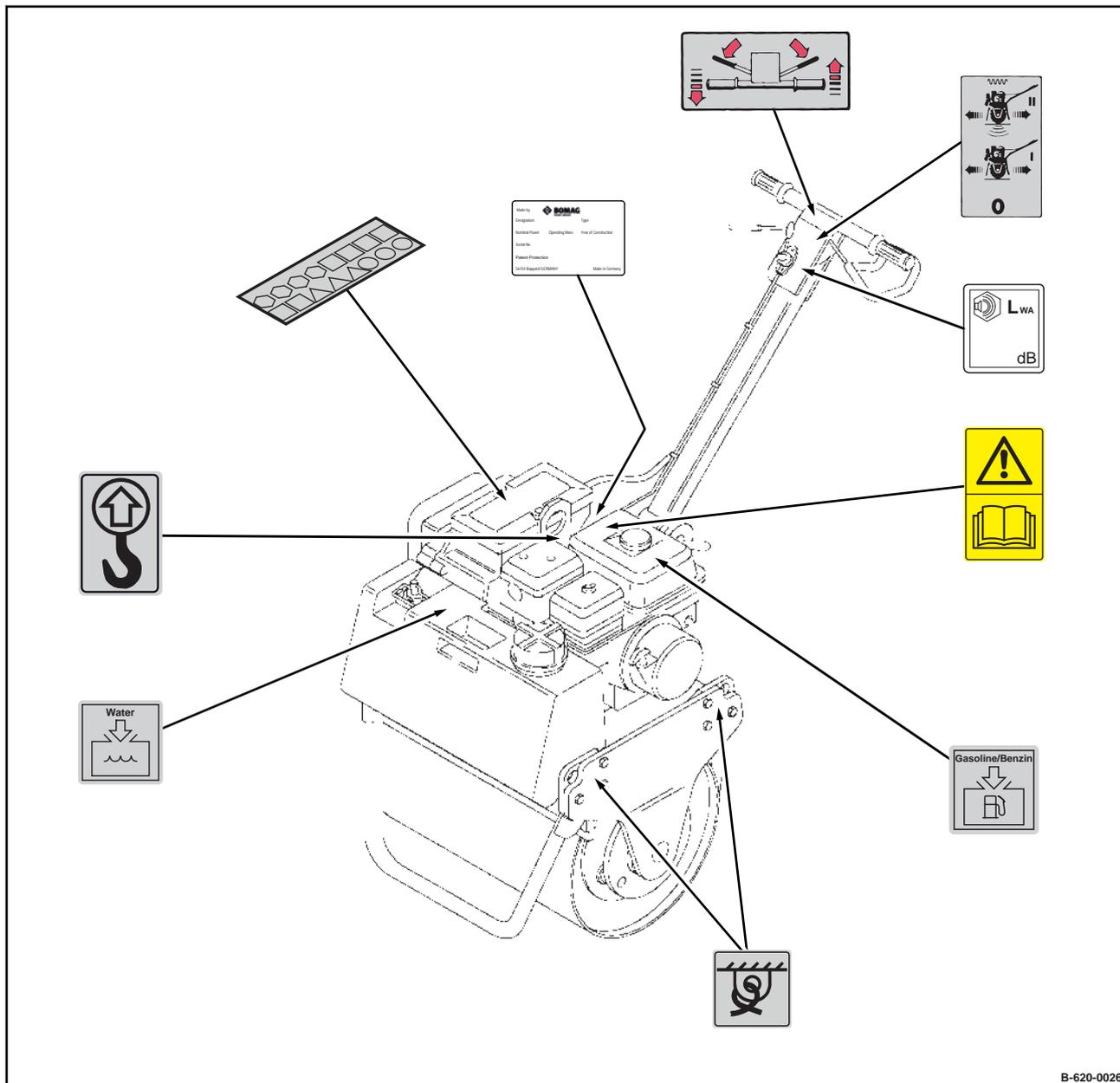
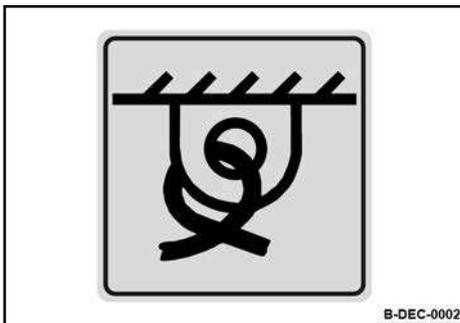


Fig. 8



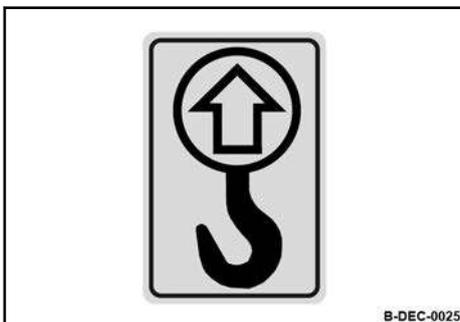
Rótulo de aviso - Observar el manual de servicio

Fig. 9



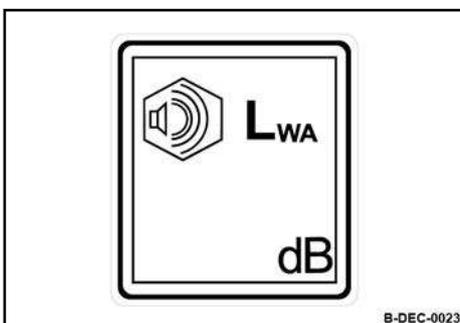
Rótulo indicador - Punto de fijación

Fig. 10



Rótulo indicador - Punto de elevación

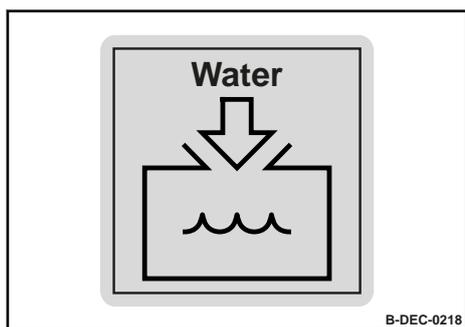
Fig. 11



Rótulo indicador - Nivel de capacidad acústica garantizado

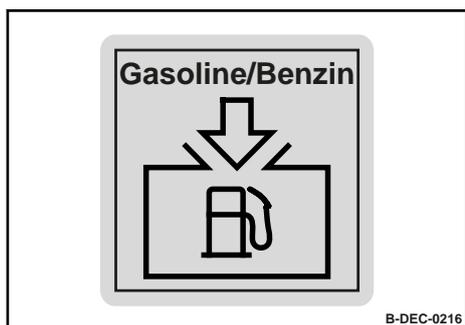
Fig. 12

## Para su propia seguridad – Rotulación



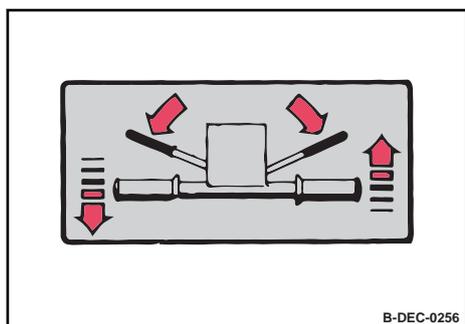
Rótulo indicador - Agujero de llenado agua

Fig. 13



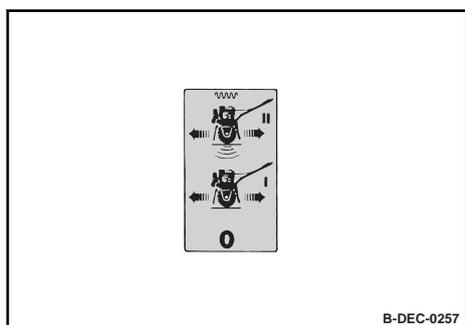
Rótulo indicador - Agujero de llenado gasolina

Fig. 14



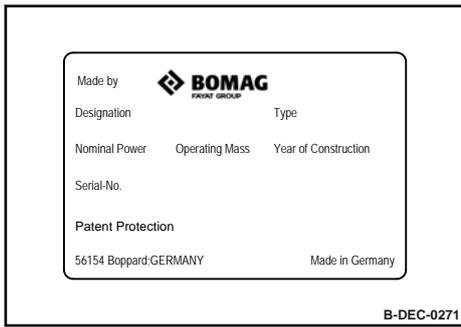
Rótulo de manejo - Palanca de marcha

Fig. 15



Rótulo de manejo - Palanca reguladora de revoluciones

Fig. 16



Placa indicadora del tipo de la máquina (ejemplo)

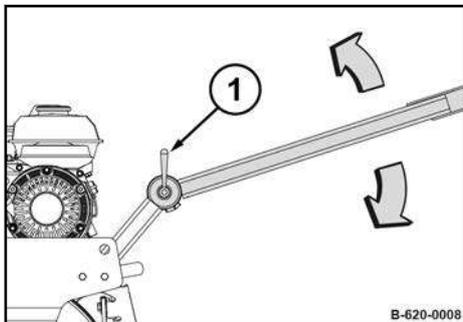
Fig. 17





## 4.1 Máquina

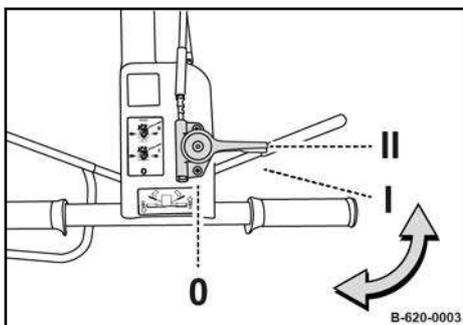
### 4.1.1 Ajuste de la lanza



1 Muletilla para ajuste del timón

Fig. 18

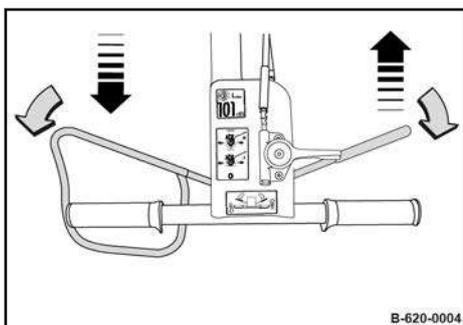
### 4.1.2 Palanca reguladora de revoluciones



Posición "0"	Velocidad de marcha en vacío
Posición "I"	Velocidad para traslación sin vibración
Posición "II"	Velocidad para traslación con vibración

Fig. 19

### 4.1.3 Palanca de marcha



Derecha hacia atrás	Marcha adelante
Izquierda hacia atrás	Marcha atrás

Fig. 20

## 4.2 Motor

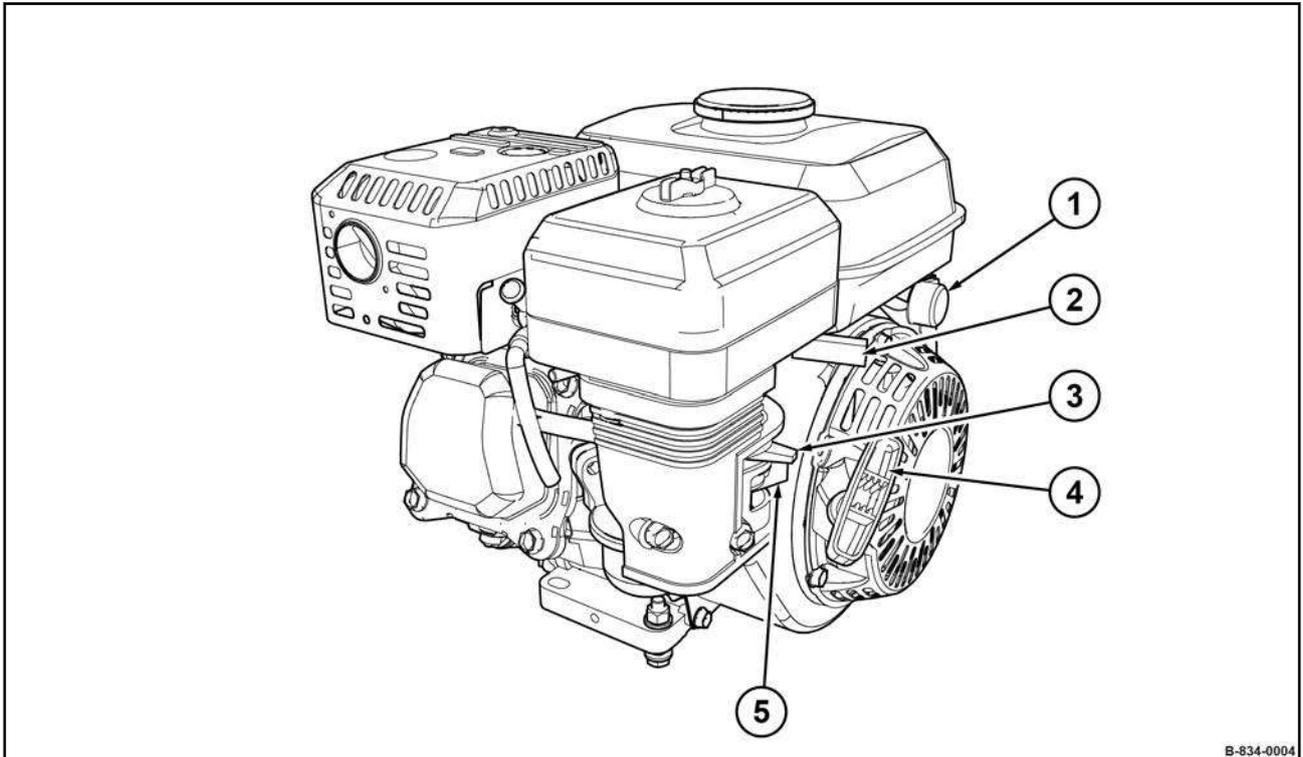
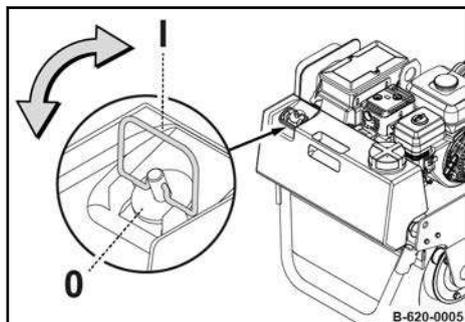


Fig. 21

- 1 Interruptor de arranque
- 2 Palanca reguladora de revoluciones
- 3 Palanca de la palomilla de arranque
- 4 Arrancador reversible
- 5 Llave de combustible

### 4.3 Rociado de agua



Posición "0"

Rociado de agua OFF

Posición "I"

Rociado de agua ON

Fig. 22

---

**5 Comprobaciones anterior a la puesta en servicio**

---

### 5.1 Indicaciones de seguridad

Si durante las siguientes comprobaciones se detectan daños u otras deficiencias la máquina no se debe utilizar hasta después de la reparación apropiada.

No poner la máquina en servicio con elementos de indicación y de mando defectuosos.

No quitar dispositivos de seguridad e interruptores, ni hacerlos inefectivos.

No cambiar valores de ajuste fijamente especificados.



#### ¡ADVERTENCIA!

##### Riesgo para la salud por sustancias empleadas en el servicio.

- Instrucciones de seguridad y normas de protección ambiental en el manejo de sustancias empleadas en el servicio ↪ *Capítulo 3.4 “Manejo de sustancias empleadas en el servicio” en la página 23.*



#### ¡ADVERTENCIA!

##### ¡Riesgo de lesiones por piezas giratorias!

- Para trabajar en la máquina hay que asegurar que no es posible de arrancar el motor diesel.

1. Estacionar la máquina de forma asegurada ↪ *Capítulo 6.6 “Estacionar la máquina de forma asegurada.” en la página 64.*

## **5.2 Comprobaciones visuales y funcionales**

1. Comprobar estado y hermeticidad de depósito y tuberías de combustible.
2. Comprobar el asiento fijo de las uniones roscadas.
3. Comprobar la máquina por suciedad y daños.
4. Comprobar la zona de aspiración de aire por contaminación.
5. Comprobar el cable de arranque por puntas de roce

### 5.3 Comprobar el nivel del aceite de motor



**¡AVISO!**

**¡Peligro de averías del motor!**

- Emplear solamente aceite de especificación autorizada ↪ *Capítulo 8.2.1 “Aceite de motor” en la página 71.*

Equipo de protección: ■ Ropa protectora  
■ Guantes de protección

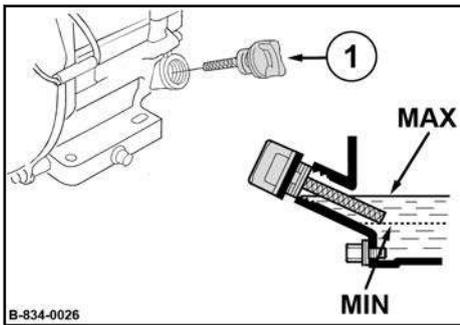


Fig. 23

1. Limpiar el entorno de la varilla de medición de aceite (1).
2. Desenroscar la varilla de medición de aceite, y limpiarla con un paño limpio y libre de hilachas.
3. Introducir la varilla de medición de aceite en el tubo de llenado sin enroscarla, y sacarla después para comprobar el nivel de aceite.  
⇒ El nivel de aceite se debe encontrar entre la marca "MIN" y "MAX".



**¡AVISO!**

**¡Peligro de averías del motor!**

- No llenar aceite de motor excesivamente.

Si el nivel es inferior rellenar inmediatamente aceite hasta la marcación "MAX".

5. Enroscar la varilla de medición de aceite.

## 5.4 Comprobar la reserva de combustible, repostar



### ¡PELIGRO!

¡Peligro mortal debido a mezcla gasolina/aire explotando!

- Evitar el contacto de gasolina con componentes calientes.
- Fumar y llamas abiertas están prohibidos.
- Mantener alejados fuentes de calor, chispas y otros fuentes de encendido.
- No derramar gasolina.



### ¡AVISO!

¡Peligro de averías del motor!

- Vigilar el proceso de repostar continuamente.
- Combustible con impurezas puede producir el fallo o defecto del motor. Si fuese necesario hay que cargar el combustible por un tamiz.
- Emplear solamente combustible de especificación autorizada ↪ *Capítulo 8.2.2 “Combustible” en la página 71.*

Equipo de protección: ■ Ropa protectora  
■ Guantes de protección

1. Estacionar la máquina de forma asegurada ↪ *Capítulo 6.6 “Estacionar la máquina de forma asegurada.” en la página 64.*
2. Limpiar el entorno de la boca de llenado.
3. Quitar la tapa y comprobar el nivel de llenado visualmente.
4. En el caso dado, rellenar el combustible haciendo uso de un embudo con tamiz.
5. Cerrar la tapa.

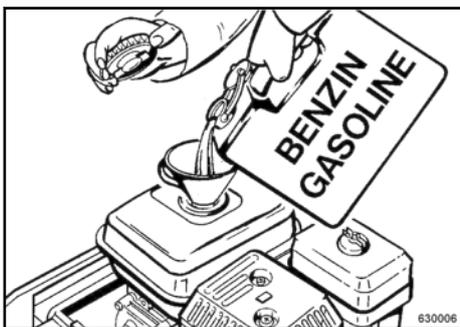


Fig. 24

## 5.5 Comprobación de los amortiguadores de goma

Equipo de protección: ■ Ropa protectora  
■ Guantes de protección

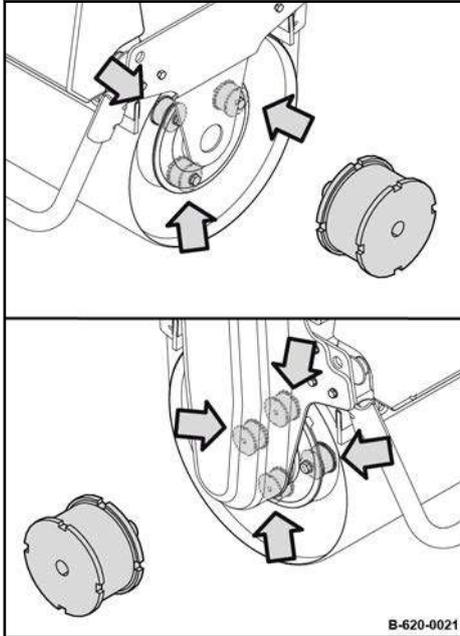


Fig. 25

1. Controlar siete amortiguadores de goma en izquierda y derecha por asiento fijo, grietas y desgarres.  
⇒ Reemplazar amortiguadores de goma dañados de inmediato.

## 5.6 Comprobar el nivel del aceite de engranajes



**¡AVISO!**

**¡Se pueden dañar elementos constructivos!**

- Emplear solamente aceite de engranajes de especificación autorizada ↪ *Capítulo 8.3 “Tabla de sustancias empleadas en el servicio” en la página 73.*

Equipo de protección: ■ Ropa protectora  
■ Guantes de protección

1. Estacionar la máquina sobre una base plana.
2. Comprobar el nivel de aceite en la mirilla.
  - ⇒ El nivel de aceite debe llegar hasta el centro de la mirilla. En el caso dado recargar aceite.

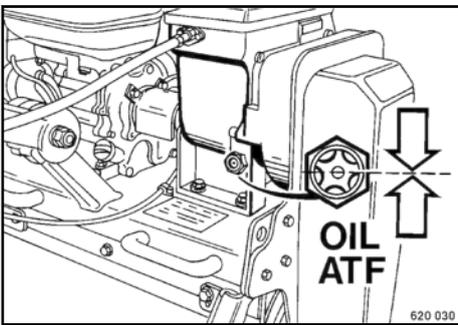


Fig. 26

### Rellenar aceite para engranajes.

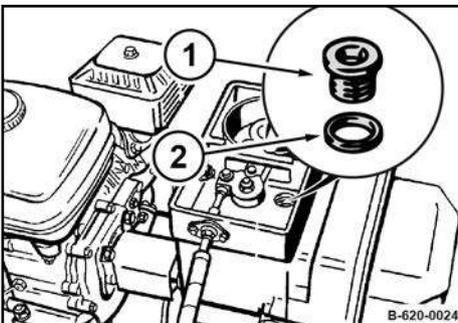


Fig. 27

1. Retirar el depósito de agua.
2. Desmontar la tapa del engranaje.
3. Desenroscar el tornillo de llenado (1).
4. Rellenar nuevo aceite hasta el centro de la mirilla.
5. Limpiar el tornillo de llenado (1) y enroscarlo provisto de una nueva junta anular (2).
6. Comprobar la hermeticidad después de la puesta en marcha.
7. Comprobar el nivel de aceite por la mirilla y corregirlo, si fuese necesario.

## 5.7 Comprobación de la reserva de agua, rellenar



### ¡AVISO!

¡Agua contaminada puede obturar los agujeros!

- Llenarlo sólo con agua limpia.



### ¡AVISO!

¡En caso de heladas se pueden dañar elementos constructivos!

- Si hay peligro de heladas observar las informaciones especiales de mantenimiento  Capítulo 8.9.6 “Medidas si hay peligro de heladas” en la página 95.

Equipo de protección: ■ Ropa protectora  
■ Calzado de seguridad  
■ Guantes de protección

1. Limpiar el entorno de la boca de llenado.
2. Retirar la tapa (1) y controlar la reserva de agua en el depósito de agua.
3. Rellenar agua limpia en el caso dado.
4. Cerrar la tapa.

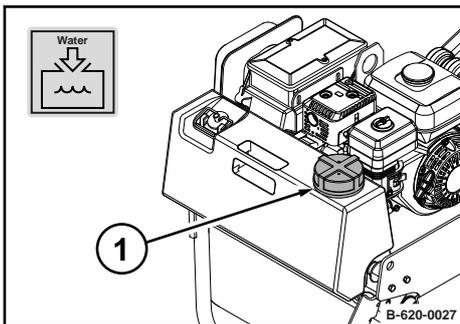


Fig. 28



Como alternativa el depósito de agua también se puede desmontar y transportarlo para el llenado.

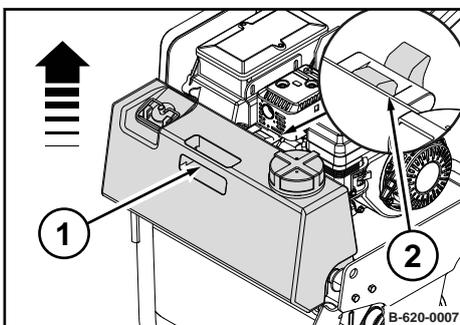
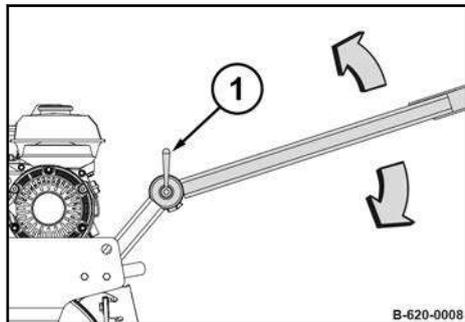


Fig. 29

1. Agarrar el depósito de agua (1) por la empuñadura y sacarlo hacia arriba de la pinza (2).
2. Inclinar el depósito de agua ligeramente hacia delante y retirarlo.



### 6.1 Ajuste de la lanza



1. Soltar la muletilla (1) y ajustar la lanza a la altura del operador.
2. Apretar la muletilla.

Fig. 30

### 6.2 Arranque del motor

Los vapores de escape contienen sustancias tóxicas que pueden causar perjuicios a la salud, pérdida de conocimiento, o la muerte.



#### ¡ADVERTENCIA!

#### ¡Riesgo de intoxicación por gases de escape!

- No inhalar gases de escape.
- Durante la operación en espacios cerrados o parcialmente cerrados, o en zanjas, cuidar de que haya suficiente ventilación.



#### ¡ADVERTENCIA!

#### ¡Pérdida de la capacidad auditiva por alta contaminación acústica!

- Hacer uso del equipo personal de protección (protección auditiva).

La máquina sólo debe entrar en el servicio con la lanza correctamente ajustada.

Equipo de protección: ■ Protección auditiva



*El motor no arranca con insuficiente nivel del aceite de motor.*

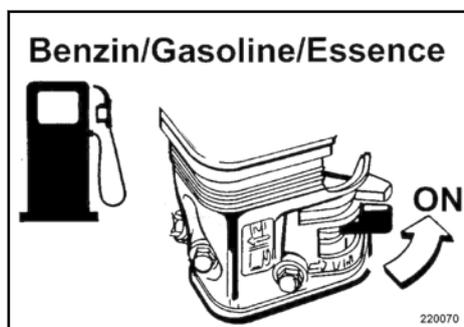


Fig. 31

1. Abrir la llave de combustible por completo.

## Manejo – Arranque del motor

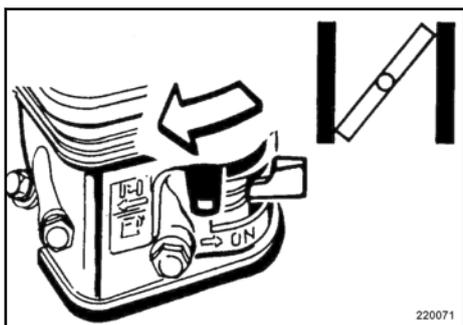


Fig. 32

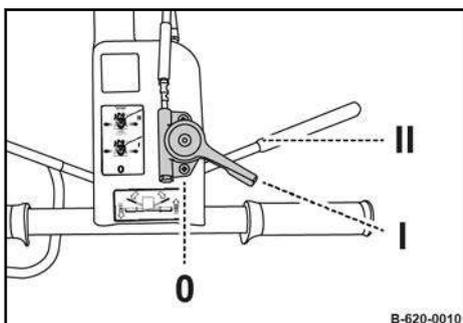


Fig. 33

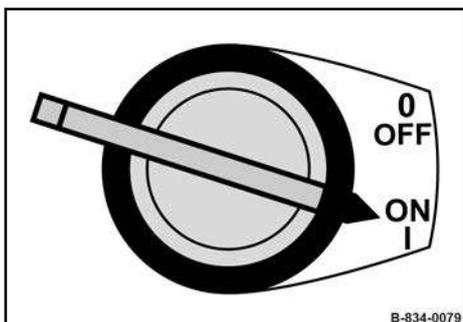


Fig. 34

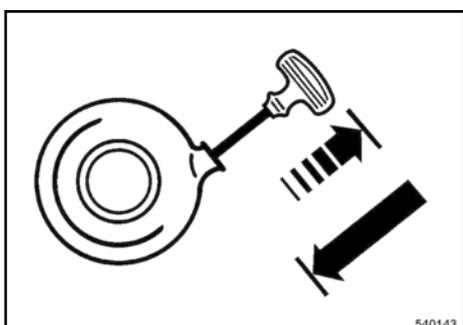


Fig. 35

2. **i** No accionar la palomilla de arranque si el motor está caliente o hay elevadas temperaturas exteriores.

cerrar la palomilla de arranque.

3. Desplazar la palanca reguladora de revoluciones a posición "I".

4. Desplazar el interruptor de arranque a posición "ON".

5. Tirar del cable con empuñadura de arranque hasta notar resistencia.

6. Llevar la empuñadura de arranque a su posición inicial.

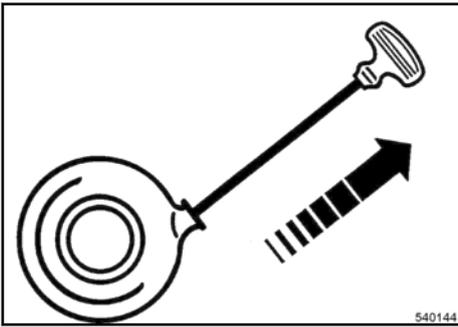


Fig. 36

7.



### ¡ATENCIÓN!

**Riesgo de lesiones debido a movimientos incontrolados de la máquina.**

- Siempre hay que sostener la máquina en marcha.
- Siempre hay que vigilar una máquina en marcha.



### ¡AVISO!

**¡El cable de arranque se puede romper!**

- No sacar el cable de arranque hasta el tope.

Tirar del cable por la empuñadura de arranque rápido y fuerte.

8. Guiar la empuñadura de arranque con la mano a su posición inicial.
9. Si el motor no arrancase en el primer intento de arranque, repetir el proceso de arranque.
10. Después de estar en marcha el motor abrir la palomilla de arranque poco a poco.

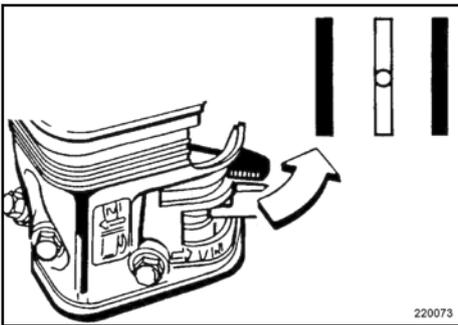


Fig. 37

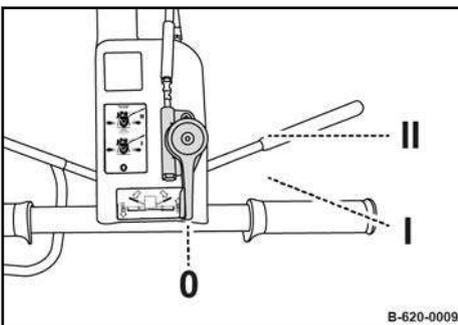


Fig. 38

11. Colocar la palanca reguladora de revoluciones a posición "0".
12. Dejar el motor calentarse para aprox. 1 a 2 minutos en marcha en vacío.



### ¡AVISO!

**¡Peligro de averías del motor!**

- Antes de comenzar el trabajo, dejar el motor calentarse durante un tiempo breve. No operar el motor enseguida a plena carga.

13. Si el motor se parase después de aprox. 3 a 5 segundos:
  - Volver a cerrar la palomilla de arranque.
  - Repetir el proceso de arranque.



*Al operar el arrancador reversible muy frecuente si la palomilla de arranque está cerrada, el motor aspira demasiado combustible y no puede arrancar ↪ Capítulo 9.3 “Remedio en caso de motor ahogado” en la página 103.*

### 6.3 Servicio de marcha

Guiar la máquina sólo por los asideros.

La máquina se debe guiar de forma que las manos no pueden chocar contra objetos sólidos.



**¡ATENCIÓN!**

**Riesgo de lesiones debido a movimientos incontrolados de la máquina.**

- Siempre hay que sostener la máquina en marcha.
- Siempre hay que vigilar una máquina en marcha.

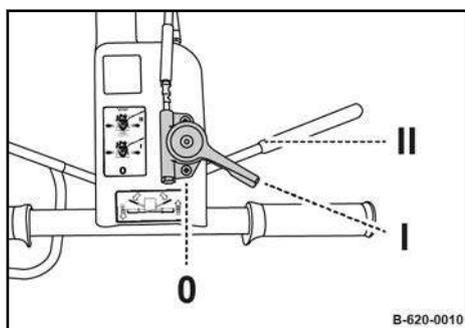


Fig. 39

1. Desplazar la palanca reguladora de revoluciones a posición "I".



**¡ATENCIÓN!**

**Riesgo de lesiones debido a movimientos incontrolados de la máquina.**

Al arrancar bruscamente la lanza puede oscilar hacia abajo o arriba.

- Accionar la palanca de marcha poco a poco.

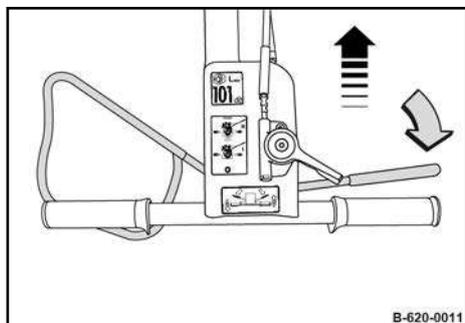


Fig. 40

2. Desplazar la palanca de marcha derecha hacia atrás.
  - ⇒ La máquina se mueve a una velocidad hacia delante correspondiendo al desplazamiento.

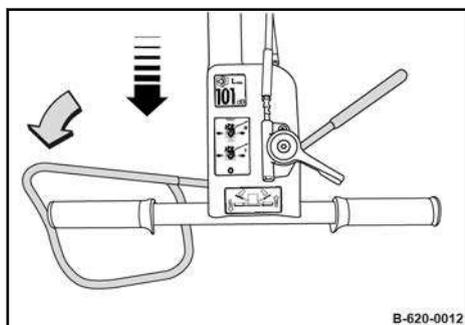


Fig. 41

3. Desplazar la palanca de marcha izquierda hacia atrás.
  - ⇒ La máquina se mueve a una velocidad hacia atrás correspondiendo al desplazamiento.



*La palanca de marcha simultáneamente es protección de marcha atrás. Al contactar un obstáculo, la palanca de marcha es presionado en marcha adelante.*

## Manejo – Servicio de marcha

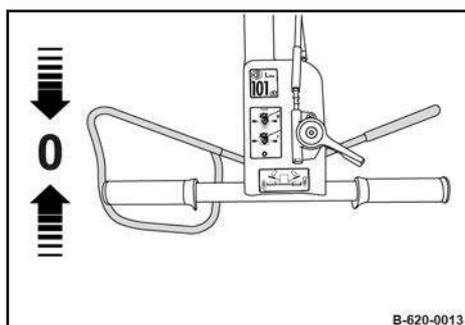


Fig. 42

4. Soltar la palanca de marcha.  
⇒ La palanca de marcha vuelve lentamente a posición cero y la máquina se para.

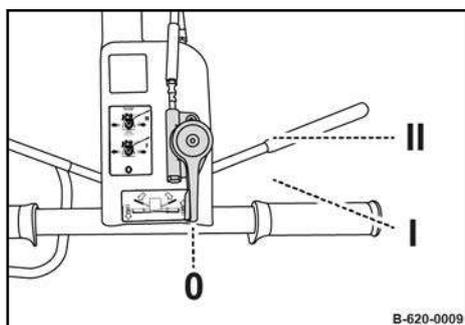


Fig. 43

5. Durante pausas breves, siempre poner la palanca reguladora de r.p.m. en posición "0" .

## 6.4 Régimen de trabajo

### 6.4.1 Comentarios preliminares e instrucciones de seguridad



**¡AVISO!**

**¡Edificios en la cercanía pueden sufrir daños!**

- Comprobar el efecto de la vibración sobre edificios en la cercanía y conductos subterráneos (gas, agua, canales, electricidad).
- Terminar el trabajo de compactación con vibración si fuese necesario.



**¡AVISO!**

**¡Se pueden dañar piezas de la máquina!**

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

La vibración con la máquina parada produce acanaladuras transversales:

- No conectar la vibración anterior a desplazar la palanca de marcha al deseado sentido de marcha.
- Desconectar la vibración antes de parar la máquina.

### 6.4.2 Modo de trabajo con vibración



**¡ATENCIÓN!**

**Riesgo de lesiones debido a movimientos incontrolados de la máquina.**

- Siempre hay que sostener la máquina en marcha.
- Siempre hay que vigilar una máquina en marcha.

1. Conducir la máquina hacia adelante o atrás.



**¡AVISO!**

**¡La vibración con la máquina parada produce acanaladuras transversales!**

- No conectar la vibración si la máquina está parada.

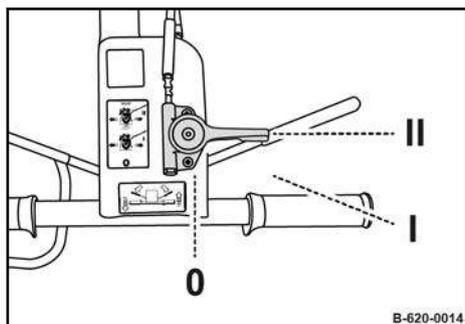


Fig. 44

2. Poner la palanca reguladora de revoluciones en posición "II".

⇒ La vibración se conecta.

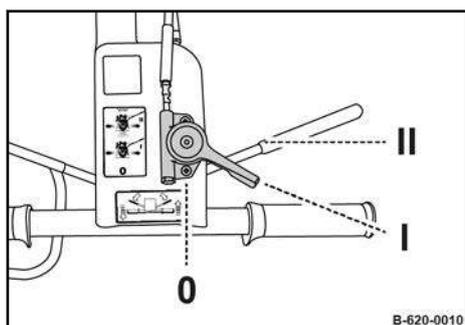


Fig. 45

3. Desplazar la palanca reguladora de revoluciones en posición "I".

⇒ La vibración se desconecta después de poco tiempo.

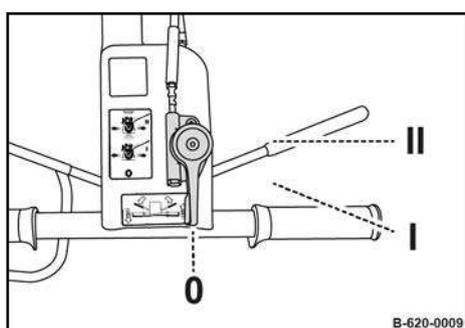


Fig. 46

4. Durante pausas breves, siempre poner la palanca reguladora de r.p.m. en posición "0".

### 6.5 Conexión /desconexión del rociado de agua

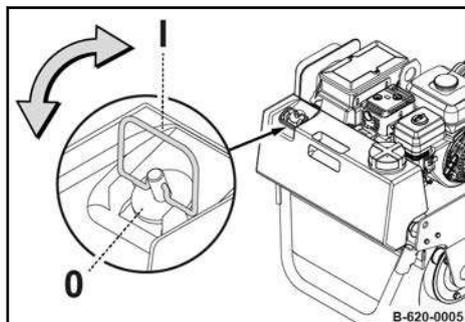


Fig. 47

1. Conectar o desconectar con la palanca el rociado de agua.

Posición "0"	Rociado de agua OFF
--------------	---------------------

Posición "1"	Rociado de agua ON
--------------	--------------------

## Manejo – Estacionar la máquina de forma asegurada.

### 6.6 Estacionar la máquina de forma asegurada.

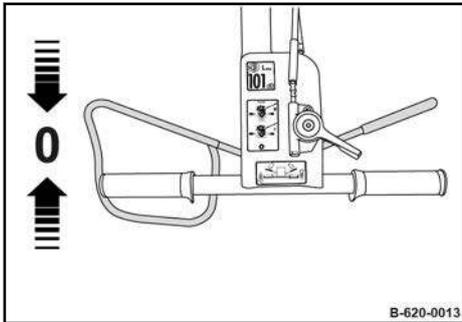


Fig. 48

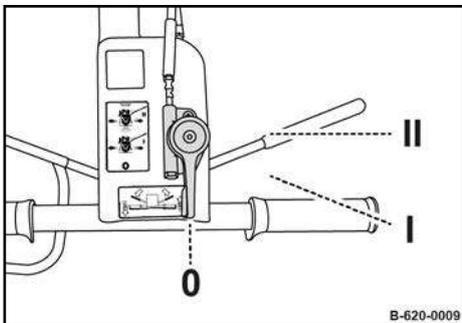


Fig. 49

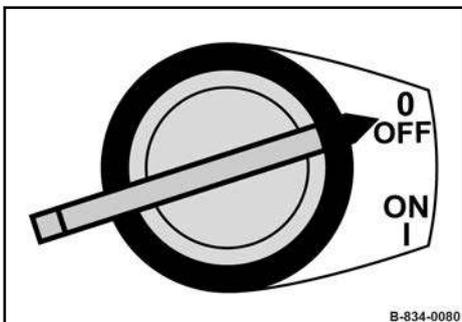


Fig. 50

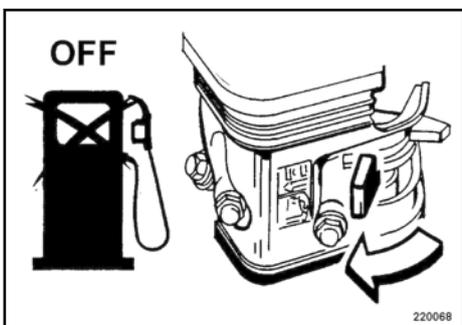


Fig. 51

1. Conducir la máquina a una base llana y sólida.
2. Soltar la palanca de marcha.  
⇒ La palanca de marcha vuelve lentamente a posición cero y la máquina se para.

3. Colocar la palanca reguladora de revoluciones a posición "0".

4.



**¡AVISO!**

**¡Peligro de averías del motor!**

- El motor a plena carga no se debe parar de repente, sino hay que dejarlo en marcha en vacío para aprox. dos minutos.

Desplazar el interruptor de arranque a posición "OFF".

⇒ El motor se para.

5. Cerrar la llave de combustible de todo.



### 7.1 Carga de la máquina

Solamente una persona experta / persona capacitada está autorizada de ejecutar la fijación y elevación de cargas.

No utilizar puntos de fijación dañados o de reducida funcionalidad.

Utilizar solamente equipos de elevación y medios de fijación de suficiente capacidad de carga para el peso de carga. Mínima capacidad de carga del equipo de elevación: véase Peso operativo ☞ *Capítulo 2 “Datos técnicos” en la página 11.*

Utilizar siempre apropiados medios de fijación en los puntos de fijación.

Utilizar el equipo de fijación solamente en la dirección de carga prescrita.

Los equipos de fijación no se deben dañar por piezas de la máquina.

Durante la elevación hay que prestar atención de que la carga no se pone en movimientos incontrolables. Si fuese necesario, mantener la carga por medio de cuerdas guía.

1. Estacionar la máquina de forma asegurada ☞ *Capítulo 6.6 “Estacionar la máquina de forma asegurada.” en la página 64.*
2. Esperar hasta el motor se haya enfriado.
3. Enganchar el equipo de elevación en la armella de elevación prevista para ello.
- 4.

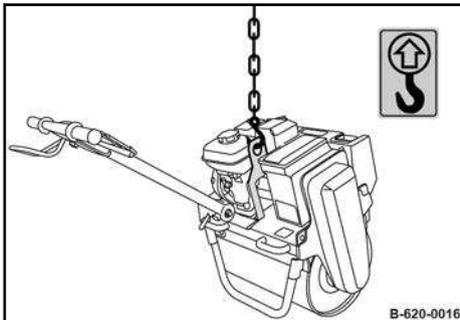


Fig. 52



**¡PELIGRO!**

**Peligro de muerte por cargas en suspensión.**

- Jamás hay que situarse ni quedarse debajo de cargas en suspensión.

Elevar la máquina con precaución y depositarla en el lugar previsto.

### 7.2 Atar la máquina en el medio de transporte

No utilizar puntos de fijación dañados o de reducida funcionalidad.

Utilizar siempre apropiados medios de fijación en los puntos de fijación.

Utilizar el equipo de fijación solamente en la dirección de carga prescrita.

Los equipos de fijación no se deben dañar por piezas de la máquina.

1. Colocar la lanza en posición de transporte.
2. Fijar cuatro correas de sujeción en los puntos de fijación marcados.
3. Atar la máquina en el vehículo de transporte de forma segura.

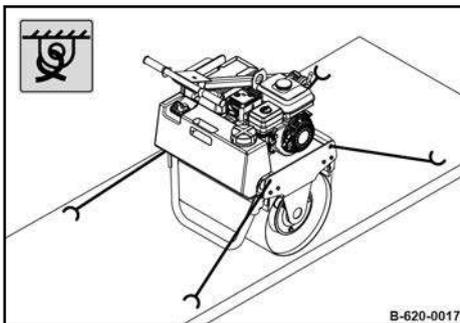


Fig. 53





### 8.1 Comentarios preliminares e instrucciones de seguridad



#### ¡PELIGRO!

**Peligro de muerte por una máquina sin funcionamiento fiable.**

- Solamente personal calificado y autorizado tiene autorización de ejecutar el mantenimiento de la máquina.
- Observar las instrucciones de seguridad durante los trabajos de mantenimiento ↪ *Capítulo 3.9 “Trabajos de mantenimiento” en la página 34.*



#### ¡ADVERTENCIA!

**Riesgo para la salud por sustancias empleadas en el servicio.**

- Instrucciones de seguridad y normas de protección ambiental en el manejo de sustancias empleadas en el servicio ↪ *Capítulo 3.4 “Manejo de sustancias empleadas en el servicio” en la página 23.*

Hacer uso del equipo personal de protección.

No entrar en contacto con componentes calientes.

Estacionar la máquina en suelo horizontal, llano y sólido.

Ejecutar los trabajos de mantenimiento incondicionalmente después de la parada del motor y el capuchón de bujía sacado.

Se debe asegurar que no es posible de arrancar el motor sin intención durante los trabajos de mantenimiento.

Anterior a cualquier trabajo de mantenimiento hay que limpiar la máquina y el motor a fondo.

No dejar herramientas u otros objetos que pudiesen producir daños en o sobre la máquina.

Después de la ejecución de los trabajos de mantenimiento, desechar materiales operativos, elementos de obturación y trapos de limpieza de manera ecológicamente racional.

Volver a montar todos los dispositivos de protección después de la ejecución de los trabajos de mantenimiento.

### 8.2 Sustancias empleadas en el servicio

#### 8.2.1 Aceite de motor

##### 8.2.1.1 Calidad de aceite

Se admiten las siguientes especificaciones de aceite de motor:

- Aceites de motor para motores de cuatro tiempos según clasificación API SJ o mejor

Evitar mezclas de aceites de motor.

##### 8.2.1.2 Viscosidad de aceite

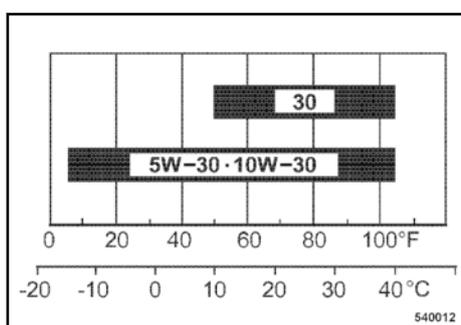


Fig. 54

Dado que el aceite lubricante cambia su viscosidad en función de la temperatura, la temperatura ambiente en el lugar de la operación del motor es decisiva para elegir la clase de viscosidad (clase SAE).

Las indicaciones de temperatura de la clase SAE se refieren siempre a aceites nuevos. Durante la operación de la máquina el aceite de motor envejece debido a residuos de hollín y combustible. Con ello, las propiedades del aceite de motor se empeora significante, especialmente a temperaturas exteriores bajas.

SAE 10W-30 es recomendado para el uso general.

Como alternativa se puede utilizar 15W-40 (excepto en caso de temperaturas bajas).

##### 8.2.1.3 Intervalos de cambio de aceite

Intervalo de cambio de aceite: cada medio año o cada 100 horas de servicio.

### 8.2.2 Combustible

#### 8.2.2.1 Calidad del combustible

Utilizar gasolina libre de plomo con un número de octanos Reseach de 91 o más (o un número de octanos de 86 o más).

Utilizar solo gasolina sin plomo con un máximo del 10 por ciento en volumen de etanol (E10), o un máximo del 5 por ciento en volumen de metanol.

Metanol debe contener también cosolventes e inhibidores de la corrosión.

No utilizar combustible con un contenido más elevado de etanol o metanol.

La utilización de un combustible con un mayor contenido de etanol o metanol produce problemas en el arranque y/o de potencia, o deterioros en el sistema de combustible.

### 8.2.2.2 Estabilizador de combustible

Al utilizar la máquina solamente de vez en cuando (paradas de más de cuatro semanas), mezclar el estabilizador de combustible en la correcta relación de mezcla directamente después de la compra de combustible nuevo.

Estabilizador de combustible es de duración limitada.

Observar las informaciones del fabricante respecto la relación de mezcla y duración.

Combustible viejo no se puede regenerar por aditamiento de estabilizador de combustible.

### 8.2.3 Grasa lubricante

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

## Mantenimiento – Tabla de sustancias empleadas en el servicio

### 8.3 Tabla de sustancias empleadas en el servicio

Grupo constructivo	Sustancia empleada en el servicio		Número de pieza de recambio	Cantidad de llenado
	Verano	Invierno		¡Observar la marca de llenado!
Aceite de motor	SAE 10W-30 Especificación: ↻ <i>Capítulo 8.2.1 “Aceite de motor” en la página 71</i>			0,6 l (0.16 gal us)
	SAE 30			
Combustible	Gasolina (sin plomo) Especificación: ↻ <i>Capítulo 8.2.2 “Combustible” en la página 71</i>		009 940 20	2,5 l (0.7 gal us)  según necesidad
	Estabilizador de combustible Especificación: ↻ <i>Capítulo 8.2.2.2 “Estabilizador de combustible” en la página 72</i>			
Aceite para engranajes	ATF SAE 75W			1,0 l (0.26 gal us)
Resorte helicoidal, cadena de accionamiento	Grasa de alta presión EP			según necesidad
Depósito de agua	Agua			16,0 l (4.2 gal us)

### 8.4 Instrucciones para el rodaje

#### 8.4.1 En general

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

#### 8.4.2 Después de 25 horas de servicio

1. Cambiar el aceite de motor ↪ *Capítulo 8.7.2 “Cambio del aceite de motor” en la página 79.*
2. Comprobar el motor y la máquina por hermeticidad.
3. Reapretar los tornillos de fijación del filtro de aire, silenciador, y de las demás piezas adosadas.
4. Reapretar las uniones roscadas de la máquina.
5. Comprobar cadena y correa trapezoidal.

## 8.5 Tabla de mantenimiento

Nº	Trabajo de mantenimiento	Página
<b>Cada semana</b>		
8.6.1	<i>Comprobar, limpiar el filtro de aire</i>	76
<b>Cada medio año</b>		
8.7.1	<i>Limpiar, engrasar resorte de centraje del acelerador manual</i>	79
8.7.2	<i>Cambio del aceite de motor</i>	79
<b>Cada año</b>		
8.8.1	<i>Limpiar el filtro de sedimentos y filtro de combustible</i>	81
8.8.2	<i>Comprobar, ajustar el juego de válvulas.</i>	83
8.8.3	<i>Reemplazar la bujía</i>	85
8.8.4	<i>Revisión de correa trapezoidal y cadena de accionamiento</i>	86
8.8.5	<i>Reemplazo del filtro de aire</i>	88
8.8.6	<i>Cambio del aceite para engranajes</i>	89
<b>Según necesidad</b>		
8.9.1	<i>Limpiar el rociado de agua</i>	91
8.9.2	<i>Reajuste de los rascadores</i>	91
8.9.3	<i>Limpieza de las aletas de refrigeración y de los orificios del aire refrigerante</i>	92
8.9.4	<i>Limpieza de la máquina</i>	93
8.9.5	<i>Reemplazo del cable de arranque</i>	94
8.9.6	<i>Medidas si hay peligro de heladas</i>	95
8.9.7	<i>Medidas para una parada más prolongada</i>	96

### 8.6 Cada semana

#### 8.6.1 Comprobar, limpiar el filtro de aire



#### ¡AVISO!

#### ¡Peligro de averías del motor!

- No arrancar el motor jamás si el filtro de aire está desmontado.
- Si fuese necesario, el filtro de aire se puede limpiar hasta seis veces.
- En caso de depósitos fuliginosos sobre el filtro de aire una limpieza es inútil.
- Jamás hay que emplear gasolina o líquidos calientes para la limpieza.
- Después de la limpieza hay que controlar el filtro de aire por deterioros haciendo uso de una lámpara portátil.
- Un filtro de aire dañado no se debe seguir utilizando de ninguna manera. En cualquier caso de duda hay que montar un nuevo filtro de aire.

Equipo de protección: ■ Ropa protectora  
■ Guantes de protección  
■ Gafas de protección

1. Estacionar la máquina de forma asegurada ↪ *Capítulo 6.6 “Estacionar la máquina de forma asegurada.” en la página 64.*
2. Esperar hasta el motor se haya enfriado.
3. Desenroscar la tuerca de mariposa (1) y retirar la tapa (2).
4. Limpiar la tapa.
5. Desenroscar la tuerca de mariposa (3) y retirar el elemento filtrante (4).
6. Comprobar la junta de goma (5) y reemplazarla, si fuese necesario.

#### Desmontaje del filtro de aire

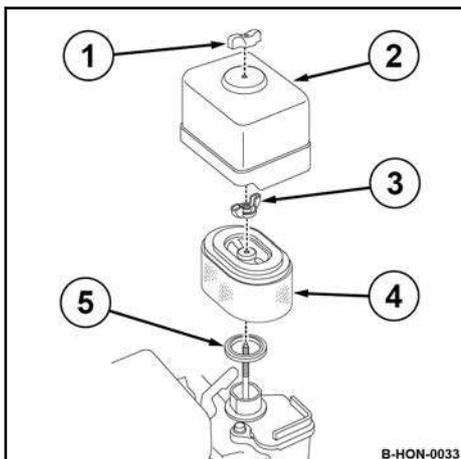


Fig. 55



*La junta de goma frecuentemente está pegada al elemento filtrante.*

### Comprobar, limpiar el filtro de aire

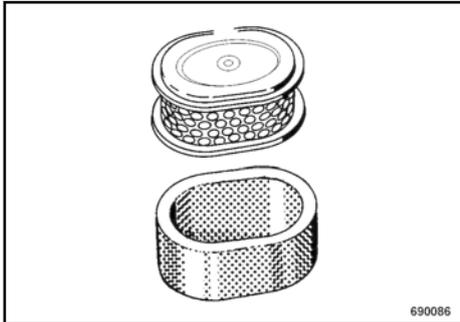


Fig. 56

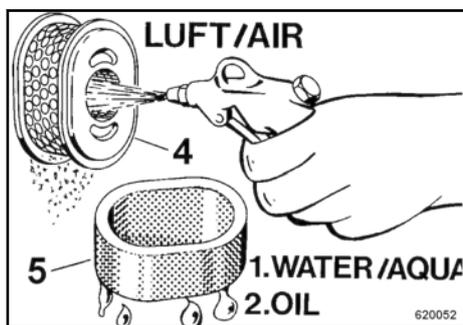


Fig. 57

7. Separar elemento de papel y elemento espumoso.

- 8.



#### ¡ATENCIÓN!

Riesgo de lesiones de los ojos debido a partículas volando por el aire.

- Hacer uso del equipo de protección personal (guantes de protección, ropa protectora de trabajo, gafas protectoras).

Pasar aire comprimido seco (máx. 2 bar (29 psi)) por el filtro de aire moviendo la pistola por arriba y abajo desde el interior hacia el exterior hasta ya no se genera más polvo.

9. Al presentar fuerte suciedad reemplazar el elemento de papel.
10. Lavar el elemento de espuma (5) en agua tibia con jabón, enjuagarlo y dejarlo secar muy bien.
11. Empapar el elemento de espuma con aceite de motor limpio y exprimir el aceite excesivo.
12. Controlar ambos elementos por agujeros y grietas.
13. Al presentar daños reemplazar los elementos.
14. Meter el elemento de espuma por encima del elemento de papel.

## Mantenimiento – Cada semana

### Montar el filtro de aire.



**¡AVISO!**

**¡Peligro de averías del motor!**

- Colocar el elemento filtrante correctamente.

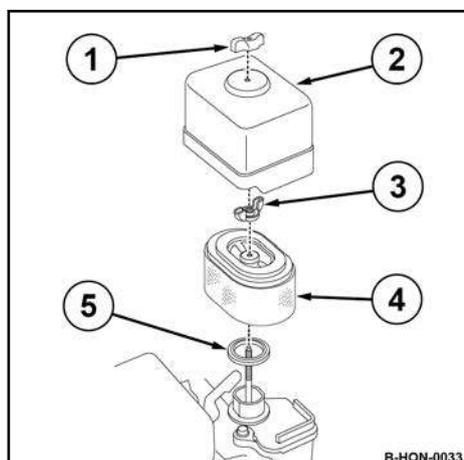


Fig. 58

15. Colocar la junta de goma (5).
16. Colocar el elemento filtrante (4) correctamente y apretarlo con la tuerca de mariposa (3).
17. Apretar la tapa (2) con la tuerca de mariposa (1).
18. Desechar el elemento filtrante (si es que fue reemplazado) ecológicamente racional.

### 8.7 Cada medio año

#### 8.7.1 Limpiar, engrasar resorte de centraje del acelerador manual



#### ¡AVISO!

En caso de insuficiente lubricación se pueden dañar elementos constructivos.

- Emplear solamente grasa de especificación autorizada ↪ *Capítulo 8.2.3 “Grasa lubricante” en la página 72.*

Equipo de protección: ■ Ropa protectora  
■ Guantes de protección

1. Desenroscar la tapa del engranaje.
2. Limpiar y engrasar el resorte de centraje (1) y el cambio (2).

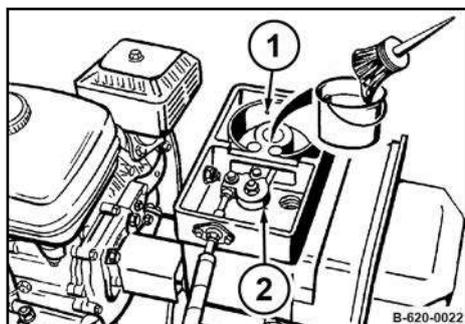


Fig. 59

#### 8.7.2 Cambio del aceite de motor



#### ¡AVISO!

#### ¡Peligro de averías del motor!

- Ejecutar el cambio de aceite sólo cuando el motor está a temperatura de servicio.
- Emplear solamente aceite de especificación autorizada ↪ *Capítulo 8.2.1 “Aceite de motor” en la página 71.*
- Cantidad de llenado: ↪ *Capítulo 8.3 “Tabla de sustancias empleadas en el servicio” en la página 73*

Equipo de protección: ■ Ropa protectora  
■ Guantes de protección

1. Estacionar la máquina de forma asegurada ↗ *Capítulo 6.6 “Estacionar la máquina de forma asegurada.” en la página 64.*

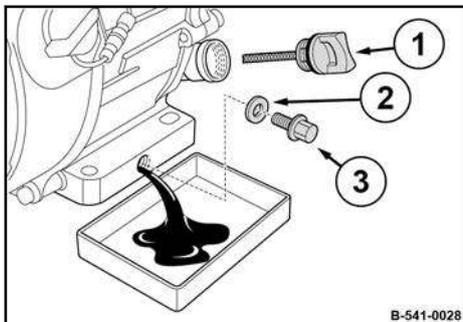


Fig. 60

- 2.



**¡ADVERTENCIA!**

**¡Riesgo de quemaduras por piezas calientes!**

- Hacer uso del equipo de protección personal (guantes de protección, ropa protectora de trabajo).
- Evitar el contacto con componentes calientes.

Limpiar el entorno de la varilla de medición de aceite (1) y del tornillo de descarga (3).

3. Desenroscar la varilla de medición de aceite.
4. Desenroscar el tornillo de descarga y recoger el aceite saliendo.
5. Limpiar el tornillo de descarga y enroscarlo provisto de una nueva junta anular (2).
6. Cargar nuevo aceite hasta el nivel llega al borde inferior del agujero.
7. Montar la varilla de medición de aceite (1).
8. Comprobar la hermeticidad después de una breve marcha de prueba.
9. Controlar el nivel de aceite con la varilla de medición y corregirlo, si fuese necesario.
10. Desechar el aceite de forma no agresiva con el medio ambiente.

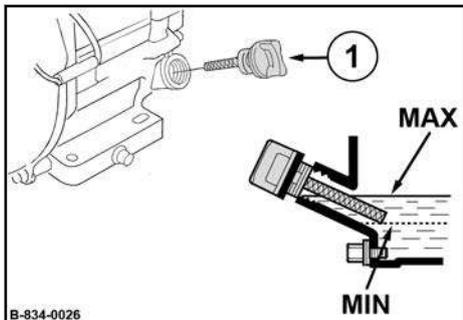


Fig. 61

## 8.8 Cada año

### 8.8.1 Limpiar el filtro de sedimentos y filtro de combustible



**¡PELIGRO!**

**¡Peligro mortal debido a mezcla gasolina/aire explotando!**

- Evitar el contacto de gasolina con componentes calientes.
- Fumar y llamas abiertas están prohibidos.
- Mantener alejados fuentes de calor, chispas y otros fuentes de encendido.
- No derramar gasolina.

Equipo de protección: ■ Ropa protectora  
■ Guantes de protección

1. Estacionar la máquina de forma asegurada ↗ *Capítulo 6.6 “Estacionar la máquina de forma asegurada.” en la página 64.*
2. Esperar hasta el motor se haya enfriado.
3. Cerrar la llave de combustible.



Fig. 62

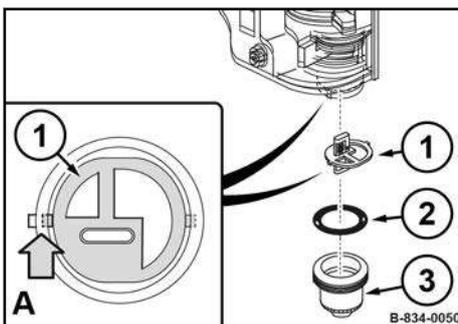


Fig. 63

A Vista desde abajo: Alineación del filtro durante el montaje

4. Desmontar la copa del filtro (3), junta tórica (2) y filtro (1).
5. Limpiar copa del filtro y filtro en un solvente no inflamable y secarlos después a fondo.

## Mantenimiento – Cada año

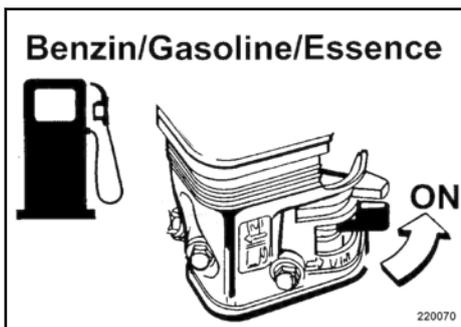


Fig. 64

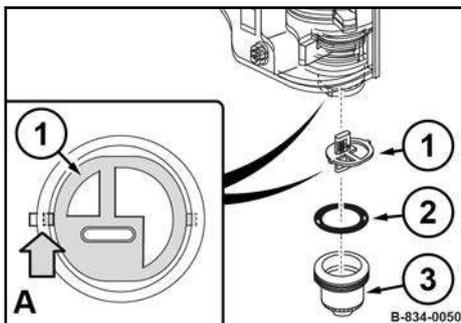


Fig. 65

A Vista desde abajo: Alineación del filtro durante el montaje

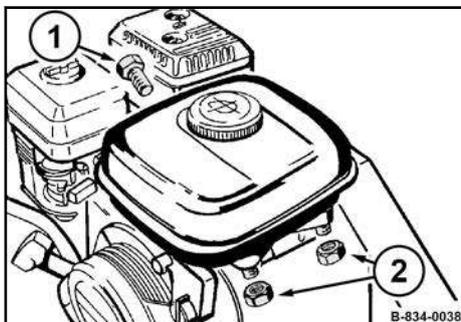


Fig. 66

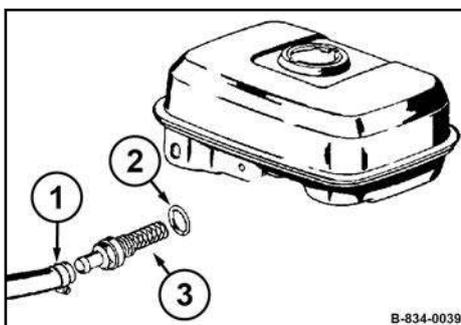


Fig. 67

6. Abrir la llave de combustible y recoger el combustible saliendo.
7. Cerrar la llave de combustible.
8. Comprobar la junta tórica (2) por daños y reemplazarla, dado el caso.
9. Montar el filtro (1).  
Observar la alineación (A) del filtro en la caja.
10. Volver a montar la copa del filtro (3) con junta tórica.
11. Desenroscar las tuercas hexagonales (2) y tornillo hexagonal (1), y retirar el depósito de combustible.
12. Soltar la abrazadera (1) y sacar la manguera de combustible.
13. Desenroscar el tamiz de combustible (3) con junta (2).
14. Limpiar el tamiz de combustible, comprobar el estado de la tela metálica y dado el caso reemplazarla.
15. Enroscar fijamente el tamiz de combustible con junta nueva.
16. Montar la manguera de combustible con abrazadera.

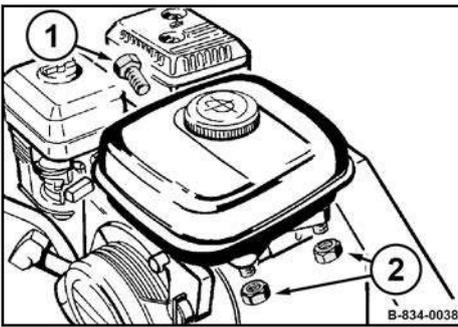


Fig. 68

17. Montar el depósito de combustible con tuercas hexagonales (2) y tornillo hexagonal (1).
18. Comprobar la hermeticidad del sistema de combustible.
19. Desechar combustible y componentes reemplazados de forma no agresiva con el medio ambiente.

### 8.8.2 Comprobar, ajustar el juego de válvulas.



**¡AVISO!**

**¡Peligro de averías del motor!**

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

- Dejar el motor enfriarse antes de comprobar el juego de válvulas.

#### Trabajos de preparación

Equipo de protección: ■ Ropa protectora  
■ Guantes de protección

1. Estacionar la máquina de forma asegurada  Capítulo 6.6 "Estacionar la máquina de forma asegurada." en la página 64.
2. Dejar el motor enfriarse a 20 °C (68 °F).
3. Desenroscar los tornillos de fijación (1).
4. Retirar la tapa de válvulas (2) con junta (3).

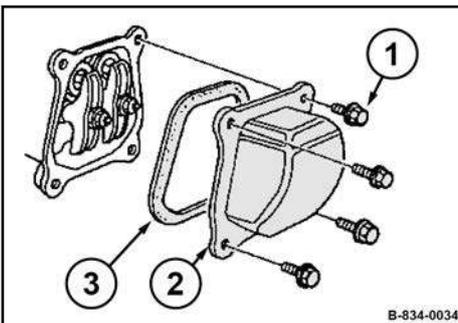


Fig. 69

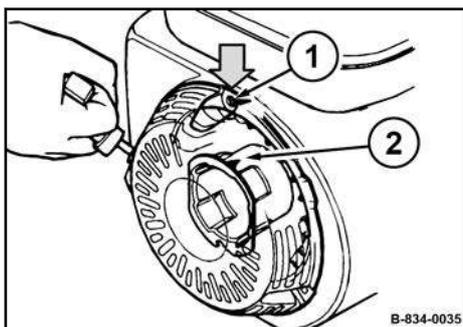


Fig. 70

### Comprobación del juego de válvulas

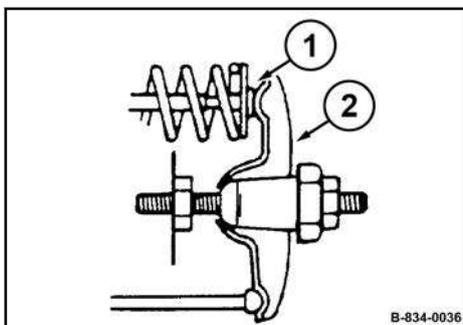


Fig. 71

### Ajuste del juego de válvulas

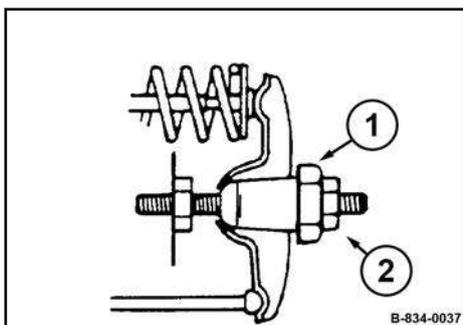


Fig. 72

- Colocar el pistón en el punto muerto superior de la fase de compresión.

A este efecto hay que alinear la marcación de alineación (2) de la polea del arrancador con el agujero superior (1).

### Juego de válvulas:

Válvula de admisión (IN)	0,15 mm (0.006 in)
Válvula de escape (EX)	0,20 mm (0.008 in)

- Comprobar el juego de válvulas con una galga de espesores entre balancín (2) y vástago de válvula (1) en ambas válvulas, y ajustar en el caso dado.

- Sostener la tuerca hexagonal (1) por el balancín y soltar la contratuerca (2).
- Regular la tuerca hexagonal tal que la galga de espesores (1) se puede pasar con notable resistencia si la contratuerca está apretada.

Trabajos finales

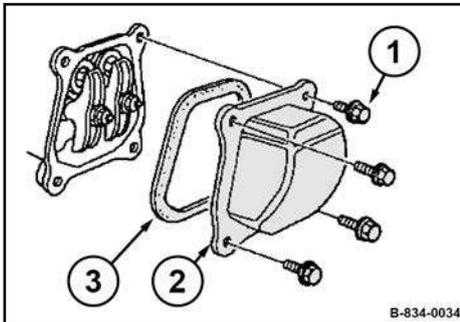


Fig. 73

1. Colocar la tapa de la válvulas (2) provista de una nueva junta (3).
2. Apretar los tornillos de fijación (1) uniformemente.
3. Comprobar la hermeticidad del motor después de una breve marcha de prueba.

8.8.3 Reemplazar la bujía



**¡AVISO!**

**¡Peligro de averías del motor!**

- Jamás hay que utilizar una bujía con valor térmico incorrecto.

**Bujías recomendadas:**

NGK

BPR6ES

DENSO

W20EPR-U

- Equipo de protección: ■ Ropa protectora  
 ■ Guantes de protección

Herramienta especial: ■ Llave de bujía 13/16 pulgadas

1. Estacionar la máquina de forma asegurada ↪ *Capítulo 6.6 "Estacionar la máquina de forma asegurada." en la página 64.*
2. Dejar el motor enfriarse para 15 minutos como mínimo.
3. Limpiar el entorno de la bujía.
4. Desenroscar la bujía con una llave de bujía de 13/16 pulgadas.
5. Comprobar la distancia entre electrodos de la nueva bujía con una galga de espesores, y en el caso dado ajustar la distancia.  
 ⇒ **Valor teórico:** 0,7 - 0,8 mm (0.028 - 0.032 in)
6. Enroscar la nueva bujía cautelosamente con la mano.
7. Una bujía nueva se debe apretar con otra 1/2 vuelta con una llave de bujías después de estar asentada la superficie de contacto.

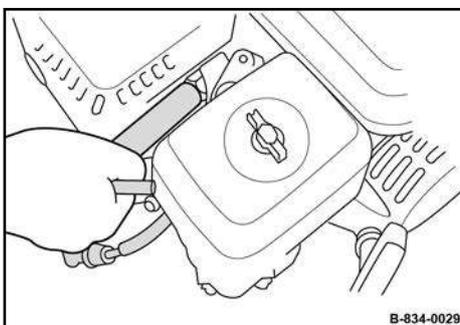


Fig. 74

### 8.8.4 Revisión de correa trapezoidal y cadena de accionamiento

Equipo de protección: ■ Ropa protectora

1. Estacionar la máquina de forma asegurada ↗ *Capítulo 6.6 “Estacionar la máquina de forma asegurada.” en la página 64.*
2. Esperar hasta el motor se haya enfriado.
3. Desmontar los tornillos de fijación (1) y desmontar la cubierta (2).

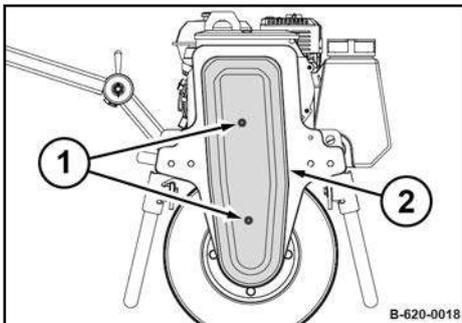


Fig. 75

#### Comprobación correa trapezoidal

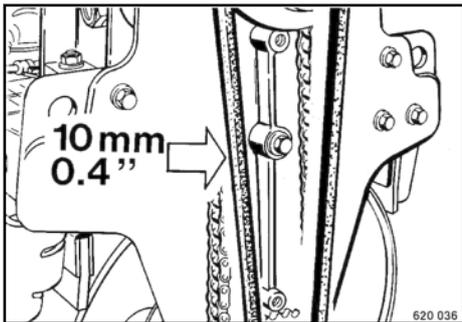


Fig. 76

1. Comprobar estado y tensión de la correa trapezoidal, tensarla si fuese necesario  
⇒ **Medida de flexión:** aprox. 10 mm (0.4 in).
2. Reemplazar una correa trapezoidal dañada.

#### Comprobación de la cadena de accionamiento

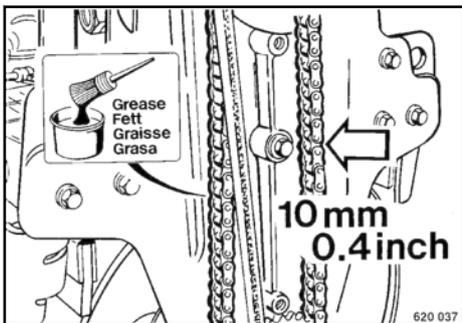


Fig. 77

1. Comprobar estado y tensión de la cadena de accionamiento, tensarla en el caso dado.  
⇒ **Medida de flexión en la sección descubierta más larga:** aprox. 10 mm (0.4 in).
2. Reemplazar una cadena de accionamiento dañada.

#### Reemplazo de correa trapezoidal o cadena de accionamiento

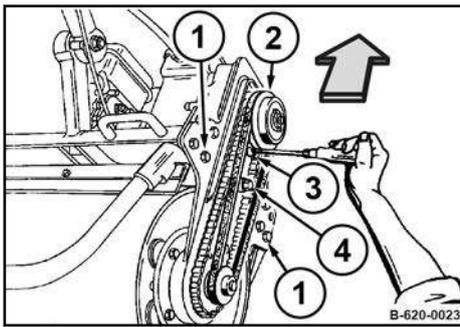


Fig. 78

**Tensar correa trapezoidal y cadena de accionamiento**



**¡PELIGRO!**

**Peligro de muerte por cargas en suspensión.**

- Jamás hay que situarse ni quedarse debajo de cargas en suspensión.

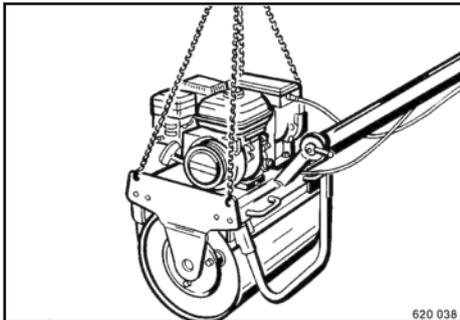


Fig. 79

1. Alzar la máquina ligeramente.

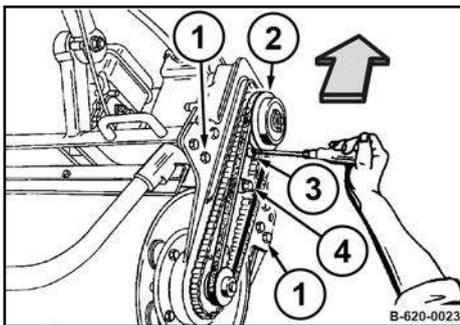


Fig. 80

2. Soltar los tornillos de fijación (1) y (4) .



*Correa trapezoidal y cadena de accionamiento se tensan por el peso del rodillo.*

3. Colocar un destornillador (3) y empujar el embrague centrífugo (2) hacia arriba hasta correa trapezoidal y cadena de accionamiento tienen la tensión correcta.
4. Apretar los tornillos de fijación (1) y (4).

### Trabajos finales

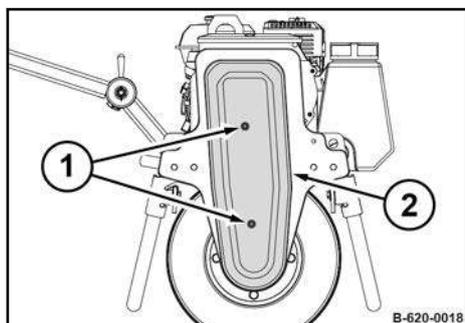


Fig. 81

1. Montar la cubierta (2) con tornillos de fijación (1).

### 8.8.5 Reemplazo del filtro de aire



**¡AVISO!**

**¡Peligro de averías del motor!**

- No arrancar el motor jamás si el filtro de aire está desmontado.

Equipo de protección: ■ Ropa protectora  
■ Calzado de seguridad  
■ Guantes de protección

1. Estacionar la máquina de forma asegurada ↗ *Capítulo 6.6 “Estacionar la máquina de forma asegurada.” en la página 64.*
2. Esperar hasta el motor se haya enfriado.
3. Desenroscar la tuerca de mariposa (1) y retirar la tapa (2).
4. Limpiar la tapa.
5. Desenroscar la tuerca de mariposa (3) y retirar el elemento filtrante (4).
6. Comprobar la junta de goma (5) y reemplazarla, si fuese necesario.

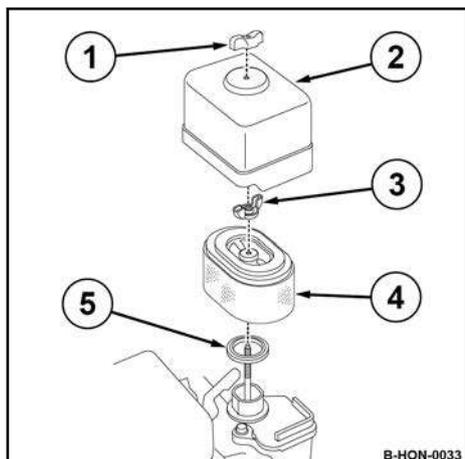


Fig. 82



*La junta de goma frecuentemente está pegada al elemento filtrante.*

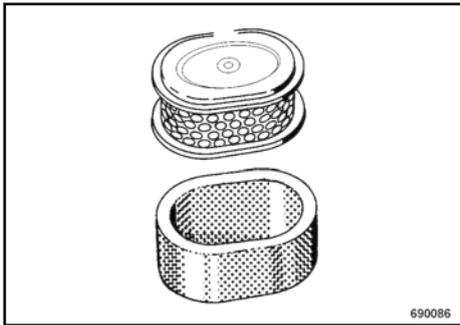


Fig. 83

- Reemplazar el elemento filtrante compuesto por elemento de papel y elemento espumoso.



**¡AVISO!**

**¡Peligro de averías del motor!**

- Colocar el elemento filtrante correctamente.

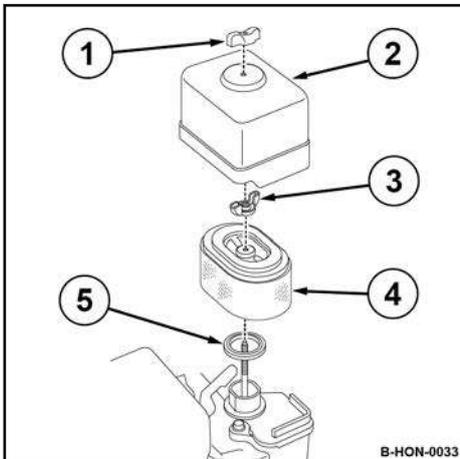


Fig. 84

- Colocar la junta de goma (5).
- Colocar el elemento filtrante (4) correctamente y apretarlo con la tuerca de mariposa (3).
- Apretar la tapa (2) con la tuerca de mariposa (1).
- Desechar el elemento filtrante de forma no agresiva con el medio ambiente.

### 8.8.6 Cambio del aceite para engranajes



**¡AVISO!**

**¡Se pueden dañar elementos constructivos!**

- El aceite para engranajes se debe descargar sólo en estado caliente de servicio.
- Emplear solamente aceite de engranajes de especificación autorizada ↪ *Capítulo 8.3 “Tabla de sustancias empleadas en el servicio” en la página 73.*
- Cantidad de llenado: ↪ *Capítulo 8.3 “Tabla de sustancias empleadas en el servicio” en la página 73.*

Equipo de protección: ■ Ropa protectora  
■ Guantes de protección

- Estacionar la máquina de forma asegurada ↪ *Capítulo 6.6 “Estacionar la máquina de forma asegurada.” en la página 64.*
- Retirar el depósito de agua.
- Desmontar la tapa del engranaje.

## Mantenimiento – Cada año

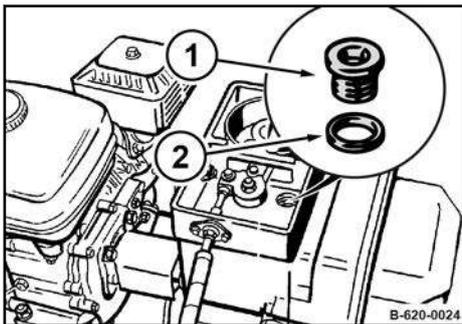


Fig. 85

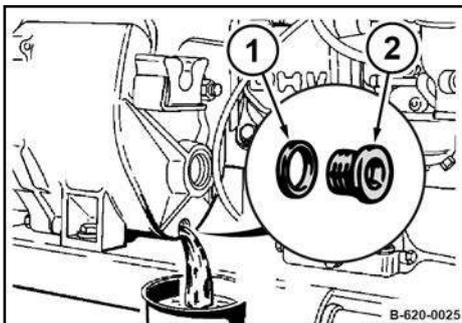


Fig. 86

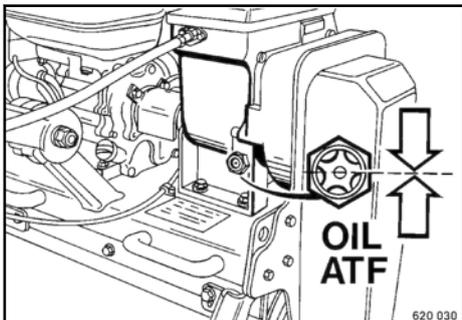


Fig. 87

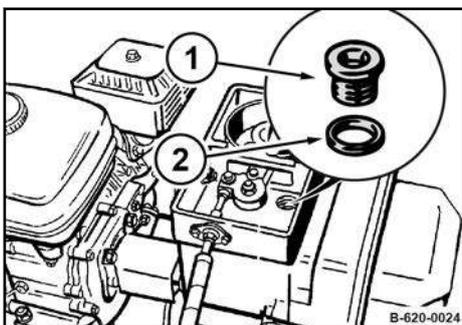


Fig. 88

4. Desenroscar el tornillo de llenado (1).

5. Desenroscar el tornillo de descarga (2), inclinar la máquina hacia delante y recoger el aceite saliendo.

6. Limpiar el tornillo de descarga y enroscarlo provisto de una nueva junta anular (1).

7. Colocar la máquina en posición recta.

8. Rellenar nuevo aceite hasta el centro de la mirilla.

9. Limpiar el tornillo de llenado (1) y enroscarlo provisto de una nueva junta anular (2).

10. Comprobar la hermeticidad después de una breve marcha de prueba.

11. Comprobar el nivel de aceite por la mirilla y corregirlo, si fuese necesario.

12. Desechar el aceite de forma no agresiva con el medio ambiente.

## 8.9 Según necesidad

### 8.9.1 Limpiar el rociado de agua

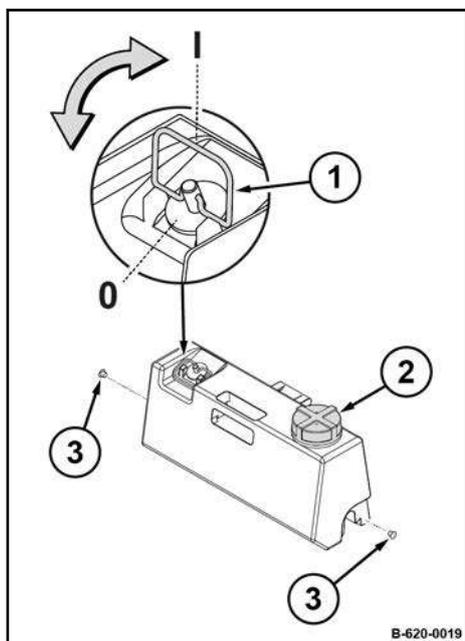


Fig. 89

1. Estacionar la máquina de forma asegurada ↪ *Capítulo 6.6 "Estacionar la máquina de forma asegurada." en la página 64.*
2. Retirar el depósito de agua.
3. Retirar la tapa (2) del depósito de agua.
4. Retirar las tapas de goma (3) del depósito de agua.
5. Colocar la palanca (1) en posición "I".
6. Enjuagar el depósito de agua con un fuerte chorro de agua hasta todas las impurezas hayan salido.
7. Volver a colocar la tapas de goma en el depósito de agua.
8. Poner la palanca en posición "0".
9. Llenar el depósito de agua con agua limpia, y cerrar la tapa.

### 8.9.2 Reajuste de los rascadores

Equipo de protección: ■ Ropa protectora  
■ Guantes de protección

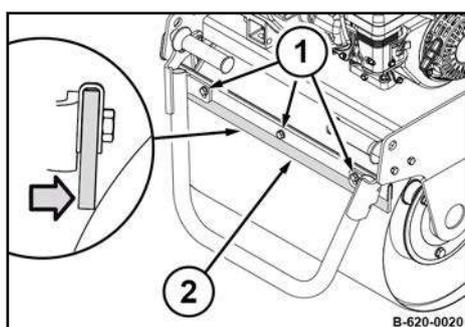


Fig. 90

1. Comprobar el ajuste y el estado del rascador delantero y trasero (2), y en el caso dado reajustar o reemplazar el elemento de plástico.
2. Para reajustar, soltar los tornillos de fijación (1) y empujar el rascador en dirección del rodillo.  
⇒ El rascador debe estar en ligero contacto con el rodillo.
3. Volver a apretar los tornillos de fijación.

### 8.9.3 Limpieza de las aletas de refrigeración y de los orificios del aire refrigerante



La suciedad en las aletas de refrigeración y agujeros de aire refrigerante depende mucho de las condiciones de servicio de la máquina; dado el caso limpieza diaria.



#### ¡AVISO!

#### ¡Riesgo de daños del motor debido a reducida refrigeración!

- Eliminar inmediatamente posibles fugas de aceite y combustible en la zona del ventilador de refrigeración o de los radiadores, y limpiar después las aletas de refrigeración.

Equipo de protección: ■ Ropa protectora  
■ Guantes de protección  
■ Gafas de protección

1. Estacionar la máquina de forma asegurada ↪ *Capítulo 6.6 “Estacionar la máquina de forma asegurada.” en la página 64.*
2. Esperar hasta el motor se haya enfriado.
3. Soltar suciedad seca con un cepillo adecuado en todas las aletas de refrigeración y orificios de aire refrigerante.

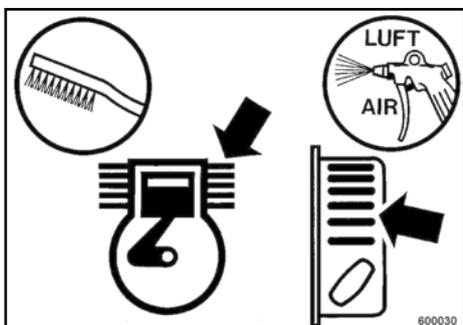


Fig. 91



#### ¡ATENCIÓN!

#### Riesgo de lesiones de los ojos debido a partículas volando por el aire.

- Hacer uso del equipo de protección personal (guantes de protección, ropa protectora de trabajo, gafas protectoras).

Limpiar aletas de refrigeración y orificios de aire refrigerante soplando con aire comprimido.

#### Limpiar con detergente de limpieza en frío

Si el motor está ensuciado por aceite hay que emplear un detergente de limpieza en frío.



### ¡AVISO!

**Componentes se pueden dañar por la infiltración de agua.**

- No dirigir el chorro de agua directamente en el filtro de aire, carburador, stárter reversible, aspiración de aire, o interruptor de arranque.

1.



### ¡ATENCIÓN!

**Riesgo de lesiones de los ojos debido a partículas volando por el aire.**

- Hacer uso del equipo de protección personal (guantes de protección, ropa protectora de trabajo, gafas protectoras).

Rociar el motor con un detergente apropiado no inflamable, y retirarlo después de un suficiente tiempo de acción con agua y soplando con aire comprimido.

2. Dejar funcionar el motor brevemente hasta se haya calentado para evitar la generación de corrosión.
3. Determinar la causa de la suciedad aceitosa y dejar reparar la fuga por nuestro servicio posventa.

### 8.9.4 Limpieza de la máquina



### ¡AVISO!

**¡Riesgo de daños del motor debido a reducida refrigeración!**

- Eliminar fugas de aceite o combustible en la zona del depósito de combustible, del cilindro o del orificio de aspiración de aire refrigerante.

1. Estacionar la máquina de forma asegurada  *Capítulo 6.6 "Estacionar la máquina de forma asegurada." en la página 64.*
2. Dejar el motor enfriarse para 30 minutos como mínimo.



### ¡AVISO!

**Componentes se pueden dañar por la infiltración de agua.**

- No dirigir el chorro de agua directamente en el filtro de aire, carburador, stárter reversible, aspiración de aire, o interruptor de arranque.

3. Limpiar la máquina con un chorro de agua.

4. Dejar funcionar el motor brevemente hasta se haya calentado para evitar la generación de corrosión.

### 8.9.5 Reemplazo del cable de arranque

Equipo de protección: ■ Ropa protectora  
■ Guantes de protección

1. Estacionar la máquina de forma asegurada  *Capítulo 6.6 “Estacionar la máquina de forma asegurada.” en la página 64.*
2. Esperar hasta el motor se haya enfriado.
3. Desmontar el arrancador reversible.

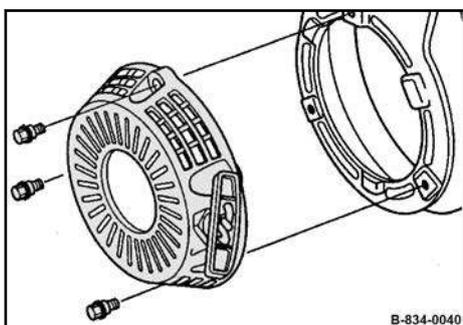


Fig. 92

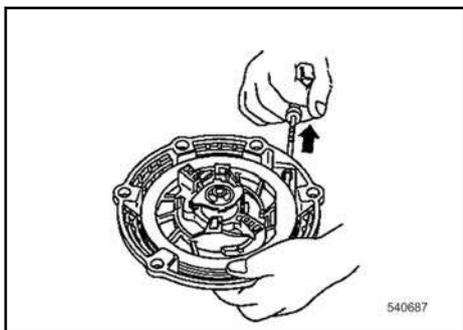


Fig. 93

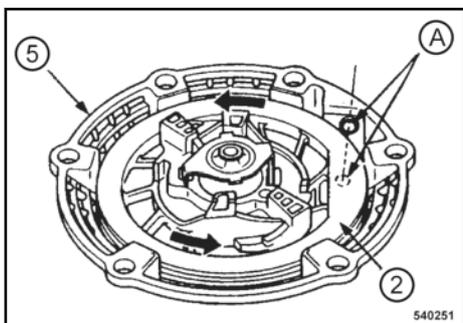


Fig. 94

4. Sacar con la empuñadura de arranque el cable de arranque por completo.

5. Cuando el cable de arranque está desgarrado, o la bobina está girada hacia atrás:
  - Antes de montar el cable, girar la bobina (2) 5 vueltas en sentido contrario de las agujas del reloj, y alinear los agujeros para el cable con bobina y carcasa (5) (A).

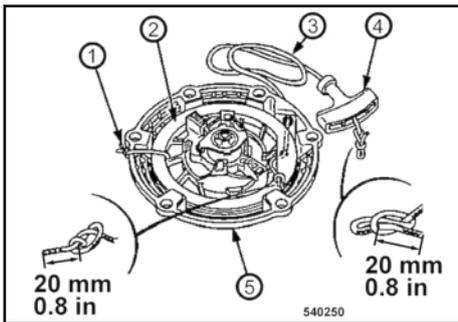


Fig. 95

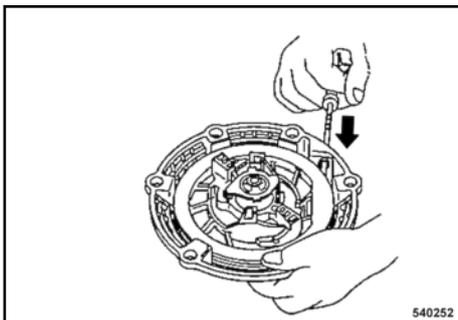


Fig. 96

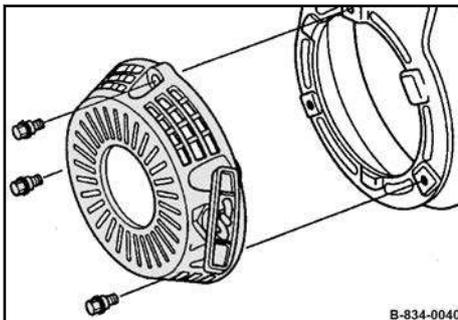


Fig. 97

6. Asegurar la bobina contra arrollamiento. A este efecto fijar bobina y carcasa con un sujetacables (1).
7. Soltar los nudos en ambos extremos del cable de arranque, y retirar el cable de arranque usado.
8. Enhebrar el nuevo cable de arranque (3), y fijarlo en ambos extremos con los respectivos nudos.

9.



### ¡ATENCIÓN!

**Riesgo de lesiones por golpear la empuñadura de arranque contra el cuerpo.**

- No dejar rebotar la empuñadura de arranque.

Quitar la fijación de la bobina y llevar la empuñadura de arranque poco a poco a su posición inicial.

10. Comprobar el funcionamiento y movimiento suave del arrancador reversible tirando de la empuñadura de arranque.
11. Montar el arrancador reversible.

### 8.9.6 Medidas si hay peligro de heladas

- Equipo de protección:
- Ropa protectora
  - Calzado de seguridad
  - Guantes de protección

1. Estacionar la máquina de forma asegurada  Capítulo 6.6 "Estacionar la máquina de forma asegurada." en la página 64.
2. Retirar el depósito de agua.

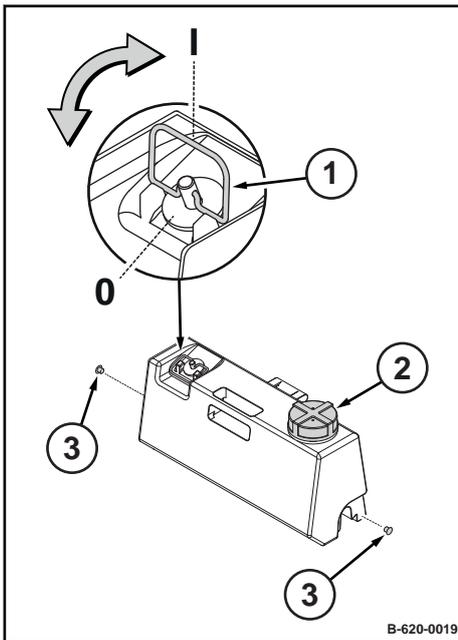


Fig. 98

3. Retirar la tapa (2).
4. Retirar las tapas de goma (3).
5. Colocar la palanca (1) a posición "I" y descargar el agua por completo.
6. Conectar el rociado de agua con la palanca y descargar el agua por completo.
7. Volver a colocar los capuchones de goma.
8. Poner la palanca en posición "0".
9. Volver a cerrar la tapa.

### 8.9.7 Medidas para una parada más prolongada

#### 8.9.7.1 Medidas anterior a la retirada del servicio



#### ¡PELIGRO!

¡Peligro mortal debido a mezcla gasolina/aire explotando!

- Evitar el contacto de gasolina con componentes calientes.
- Fumar y llamas abiertas están prohibidos.
- Mantener alejados fuentes de calor, chispas y otros fuentes de encendido.
- No derramar gasolina.

Al retirar la máquina del servicio para un tiempo prolongado, p.ej. período de invierno, hay que ejecutar los siguientes trabajos:

Las medidas de conservación ofrecen un período de protección de aprox. 6 a 12 meses, según las influencias atmosféricas.

1. Estacionar la máquina de forma asegurada ↪ *Capítulo 6.6 "Estacionar la máquina de forma asegurada." en la página 64.*
2. Dejar el motor enfriarse para 30 minutos como mínimo.
3. Limpiar la máquina a fondo.
4. Cambiar el aceite de motor ↪ *Capítulo 8.7.2 "Cambio del aceite de motor" en la página 79.*
5. Utilizar estabilizador de combustible, o vaciar el depósito de combustible por completo.

### Utilizar estabilizador de combustible

1. Mezclar combustible nuevo con estabilizador de combustible (observar las informaciones del fabricante).
2. Vaciar el depósito de combustible y llenarlo con el combustible mezclado.
3. Arrancar el motor y dejarlo marchar al aire libre durante unos 10 minutos
4. Estacionar la máquina de forma asegurada.

### Descargar el depósito de combustible

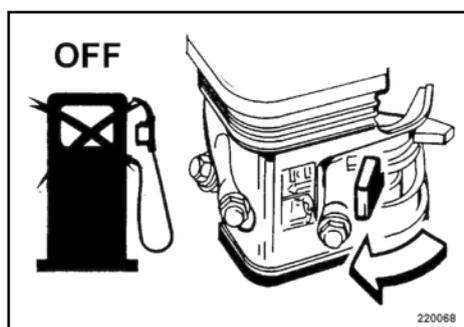


Fig. 99

1. Cerrar la llave de combustible.

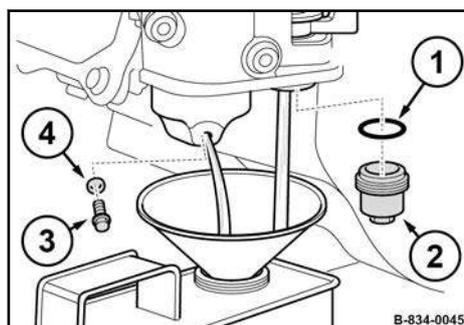


Fig. 100

2. Desmontar el tornillos de descarga (3) y junta (4) del carburador, y recoger el combustible saliendo.
3. Desmontar la copa del filtro (2) y la junta tórica (1).
4. Abrir la llave de combustible y recoger el combustible saliendo.
5. Cerrar la llave de combustible.
6. Montar el tornillo de descarga con junta en el carburador.
7. Montar la copa del filtro con junta tórica.
8. Desechar el combustible de forma no agresiva con el medio ambiente.

### Protección del cilindro

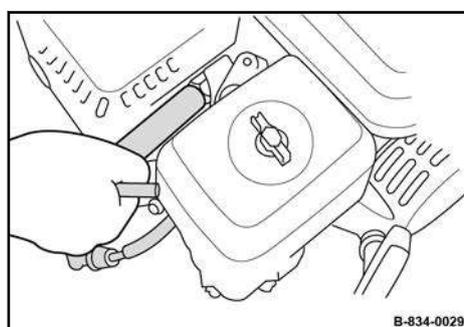


Fig. 101

Herramienta especial: ■ Llave de bujía 13/16 pulgadas

1. Desenroscar la bujía con una llave de bujía de 13/16 pulgadas.
2. Poner algunas gotas de aceite de motor en el agujero de la bujía.

## Mantenimiento – Según necesidad

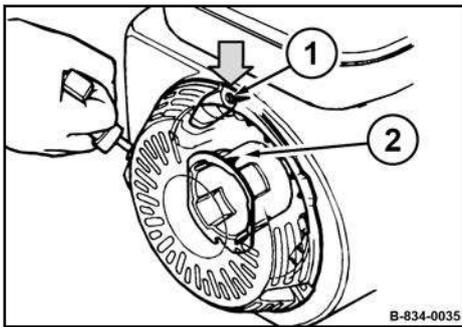


Fig. 102

### Estacionar la máquina.

3. Girar el motor algunas veces con el stárter reversible para repartir el aceite en el cilindro.
  4. Volver a enroscar la bujía.
  5. Sacar el cable arrancador lentamente hasta notar resistencia y la marca de alineación (2) de la polea del arranque está alineada con el agujero superior (1).
    - ⇒ Las válvulas cierran para no permitir la entrada de humedad en el cilindro.
  6. Retroceder el cable de arranque lentamente.
1. Para la retirada del servicio hay que aparcarse en un espacio con techo, seco y con buena ventilación.
  2. Proteger el motor contra polvo y humedad.
  3. Una máquina con el motor conservado se debe señalar colocando un rótulo indicador.

### 8.9.7.2 Medidas anterior a la nueva puesta en servicio



#### ¡PELIGRO!

#### ¡Peligro mortal debido a mezcla gasolina/aire explotando!

- Evitar el contacto de gasolina con componentes calientes.
- Fumar y llamas abiertas están prohibidos.
- Mantener alejados fuentes de calor, chispas y otros fuentes de encendido.
- No derramar gasolina.

1. Comprobar los niveles de aceite.
2. Cuando el combustible se ha evacuado antes de puesta fuera de servicio, rellenar el depósito de combustible.
3. Comprobar mangueras y tuberías por grietas y hermeticidad.
4. Limpiar la máquina a fondo.
5. Después del arranque dejar el motor en marcha en vacío de 15 a 30 minutos.



### 9.1 Comentarios preliminares

Las averías con frecuencia se deben a que la máquina no ha sido manejada correctamente o no se ejecutaron los trabajos de mantenimiento de forma correcta. Por ello, en cada caso de avería hay que volver a leer atentamente lo que está escrito respecto al manejo y al mantenimiento correctos.

A no ser posible de reconocer la causa de un fallo o no es posible de eliminar un fallo por propia voluntad haciendo uso de la tabla de fallos, entonces diríjase por favor a nuestro servicio posventa.

### 9.2 Fallos del motor

Fallo	Posible causa	Remedio
El motor no arranca	Depósito de combustible vacío	Comprobar, llenar si fuese necesario
	Llave de combustible cerrada	Abrir la llave de combustible.
	Sistema de combustible obturado	Limpiar el tamiz de combustible
		Comprobación del tamiz de combustible en el carburador Dejarlo comprobar por personal especializado calificado
	Interruptor de arranque a posición "OFF"	Desplazar el interruptor de arranque a posición "ON"
	Insuficiente nivel del aceite de motor.	Comprobar el nivel del aceite de motor y recargar, si fuese necesario
	Falta la chispa de encendido	Limpiar la bujía o reemplazarla, si fuese necesario
	Interruptor de arranque defectuoso	Dejarlo comprobar por personal especializado calificado
No hay combustible en el carburador	Comprobar la alimentación de combustible Dejarlo comprobar por personal especializado calificado	
El motor no gira al accionar el arrancador reversible	Arrancador reversible defectuoso	Reemplazar el arrancador reversible
	Resorte quebrado	Reemplazar el arrancador reversible
El cable de arranque del arrancador reversible no vuelve a la posición inicial	Arrancador reversible sucio	Limpiar el arrancador reversible
	Insuficiente tensión inicial del resorte	Comprobar la tensión inicial del resorte, y ajustarlo dado el caso.
	Resorte quebrado	Reemplazar el arrancador reversible
reducida potencia del motor	Filtro de aire obturado	Limpiar el filtro de aire y reemplazarlo, si fuese necesario
	Cable de aceleración defectuoso	Dejarlo comprobar por personal especializado calificado
	Motor defectuoso	Dejarlo comprobar por personal especializado calificado
	Carburador defectuoso	Dejarlo comprobar por personal especializado calificado
El motor se calienta mucho	Falta de aire refrigerante	Limpiar el filtro de aire y reemplazarlo, si fuese necesario
		Limpiar las aletas de refrigeración y de los orificios del aire refrigerante
El motor se para	Sistema de combustible obturado	Limpiar el tamiz de combustible

## Ayuda en casos de averías – Fallos del motor

Fallo	Posible causa	Remedio
		Comprobación del tamiz de combustible en el carburador Dejarlo comprobar por personal especializado calificado
	Depósito de combustible vacío	Comprobar, llenar si fuese necesario
	Mala calidad de combustible	Comprobar la calidad de combustible y cambiar el combustible, si fuese necesario
	Insuficiente nivel del aceite de motor.	Comprobar el nivel del aceite de motor y recargar, si fuese necesario
El motor funciona con alta velocidad, sin embargo no hay vibración	Defecto del embrague centrífugo	Dejarlo comprobar por personal especializado calificado
	Rotura de la correa trapezoidal	Reemplazo de la correa trapezoidal

### 9.3 Remedio en caso de motor ahogado



**¡PELIGRO!**

**¡Peligro mortal debido a mezcla gasolina/aire explotando!**

- Evitar el contacto de gasolina con componentes calientes.
- Fumar y llamas abiertas están prohibidos.
- Mantener alejados fuentes de calor, chispas y otros fuentes de encendido.
- No derramar gasolina.

Equipo de protección: ■ Ropa protectora  
■ Guantes de protección  
■ Gafas de protección

Herramienta especial: ■ Llave de bujía 13/16 pulgadas

1. Esperar hasta el motor se haya enfriado.
2. Cerrar la llave de combustible.

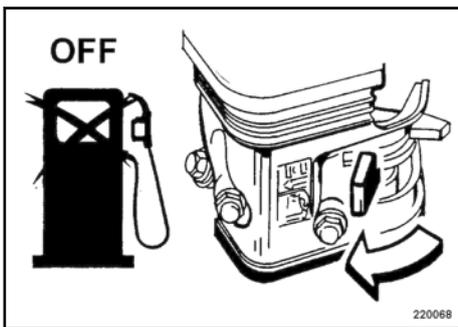


Fig. 103

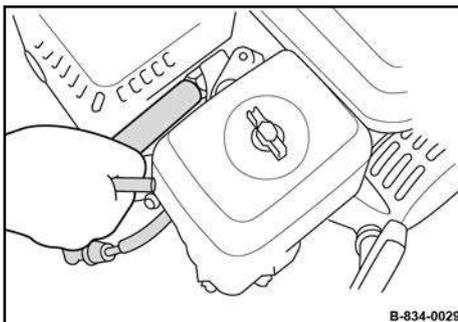


Fig. 104

3. retirar el capuchón de la bujía.
4. Desenroscar la bujía con una llave de bujía de 13/16 pulgadas.
5. Tener un paño preparado para recoger el combustible.

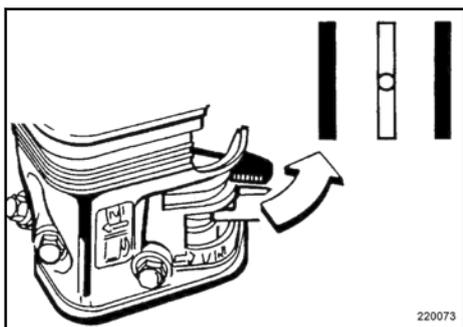


Fig. 105

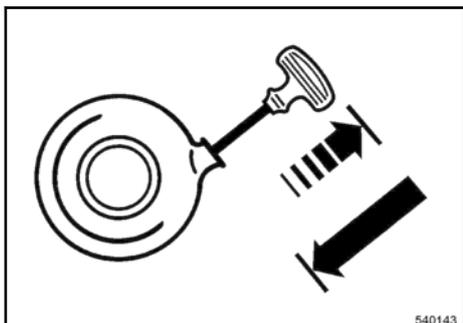


Fig. 106

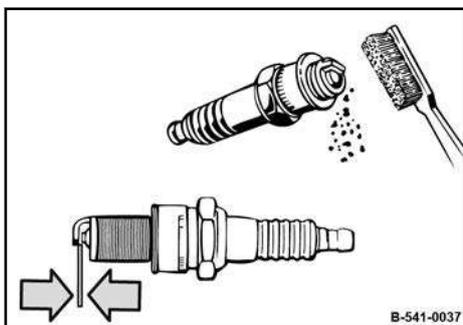


Fig. 107

6. Abrir el la palomilla de arranque.

7.



### ¡ATENCIÓN!

**Riesgo de lesiones de los ojos debido a partículas volando por el aire.**

- Hacer uso del equipo de protección personal (guantes de protección, ropa protectora de trabajo, gafas protectoras).

Girar el motor unas cuantas veces con el stárter reversible para eliminar excesivo combustible de la cámara de combustión.

8. Secar la bujía con un trapo limpio, o secarla con aire comprimido.
9. En caso dado limpiar la bujía con cepillo metálico.
10. Si hay fuertes residuos de combustión o electrodos quemados hay que reemplazar la bujía.
11. Comprobar la distancia entre electrodos de la bujía con una galga de espesores, y ajustar la distancia si fuese necesario.  
⇒ **Valor teórico:** 0,7 - 0,8 mm (0.028 - 0.032 in)
12. Enroscar la bujía usada cuidadosamente con la mano, y después de estar asentada la superficie de contacto apretarla otra 1/8 hasta 1/4 de vuelta con una llave de bujías.
13. Una bujía nueva se debe apretar con otra 1/2 vuelta con una llave de bujías después de estar asentada la superficie de contacto.



### ¡AVISO!

**¡Riesgo de daños del motor debido a una bujía suelta!**

- Enroscar la bujía siempre correctamente.

14. Colocar el capuchón de la bujía.
15. Arrancar el motor ↪ *Capítulo 6.2 “Arranque del motor” en la página 55.*
16. Desechar el paño con el combustible derramado de forma no agresiva con el medio ambiente.



### 10.1 Parada definitiva de la máquina

Si la máquina ya no se puede utilizar y se saca definitivamente del servicio, hay que ejecutar los siguientes trabajos, y mandar a una empresa de procesamiento autorizada por el estado de desarmar la máquina.



#### ¡PELIGRO!

#### ¡Peligro mortal debido a mezcla gasolina/aire explotando!

- Evitar el contacto de gasolina con componentes calientes.
- Fumar y llamas abiertas están prohibidos.
- Mantener gasolina alejada de fuentes de calor, chispas y otros fuentes de encendido.
- No derramar gasolina.
- No deshacer piezas que contenían gasolina jamás con un soplete



#### ¡ADVERTENCIA!

#### Riesgo para la salud por sustancias empleadas en el servicio.

- Instrucciones de seguridad y normas de protección ambiental en el manejo de sustancias empleadas en el servicio ↪ *Capítulo 3.4 “Manejo de sustancias empleadas en el servicio” en la página 23.*

Equipo de protección: ■ Ropa protectora  
■ Calzado de seguridad  
■ Guantes de protección  
■ Gafas de protección

1. Descargar el depósito de combustible.
2. Descargar el aceite de motor.
3. Descargar el aceite de engranaje.



## Lista de herramientas especiales

Llave de bujía 13/16 pulgadas

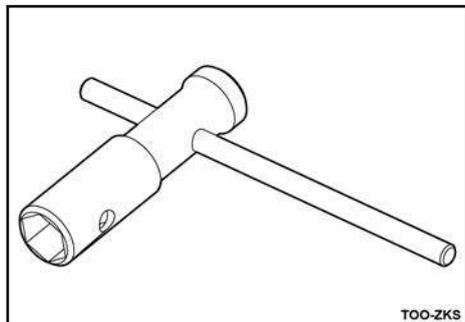


Fig.



Head Office/Hauptsitz  
BOMAG  
Hellerwald  
D-56154 Boppard  
Germany  
Telefon: +49 6742 100-0  
Fax: +49 6742 3090  
e-mail: info@bomag.com



BOMAG  
Niederlassung Berlin  
Gewerbestraße 3  
15366 Hoppegarten  
GERMANY  
Tel.: +49 3342 369410  
Fax: +49 3342 369436  
e-mail: nlberlin@bomag.com

BOMAG  
Niederlassung Boppard  
Hellerwald  
56154 Boppard  
GERMANY  
Tel.: +49 6742 100360  
Fax: +49 6742 100392  
e-mail: nlboppard@bomag.com

BOMAG  
Niederlassung Chemnitz  
Querstraße 6  
09247 Chemnitz  
GERMANY  
Tel.: +49 3722 51590  
Fax: +49 3722 515951  
e-mail: nlchemnitz@bomag.com

BOMAG  
Niederlassung Hannover  
Dieselstraße 44  
30827 Garbsen-Berenbostel  
GERMANY  
Tel.: +49 5131 70060  
Fax: +49 5131 6766  
e-mail: nlhannover@bomag.com

BOMAG  
Niederlassung München  
Otto-Hahn-Ring 3  
85301 Schweitenkirchen  
GERMANY  
Tel.: +49 8444 91840  
Fax: +49 8444 918420  
e-mail: nlmuenchen@bomag.com

BOMAG  
Niederlassung Stuttgart  
Uferstraße 22  
73630 Remshalden-Grünbach  
GERMANY  
Tel.: +49 7151 986293  
Fax: +49 7151 9862959  
e-mail: nlstuttgart@bomag.com

BOMAG Maschinenhandelsgesellschaft m.b.H.  
Klausenweg 654  
2534 Alland  
AUSTRIA  
Tel.: +43 2258 20202  
Fax: +43 2258 20202-20  
e-mail: austria@bomag.com

BOMAG MARINI EQUIPAMENTOS LTDA  
Rua Comendador Clemente Cifali, 530  
Distrito Industrial Ritter  
Cachoeirinha – RS  
BRAZIL  
ZIP code 94935-225  
Tel.: +55 51 2125-6677  
Fax: +55 51 3470-6220  
e-mail: brasil@bomag.com

BOMAG (CANADA), INC.  
3455 Semenyk Court  
Mississauga, Ontario  
L5C 4P9  
CANADA  
Tel.: +1 905 361 9961  
Fax: +1 905 361 9962  
e-mail: canada@bomag.com

BOMAG (China) Construction  
Machinery Co. , Ltd  
No. 2808, West Huancheng Road,  
Shanghai Comprehensive Industrial  
Zone Fengxian Shanghai 201401  
CHINA  
Tel.: +86 21 3365 5566  
Fax: +86 21 3365 5508  
e-mail: china@bomag.com

BOMAG France S.A.S.  
2, avenue du Général de Gaulle  
91170 VIRY-CHATILLON  
FRANCE  
Tel.: +33 1 69578600  
Fax: +33 1 69962660  
e-mail: france@bomag.com

BOMAG (GREAT BRITAIN), LTD  
Sheldon Way, Larkfield  
Aylesford  
Kent ME20 6SE  
GREAT BRITAIN  
Tel.: +44 1622 716611  
Fax: +44 1622 710233  
e-mail: gb@bomag.com

BOMA Equipment Hong Kong LTD  
Room 1003, 10/F Charm Centre  
700, Castle Peak Road  
Kowloon,  
HONG KONG  
Tel.: +852 2721 6363  
Fax: +852 2721 3212  
e-mail: bomahk@bomag.com

BOMAG Italia Srl.  
Via Roma 50  
48011 Alfonsine  
ITALY  
Tel.: +39 0544 864235  
Fax: +39 0544 864367  
e-mail: italy@bomag.com

FAYAT BOMAG Polska Sp. z.o.o.  
Ul. Szyszkowa 52  
02-285 Warszawa  
POLAND  
Tel.: +48 22 4820400  
Fax: +48 22 4820401  
e-mail: poland@bomag.com

FAYAT BOMAG Rus OOO  
Klyazma block, h 1-g  
141400 Khimki, Moscow region  
RUSSIA  
Tel.: +7 (495) 2879290  
Fax: +7 (495) 2879291  
e-mail: russia@bomag.com

BOMAG GmbH, Singapore  
300, Beach Road  
The Concourse, , 18-06  
Singapore 199555  
SINGAPORE  
Tel.: +65 294 1277  
Fax: +65 294 1377  
e-mail: singapore@bomag.com

BOMAG Americas, Inc.  
125 Blue Granite Parkway  
Ridgeway SC 29130  
U.S.A.  
Tel.: +1 803 3370700  
Fax: +1 803 3370800  
e-mail: usa@bomag.com