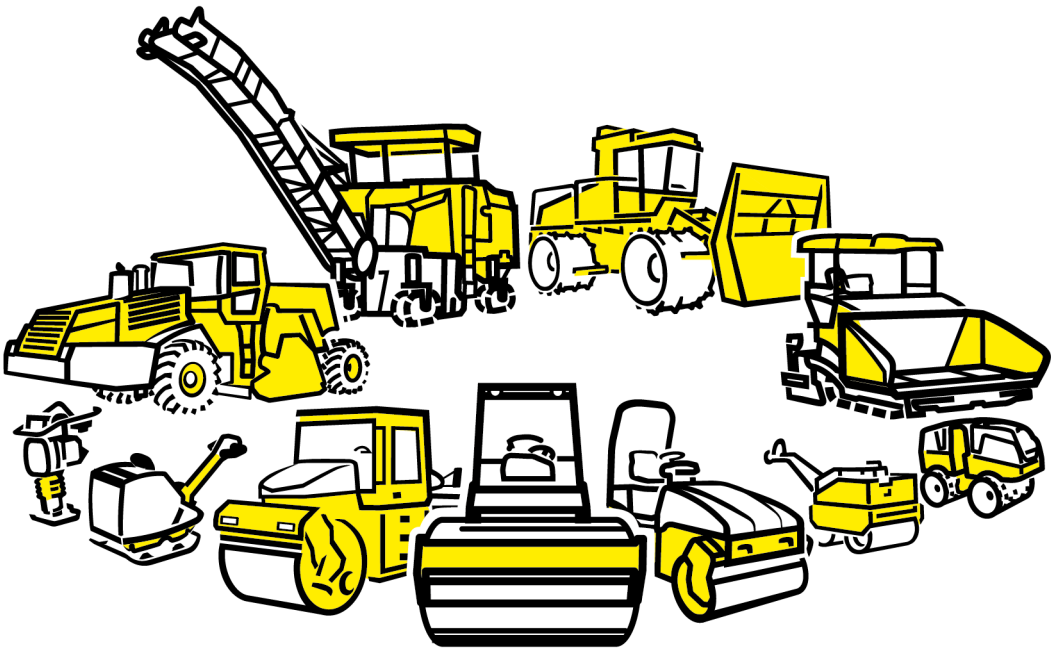
BOMAG
FAYAT GROUP

Instrucciones de servicio y mantenimiento

Instrucciones de servicio originales

BW 219 D-5



S/N 101 586 95 1025>

Rodillo Autopropulsado

N° de catálogo
008 204 14 ES

© 05/2020

Índice de contenido

1 Introducción **11**
1.1 Prólogo **12**
1.2 Placa indicadora del tipo de la máquina y placa de características del motor **15**
2 Datos técnicos **17**
2.1 Características de ruido y vibración **21**
2.1.1 Características de ruido 21
2.1.2 Características de vibración 21
3 Para su propia seguridad **23**
3.1 Requisitos básicos **24**
3.1.1 En general 24
3.1.2 Explicaciones referente a los términos de señales utilizados: 25
3.1.3 Equipo personal de protección 27
3.1.4 Utilización prevista 28
3.1.5 Utilización no adecuada al objetivo 28
3.1.6 Vida útil prevista de la máquina 29
3.2 Definición de términos de las personas responsables **30**
3.2.1 Explotador 30
3.2.2 Experto /persona capacitada 30
3.2.3 Conductor / Operador 31
3.3 Bases para el servicio seguro **32**
3.3.1 Peligros residuales, riesgos residuales 32
3.3.2 Comprobación regular de la seguridad 32
3.3.3 Cambios y modificaciones en la máquina 32
3.3.4 Deterioros, deficiencias, uso indebido de dispositivos de seguridad 33
3.3.5 Barra antivuelco (ROPS) 33
3.4 Manejo de sustancias empleadas en el servicio **35**
3.4.1 Comentarios preliminares 35
3.4.2 Instrucciones de seguridad y normas de protección ambiental referente al manejo de combustible diésel 36
3.4.3 Instrucciones de seguridad y normas de protección ambiental en el manejo de AdBlue®/DEF 37

3.4.4 Instrucciones de seguridad y normas de protección ambiental referente al manejo de aceite..... 38
3.4.5 Instrucciones de seguridad y normas de protección ambiental referente al manejo de aceite hidráulico..... 40
3.4.6 Instrucciones de seguridad y normas de protección ambiental en el manejo de refrigerantes..... 42
3.4.7 Instrucciones de seguridad y normas de protección ambiental en el manejo de ácido de baterías..... 44
3.5 Carga /transporte de la máquina..... 46
3.6 Puesta en servicio de la máquina..... 48
3.6.1 Antes de la puesta en servicio..... 48
3.6.2 Arranque del motor..... 49
3.6.3 Arranque del motor con cables de unión entre baterías..... 50
3.7 Conducción de la máquina, servicio de trabajo..... 51
3.7.1 Conducir la máquina..... 51
3.7.2 Conducir en pendientes y declives..... 52
3.7.3 Inclinación transversal..... 53
3.7.4 Modo de trabajo con vibración..... 53
3.7.5 Estacionamiento de la máquina..... 53
3.8 Repostaje de combustible..... 55
3.9 Recarga de AdBlue®/DEF..... 56
3.10 Comportamiento en situaciones de emergencia..... 57
3.10.1 Accionar el interruptor de parada de emergencia..... 57
3.10.2 Desconectar la batería..... 57
3.10.3 Remolque de la máquina..... 57
3.11 Trabajos de mantenimiento..... 59
3.11.1 Comentarios preliminares..... 59
3.11.2 Trabajos en tuberías hidráulicas..... 59
3.11.3 Trabajos en el motor..... 60
3.11.4 Regeneración en parada sistema de tratamiento posterior de gases de escape..... 61
3.11.5 Trabajos en partes de la instalación eléctrica y en la batería.... 62
3.11.6 Trabajos en el sistema de aire acondicionado..... 62
3.11.7 Trabajos en ruedas y neumáticos..... 62
3.11.8 Trabajos de limpieza..... 63
3.11.9 Medidas para una parada más prolongada..... 64

3.11.10 Después de los trabajos de mantenimiento..... 64
3.12 Reparación..... **65**
3.13 Rotulación..... **66**
3.14 Zonas de peligro..... **75**
3.15 Componentes de seguridad..... **76**
4 Elementos de indicación y de mando..... **79**
4.1 Puesto del conductor..... **80**
4.1.1 Instrumento combinado..... 80
4.1.2 Panel de mando..... 87
4.1.3 Palanca de marcha..... 93
4.1.4 Asiento de conductor..... 94
4.2 Cabina..... **101**
4.2.1 Consola de mando cabina..... 101
4.2.2 Calefacción /sistema de aire acondicionado 102
4.2.3 Caja de enchufe DIN de 12 V..... 104
4.2.4 Campo de mando calefacción auxiliar..... 105
4.2.5 Monitor para la cámara de marcha atrás..... 107
4.2.6 Extintor de fuego..... 108
4.3 Compartimiento del motor..... **109**
4.3.1 Interruptor principal de la batería..... 109
4.4 Máquina exterior..... **110**
4.4.1 Cámara de marcha atrás..... 110
5 Comprobaciones anterior a la puesta en servicio..... **111**
5.1 Indicaciones de seguridad..... **112**
5.2 Comprobaciones visuales y funcionales..... **114**
5.3 Comprobación del nivel del aceite de motor..... **115**
5.4 Comprobar la reserva de combustible, repostar..... **116**
5.4.1 Comprobación de la reserva de combustible..... 116
5.4.2 Repostaje de combustible..... 116
5.5 Comprobación, repostaje de la reserva de AdBlue®/DEF..... **118**
5.5.1 Comprobación de la reserva de AdBlue®/DEF..... 118
5.5.2 Recarga de AdBlue®/DEF..... 119
5.6 Comprobación del nivel del aceite hidráulico..... **121**
5.7 Comprobación del nivel del refrigerante..... **122**

5.8 Comprobación de ruedas y neumáticos **124**
6 Manejo **127**
6.1 Preparación del puesto de trabajo **128**
6.2 Inmovilizador electrónico **129**
6.3 Arranque del motor **130**
6.4 Servicio de marcha **133**
6.4.1 Comentarios preliminares e instrucciones de seguridad 133
6.4.2 Conducir la máquina 134
6.4.3 Activar el freno de estacionamiento 135
6.5 Modo de trabajo con vibración **136**
6.5.1 Comentarios preliminares e instrucciones de seguridad 136
6.5.2 Conexión y desconexión de la vibración 137
6.6 ECONOMIZER **139**
6.7 Terrámetro **140**
6.7.1 Indicador Terrámetro 140
6.7.2 Terrámetro con impresora 141
6.7.3 Diagrama de líneas (E_{VIB}) 145
6.8 Estacionar la máquina de forma asegurada. **148**
6.9 Manejo de calefacción / instalación de aire acondicionado .. **149**
6.10 Manejo de la calefacción auxiliar **151**
6.10.1 Conexión del dispositivo de mando 152
6.10.2 Interfaz de usuario 152
6.10.3 Modo calefacción 153
6.10.4 Marcha del ventilador 156
6.10.5 Calefacción con períodos preseleccionados 158
6.10.6 Ajuste de hora, día y formato de la hora 160
6.10.7 Desconexión dispositivo de mando 162
6.11 ECOSTOP **163**
6.12 Comportamiento en situaciones de emergencia **165**
6.12.1 Accionar el interruptor de parada de emergencia 165
6.12.2 Parada de la máquina en caso de fallo 166
6.12.3 Desconectar la batería 167
6.12.4 Escotilla de emergencia 167
6.12.5 Remolque de la máquina 167
6.12.6 Después del remolque 173

7 Carga /transporte de la máquina **177**
7.1 Preparación para el transporte **178**
7.2 Carga de la máquina **179**
7.3 Atar la máquina en el medio de transporte **181**
7.4 Carga por grúa **182**
7.5 Después del transporte **184**
8 Mantenimiento **185**
8.1 Comentarios preliminares e instrucciones de seguridad **186**
8.2 Trabajos preparatorios / finales **189**
8.2.1 Abrir la cubierta del motor y asegurarla 189
8.2.2 Colocar /soltar el seguro para la articulación de codo 190
8.3 Sustancias empleadas en el servicio **192**
8.3.1 Aceite de motor 192
8.3.2 Combustible 194
8.3.3 AdBlue®/DEF 195
8.3.4 Líquido refrigerante 199
8.3.5 Aceite hidráulico 203
8.3.6 Aceite para engranajes SAE 75W-90 204
8.3.7 Aceite para engranajes SAE 80W-140 204
8.4 Tabla de sustancias empleadas en el servicio **206**
8.5 Instrucciones para el rodaje **209**
8.5.1 En general 209
8.5.2 Después de 250 horas de servicio 209
8.5.3 Después de 500 horas de servicio 210
8.5.4 Después de 1000 horas de servicio 211
8.6 Tabla de mantenimiento **212**
8.7 Cada 250 horas de servicio **215**
8.7.1 Comprobación perfiles caucho-metal y amortiguadores de goma 215
8.7.2 Limpieza del módulo radiador 217
8.7.3 Comprobar, tensar la correa trapezoidal del compresor de aire acondicionado 219
8.7.4 Comprobación del nivel de aceite eje de accionamiento 221
8.7.5 Engranaje reductor eje de accionamiento, comprobación del nivel de aceite 223

8.7.6 Comprobación del nivel de aceite en los cubos de ruedas..... 223
8.7.7 Comprobación del nivel de aceite en la caja de vibración..... 224
8.7.8 Engranaje reductor accionamiento de rodillo, comprobación del nivel de aceite..... 226
8.7.9 Reemplazo del filtro de aire fresco de la cabina..... 227
8.7.10 Comprobar el freno de estacionamiento..... 228
8.8 Cada 500 horas de servicio..... **229**
8.8.1 Ejecución de la regeneración en parada..... 229
8.8.2 Cambio del aceite de motor y del cartucho filtrante de aceite... 233
8.8.3 Reemplazo del filtro de combustible, purga de aire del sistema de combustible..... 236
8.8.4 Comprobación de concentración anticongelante y estado del refrigerante..... 239
8.8.5 Comprobación las tuberías hidráulicas..... 239
8.8.6 Mantenimiento de la batería, comprobación de la desconexión principal de batería..... 241
8.8.7 Mantenimiento de la instalación de aire acondicionado..... 243
8.9 Cada 1000 horas de servicio..... **246**
8.9.1 Sustitución del filtro de AdBlue®/DEF..... 246
8.9.2 Comprobación de la correa trapezoidal con dentado interior.... 247
8.9.3 Reemplazo de la correa trapezoidal del compresor de aire acondicionado..... 249
8.9.4 Comprobación de las fijaciones del motor diésel..... 250
8.9.5 Reemplazo del filtro de aceite hidráulico..... 251
8.9.6 Cambio de aceite, eje de accionamiento..... 253
8.9.7 Cambio de aceite eje de accionamiento engranaje reductor.... 255
8.9.8 Cambio de aceite en los cubos de las ruedas..... 257
8.9.9 Cambiar el aceite en la caja del excitador..... 259
8.9.10 Cambio de aceite accionamiento de rodillo engranaje reductor..... 261
8.9.11 Reapriete fijación del eje en el bastidor..... 262
8.9.12 Reapretar las tuercas de ruedas..... 263
8.9.13 Comprobación de la ROPS..... 263
8.9.14 Comprobación del accionamiento de la palanca de marcha... 264
8.9.15 Limpieza del filtro de aire de recirculación de la calefacción.. 265
8.9.16 Mantenimiento de la calefacción auxiliar..... 266

8.10 Cada 2000 horas de servicio **267**
8.10.1 Comprobar, ajustar el juego de válvulas 267
8.10.2 Cambio del aceite hidráulico 268
8.10.3 Cambio del líquido refrigerante 271
8.10.4 Comprobación, limpieza de los componentes del sistema de tratamiento posterior de gases de escape 275
8.11 Cada 4000 horas de servicio **276**
8.11.1 Reemplazo de correa trapezoidal con nervios y rodillo tensor 276
8.12 Según necesidad **278**
8.12.1 Mantenimiento del filtro de aire 278
8.12.2 Comprobación, limpieza del separador de agua 282
8.12.3 Reajuste de los rascadores 283
8.12.4 Limpieza de la máquina 284
8.12.5 Llenado del depósito de reserva del sistema limpia-lava-parabrisas 285
8.12.6 Reemplazo del rollo de papel en la impresora 286
8.12.7 Descarga del lodo del depósito de combustible 287
8.12.8 Medidas para una parada más prolongada de la máquina 287
9 Configuración / preparación **293**
9.1 Montaje envoltura pata de cabra **294**
9.1.1 Comentarios preliminares e instrucciones de seguridad 294
9.1.2 Trabajos de preparación 295
9.1.3 Desmontaje del rascador 296
9.1.4 Montaje de segmentos 299
9.1.5 Montaje del rascador 304
9.2 Desmontaje envoltura pata de cabra **308**
9.2.1 Comentarios preliminares e instrucciones de seguridad 308
9.2.2 Trabajos de preparación 308
9.2.3 Desmontaje del rascador 309
9.2.4 Desmontaje de segmentos 311
9.2.5 Montaje del rascador 314
10 Ayuda en casos de averías **317**
10.1 Comentarios preliminares **318**
10.2 Arranque del motor con cables de unión entre baterías **319**
10.3 Distribución de los fusibles **321**

10.3.1 Indicaciones de seguridad..... 321
10.3.2 Sistema eléctrico central..... 321
10.3.3 Fusibles principales..... 322
10.3.4 Sistema de tratamiento posterior de gases de escape..... 324
10.3.5 Consola de mando cabina..... 324
10.3.6 Calefacción auxiliar..... 325
10.4 Indicación de códigos de error..... 326
10.5 Fallos del motor..... 327
10.6 Indicación de fallos calefacción auxiliar..... 334
11 Desabastecimiento..... 335
11.1 Parada definitiva de la máquina..... 336
12 Lista de herramientas especiales..... 337

1 Introducción

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 79*.

En el capítulo Manejo ↬ *Capítulo 6 «Manejo» en la página 127* 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 111*.

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 185* 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

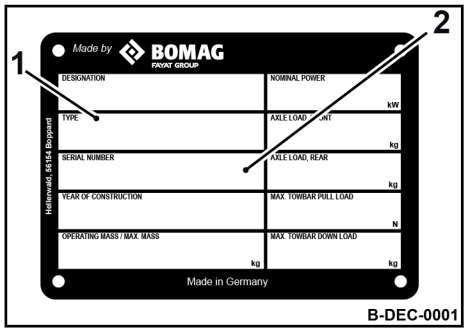


Fig. 1: Placa indicadora del tipo de la máquina (ejemplo)

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

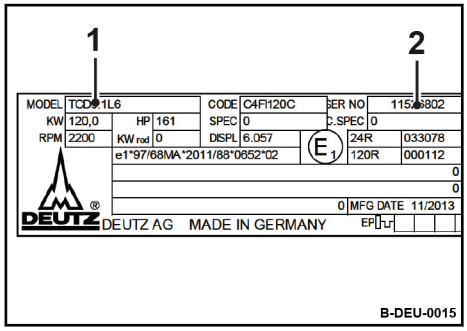


Fig. 2: Placa de características del motor (ejemplo)

Por favor inscribir aquí:	
Tipo de motor (1):	
Número del motor (2):	

2 Datos técnicos

Dimensiones

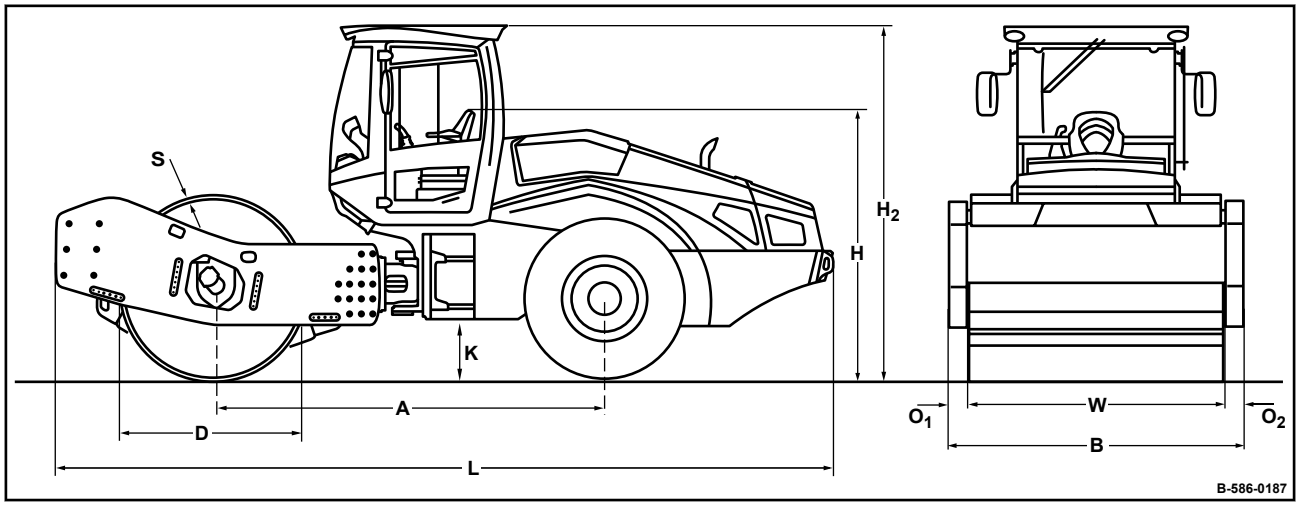


Fig. 3

A	B	D	H	H_2	K	L	$O_{1/2}$	S	W
3255 (128)	2300 (91)	1600 (63)	2300 (91)	3030 (119)	495 (19.5)	6500 (256)	85 (3.3)	40 (1.6)	2130 (84)
Medidas en milímetros (Medidas en pulgadas)									

Pesos		
Máx. peso operativo	22000 (48502)	kg (lbs)
Peso operativo con cabina ROPS (CECE)	19400 (42770)	kg (lbs)
Carga sobre el eje del rodillo (CECE)	12800 (28219)	kg (lbs)
Carga sobre el eje de las ruedas (CECE)	6600 (14550)	kg (lbs)
Carga lineal estática	60,1 (337)	kg/cm (pli)

Características de marcha		
Velocidad de marcha (1)	0 – 4 (0 – 2.5)	km/h (mph)
Velocidad de marcha (2)	0 – 5 (0 – 3.1)	km/h (mph)
Velocidad de marcha (3)	0 – 6 (0 – 3.7)	km/h (mph)
Velocidad de marcha (4)	0 - 10 (0 – 6.2)	km/h (mph)
Máxima capacidad ascensional sin /con vibración (en función del suelo)	50/48	%

Accionamiento		
Fabricante del motor	Deutz	
Modelo	TCD 6.1 L6	
Refrigeración	Líquido	
Número de cilindros	6	
Potencia ISO 3046	150	kW
Potencia SAE J 1995	202	CV
Número de revoluciones	2300	min^{-1}

Instalación eléctrica		
Tensión	12	V

Neumáticos		
Tamaño de los neumáticos	23.1-26 12PR	
Presión de inflado, valor nominal	1,4 (20)	bar (psi)

Frenos		
Freno de maniobra	hidrostático	
Freno de estacionamiento	hidromécanico	

Dirección		
Tipo de la dirección	Pendular articu-lada	
Ángulo de dirección	+/- 35	°
Ángulo de oscilación	+/- 12	°
Radio interior de giro	4120 (162)	mm (in)

Sistema de vibración		
Sistema de accionamiento	hidrostático	
Frecuencia (1/2)	26/31 (1560/1860)	Hz (vpm)
Amplitud (1/2)	2,10/1,20 (0.083/0.047)	mm (in)
Fuerza centrífuga (1/2)	328/266 (73737/59799)	kN (lbf)

Cantidades de llenado		
Combustible (diésel)	280 (74)	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} = 75 dB(A), determinado según ISO 11201 y EN 500.

Nivel de capacidad acústica garantizado

L_{WA} = 110 dB(A), determinado según ISO 3744 y EN 500

2.1.2 Características de vibración

Vibración del cuerpo entero (asiento del conductor)

El valor efectivo sopesado de la aceleración determinado según ISO 2631, sube a ≤ 0,5 m/sec^2.

Vibración brazo-mano

El valor efectivo sopesado de la aceleración determinado según ISO 5349, sube a ≤ 2,5 m/sec^2.

Datos técnicos – Características de ruido y vibración

3 Para su propia seguridad

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 extremamente 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.

¡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.
	Guantes de protección	Para proteger las manos de excoriación, pinchazos o lesiones más profundas, de substancias 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:

- Trabajos de compactación en movimiento de tierras o fundación de calzadas
- Compactación de material bituminoso, p.ej. 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:

- Trabajos con vibración en suelos de hormigón duro, en capas bituminosas fraguadas o suelos muy congelados.
- Pasar por suelo no resistente, o superficies de contacto insuficientes (riesgo de vuelco)
- Utilización de la máquina como vehículo tractor
- Utilización para derribar muros o edificios.

El transporte de personas está prohibido, con excepción del operario de la máquina.

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

3.1.6 Vida útil prevista de la máquina

Al cumplir las siguientes condiciones, la vida útil de la máquina normalmente está dentro de un rango de varios miles de horas de servicio:

- Control regular de la seguridad por un experto / persona capacitada
- Ejecución de los trabajos de mantenimiento prescritos en su debido plazo.
- Ejecución inmediata de los necesarios trabajos de reparación.
- Solamente utilización de piezas de recambio originales.

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,
- 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.

3.3.5 Barra antivuelco (ROPS)

En caso de máquinas con cabina, el ROPS es parte integral de la cabina.

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

El ROPS no debe presentar oxidación, nada de deterioros, ninguna fisura o puntos abiertos de rotura.

El respectivo peso actual de la máquina no debe sobrepasar el peso de prueba de la ROPS.

Sin el consentimiento del fabricante está prohibido de soldar o enroscar piezas adicionales, tanto como perforar agujeros adicionales, dado que esto merma la estabilidad.

Por este motivo, el ROPS tampoco se debe enderezar o reparar en caso de estar dañado.

Un ROPS defectuoso se debe reemplazar incondicionalmente y en acuerdo con el fabricante por una pieza de recambio original.

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 combustible diésel

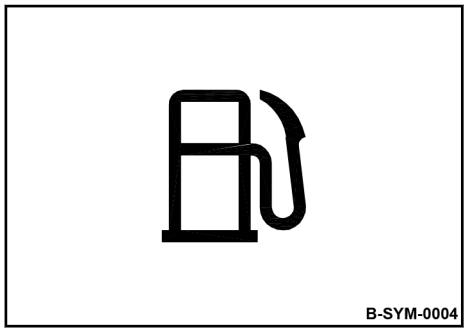


Fig. 4

¡ADVERTENCIA!

¡Riesgo de quemaduras por combustible diésel inflamado!

– No dejar combustible diésel 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 combustible diésel.

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

¡ATENCIÓN!

Riesgo de resbalar por combustible diésel derramado.

– Ligar combustible diésel derramado inmediatamente con agente ligante de aceite.

¡MEDIO AMBIENTE!

El combustible diésel es contaminante para el medio ambiente!

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

3.4.3 Instrucciones de seguridad y normas de protección ambiental en el manejo de AdBlue®/DEF

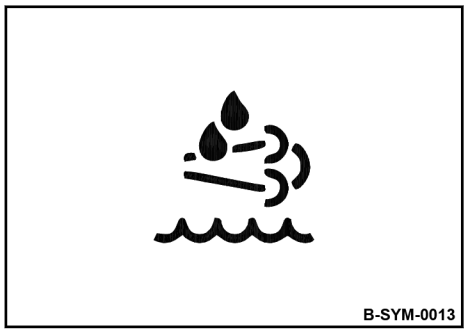


Fig. 5

¡ATENCIÓN!

¡Riesgo para la salud por vapores de amoniaco!

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

AdBlue®/DEF no es clasificado de perjudicar el medio ambiente.

3.4.4 Instrucciones de seguridad y normas de protección ambiental referente al manejo de aceite

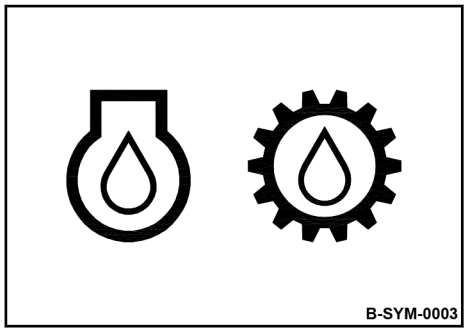


Fig. 6

¡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.

3.4.5 Instrucciones de seguridad y normas de protección ambiental referente al manejo de aceite hidráulico

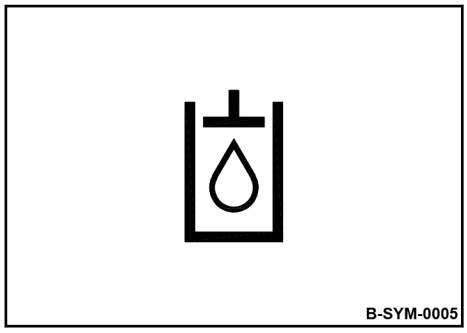


Fig. 7

¡ADVERTENCIA!
Riesgo de lesiones por líquido saliendo bajo presión.

- Eliminar la presión antes de comenzar algún trabajo en el sistema hidráulico.
- Hacer uso del equipo de protección personal (guantes de protección, ropa protectora de trabajo, gafas protectoras).

Si líquidos bajo presión hayan penetrado la piel se requiere inmediatamente ayuda médica.

¡ADVERTENCIA!
¡Riesgo de quemaduras por aceite hidráulico inflamado!

- No dejar aceite hidráulico 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 hidráulico.

– 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.

3.4.6 Instrucciones de seguridad y normas de protección ambiental en el manejo de refrigerantes

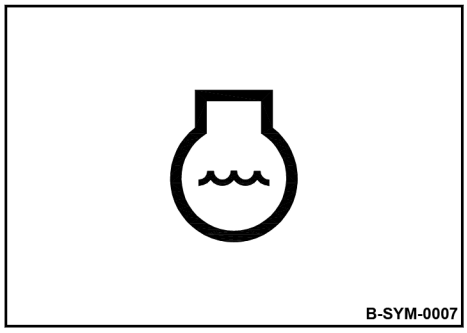


Fig. 8

¡ADVERTENCIA!

¡Riesgo de quemaduras por líquido caliente!

– Abrir el depósito de compensación sólo cuando el motor está frío.
– Hacer uso del equipo de protección personal (guantes de protección, ropa protectora de trabajo, gafas protectoras).

¡ATENCIÓN!

Riesgo para la salud por contacto con refrigerante y aditivos para refrigerantes.

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

¡ATENCIÓN!

Riesgo de resbalar por refrigerante derramado.

– Ligar refrigerante derramado inmediatamente con agente ligante de aceite.

¡MEDIO AMBIENTE!

El refrigerante es contaminante para el medio ambiente!

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

3.4.7 Instrucciones de seguridad y normas de protección ambiental en el manejo de ácido de baterías

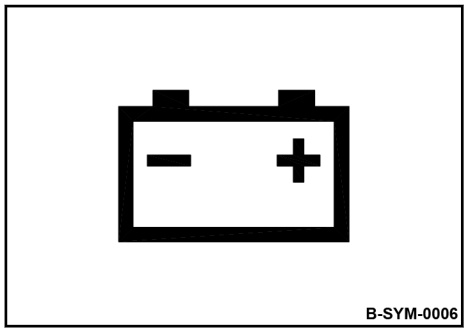


Fig. 9:

¡ADVERTENCIA!
Riesgo de quemaduras químicas por el ácido.

- Hacer uso del equipo de protección personal (guantes de protección, ropa protectora de trabajo, gafas protectoras).
- No dejar el ácido entrar en contacto con la ropa, la piel o los ojos.
- Ácido de baterías derramado hay que lavar inmediatamente con abundante agua.

El ácido en ropa, piel o ojos hay que lavar inmediatamente con abundante agua limpia.

En caso de quemaduras químicas hay que acudir inmediatamente un médico.

¡ADVERTENCIA!
Riesgo de lesiones por una mezcla de gas detonando.

- Al recargar la batería hay que retirar el tapón de cierre.
- Asegurar que haya suficiente ventilación.
- ¡Fumar y llamas abiertas están prohibidos!

» Continuación ver página siguiente

– No depositar herramientas u otros objetos metálicos encima de la batería.
– Durante trabajos en la batería no llevar joyas (relojes, collares, etc.).
– Hacer uso del equipo de protección personal (guantes de protección, ropa protectora de trabajo, gafas protectoras).

¡MEDIO AMBIENTE!

El ácido de baterías es contaminante para el medio ambiente!

– Desechar baterías y ácido de baterías siempre reglamentariamente.

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. La persona guía se debe encontrar al alcance visual del conductor pero fuera de la zona de peligro.

Asegurar la máquina con el seguro para la articulación del codo después de la subida al vehículo de transporte o antes de la carga con grúa.

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.

La fijación y elevación de cargas solamente se debe ejecutar por un persona experta / persona capacitada.

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.

Soltar el seguro de la articulación de codo después del transporte de lo contrario la máquina no se puede dirigir.

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).

Prestar atención de que la máquina está dotada con los medios de iluminación prescritos, de acuerdo a las condiciones del trabajo.

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

Anterior a subir a la máquina hay que comprobar:

- si hay personas u obstáculos en los lados o por debajo de la máquina,
- si la máquina está libre de material aceitoso e inflamable,
- si todos los auxilios de ascenso, asideros y plataformas están libres de obstáculos, grasa, aceite, combustibles, suciedad, nieve y hielo,
- si todos los dispositivos de seguridad están montados,
- si todas las tapas de mantenimiento y puertas de mantenimiento están cerradas y bloqueadas.

Subir o bajar de la máquina únicamente cuando está parada. A este efecto utilizar los presentes auxilios de ascenso y asideros.

Para subir o bajar utilizar el soporte de tres puntos: Siempre mantener contacto con la máquina con dos pies y una mano, o un pie y dos manos.

No saltar nunca de la máquina.

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 Arranque del motor

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

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

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

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.

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

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, cuidar de que haya suficiente ventilación.

3.6.3 Arranque del motor con cables de unión entre baterías

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

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

3.7 Conducción de la máquina, servicio de trabajo

3.7.1 Conducir la máquina

Conducir solamente con el cinturón de seguridad abrochado.

Conducir solamente en suelos resistentes.

No conducir por hielo y nieve.

Cuando la máquina haya entrado en contacto con cables de alta tensión:

- No abandonar el puesto del conductor,
- Advertir a las personas de no acercarse y de no tocar la máquina,
- Conducir la máquina fuera de la zona de peligro si fuese posible
- Mandar a desconectar la corriente.

Manejar la máquina sólo desde el puesto de conductor.

Mantener las puertas de la cabina cerradas.

No ajustar el asiento del conductor jamás durante la marcha.

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

No utilizar la máquina para el transporte de personas.

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

Adaptar la velocidad a las condiciones de trabajo.

Con alta velocidad no ejecutar movimientos extremos con la dirección. ¡Peligro de vuelco!

Ceder paso a vehículos de transporte cargados.

Conectar el alumbrado en caso de mala visibilidad.

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.

Al pasar por pasos bajo nivel, puentes, túneles, líneas eléctricas aéreas, etc. siempre hay que prestar atención de mantener suficiente distancia.

3.7.2 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 17*.

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

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

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

3.7.3 Inclinación transversal

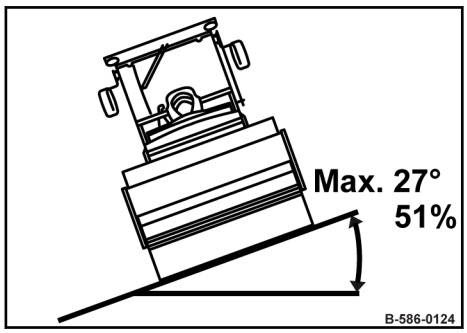


Fig. 10: Máxima inclinación transversal

El ángulo de inclinación fue medido sobre una base llana y dura, y la máquina parada sin giro del volante.

La máxima permisible inclinación de la máquina también puede ser limitada por la capacidad de posición inclinada del motor.

El ángulo indicado no se debe sobrepasar.

El ángulo de inclinación se puede reducir considerablemente con subsuelo suelto, aceleración / deceleración, vibración conectada, volante accionado o accesorios adosados.

Por este motivo, siempre hay que prescindir de conducir transversal a la pendiente debido al grave peligro de vuelco y el asociado peligro de lesiones que pueden causar la muerte.

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:

- Colocar todas las palancas de mando a posición „Neutral“ „OFF“ ó „0“
- Activar el freno de estacionamiento
- Parar el motor y retirar la llave de contacto
- Retirar el interruptor principal de baterías
- Asegurar la máquina contra uso no autorizado.

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

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

Al aparcar en pendientes o subidas hay que asegurar la máquina con medidas apropiadas contra desplazamiento.

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.

Al pasar por el sistema de repostaje se pueden formar cargas estáticas en el combustible, La consecuencia puede ser un encendido o una explosión al descargarse estas en presencia de vapores combustibles.

En comparación con combustible diesel con mayor contenido de azufre, el combustible diesel ultra pobre en azufre entraña un mayor riesgo de incendio por carga estática.

Por este motivo es imprescindible de asegurar que el sistema de repostaje está puesto a tierra y que haya una conexión equipotencial a la máquina. Si fuese necesario, colocar un cable de conexión entre sistema de repostaje y masa del vehículo.

Vigilar el proceso de repostar continuamente.

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

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

Un depósito de combustible con fuga puede provocar una explosión. Prestar atención al asiento hermético de la tapa del depósito, en el caso dado reemplazarlo inmediatamente.

3.9 Recarga de AdBlue®/DEF

Al calentarse AdBlue®/DEF durante más tiempo a más de 50 °C (122 °F), p. ej. debido a directa radiación del sol, el AdBlue®/DEF se puede descomponer. En el proceso se produces vapores de amoniaco.

Cuando la tapa del depósito AdBlue®/DEF se abre a altas temperaturas pueden salir vapores de amoniaco.

Vapores de amoniaco tienen un olor penetrante e irritan sobre todo la piel, las membranas mucosas y los ojos. Esto puede provocar que escuecen los ojos, la la nariz y la garganta, y además puede provocar tos y que lloran los ojos.

No inhalar vapores de amoniaco.

3.10 Comportamiento en situaciones de emergencia

3.10.1 Accionar el interruptor de parada de emergencia

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

La máquina frena inmediatamente y el motor para.

La máquina no debe volver al servicio antes de estar eliminado el peligro que fue el motivo para activar el interruptor de parada de emergencia.

Con accionamiento frecuente se produce un desgaste muy alto en los frenos de discos múltiples, por lo tanto no hay que utilizar el interruptor de parada de emergencia para freno de estacionamiento.

3.10.2 Desconectar la batería

En caso de una emergencia, p. ej. incendio de cables, desconectar la batería de la red de la máquina.

A este efecto hay que sacar el interruptor principal de batería o desconectar el polo de batería.

3.10.3 Remolque de la máquina

La máquina se debe remolcar sólo en caso de una emergencia o para evitar un accidente.

Antes de soltar el freno de estacionamiento asegurar la máquina con medidas apropiadas contra desplazamiento no intencionado.

Para remolcar hay que utilizar un vehículo tractor con suficiente fuerza de tracción y frenado para la carga remolcada no frenada.

Al no utilizar una barra de remolque solamente esta permitido de remolcar cuesta arriba.

Antes del remolque hay que asegurar de que los medios de fijación son resistentes a las cargas y están fijados de forma segura en los puntos previsto para ello.

Antes de soltar el dispositivo de remolque asegurar la máquina con medidas apropiadas contra desplazamiento no intencionado.

3.11 Trabajos de mantenimiento

3.11.1 Comentarios preliminares

Ejecutar los trabajos de mantenimiento y medidas de reparación prescritos siempre en el plazo establecido, para conservar seguridad, funcionamiento y una larga vida útil de la máquina.

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

3.11.2 Trabajos en tuberías hidráulicas

Antes de quitar la presión del sistema hidráulico, colocar partes de la máquina movidas hidráulicamente de forma segura, o asegurarlos contra descenso.

Antes de cualquier trabajo en tuberías hidráulicas hay que despresurizarlas. Aceite hidráulico saliendo bajo presión puede penetrar la piel y causar graves lesiones. En caso de lesiones por aceite hidráulico hay que acudir inmediatamente un médico.

Durante trabajos de ajuste en el sistema hidráulico no colocarse delante o detrás de la máquina.

No desajustar las válvulas de sobrepresión.

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

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

Recoger y desechar aceites hidráulicos biodegradables siempre por separado.

No arrancar el motor jamás cuando el aceite hidráulico está evacuado. Después de todos los trabajos (con el sistema todavía sin presión) comprobar la hermeticidad de todas las conexiones y uniones roscadas.

Las mangueras hidráulicas se deben comprobar visualmente en intervalos regulares.

No confundir las tuberías.

Sólo las mangueras hidráulicas de recambio originales ofrecen la seguridad que se aplica el correcto tipo de manguera (escalón de presión) en el lugar correcto.

3.11.3 Trabajos en el motor

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

Esperar hasta el motor se haya parado y después esperar unos 15 minutos.

Mantenerse alejado de la zona de peligro durante la primera marcha de prueba.

En caso de fugas hay que contactar inmediatamente un taller.

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.

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.

Está prohibido de cambiar la velocidad de marcha en vacío y la máxima velocidad del motor, dado que influyen sobre los valores de escape y pueden causar daños en motor y accionamiento.

El motor y el sistema de gases de escape funcionan a altas temperaturas. Mantener materiales inflamables alejados y no tocar superficies calientes.

El líquido refrigerante sólo se debe comprobar y cambiar con el motor frío. Recoger el refrigerante y desecharlo de forma no agresiva con el medio ambiente.

3.11.4 Regeneración en parada sistema de tratamiento posterior de gases de escape

Durante la regeneración en parada se alcanzan muy altas temperaturas de los gases de escape y la cantidad de gases de escape aumenta - ¡Riesgo de incendio!

Para la regeneración en parada estacionar la máquina en terreno libre a distancia de seguridad respecto a materiales inflamables o explosivos.

Componentes del sistema de tratamiento posterior de gases de escape se vuelven muy calientes.

No entrar en contacto con piezas calientes o gases de escape.

Si hay un riesgo debido a las altas temperaturas y cantidades de gases de escape, el operador debe abortar la regeneración en parada.

3.11.5 Trabajos en partes de la instalación eléctrica y en la batería

Antes de trabajar en partes de la instalación eléctrica se debe desconectar la batería y cubrirla con material aislante.

No utilizar un fusible de un mayor número de amperios, ni puentear un fusible tampoco.

¡Durante trabajos en la batería fumar y llamas abiertas están prohibidos!

No depositar herramientas u otros objetos metálicos encima de la batería.

Durante trabajos en la batería no llevar joyas (relojes, collares, etc.).

Cables de conexión de la batería no deben rozar o entrar en contacto con partes de la máquina.

3.11.6 Trabajos en el sistema de aire acondicionado

Dejar reparar defectos del sistema de aire acondicionado sólo por personal de servicio autorizado.

No se debe soldar en la proximidad del sistema de aire acondicionado o en el mismo sistema. ¡Riesgo de explosión!

No descargar el refrigerante al aire libre, sino desecharlo de forma no agresiva con el medio ambiente.

3.11.7 Trabajos en ruedas y neumáticos

Lesiones serios y hasta mortales se pueden producir por piezas de rueda y llanta al reventar un neumático de forma explosiva.

No conducir con ruedas o neumáticos dañados.

El montaje de neumáticos sólo hay que ejecutar con la respectiva experiencia y equipo adecuado. En caso necesario hay que dejar ejecutar el montaje de los neumáticos en un taller calificado.

Siempre hay que prestar atención a la correcta presión de inflado del neumático y no sobrepasar la máxima presión prescrita.

Durante la comprobación de la presión de inflado del neumático hay que quedarse en la prolongación de la superficie de rodadura. Utilizar una manguera de aire de 6 metro de longitud como mínimo, y mantener suficiente distancia hacia el neumático.

Al retirar y colocar una rueda observar el alto peso de este. Utilizar una grúa o apiladora equipada de garras apropiadas o un equipo de elevación con cintas.

3.11.8 Trabajos de limpieza

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

Dejar enfriar el motor antes de ejecutar trabajos de limpieza en motor y sistema de gases de escape.

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

Para la limpieza con un dispositivo de limpieza por chorro de vapor no dirigir el chorro directo a piezas eléctricas y material aislante, sino recubrirlos con antelación.

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

3.11.9 Medidas para una parada más prolongada

Si la máquina se pone fuera de servicio durante un tiempo prolongado hay que cumplir diferentes condiciones, y realizar trabajos de mantenimiento tanto antes como después de la desactivación ↳ *Capítulo 8.12.8 «Medidas para una parada más prolongada de la máquina» en la página 287*.

No es necesario de definir un máximo tiempo de almacenamiento para la ejecución de esta medida.

3.11.10 Después de los trabajos de mantenimiento

Volver a montar todos los dispositivos de protección.

Volver a cerrar todas las puertas de mantenimiento y chapaletas de mantenimiento.

3.12 Reparación

Colocar un rótulo de aviso en una máquina defectuosa.

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

Solamente una persona experta / capacitada debe ejecutar reparaciones.

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

3.13 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.

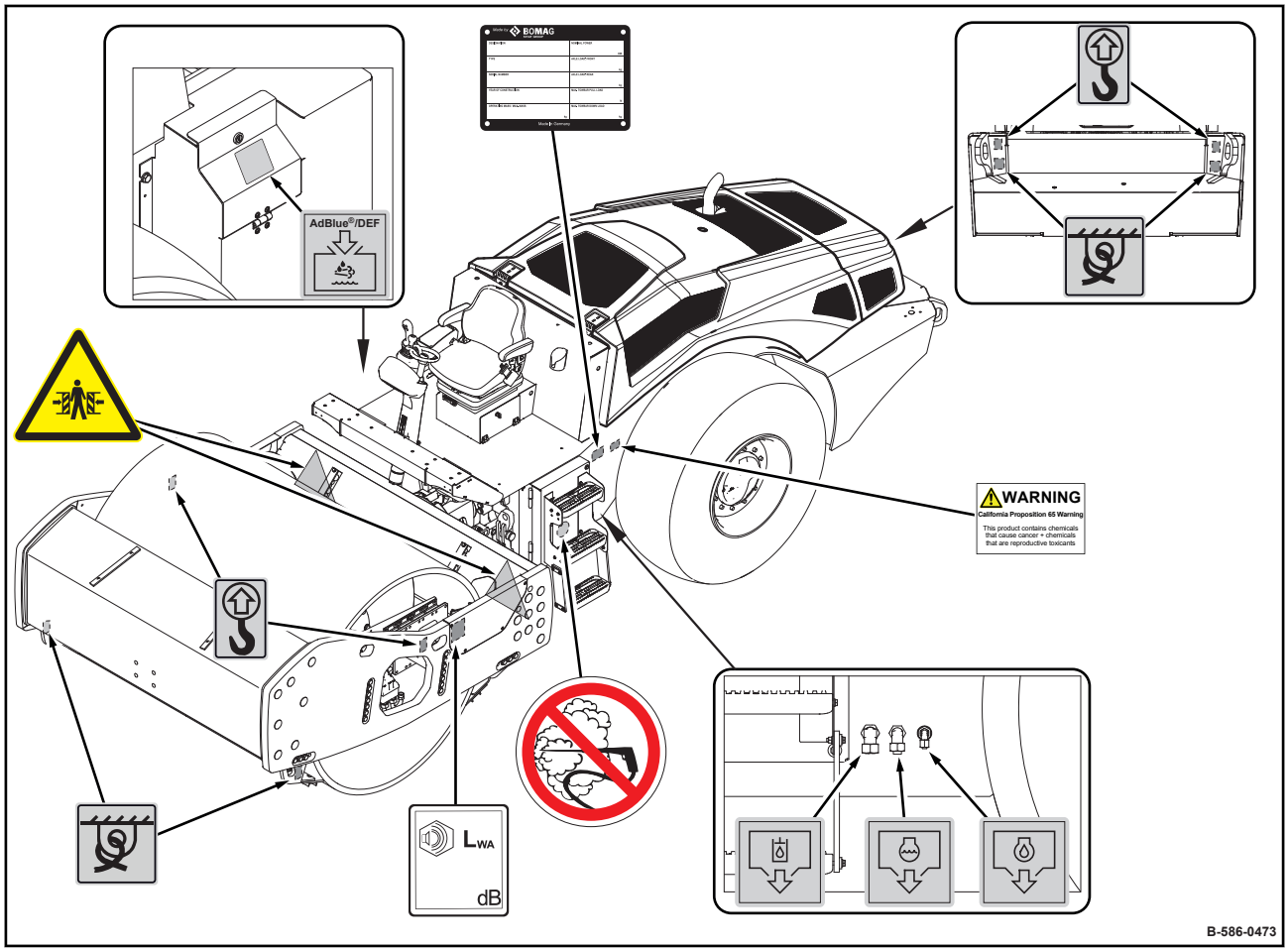


Fig. 11

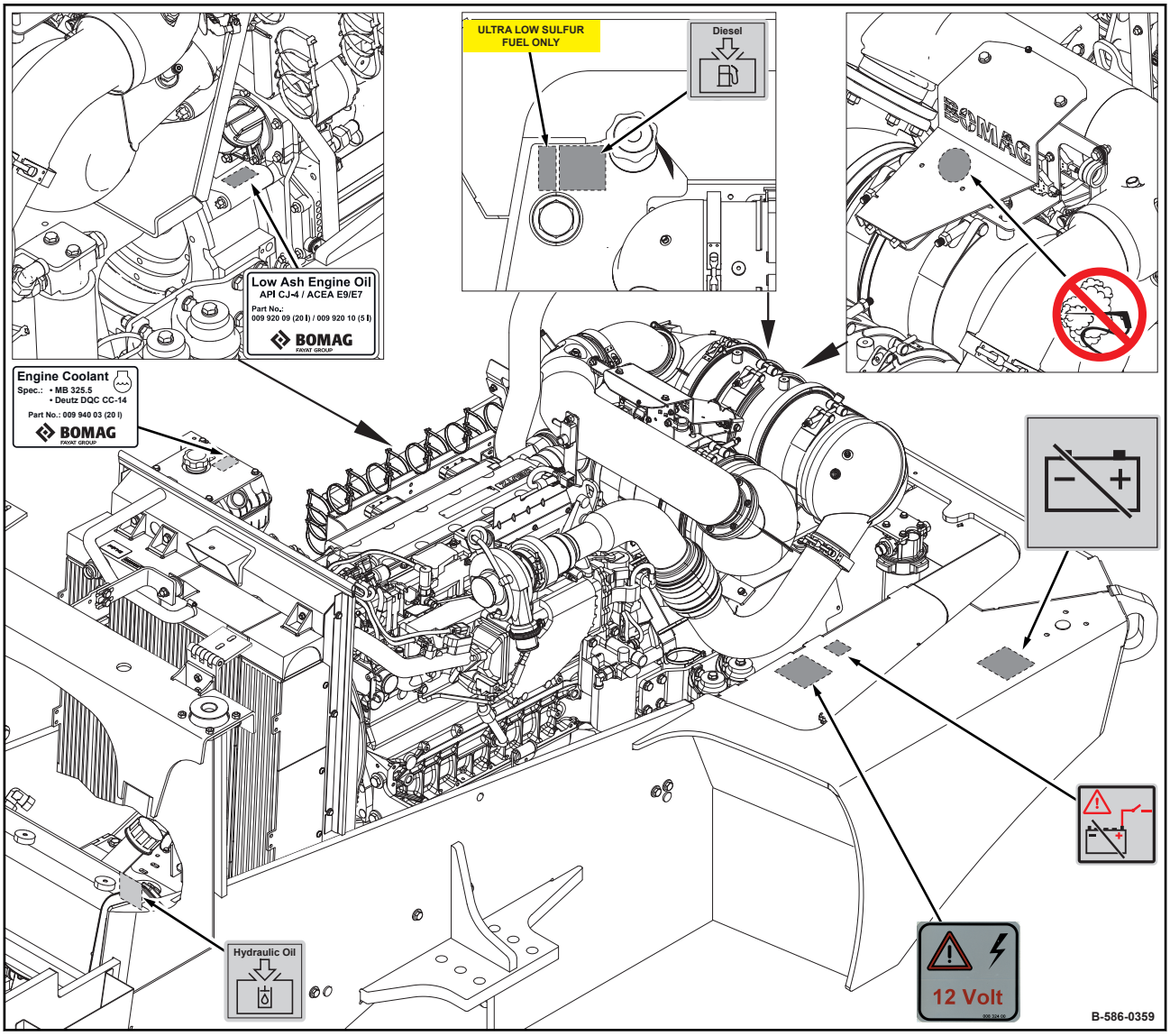

ULTRA LOW SULFUR FUEL ONLY
Diesel
Low Ash Engine Oil
API CJ-4 / ACEA E9/E7
Part No.:
009 920 09 (20 l) / 009 920 10 (5 l)
BOMAG
Engine Coolant
Spec.: • MB 325.5
• Deutz DQC CC-14
Part No.: 009 940 03 (20 l)
BOMAG
Hydraulic Oil
12 Volt
B-586-0359

Fig. 12

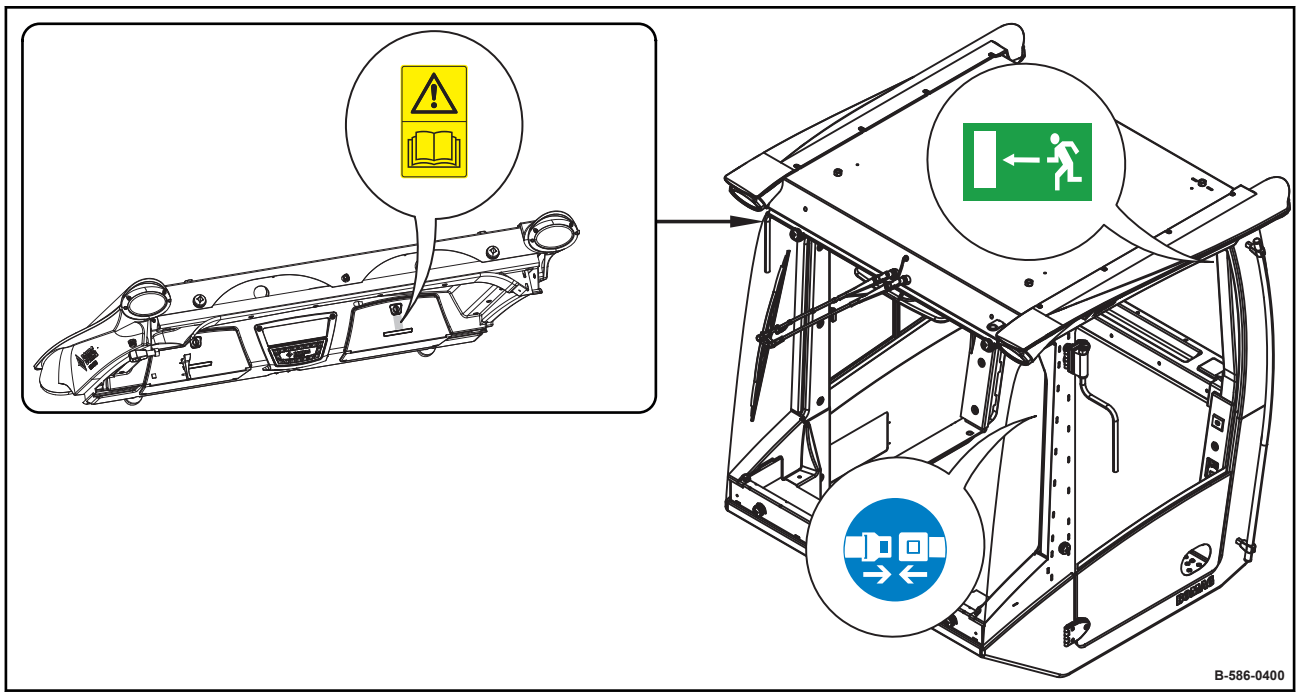
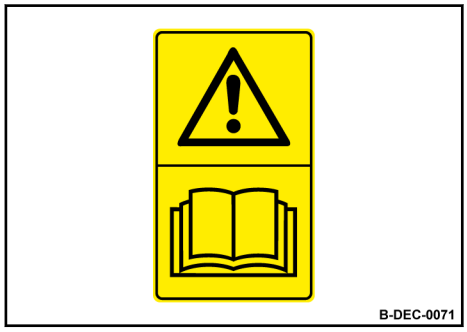


Fig. 13

Rótulo de aviso - Riesgo de aplastamiento

Fig. 14



Rótulo de aviso - Observar el manual de servicio

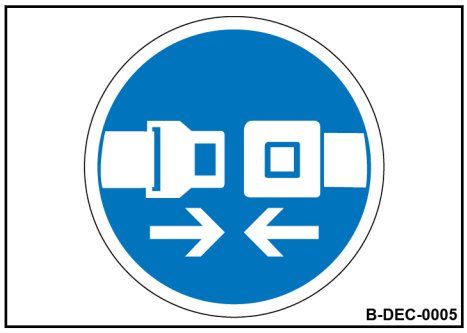
Fig. 15

Rótulo de aviso - California Proposition 65

Fig. 16

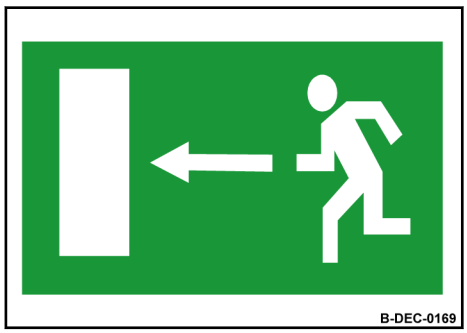
Rótulo de prohibición - Limpieza por alta presión

Fig. 17



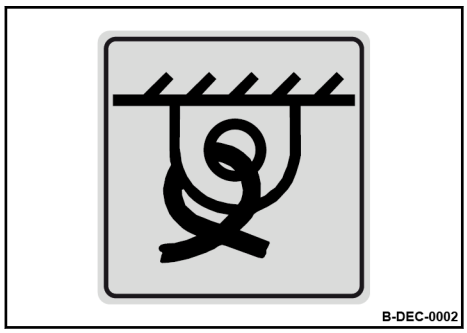
Rótulo de obligación - Abrochar cinturón de seguridad

Fig. 18



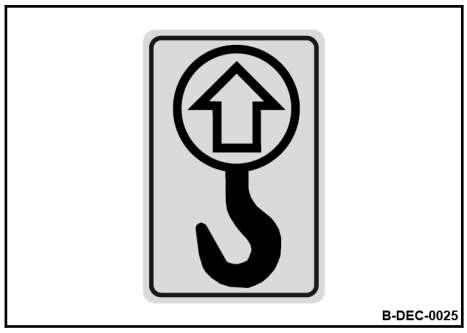
Rótulo indicador - Salida de emergencia

Fig. 19



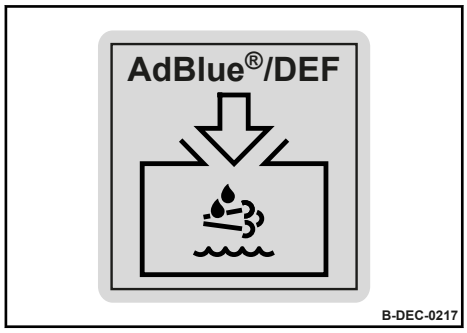
Rótulo indicador - Punto de fijación

Fig. 20



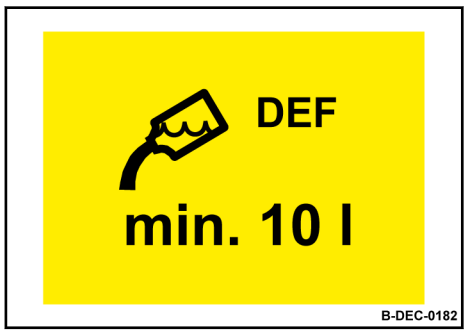
Rótulo indicador - Punto de elevación

Fig. 21



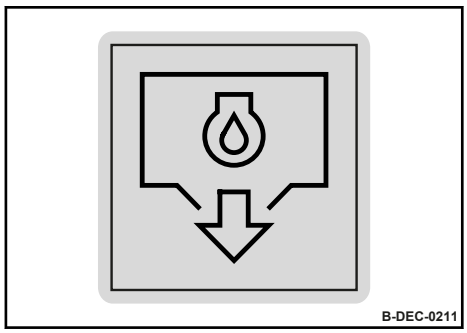
Rótulo indicador - Agujero de llenado AdBlue®/DEF

Fig. 22



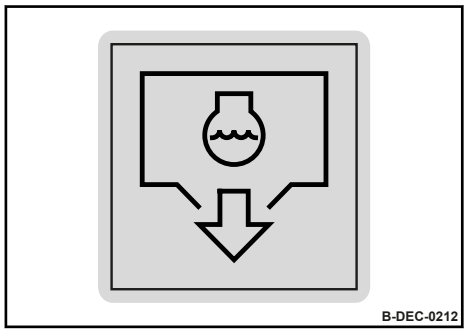
Rótulo indicador - Mínima cantidad de relleno AdBlue®/DEF

Fig. 23



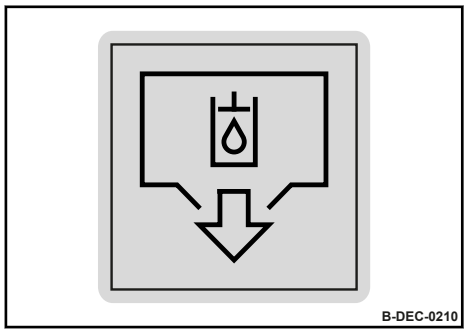
Rótulo indicador - Descarga aceite de motor

Fig. 24



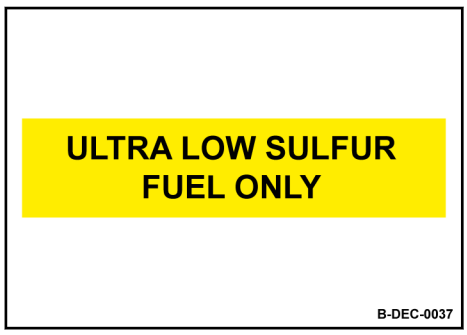
Rótulo indicador - Descarga refrigerante

Fig. 25



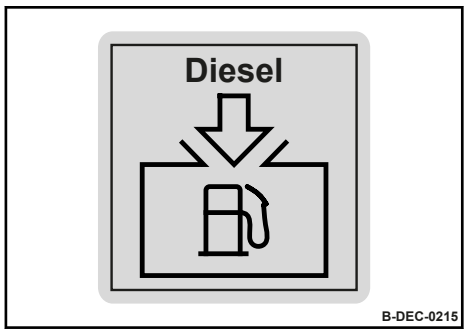
Rótulo indicador - Salida de aceite hidráulico

Fig. 26



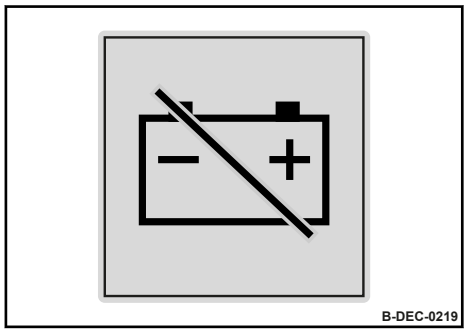
Rótulo indicador - Combustible ultra pobre en azufre

Fig. 27



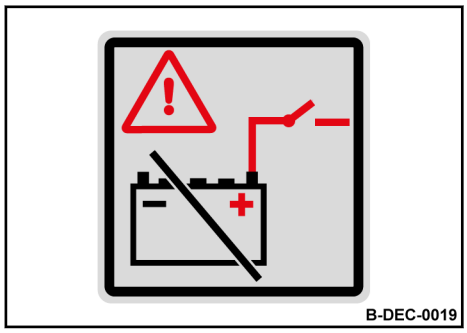
Rótulo indicador - Agujero de llenado diésel

Fig. 28



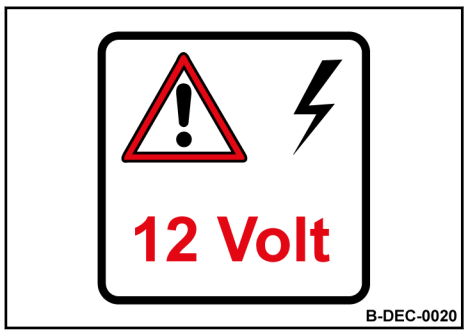
Rótulo indicador - Desconectar baterías

Fig. 29



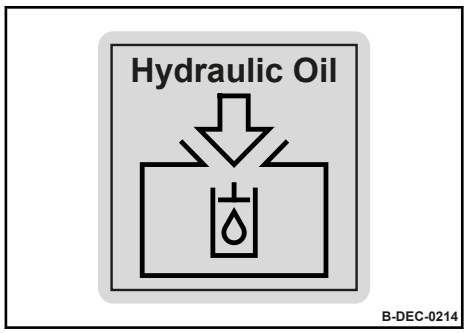
Rótulo indicador - Interruptor principal de batería lado positivo

Fig. 30



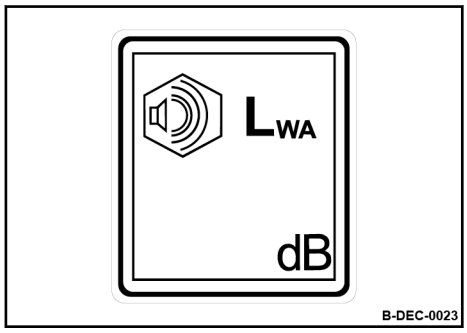
Rótulo indicador - red eléctrica de 12V

Fig. 31



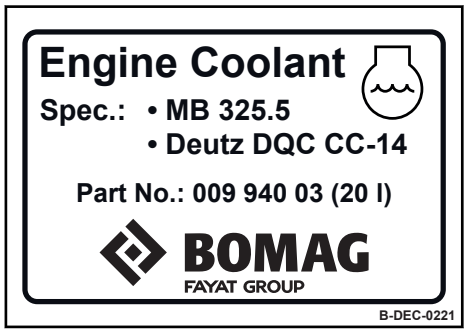
Rótulo indicador - Agujero de llenado aceite hidráulico

Fig. 32



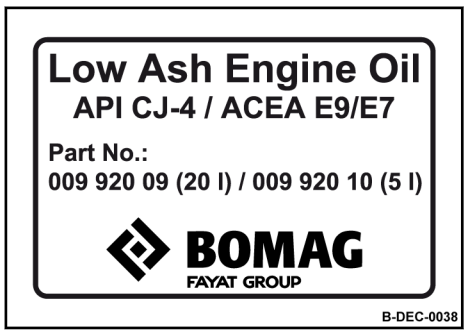
Rótulo indicador - Nivel de capacidad acústica garantizado

Fig. 33



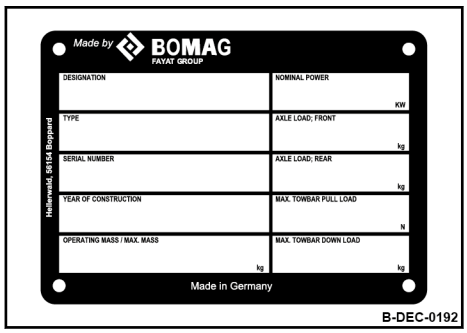
Rótulo indicador - Líquido refrigerante

Fig. 34



Rótulo indicador - Aceite hidráulico pobre en ceniza

Fig. 35



Placa indicadora del tipo de la máquina (ejemplo)

Fig. 36

3.14 Zonas de peligro

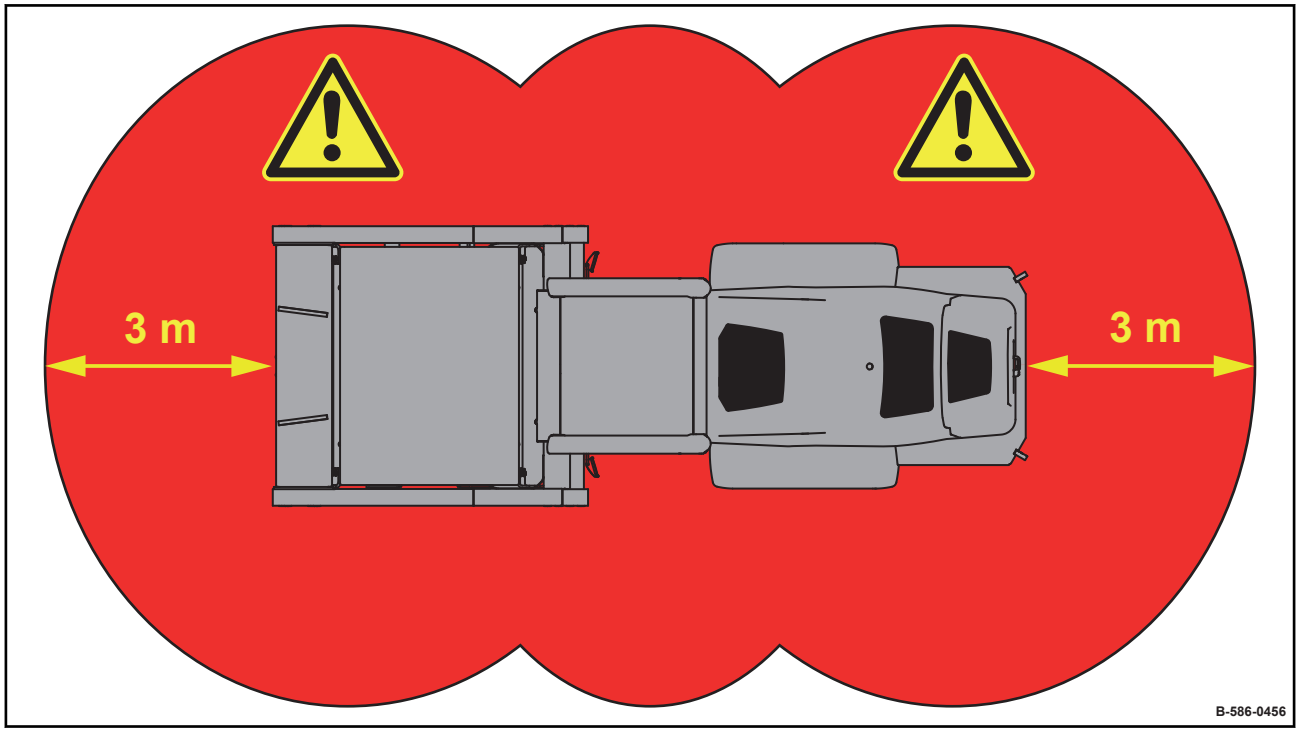


Fig. 37

La zona alrededor de la máquina es una zona de peligro.

El conductor /operador de la máquina debe cerciorarse tanto antes de la puesta en operación como también durante la operación de la máquina que no hay nadie en la zona de peligro.

Si fuese necesario dar señales de aviso. Cuando hay personas en la zona de peligro parar el trabajo inmediatamente.

3.15 Componentes de seguridad

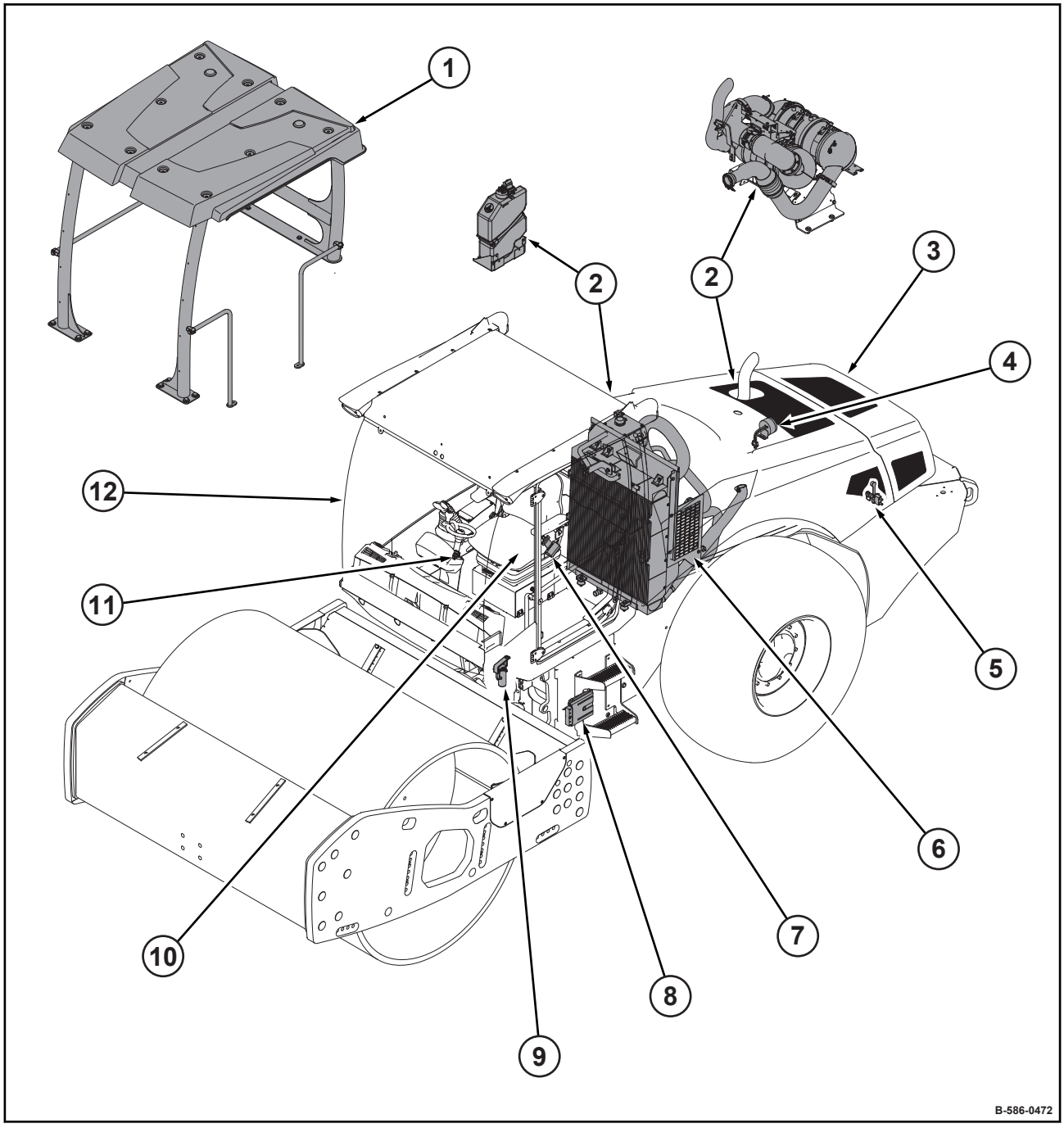


Fig. 38

1 ROPS / FOPS *(equipo opcional)*
2 Sistema de tratamiento posterior de gases de escape
3 Cubierta del motor
4 Dispositivo de aviso de marcha atrás *(equipo opcional)*
5 Interruptor principal de baterías

6 Protección del ventilador *(equipo opcional)*
7 Cinturón de seguridad
8 Mando
9 Seguro para la articulación de codo
10 Sistema de detección de usuario
11 Botón parada de emergencia
12 Cabina ROPS *(equipo opcional)*

4 Elementos de indicación y de mando

4.1 Puesto del conductor

4.1.1 Instrumento combinado

Visión de conjunto

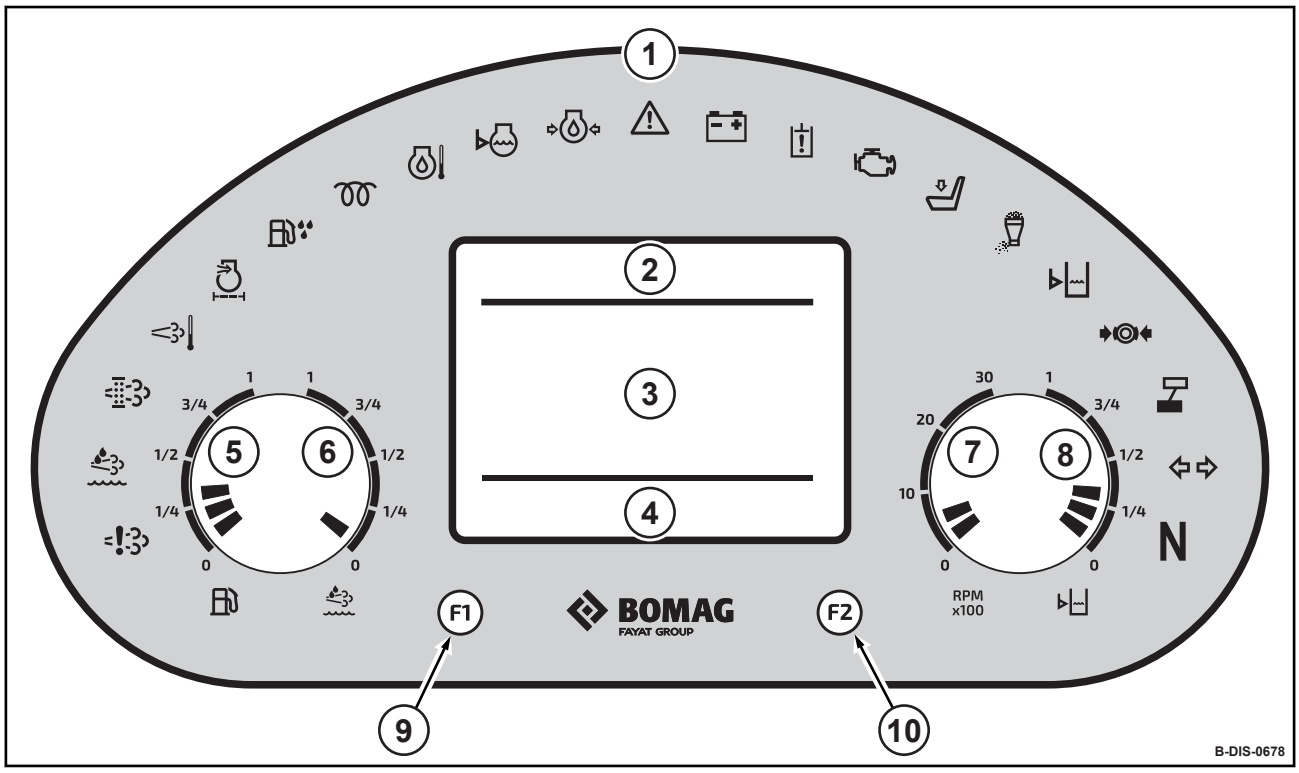


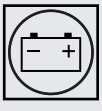
Fig. 39

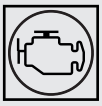
1 Luces de indicación y advertencia
2 Campo de indicación INFO 3
3 Campo de indicación INFO 2
4 Campo de indicación INFO 1
5 Indicador de la reserva de combustible
6 Indicación de reserva AdBlue®/DEF
7 Indicador de la velocidad del motor
8 libre
9 libre
10 libre

Luces de indicación y advertencia

	Denominación	Nota
	Lámpara de aviso sistema de tratamiento posterior de los gases de escape	Se enciende con un error en el sistema de tratamiento posterior de los gases de escape Después de aprox. 3 horas se reduce la potencia del motor. Ya no es posible de seguir trabajando. Estacionar la máquina de forma asegurada ↬ *Capítulo 6.8 «Estacionar la máquina de forma asegurada.» en la página 148*. Informar nuestro servicio posventa.
	Lámpara de aviso AdBlue®/DEF	Se ilumina si hay bajo nivel de llenado de AdBlue®/DEF o insuficiente calidad de AdBlue®/DEF, o si hay un defecto funcional en el sistema de tratamiento posterior de gases de escape. Parpadea si hay un nivel de llenado muy bajo de AdBlue®/DEF. Rellenar AdBlue®/DEF o dejar comprobar el sistema de tratamiento posterior de gases de escape inmediatamente.
	Lámpara de aviso regeneración	Parpadea si una regeneración en parada es necesaria. ■ Ejecutar la regeneración en parada ↬ *Capítulo 8.8.1 «Ejecución de la regeneración en parada» en la página 229*. Luce durante una regeneración en parada. Al no ejecutar la regeneración en parada, la carga de hollín en el FAP aumenta. Se reduce la potencia del motor. El FAP es sobrecargado. ■ La regeneración en parada se debe activar por personal de servicio autorizado, o una regeneración del FAP ya no es posible.

Elementos de indicación y de mando – Puesto del conductor

	Denominación	Nota
	Lámpara de aviso temperatura gases de escape	Luce en caso de excesiva temperatura de gases de escape durante la regeneración en parada.
	Lámpara de aviso del filtro de aire	Se ilumina cuando el filtro de aire está obturado. Limpiar o reemplazar el filtro de aire.
	Lámpara de aviso, agua en el combustible	Se ilumina con exceso de agua en el filtro previo de combustible. Suena el zumbador. Limpiar el separador de agua.
	Lámpara de control del precalentamiento	Se ilumina durante el precalentamiento.
	Lámpara de aviso, temperatura del aceite de motor	sin función
	Lámpara de aviso nivel del líquido refrigerante	Se ilumina si hay un insuficiente nivel del refrigerante. El motor se para después de un tiempo breve. Comprobar el nivel del refrigerante, el sistema de refrigeración por fugas, y repararlo si fuese necesario.
	Lámpara de aviso de la presión del aceite de motor	Se ilumina cuando hay insuficiente presión del aceite de motor El motor se para después de un tiempo breve. Comprobar el nivel del aceite de motor y reparar el motor, si fuese necesario.
	Lámpara de aviso central	Parpadea en caso de errores del sistema, avisos e informaciones.
	Lámpara de control de carga	Se enciende cuando la batería no se carga. Comprobar el accionamiento por correa y reparar el generador, a ser necesario.

	Denominación	Nota
	Lámpara de aviso sistema hidráulico	Se ilumina si el filtro del aceite hidráulico está obturado. Suena el zumbador. El motor se para después de aprox. 2 minutos. Comprobar el sistema hidráulico y reemplazar el filtro del aceite hidráulico.
	Lámpara de control del motor	Se enciende si hay un error en el mando del motor. Extraer los códigos de error e informar nuestro servicio posventa.
	Lámpara de aviso asiento del conductor	Se ilumina cuando el asiento del conductor no está ocupado. Con la máquina en marcha, suena el zumbador y la máquina frena después de 3 segundos. Para continuar la marcha ocupar el asiento del conductor y volver a desplazar la palanca de marcha a la deseada dirección de marcha, a través de la posición freno de estacionamiento.
	Lámpara de control, esparcidor de precisión	sin función
	Lámpara de aviso, reserva de agua	sin función
	Lámpara de aviso, freno de estacionamiento	Se enciende cuando el freno de estacionamiento está activado.
	Lámpara de control de marcha tipo cangrejo	sin función
	Luz piloto de intermitentes	
	Indicación de posición neutral	sin función

Campo de indicación INFO 1

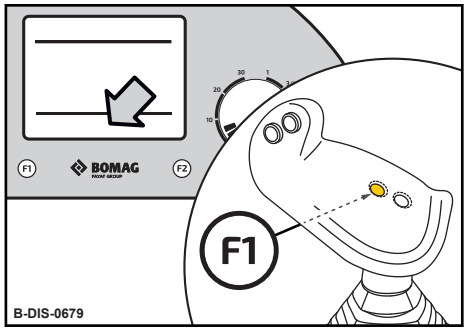


Fig. 40

Con cada pulsación del botón *[F1]* en la palanca de marcha se cambia entre:

- Horas de servicio
- Temperatura del refrigerante
- Tensión de batería
- Frecuencia de vibración *(equipo opcional)*

Campo de indicación INFO 2

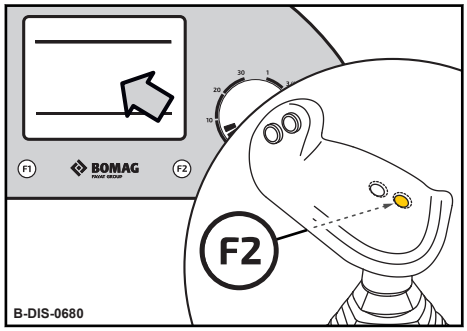
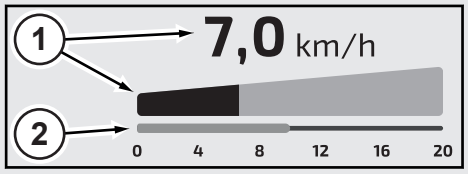
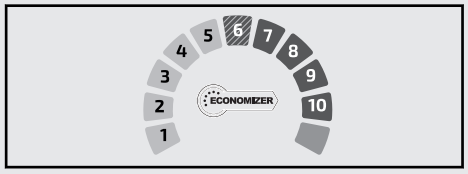
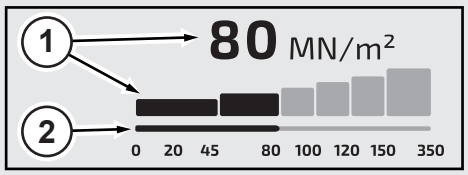
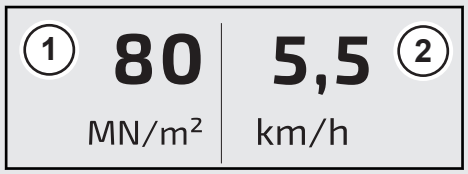
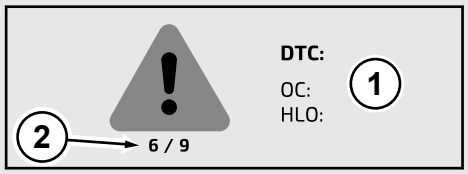
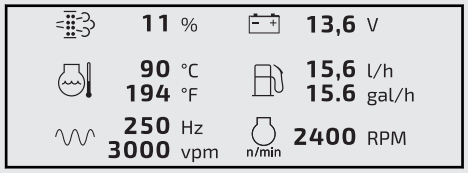


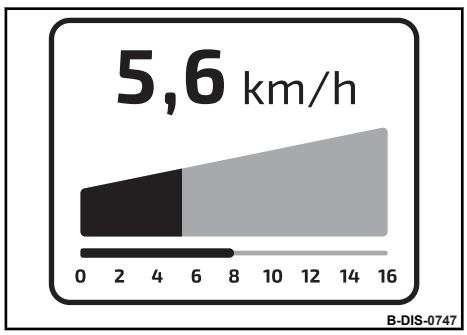
Fig. 41

Con cada pulsación del botón *[F2]* en la palanca de marcha se cambia entre:

- Velocidad de marcha
- ECONOMIZER *(equipo opcional)*
- Valor E_{VIB} *(equipo opcional)*
- Velocidad de marcha y valor E_{VIB} *(equipo opcional)*
- Indicación de códigos de error
- Visión de conjunto valores de servicio

Campo de indicación INFO 2	Descripción
	(1) Velocidad de marcha (2) Limitación de velocidad preseleccionada (dependiendo de la posición del interruptor giratorio niveles de marcha)
	Estado de compactación ↬ *Capítulo 6.6 «ECONOMIZER» en la página 139*

Campo de indicación INFO 2	Descripción
	(1) Valor E_{VIB} (2) Valor E_{VIB} preseleccionado (sólo en máquinas con Variocontrol)
	(1) Valor E_{VIB} (2) Velocidad de marcha
	(1) ■ DTC: Código de error ■ OC: Frecuencia del fallo ■ HLO: Hora de operación durante la última aparición del fallo. (2) Índice del código de fallo / Total de códigos de fallo pendientes
	■ Carga de hollín filtro de partículas diésel (Sólo en máquinas con sistema de tratamiento posterior de gases de escape) ■ Temperatura del refrigerante ■ Frecuencia de vibración (Sólo en máquinas con la correspondiente técnica de medición *(equipo opcional))* ■ Tensión de batería ■ consumo de combustible ■ Velocidad del motor



Después de 5 segundos la imagen del campo de indicación INFO 2 cambia automáticamente a pantalla completa.

Fig. 42

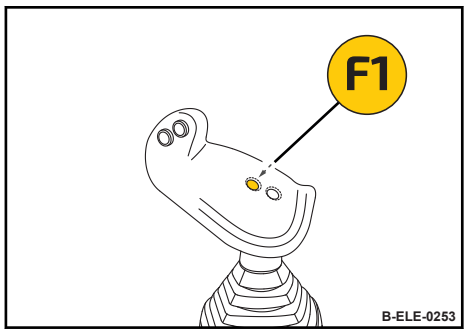


Fig. 43

Con tecla *[F1]* en la palanca de marcha se puede cambiar la imagen:

pulsar brevemente	Volver al imagen con tres campos de indicación. Después de 5 segundos se vuelve a cambiar a pantalla completa.
pulsar prolongadamente	Imagen permanente con tres campos de indicación.
volver a pulsar prolongadamente	Imagen permanente con pantalla completa después de 5 segundos.

Campo de indicación INFO 3

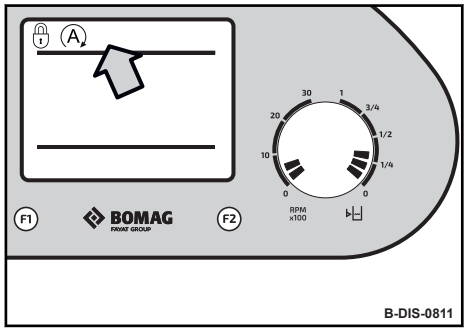


Fig. 44

	Denominación	Nota
	Lámpara de control inmovilizador electrónico	Se enciende al estar activo el inmovilizador electrónico.
	Lámpara de control ECOSTOP	Se enciende al desconectar el motor con la función ECOSTOP.

4.1.2 Panel de mando

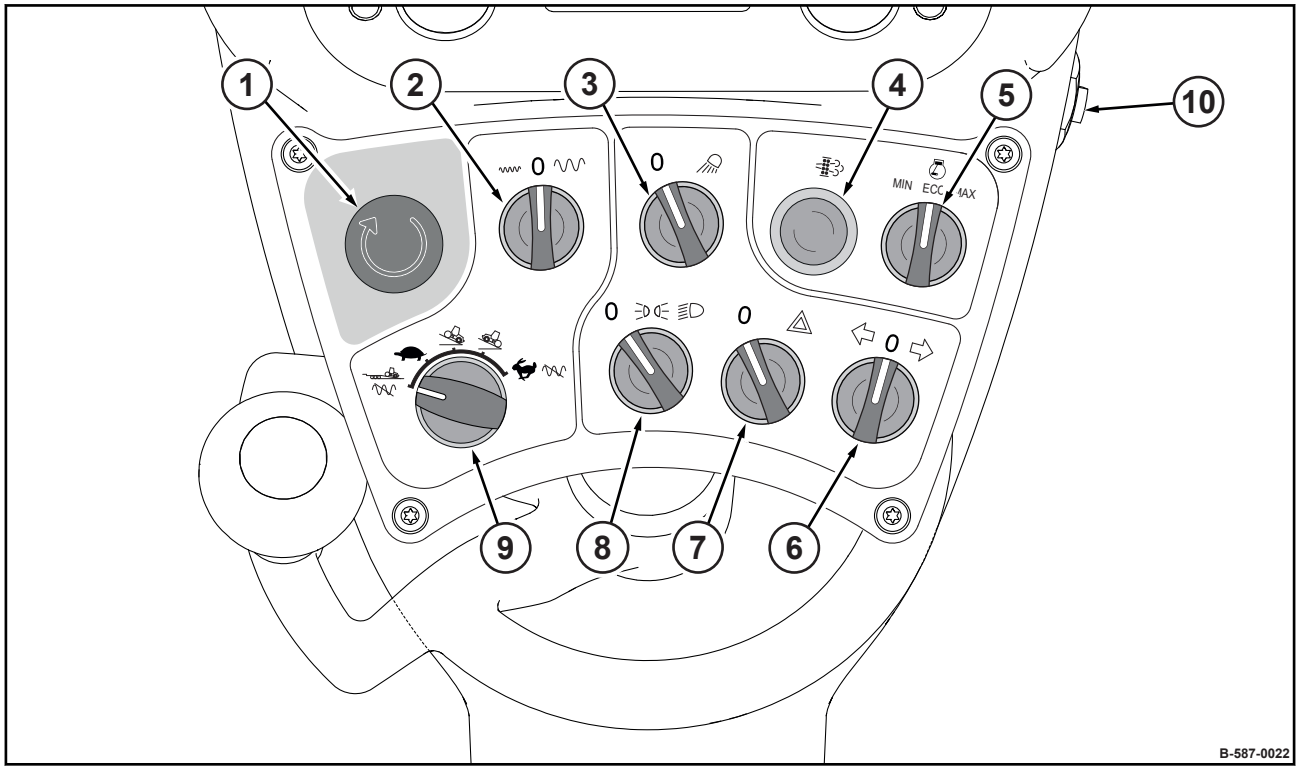


Fig. 45

1 Botón parada de emergencia
2 Interruptor giratorio para preselección de amplitud
3 Interruptor giratorio alumbrado de trabajo *(equipo opcional)*
4 Pulsador regeneración
5 Interruptor giratorio, velocidad del motor
6 Interruptor giratorio, luces intermitentes *(equipo opcional)*
7 Interruptor giratorio, intermitentes de emergencia *(equipo opcional)*
8 Interruptor giratorio, alumbrado *(equipo opcional)*
9 Interruptor giratorio niveles de marcha
10 Interruptor de arranque

4.1.2.1 Interruptor de parada de emergencia

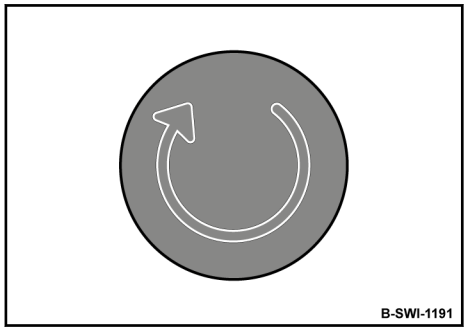


Fig. 46

Pulsar	En situaciones de emergencia y peligro hay que deprimir inmediatamente el botón de parada de emergencia hasta el tope. En posición final se bloquea automáticamente. La máquina se frena de inmediato. El motor se para.
Desconectar / desbloquear	Girar el botón de parada de emergencia a la derecha y soltarlo.

¡AVISO!

Con accionamiento frecuente se produce un desgaste muy alto en los frenos de discos múltiples.

– ¡El interruptor de parada de emergencia no se debe utilizar en calidad de freno de maniobra!

4.1.2.2 Interruptor giratorio para preselección de amplitud

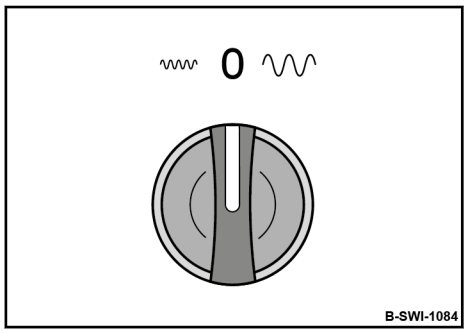


Fig. 47

Posición "Izquierda"	Amplitud pequeña, frecuencia alta
Posición "Centro"	Vibración desconectada
Posición "Derecha"	Amplitud grande, frecuencia pequeña

4.1.2.3 Interruptor giratorio alumbrado de trabajo

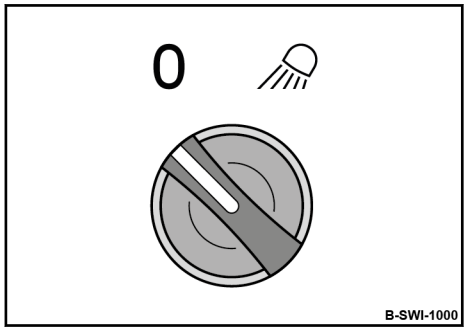


Fig. 48

Posición "Izquierda"	Alumbrado de trabajo desconectado
Posición "Derecha"	Alumbrado de trabajo conectado

Equipo opcional

4.1.2.4 Pulsador regeneración

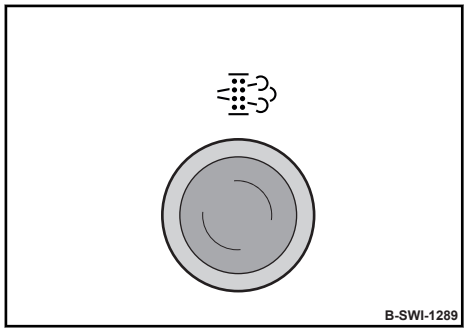


Fig. 49

Pulsar	Activación de regeneración en parada

El botón solo es activo cuando la lámpara de aviso regeneración en el instrumento combinado parpadea o luce.

Descripción de la regeneración en parada: Capítulo 8.8.1 «Ejecución de la regeneración en parada» en la página 229.

4.1.2.5 Interruptor giratorio, velocidad del motor

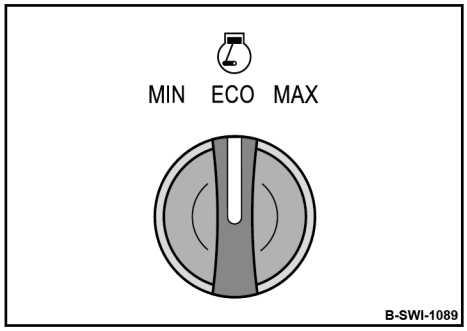


Fig. 50

Posición "Izquierda"	Posición de marcha en vacío (MIN)
Posición "Centro"	Servicio ECO La velocidad del motor se regula de forma automática según la demanda de potencia. Con ello se logra un servicio ahorrando combustible.
Posición "Derecha"	Posición de plena carga (MAX)

4.1.2.6 Interruptor giratorio, luces intermitentes

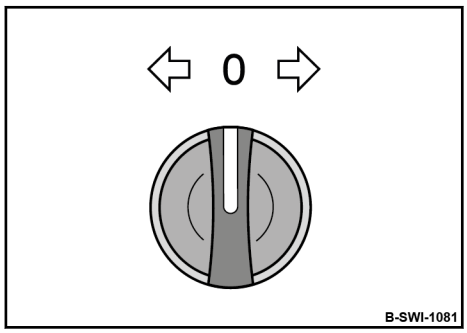


Fig. 51

Posición "Centro"	Sistema de intermitentes desconectado
Posición "izquierda" o "derecha"	Los intermitentes del respectivo lado delante y detrás parpadean.

Equipo opcional

4.1.2.7 Interruptor giratorio, intermitentes de emergencia

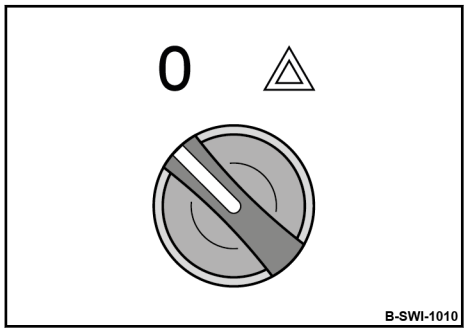


Fig. 52

Posición "Izquierda"	Intermitentes de emergencia desconectados
Posición "Derecha"	Intermitentes de emergencia conectados

Equipo opcional

4.1.2.8 Interruptor giratorio, alumbrado

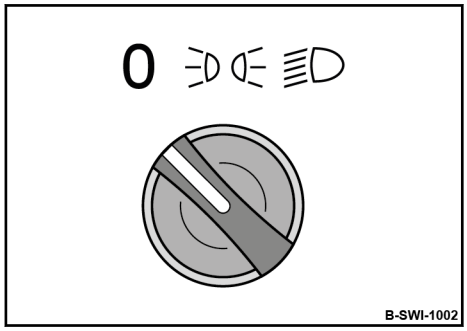


Fig. 53

Posición "Izquierda"	Luz apagada
Posición "Centro"	Luz de posición conectada
Posición "Derecha"	Luces de marcha conectadas

Equipo opcional

4.1.2.9 Interruptor giratorio niveles de marcha

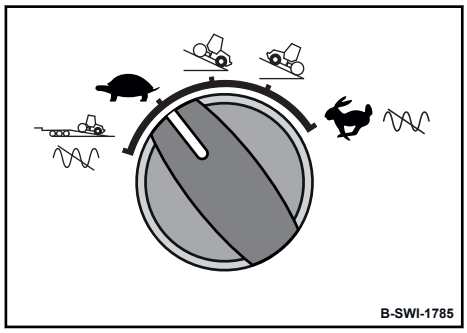


Fig. 54

Posición "Transporte"	Nivel de marcha para subir al vehículo de transporte Vibración OFF
Posición "Tortuga"	Nivel de marcha de trabajo en superficie llana
Posición "Cuesta abajo hacia adelante"	Nivel de marcha para cuestas arriba adelante y cuestas abajo hacia atrás
Posición "Cuesta abajo hacia atrás"	Nivel de marcha para cuestas arriba hacia atrás y cuestas abajo hacia adelante
Posición "Conejo"	Nivel de marcha para viajes al lugar de trabajo. Vibración OFF

4.1.2.10 Interruptor de arranque

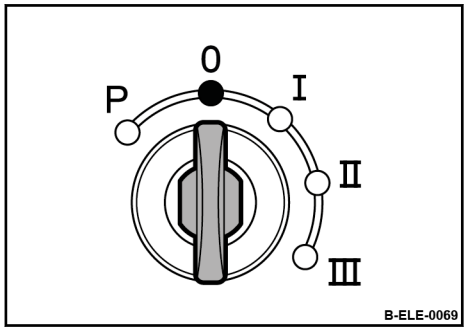


Fig. 55

Posición "P"/"0"	Encendido desconectado Llave de contacto se puede sacar
Posición "I"/"II"	Encendido conectado Brevemente se encienden todas las lámparas de control y aviso (función de test). A temperaturas bajas luce la lámpara de control calentamiento previo.
Posición "III"	Seguir girando contra la presión del muelle, el motor arranca Al arrancar el motor devolver la llave de contacto a posición "I".

El interruptor de arranque está provisto de un dispositivo de antirrepetición de arranque. Para volver a arrancar primero hay que girar la llave de contacto a posición "0".

4.1.2.11 Palanca inclinación panel de mando

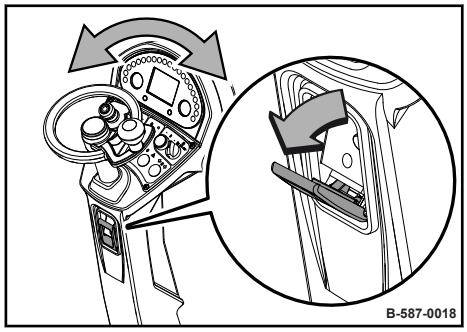


Fig. 56

Sacar	Inclinación panel de mando ajustable

Equipo opcional

4.1.3 Palanca de marcha

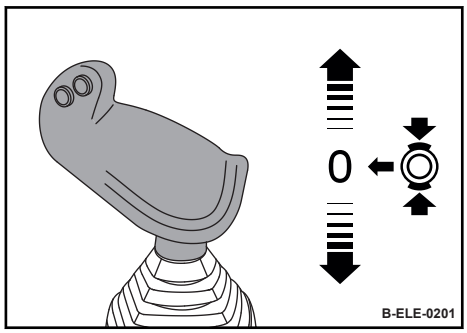


Fig. 57

Desplazar hacia delante	Conducir hacia adelante
Desplazar hacia atrás	Conducir hacia atrás
Posición "Centro"	Posición freno de servicio
Posición "Centro derecha"	Posición freno de estaciona-miento

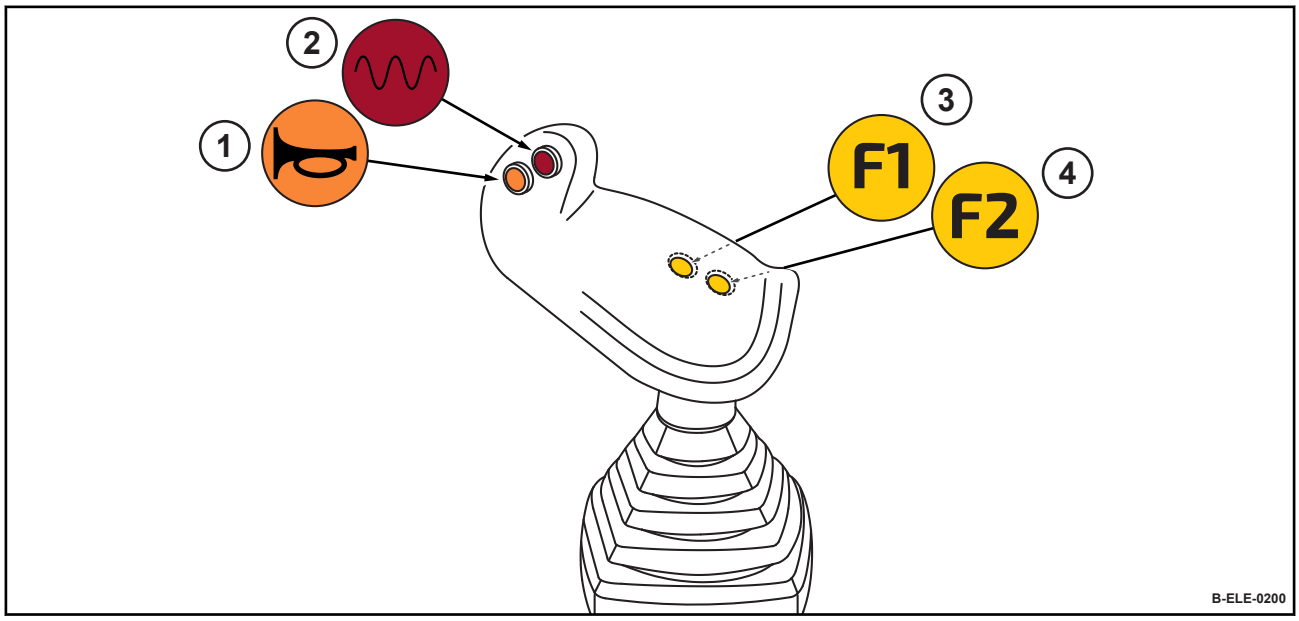


Fig. 58

Pos.	Denominación	Nota
1	Bocina	
2	Vibración	Vibración ON/ OFF
3	Tecla *[F1]*	Conmutar campo de indicación INFO 1
4	Tecla *[F2]*	Conmutar campo de indicación INFO 2

4.1.4 Asiento de conductor

4.1.4.1 Asiento de conductor estándar

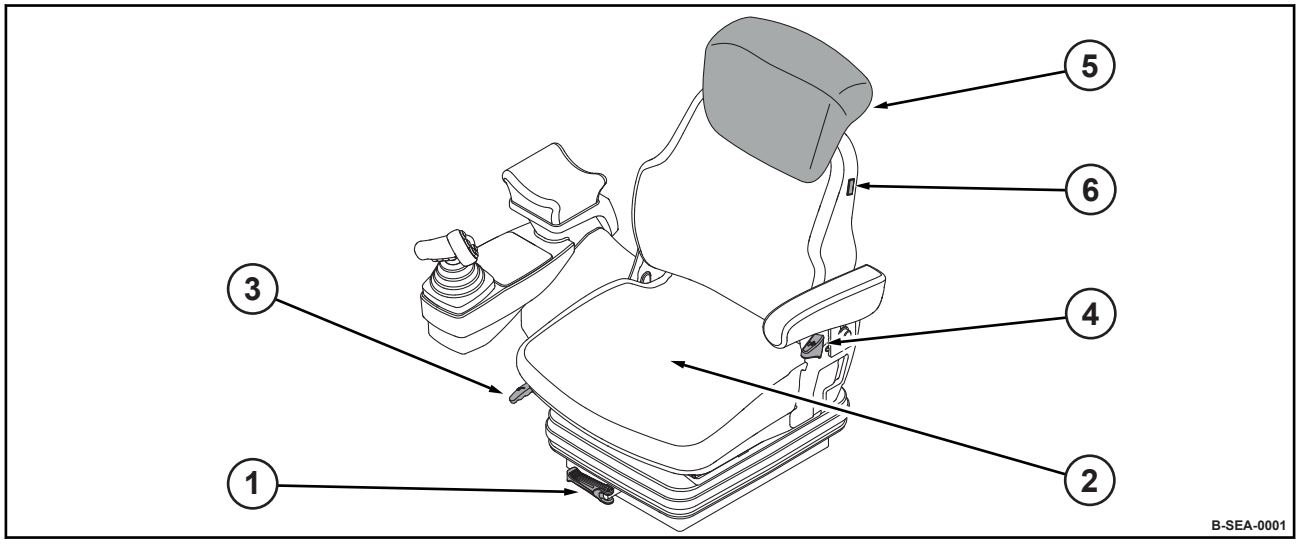
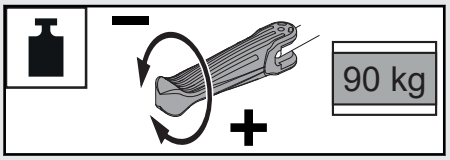
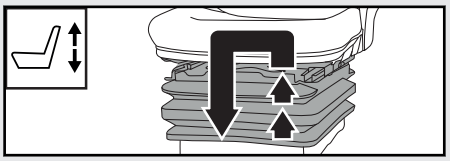
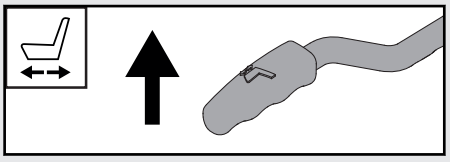
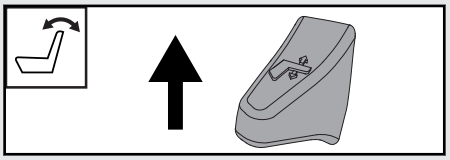
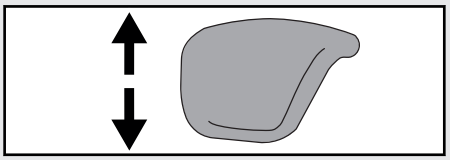
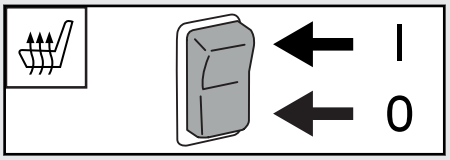


Fig. 59

Pos.	Elemento de mando	Ajuste	Descripción
1		Peso del conductor	Comprobar el ajuste del peso en la ventanilla. Desplegar la manilla y girarla hasta el correcto peso del conductor está ajustado.
2		Altura del asiento	Alzar el asiento hasta encaja en el correspondiente nivel. El asiento vuelve a bajar al nivel más abajo después de haberlo alzarlo de todo.
3		Ajuste longitudinal	Alzar la palanca y empujar el asiento hacia adelante o atrás.

Pos.	Elemento de mando	Ajuste	Descripción
4		Inclinación del respaldo	Descargar el respaldo y alzar la palanca.
5		Extensión del respaldo	Ajustar la extensión del respaldo sacándolo o empujándolo adentro.
6		Calefacción del asiento *(Equipo opcional)*	Por accionamiento del interruptor conectar o desconectar la calefacción del asiento.

4.1.4.2 Asiento del conductor Confort

Equipo opcional

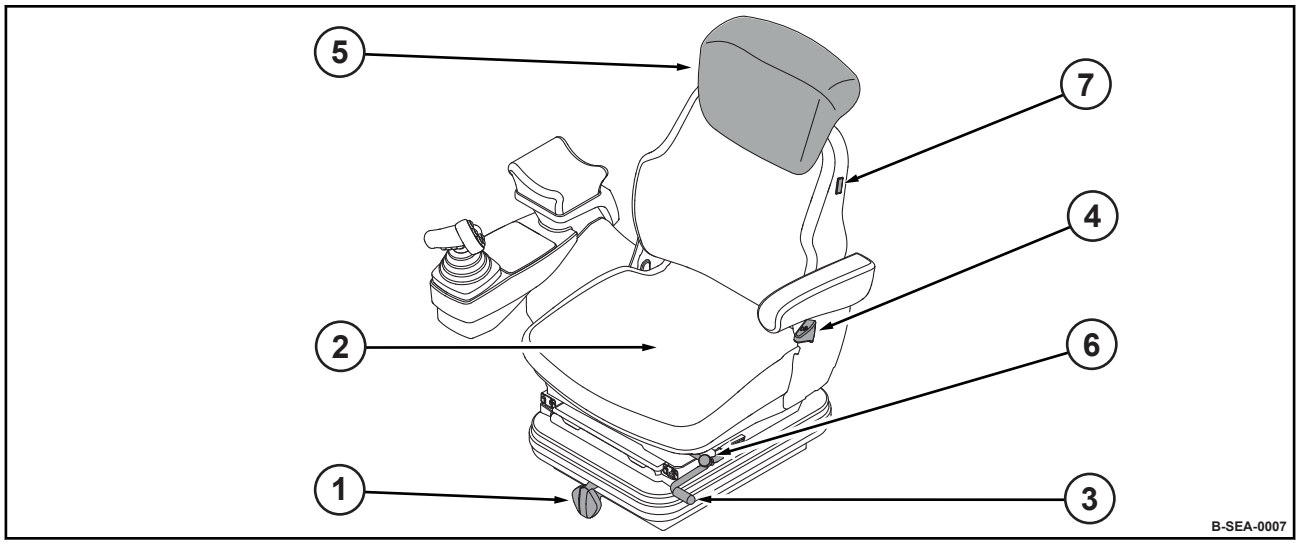
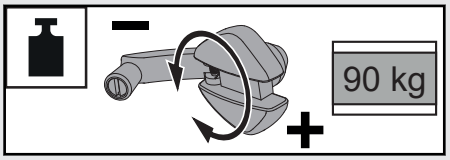
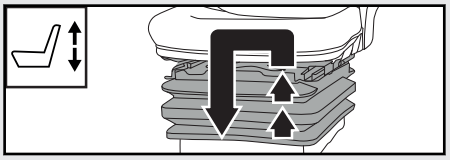
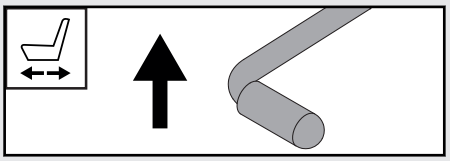
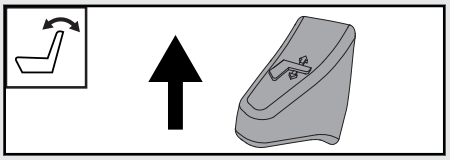
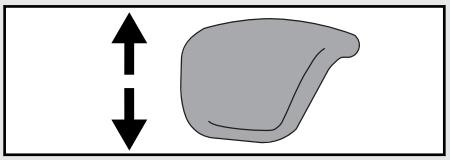
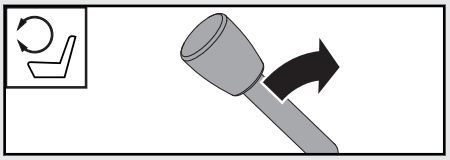
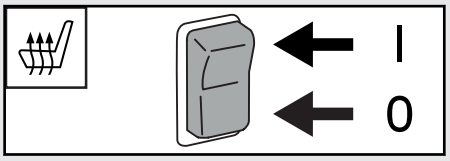


Fig. 60

Pos.	Elemento de mando	Ajuste	Descripción
1		Peso del conductor	Comprobar el ajuste del peso en la ventanilla. Desplegar la manilla y girarla hasta el correcto peso del conductor está ajustado.
2		Altura del asiento	Alzar el asiento hasta encaja en el correspondiente nivel. El asiento vuelve a bajar al nivel más abajo después de haberlo alzarlo de todo.
3		Ajuste longitudinal	Alzar la palanca y empujar el asiento hacia adelante o atrás.

Pos.	Elemento de mando	Ajuste	Descripción
4		Inclinación del respaldo	Descargar el respaldo y alzar la palanca.
5		Extensión del respaldo	Ajustar la extensión del respaldo sacándolo o empujándolo adentro.
6		Giro del asiento	Desplazar la palanca hacia atrás, girar el asiento a la posición deseada, y encajarla de forma segura.
7		Calefacción del asiento *(Equipo opcional)*	Por accionamiento del interruptor conectar o desconectar la calefacción del asiento.

4.1.4.3 Asiento del conductor Confort *«PLUS»*

Equipo opcional

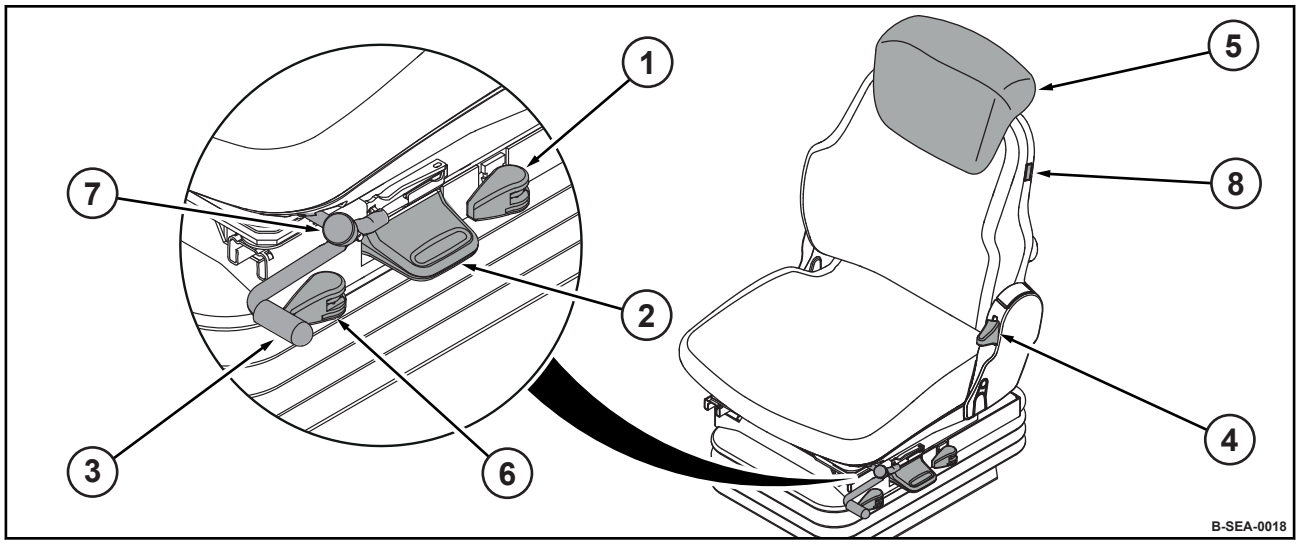
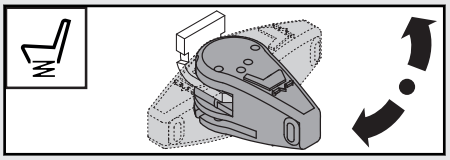
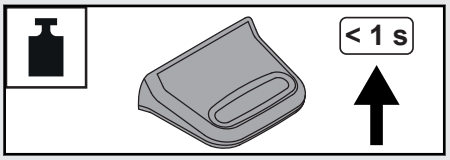
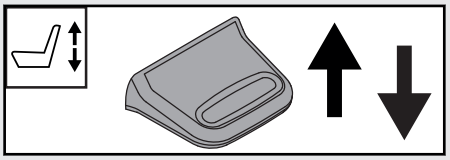
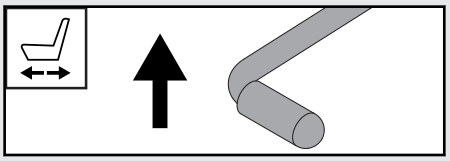
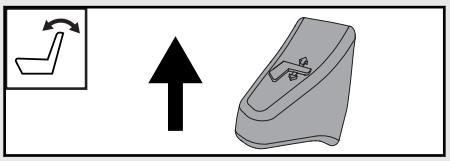
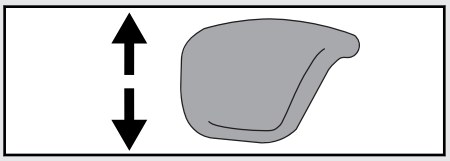
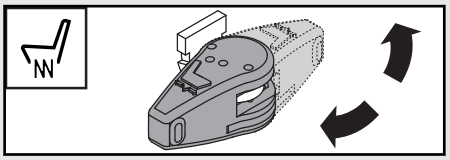
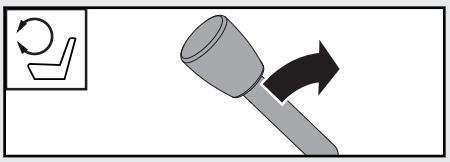
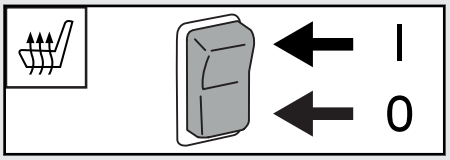


Fig. 61

Pos.	Elemento de mando	Ajuste	Descripción
1		Atenuación de golpes	Girar la palanca a la posición deseada: ■ Delante = suave ■ Centro = medio ■ Atrás = duro
2		Peso del conductor	Ocupar el asiento y desplazar la palanca 'absorción de golpes' (1) a posición "Delante" (suave). Tirar la palanca brevemente hacia arriba. El asiento se ajuste automáticamente al peso del conductor.

Pos.	Elemento de mando	Ajuste	Descripción
2		Altura del asiento	Empujar la palanca hacia abajo o tirarla hacia arriba, y sostenerla hasta se hay alcanzado la altura deseada.
3		Ajuste longitudinal	Alzar la palanca y empujar el asiento hacia adelante o atrás.
4		Inclinación del respaldo	Descargar el respaldo y alzar la palanca.
5		Extensión del respaldo	Ajustar la extensión del respaldo sacándolo o empujándolo adentro.
6		Suspensión horizontal	Conexión: ■ Girar la palanca a posición "Atrás". Desconexión: ■ Girar la palanca a posición "Delante". ■ Empujar el asiento hacia atrás hasta encaje audible. ■ La palanca está bloqueada en posición "Delante".
7		Giro del asiento	Desplazar la palanca hacia atrás, girar el asiento a la posición deseada, y encajarla de forma segura.

Pos.	Elemento de mando	Ajuste	Descripción
8		Calefacción del asiento *(Equipo opcional)*	Por accionamiento del interruptor conectar o desconectar la calefacción del asiento.

4.2 Cabina

4.2.1 Consola de mando cabina

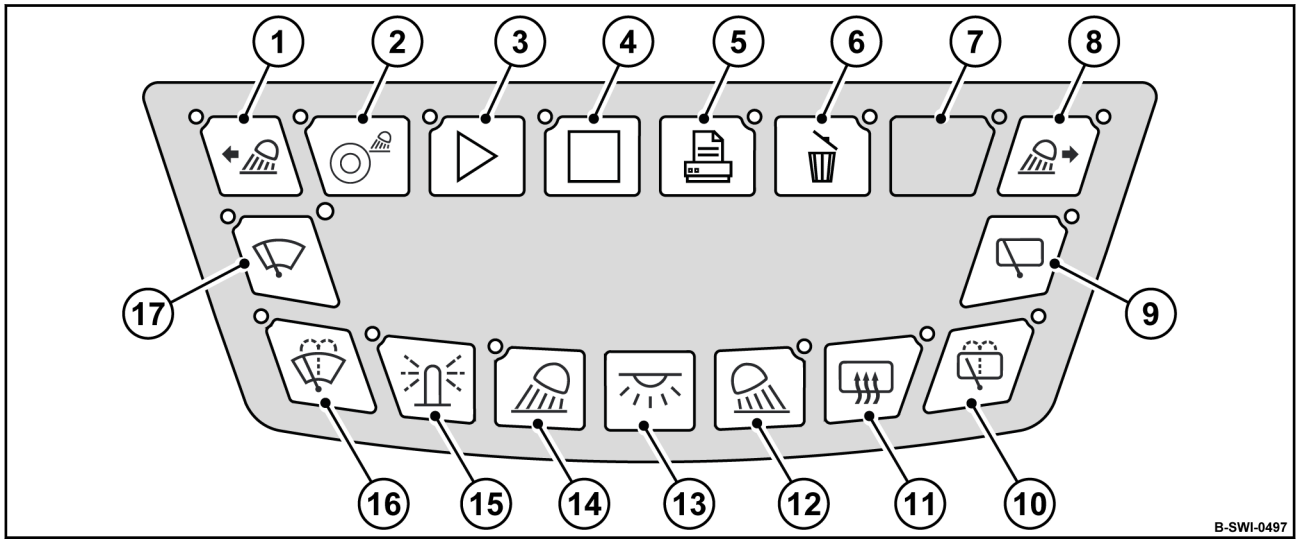


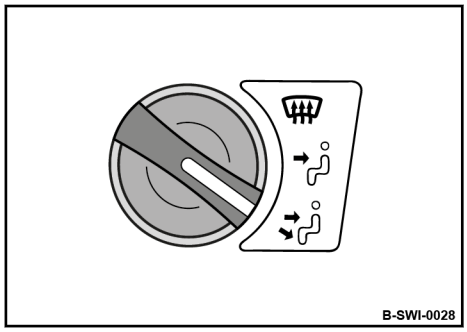
Fig. 62

Pos.	Denominación	Nota
1	libre	
2	libre	
3	Iniciar medición	*solo si hay Terrámetro con impresora* LED encendida: Medición es posible. LED luz intermitente: Medición activa.
4	Parar medición	*solo si hay Terrámetro con impresora* LED encendida: En comparación con la última pasada el valor E_{VIB} no ha aumentado más del 10%.
5	Imprimir informe de medición	*solo si hay Terrámetro con impresora* LED encendida: El informe de medición se puede imprimir.

Pos.	Denominación	Nota
6	Borrar medición	*solo si hay Terrámetro con impresora*
7	libre	
8	libre	
9	Limpiaparabrisas luneta trasera	Intervalo ON /OFF
10	Toberas pulverizadoras luneta trasera	
11	Calefacción luneta trasera	La calefacción de luneta trasera se desconecta después de tres minutos.
12	Alumbrado de trabajo atrás	
13	Alumbrado interior de la cabina	
14	Alumbrado de trabajo delante	
15	Lámpara omnidireccional	
16	Toberas pulverizadoras parabrisas	
17	Limpiaparabrisas	Intervalo ON /OFF

4.2.2 Calefacción /sistema de aire acondicionado

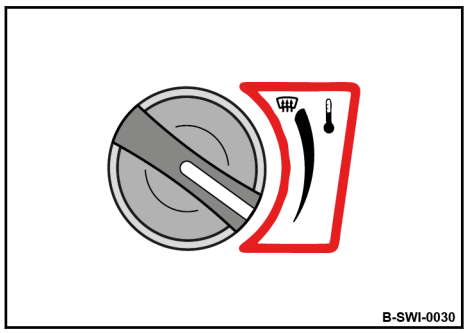
4.2.2.1 Interruptor giratorio, distribución de aire



Posición "Arriba"	Caudal de aire al parabrisas
Posición "Centro"	Caudal de aire al cuerpo
Posición "Abajo"	Caudal de aire al cuerpo y espacio para los pies

Fig. 63

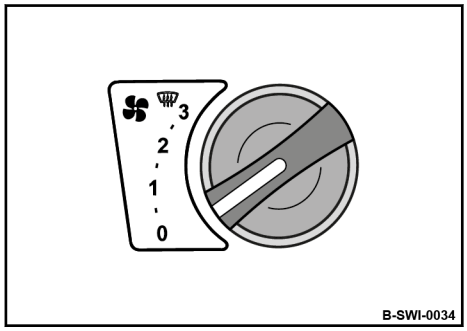
4.2.2.2 Interruptor giratorio, temperatura de la cabina



Posición "Arriba"	Máxima temperatura
Posición "Abajo"	Mínima temperatura

Fig. 64

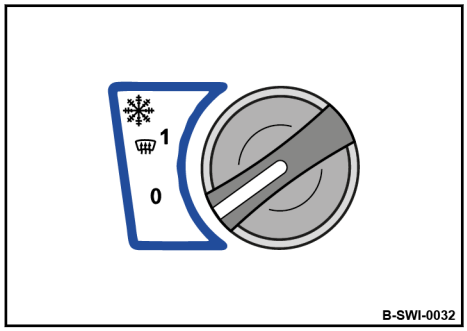
4.2.2.3 Interruptor giratorio para ventilador



Posición "0"	ventilador desconectado
Posición "1" a "3"	Niveles del ventilador de diferente potencia

Fig. 65

4.2.2.4 Interruptor giratorio, instalación de aire acondicionado



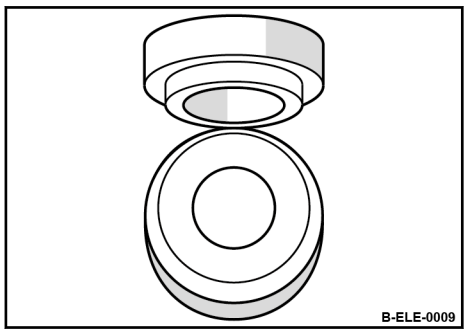
Posición "Arriba"	Aire acondicionado conectado
Posición "Abajo"	Aire acondicionado desconectado

Fig. 66

Equipo opcional

La instalación de aire acondicionado sólo funciona si el motor está en marcha y el ventilador conectado.

4.2.3 Caja de enchufe DIN de 12 V



Corriente permanente, capacidad de carga hasta 20 A

Fig. 67

4.2.4 Campo de mando calefacción auxiliar

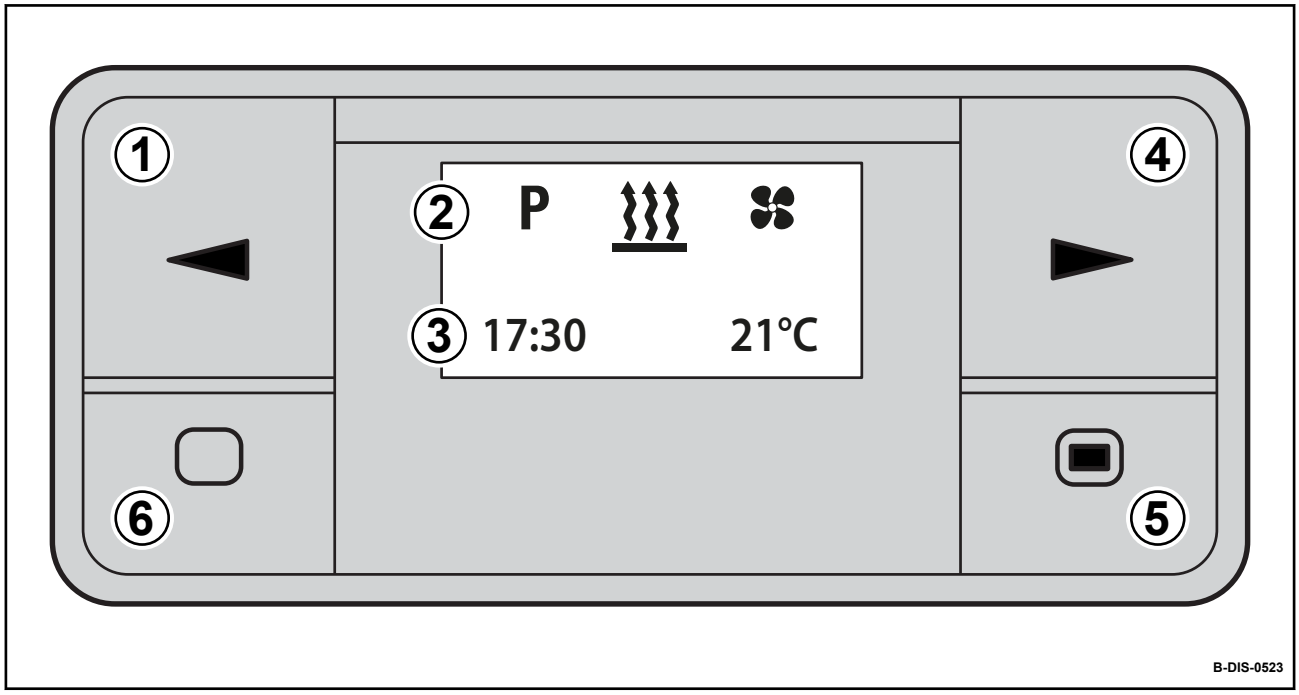


Fig. 68

Pos.	Denominación	Nota
1	Tecla [◂]	Navegación en los niveles de menú Ajuste/cambio de valores numéricos
2	Barra de menú	Indicación de los menús disponibles
3	Área de estado	Hora Temperatura cabina Informaciones sobre funciones activos Indicación de fallos
4	Tecla [▸]	Navegación en los niveles de menú Ajuste/cambio de valores numéricos
5	Tecla [▣]	Selección de niveles de menú y funciones Habilitación de funciones
6	Tecla [▢]	Conexión y desconexión de funciones Vuelta al menú principal

Equipo opcional

4.2.5 Monitor para la cámara de marcha atrás

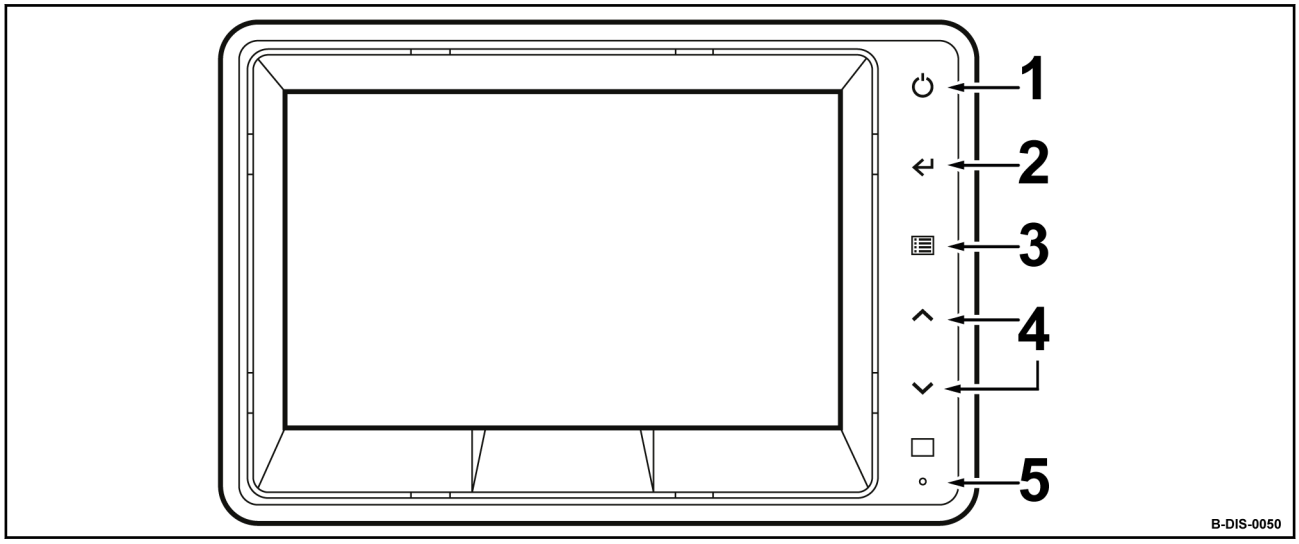


Fig. 69

Pos.	Denominación	Nota
1	Tecla ON / OFF	
2	Tecla selección de cámara	Dentro de menús para confirmar la selección.
3	Tecla selección menú	Pulsar brevemente (aprox. 0,5 s) para cambiar al menú "DISPLAY MENU". Pulsar un rato (aprox. 2 s) para cambiar al menú "MAIN MENU".
4	Tecla flecha arriba y flecha abajo	Para selección dentro de un menú.
5	Sensor de luminosidad	

Equipo opcional

La pantalla se debe limpiar solamente con un paño suave, a lo mejor un poco húmedo.

De vez en cuando las hendiduras de ventilación del monitor se deberían limpiar de polvo con un paño o pincel.

4.2.6 Extintor de fuego

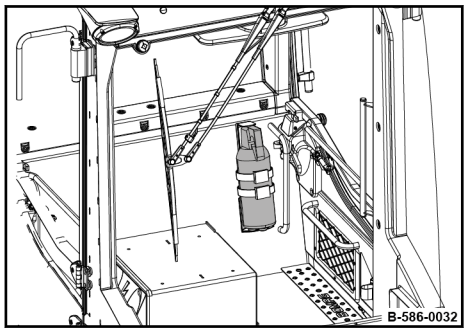


Fig. 70

Equipo opcional

¡AVISO!
¡Se pueden dañar piezas de la máquina!
– Posteriormente colocar el extintor de fuego sólo en esta posición

4.3 Compartimiento del motor

4.3.1 Interruptor principal de la batería

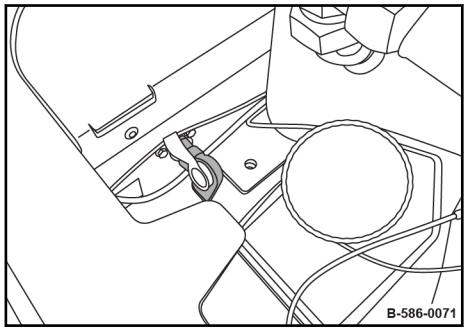


Fig. 71

Posición "On"	Interruptor principal de batería atrancado Posición normal, servicio
girar en sentido contrario de las agujas de reloj	El interruptor principal de batería es removible Desconecta baterías del sistema de 12 voltios, p. ej. para protección contra uso no autorizado Individuales dispositivos de control pueden quedar conectados con el sistema de 12 voltios a pesar el interruptor principal de batería desconectado.

4.4 Máquina exterior

4.4.1 Cámara de marcha atrás

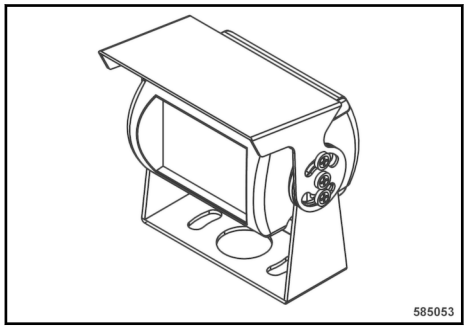


Fig. 72

Con el monitor conectado facilita al conductor de observar la zona trasera sin tener contacto visual en directo.

Equipo opcional

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 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 35.*

¡ADVERTENCIA!

¡Riesgo de lesiones por piezas giratorias!

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

¡ATENCIÓN!

¡Riesgo de lesiones por la cubierta del motor cayéndose!

– La cubierta del motor abierta siempre se debe asegurar.

Estacionar la máquina de forma asegurada
↳ *Capítulo 6.8 «Estacionar la máquina de forma asegurada.» en la página 148*.

Abrir la cubierta del motor y asegurarla
↳ *Capítulo 8.2.1 «Abrir la cubierta del motor y asegurarla» en la página 189*.

Volver a cerrar la cubierta del motor después de terminar los trabajos.

5.2 Comprobaciones visuales y funcionales

1. Comprobar estado y hermeticidad de depósito de aceite hidráulico y tuberías de aceite hidráulico.
2. Comprobar estado y hermeticidad de depósito de combustible y tuberías de combustible.
3. Comprobar estado y hermeticidad de depósito AdBlue®/DEF y tuberías de AdBlue®/DEF.
4. Comprobar el sistema refrigerante por suciedad, daños y hermeticidad.
5. Comprobar el asiento fijo de las uniones roscadas.
6. Comprobar la hermeticidad del motor y del sistema de gases de escape.
7. Comprobar el accionamiento por correa por daños.
8. Comprobar la máquina por suciedad y daños.
9. Comprobar el funcionamiento de la dirección.
10. Comprobar el funcionamiento del freno.
11. Comprobar el funcionamiento de la parada de emergencia.
12. Comprobar el funcionamiento del dispositivo de aviso de marcha atrás.
13. Comprobar el ajuste de retrovisores y estado.
14. Comprobar el funcionamiento del interruptor de contacto de asiento.

5.3 Comprobación del nivel del aceite de motor

¡AVISO!
¡Peligro de averías del motor!
- Cuando el motor está caliente, parar el motor y comprobar el nivel de aceite después de cinco minutos. Con el motor frío se puede controlar inmediatamente.
- Emplear solamente aceite de especificación autorizada *Capítulo 8.3.1 «Aceite de motor» en la página 192*.

Durante la regeneración FAP una parte del combustible se puede mezclar con el aceite de motor. Esto aumenta la cantidad del aceite de motor.

¡AVISO!
¡Peligro de averías del motor!
- Al encontrarse el nivel del aceite de motor por encima de la marcación "MAX" hay que cambiar el aceite de motor inmediatamente.

Equipo de protección:
- Ropa protectora
- Guantes de protección

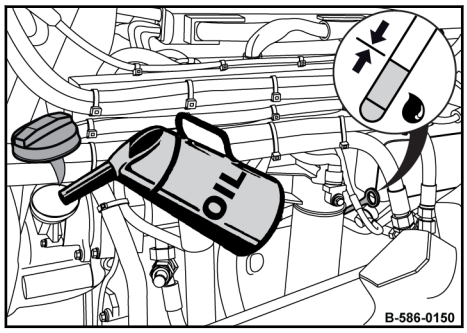


Fig. 73

1. Sacar la varilla de medición de aceite, limpiarla con un paño limpio y libre de pelusas, e introducirla hasta el tope.
2. Volver a sacar la varilla de medición de aceite.
3. El nivel de aceite se debe encontrar siempre entre la marcación "MIN" y "MAX". Si el nivel es inferior recargar inmediatamente aceite hasta la marcación "MAX".

5.4 Comprobar la reserva de combustible, repostar

5.4.1 Comprobación de la reserva de combustible

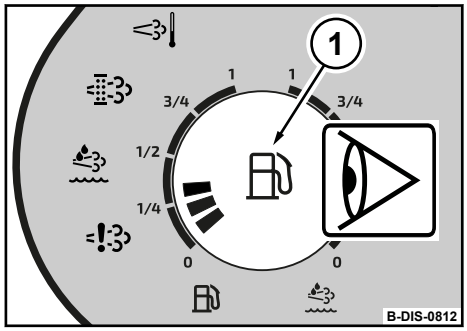


Fig. 74

1. Comprobar el nivel de llenado por el indicador de nivel de combustible.
   ⇨ Según el nivel de llenado se ilumina la lámpara de aviso reserva de combustible (1):
   - Lámpara de aviso encendida = nivel de llenado 7% - 12%
   - Lámpara de aviso parpadea = nivel de llenado < 7%
2. Repostar en caso necesario, siempre parar motor y calefacción auxiliar para ello.

5.4.2 Repostaje de combustible

¡AVISO!
¡Peligro de averías del motor!
- Jamás hay que conducir hasta el depósito de combustible está vacío, de lo contrario hay que purgar el aire del sistema de combustible.
- 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 8.3.2 «Combustible» en la página 194*.

Equipo de protección:

- Ropa protectora
- Guantes de protección

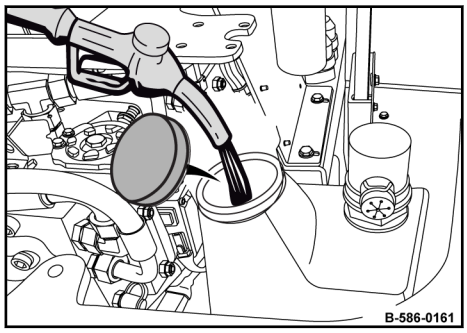


Fig. 75

1. Limpiar el entorno de la boca de llenado.
2. Repostar combustible.

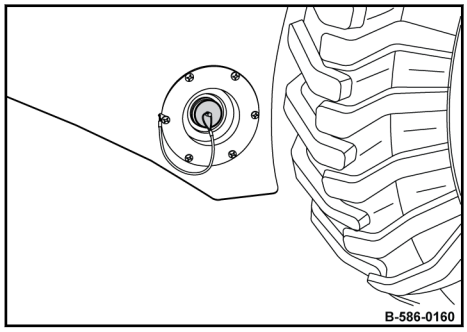


Fig. 76

3. Como alternativa repostar la máquina con el sistema de repostaje rápido.

5.5 Comprobación, repostaje de la reserva de AdBlue®/DEF

5.5.1 Comprobación de la reserva de AdBlue®/DEF

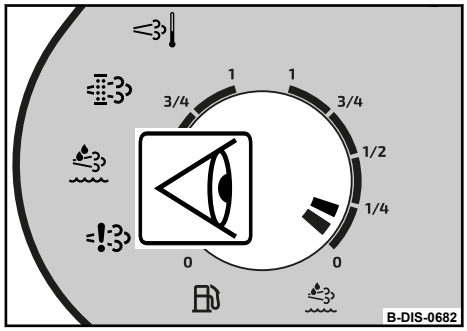


Fig. 77

1. Comprobar el nivel de llenado por el indicador de reserva de AdBlue®/DEF.
2. Repostar en caso necesario, siempre parar motor y calefacción auxiliar para ello.

Fig. 78

Un insuficiente nivel de refrigerante es indicado por la lámpara de aviso AdBlue®/DEF.

Al no rellenar la reserva de AdBlue®/DEF con la debida antelación se reduce la potencia del motor.

5.5.2 Recarga de AdBlue®/DEF

Equipo de protección:

- Ropa protectora
- Calzado de seguridad
- Guantes de protección

¡AVISO!

El sistema de tratamiento posterior de gases de escape se destruye al llenar el depósito de AdBlue®/DEF con un medio de limpieza u otros medios de operación o combustibles, al añadir aditivos o al diluir el AdBlue®/DEF.

– Utilizar tan sólo AdBlue®/DEF de especificación permitida ↳ *Capítulo 8.3.3 «AdBlue®/DEF» en la página 195*.
– En caso de llenado erróneo informar inmediatamente nuestro servicio posventa.

¡AVISO!
Mínima cantidad de relleno:
- 10 l (2.65 gal us)
- Rellenar de todo cuando hay menos que 10 litros de volumen libre en el depósito.

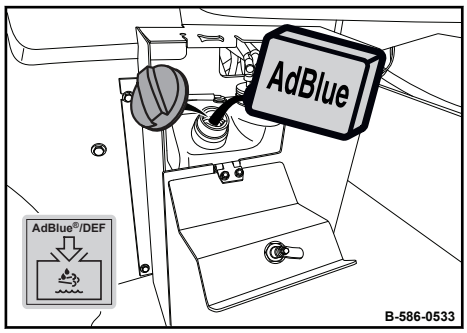


Fig. 79

1. Limpiar el entorno de la boca de llenado.
2. Quitar la tapa y rellenar AdBlue®/DEF.
3. Cerrar la tapa.

5.6 Comprobación del nivel del aceite hidráulico

¡AVISO!
¡Se pueden dañar elementos constructivos!

- Comprobar el nivel del aceite hidráulico a temperatura ambiente (aprox. 20 °C (68 °F)).
- Si durante el control diario del nivel de aceite se observa un descenso de nivel del aceite hidráulico, entonces hay que comprobar todas las tuberías, mangueras y grupos por hermeticidad.
- Emplear solamente aceite de especificación autorizada *Capítulo 8.3.5 «Aceite hidráulico» en la página 203*.

Equipo de protección:

- Ropa protectora
- Guantes de protección

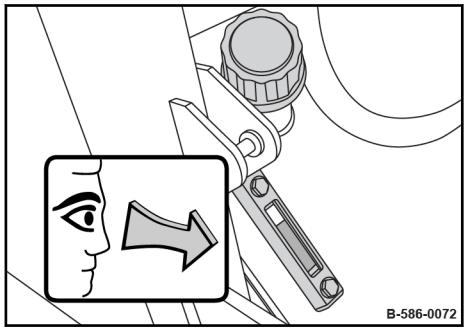


Fig. 80

1. Comprobar el nivel de aceite en la mirilla.

Nivel normal	aprox. 3 cm (1.2 in) por debajo del borde superior de la mirilla.
Nivel mínimo	Centro de la mirilla

2. Para rellenar limpiar el entorno de la boca de llenado.
3. Desenroscar la tapa y repostar aceite hidráulico.
4. Cerrar la tapa.

5.7 Comprobación del nivel del refrigerante

¡AVISO!
¡Peligro de averías del motor!
- Si durante el control diario de nivel se observa un descenso de nivel del refrigerante, hay que comprobar la hermeticidad de todas las tuberías, mangueras y del motor.
- No utilizar un medio obturador para radiadores para la eliminación de fugas.
- Emplear solamente refrigerante de especificación autorizada *Capítulo 8.3.4 «Líquido refrigerante» en la página 199*.

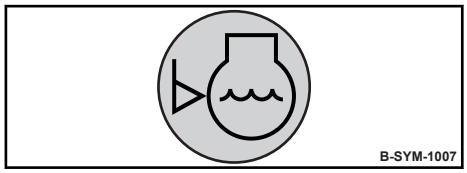


Fig. 81

Un insuficiente nivel de refrigerante se indica por la lámpara de aviso del nivel del refrigerante.

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

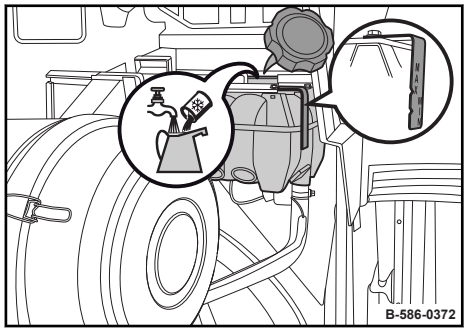


Fig. 82

1. Comprobar el nivel del refrigerante en el depósito de compensación.

¡ADVERTENCIA!
¡Riesgo de quemaduras por líquido caliente!

– Abrir el depósito de compensación sólo cuando el motor está frío.
– Hacer uso del equipo de protección personal (guantes de protección, ropa protectora de trabajo, gafas protectoras).

2. Para rellenar limpiar el entorno de la boca de llenado.
3. Desenroscar la tapa y rellenar refrigerante hasta la marca MAX.
4. Cerrar la tapa.

5.8 Comprobación de ruedas y neumáticos

¡ADVERTENCIA!
¡Riesgo de lesiones por reventón de neumático!

- Hacer uso del equipo de protección personal (calzado de seguridad, guantes de protección, gafas protectoras, casco).
- Durante la comprobación de la presión de inflado del neumático hay que quedarse en la prolongación de la superficie de rodadura.
- Utilizar una manguera de aire de 6 metros como mínimo.
- No sobrepasar jamás la presión admisible.

Dentro de los límites especificados, la presión de inflado de los neumáticos se puede adaptar a las condiciones de servicio.

La reducida presión de inflado aumenta la tracción específicamente en terrenos arenosos.

Mayores presiones de inflado aumentan la estabilidad de traslación de la máquina.

La presión de inflado de los neumáticos puede afectar la altura total de la máquina.

Equipo de protección:

- Calzado de seguridad
- Guantes de protección
- Gafas de protección
- Casco

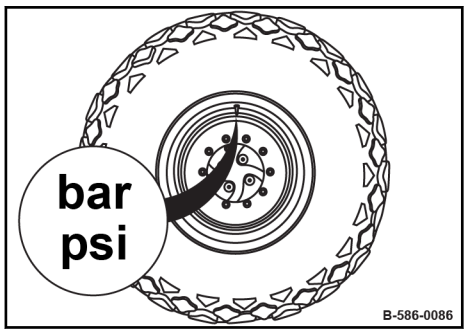


Fig. 83

1. Estacionar la máquina de forma que la válvula del neumático se encuentra por arriba (1) .
2. Estacionar la máquina de forma asegurada ↳ *Capítulo 6.8 «Estacionar la máquina de forma asegurada.» en la página 148*.
3. Comprobar ruedas y neumáticos por incisiones, abombamiento, llantas defectuosas, pernos o tuercas de rueda ausentes.
4. Mandar a renovar ruedas o neumáticos dañados inmediatamente.
5. Desenroscar la caperuza de válvula, y comprobar la presión de inflado del neumático.

   Prestar atención a la presión uniforme en todos los neumáticos.

   i *Valor nominal presión de inflado de los neumáticos* ↳ *Capítulo 2 «Datos técnicos» en la página 17*

6. Volver a enroscar los capuchones de válvula.

6 Manejo

6.1 Preparación del puesto de trabajo

1. Estacionar la máquina de forma asegurada ↳ *Capítulo 6.8 «Estacionar la máquina de forma asegurada.» en la página 148*.
2. Ajustar el asiento de conductor.
3. Inclinar el panel de mando a la posición deseada *(equipo opcional)*.

6.2 Inmovilizador electrónico

Equipo opcional

El inmovilizador electrónico impide el arranque de la máquina y la vibración.

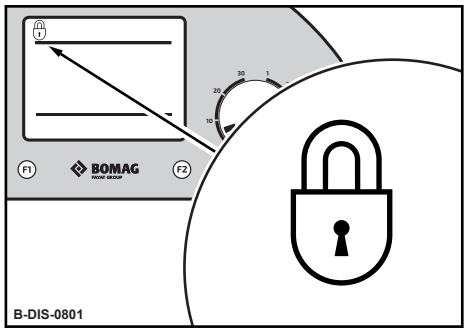


Fig. 84

La lámpara de control 'inmovilizador' en el display indica un inmovilizador activo.

Cuando el interruptor de arranque se encuentra más de 15 minutos en posición "0" el inmovilizador electrónico se vuelve a activar.

1. Desplazar el interruptor de arranque a posición "I".

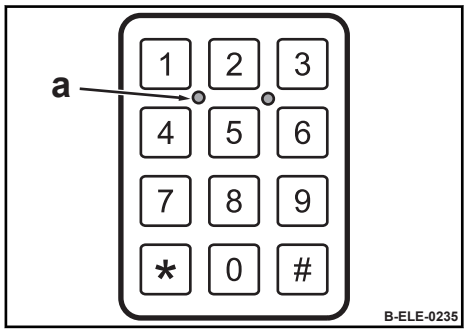


Fig. 85

2. Entrar el código del usuario de seis dígitos.
   ⇨ Durante el ingreso de los individuales números del código, se enciende el diodo luminoso (a).
3. Pulsar la tecla almohadilla.
   ⇨ Ahora el inmovilizador electrónico está desconectado.

6.3 Arranque del motor

Requerimientos:

- Interruptor principal de batería conectado
- Interruptor de parada de emergencia desbloqueado
- Desplazar la palanca de marcha a posición "centro derecha" (freno de estacionamiento cerrado).

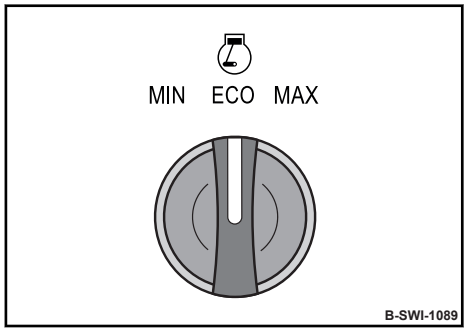


Fig. 86

1. Colocar el interruptor giratorio para velocidad del motor a posición "Centro" (modo ECO).

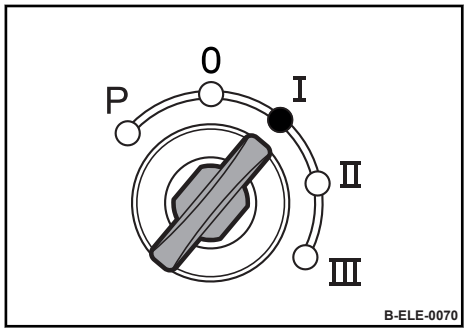


Fig. 87

2. Poner la llave de contacto a posición "I".

⇨ En el instrumento combinado se iluminan brevemente todas las lámparas de de aviso y control.

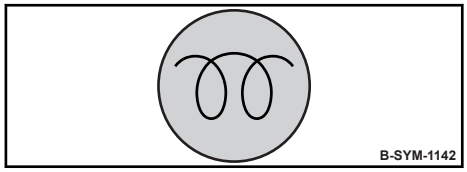


Fig. 88

3. Al encenderse la lámpara de control calentamiento previo, esperar antes de arrancar el motor hasta la lámpara de control se apaga.

El interruptor de arranque está provisto de un dispositivo de antirrepetición de arranque. Para volver a arrancar primero hay que girar la llave de contacto a posición "0".

¡AVISO!

¡Se pueden dañar elementos constructivos!

- Arrancar sin interrupción para 20 segundos como máximo, y hacer una pausa de un minuto entre los procesos individuales de arranque.
- Determinar la causa si el motor no haya arrancado después de dos procesos de arranque.

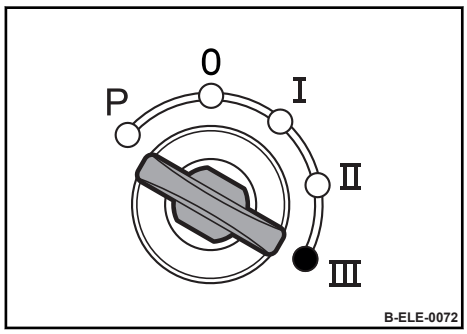


Fig. 89

4. Girar la llave de contacto a posición "III" pasando por posición "II".

⇨ El arrancador gira el motor.

¡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.

¡AVISO!

Bajas temperaturas del gas de escape producen un aumento de carga por hollín en el DPF.

– Evitar breves tiempos de servicio del motor, reducida carga del motor o sea largos tiempos de marcha en vacío del motor.

6.4 Servicio de marcha

6.4.1 Comentarios preliminares e instrucciones de seguridad

Conducir en pendientes y declives

¡PELIGRO!
¡Peligro de muerte por vuelco de la máquina!
- Jamás hay que conducir en sentido transversal en la pendiente.
- En pendientes siempre hay que conducir en sentido directo hacia arriba o abajo.

Jamás hay que conducir en pendientes mayores a la máxima capacidad ascensional de la máquina *Capítulo 2 «Datos técnicos» en la página 17*.

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

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

Abandonar el asiento durante la marcha

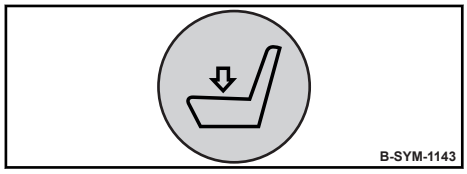


Fig. 90

Si el conductor abandona el asiento durante la marcha se ilumina la lámpara de aviso asiento conductor.

Suena el zumbador de aviso.

La máquina frena hasta pararse después de aprox. 3 segundos.

Encajar la palanca de marcha hacia la derecha en posición de freno de estacionamiento antes de continuar la marcha.

6.4.2 Conducir la máquina

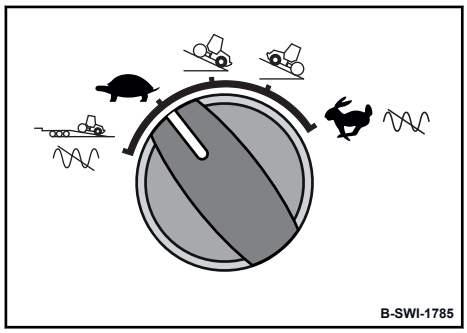


Fig. 91

1. Abrochar el cinturón de seguridad.
2. Preseleccionar el deseado nivel de marcha.

   El nivel de marcha también se puede cambiar durante la marcha.

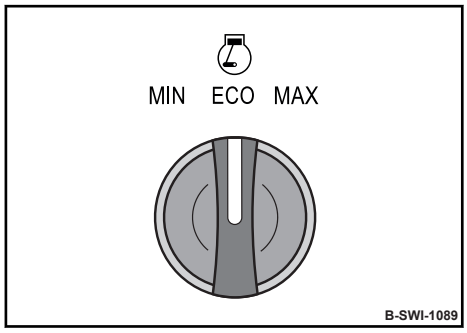


Fig. 92

3. Colocar el interruptor giratorio para velocidad del motor a posición "Centro" (modo ECO).

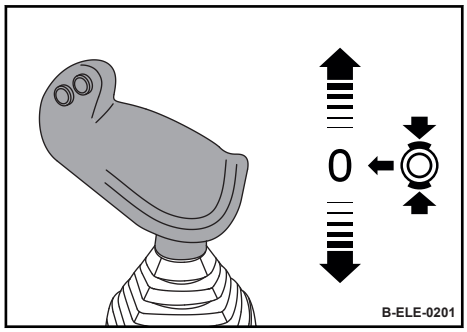


Fig. 93

4. Desbloquear la palanca de marcha de la posición de frenado hacia la izquierda, y desplazarla poco a poco hacia la deseada dirección de marcha.
   ⇨ Más la palanca de marcha se desplaza hacia delante o atrás, más rápida se mueve la máquina.
5. Para parar la máquina, colocar la palanca de marcha a posición „Centro“.
   ⇨ La máquina se frena hasta quedar parada.
6. Para parar en declives o pendientes activar el freno de estacionamiento.

6.4.3 Activar el freno de estacionamiento

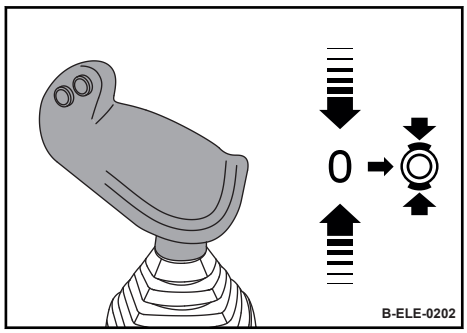


Fig. 94

1. Desplazar la palanca de marcha a posición "Centro".
   ⇨ La máquina se frena hasta quedar parada.
2. Encajar la palanca de marcha hacia la derecha (posición freno de estacionamiento).
   ⇨ Se ilumina la lámpara de aviso freno de estacionamiento.

6.5 Modo de trabajo con vibración

6.5.1 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.

6.5.2 Conexión y desconexión de la vibración

La vibración es desconectada automáticamente en posición "Transporte" y posición "Conejo".

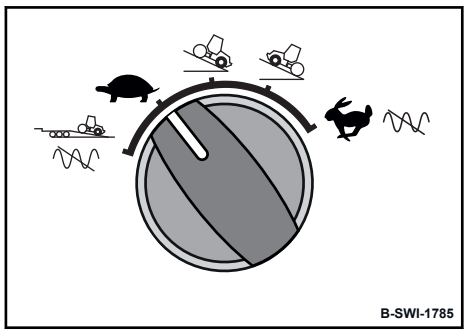


Fig. 95

1. Colocar el interruptor giratorio niveles de marcha a la posición deseada.

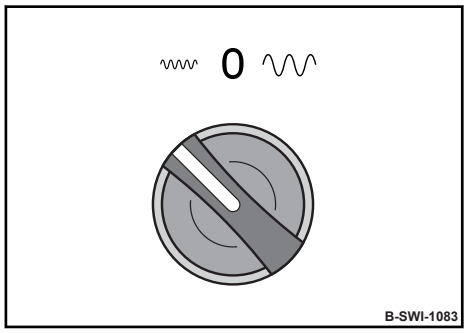


Fig. 96

2. Preseleccionar la amplitud deseada con el interruptor giratorio preselección de amplitud.

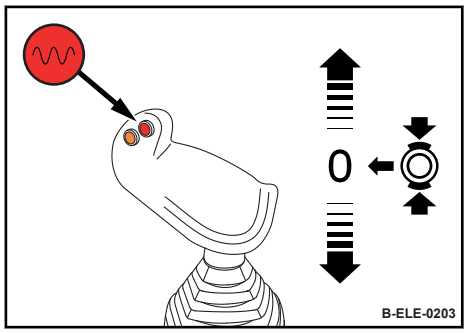


Fig. 97

3. Desplazar la palanca de marcha poco a poco al deseado sentido de marcha.
4. Accionar el pulsador para vibración.

   ⇨ La vibración se conecta.
5. Pasar hacia delante y hacia atrás en una pasada hasta el valor E_{VIB} ya casi no sube en comparación con la pasada anterior.
6. Para desconectar la vibración volver a accionar el botón de vibración.

   ⇨ La vibración se desconecta.

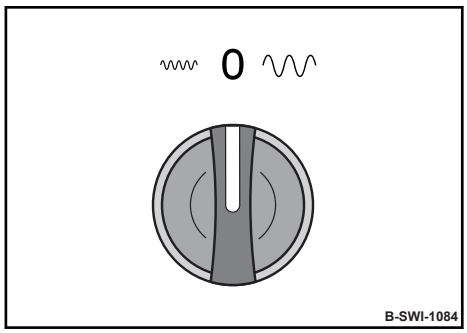


Fig. 98

7. Después de terminar el trabajo girar el interruptor giratorio preselección de amplitud a posición "0".

6.6 ECONOMIZER

Equipo opcional

El ECONOMIZADOR indica el estado de compactación de la capa a compactar, y facilita la localización y apropiada compactación posterior de locales puntos flojos.

Por medio de un sensor de aceleración en el rodillo se mide la reacción del subsuelo.

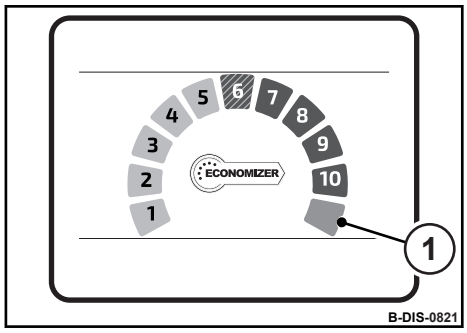


Fig. 99

- Si la vibración está conectada, el valor medido para la rigidez del suelo se indica en una escala (1 - 10).
- Grados intermedios se representan en la escala sombreada.
- Cuando el valor indicado ya no aumenta, más compactación no es posible con la máquina utilizada. En este caso el máximo valor indicado (10) no se alcanza.
- La indicación (1) parpadea al rebotar el rodillo.

Para alcanzar la deseada rigidez del suelo, siempre hay que realizar una apropiada medición de referencia anterior a la compactación del material.

Con la medición de referencia se determina el valor indicado del ECONOMIZER correspondiendo al valor medido para la rigidez del suelo.

6.7 Terrámetro

6.7.1 Indicador Terrámetro

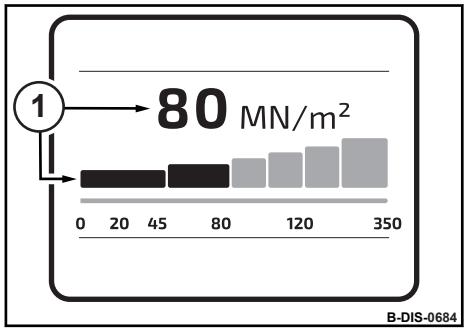


Fig. 100

En la indicación *«valor E_{VIB}»* se indica el actual valor de compactación (1).

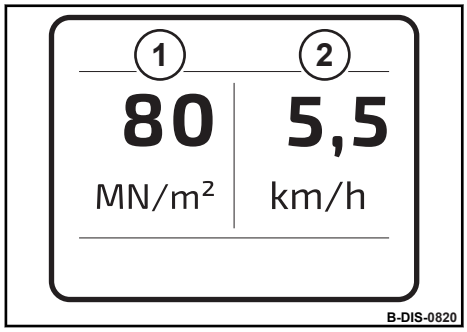


Fig. 101

En la indicación *«velocidad de marcha y valor E_{VIB}»* se indican el valor de compactación (1) y la actual velocidad de marcha (2) de la máquina.

Por medio de las indicaciones se pueden identificar puntos flojos y evitar pasadas de sobra.

Equipo opcional

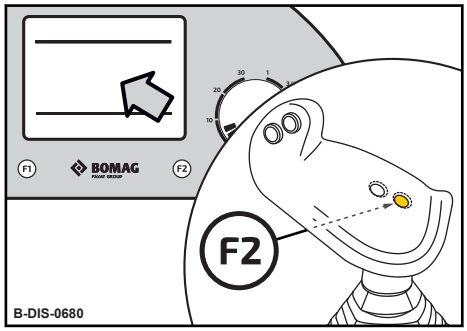


Fig. 102

1. Accionar tecla *[F2]* en la palanca de marcha hasta aparece la indicación *« velocidad de marcha»* o *«velocidad de marcha y valor E_{VIB}»*.

   ⇨ Durante el trabajo con vibración, ahora se indica durante la marcha de compactación el actual valor E_{VIB}.

6.7.2 Terrámetro con impresora

Comentarios preliminares

Equipo opcional

En caso del Terrámetro con impresora, los valores de compactación (valores E_{VIB}) se pueden salvar, comparar e imprimir.

Los valores E_{VIB} de diferentes pasadas sólo son comparables cuando se realiza la medición con la misma amplitud y con la misma frecuencia y velocidad de marcha en exactamente la misma pasada.

Una variación de la velocidad de marcha falsificaría el resultado de la medición, dado que p.ej. con marcha lenta por pasada se introduce más energía en el suelo, y así en la comparación de todas las pasadas se indica un elevado valor E_{VIB}.

Sólo se comparan valores medidos de pasadas de medición en la misma dirección de marcha.

Dado que la unidad captadora se encuentra en la parte izquierda del rodillo, es necesario de distribuir las pasadas de forma que primero se trabaja pasada 1 y a continuación las demás pasadas siempre desplazadas hacia la izquierda.

El máximo recorrido de una pasada es de 150 m (492 ft).

Al desconectar durante la pasada de medición la vibración, o la palanca de marcha se pone a neutral, la medición se para automáticamente y el informe de medición se imprime como diagrama de líneas.

La siguiente descripción explica una pasada de medición en marcha adelante. Recorridos de medición en marcha hacia atrás funcionan correspondientemente.

Pasada de medición con Terrámetro

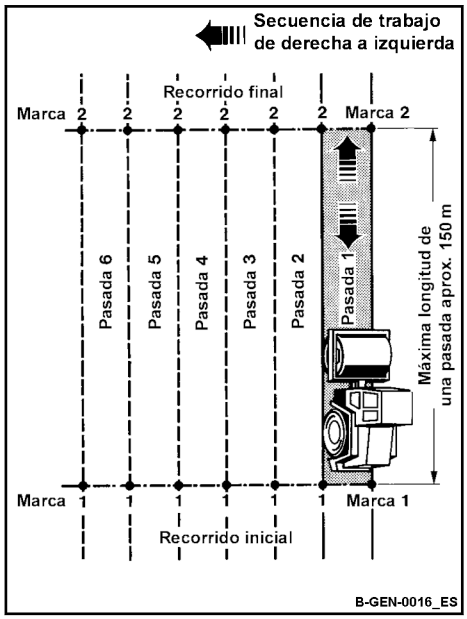


Fig. 103

1. Marcar la pasada a compactar.
2. Elegir indicación *«valor E_{VIB}»* o *«velocidad de marcha y valor E_{VIB}»*.
   ⇨ Durante el trabajo con vibración, ahora se indica el actual valor E_{VIB} y en el caso dado la velocidad de marcha.

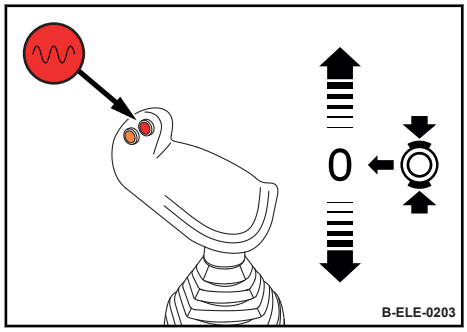


Fig. 104

3. Desplazar la palanca de marcha al deseado sentido de marcha.
4. Accionar en la palanca de marcha el botón para vibración.
   ⇨ La vibración se conecta.

> *Antes de alcanzar la marca 1 se debe haber alcanzado el r.p.m. nominal del árbol de vibración, y se debe indicar un válido valor de E_{VIB}.*

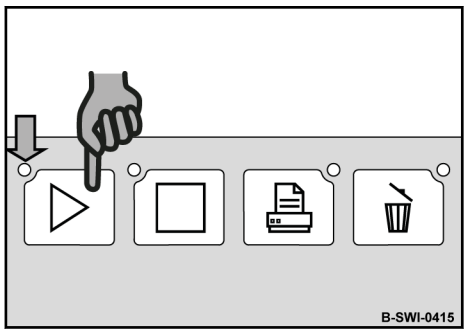


Fig. 105

5. Al alcanzar la marca 1 accionar la tecla medición para iniciar la pasada de medición.

⇨ Durante la pasada de medición el LED emite luz intermitente.

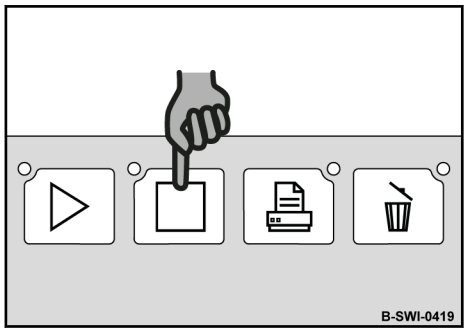


Fig. 106

6. Al alcanzar la marca 2 accionar la tecla parar medición para interrumpir la pasada de medición.

⇨ La primera pasada hacia adelante está terminada.

7. Volver a la marca 1.

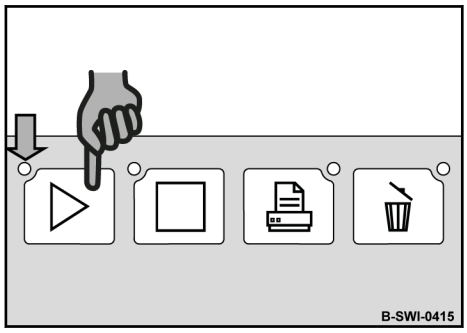


Fig. 107

8. Para la segunda pasada, accionar la tecla medición para iniciar la pasada de medición al alcanzar marca 1 para continuar la pasada de medición.

⇨ La pasada de medición se continua.

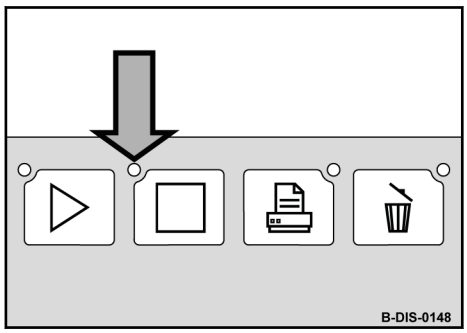


Fig. 108

9. Repetir las pasadas tantas veces hasta el valor E_{VIB} ya no se puede aumentar por mucho.

⇨ El LED encima de la tecla parar medición se enciende en cuanto el valor E_{VIB} ya no aumenta más del 10% en comparación con la última pasada.

10. Repetir el proceso completo para el registro de valores medidos en la siguiente pasada.

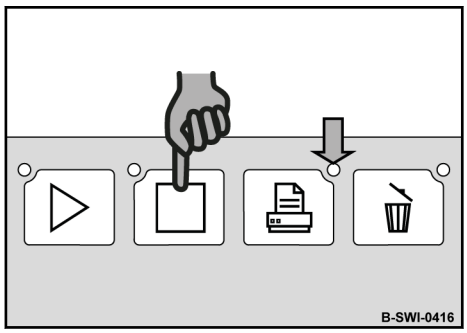


Fig. 109

11. Para terminar una pasada de medición accionar la tecla parar medición.

⇨ El LED del símbolo de presión se enciende e indica que se puede imprimir un informe de medición.

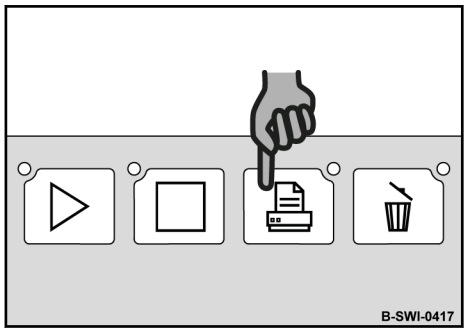


Fig. 110

12. Para sacar impreso de una pasada de medición accionar la tecla imprimir informe de medición.

⇨

– *Pulsación breve diagrama de líneas*
– *Pulsar prolongadamente (> 5 segundos): diagrama de barras*

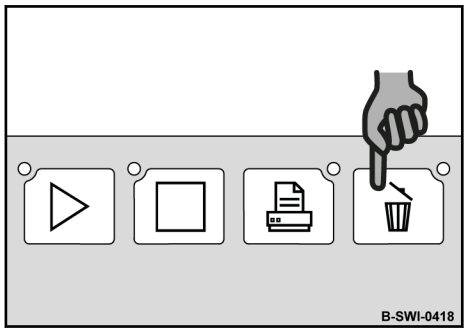


Fig. 111

13. Para borrar todos los datos salvados pulsar la tecla borrar medición.

6.7.3 Diagrama de líneas (E_{VIB})

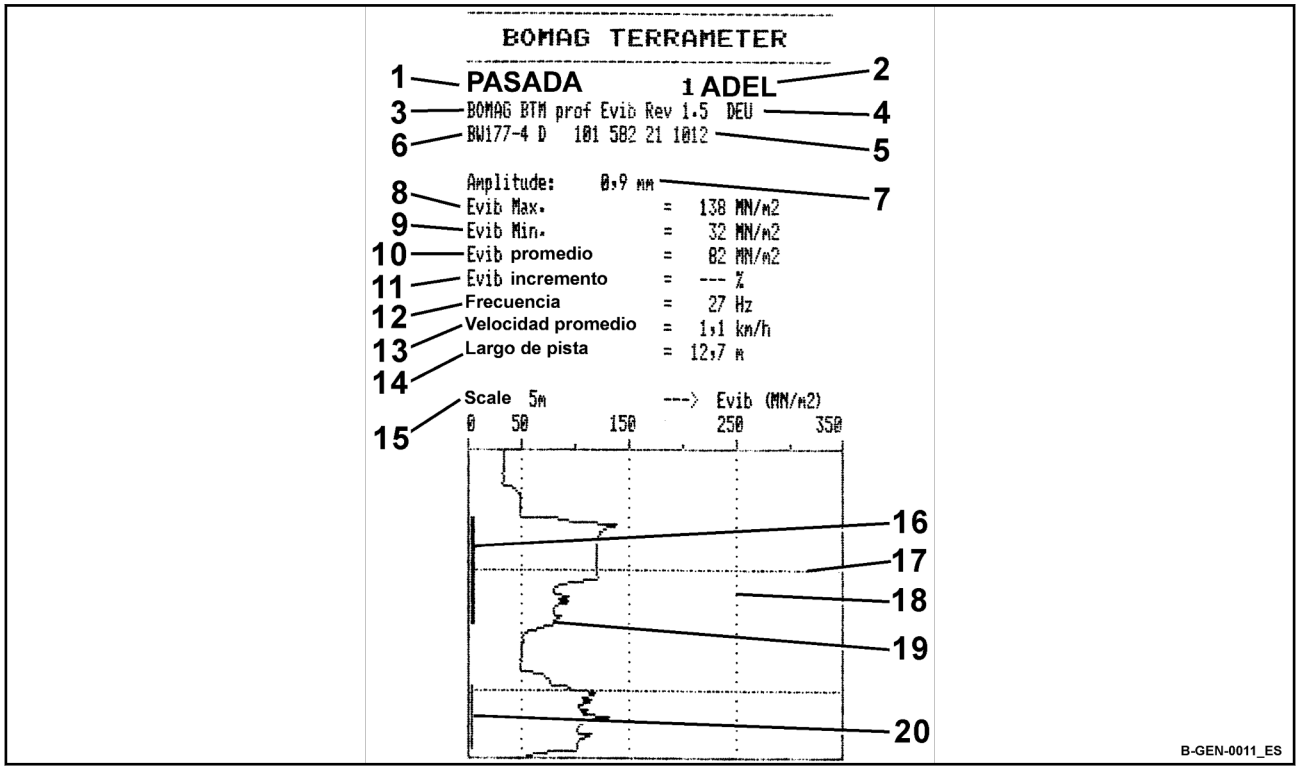


Fig. 112

Pos.	Denominación	Nota
1	Pasada	Número total de las pasadas medidas hasta el moment en este trayecto.
2	Dirección de marcha	
3	Estado del soporte lógico del equipo de medición	
4	Idioma puesto	Para cambiar el idioma contactar a nuestro servicio posventa.
5	Número de serie de la máquina	
6	Tipo de máquina	
7	Amplitud	Indicación de la amplitud vertical utilizada por la máquina para trabajar en esta pasada.
8	Valor máximo E_{VIB}	

Pos.	Denominación	Nota
9	Valor mínimo E_{VIB}	
10	Valor medio E_{VIB}	
11	Cambio E_{VIB}	Cambio E_{VIB} en % Se refiere siempre a la pasada anterior en el mismo sentido de marcha.
12	Frecuencia media	
13	Velocidad media de marcha	
14	Longitud de la pasada	
15	Distribución en tramas de longitud	Distribución de la pasada de medición (longitud de pasada) en secciones fijos. La distribución en tramas sirve para localizar individuales valores medidos en la curva de valores medidos.
16	Identificación de rebote (línea gruesa)	Indica fuerte rebote del rodillo sobre la sección marcada de la pasada. ¡Posiblemente hay que elegir una amplitud más pequeña!
17	Línea de trama longitudinal	
18	Línea tramada valor medido	

Pos.	Denominación	Nota
19	Curva E_{VIB} (en MN/m^2)	Indica el valor E_{VIB} en cada punto de la pasada. Con ayuda de la línea tramada se puede determinar la asignación local del valor E_{VIB} y el lugar de un punto defectuoso (compactación excesiva o insuficiente).
20	Identificación de rebote (línea fina)	Indica rebotes del rodillo en la sección marcada de la pasada (línea fina).

El diagrama de barras se distingue del diagrama de líneas sólo por la representación gráfica de los valores medidos.

El diagrama de barras indica los valor medios de secciones de 5 m en forma de barras.

6.8 Estacionar la máquina de forma asegurada.

1. Conducir la máquina a una base llana y sólida.

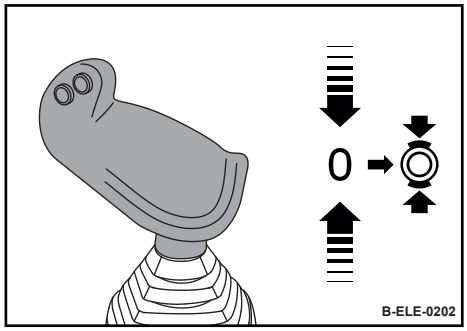


Fig. 113

2. Para parar la máquina, desplazar la palanca de marcha a posición "Central", y encajarla hacia la derecha (posición de freno de estacionamiento).
   ⇨ Se ilumina la lámpara de aviso freno de estacionamiento.

¡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.

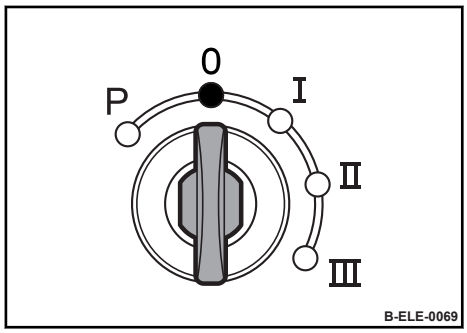


Fig. 114

3. Girar la llave de contacto a posición "0" y sacarla.
4. Abrir la cubierta del motor y asegurarla ↬ *Capítulo 8.2.1 «Abrir la cubierta del motor y asegurarla» en la página 189*.

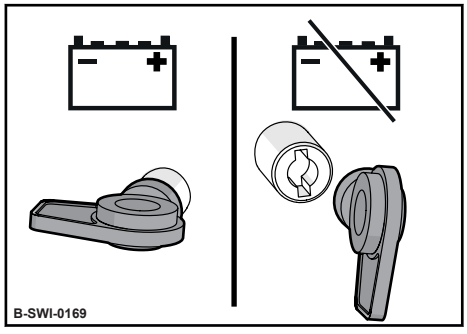


Fig. 115

5. Girar el interruptor principal de batería en sentido contrario de las agujas de reloj y sacarlo.
6. Cerrar la cubierta del motor y dado el caso bloquearla.

6.9 Manejo de calefacción / instalación de aire acondicionado

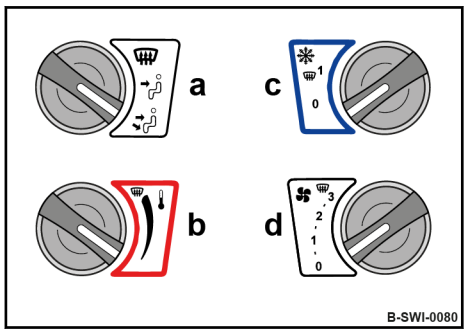


Fig. 116

a Ajuste de la distribución de aire
b Regulación de la temperatura de la cabina
c Conexión /desconexión del sistema de aire acondicionado
d Ajuste del nivel del ventilador

¡AVISO!

¡Se puede menoscabar el funcionamiento de calefacción / aire acondicionado!

– Siempre mantener las hendiduras de entrada de aire de la cabina libres de nieve, hojas y similar.
– El sistema de aire acondicionado se debe conectar cada mes para aprox. diez minutos.

Calentamiento del espacio interior

1. Cerrar todas las ventanas por completo.
2. Ajustar la deseada distribución de aire.
3. Conectar el ventilador.
4. Regular la temperatura de la cabina.

Refrigeración del espacio interior

1. Cerrar todas las ventanas por completo.
2. Ajustar la deseada distribución de aire.
3. Conectar el ventilador.
4. Conectar el sistema de aire acondicionado.
5. Regular la temperatura de la cabina.

Reducir la humedad del aire

1. Dirigir la distribución de aire al parabrisas.
2. Conectar nivel "3" del ventilador.
3. Colocar la temperatura de la cabina a MAX.

4. Conectar el sistema de aire acondicionado.

6.10 Manejo de la calefacción auxiliar

¡PELIGRO!
¡Riesgo de sofocación por gases de escape!

– Proporcionar siempre suficiente ventilación o aspiración.

Siempre mantener las hendiduras de entrada de aire de la calefacción auxiliar libres de nieve, hojas y similar.

Las toberas de aire de recirculación en la cabina deben estar abiertas de todo.

La calefacción auxiliar se debe conectar cada mes para unos diez minutos.

Desconectar la calefacción auxiliar antes de repostar.

6.10.1 Conexión del dispositivo de mando

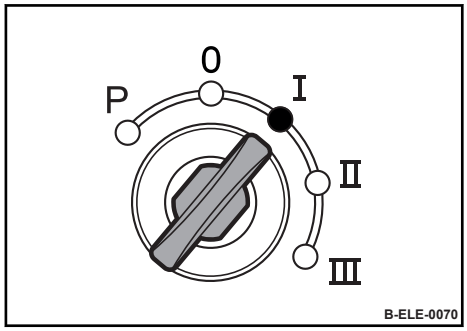


Fig. 117

1. Poner la llave de contacto a posición "I".

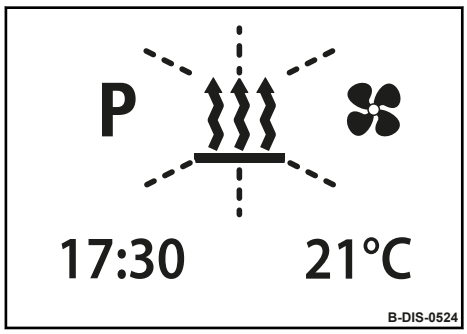


Fig. 118

⇨ En el display parpadea el símbolo *«Calentar»*.

6.10.2 Interfaz de usuario

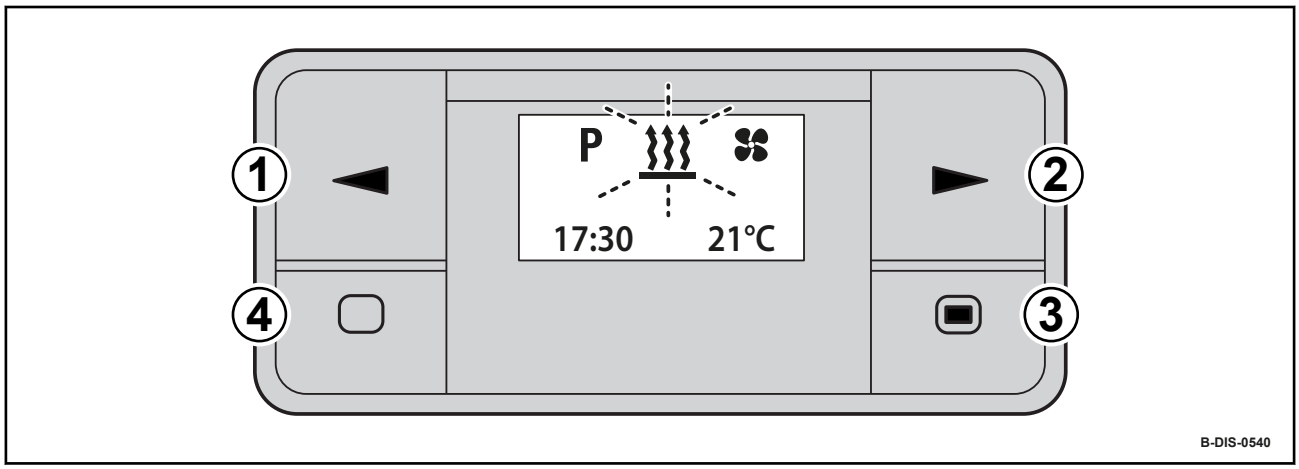


Fig. 119

1. Con las teclas [◂] (1) y [▸] (2) seleccionar el menú deseado.
2. Con las teclas [◂] y [▸] cambiar entre sub-menús y funciones en el respectivo menú.

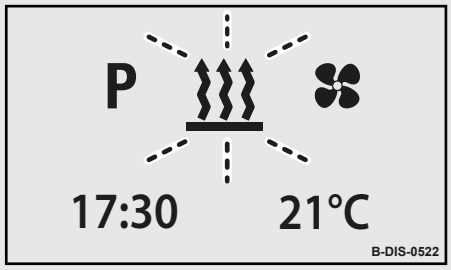
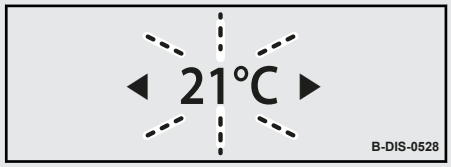
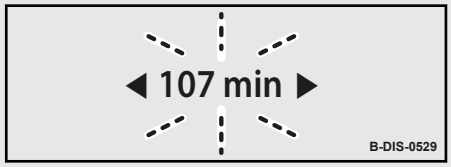
3. Con tecla [▣] (3) seleccionar submenús y funciones.

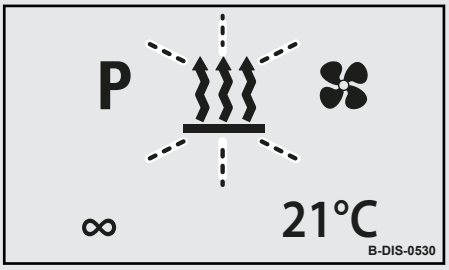
   Menús, funciones o valores seleccionados se indican parpadeando en el display.

4. Con las teclas [◂] y [▸] ajustar valores y con tecla [▣] confirmar.
5. Para abortar una acción y volver al siguiente más alto nivel de menú pulsar tecla [▭] (4).

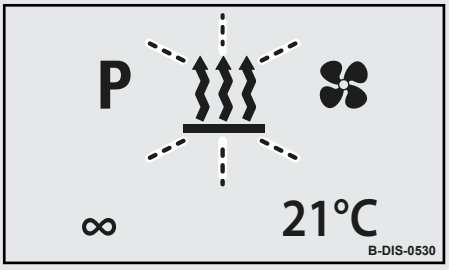
6.10.3 Modo calefacción

Conectar el modo calefacción.

Indicación	Descripción	Manejo
		Seleccionar el menú *«modo calefacción»* con las teclas [◂] y [▸] y confirmar con tecla [▣]
	Indicación valor nominal de temperatura	Con las teclas [◂] y [▸] ajustar el valor nominal de temperatura, y con tecla [▣] confirmar
	Indicación tiempo de servicio	Con las teclas [◂] y [▸] ajustar el tiempo de servicio, y con tecla [▣] confirmar

Indicación	Descripción	Manejo
	■ Los valores ajustados se adoptan ■ Cambio al menú principal ■ Aparece brevemente la indicación "ON" para confirmación. ■ Después aparece la indicación del tiempo residual de servicio, o el símbolo para servicio continuo "∞" ■ El modo calefacción está conectado	
Después de transcurrir el tiempo residual de servicio el modo calefacción termina automáticamente. El modo calefacción se puede desconectar manualmente en cada momento.		

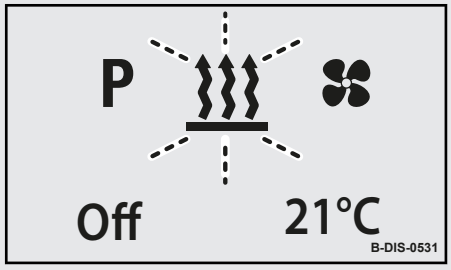
Función conectar inmediatamente la calefacción

Indicación	Descripción	Manejo
		Mantener tecla [▣] presionada
	■ Llave de contacto posición "0": El dispositivo de mando se conecta ■ Cambio al menú principal ■ Aparece brevemente la indicación "ON" para confirmación. ■ Después aparece la indicación del tiempo residual de servicio, o el símbolo para servicio continuo "∞" ■ El modo calefacción está conectado	

La función calefacción inmediatamente se puede conectar también con llave de contacto en posición "0".

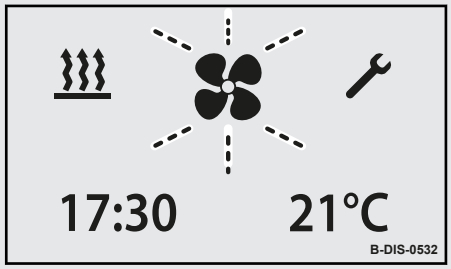
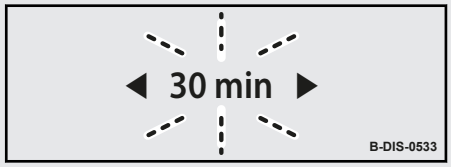
El modo calefacción se conecta con los valores para valor nominal de temperatura y tiempo de servicio ajustados por último.

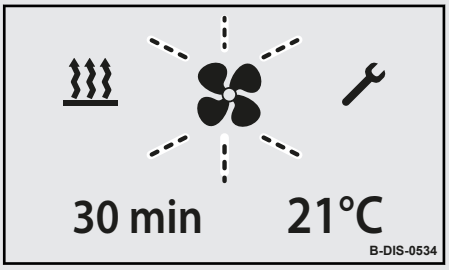
Desconexión modo calefacción

Indicación	Descripción	Manejo
		Mantener tecla [▭] presionada
	■ El modo calefacción se desconecta. ■ Cambio al menú principal ■ Aparece brevemente la indicación "Off" para confirmación. ■ Después aparece la indicación del tiempo ■ Llave de contacto posición "0": El dispositivo de mando se desconecta	

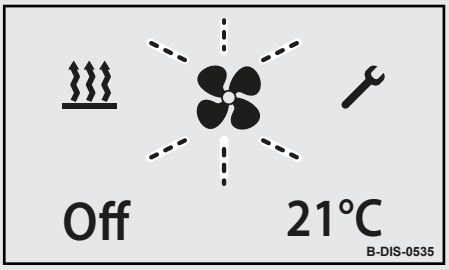
6.10.4 Marcha del ventilador

Conexión del ventilador

Indicación	Descripción	Manejo
		Seleccionar el menú *«modo ventilador»* con las teclas [◂] y [▸] y con tecla [▣] confirmar
	Indicación tiempo de servicio	Con las teclas [◂] y [▸] ajustar el tiempo de servicio, y con tecla [▣] confirmar

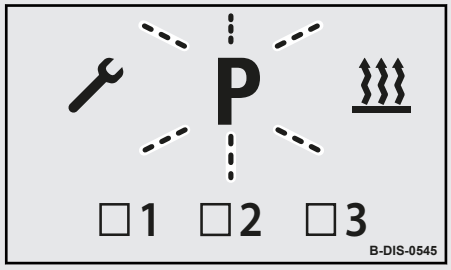
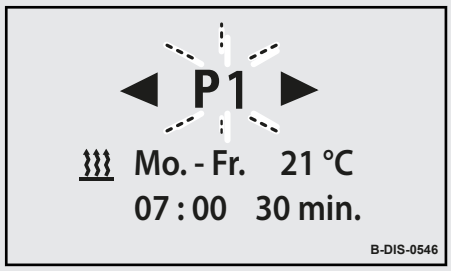
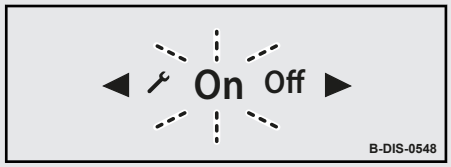
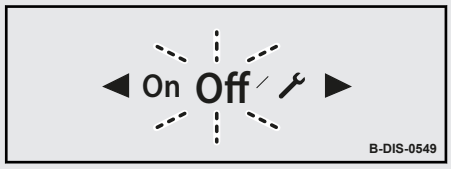
Indicación	Descripción	Manejo
	■ El valor ajustado se adopta ■ Cambio al menú principal ■ Aparece brevemente la indicación "ON" para confirmación. ■ Después aparece la indicación del tiempo residual de servicio ■ El modo ventilador está conectado	
Después de transcurrir el tiempo residual de servicio el modo ventilador termina automáticamente. El modo ventilador se puede desconectar manualmente en cada momento.		

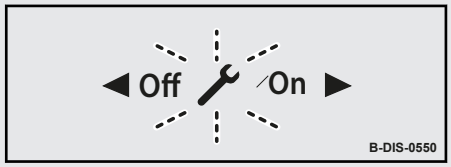
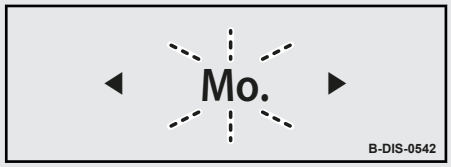
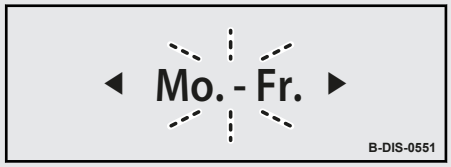
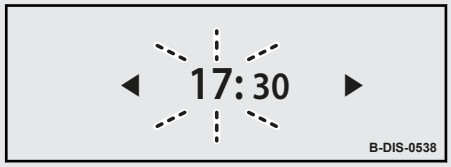
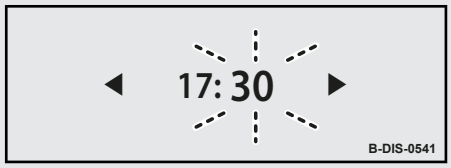
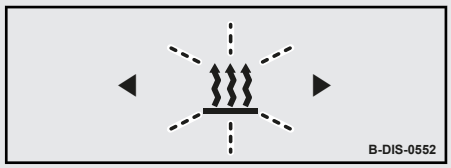
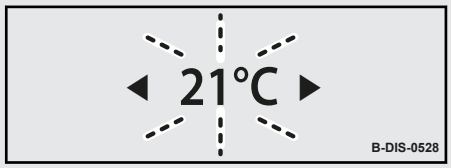
Desconexión ventilador

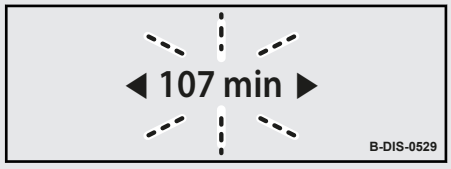
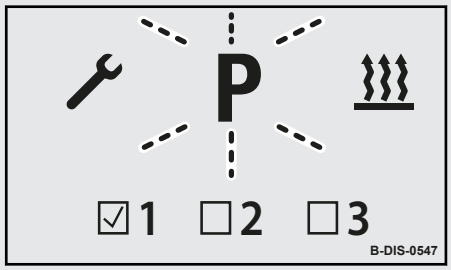
Indicación	Descripción	Regulación
		Mantener tecla [🖵] presionada.
	■ El modo ventilador se desconecta ■ Cambio al menú principal ■ Aparece brevemente la indicación "Off" para confirmación. ■ Después aparece la indicación del tiempo	

6.10.5 Calefacción con períodos preseleccionados

Conectar, desconectar y ajustar períodos preseleccionados

Indicación	Descripción	Manejo
		Seleccionar el menú *«períodos preseleccionados»* con las teclas [◂] y [▸] y confirmar con tecla [▣]
	Submenú *«programas»*	Seleccionar el programa (P1 - P3) con las teclas [◂] y [▸] y confirmar con tecla [▣]
	Función "ON"	Seleccionar con las teclas [◂] y [▸] la función, y confirmar con tecla [▣] ■ El programa seleccionado se conecta.
	Función "OFF"	Seleccionar con las teclas [◂] y [▸] la función, y confirmar con tecla [▣] ■ El programa seleccionado se desconecta

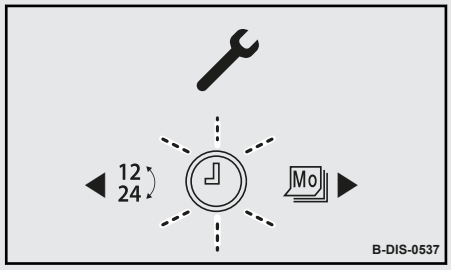
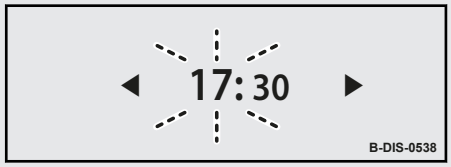
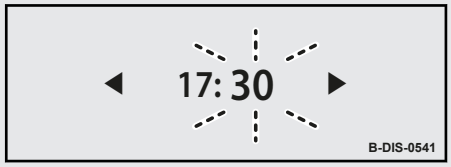
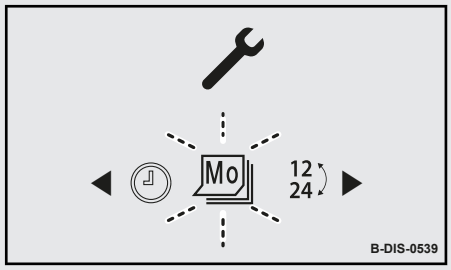
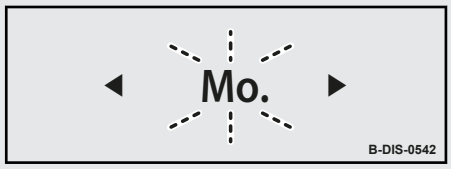
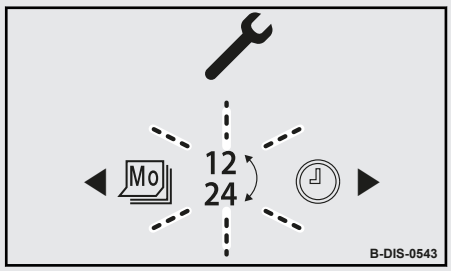
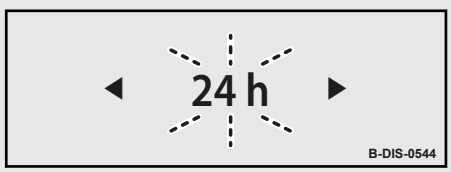
Indicación	Descripción	Manejo
	Submenú *«ajuste»*	Seleccionar con las teclas [◂] y [▸] el submenú, y confirmar con tecla [▣] ■ Aparece el submenú para ajustar los valores para el tiempo de preselección
	Indicación día de semana	Con las teclas [◂] y [▸] ajustar el día de la semana, y confirmar con tecla [▣]
	Indicación grupo días de semana	Con las teclas [◂] y [▸] ajustar el grupo días de semana, y confirmar con tecla [▣]
	Indicación tiempo de arranque	Con las teclas [◂] y [▸] ajustar las horas, y confirmar con tecla [▣]
	Indicación tiempo de arranque	Con las teclas [◂] y [▸] ajustar los minutos, y confirmar con tecla [▣]
	Indicación del modo de servicio	Con las teclas [◂] y [▸] ajustar el modo de servicio, y confirmar con tecla [▣]
	Indicación valor nominal de temperatura	Con las teclas [◂] y [▸] ajustar el valor nominal de temperatura, y con tecla [▣]

Indicación	Descripción	Manejo
	Indicación tiempo de servicio	Con las teclas [◂] y [▸] ajustar el tiempo de servicio, y con tecla [▣]
	■ Se adoptan los valores ajustados para el programa ■ Conectar el programa por selección de la función "On" ■ El programa seleccionado se conecta. ■ Presionar tecla [▢] y salir del submenú *«programas»* ■ En el menú principal se indica el programa conectado con el símbolo "☑"	
La ejecución de un tiempo de preselección se puede realizar no antes del día siguiente. Por lo tanto hay que ajustar tiempos de preselección para la calefacción auxiliar como mínimo con un día de antelación.		

6.10.6 Ajuste de hora, día y formato de la hora

Ajuste de hora, día y formato de la hora

Indicación	Descripción	Manejo
		Seleccionar el menú *«ajustes»* con las teclas [◂] y [▸] y confirmar con tecla [▣]

Indicación	Descripción	Manejo
	Submenú *«hora»*	Seleccionar con las teclas [◂] y [▸] el submenú, y confirmar con tecla [▣] ■ Aparece el submenú para ajustar la hora
	Indicación RELOJ	Con las teclas [◂] y [▸] ajustar las horas, y confirmar con tecla [▣]
	Indicación RELOJ	Con las teclas [◂] y [▸] ajustar los minutos, y confirmar con tecla [▣]
	Submenú *«día»*	Seleccionar con las teclas [◂] y [▸] el submenú, y confirmar con tecla [▣] ■ Aparece el submenú para ajustar el día
	Indicación día de semana	Con las teclas [◂] y [▸] ajustar el día de la semana, y confirmar con tecla [▣]
	Submenú *«formato de hora»*	Seleccionar con las teclas [◂] y [▸] el submenú, y confirmar con tecla [▣] ■ Aparece el submenú para ajustar el formato de la hora
	Indicación formato de la hora	Seleccionar con las teclas [◂] y [▸] el formato de hora, y confirmar con tecla [▣]

6.10.7 Desconexión dispositivo de mando

Desconectar el dispositivo de mando con la llave de contacto.

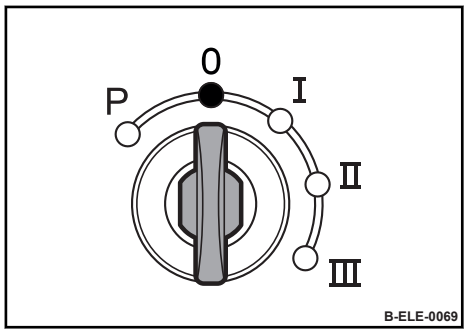


Fig. 120

1. Girar la llave de contacto a posición "0".
   ⇨ El dispositivo de mando se desconecta después de poco tiempo.

Desconexión del dispositivo de mando con tecla

1. Presionar tecla [🖵] presionada.
   ⇨ El dispositivo de mando se desconecta.

6.11 ECOSTOP

Equipo opcional

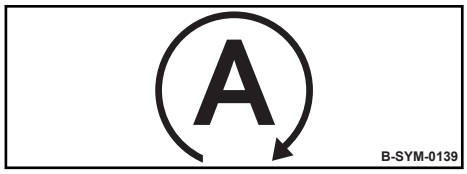


Fig. 121

Para reducir tiempos de inactividad de la máquina, en determinadas condiciones, el motor se desconecta automáticamente después de un tiempo de inactividad de 10 minutos.

Se enciende la lámpara de control ECOSTOP.

Condiciones para la desconexión automática del motor:

- Palanca de marcha en posición de freno de estacionamiento.
- Asiento de conductor no ocupado
- Temperatura del aceite hidráulico entre 50 - 90 °C (122 - 194 °F) (si hay la información)
- Temperatura del líquido refrigerante entre 60 - 90 °C (140 - 194 °F) (si hay la información)
- Temperatura ambiente entre 3 - 35 °C (37 - 95 °F) (si hay la información)
- Marcha en vacío del motor
- Regeneración en parada no activa (solo en máquinas con sistema de tratamiento posterior de gases de escape)

¡AVISO!

¡La batería puede descargar parcialmente o por completo!

Después de parar el motor, la ignición y posiblemente otros consumidores (p. ej. alumbrado) quedan conectados.

– A ser necesario desconectar consumidores e ignición.

Arrancar el motor después de ECOSTOP

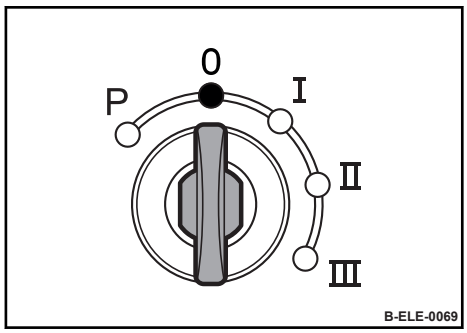


Fig. 122

1. Girar la llave de contacto a posición "0".
2. Arrancar el motor ↳ *Capítulo 6.3 «Arranque del motor» en la página 130*.

6.12 Comportamiento en situaciones de emergencia

6.12.1 Accionar el interruptor de parada de emergencia

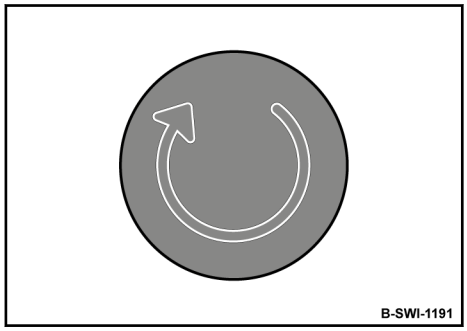


Fig. 123

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

⇨ El motor diesel se para y el freno de estacionamiento cierra.

6.12.2 Parada de la máquina en caso de fallo

Fig. 124

Si durante la operación aparecen fallos graves, el control impide seguir la marcha.

La máquina se para y el freno de estacionamiento se activa independiente de la posición de la palanca de marcha (estado seguro).

La lámpara de aviso central parpadea y suena el zumbador.

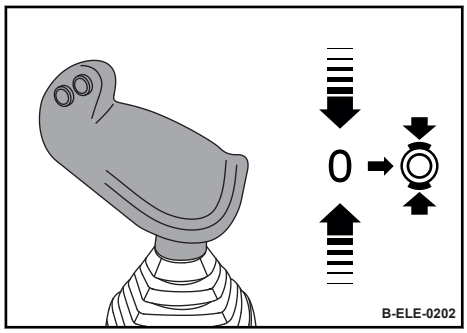


Fig. 125

1. Desplazar la palanca de marcha a posición "Centro", y encajarla hacia la derecha.

> **¡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.

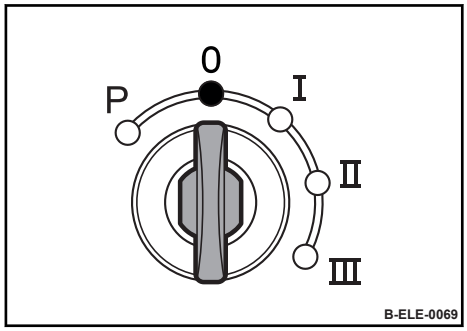


Fig. 126

2. Girar la llave de contacto a posición "0" y sacarla.
3. Abrir la cubierta del motor y asegurarla ↬ *Capítulo 8.2.1 «Abrir la cubierta del motor y asegurarla» en la página 189*.

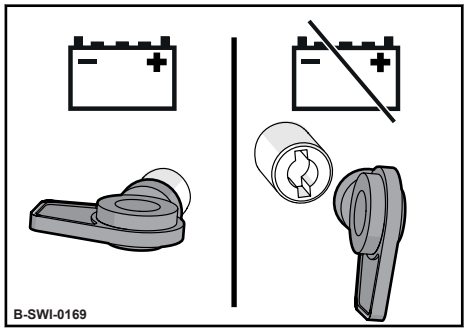


Fig. 127

4. Girar el interruptor principal de batería en sentido contrario de las agujas de reloj y sacarlo.
5. Cerrar la cubierta del motor y dado el caso bloquearla.
6. Informar nuestro servicio posventa.
7. No volver a poner la máquina en servicio antes de la reparación ejecutada debidamente.

6.12.3 Desconectar la batería

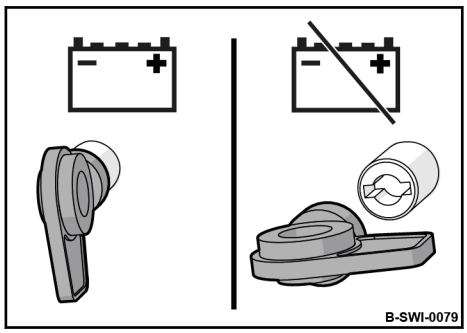


Fig. 128

1. En caso de una emergencia, p. ej. incendio de cables, desconectar la batería de la red de la máquina. Para ello hay que girar el interruptor principal de batería en sentido contrario de las agujas de reloj, o desconectar el borne de conexión de la batería.

6.12.4 Escotilla de emergencia

Con la máquina volcada y la puerta del conductor atascada, las ventanas de la cabina se pueden utilizar como escotilla de emergencia.

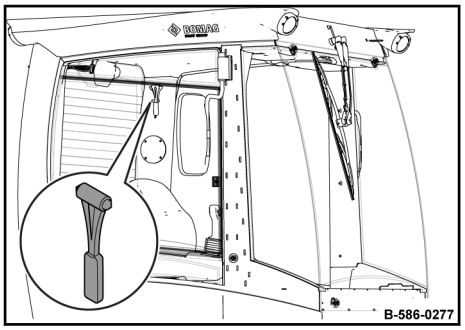


Fig. 129

1. Sacar el martillo de emergencia del soporte y romper la ventana de la cabina.

6.12.5 Remolque de la máquina

La máquina se debe remolcar sólo en caso de una emergencia o para evitar un accidente.

Máx. distancia de remolque 500 m (1600 ft), máx. velocidad de remolque 1 km/h (55 ft/min).

Antes del remolque hay que asegurar lo siguiente:

- El vehículo tractor tiene suficiente fuerza de tracción y frenado para la carga remolcada no frenada,
- que los medios de fijación son resistentes a las cargas y se están fijados de forma segura en los puntos previsto para ello.

Al no utilizar una barra de remolque solamente esta permitido de remolcar cuesta arriba.

Equipo de protección:

- Ropa protectora
- Guantes de protección

¡ADVERTENCIA!
Riesgo de lesiones debido a movimientos incontrolados de la máquina.
– Asegurar la máquina contra desplazamiento no intencionado.

Preparación para remolcar

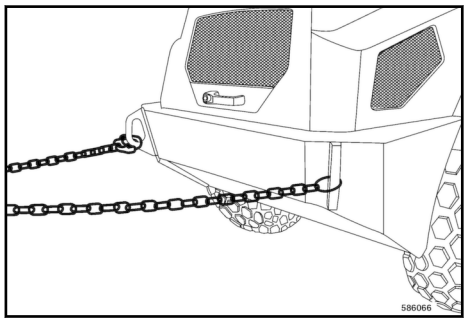


Fig. 130

1. Fijar el dispositivo de remolque de forma segura en los puntos de fijación.
2. Abrir la cubierta del motor y asegurarla ↳ *Capítulo 8.2.1 «Abrir la cubierta del motor y asegurarla» en la página 189*.
3. Esperar hasta el motor se haya enfriado.

Acceso a las bombas de traslación

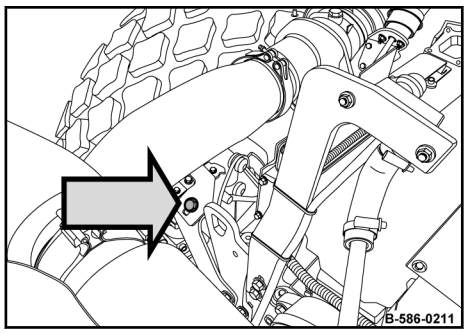


Fig. 131

4. Desenroscar el tornillo en el soporte superior del tubo de escape.

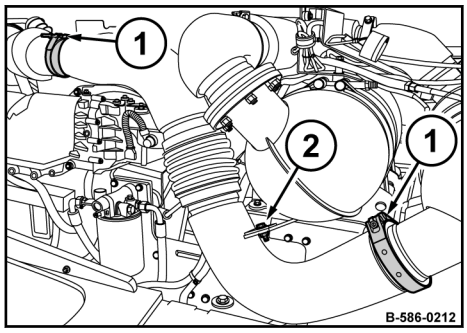


Fig. 132

5. Soltar las dos abrazaderas (1) del tubo de escape.
6. Desenroscar el tornillo (2) en el soporte del tubo de escape.
7. Retirar el tubo de escape con las dos juntas.

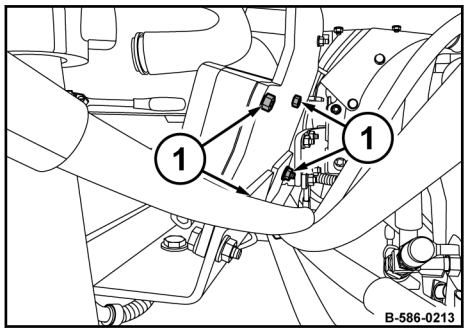


Fig. 133

8. Desenroscar cuatro tornillos (1) de la caja principal de fusibles, y apartar la caja principal de fusibles.

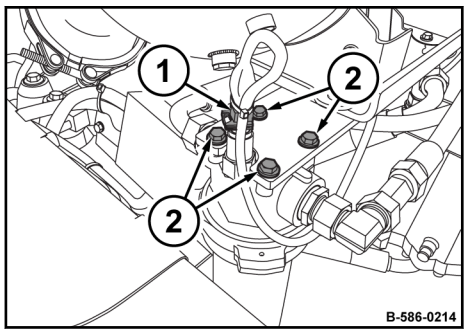


Fig. 134

9. Retirar el conector (1).
10. Desenroscar cuatro tornillos (2) del filtro de aceite hidráulico, y apartar el filtro de aceite hidráulico.

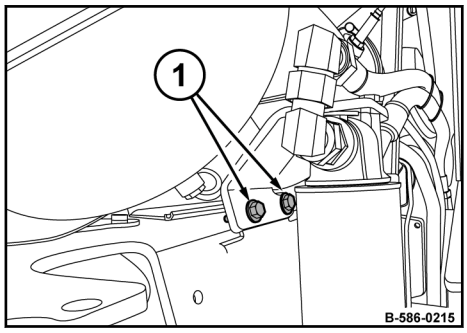


Fig. 135

11. Desenroscar los dos tornillos (1) del soporte del filtro de aceite de motor, y poner el filtro de motor con soporte aparte.

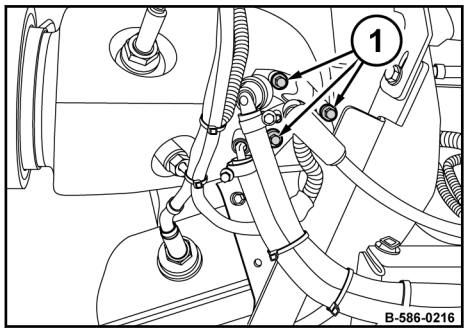


Fig. 136

12. Desenroscar los tres tornillos (1) en la unidad dosificadora de AdBlue®/DEF.
13. Apartar la unidad dosificadora de AdBlue®/DEF.

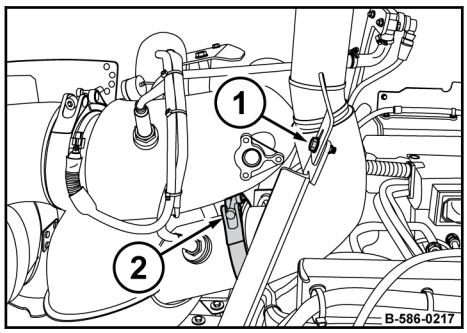


Fig. 137

14. Desenroscar el tornillo (1) en el soporte del tubo final de escape.
15. Soltar la abrazadera (2) del tubo final de gas de escape, y retirar el tubo final de gas de escape.

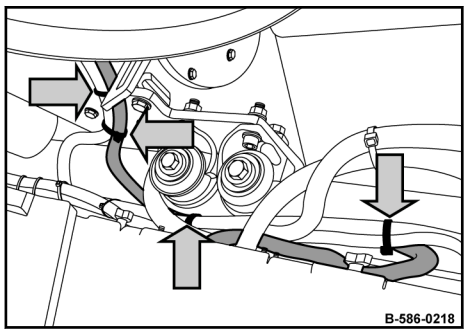


Fig. 138

16. Soltar el sujetacables del mazo de cables.

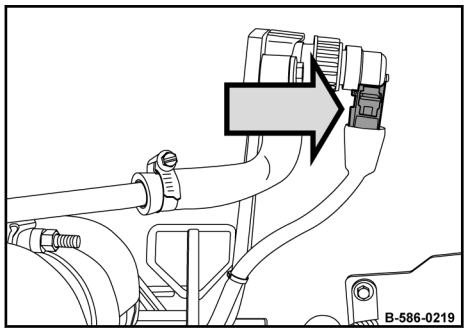


Fig. 139

17. Retirar el conector.

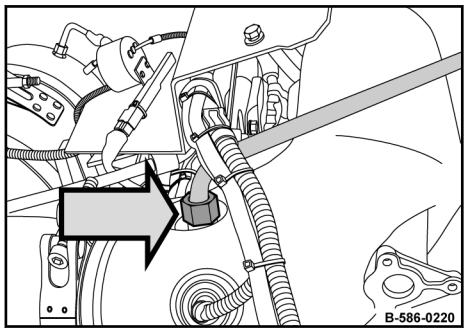


Fig. 140

18. Desenroscar el tubo hacia el sensor, y ponerlo aparte.

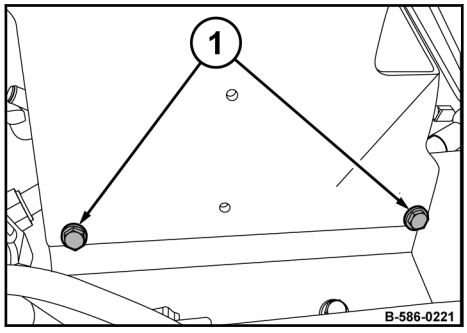


Fig. 141

19. Desenroscar los dos tornillos (1) por la izquierda del travesaño.

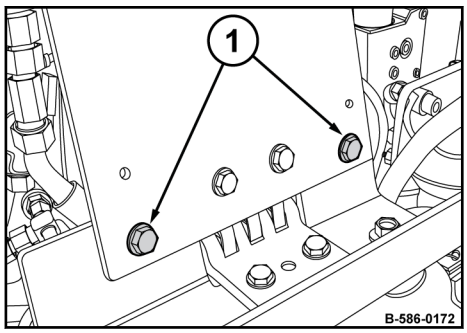


Fig. 142

20. Desenroscar los tornillos (1) exteriores por la derecha del travesaño.
21. Volcar el travesaño hacia la derecha.

Soltar el freno de estacionamiento

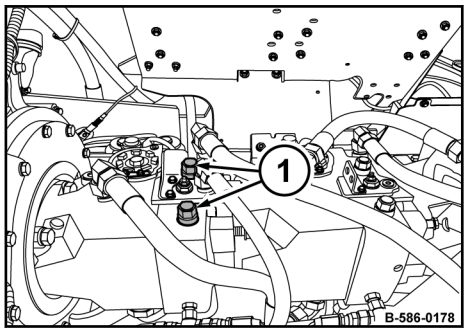


Fig. 143

22. Para el circuito by-pass desenroscar en la bomba de traslación las dos válvulas limitadoras (1) de alta presión por aprox. tres vueltas en sentido contrario de las agujas del reloj.

¡Fuga!

– *¡No desenroscar las válvulas por más de tres vueltas!*

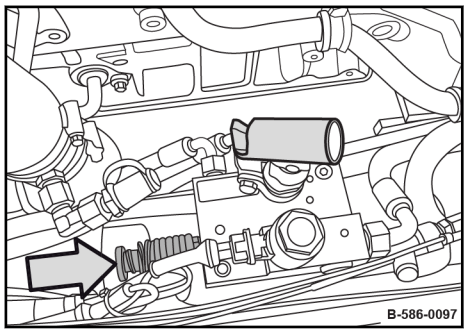


Fig. 144

23. Hundir el botón de accionamiento de emergencia por completo.
24. Insertar una apropiada prolongación de la palanca de bomba y accionar la bomba hasta el freno está suelto.

    ⇨ Ahora la máquina se puede remolcar.

6.12.6 Después del remolque

¡ADVERTENCIA!
Riesgo de lesiones debido a movimientos incontrolados de la máquina.
– Asegurar la máquina contra desplazamiento no intencionado.

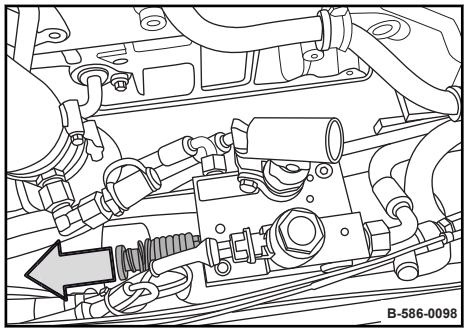


Fig. 145

1. A resultar imposible de arrancar el motor, sacar hasta el tope el botón de accionamiento de emergencia después del proceso de remolque.

   Después del arranque del motor, la presión hidráulica empuja el botón de accionamiento de emergencia fuera.

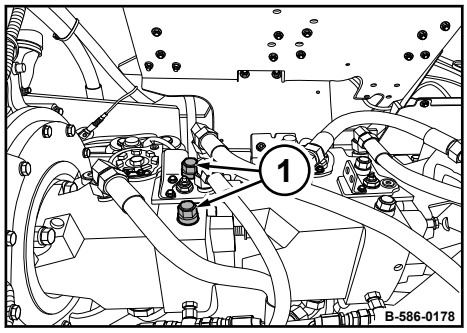


Fig. 146

2. Volver a apretar en la bomba de traslación las dos válvulas limitadoras de alta presión (1), par de apriete: 70 Nm (52 ft·lbf).
3. Colocar el travesaño en posición de montaje.

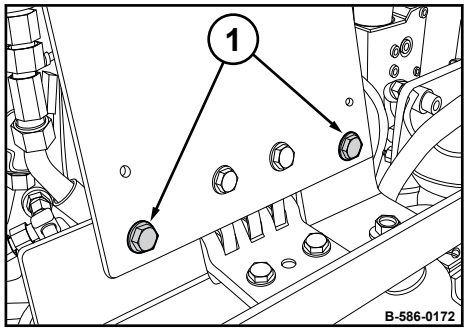


Fig. 147

4. Enroscar y apretar los dos tornillos (1) exteriores por la derecha del travesaño.

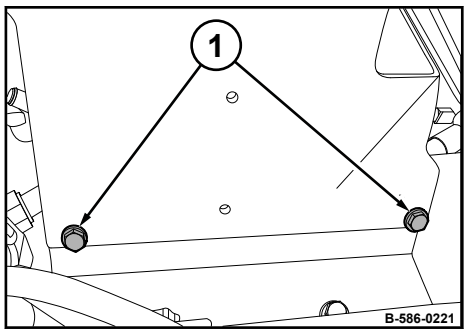


Fig. 148

5. Enroscar y apretar los dos tornillos (1) por la izquierda del travesaño.

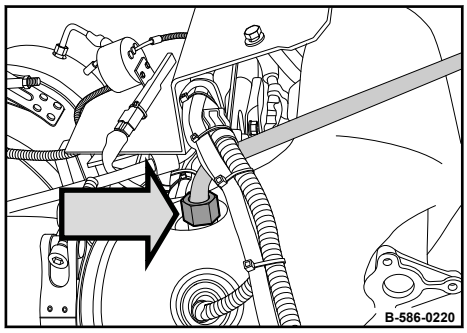


Fig. 149

6. Enroscar apretar el tubo hacia el sensor.

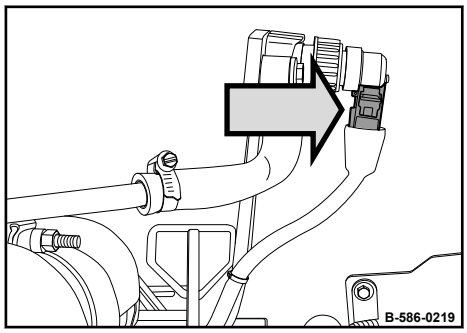


Fig. 150

7. Enchufar el conector hacia el sensor.

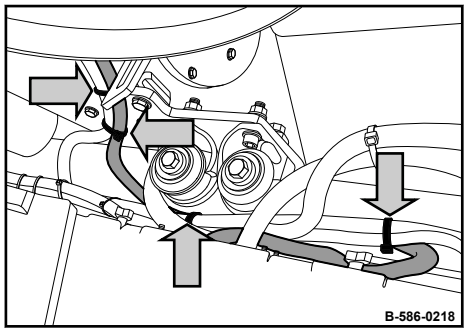


Fig. 151

8. Poner el mazo de cables en posición y fijarlo con los sujetacables.

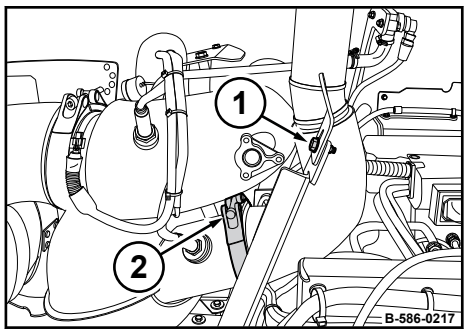


Fig. 152

9. Enchufar el tubo final del gas de escape.
10. Montar y apretar la abrazadera (2).
11. Enroscar el soporte y apretar el tornillo (1).

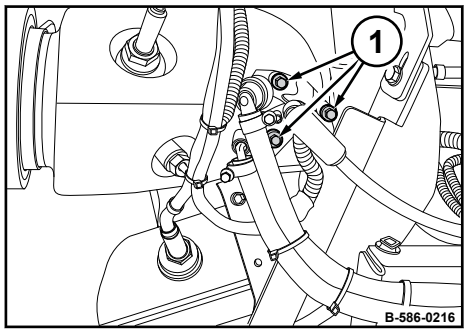


Fig. 153

12. Enroscar la unidad dosificadora de AdBlue®/DEF y apretar los tres tornillos (1).

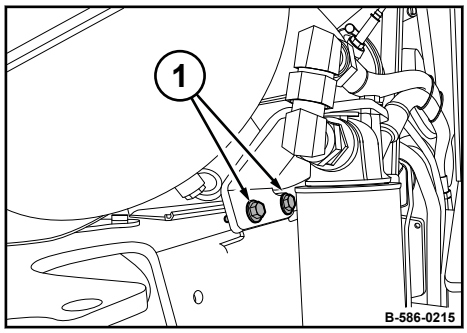


Fig. 154

13. Enroscar el soporte del filtro del aceite del motor y apretar los dos tornillos (1).

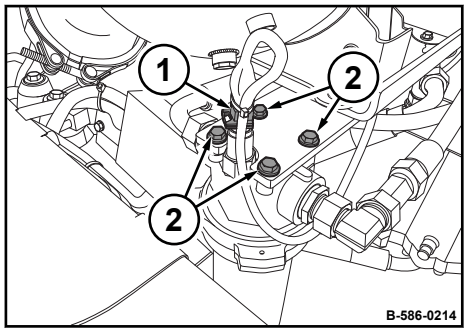


Fig. 155

14. Enroscar el filtro del aceite hidráulico y apretar los cuatro tornillos (2).
15. Enchufar el conector (1) hacia el sensor.

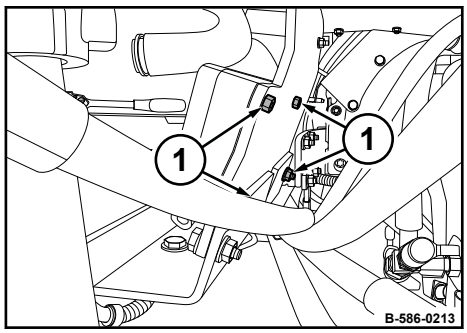


Fig. 156

16. Enroscar la caja principal de fusibles y apretar los cuatro tornillos (1).

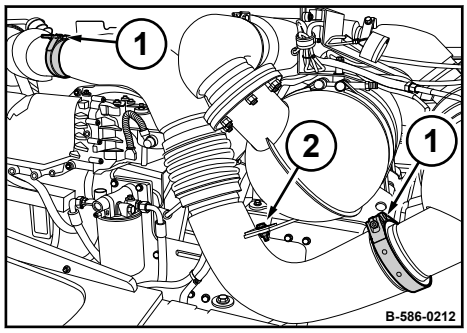


Fig. 157

17. Colocar el tubo de escape en posición de montaje.

18. Montar y apretar las dos abrazaderas (1) en el tubo de escape con las juntas.

19. Enroscar el soporte y apretar el tornillo (2).

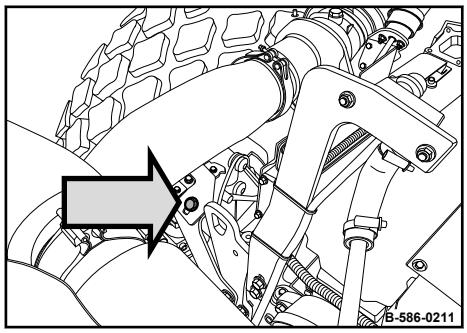


Fig. 158

20. Apretar el soporte superior y apretar el tornillo (1).

7 Carga /transporte de la máquina

7.1 Preparación para el transporte

1. Cerrar todas las puertas, ventanas y tapas.
2. Retirar todos los objetos sueltos de la máquina y puesto de conductor, o fijarlos de forma segura.

7.2 Carga 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.

Durante la marcha de la máquina para subir o bajar del vehículo de transporte, personas deben mantener una mínima distancia de seguridad de 2 metros. La persona guía no debe permanecer en el radio de acción de la máquina.

Posición del centro de gravedad

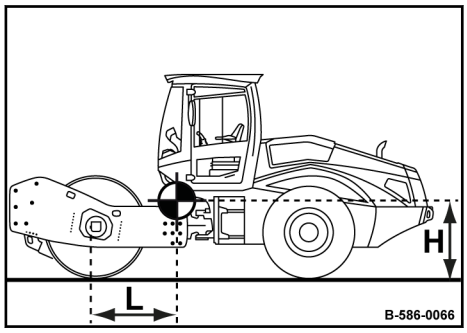


Fig. 159

Distancia desde centro rodillo	Altura
1050 ± 240 mm	1030 ± 60 mm
41.3 ± 9.4 in	40.6 ± 2.4 in

¡PELIGRO!
Peligro de muerte por la máquina resbalando o volcando.
– Asegurar que no se encuentren personas en la zona de peligro.

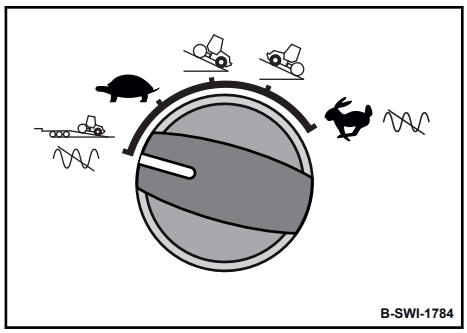


Fig. 160

1. Girar el interruptor giratorio niveles de marcha a posición "Transporte".
2. Subir la máquina con cautela al vehículo de transporte.
3. Observar la posición del centro de gravedad.
4. Parar el motor y sacar la llave de contacto.
5. Insertar el seguro de la articulación pivotante ↬ *Capítulo 8.2.2.1 «Colocar el seguro de la articulación de codo» en la página 190*.

7.3 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.

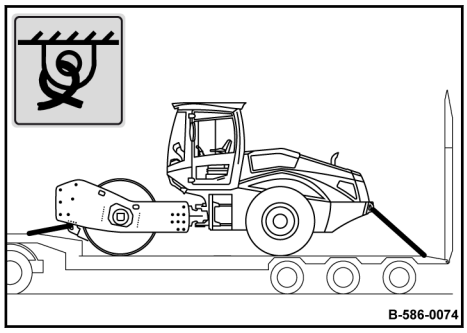


Fig. 161

1. Fijar el equipo de atado en los puntos de fijación marcados.
2. Atar la máquina en el vehículo de transporte de forma segura.

7.4 Carga por grúa

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. Para la mínima capacidad de carga del equipo de elevación: véase Peso operativo ↳ *Capítulo 2 «Datos técnicos» en la página 17*.

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 durante la elevación. Si fuese necesario, mantener la carga por medio de cuerdas guía.

1. Parar el motor.
2. Insertar el seguro de la articulación pivotante ↳ *Capítulo 8.2.2.1 «Colocar el seguro de la articulación de codo» en la página 190*.

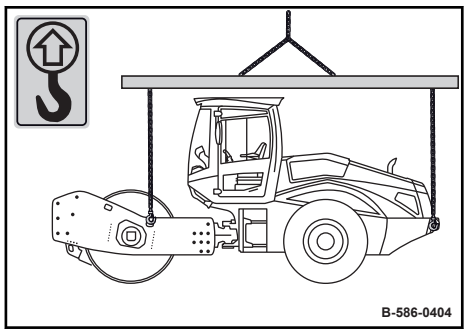


Fig. 162

3. Fijar el equipo de atado en los marcados puntos de elevación.
4. Ajustar la longitud del equipo de fijación tal que la armella de la grúa se encuentra vertical sobre el centro de gravedad de la máquina.
5. Utilizar un travesaño adecuado para no se puede dañar la máquina.

¡PELIGRO!

Peligro de muerte por cargas en suspensión.

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

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

7.5 Después del transporte

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.

Durante la marcha de la máquina para subir o bajar del vehículo de transporte, personas deben mantener una mínima distancia de seguridad de 2 metros. La persona guía no debe permanecer en el radio de acción de la máquina.

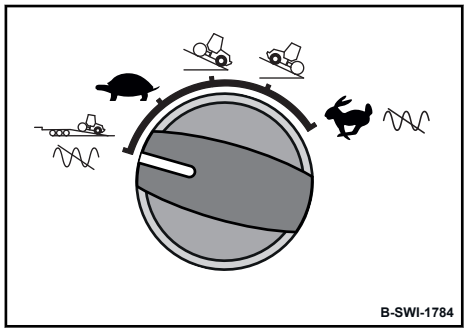


Fig. 163

1. Soltar el seguro de la articulación de codo ↬ *Capítulo 8.2.2.2 «Soltar el seguro de la articulación de codo» en la página 191*.
2. Girar el interruptor giratorio niveles de marcha a posición "Transporte".
3. **¡PELIGRO!**
   Peligro de muerte por la máquina resbalando o volcando.
   – Asegurar que no se encuentren personas en la zona de peligro.

   Bajar la máquina con cautela del vehículo de transporte.

8 Mantenimiento

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 3.11 «Trabajos de mantenimiento» en la página 59*.

¡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 35*.

¡ATENCIÓN!
¡Riesgo de lesiones por la cubierta del motor cayéndose!
– La cubierta del motor abierta siempre se debe asegurar.

Hacer uso del equipo personal de protección.

Estacionar la máquina en suelo horizontal, llano y sólido.

Mantener alejada de la máquina a toda persona no autorizada.

Ejecutar trabajos de mantenimiento sin excepción después de la parada del motor.

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

No entrar en contacto con componentes calientes.

Antes de cualquier trabajo de mantenimiento limpiar máquina y motor a fondo.

Antes de subir a la máquina comprobar si todos los auxilios de ascenso, asideros y plataformas están libres de obstáculos, grasa, aceite, combustibles, suciedad, nieve y hielo.

Para subir a la máquina utilizar solamente los auxilios de ascenso y asideros previstos para ello.

Para trabajos de mantenimiento en altura superior al cuerpo hay que hacer uso de auxilios de ascenso o plataformas de trabajo relativos a la seguridad previstos para ello.

No acceder partes de la máquina no previstas para ello.

Insertar el seguro para la articulación de codo para trabajos en la zona de la articulación de codo.

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.

Volver a cerrar todas las tapas y puertas de mantenimiento después de la ejecución de los trabajos de mantenimiento.

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

8.2 Trabajos preparatorios / finales

Trabajos preparatorios y finales son necesarios en caso de determinados trabajos de mantenimiento.

Parte de esto son p.ej. abrir y cerrar tapas y puertas de mantenimiento, y asegurar determinados componentes.

Después de terminar los trabajos cerrar todas las tapas de mantenimiento y puertas de mantenimiento, y volver a poner todos los componentes en estado listo para funcionar.

8.2.1 Abrir la cubierta del motor y asegurarla

Abrir la cubierta del motor

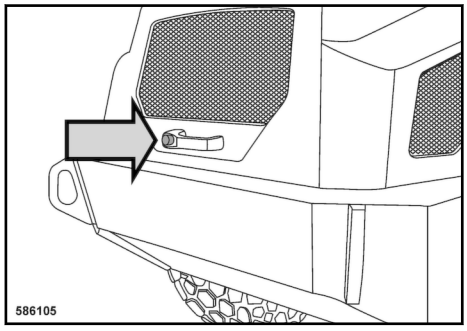


Fig. 164

1. Abrir el enclavamiento.
2. Pulsar el botón

Posición inferior

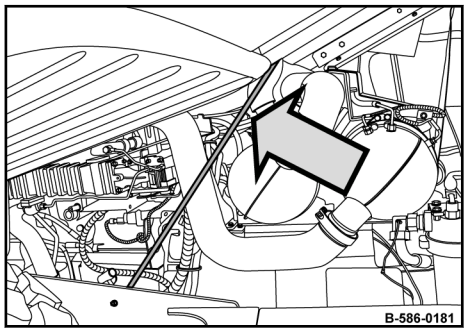


Fig. 165

1. Sacar el apoyo de su fijación y apuntalar la cubierta.

Posición arriba

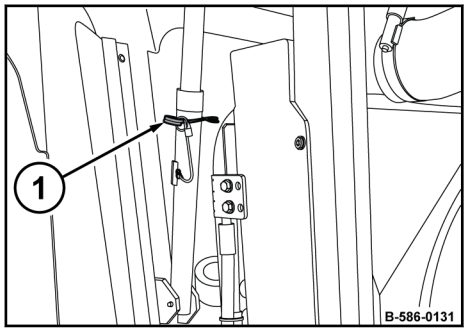


Fig. 166

1. Empujar la cubierta a la posición más arriba.
2. Asegurar la cubierta del motor con pasador elástico (1).

8.2.2 Colocar /soltar el seguro para la articulación de codo

8.2.2.1 Colocar el seguro de la articulación de codo

¡ADVERTENCIA!
Riesgo de magulladura al recodarse la máquina.
– No situarse jamás en la zona de la articulación de codo de la máquina cuando el motor está en marcha.

1. Colocar el volanta a posición centro y parar la máquina.
2. Parar el motor y sacar la llave de contacto.
3. Colocar el seguro para la articulación de codo y asegurar el perno con pasador elástico.

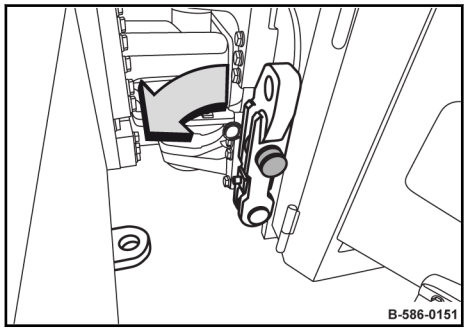


Fig. 167

8.2.2.2 Soltar el seguro de la articulación de codo

¡ADVERTENCIA!
Riesgo de magulladura al recodarse la máquina.
– No situarse jamás en la zona de la articulación de codo de la máquina cuando el motor está en marcha.

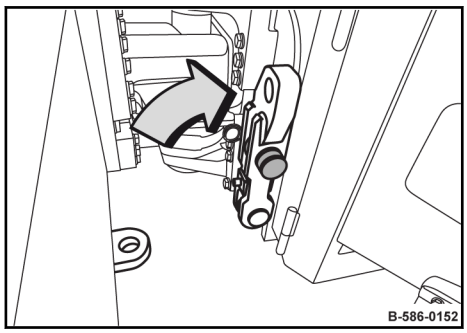


Fig. 168

1. Volver a soltar el seguro para la articulación de codo, fijarlo en el soporte y asegurar el perno con pasador elástico.

8.3 Sustancias empleadas en el servicio

8.3.1 Aceite de motor

8.3.1.1 Calidad de aceite

Para la utilización en motores DEUTZ, los aceites lubricantes se clasifican en clases de calidad de aceite de motor DEUTZ (DQC).

Se admiten las siguientes especificaciones de aceite de motor:

- Aceites de motor pobres en ceniza según DQC III-LA ó DQC IV-LA.

Evitar mezclas de aceites de motor.

La lista de los aceites lubricantes autorizados se puede consultar en el Internet bajo la siguiente dirección:

www.deutz.com	
de	SERVICIO \ Mantenimiento\ Materiales operativos\ Aceites \ DEUTZ Clase de calidad \Lista de autorización DQC
en	SERVICE \ Maintenance \ Operating Liquids\ Oils \ DEUTZ Quality Class \ DQC Release List

8.3.1.2 Viscosidad de aceite

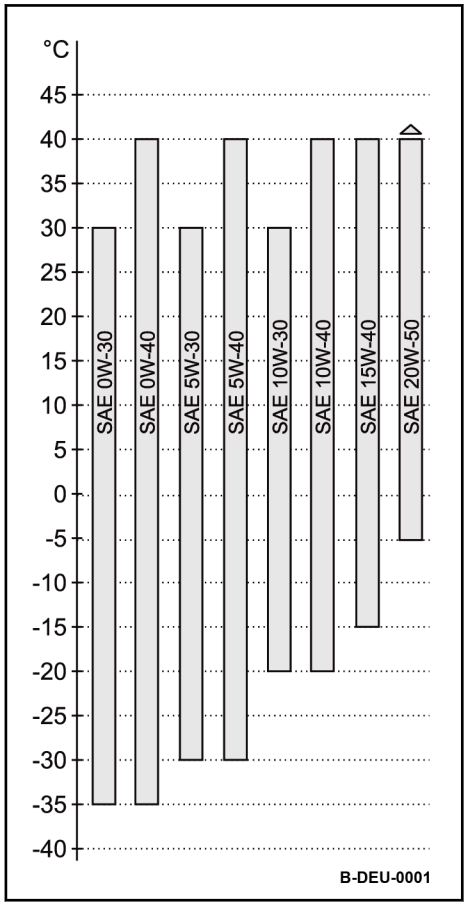


Fig. 169: Diagrama de viscosidad de aceites

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).

Utilizar exclusivamente aceites multigrado.

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.

Óptimas condiciones de servicio se pueden obtener al orientarse por el diagrama de viscosidad de aceites.

8.3.1.3 Intervalos de cambio de aceite

Si los intervalos de cambio de aceite no se alcanzan a lo largo de un año, un cambio del aceite de motor se debe ejecutar como mínimo 1 vez por año, independiente de las horas de servicio alcanzadas.

El intervalo de cambio de aceite se debe reducir a al mitad cuando como mínimo una de las siguientes condiciones es aplicable:

- Temperatura ambiente permanente inferior a -10 °C (14 °F)
- Temperatura del aceite de motor inferior a 60 °C (84 °F).

8.3.2 Combustible

8.3.2.1 Calidad del combustible

Para cumplir la legislación referente a los gases de escape, los motores diésel equipados con un sistema de tratamiento posterior de los gases de escape hay que operarlos solamente con combustible diésel exento de azufre.

Admitidas son las siguientes especificaciones de combustible:

- EN 590
- ASTM D975 Grado N° 1-D S15 y 2-D S15

8.3.2.2 Combustible de invierno

En invierno hay que utilizar sólo combustible diésel de invierno para evitar que se producen obturaciones debidas a la sedimentación de parafina.

En caso de temperaturas muy bajas también hay que contar con sedimentación molesta a pesar de utilizar combustible diésel de invierno.

Combustibles diésel están disponibles para clima polar hasta -44 °C (-47 °F).

¡AVISO!
¡Peligro de averías del motor!

– Está prohibido de añadir petróleo o "productos favorecedores a la fluidez" (aditivos para combustibles).

8.3.2.3 Cojinete

Solamente trazos de cinc, plomo y cobre pueden producir depósitos en las toberas de inyección, especialmente tratándose de los modernos sistemas de inyección Common Rail.

Por este motivo están prohibidos revestimientos de cinc o plomo en sistemas y tuberías de combustible.

Asimismo, materiales conteniendo cobre (conductos de cobre, piezas de latón) se deben evitar, dado que pueden producir reacciones catalíticos en el combustible y subsiguientes depósitos en el sistema de inyección.

8.3.3 AdBlue®/DEF

8.3.3.1 Calidad de AdBlue®/DEF

AdBlue® es un líquido no inflamable, no tóxico, sin color y olor y es hidrosoluble.

Consiste de una solución con el 32,5 % de urea.

Opcional a AdBlue® se utilizan también los siguientes términos:

- DEF (Diesel Exhaust Fluid)
- AUS 32 (Aqueous Urea Solution)
- ARLA 32 (Agente Redutor Liquido de Óxido de Nitrogênio Automotivo)

Se admiten las siguientes especificaciones :

- ISO 22241-1
- DIN 70070
- ASTM D 7821

¡AVISO!
El sistema de tratamiento posterior de gases de escape se destruye al llenar el depósito de AdBlue®/DEF con un medio de limpieza u otros medios de operación o combustibles, al añadir aditivos o al diluir el AdBlue®/DEF.

– Utilizar tan sólo AdBlue®/DEF de especificación permitida ↳ *Capítulo 8.3.3 «AdBlue®/DEF» en la página 195*.
– En caso de llenado erróneo informar inmediatamente nuestro servicio posventa.

8.3.3.2 Bajas temperaturas exteriores

AdBlue®/DEF se congela a una temperatura de aprox. -11 °C (12 °F). El servicio de invierno es asegurado también a temperaturas inferiores a -11 °C (12 °F).

En caso de temperaturas bajas cristales se pueden generar en el tubo espiral entre motor y silenciador. Una cristalización así no estorba la función del tratamiento posterior de los gases de escape. Si fuese necesario remover los cristales con agua clara.

8.3.3.3 cojinete

Para el almacenamiento de AdBlue®/DEF sólo hay que utilizar contenedores de los siguientes materiales:

- Aceros Cr-Ni según DIN EN 10 088-1/2/3
- Aceros Mo-Cr-Ni según DIN EN 10 088-1/2/3
- Polipropileno
- Polientileno

¡AVISO!

¡Daños en el sistema de tratamiento posterior de los gases de escape!

Contenedores de los siguientes materiales no son apropiados para almacenar el AdBlue®/DEF, dado que se pueden desprender componentes de estos metales y destruir el sistema de tratamiento posterior de los gases de escape:

– Aluminio
– Cobre
– Aleaciones conteniendo cobre
– Acero no aleado
– Acero galvanizado

La duración de AdBlue®/DEF sin pérdida de calidad es condicionado por las condiciones de almacenamiento.

Es esencial de evitar radiación directa de sol y radiación ultravioleta sobre depósitos almacenados sin protección.

Temperatura constante de almacenamiento	Tiempo mínimo de caducidad (meses)
< 10 °C (50 °F)	36
< 25 °C (77 °F)	18
< 30 °C (86 °F)	12
< 35 °C (95 °F)	6
> 35 °C (95 °F)	Controlar el género antes de su aplicación

AdBlue®/DEF debería permanecer en el depósito cuatro meses como máximo.

8.3.3.4 Pureza

¡AVISO!

¡Daños en el sistema de tratamiento posterior de los gases de escape!

La contaminación de AdBlue®/DEF, p. ej. con otras sustancias de servicio, medios de limpieza o polvo producen:

- elevados valores de emisión
- deterioros del catalizador
- deterioros del motor
- mal funcionamiento del sistema de tratamiento posterior de los gases de escape.

Para evitar mal funcionamiento del sistema de tratamiento posterior de los gases de escape siempre hay que prestar atención a la pureza del AdBlue®/DEF.

Cuando AdBlue®/DEF se extrae del depósito, el líquido extraído no se debe volver a llenar en el depósito.

8.3.4 Líquido refrigerante

8.3.4.1 En general

En caso de motores refrigerados por líquido, el líquido refrigerante debe prepararse con aditamento de un medio protector del sistema de refrigeración al agua, y comprobarlo dentro de los intervalos de mantenimiento especificados.

De esta forma se evitan daños por corrosión, cavitación, congelación y sobrecalentamiento.

8.3.4.2 Calidad de agua

La correcta calidad del agua es importante para preparar el líquido de refrigeración Incondicionalmente hay que emplear agua limpia que está dentro de los siguientes valores de análisis.

Valores de análisis	
Valor pH a 20 °C (68 °F)	6,5 - 8,5
Contenido iónico de cloruro	máx. 100 mg/l
Contenido iónico de sulfato	máx. 100 mg/l
Grado hidrométrico (contenido iónico de calcio y magnesio)	máx. 3,56 mmol/l máx: 356 mg/l (ppm)
Grado hidrométrico en Alemania:	máx. 20 °dH

Valores de análisis	
Grado hidrométrico en Gran Bretaña:	máx: 25 °eH
Grado hidrométrico en Francia:	máx: 35,6 °fH
Bacterias, hongos, levaduras	inadmisible

Informaciones sobre la calidad del agua se puede obtener de la local central abastecedora de agua.

Si los valores de análisis del agua no son conocidos, hay que determinarlos con un análisis del agua.

Al desviara los valores de análisis hay que tratar el agua:

Insuficiente valor pH	- Aditamento de sosa cáustica o potasa cáustica diluidas.
Grado hidrométrico demasiado alto	- Mezclar con agua blanda, destilada o completamente desalinisada
Excesivo contenido de cloruros y /o sulfatos	- Mezclar con agua destilada o completamente desalinisada

¡AVISO!

¡Peligro de averías del motor!

– Después de la preparación del agua hay que realizar un nuevo análisis.

8.3.4.3 Medio protector del sistema de refrigeración

Medios protectores del sistema de refrigeración se deben utilizar en todo tipo climático para la protección del punto de congelación, corrosión y ebullición.

La preparación del refrigerante se realiza con aditamento de un anticongelante con inhibidores de corrosión a base de glicol de etileno.

Por este motivo recomendamos con urgencia de utilizar nuestro BOMAG medio protector de sistemas de refrigeración.

En el caso de que nuestro medio protector del sistema de refrigeración no sea disponible por motivos importantes, en casos excepcionales se pueden utilizar productos autorizados por el fabricante del motor.

La lista de los lubricantes autorizados también se puede pedir en el Internet bajo la siguiente dirección:

www.deutz.com	
de	SERVICIO \ Mantenimiento \ Materiales operativos \ Protección de sistemas de refrigeración
en	SERVICE \ Maintenance \ Operating Liquids \ Coolant

Productos del mismo grupo de productos (véase Deutz, circular técnico, medio protector del sistema de refrigeración) se pueden mezclar.

El medio protector del sistema de refrigeración de BOMAG corresponde al grupo de productos C.

¡AVISO!
¡Peligro de averías del motor!

- No hay que mezclar diferentes tipos de refrigerante y aditivos.
- Antes de cambiar el producto hay que limpiar todo el sistema de refrigeración.
- En cualquier caso de duda pregunten a nuestro servicio posventa.
- Para asegurar una suficiente protección anticorrosiva hay que utilizar el medio protector del sistema de refrigeración todo el año.

No se debe quedar debajo ni encima de la siguiente relación de mezcla:

Medio protector del sistema de refrigeración	Agua potable	Protección contra frío hasta
mín. 35%	65%	-22 °C (-8 °F)
40%	60%	-28 °C (-18 °F)
45%	55%	-35 °C (-31 °F)
máx. 50%	50%	-41 °C (-42 °F)

¡AVISO!
¡Peligro de averías del motor!
- Una concentración de más del 50% del medio protector del sistema de refrigeración produce mala potencia de refrigeración.
- El uso de aceites anticorrosivos en ver de medio protector del sistema de refrigeración está prohibido.

8.3.5 Aceite hidráulico

8.3.5.1 Aceite hidráulico de aceite mineral básico

El sistema hidráulico es operado con aceite hidráulico HV 46 (ISO) de una viscosidad cinemática de 46 mm^2/s a 40 °C (104 °F) y 8 mm^2/s a 100 °C (212 °F).

Para repostar o para un cambio de aceite sólo hay que utilizar aceite hidráulico, tipo HVLP de acuerdo con DIN 51524, parte 3, o aceite hidráulico tipo HV de acuerdo con ISO 6743/4.

El índice de la viscosidad debe elevarse a 150 como mínimo (observar las indicaciones del fabricante).

8.3.5.2 Aceite hidráulico biodegradable

El sistema hidráulico también puede tener un llenado de aceite hidráulico biodegradable basado en éster.

Este aceite hidráulico de biodegradación rápida Panolin HLP Synth.46 ó Plantohyd 46 S corresponde a los requerimientos de un aceite hidráulico a base de aceite mineral según DIN 51524.

En sistemas hidráulicos con llenado de aceite hidráulico biodegradable siempre se debe utilizar el mismo aceite, y no mezclar diferentes tipos de aceite.

Al cambiar de un aceite hidráulico basado en aceite mineral a aceites hidráulicos biodegradables basados en éster, contactar el servicio técnico de lubricantes del respectivo fabricante del aceite.

¡AVISO!

¡Peligro de daños en el sistema hidráulico!

- Después del cambio intensificar el control de los filtros de aceite hidráulico por contaminación.
- Ejecutar en intervalos regulares un análisis del aceite por contenido de agua y aceite mineral.
- Reemplazar los filtros de aceite hidráulico después de 500 horas de servicio a más tardar.

8.3.6 Aceite para engranajes SAE 75W-90

Utilizar un aceite para engranajes completamente sintético según SAE 75W-90, API GL5 con una viscosidad cinemática de 16 mm^2/s como mínimo, a 100 °C (212 °F).

8.3.7 Aceite para engranajes SAE 80W-140

Utilizar un aceite para engranajes completamente sintético según SAE 80W-140, API GL5 con una viscosidad cinemática de 20 mm^2/s como mínimo, a 100 °C (212 °F).

Se trata de un aceite hipoide de la clase de eficacia más alta para engranajes muy solicitados.

8.4 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 15W-40 Especificación: ↳ *Capítulo 8.3.1 «Aceite de motor» en la página 192*		009 920 09 20 l	15,5 l (4.1 gal us)
	SAE 10W-40			
	SAE 10W-30			
	SAE 30	SAE 10W		
Combustible	Diésel	Diésel de invierno		280 l (74 gal us)
	Especificación: ↳ *Capítulo 8.3.2 «Combustible» en la página 194*			
AdBlue®/DEF	Especificación: ↳ *Capítulo 8.3.3 «AdBlue®/DEF» en la página 195*			20 l (5.3 gal us)
Líquido refrigerante	Mezcla de agua y anticongelante Especificación: ↳ *Capítulo 8.3.4 «Líquido refrigerante» en la página 199*		009 940 03 20 l	26 l (6.9 gal us)
Sistema hidráulico	Aceite hidráulico (ISO), HVLP 46 Especificación: ↳ *Capítulo 8.3.5.1 «Aceite hidráulico de aceite mineral básico» en la página 203*		009 930 09 20 l	75 l (20 gal us)

Grupo constructivo	Sustancia empleada en el servicio		Número de pieza de recambio	Cantidad de llenado
	Verano	Invierno		¡Observar la marca de llenado!
	ó aceite hidráulico biodegradable a base de éster Especificación: ↳ *Capítulo 8.3.5.2 «Aceite hidráulico biodegradable» en la página 203*			
Caja del excitador	Aceite para engranajes SAE 75W-90 Especificación: ↳ *Capítulo 8.3.6 «Aceite para engranajes SAE 75W-90» en la página 204*		009 925 05 20 l	1,6 l cada (0.4 gal us)
Engranaje reductor del accionamiento de rodillos	Aceite para engranajes SAE 80W-140 Especificación: ↳ *Capítulo 8.3.7 «Aceite para engranajes SAE 80W-140» en la página 204*		009 925 07 20 l	5 l (1.7 gal us)
Eje de accionamiento	Aceite para engranajes SAE 80W-140 Especificación: ↳ *Capítulo 8.3.7 «Aceite para engranajes SAE 80W-140» en la página 204*		009 925 07 20 l	11 l (2.9 gal us)
Engranaje reductor de eje	Aceite para engranajes SAE 80W-140 Especificación: ↳ *Capítulo 8.3.7 «Aceite para engranajes SAE 80W-140» en la página 204*		009 925 07 20 l	1,9 l (0.50 gal us)
Cubos de las ruedas	Aceite para engranajes SAE 80W-140 Especificación: ↳ *Capítulo 8.3.7 «Aceite para engranajes SAE 80W-140» en la página 204*		009 925 07 20 l	1,4 l cada (0.37 gal us)

Mantenimiento – 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!
Neumáticos	agua + cloruro de calcio			295 l + 100 kg (80 gal us + 220 lbs)
	o agua + cloruro de magnesio			308 l + 87 kg (81 gal us + 192 lbs)
Sistema de aire acondicionado	Medio refrigerante R134a			1500 g (3.3 lbs)

8.5 Instrucciones para el rodaje

8.5.1 En general

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

¡AVISO!

¡Peligro de averías del motor!

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

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

8.5.2 Después de 250 horas de servicio

1. Reapriete de las uniones roscadas en el tubo de aspiración y de escape, cárter de aceite y la fijación del motor.
2. Reapretar las uniones roscadas de la máquina.
3. Reapretar las tuercas de las ruedas ↳ *Capítulo 8.9.12 «Reapretar las tuercas de ruedas» en la página 263*.
4. Cambio de aceite y filtro del motor diésel ↳ *Capítulo 8.8.2 «Cambio del aceite de motor y del cartucho filtrante de aceite» en la página 233*.
5. Cambio de aceite eje de accionamiento ↳ *Capítulo 8.9.6 «Cambio de aceite, eje de accionamiento» en la página 253*.

6. Cambio de aceite en el eje de accionamiento trasero ↳ *Capítulo 8.9.7 «Cambio de aceite eje de accionamiento engranaje reductor» en la página 255*.
7. Cambio de aceite, cubo de rueda ↳ *Capítulo 8.9.8 «Cambio de aceite en los cubos de las ruedas» en la página 257*.
8. Cambio de aceite, caja del excitador ↳ *Capítulo 8.9.9 «Cambiar el aceite en la caja del excitador» en la página 259*.
9. Cambio de aceite en el engranaje reductor del accionamiento de rodillo ↳ *Capítulo 8.9.10 «Cambio de aceite accionamiento de rodillo engranaje reductor» en la página 261*.

8.5.3 Después de 500 horas de servicio

1. Cambio de aceite y filtro del motor diésel ↳ *Capítulo 8.8.2 «Cambio del aceite de motor y del cartucho filtrante de aceite» en la página 233*.
2. Cambio de aceite, caja del excitador ↳ *Capítulo 8.9.9 «Cambiar el aceite en la caja del excitador» en la página 259*.
3. Cambio de aceite en el engranaje reductor del accionamiento de rodillo ↳ *Capítulo 8.9.10 «Cambio de aceite accionamiento de rodillo engranaje reductor» en la página 261*.

8.5.4 Después de 1000 horas de servicio

1. Cambio de aceite en el eje de accionamiento ↳ *Capítulo 8.9.6 «Cambio de aceite, eje de accionamiento» en la página 253*.
2. Cambio de aceite en el eje de accionamiento trasero ↳ *Capítulo 8.9.7 «Cambio de aceite eje de accionamiento engranaje reductor» en la página 255*.
3. Cambio de aceite, cubo de rueda ↳ *Capítulo 8.9.8 «Cambio de aceite en los cubos de las ruedas» en la página 257*.
4. Cambio de aceite, caja del excitador ↳ *Capítulo 8.9.9 «Cambiar el aceite en la caja del excitador» en la página 259*.
5. Cambio de aceite en el engranaje reductor del accionamiento de rodillo ↳ *Capítulo 8.9.10 «Cambio de aceite accionamiento de rodillo engranaje reductor» en la página 261*.
6. Reapretar las tuercas de las ruedas ↳ *Capítulo 8.9.12 «Reapretar las tuercas de ruedas» en la página 263*.

8.6 Tabla de mantenimiento

Nº	Trabajo de mantenimiento	Página
	Cada 250 horas de servicio	
8.7.1	*Comprobación perfiles caucho-metal y amortiguadores de goma*	*215*
8.7.2	*Limpieza del módulo radiador*	*217*
8.7.3	*Comprobar, tensar la correa trapezoidal del compresor de aire acondicionado*	*219*
8.7.4	*Comprobación del nivel de aceite eje de accionamiento*	*221*
8.7.5	*Engranaje reductor eje de accionamiento, comprobación del nivel de aceite*	*223*
8.7.6	*Comprobación del nivel de aceite en los cubos de ruedas*	*223*
8.7.7	*Comprobación del nivel de aceite en la caja de vibración*	*224*
8.7.8	*Engranaje reductor accionamiento de rodillo, comprobación del nivel de aceite*	*226*
8.7.9	*Reemplazo del filtro de aire fresco de la cabina*	*227*
8.7.10	*Comprobar el freno de estacionamiento*	*228*
	Cada 500 horas de servicio	
8.8.1	*Ejecución de la regeneración en parada*	*229*
8.8.2	*Cambio del aceite de motor y del cartucho filtrante de aceite*	*233*
8.8.3	*Reemplazo del filtro de combustible, purga de aire del sistema de combustible*	*236*
8.8.4	*Comprobación de concentración anticongelante y estado del refrigerante*	*239*
8.8.5	*Comprobación las tuberías hidráulicas*	*239*
8.8.6	*Mantenimiento de la batería, comprobación de la desconexión principal de batería*	*241*

Nº	Trabajo de mantenimiento	Página
8.8.7	*Mantenimiento de la instalación de aire acondicionado*	*243*
	Cada 1000 horas de servicio	
8.9.1	*Sustitución del filtro de AdBlue®/DEF*	*246*
8.9.2	*Comprobación de la correa trapezoidal con dentado interior*	*247*
8.9.3	*Reemplazo de la correa trapezoidal del compresor de aire acondicionado*	*249*
8.9.4	*Comprobación de las fijaciones del motor diésel*	*250*
8.9.5	*Reemplazo del filtro de aceite hidráulico*	*251*
8.9.6	*Cambio de aceite, eje de accionamiento*	*253*
8.9.7	*Cambio de aceite eje de accionamiento engranaje reductor*	*255*
8.9.8	*Cambio de aceite en los cubos de las ruedas*	*257*
8.9.9	*Cambiar el aceite en la caja del excitador*	*259*
8.9.10	*Cambio de aceite accionamiento de rodillo engranaje reductor*	*261*
8.9.11	*Reapriete fijación del eje en el bastidor*	*262*
8.9.12	*Reapretar las tuercas de ruedas*	*263*
8.9.13	*Comprobación de la ROPS*	*263*
8.9.14	*Comprobación del accionamiento de la palanca de marcha*	*264*
8.9.15	*Limpieza del filtro de aire de recirculación de la calefacción*	*265*
8.9.16	*Mantenimiento de la calefacción auxiliar*	*266*
	Cada 2000 horas de servicio	
8.10.1	*Comprobar, ajustar el juego de válvulas.*	*267*
8.10.2	*Cambio del aceite hidráulico*	*268*
8.10.3	*Cambio del líquido refrigerante*	*271*

Nº	Trabajo de mantenimiento	Página
8.10.4	*Comprobación, limpieza de los componentes del sistema de tratamiento posterior de gases de escape*	*275*
	Cada 4000 horas de servicio	
8.11.1	*Reemplazo de correa trapezoidal con nervios y rodillo tensor*	*276*
	Según necesidad	
8.12.1	*Mantenimiento del filtro de aire*	*278*
8.12.2	*Comprobación, limpieza del separador de agua*	*282*
8.12.3	*Reajuste de los rascadores*	*283*
8.12.4	*Limpieza de la máquina*	*284*
8.12.5	*Llenado del depósito de reserva del sistema limpia-lava-parabrisas*	*285*
8.12.6	*Reemplazo del rollo de papel en la impresora*	*286*
8.12.7	*Descarga del lodo del depósito de combustible*	*287*
8.12.8	*Medidas para una parada más prolongada de la máquina*	*287*

8.7 Cada 250 horas de servicio

8.7.1 Comprobación perfiles caucho-metal y amortiguadores de goma

Equipo de protección:

- Ropa protectora
- Calzado de seguridad
- Guantes de protección

1. Conducir la máquina sobre una base horizontal, llana y sólida.

   Tiene que haber suficiente espacio para poder mover la máquina como mínimo por una vuelta del rodillo.

2. Parar el motor.

Comprobación de perfiles caucho-metal

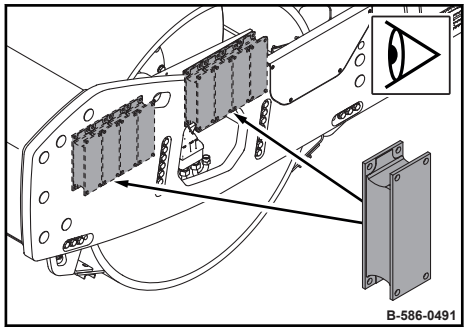


Fig. 170

3. Comprobar los perfiles caucho-metal de la izquierda por asiento fijo, grietas y desgarres.
4. Dejar reemplazar perfiles caucho-metal dañados inmediatamente por nuestro servicio posventa.

Comprobación de los amortiguadores de goma

Para comprobar los amortiguadores de goma de la derecha, es necesario de desplazar el rodillo una vuelta en tres etapas.

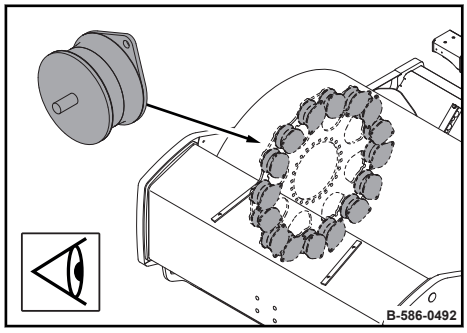


Fig. 171

5. Comprobar los amortiguadores de goma en la zona visible por asiento fijo, grietas y desgarres.

Después arrancar el motor y adelantar la máquina aprox. 1,50 m (5 ft).

Parar el motor y volver a ejecutar la comprobación.

6. Repetir las actividades hasta el rodillo se haya desplazado un plena vuelta.

7. Dejar reemplazar amortiguadores de goma dañados inmediatamente por nuestro servicio posventa.

8.7.2 Limpieza del módulo radiador

¡AVISO!
¡Se pueden dañar elementos constructivos!

– Ensuciamiento de las paletas del ventilador y de los radiadores significa refrigeración reducida. La acumulación de suciedad en estos puntos se favorecen por superficies húmedos de aceite y combustible. Por este motivo, posibles fugas de aceite y combustible en la zona del ventilador de refrigeración o de los radiadores hay que eliminar siempre de forma inmediata, limpiando a continuación las aletas de refrigeración.
– Durante los trabajos de limpieza hay que prestar atención de no deformar las aletas de refrigeración de la red de refrigeración.

Limpiar con aire comprimido

Equipo de protección:

- Ropa protectora
- Guantes de protección
- Gafas de protección

1. Estacionar la máquina de forma asegurada ↬ *Capítulo 6.8 «Estacionar la máquina de forma asegurada.» en la página 148*.
2. Esperar hasta el motor se haya enfriado.

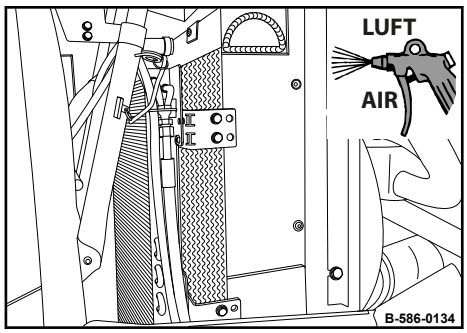


Fig. 172

3. **¡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 el radiador soplando con aire comprimido primero por el lado del aire de salida.

4. Limpiar el radiador soplando con aire comprimido por el lado del aire de admisión.

Limpiar con detergente de limpieza en frío

¡AVISO!
Piezas eléctricas se pueden dañar por la infiltración de agua.
– Recubrir el equipo eléctrico como generador, regulador y arrancador contra el chorro de agua en directo.

1. Rociar motor y radiador con un medio de limpieza adecuado p. ej. detergente de limpieza en frío, y limpiarlos después de un suficiente tiempo de acción con chorro de agua.
2. Dejar funcionar el motor brevemente hasta se haya calentado para evitar la generación de corrosión.

8.7.3 Comprobar, tensar la correa trapezoidal del compresor de aire acondicionado

1. Estacionar la máquina de forma asegurada ↳ *Capítulo 6.8 «Estacionar la máquina de forma asegurada.» en la página 148*.
2. Esperar hasta el motor se haya enfriado.

8.7.3.1 Comprobación del estado de la correa trapezoidal

Equipo de protección:

- Ropa protectora
- Calzado de seguridad
- Guantes de protección

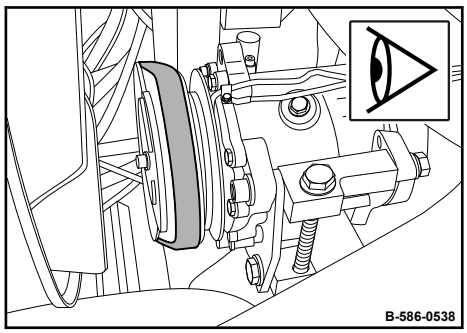


Fig. 173

1. Comprobar visualmente todo el contorno de la correa por defectos y grietas.
2. Reemplazar una correa deteriorada o desgarrada ↳ *Capítulo 8.9.3 «Reemplazo de la correa trapezoidal del compresor de aire acondicionado» en la página 249*.

8.7.3.2 Comprobación de la tensión de correa

Equipo de protección:
- Ropa protectora
- Guantes de protección

Herramienta:
- Medidor de tensión de correas

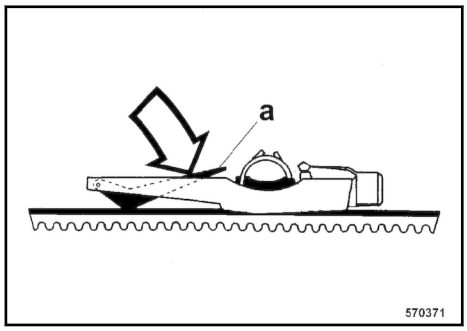


Fig. 174

1. Empujar el brazo indicador (a) del medidor en la hendidura de la escala de medición.
2. Poner el dispositivo medidor entre dos poleas centrado sobre el dorso de la correa.

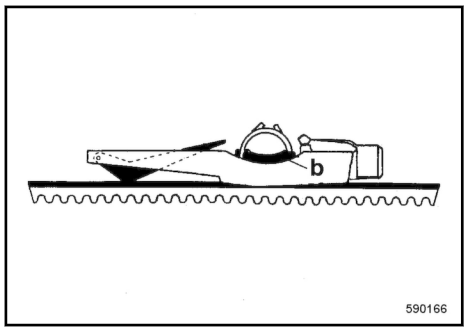


Fig. 175

3. Accionar el pulsador (b) con el dedo en ángulo derecho hacia la correa hasta el resorte de compresión desencaja de forma audible o sensible.
   ⇨ El brazo indicador se para en la posición medida.
4. Retirar el dispositivo de medición con mucho cuidado sin mover el brazo indicador.

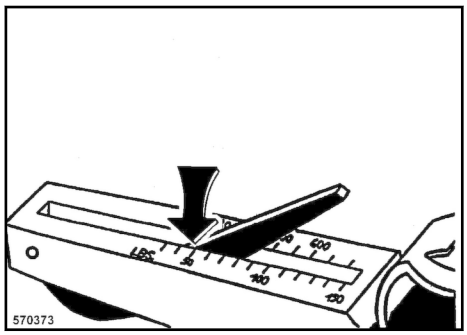


Fig. 176

5. Leer la tensión de la correa en el punto de intersección de la arista superior del brazo indicador con la escala de medición.

Valor teórico tensión de la correa

Para el primer montaje (correa nueva)	400 N (90 lbf) (en frío)
Después del tiempo de adaptación, en caso de remontaje	300 N (67 lbf)

6. Retensar la correa si fuese necesario.

8.7.3.3 Tensado de la correa trapezoidal

Equipo de protección:

- Ropa protectora
- Calzado de seguridad
- Guantes de protección

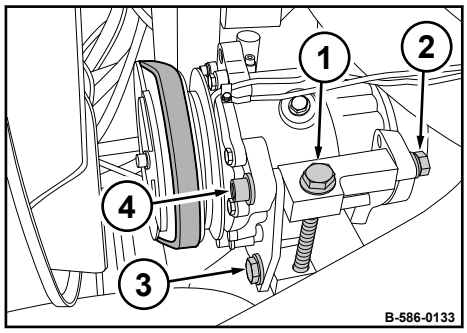


Fig. 177

1. Soltar los tornillos (2, 3, 4) en el compresor del aire acondicionado.
2. Tensar la correa trapezoidal con el tornillo tensor (1) hasta el valor especificado.
3. Volver a apretar los tornillos (2, 3, 4).

8.7.4 Comprobación del nivel de aceite eje de accionamiento

¡AVISO!

¡Se pueden dañar elementos constructivos!

– Emplear solamente aceite de engranajes de especificación autorizada ↳ *Capítulo 8.3.7 «Aceite para engranajes SAE 80W-140» en la página 204*.

Equipo de protección:
- Ropa protectora
- Guantes de protección

1. Estacionar la máquina de forma asegurada ↬ *Capítulo 6.8 «Estacionar la máquina de forma asegurada.» en la página 148*.
2. Limpiar el entorno del tornillo de control (1) y desenroscar el tornillo de control.
   ⇨ El nivel de aceite debe llegar hasta el borde inferior del agujero de control.

   Un segundo tornillo de control se encuentra por la izquierda delantera del eje de accionamiento.
3. A ser necesario, limpiar el entorno del tornillo de llenado (2) y desenroscar el tornillo de llenado.
4. Cargar por el agujero de llenado tanto aceite hasta sale del agujero de control.
5. Después de haber llenado aceite hay que esperar un rato hasta el aceite se ha distribuido uniformemente en el eje de accionamiento.
6. Volver a apretar el tornillo de control y tornillo de llenado herméticamente.

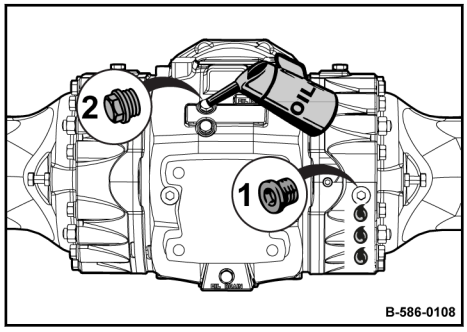


Fig. 178

8.7.5 Engranaje reductor eje de accionamiento, comprobación del nivel de aceite

¡AVISO!
¡Se pueden dañar elementos constructivos!
– Emplear solamente aceite de engranajes de especificación autorizada ↳ *Capítulo 8.3.7 «Aceite para engranajes SAE 80W-140» en la página 204*.

Equipo de protección:
- Ropa protectora
- Guantes de protección

1. Estacionar la máquina de forma asegurada ↳ *Capítulo 6.8 «Estacionar la máquina de forma asegurada.» en la página 148*.
2. Limpiar el entorno del tornillo de control y desenroscar el tornillo de control.
3. El nivel de aceite debe llegar hasta el borde inferior del orificio, recargar aceite si fuese necesario.
4. Volver a enroscar fijamente el tornillo de control.

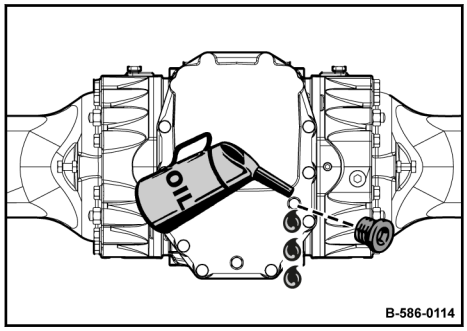


Fig. 179

8.7.6 Comprobación del nivel de aceite en los cubos de ruedas

¡AVISO!
¡Se pueden dañar elementos constructivos!
– Emplear solamente aceite de engranajes de especificación autorizada ↳ *Capítulo 8.3.7 «Aceite para engranajes SAE 80W-140» en la página 204*.

Equipo de protección:
- Ropa protectora
- Guantes de protección

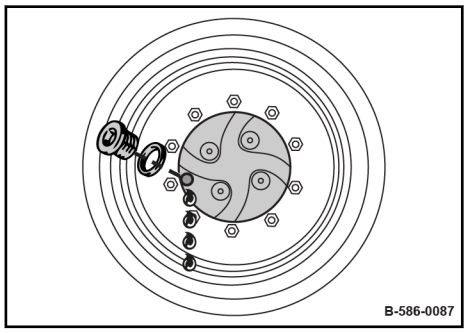


Fig. 180

1. Estacionar la máquina de forma que el tornillo de control está en posición horizontal.
2. Estacionar la máquina de forma asegurada ↳ *Capítulo 6.8 «Estacionar la máquina de forma asegurada.» en la página 148*.
3. Limpiar el entorno del tornillo de control y desenroscar el tornillo de control.
4. El nivel de aceite debe llegar hasta el borde inferior del orificio, recargar aceite si fuese necesario.
5. Volver a enroscar fijamente el tornillo de control.
6. Ejecutar la comprobación en ambos cubos de rueda.

8.7.7 Comprobación del nivel de aceite en la caja de vibración

¡AVISO!

¡Se pueden dañar elementos constructivos!

– Emplear solamente aceite de engranajes de especificación autorizada ↳ *Capítulo 8.3.6 «Aceite para engranajes SAE 75W-90» en la página 204*.

Equipo de protección:
- Ropa protectora
- Guantes de protección

1. Antes de la comprobación conducir la máquina con vibración para calentarla.
2. Estacionar el rodillo de forma que el tornillo de control se encuentra en el punto más abajo.
3. Estacionar la máquina de forma asegurada ↳ *Capítulo 6.8 «Estacionar la máquina de forma asegurada.» en la página 148*.
4. Limpiar el entorno del tornillo de control y desenroscar el tornillo de control.
   ⇨ El nivel de aceite debe llegar hasta el borde inferior del agujero de control.

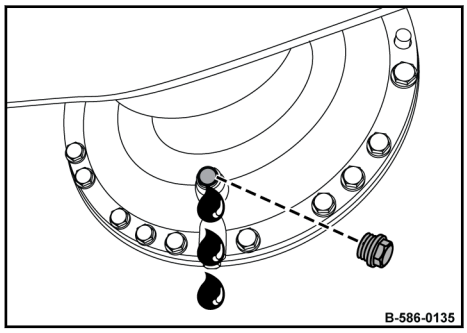


Fig. 181

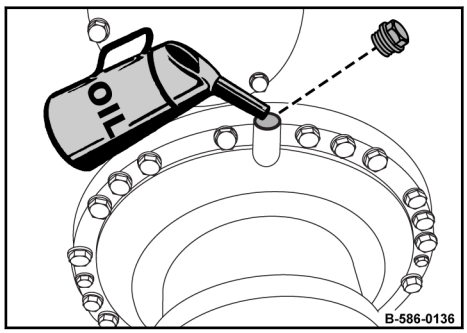


Fig. 182

5. A ser necesario, limpiar el entorno del tornillo de llenado y desenroscar el tornillo de llenado.
6. Cargar por el agujero de llenado tanto aceite hasta sale del agujero de control.
8. Volver a enroscar el tapón de llenado y el tornillo de control.
9. Repetir la comprobación por el lado opuesto.
10. En caso de pérdida de aceite, determinar la causa y dejar reparar el rodillo, si fuese preciso.

8.7.8 Engranaje reductor accionamiento de rodillo, comprobación del nivel de aceite

¡AVISO!

¡Se pueden dañar elementos constructivos!

– Emplear solamente aceite de engranajes de especificación autorizada ↳ *Capítulo 8.3.7 «Aceite para engranajes SAE 80W-140» en la página 204*.

Equipo de protección:

- Ropa protectora
- Guantes de protección

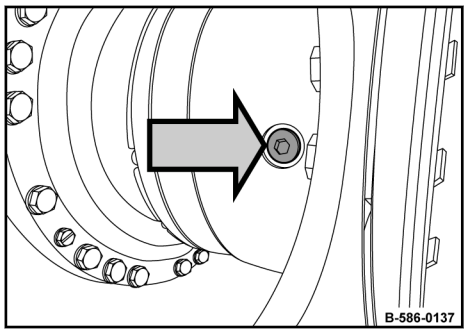


Fig. 183

1. Por el contorno del engranaje reductor se encuentran 3 tornillos de control, cada uno desplazado por 90°.

   Estacionar la máquina de forma que un tornillo de control está en posición horizontal, y un tornillo de control en posición vertical hacia arriba.
2. Estacionar la máquina de forma asegurada ↳ *Capítulo 6.8 «Estacionar la máquina de forma asegurada.» en la página 148*.
3. Limpiar el entorno del tornillo de control horizontal y desenroscar el tornillo de control.

   ⇨ El nivel de aceite debe llegar hasta el borde inferior del agujero de control.
4. Dado el caso, limpiar el entorno del tornillo de control superior y desenroscar el tornillo de control.
5. Cargar por el agujero del tornillo de control superior tanto aceite hasta sale del agujero del tornillo de control horizontal.
6. Apretar de otra vez ambos tornillos de control.

8.7.9 Reemplazo del filtro de aire fresco de la cabina

Equipo de protección:
- Ropa protectora
- Guantes de protección

1. Estacionar la máquina de forma asegurada ↳ *Capítulo 6.8 «Estacionar la máquina de forma asegurada.» en la página 148*.

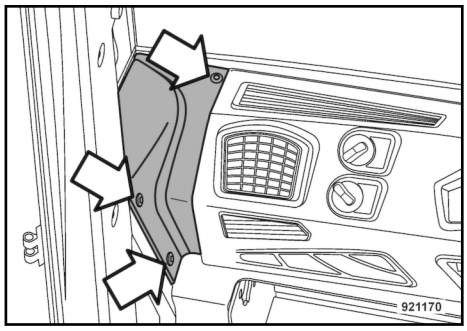


Fig. 184

2. Sacar el pasador de fijación de la tapa izquierda y retirar la tapa.

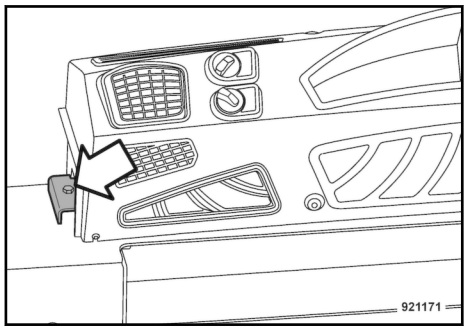


Fig. 185

3. Soltar el tornillo de fijación.
4. Desmontar también la tapa del lado derecho y soltar el tornillo de fijación.

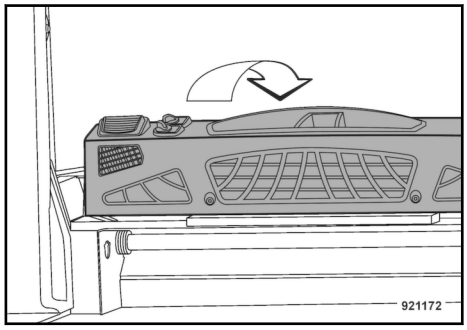


Fig. 186

5. Plegar la consola hacia la luneta frontal y sostenerla.

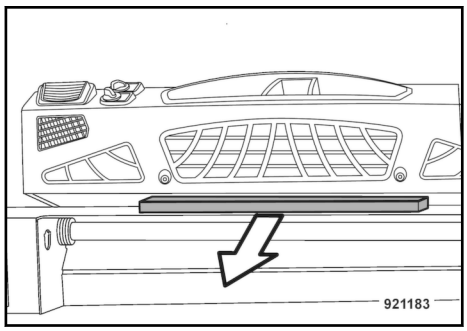


Fig. 187

6. Sacar el filtro.
7. Colocar un nuevo filtro y volver a plegar la consola hacia abajo.
8. Apretar los tornillos de fijación de la izquierda y derecha, y volver a montar las tapas.

8.7.10 Comprobar el freno de estacionamiento

Sólo personal de servicio autorizado debe ejecutar este trabajo.

8.8 Cada 500 horas de servicio

8.8.1 Ejecución de la regeneración en parada

Comentarios preliminares

Durante la combustión de combustible diésel se producen partículas de hollín los que se filtran de los gases de escape en el FAP.

Estas partículas de hollín se depositan en el FAP y la mayoría se quema durante la operación normal.

Reducidos tiempo de operación del motor, insuficiente aprovechamiento del motor o tiempos largos de marcha en vacío del motor causan un aumento de la carga de hollín en el FAP.

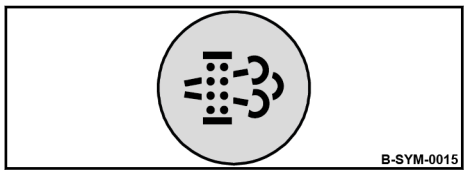


Fig. 188

La carga es controlada por el mando del motor. En caso de una carga demasiado alta, la lámpara de aviso "Regeneración" parpadea, así solicitando una regeneración en parada.

Al no ejecutar la regeneración en parada o se aborta, entonces la potencia del motor se reduce al aumentar la carga de hollín, y suena el zumbador.

Al no ejecutar la regeneración en parada tampoco después de la reducción de la potencia, la carga de hollín sigue creciendo. La reducción de la potencia del motor continúa. El FAP es sobrecargado.

¡AVISO!
¡Sobrecarga FAP!

– En caso de sobrecarga del FAP la regeneración se debe activar por personal de servicio autorizado, o una regeneración del FAP ya no es posible.

Una regeneración en parada se debería ejecutar después de aprox. 500 horas de servicio.

Si la lámpara de aviso no luce, la regeneración en parada solo se puede activar por personal de servicio autorizado con la ayuda de la unidad de diagnóstico del motor.

Durante el mantenimiento regular, la regeneración en parada es ejecutada antes del cambio del aceite del motor.

La regeneración en parada tarda hasta 40 minutos.

Dejar la cubierta del motor cerrada hasta la regeneración en parada está terminada y la luz de aviso temperatura de gases de escapa está apagada.

Regeneración en parada

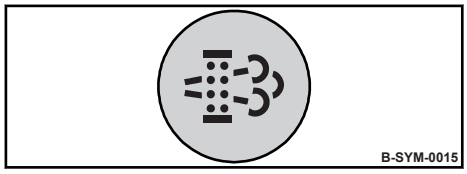


Fig. 189

Requerimientos:

- Lámpara de aviso regeneración parpadea
- Si la lámpara de aviso regeneración no parpadea, hay que conectar la unidad de diagnóstico del motor para iniciar la regeneración en parada.

1.

¡ADVERTENCIA!
¡Riesgo de quemaduras por materiales inflamados!
– Mantener suficiente distancia a materiales inflamables o explosivos.

Parar la máquina en terreno libre.

2. Encajar la palanca de marcha hacia la derecha (posición freno de estacionamiento).

⇨ Se ilumina la lámpara de aviso freno de estacionamiento.

Al desencajar la palanca de marcha de la posición de freno de estacionamiento a la izquierda, la regeneración en parada se interrumpe.

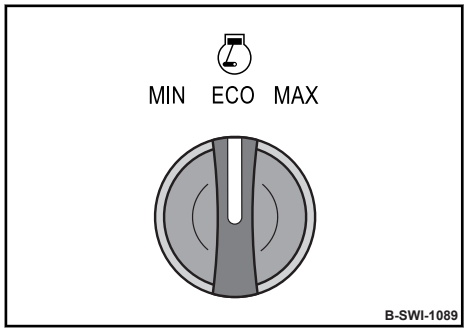


Fig. 190

3. Colocar el interruptor giratorio para velocidad del motor a posición "Centro" (modo ECO).

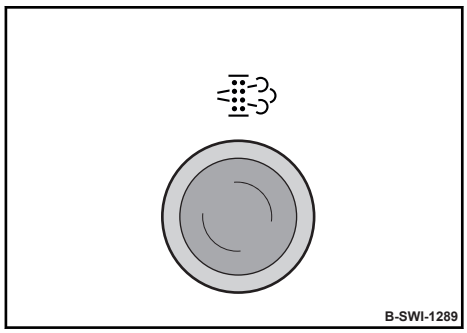


Fig. 191

4. Sostener el botón giratorio de regeneración para aprox. 2 segundos.
   ⇨ La velocidad del motor aumenta cuando la regeneración en parada comienza.

   La regeneración en parada transcurre de forma automática y tarda hasta 40 minutos.

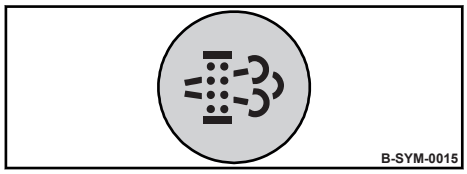


Fig. 192

La lámpara de control de regeneración luce.

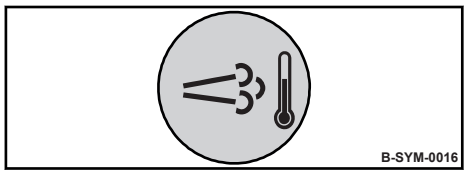


Fig. 193

La elevada temperatura de los gases de escape es indicada por la lámpara de aviso temperatura gases de escape.

Al terminar el proceso de regeneración en parada la lámpara de aviso "Regeneración" se apaga.

Después de bajar la temperatura de los gases de escapa a nivel normal también se apaga la lámpara de aviso "Temperatura gases de escape".

8.8.2 Cambio del aceite de motor y del cartucho filtrante de aceite

Equipo de protección:

- Ropa protectora
- Calzado de seguridad
- Guantes de protección

Durante la regeneración en parada, una parte del combustible se puede mezclar con el aceite de motor.

Por lo tanto, ejecutar una regeneración en parada a lo mejor necesaria antes del cambio del aceite del motor.

Ejecutar el trabajo de mantenimiento después de un año a más tardar.

¡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 8.3.1 «Aceite de motor» en la página 192*.
- Cantidad de llenado: ↳ *Capítulo 8.4 «Tabla de sustancias empleadas en el servicio» en la página 206*

1. Estacionar la máquina de forma asegurada ↳ *Capítulo 6.8 «Estacionar la máquina de forma asegurada.» en la página 148*.

¡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.

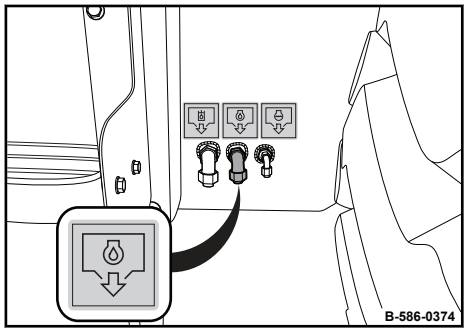


Fig. 194

2. Desenroscar el tapón de descarga y recoger el aceite saliendo.
3. Volver a enroscar el tapón de descarga.

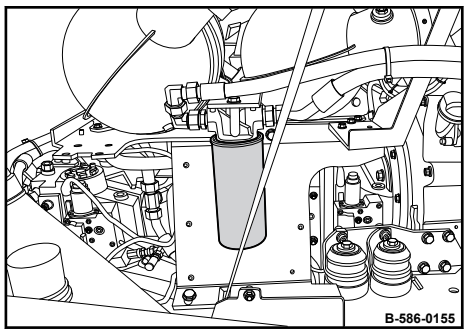


Fig. 195

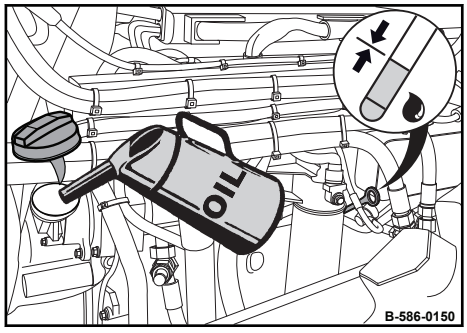


Fig. 196

4. Limpiar la parte exterior del cartucho filtrante de aceite a fondo.
5. Desenroscar el cartucho filtrante de aceite con una llave de cinta apropiada.
6. Limpiar la superficie de contacto del soporte del filtro de posible suciedad.
7. Untar la junta de goma del nuevo cartucho filtrante de aceite ligeramente con aceite.
8. Enroscar el cartucho filtrante de aceite y apretarlo a mano.
9. Cargar nuevo aceite de motor.
10. Después de una breve marcha de prueba, comprobar el nivel de aceite con la varilla de medición, y en el caso dado, completar el nivel hasta la marca superior.
11. Comprobar la hermeticidad del cartucho filtrante de aceite y tapón de descarga
12. Desechar aceite y cartucho filtrante de aceite de forma no agresiva con el medio ambiente.

8.8.3 Reemplazo del filtro de combustible, purga de aire del sistema de combustible

8.8.3.1 Comentarios preliminares

¡AVISO!
¡Peligro de averías del motor!
- ¡Prestar atención a la limpieza! Antes, limpiar esmeradamente el entorno de los filtros de combustible.
- Aire infiltrado en el sistema de combustible produce un funcionamiento irregular del motor, reduce la potencia, causa la parada del motor, e imposibilita de arrancar.
- Después de todos los trabajos en el sistema de combustible hay que purgarlo de aire, realizar una marcha de prueba y prestar atención a la hermeticidad.
- Una adicional purga de aire del sistema de combustible mediante una marcha de prueba para 5 minutos en ralentí y carga mínima es imperativo.

1. Estacionar la máquina de forma asegurada ↳ *Capítulo 6.8 «Estacionar la máquina de forma asegurada.» en la página 148*.

8.8.3.2 Reemplazo del filtro de combustible

Ejecutar el trabajo de mantenimiento después de un año a más tardar.

Equipo de protección:
- Ropa protectora
- Guantes de protección

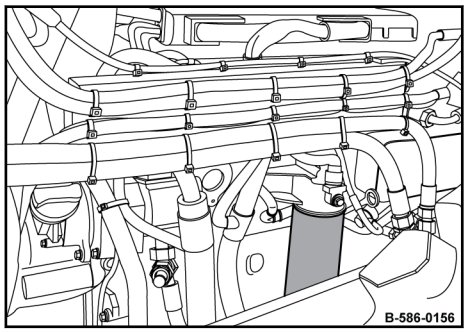


Fig. 197

1. Soltar y desenroscar el cartucho filtrante con una llave de cinta apropiada.
2. Limpiar la superficie de contacto del soporte del filtro de posible suciedad.
3. Untar la junta de goma del nuevo cartucho filtrante ligeramente con aceite.
4. Enroscar el nuevo cartucho filtrante con la mano hasta la junta tiene contacto.
5. Apretar el cartucho filtrante con otra media vuelta.

8.8.3.3 Reemplazo del filtro previo de combustible

Ejecutar el trabajo de mantenimiento después de un año a más tardar.

Equipo de protección:
- Ropa protectora
- Guantes de protección

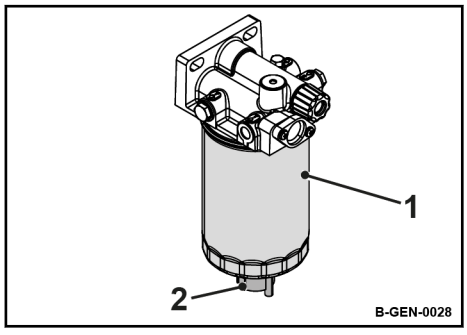


Fig. 198

1. Sacar la conexión de enchufe hacia el sensor en el separador de agua.
2. Colocar un recipiente colector debajo del agujero de salida.
3. Desenroscar el tornillo de descarga (2) y recoger el combustible saliendo.
4. Soltar y desenroscar el filtro previo de combustible (1) con una llave de cinta apropiada.
5. Untar la junta de goma del nuevo filtro previo de combustible ligeramente con aceite.
6. Enroscar un nuevo filtro previo de combustible.

7. Enroscar el tornillo de descarga provisto de una nueva junta anular.
8. Colocar la conexión de enchufe para el sensor del separador de agua.
9. Desechar combustible y filtros de forma no agresiva con el medio ambiente.

8.8.3.4 Purgar el aire del sistema de combustible

Equipo de protección:

- Ropa protectora
- Calzado de seguridad
- Guantes de protección

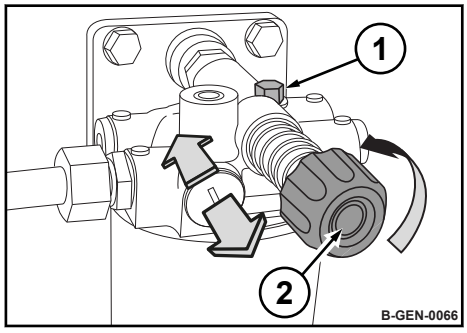


Fig. 199

1. Soltar el tornillo de purga de aire (1) del filtro previo de combustible por 2 a 3 pasos de la rosca.
2. Desbloquear el cierre bayoneta de la bomba manual de combustible (2) presionando y girando simultáneamente en sentido contrario de las agujas del reloj.
3. Accionar la bomba manual de combustible tanto tiempo a mano hasta del tornillo de purga de aire suelto sale combustible exento de burbujas.
4. Después hay que apretar el tornillo de purga de aire simultáneamente accionando la bomba.
5. Bloquear el cierre bayoneta de la bomba de mano de combustible presionando y girando simultáneamente en sentido de las agujas del reloj.
6. Arrancar el motor y dejarlo durante 5 minutos en marcha en vacío.
7. Comprobar la hermeticidad del filtro de combustible.

8.8.4 Comprobación de concentración anticongelante y estado del refrigerante

Equipo de protección:

- Ropa protectora
- Calzado de seguridad
- Guantes de protección
- Gafas de protección

1. Estacionar la máquina de forma asegurada ↳ *Capítulo 6.8 «Estacionar la máquina de forma asegurada.» en la página 148*.
2. Esperar hasta el motor se haya enfriado.

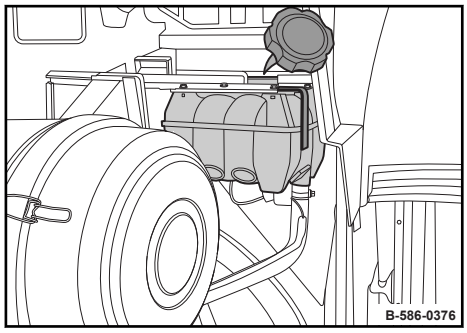


Fig. 200

3. Desenroscar la tapa y comprobar la concentración del medio anticongelante con un comprobador de uso común.
4. Comprobar el estado del líquido refrigerante.
5. Enjuagar el sistema de refrigeración cuando el refrigerante está contaminado por residuos de corrosión u otras sustancias en suspensión ↳ *Capítulo 8.10.3 «Cambio del líquido refrigerante» en la página 271*.
6. Cerrar la tapa.

8.8.5 Comprobación las tuberías hidráulicas

Sólo una persona experta / capacitada debe ejecutar este trabajo.

1. Estacionar la máquina de forma asegurada ↳ *Capítulo 6.8 «Estacionar la máquina de forma asegurada.» en la página 148*.
2. Comprobar todas las tuberías hidráulicas.

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

   - Deterioro de la capa exterior hasta el inserte (p.ej. puntos de abrasión, cortes, grietas)
   - Fragilidad de la capa exterior o formación de grietas en el material de la manguera,
   - Deformación en estado con o sin presión no correspondiendo a la forma original de las mangueras hidráulicas (p.ej. separación de capas, formación de burbujas, puntos aplastados, puntos doblados),
   - puntos de fuga en manguera, montura o armadura,
   - Salida de la manguera hidráulica fuera de la guarnición,
   - Deterioro o deformación de la guarnición que reduce la función y resistencia o la unión de manguera / guarnición
   - Corrosión de la guarnición reduciendo la función y la resistencia
   - Montaje no ejecutada correctamente (puntos aplastados, de cizallamiento o de roce),
   - pintura en mangueras hidráulicas (no se pueden identificar marcación o grietas)
   - Tiempos en almacén y de utilización sobrepasados.
3. Mangueras hidráulicas dañadas hay que cambiar de inmediato, fijarlas de forma segura y evitar puntos de roce.

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

8.8.6 Mantenimiento de la batería, comprobación de la desconexión principal de batería

8.8.6.1 Mantenimiento de la batería

También las baterías exentas de mantenimiento requieren cuidados. Exento de mantenimiento sólo significa que se omite el control del nivel del líquido.

Cada batería tiene una autodescarga que puede causar un deterioro de la batería debido a descarga total en caso de insuficiente control.

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

Equipo de protección:

- Ropa protectora
- Guantes de protección
- Gafas de protección

1. Estacionar la máquina de forma asegurada ↳ *Capítulo 6.8 «Estacionar la máquina de forma asegurada.» en la página 148*.

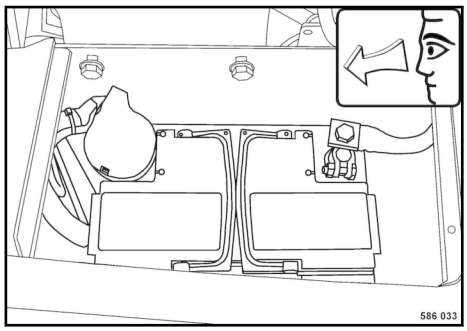


Fig. 201

2. Desmontar la batería y limpiar el compartimiento de la batería.
3. Limpiar el exterior de la batería.
4. Limpiar los polos y bornes de batería y lubricarlos con grasa para polos (vaselina).
5. Montar la batería y comprobar la fijación de la batería.
6. En caso de baterías no exentas de mantenimiento hay que comprobar el nivel del ácido y completar el nivel con agua destilada hasta la marcación de nivel, si fuese necesario.

8.8.6.2 Comprobación de la desconexión principal de baterías

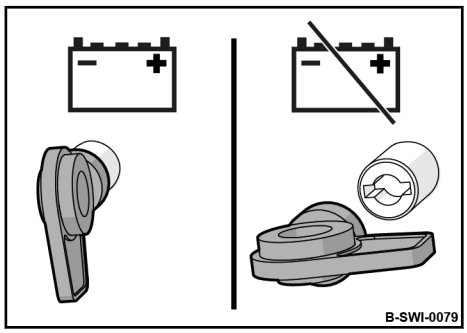


Fig. 202

1. Girar el interruptor principal de batería en sentido contrario de las agujas de reloj y sacarlo.
2. Comprobar mediante conexión del encendido si la batería fue separado del sistema eléctrico de la máquina.

8.8.7 Mantenimiento de la instalación de aire acondicionado

8.8.7.1 Limpieza del condensador

Equipo de protección:

- Ropa protectora
- Guantes de protección
- Gafas de protección

1. Estacionar la máquina de forma asegurada ↬ *Capítulo 6.8 «Estacionar la máquina de forma asegurada.» en la página 148*.
2. Esperar hasta el motor se haya enfriado.

El condensador del sistema de aire acondicionado se encuentra delante el radiador.

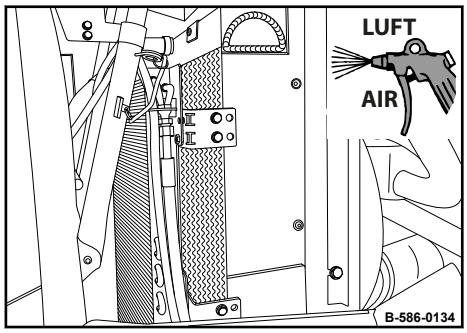


Fig. 203

3. **¡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 las láminas del condensador con aire comprimido o con agua.

8.8.7.2 Comprobación funcional del sistema de aire acondicionado

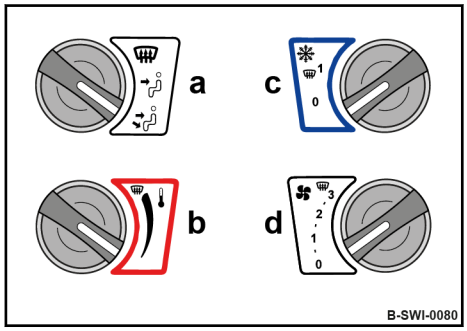


Fig. 204

a Ajuste de la distribución de aire
b Regulación de la temperatura de la cabina
c Conexión /desconexión del sistema de aire acondicionado
d Conexión /desconexión del ventilador

1. Arrancar el motor.
2. Conectar el más alto nivel del ventilador.
3. Elegir la temperatura más baja de la cabina.
4. Conectar el sistema de aire acondicionado.
5. Dirigir el caudal de aire al espacio interior, y comprobar si sale aire claramente más fresca.

   ⇨ Al salir aire claramente más fresca el sistema de aire acondicionado está bien.

8.8.7.3 Comprobación de la unidad secadora/ colectora

Cada año anterior al período de servicio dejar reemplazar la unidad secadora / colectora por nuestro servicio posventa.

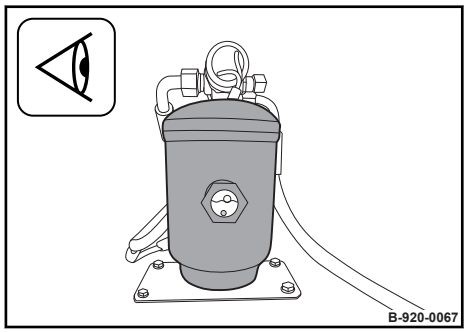


Fig. 205

1. Comprobar la unidad secadora / colectora por daños mecánicos y corrosión.
2. En caso de daños mecánicos o corrosión dejar reemplazar la unidad secadora / colectora inmediatamente por nuestro servicio posventa.
3. Arrancar el motor.
4. Conectar el sistema de aire acondicionado.

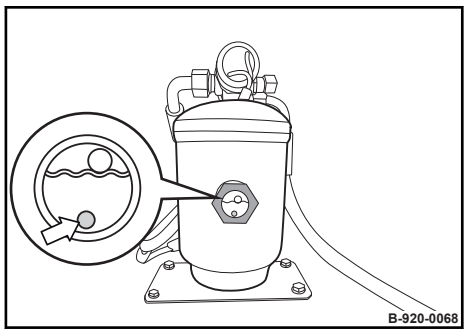


Fig. 206

5. Comprobar la perla indicadora de humedad en la mirilla de la unidad secadora / colectora.

color naranja	El grado de humedad del medio deshidratante está bien
incoloro	Excesiva humedad del medio deshidratante

6. En caso de excesivo grado de humedad del medio deshidratante dejar reemplazar la unidad secadora / colectora por nuestro servicio posventa.

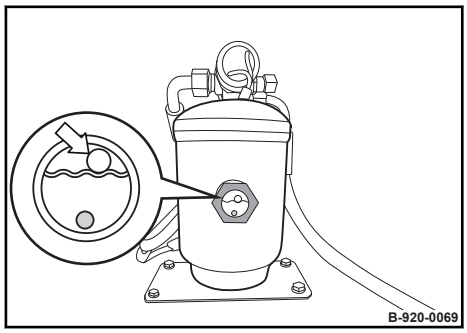


Fig. 207

7. Comprobar la bola flotante blanca en la mirilla de la unidad secadora / colectora.

La bola flota arriba de todo	El nivel del medio refrigerante está bien
La bola flota abajo	El nivel del medio refrigerante no está bien

8. Si hay insuficiente nivel del refrigerante dejar comprobar el sistema de aire acondicionado por nuestro servicio posventa.

8.9 Cada 1000 horas de servicio

8.9.1 Sustitución del filtro de AdBlue®/DEF

Ejecutar el trabajo de mantenimiento después de tres años a más tardar.

¡AVISO!
¡Se pueden dañar elementos constructivos!
– Cuando AdBlue®/DEF entra en contacto con superficies pintadas o superficies de aluminio, lavar las superficies afectadas inmediatamente con abundante agua.

¡AVISO!
¡Se pueden dañar elementos constructivos!
– ¡Prestar atención a la limpieza! Limpiar esmeradamente el entorno de la caja del filtro.
– Prestar atención que nada de suciedad puede penetrar en la caja del filtro.

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

1. Estacionar la máquina de forma asegurada *Capítulo 6.8 «Estacionar la máquina de forma asegurada.» en la página 148*.
2. Dejar enfriarse el motor para cinco minutos como mínimo.

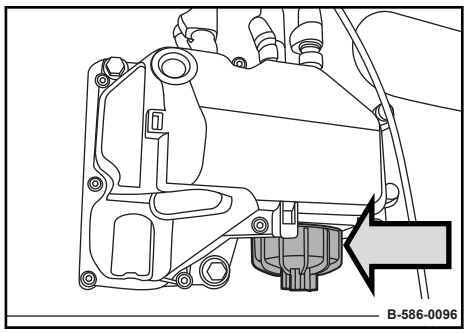


Fig. 208

3. Limpiar esmeradamente el entorno de la caja del filtro.
4. Desenroscar la tapa del filtro.

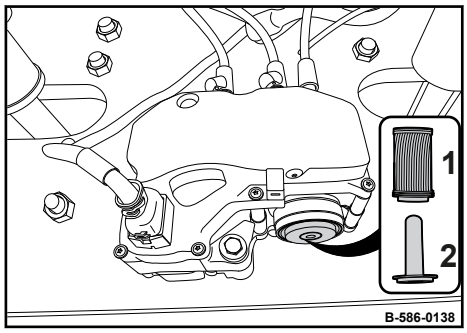


Fig. 209

5. Sacar el soporte del filtro (2) con elemento filtrante (1).
6. Colocar el nuevo elemento filtrante sobre el soporte del filtro e insertarlos juntos en la caja del filtro.
7. Enroscar la tapa del filtro, par de apriete 23 Nm (17 ft·lbf).
8. Desechar el elemento filtrante de forma no agresiva con el medio ambiente.

8.9.2 Comprobación de la correa trapezoidal con dentado interior

Equipo de protección:
- Ropa protectora
- Guantes de protección

1. Estacionar la máquina de forma asegurada ↳ *Capítulo 6.8 «Estacionar la máquina de forma asegurada.» en la página 148*.
2. Esperar hasta el motor se haya enfriado.
3. Desmontar la correa trapezoidal compresor de aire acondicionado ↳ *Capítulo 8.9.3 «Reemplazo de la correa trapezoidal del compresor de aire acondicionado» en la página 249*.

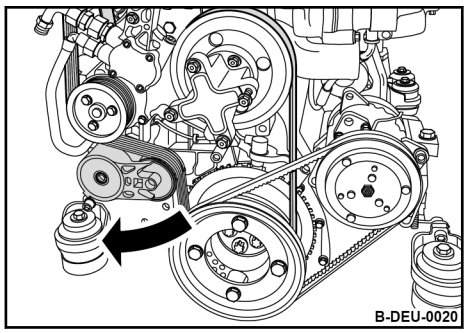


Fig. 210

4. Girar el rodillo tensor hacia atrás y fijarlo con una espiga de detención en el agujero de fijación.
5. Retirar la correa trapezoidal con dentado interior primero de la polea más pequeño.
6. Comprobar el dispositivo tensor y las poleas por daños (p. ej. desgaste del cojinete de dispositivo tensor, rodillo tensor y rodillos de retorno, como también desgaste de perfil de las poleas).
7. Reemplazar componentes dañados.

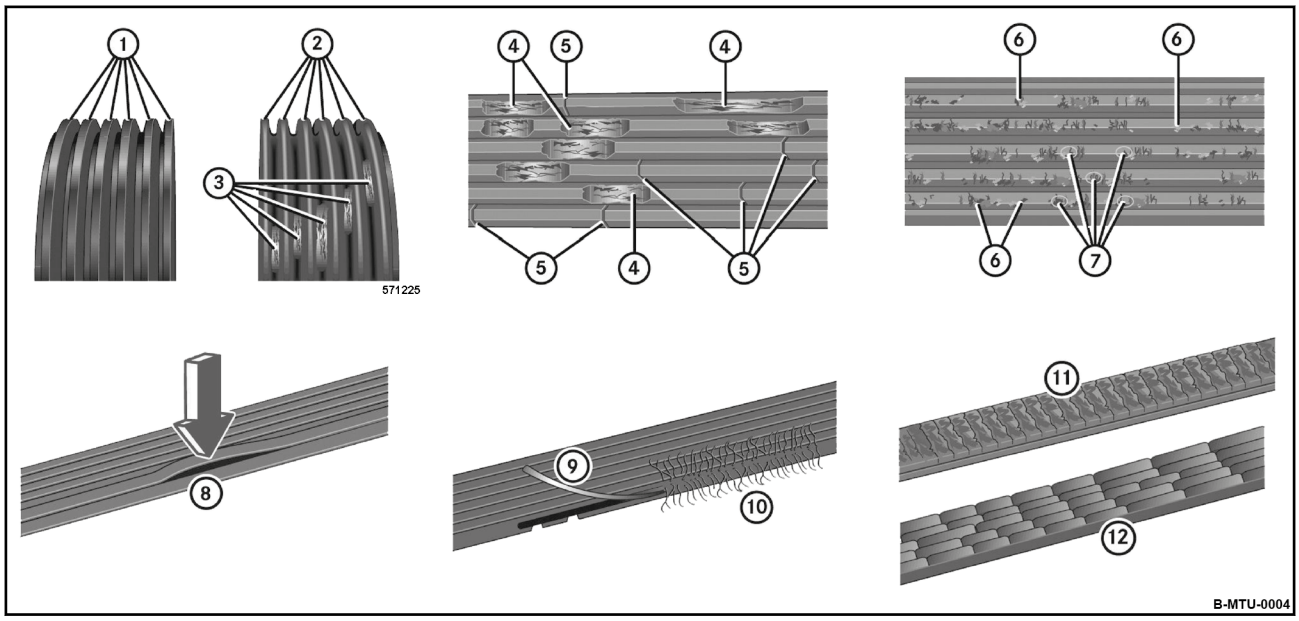


Fig. 211: Imágenes de daño correa trapezoidal con dentado interior.

1 Estado nuevo (para comparación): Dentado interior trapezoidal
2 Desgaste de flancos: Dentado cuneiformes
3 Elemento de tracción visible al fondo de la correa
4 Quebraduras de dientes
5 Grieteas transversales en varios dientes
6 Bultos de goma al fondo de la correa
7 Depósitos de suciedad o piedras
8 Dientes desprendidos del fondo de la correa
9 Elemento de tracción desgarrado lateralmente

10 Deshilachados de los elementos de tracción exteriores
11 Grietas transversales sobre el dorso
12 Grieteas transversales en varios dientes

8. Mediante los imágenes de daños comprobar la correa trapezoidal con dentado interior por daños.

9. Reemplazar correas trapezoidales con dentado interior al estar dañados.

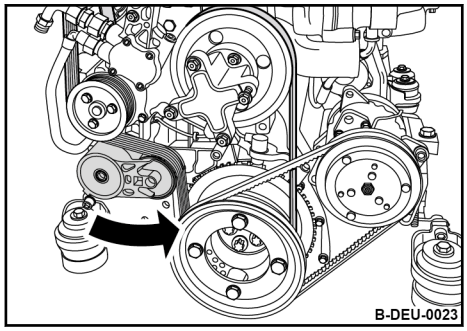


Fig. 212

10. Colocar la correa trapezoidal con dentado interior.

11. Sacar la espiga de detención del agujero de fijación y descargar el rodillo tensor poco a poco.

12. Comprobar el asiento correcto de la correa trapezoidal con dentado interior sobre las poleas.

13. Montar la correa trapezoidal compresor de aire acondicionado ↳ *Capítulo 8.9.3 «Reemplazo de la correa trapezoidal del compresor de aire acondicionado» en la página 249*.

8.9.3 Reemplazo de la correa trapezoidal del compresor de aire acondicionado

Ejecutar el trabajo de mantenimiento después de dos años a más tardar.

Equipo de protección:
- Ropa protectora
- Guantes de protección

1. Estacionar la máquina de forma asegurada ↳ *Capítulo 6.8 «Estacionar la máquina de forma asegurada.» en la página 148*.

2. Esperar hasta el motor se haya enfriado.

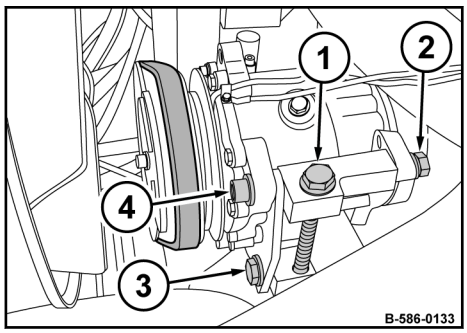


Fig. 213

3. Soltar los tornillos (2, 3, 4) en el compresor del aire acondicionado.
4. Aflojar la correa trapezoidal por medio del tornillo tensor (1), y retirarla.
5. Colocar la nueva correa trapezoidal en el compresor de aire acondicionado.
6. Tensar la correa trapezoidal por medio del tornillo tensor (1) al valor especificado ↳ *Capítulo 8.7.3.2 «Comprobación de la tensión de correa» en la página 220*.
7. Volver a apretar los tornillos (2, 3, 4).

8.9.4 Comprobación de las fijaciones del motor diésel

Equipo de protección:
- Ropa protectora
- Guantes de protección

1. Estacionar la máquina de forma asegurada ↳ *Capítulo 6.8 «Estacionar la máquina de forma asegurada.» en la página 148*.
2. Esperar hasta el motor se haya enfriado.
3. Comprobar la fijación del tubo de aspiración y de escape
4. Comprobar el asiento fijo y la hermeticidad de manguitos y abrazaderas entre filtro de aire, turbocompresor de escape y tubería del aire de carga, y de las tuberías del aceite de motor.
5. Comprobar el asiento fijo de los tornillos de fijación del cárter del aceite de motor y de la fijación del motor.
6. Comprobar el estado y asiento fijo del alojamiento del motor.

8.9.5 Reemplazo del filtro de aceite hidráulico

Ejecutar el trabajo de mantenimiento después de un año a más tardar.

¡AVISO!
¡Se pueden dañar elementos constructivos!

- Al cambiar junto con el filtro también el aceite hidráulico, entonces hay que realizar el cambio del filtro después de haber cambiado el aceite y después de la marcha de prueba.
- El aceite en la caja filtradora no se debe volver a utilizar.
- El elemento filtrante se debe reemplazar con cada cambio del aceite hidráulico y después de reparaciones mayores del sistema hidráulico.

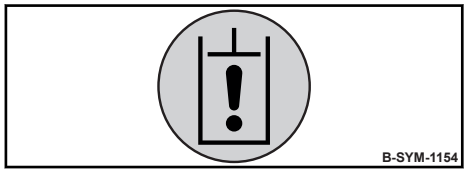


Fig. 214

Al encenderse durante arranque o servicio la lámpara de aviso hidráulica, hay que reemplazar el filtro de aceite hidráulico de inmediato.

Equipo de protección:

- Ropa protectora
- Calzado de seguridad
- Guantes de protección

1. Estacionar la máquina de forma asegurada *Capítulo 6.8 «Estacionar la máquina de forma asegurada.» en la página 148*.
2. Esperar hasta el motor se haya enfriado.

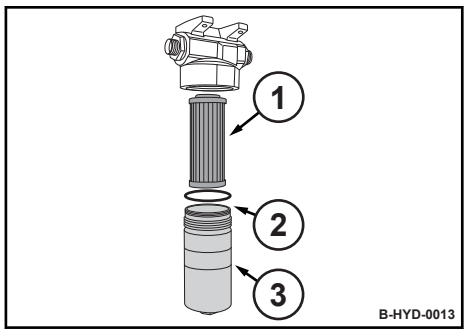


Fig. 215

3. Desenroscar la caja filtradora (3).

¡AVISO!
En caso de inobservancia existe el riesgo de la destrucción total del sistema hidráulico.
- Suciedad visible puede ser un aviso prematuro para el fallo de componentes del sistema, y puede indicar un posible fallo de componentes.
- En este caso hay que determinar la causa, y dado el caso reemplazar o reparar componentes defectuosos.
- El elemento filtrante jamás se debe limpiar o volver a utilizar.

4. Sacar el elemento filtrante usado (1) y limpiar la caja filtradora.

5. Limpiar la rosca de la caja filtradora.

6. Montar la caja filtradora con elemento filtrante nuevo y nueva junta anular (2).

7. Comprobar la hermeticidad del filtro después de una marcha de prueba.

8. Desechar aceite y filtro de forma no agresiva con el medio ambiente.

8.9.6 Cambio de aceite, eje de accionamiento

¡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 8.3.7 «Aceite para engranajes SAE 80W-140» en la página 204*.
- Cantidad de llenado: *Capítulo 8.4 «Tabla de sustancias empleadas en el servicio» en la página 206*.

Ejecutar el trabajo de mantenimiento después de un año a más tardar.

Equipo de protección:
- Ropa protectora
- Guantes de protección

1. Estacionar la máquina de forma asegurada *Capítulo 6.8 «Estacionar la máquina de forma asegurada.» en la página 148*.
2. Limpiar el entorno del tornillo de descarga.

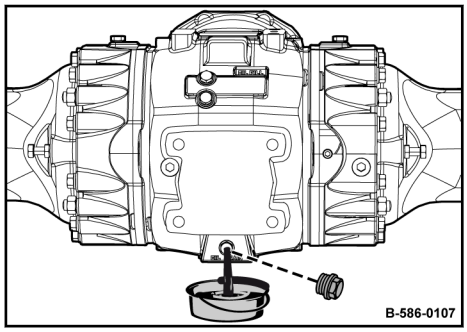


Fig. 216

¡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.

3. Desenroscar el tornillo de descarga y recoger el aceite saliendo.
4. Volver a enroscar fijamente el tornillo de descarga.
5. Limpiar el entorno del tornillo de llenado (2) y del tornillo de control (1).
6. Desenroscar el tornillo de control.

Un segundo tornillo de control se encuentra por la izquierda delantera del eje de accionamiento.

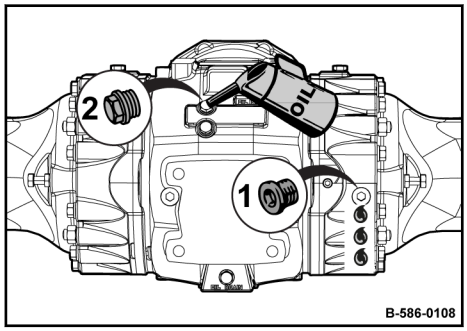


Fig. 217

7. Desenroscar el tornillo de llenado.
8. Cargar por el agujero de llenado tanto aceite hasta sale del agujero de control.
9. Después del llenado esperar hasta el aceite se haya distribuido uniformemente dentro del eje. Si fuese necesario volver a llenar aceite.
10. Volver a apretar el tornillo de control y tornillo de llenado herméticamente.
11. Desechar el aceite de forma no agresiva con el medio ambiente.

8.9.7 Cambio de aceite eje de accionamiento engranaje reductor

¡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 8.3.7 «Aceite para engranajes SAE 80W-140» en la página 204*.
- Cantidad de llenado: ↳ *Capítulo 8.4 «Tabla de sustancias empleadas en el servicio» en la página 206*.

Ejecutar el trabajo de mantenimiento después de un año a más tardar.

Equipo de protección:
- Ropa protectora
- Guantes de protección

1. Estacionar la máquina de forma asegurada ↳ *Capítulo 6.8 «Estacionar la máquina de forma asegurada.» en la página 148*.
2. Limpiar el entorno del tornillo de descarga y del tornillo de control.

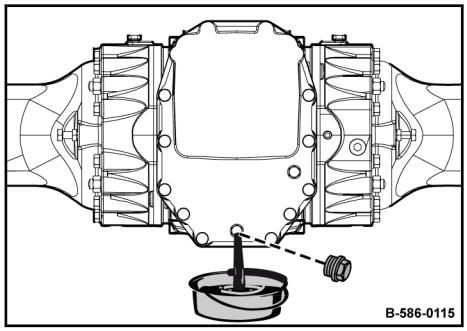


Fig. 218

¡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.

3. Desenroscar el tornillo de descarga y recoger el aceite saliendo.
4. Volver a enroscar fijamente el tornillo de descarga.
5. Desenroscar el tornillo de control.
6. Cargar aceite por el agujero de llenado hasta aceite sale del agujero de control.
7. Volver a enroscar fijamente el tornillo de control.
8. Desechar el aceite de forma no agresiva con el medio ambiente.

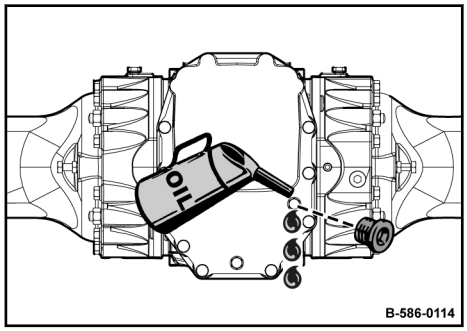


Fig. 219

8.9.8 Cambio de aceite en los cubos de las ruedas

¡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 8.3.7 «Aceite para engranajes SAE 80W-140» en la página 204*.
- Cantidad de llenado: *Capítulo 8.4 «Tabla de sustancias empleadas en el servicio» en la página 206*.

Ejecutar el trabajo de mantenimiento después de un año a más tardar.

Equipo de protección:
- Ropa protectora
- Guantes de protección

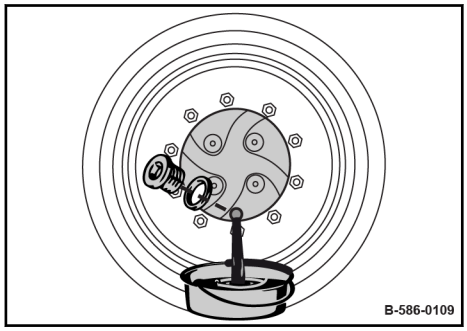


Fig. 220

1. Estacionar la máquina de forma que el tornillo de control se encuentra en el punto más abajo.
2. Estacionar la máquina de forma asegurada *Capítulo 6.8 «Estacionar la máquina de forma asegurada.» en la página 148*.
3. Limpiar el entorno del tornillo de control.

¡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.

4. Desenroscar el tornillo de control y recoger el aceite saliendo.
5. Colocar la rueda propulsora de forma que el tornillo de control está en posición horizontal.
6. Cargar aceite por el agujero de llenado hasta aceite sale del agujero de control.
7. Volver a enroscar fijamente el tornillo de control.
8. Ejecutar el cambio de aceite en ambos cubos de rueda.
9. Desechar el aceite de forma no agresiva con el medio ambiente.

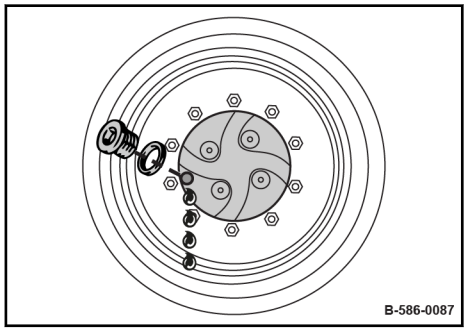


Fig. 221

8.9.9 Cambiar el aceite en la caja del excitador

¡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 8.3.6 «Aceite para engranajes SAE 75W-90» en la página 204*.
- Cantidad de llenado: ↳ *Capítulo 8.4 «Tabla de sustancias empleadas en el servicio» en la página 206*.

Ejecutar el trabajo de mantenimiento después de un año a más tardar.

Equipo de protección:
- Ropa protectora
- Guantes de protección

1. Antes del cambio de aceite conducir la máquina con vibración durante aprox. media hora para calentarla.
2. Estacionar el rodillo de forma que el tornillo de descarga se encuentra en el punto más abajo.
3. Estacionar la máquina de forma asegurada ↳ *Capítulo 6.8 «Estacionar la máquina de forma asegurada.» en la página 148*.
4. Limpiar el entorno del tornillo de descarga.

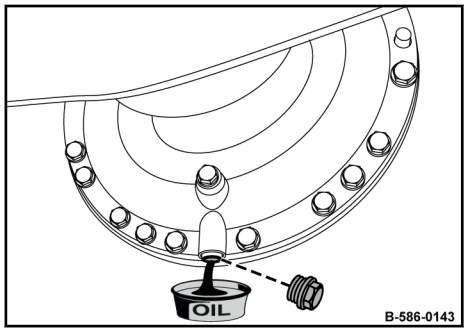


Fig. 222

¡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.

5. Desenroscar el tornillo de descarga y recoger el aceite saliendo.
6. Volver a enroscar fijamente el tornillo de descarga.
7. Limpiar el entorno del tornillo de control.
8. Desenroscar el tornillo de control.

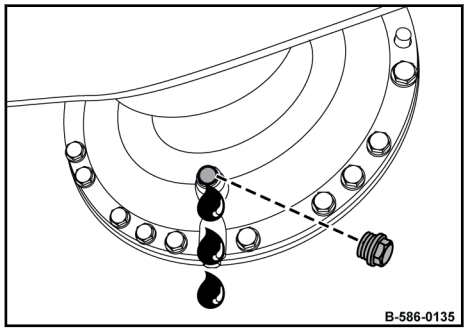


Fig. 223

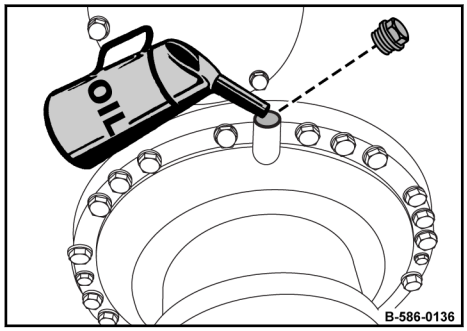


Fig. 224

9. Desenroscar el tornillo de llenado, y cargar nuevo aceite por el agujero de llenado hasta aceite gotea del agujero de control.
10. Volver a enroscar el tapón de llenado y el tornillo de control.
11. Cambiar el aceite en ambos lados.
12. Desechar el aceite de forma no agresiva con el medio ambiente.

8.9.10 Cambio de aceite accionamiento de rodillo engranaje reductor

¡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 8.3.7 «Aceite para engranajes SAE 80W-140» en la página 204*.
- Cantidad de llenado: *Capítulo 8.4 «Tabla de sustancias empleadas en el servicio» en la página 206*.

Ejecutar el trabajo de mantenimiento después de un año a más tardar.

Equipo de protección:

- Ropa protectora
- Guantes de protección

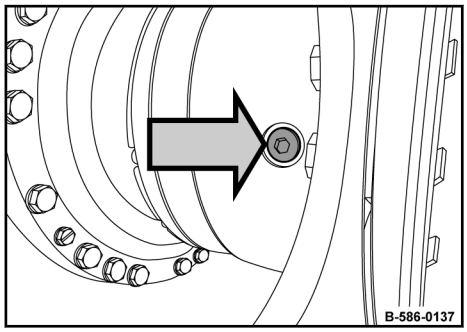


Fig. 225

1. Por el contorno del engranaje reductor se encuentran tres tornillos, cada uno desplazado por 90°.

   Estacionar la máquina de forma que un tornillo está en posición horizontal, y los otros dos tornillos se encuentran en posición vertical hacia arriba o abajo.
2. Estacionar la máquina de forma asegurada *Capítulo 6.8 «Estacionar la máquina de forma asegurada.» en la página 148*.
3. Limpiar el entorno de los tornillos.

¡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.

4. Desenroscar el tornillo de descarga y recoger el aceite saliendo.
5. Volver a enroscar fijamente el tornillo de descarga.
6. Desenroscar del tornillo de llenado y de los los tornillos control.
7. Echar por el tornillo de llenado tanto aceite hasta el aceite sale del agujero del tornillo de control.
8. Volver a apretar el tornillo de llenado y los tornillos de control.
9. Desechar el aceite de forma no agresiva con el medio ambiente.

8.9.11 Reapriete fijación del eje en el bastidor

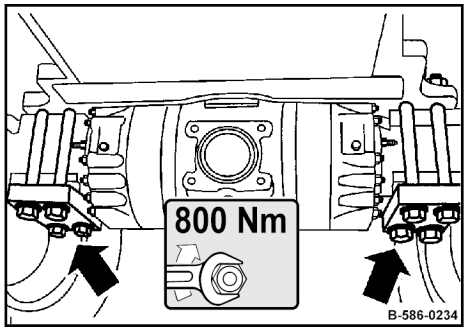


Fig. 226

1. Comprobar todas las tuercas de fijación de los bulones de sujeción del eje por asiento fijo, y reapretarlas si fuese necesario. Par de apriete: 800 Nm (590 ft·lbf).

8.9.12 Reapretar las tuercas de ruedas

Equipo de protección:
- Ropa protectora
- Guantes de protección

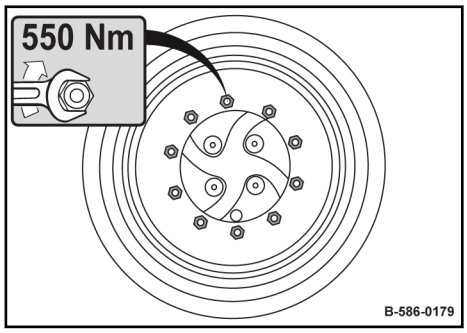


Fig. 227

1. Apretar la tuercas de rueda en cruz, par de apriete: 550 Nm (405 ft·lbf).

8.9.13 Comprobación de la ROPS

> *Si la la cabina está montada, la ROPS (protección antivuelco) está integrada en la cabina.*

Todas las uniones roscadas deben corresponder a las especificaciones prescritas, y deben estar bien apretadas (observar los pares de apriete).

Tornillos y tuercas no deben estar dañados, torcidos o deformados.

Movimientos y ruidos anormales (vibraciones) durante el servicio son una señal para un defecto o piezas de fijación sueltas.

1. Comprobar la cabina y en especial la estructura de la ROPS por grietas, corrosión, defectos y piezas de fijación ausentes.
2. Comprobar los tornillos de fijación de la cabina (ROPS) hacia el puesto de conductor por asiento fijo.
3. Comprobar el estado y asiento fijo de los amortiguadores de goma de la suspensión del puesto de conductor.

4. Comprobar el estado y la fijación de los cinturones de seguridad.

8.9.14 Comprobación del accionamiento de la palanca de marcha

1. Estacionar la máquina de forma asegurada ↳ *Capítulo 6.8 «Estacionar la máquina de forma asegurada.» en la página 148*.

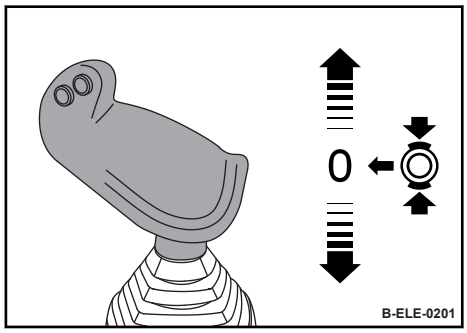


Fig. 228

2. Desplazar la palanca de marcha hacia adelante, hacia atrás y a posición de frenado. Mientras tanto hay que comprobarla por funcionamiento, movimiento suave, libertad de juego y deterioros.
3. En caso de funcionamiento incorrecto hay que determinar la causa y reemplazar los respectivos componentes.

   Un palanca de marcha defectuosa siempre se debe reemplazar completamente.
4. No volver a poner la máquina en servicio antes de la reparación ejecutada.

8.9.15 Limpieza del filtro de aire de recirculación de la calefacción

Equipo de protección:

- Ropa protectora
- Calzado de seguridad
- Guantes de protección

1. Estacionar la máquina de forma asegurada ↳ *Capítulo 6.8 «Estacionar la máquina de forma asegurada.» en la página 148*.
2. Soltar los cierres y desmontar la cubierta.
3. Sacar el filtro.
4. Limpiar el filtro, o reemplazarlo si fuese necesario.
5. Colocar el filtro y volver a montar la tapa.

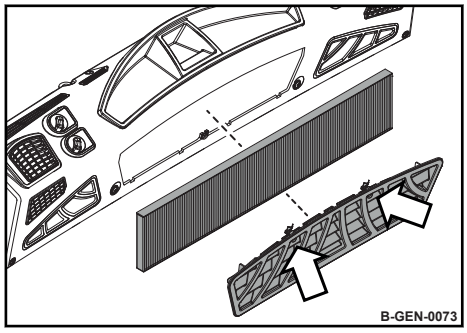


Fig. 229

8.9.16 Mantenimiento de la calefacción auxiliar

8.9.16.1 Reemplazo del filtro de combustible para la calefacción auxiliar

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

1. Estacionar la máquina de forma asegurada ↳ *Capítulo 6.8 «Estacionar la máquina de forma asegurada.» en la página 148*.
2. Soltar las abrazaderas (1) del filtro de combustible (2), y sacar las mangueras del filtro de combustible.
3. Retirar el filtro de combustible.
4. Montar un nuevo filtro de combustible prestando atención al sentido de flujo.
5. Desechar el filtro de combustible de forma no agresiva con el medio ambiente.

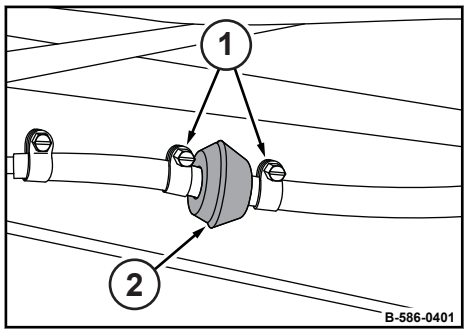


Fig. 230

8.9.16.2 Reemplazo del filtro de aire para la calefacción auxiliar

Equipo de protección:
- Ropa protectora
- Guantes de protección

1. Estacionar la máquina de forma asegurada ↳ *Capítulo 6.8 «Estacionar la máquina de forma asegurada.» en la página 148*.
2. Desenroscar la tapa de la caja (1).
3. Sacar el filtro de aire (2).
4. Introducir el nuevo filtro de aire con cautela en la caja (3).
5. Volver a cerrar la tapa de la caja.

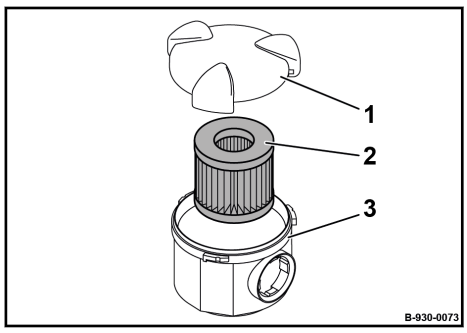


Fig. 231

8.10 Cada 2000 horas de servicio

8.10.1 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 durante 30 minutos como mínimo antes de comprobar el juego de válvulas. La temperatura del aceite de motor debe estar inferior a 80 °C (176 °F)

Juego de válvulas ángulo de ajuste:	
Válvula de admisión	75° ± 15°
Válvula de escape	120° ± 15°

Válvula	**Cilindro**					
por solapado	1	5	3	6	2	4
ajustar	6	2	4	1	5	3

Equipo de protección:
- Ropa protectora
- Guantes de protección

Herramienta:
- Disco del ángulo de giro

1. Estacionar la máquina de forma asegurada *Capítulo 6.8 «Estacionar la máquina de forma asegurada.» en la página 148*.
2. Esperar hasta el motor se haya enfriado.
3. Desmontar la tapa de válvulas.

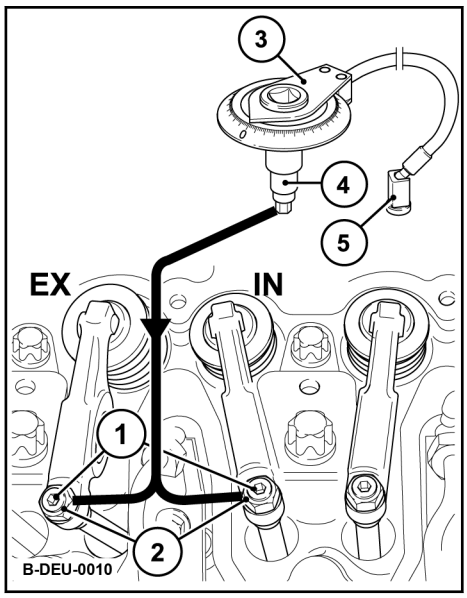


Fig. 232

1 Tornillo de regulación de válvulas
2 Contratuerca
3 Disco del ángulo de giro
4 Inserto de la llave de vaso
5 Imán

4. Girar el cigüeñal con el dispositivo de giro hasta alcanzar el solapado de válvulas.

5. Soltar la contratuerca (2).

7. Colocar el disco del ángulo de giro (3) y pieza insertada de llave de enchufe (4) sobre el tornillo de regulación de la válvula (1).

8. Fijar el imán (5) del disco del ángulo de giro.

9. Girar el disco del ángulo de giro (3) en sentido de las agujas del reloj hasta el tope (balancín sin juego) y poner la escala a cero.

10. Girar el disco del ángulo de giro (3) en sentido contrario de las agujas del reloj hasta alcanzar el ángulo de giro especificado.

11. Sostener el disco del ángulo de giro para que no se puede retorcer, y apretar la contratuerca (2), par de apriete: 20 Nm (15 ft·lbf).

12. Repetir el proceso de ajuste en los demás cilindros después del correspondiente ajuste de la manivela.

13. Volver a montar la tapa de válvulas provista de una nueva junta.

⇨ Par de apriete: 9 Nm (7 ft·lbf)

14. Comprobar la hermeticidad del motor después de una breve marcha de prueba.

8.10.2 Cambio del aceite hidráulico

Ejecutar el trabajo de mantenimiento después de dos años a más tardar.

Cambiar el aceite hidráulico también después de mayores reparaciones en el sistema hidráulico.

Con cada cambio del aceite hidráulico reemplazar también el filtro del aceite hidráulico. Ejecutar el cambio del filtro del aceite hidráulico siempre después del cambio del aceite hidráulico y de la marcha de prueba.

No arrancar el motor jamás cuando el aceite hidráulico está evacuado.

No utilizar detergentes para la limpieza.

Para la limpieza sólo hacer uso de paños libres de pelusas.

Al cambiar de un aceite hidráulico basado en aceite mineral a aceites hidráulicos biodegradables basados en éster, contactar el servicio técnico de lubricantes del respectivo fabricante del aceite.

¡AVISO!
¡Riesgo de deterioros!

- El cambio de aceite se debe ejecutar con el aceite hidráulico caliente.
- Emplear solamente aceite hidráulico de especificación autorizada ↳ *Capítulo 8.3.5 «Aceite hidráulico» en la página 203*.
- Cantidad de llenado: ↳ *Capítulo 8.4 «Tabla de sustancias empleadas en el servicio» en la página 206*.

Equipo de protección:

- Ropa protectora
- Calzado de seguridad
- Guantes de protección

1. Estacionar la máquina de forma asegurada ↳ *Capítulo 6.8 «Estacionar la máquina de forma asegurada.» en la página 148*.
2. Limpiar el entorno de la boca de llenado.
3. Desenroscar la tapa.

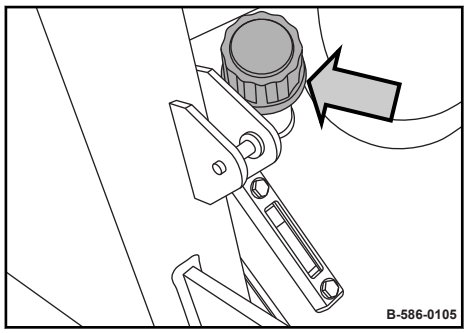


Fig. 233

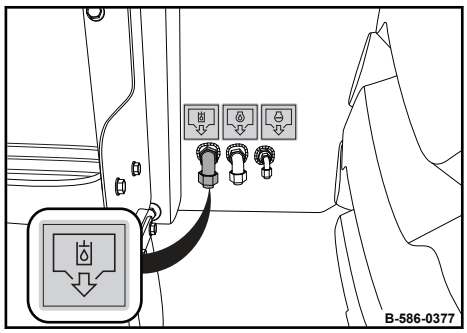


Fig. 234

4. Desenroscar el tapón de cierre.
5. Descargar y recoger todo el aceite hidráulico.
6. Volver a enroscar el tapón de cierre fijamente.

> *Para el llenado recomendamos de hacer uso de nuestro grupo de llenado y filtración con filtro fino. Con ello resulta una filtración finísima del aceite hidráulico, lo que aumenta la duración del filtro del aceite hidráulico y protege el sistema hidráulico.*

7. Rellenar nuevo aceite hidráulico.

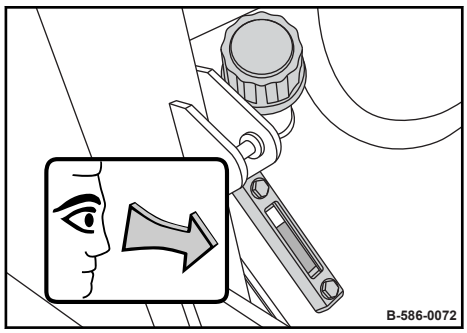


Fig. 235

8. Comprobar el nivel de aceite en la mirilla.

Nivel normal	aprox. 3 cm (1.2 in) por debajo del borde superior de la mirilla.
Nivel mínimo	Centro de la mirilla

9.

El filtro de ventilación del depósito del aceite hidráulico se encuentra en la tapa, por lo tanto reemplazar la tapa por completo.

Cerrar el depósito con una nueva tapa.

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

8.10.3 Cambio del líquido refrigerante

Ejecutar el trabajo de mantenimiento después de dos años a más tardar.

De ninguna manera hay que arrancar el motor cuando el refrigerante está descargado.

Si hay aceite en el líquido refrigerante, u opacidad llamativa debido a residuos de corrosión, u otras sustancias en suspensión, hay que descargar el refrigerante y limpiar todo el sistema de refrigeración.

Aceite puede dañar los materiales de obturación empleados en el sistema de refrigeración.

Si hay aceite en el líquido refrigerante, adicionalmente hay que añadir un medio de limpieza para eliminar los residuos en el sistema por completo. ¡Observar las indicaciones del fabricante! En cualquier caso de duda pregunten a nuestro servicio posventa, o el fabricante del motor.

Al cambiar el refrigerante sin rastros de contaminación no es necesario de limpiar el sistema refrigerante.

¡AVISO!
¡Peligro de averías del motor!

- Emplear solamente refrigerante de especificación autorizada ↳ *Capítulo 8.3.4 «Líquido refrigerante» en la página 199*.
- No hay que mezclar diferentes tipos de refrigerante y aditivos.
- Cantidad de llenado: ↳ *Capítulo 8.4 «Tabla de sustancias empleadas en el servicio» en la página 206*

Equipo de protección:

- Ropa protectora
- Calzado de seguridad
- Guantes de protección
- Gafas de protección

1. Estacionar la máquina de forma asegurada ↳ *Capítulo 6.8 «Estacionar la máquina de forma asegurada.» en la página 148*.
2. Esperar hasta el motor se haya enfriado.

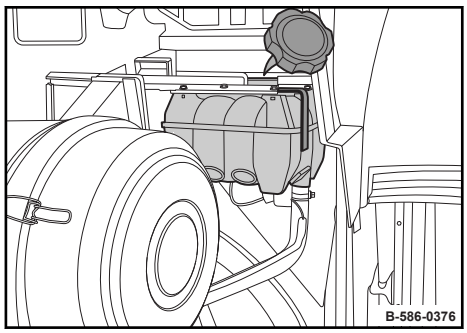


Fig. 236

3. Desenroscar la tapa del depósito de compensación.

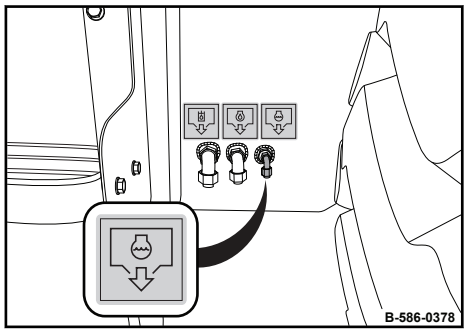


Fig. 237

4. Desenroscar el tapón de cierre.
5. Descargar y recoger todo el líquido refrigerante.
6. Volver a enroscar el tapón de cierre fijamente.
7. Comprobar el estado del líquido refrigerante.
8. En caso de contaminación del refrigerante por residuos de corrosión u otras sustancias en suspensión, enjuagar el sistema refrigerante.
9. Desmontar el termostato.
10. Cargar agua limpia.
11. Arrancar el motor y esperar hasta haya alcanzado la temperatura de servicio.
12. Dejar el motor enfriarse hasta aprox.50 °C (122 °F).
13. Volver a descargar el agua.
14. Después de utilizar un medio de limpieza repetir el enjuague dos veces con agua limpia.
15. Volver a instalar el termostato.

¡AVISO!
¡Peligro de averías del motor!
La concentración del medio anti-congelante (aditivos) no debe quedar debajo del mínimo del 35% en volumen, y no debe sobrepasar el máximo del 45% en volumen.

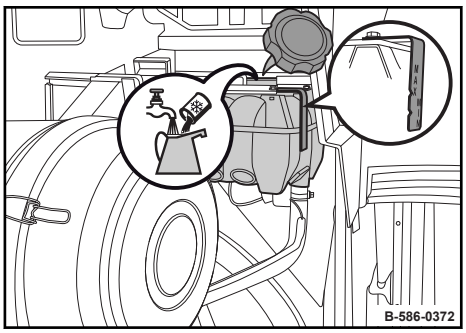


Fig. 238

16. Repostaje de líquido refrigerante
17. Cerrar la tapa.

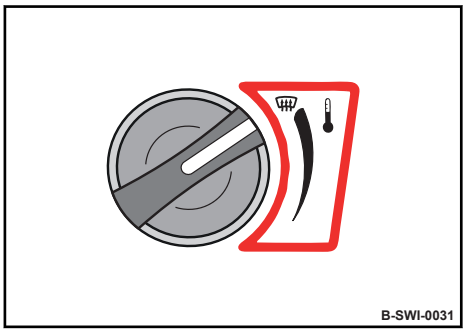


Fig. 239

18. Ajustar la máxima temperatura de la cabina.

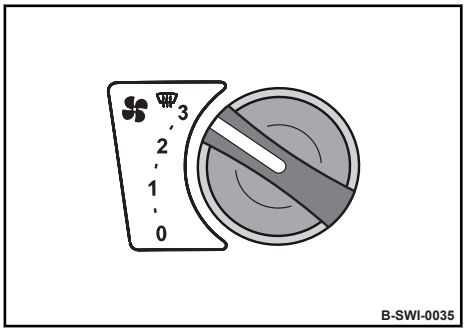


Fig. 240

19. Ajustar la máxima temperatura del ventilador.
20. Arrancar el motor ↳ *Capítulo 6.3 «Arranque del motor» en la página 130*.
21. Dejar el motor girar en marcha en vacío hasta haya alcanzado temperatura de servicio y el termostato abre.
22. En cuanto el termostato haya abierto, dejar el motor girar para aprox. 1 minutoa máxima velocidad.
23. Desconectar el motor.

24. Esperar hasta el motor se haya enfriado.
25. Volver a comprobar el nivel del refrigerante después de enfriarse el motor, y completarlo en el caso dado.
26. Desechar el refrigerante de forma no agresiva con el medio ambiente.

8.10.4 Comprobación, limpieza de los componentes del sistema de tratamiento posterior de gases de escape

Sólo personal de servicio autorizado debe ejecutar este trabajo.

1. Comprobar y limpiar el sensor del aire de carga.
2. Comprobar, limpiar el sensor venturi y la subyacente placa adaptadora de la recirculación de gases de escape.
3. Comprobar, limpiar el sensor de presión diferencial del DPF.

8.11 Cada 4000 horas de servicio

8.11.1 Reemplazo de correa trapezoidal con nervios y rodillo tensor

Equipo de protección:
- Ropa protectora
- Guantes de protección

1. Estacionar la máquina de forma asegurada ↳ *Capítulo 6.8 «Estacionar la máquina de forma asegurada.» en la página 148*.
2. Esperar hasta el motor se haya enfriado.
3. Desmontar la correa trapezoidal compresor de aire acondicionado ↳ *Capítulo 8.9.3 «Reemplazo de la correa trapezoidal del compresor de aire acondicionado» en la página 249*.

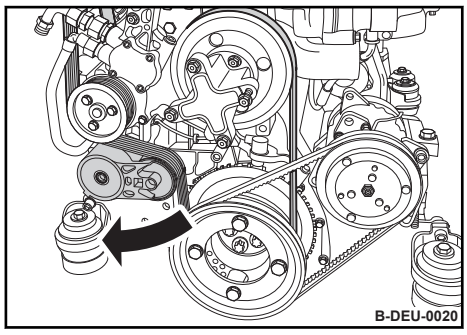


Fig. 241

4. Girar el rodillo tensor hacia atrás y fijarlo con una espiga de detención en el agujero de fijación.
5. Retirar la correa trapezoidal con dentado interior primero de la polea más pequeño.
6. Desenroscar el tornillo de fijación y retirar el rodillo tensor.
7. Colocar un nuevo rodillo tensor y apretar el tornillo de fijación; par de apriete 80 Nm (59 ft·lbf).

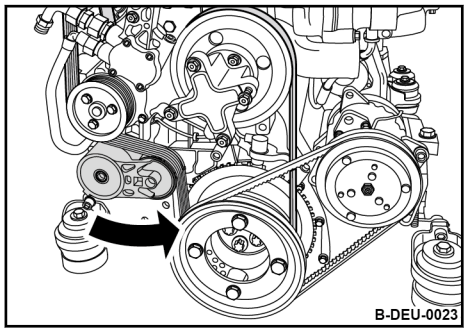


Fig. 242

8. Colocar una nueva correa trapezoidal con dentado interior.
9. Sacar la espiga de detención del agujero de fijación y descargar el rodillo tensor poco a poco.
10. Comprobar el asiento correcto de la correa trapezoidal con dentado interior sobre las poleas.

11. Montar la correa trapezoidal compresor de aire acondicionado ↬ *Capítulo 8.9.3 «Reemplazo de la correa trapezoidal del compresor de aire acondicionado» en la página 249*.

8.12 Según necesidad

8.12.1 Mantenimiento del 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. Se debe reemplazar junto con el elemento de seguridad después de un año a más tardar.
- 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.
- Si el filtro de aire presenta deterioros también hay que cambiar el elemento de seguridad.
- El elemento de seguridad no se debe limpiar de ninguna manera.

Recomendamos de incondicionalmente reemplazar el filtro de aire. Un nuevo elemento filtrante es mucho menos costoso en comparación con un defecto del motor que se pudiese producir.

Equipo de protección:

- Ropa protectora
- Guantes de protección
- Gafas de protección

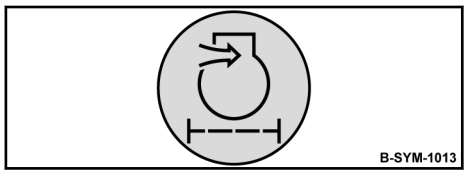


Fig. 243

1. Ejecutar el mantenimiento del filtro de aire al encenderse la lámpara de aviso filtro de aire, pero después de un año a más tardar.
2. Estacionar la máquina de forma asegurada ↬ *Capítulo 6.8 «Estacionar la máquina de forma asegurada.» en la página 148*.
3. Esperar hasta el motor se haya enfriado.
4. Soltar la presilla de la tapa de la caja y retirar la tapa.
5. Limpiar la tapa de la caja y la válvula expulsora de polvo.

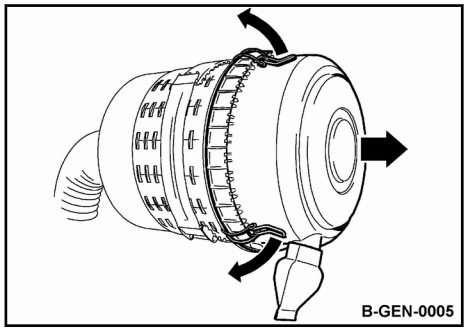


Fig. 244

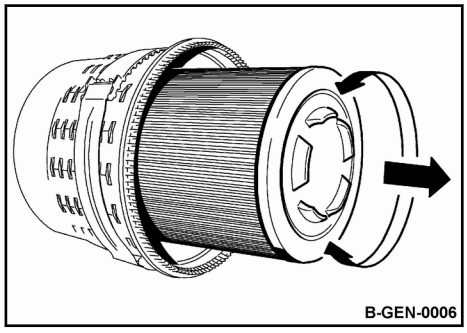


Fig. 245

6. Sacar el filtro de aire por medio de ligeros movimientos giratorios.

¡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).

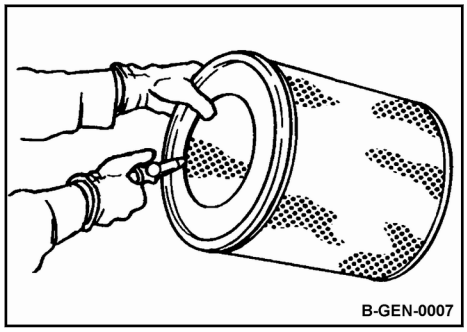


Fig. 246

7. Pasar aire comprimido seco (máx. 2,1 bar (30 psi)) por el filtro de aire moviendo la pistola desde el interior hacia el exterior por arriba y abajo en el cartucho hasta ya no se genera más polvo.

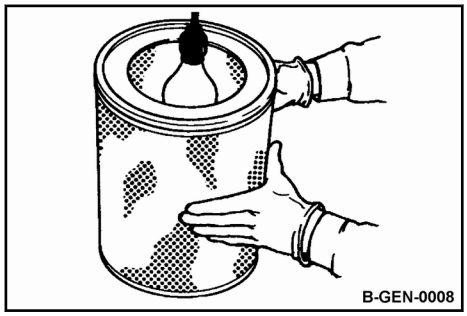


Fig. 247

8. Examinar el filtro de aire por grietas y agujeros en el fuelle de papel haciendo uso de una lámpara portátil.
9. Al presentar daños hay que reemplazar el filtro de aire y el elemento de seguridad.

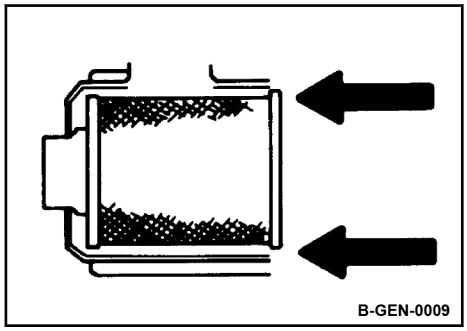


Fig. 248

10. Insertar el filtro de aire con mucho cuidado en la caja.

¡AVISO!
¡Peligro de averías del motor!
– Colocar la válvula expulsora de polvo en posición vertical hacia abajo.
– Prestar atención al encaje correcto de los cierres de la tapa.

11. Volver a montar la tapa de la carcasa.

8.12.1.1 Reemplazo del elemento de seguridad

¡AVISO!
¡Peligro de averías del motor!
Está prohibido de limpiar el elemento de seguridad y de reutilizarlo después de su desmontaje.

El elemento de seguridad se debe reemplazar:
– Al estar dañado el filtro de aire.
– Después de 1 años a más tardar.
– Al encenderse la luz de aviso filtro de aire de nuevo después de la limpieza del filtro de aire.

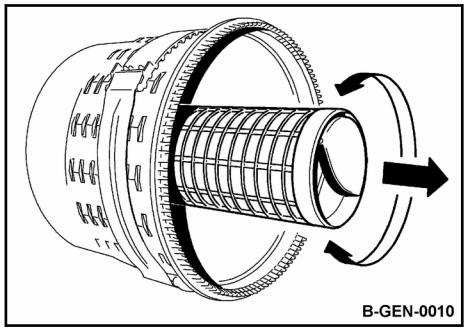


Fig. 249

1. Quitar la tapa de la caja y retirar el filtro de aire.
2. Sacar el elemento de seguridad por medio de ligeros movimientos giratorios.
3. Insertar un nuevo elemento de seguridad.
4. Colocar el filtro de aire y volver a montar la tapa de la caja.

8.12.2 Comprobación, limpieza del separador de agua

Los intervalos de mantenimiento del separador de agua dependen del contenido de agua en el combustible y por lo tanto no se pueden globalizar.

Por este motivo, primero hay que comprobar cada día después de poner el motor en servicio si se pueden ver rastros de agua y suciedad.

Equipo de protección:

- Ropa protectora
- Calzado de seguridad
- Guantes de protección

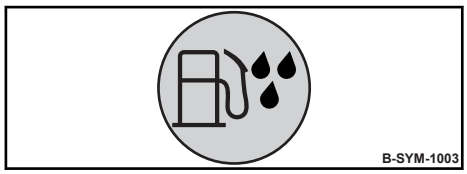


Fig. 250

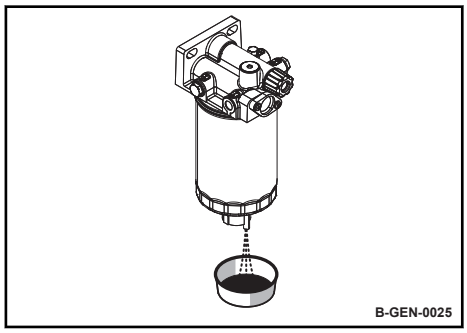


Fig. 251

1. Al encenderse la lámpara de control de agua en el combustible durante el arranque o en el servicio, descargar inmediatamente el agua del filtro previo.
2. Estacionar la máquina de forma asegurada ↳ *Capítulo 6.8 «Estacionar la máquina de forma asegurada.» en la página 148*.
3. Soltar el tornillo de descarga y evacuar el líquido hasta sale puro combustible diésel.
4. Recoger el líquido saliendo.
5. Volver a enroscar el tornillo de descarga fijamente. Prestar atención a la hermeticidad y cambiar la junta anular, si fuese necesario.

   ⇨ La lámpara de control ‘agua en el combustible’ se debe apagar después de haber vaciado el separador de agua.

8.12.3 Reajuste de los rascadores

Rascadores en rodillos lisos

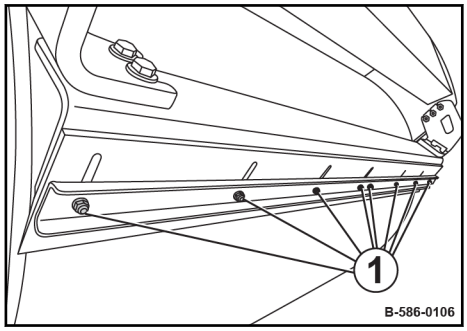


Fig. 252

1. Comprobar el ajuste y el estado del rascador delantero y trasero y reajustarlo o cambiar la goma rascadora, si fuese preciso.
2. Para reajustar los rascadores hay que soltar los tornillos de fijación (1) en los agujeros oblongos y deslizar los rascadores en dirección del rodillo hasta hacer contacto.
3. Volver a apretar los tornillos de fijación.

Rascadores en rodillos lisos con envoltura de pata de cabra

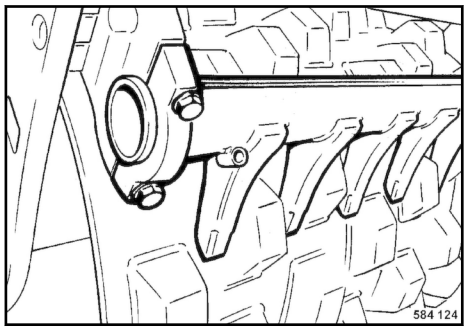


Fig. 253

1. Comprobar el ajuste y el estado de los rascadores, y reajustarlos o cambiar los dientes, si fuese preciso.
2. Para reajustar soltar los tornillos de apriete y empujar el rascador hasta unos 25 mm hacia la envoltura de pata de cabra.
3. Volver a apretar los tornillos de apriete.

8.12.4 Limpieza de la máquina

La máquina se debe limpiar a fondo por lo menos una vez por semana.

En el caso dado limpiar la máquina cada día, como p. ej. durante trabajos en suelos muy cohesivos o cemento.

No trepar a la máquina para trabajos de limpieza.

¡ADVERTENCIA!
¡Riesgo de lesiones por caída de la máquina!
– Procurar siempre de tener una posición segura.

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

1. Estacionar la máquina de forma asegurada ↳ *Capítulo 6.8 «Estacionar la máquina de forma asegurada.» en la página 148*.
2. Esperar hasta el motor se haya enfriado.
3. Para la limpieza con un dispositivo de limpieza por chorro de vapor no dirigir el chorro directo a piezas eléctricas y material aislante, sino recubrirlos con antelación.
4. En el caso dado ejecutar la limpieza de los cristales con ayuda de una barra telescópica.

8.12.5 Llenado del depósito de reserva del sistema limpia-lava-parabrisas

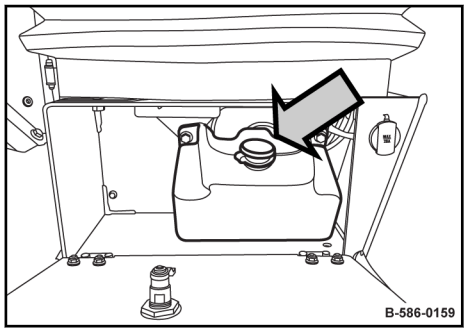


Fig. 254

1. Abrir la tapa debajo del asiento del conductor por el lado izquierdo.
2. Comprobar el nivel del líquido en el depósito de reserva y cargar líquido, si fuese necesario.
3. Si hay peligro de heladas cargar el depósito de reserva con una mezcla anticongelante.

8.12.6 Reemplazo del rollo de papel en la impresora

Equipo opcional

1. Controlar el papel cuando el LED de estado parpadea.
2. Abrir la impresora.
3. Al aparecer una raya roja en el papel colocar un nuevo rollo de papel.
4. Sacar el rollo de papel gastado.
5. Colocar un nuevo rollo de papel.

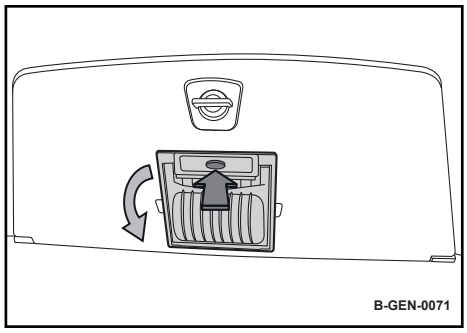


Fig. 255

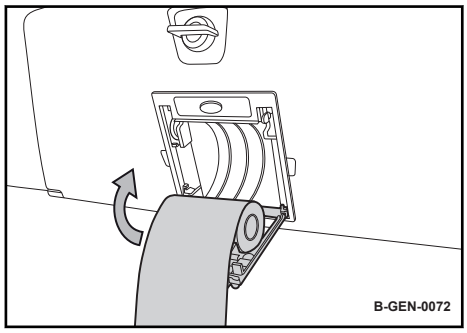


Fig. 256

6. Cerrar la tapa.

8.12.7 Descarga del lodo del depósito de combustible

Equipo de protección:
- Ropa protectora
- Guantes de protección

1. Estacionar la máquina de forma asegurada ↳ *Capítulo 6.8 «Estacionar la máquina de forma asegurada.» en la página 148*.
2. Desenroscar el tornillo de descarga, evacuar y recoger unos 5 litros de combustible.
3. Volver a enroscar fijamente el tornillo de descarga.
4. Desechar el combustible de forma no agresiva con el medio ambiente.

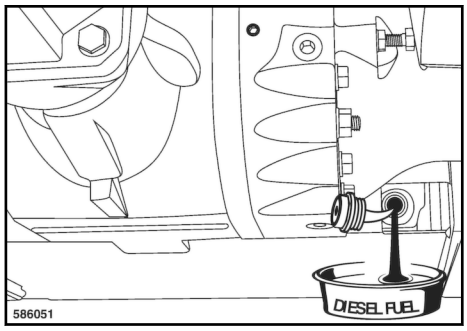


Fig. 257

8.12.8 Medidas para una parada más prolongada de la máquina

8.12.8.1 Medidas anterior a la retirada del servicio

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

1. Limpiar la máquina a fondo.
2. Para la retirada del servicio hay que aparcar la máquina en un espacio con techo, seco y con buena ventilación. La temperatura ambiente no debiese caer debajo de -10 °C (14 °F) para prevenir la congelación del AdBlue®/DEF.
3. Untar los vástagos brillantes de pistón de todos los cilindros hidráulicos bien con grasa, y retraerlos tanto posible.
4. Rociar con aceite todas articulaciones de palanca y puntos de alojamiento que no tienen opción de engrase.
5. Restaurar daños en la pintura; conservar puntos brillantes a fondo con anticorrosivo.

6. Limpiar el separador de agua.
7. Llenar el depósito de combustible con diesel para evitar la generación de condensado en el depósito.
8. Cambiar aceite de motor y filtro de aceite al haber ejecutado el cambio de aceite ya hace más de 300 horas de servicio, o si el aceite ya tiene más tiempo que 12 meses.
9. Comprobar la concentración del anticongelante y el nivel del líquido refrigerante.
10. Llenar el depósito de AdBlue®/DEF por completo para evitar la cristalización de AdBlue®/DEF.
11. Desconectar cables de masa de los baterías (previene autodescarga por consumo de corriente de reposo).

8.12.8.2 Mantenimiento de las baterías en caso de parada de máquina durante tiempo más largo

¡ADVERTENCIA!
Riesgo de lesiones por una mezcla de gas detonando.

- Al recargar la batería hay que retirar el tapón de cierre.
- Asegurar que haya suficiente ventilación.
- ¡Fumar y llamas abiertas están prohibidos!
- No depositar herramientas u otros objetos metálicos encima de la batería.
- Durante trabajos en la batería no llevar joyas (relojes, collares, etc.).
- Hacer uso del equipo de protección personal (guantes de protección, ropa protectora de trabajo, gafas protectoras).

Equipo de protección:

- Ropa protectora
- Guantes de protección
- Gafas de protección

1. Desconectar todos los consumidores de energía (p.ej. encendido, luz).
2. Medir la tensión de circuito abierto de la batería en intervalos regulares (mínimo 1 vez cada mes).

   ⇨ Valores de orientación: 12,6 V = plena carga; 12,3 V = descargada al 50%.

3. Hay que recargar la batería enseguida a una tensión de circuito abierto de 12,25 V ó menos. No ejecutar una carga rápida.
   ⇨ La tensión de circuito abierto de la batería se enfoca después de aprox. 10 horas después de la última carga, o después de una hora después de la última descarga.
4. Interrumpir la corriente de carga antes de retirar los terminales de carga.
5. Después de cada carga de la batería hay que dejarla en reposo para una hora anterior a la puesta en servicio.
6. Para tiempos de parada de más de un mes hay que desconectar la batería. No hay que olvidar la medición regular de la tensión de circuito abierto.

8.12.8.3 Medidas anterior a la nueva puesta en servicio

1. Reemplazar el filtro de combustible.
2. Reemplazar el filtro de aire.
3. Cambio del aceite de motor y del filtro de aceite.
4. En caso de tiempos en almacén de más de cuatro meses, vaciar el depósito AdBlue®/DEF y llenarlo completamente con nuevo AdBlue®/DEF.
5. En caso de tiempos en almacén de más de cuatro meses, reemplazar el filtro AdBlue®/DEF.
6. Comprobar el nivel del líquido refrigerante.
7. Comprobación del estado de carga de las baterías, y recarga si fuese necesario. Comprobar el nivel del líquido en las baterías antes y después de la carga.

8. Conectar los cables de masa con las baterías.
9. Comprobar el funcionamiento del sistema eléctrico.
10. Comprobar cables, mangueras y tuberías por grietas y hermeticidad.
11. Comprobar el tiempo de utilización de mangueras hidráulicas, y reemplazarlas en el caso dado.
12. Arrancar el motor y dejarlo en marcha en vacío durante 15 hasta 30 minutos.
13. Durante la marcha del motor observar las indicaciones de presión del aceite de motor y temperatura del refrigerante.
14. Comprobar los niveles de aceite.
15. Comprobar el funcionamiento del sistema eléctrico, de la dirección y de los frenos.
16. Limpiar la máquina a fondo.

Mantenimiento – Según necesidad

9 Configuración / preparación

9.1 Montaje envoltura pata de cabra

9.1.1 Comentarios preliminares e instrucciones de seguridad

Solamente un persona experta (persona capacitada) tiene la autorización de fijar y elevar 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.

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

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

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.

Para montaje y desmontaje de los segmentos se requieren dos personas como mínimo.

Pesos

Segmento envoltura pata de cabra	Rascador
aprox. 440 kg (970 lbs) cada uno	aprox. 150 kg (330 lbs) cada uno

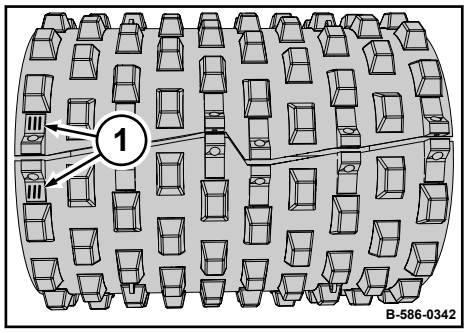


Fig. 258

1 Identificación cordón de soldadura

Durante la producción se aplican 1, 2 o 3 cordones de soldadura como identificación en los individuales segmentos para asegurar la unidad de los individuales segmentos uno con otro.

9.1.2 Trabajos de preparación

Equipo de protección:

- Ropa protectora
- Calzado de seguridad
- Guantes de protección
- Gafas de protección

1. Conducir la máquina a una base llana y sólida.

   Tiene que haber suficiente espacio para poder mover la máquina como mínimo por una vuelta del rodillo.

2. Activar el freno de estacionamiento.
3. Girar la llave de contacto a posición "0" y sacarla.
4. Limpiar el rodillo.

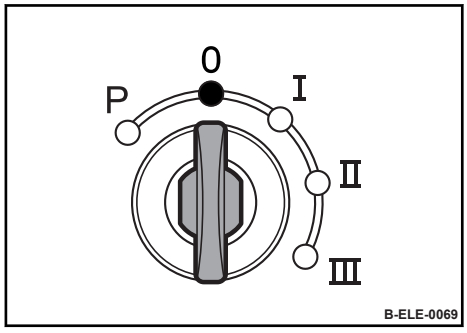


Fig. 259

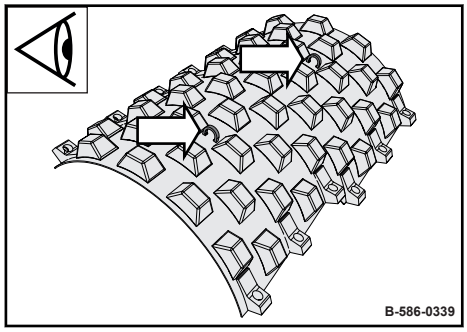


Fig. 260

5. Comprobar todos los tres segmentos por daños en los puntos de tope.
   ⇨ No utilizar puntos de fijación dañados o de reducida funcionalidad.
6. Comprobar todos los tres segmentos por diferencias de forma.
   ⇨ No utilizar segmentos muy dañados o muy deformados.
7. Limpiar los tres segmentos.

8. Limpiar los puntos de atornilladura de cortes de tornillos y tuercas y suciedad.

Para limpiar los puntos de atornilladura utilizar una taladradora con cabezal de cepillo metálico.

9.1.3 Desmontaje del rascador

Equipo de protección:

- Ropa protectora
- Calzado de seguridad
- Guantes de protección

Rascador delante

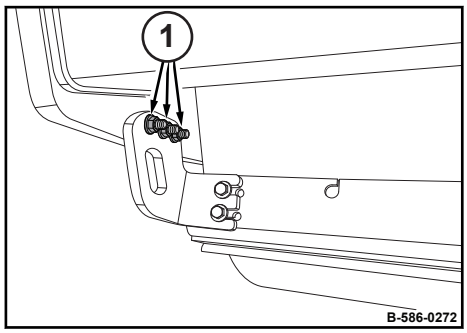


Fig. 261

1. Soltar todas las tuercas (1) de los tornillos de fijación entre rascador delantero y rodillo.

¡ADVERTENCIA!
¡Riesgo de lesiones por una pieza pesada!
- Cuando los tornillos se sacan nadie debe quedarse en la zona de giro de los rascadores.
- Personas deben permanecer solamente lateral del travesaño.

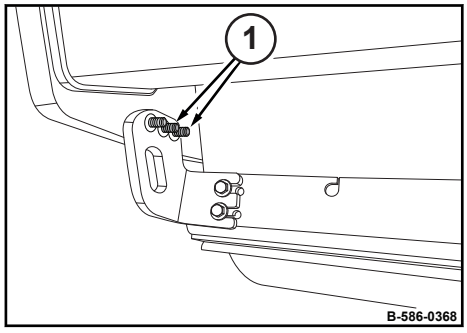


Fig. 262

2. Sacar en ambos lados los dos tornillos traseros (1).

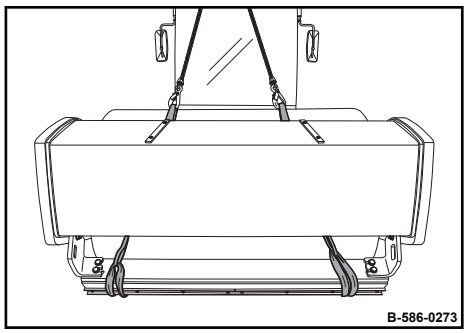


Fig. 263

3. Montar el equipo de fijación tan vertical posible en el rascador delantero y asegurarlo con equipo de elevación apropiado.
4. Sacar en ambos lados los restantes tornillos.
5. Bajar el rascador delantero en el suelo o en una paleta, y tirarlo hacia un lado.

Rascador trasero

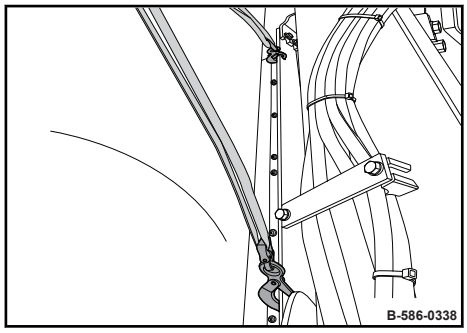


Fig. 264

6.

¡AVISO!

¡Se pueden dañar elementos constructivos!

- Prestar atención de no dañar componentes del puesto de conductor.
- En máquinas con cabina prestar especial atención de no dañar el cristal.
  Proteger el cristal en el caso dado (p.ej. con una tabla).

Montar el equipo de fijación tan vertical posible en el rascador trasero y asegurarlo con equipo de elevación apropiado.

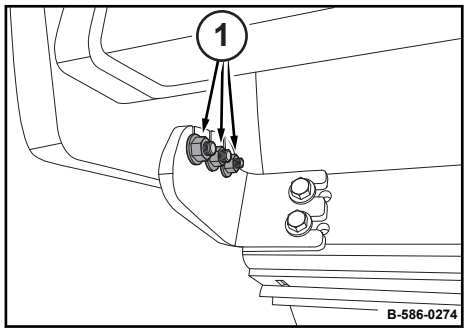


Fig. 265

7. Soltar todas las tuercas (1) de los tornillos de fijación entre rascador trasero y rodillo.

¡ADVERTENCIA!
¡Riesgo de lesiones por una pieza pesada!

- Cuando los tornillos se sacan nadie debe quedarse en la zona de giro de los rascadores.
- Personas deben permanecer solamente lateral del travesaño.

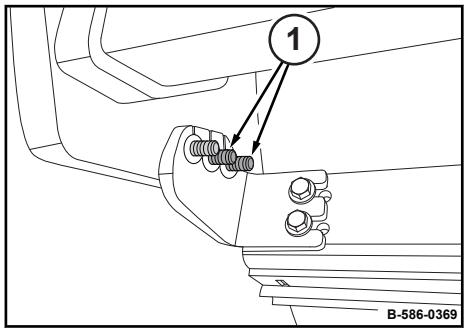


Fig. 266

8. Sacar en ambos lados los dos tornillos delanteros.
9. Sacar en ambos lados los dos restantes tornillos.
10. Bajar el rascador trasero en el suelo o en una paleta, y tirarlo hacia un lado.

9.1.4 Montaje de segmentos

Equipo de protección:

- Ropa protectora
- Calzado de seguridad
- Guantes de protección

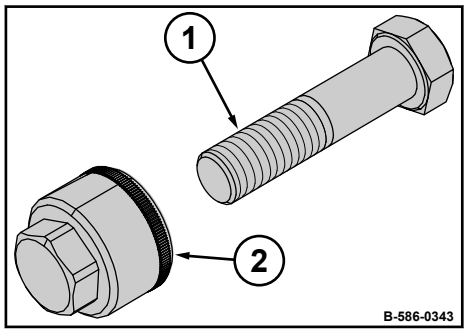


Fig. 267

1 Tornillo hexagonal M20 x 85 *(BOMAG 071 320 37)*
2 Tuerca sombrerete M20 moleteada *(BOMAG 580 038 44)*

Para atornillar los segmentos utilizar primero tornillos M20 x 135.

Reemplazar estos tornillos con tornillos M20 x 85 después de haber montado todos los segmentos en el rodillo.

¡Utilizar nuevos tornillos y tuercas!

¡AVISO!
¡Se pueden dañar elementos constructivos!

– Para atornillar siempre girar el tornillo.
– La tuerca sombrerete tiene un moleteado manteniendo la tuerca en la fijación.

  Al girar la tuerca sombrerete se puede dañar el moleteado con la consecuencia de no alcanzar el par de apriete requerido.

1. Segmento

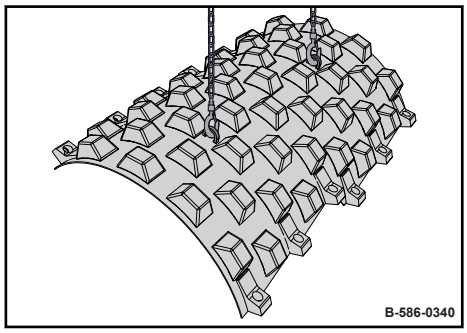


Fig. 268

1. Montar apropiados equipos de fijación en las armellas de elevación del primer segmento.

¡ATENCIÓN!
Riesgo de aplastamiento durante el posicionamiento de los individuales segmentos.
– No poner las manos entre segmento y rodillo o componentes de la máquina.

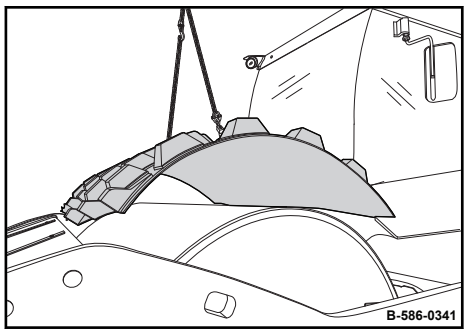


Fig. 269

2. Elevar el primer segmento con equipo de elevación apropiado, posicionarlo tan centrado en el rodillo posible y depositarlo.

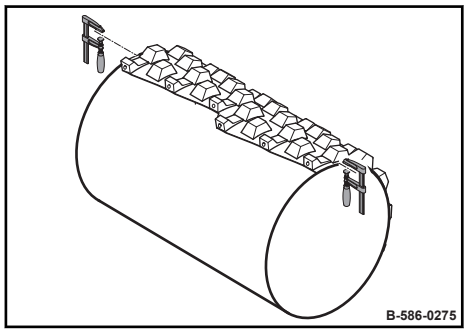


Fig. 270

3. Fijar el segmento por delante en derecha e izquierda cada con una prensa de tornillo en el rodillo.

Si hay disposición hay cuatro prensas de tornillo es muy útil de fijar el segmento con una prensa de tornillo delante y una prensa de tornillo atrás.

4. Arrancar el motor y desplazar la máquina tanto hacia atrás, hasta el siguiente segmento se puede colocar desde arriba en el rodillo.

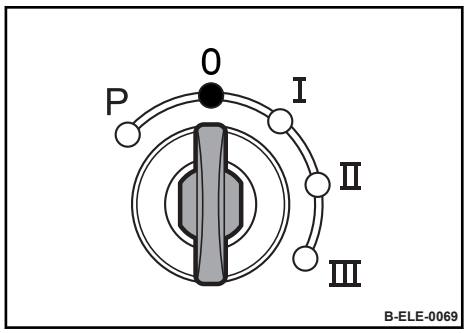


Fig. 271

5. Girar la llave de contacto a posición "0" y sacarla.

2. Segmento

6. Seleccionar el segmento adecuado.

¡ATENCIÓN!
Riesgo de aplastamiento durante el posicionamiento de los individuales segmentos.
– No poner las manos entre segmento y rodillo o componentes de la máquina.

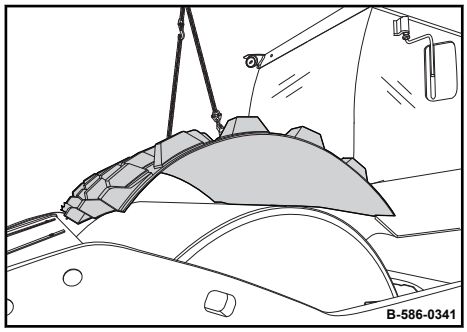


Fig. 272

7. Elevar el segundo segmento con equipo de elevación apropiado y posicionarlo tan centrado en el rodillo posible y depositarlo.
8. Atornillar los dos segmentos con los tornillos de longitud M20 x 135 flojamente (4 hasta 5 pasos de rosca).

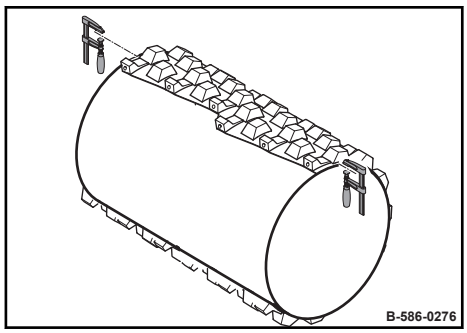


Fig. 273

9. Fijar el segundo segmento por delante en derecha e izquierda cada con una prensa de tornillo en el rodillo.
10. Arrancar el motor y desplazar la máquina tanto hacia atrás, hasta el siguiente segmento se puede colocar desde arriba en el rodillo.

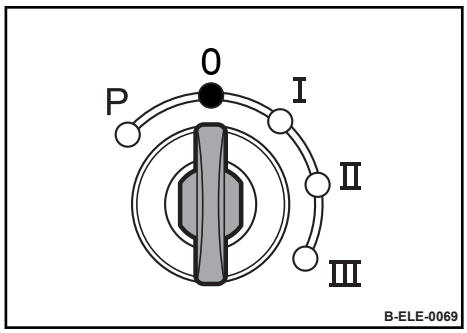


Fig. 274

11. Girar la llave de contacto a posición "0" y sacarla.

3. Segmento

¡ATENCIÓN!
Riesgo de aplastamiento durante el posicionamiento de los individuales segmentos.

– No poner las manos entre segmento y rodillo o componentes de la máquina.

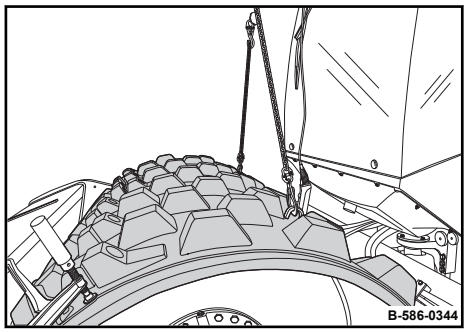


Fig. 275

12. Elevar el tercer segmento con equipo de elevación apropiado, posicionarlo en el rodillo y depositarlo.
13. Atornillar los segmentos con los tornillos de longitud M20 x 135 flojamente (4 hasta 5 pasos de rosca).

Apretar los tornillos de los segmentos 1 y 3.

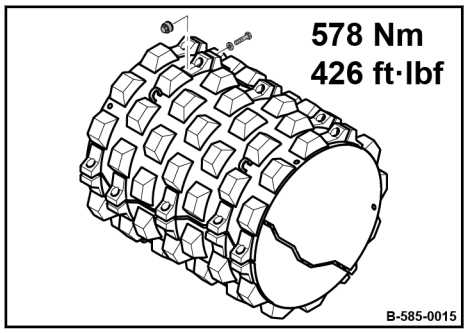


Fig. 276

14. Reemplazar los tornillos de longitud M20 x 135 por tornillos de longitud M20 x 85 y apretarlos, par de apriete: 578 Nm (426 ft·lbf).
15. Arrancar el motor y desplazar la máquina hacia delante hasta los tornillo del siguiente segmento se puede reemplazar y apretar.

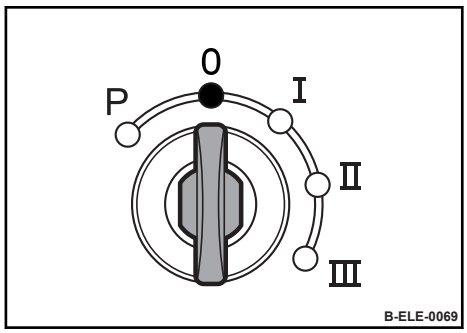


Fig. 277

16. Girar la llave de contacto a posición "0" y sacarla.

Apretar los tornillos de los segmentos 2 y 3.

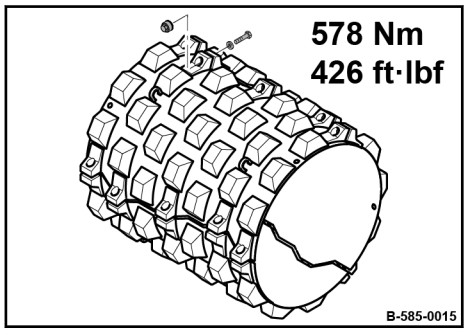


Fig. 278

17. Reemplazar los tornillos de longitud M20 x 135 por tornillos de longitud M20 x 85 y apretarlos, par de apriete: 578 Nm (426 ft·lbf).
18. Arrancar el motor y desplazar la máquina hacia delante hasta los tornillo del siguiente segmento se puede reemplazar y apretar.

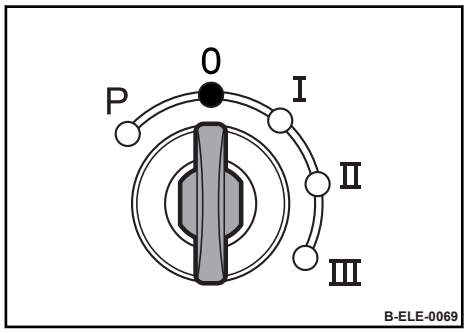


Fig. 279

19. Girar la llave de contacto a posición "0" y sacarla.

Apretar los tornillos de los segmentos 1 y 2.

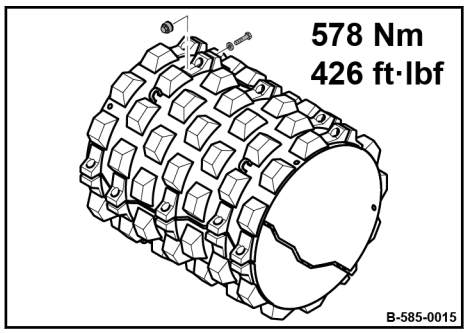


Fig. 280

20. Reemplazar los tornillos de longitud M20 x 135 por tornillos de longitud M20 x 85 y apretarlos, par de apriete: 578 Nm (426 ft·lbf).

21. Arrancar el motor y realizar una marcha de prueba con vibración para aprox. dos minutos.

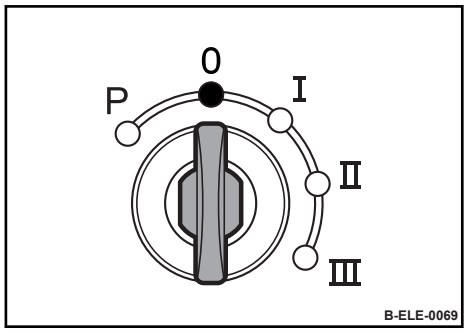


Fig. 281

22. Girar la llave de contacto a posición "0" y sacarla.

23. Reapretar todos los tornillos de fijación.

24. Después de aprox. 60 minutos de trabajos volver a reapretar todos los tornillos de fijación.

9.1.5 Montaje del rascador

Equipo de protección:

- Ropa protectora
- Calzado de seguridad
- Guantes de protección

Rascador delante

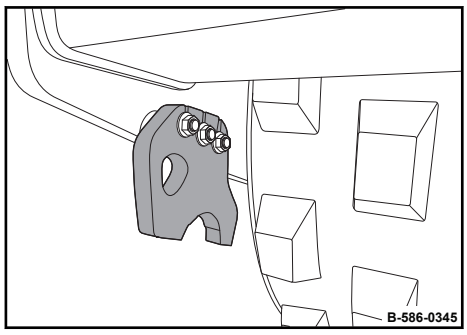


Fig. 282

1. Enroscar delante en la derecha e izquierda de la máquina las dos medias carcasas superiores del rascador del rodillo pata de cabra.

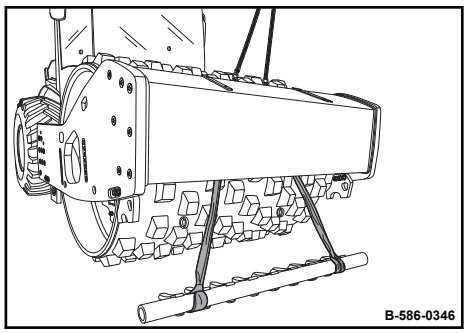


Fig. 283

2. Colocar el rascador delante el rodillo en posición.
3. Montar el equipo de fijación tan vertical posible en el rascador delantero y asegurarlo con equipo de elevación apropiado.
4. Elevar el rascador con cuidado hasta el rascador está en las medias carcasas superiores.

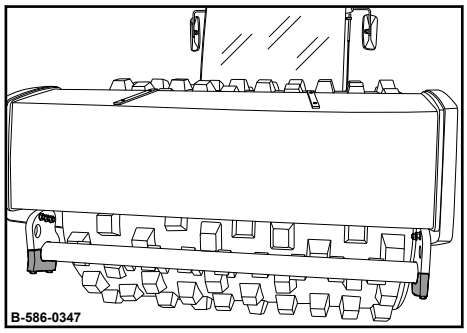


Fig. 284

5. Colocar las medias carcasa inferiores, insertar y asegurar los tornillos con pasta de cobre (OKS 240, BOMAG 009 700 03).

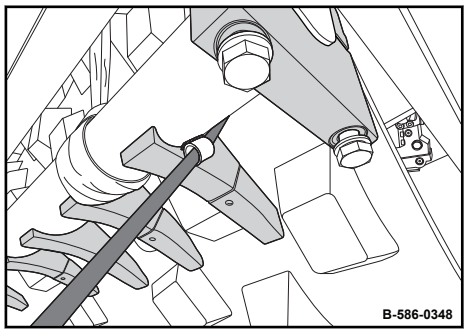


Fig. 285

6. Acercar el rascador al rodillo hasta aprox. 25 mm (1 in).
7. Apretar los tornillos de las medias carcasas, par de apriete: 463 Nm (341 ft·lbf).

Rascador trasero

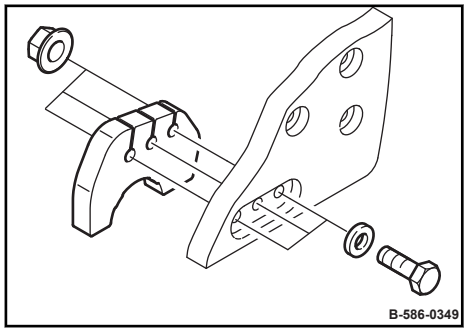


Fig. 286

8. Enroscar atrás en la derecha e izquierda las dos medias carcasas superiores del rascador.

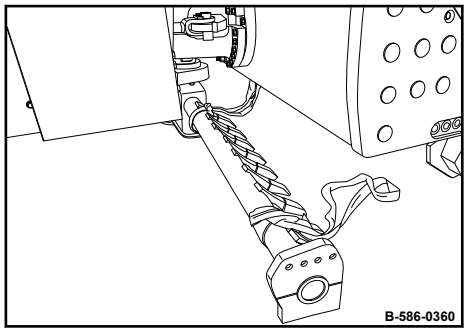


Fig. 287

9. Colocar el rascador detrás el rodillo en posición.

10.

¡AVISO!

¡Se pueden dañar elementos constructivos!

– Prestar atención de no dañar componentes del puesto de conductor.
– En máquinas con cabina prestar especial atención de no dañar el cristal.
  Proteger el cristal en el caso dado (p.ej. con una tabla).

Montar el equipo de fijación tan vertical posible en el rascador trasero y asegurarlo con equipo de elevación apropiado.

11. Elevar el rascador con cuidado hasta el rascador está en las medias carcasas superiores.

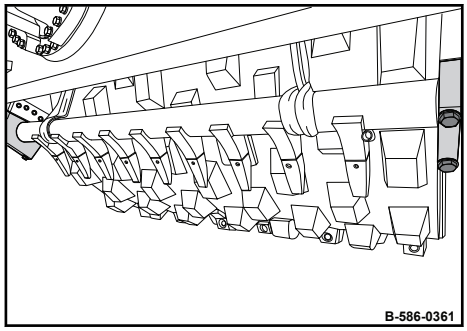


Fig. 288

12. Colocar las medias carcasa inferiores, insertar y asegurar los tornillos con pasta de cobre (OKS 240, BOMAG 009 700 03).

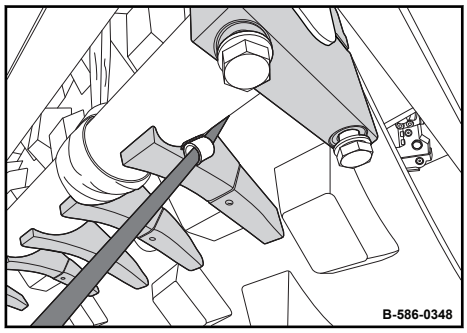


Fig. 289

13. Acercar el rascador al rodillo hasta aprox. 25 mm (1 in).

14. Apretar los tornillos de las medias carcasas, par de apriete: 463 Nm (341 ft·lbf).

9.2 Desmontaje envoltura pata de cabra

9.2.1 Comentarios preliminares e instrucciones de seguridad

Solamente un persona experta (persona capacitada) tiene la autorización de fijar y elevar 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.

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

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

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.

Para montaje y desmontaje de los segmentos se requieren dos personas como mínimo.

9.2.2 Trabajos de preparación

Equipo de protección:

- Ropa protectora
- Calzado de seguridad
- Guantes de protección

1. Conducir la máquina a una base llana y sólida.

> *Tiene que haber suficiente espacio para poder mover la máquina como mínimo por una vuelta del rodillo.*

2. Activar el freno de estacionamiento.

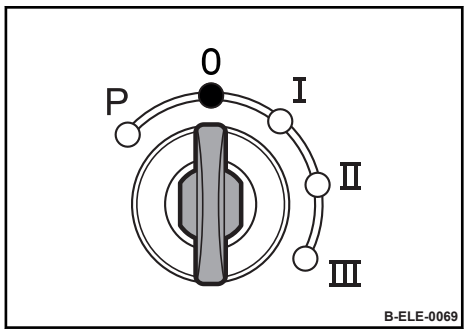


Fig. 290

3. Girar la llave de contacto a posición "0" y sacarla.

9.2.3 Desmontaje del rascador

Equipo de protección:

- Ropa protectora
- Calzado de seguridad
- Guantes de protección

Rascador delante

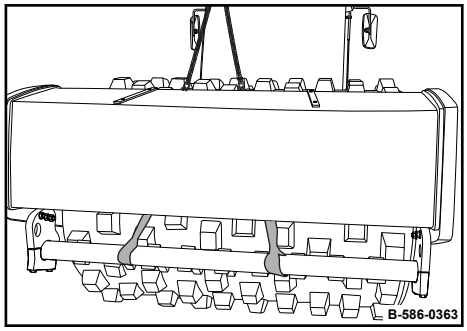


Fig. 291

1. Montar el equipo de fijación tan vertical posible en el rascador delantero y asegurarlo con equipo de elevación apropiado.

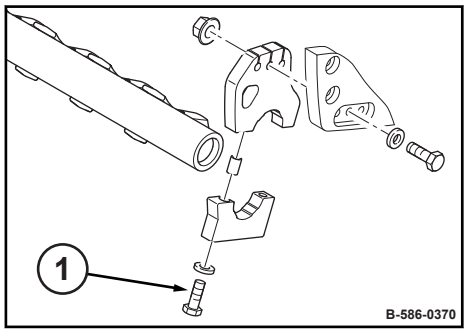


Fig. 292

2. Desenroscar en ambos lados los dos tornillos (1) inferiores de las medias carcasas.
3. Depositar el rascador con cuidado en el suelo.

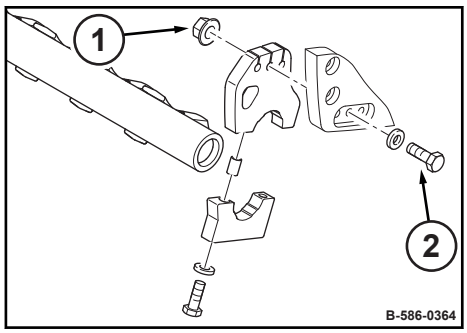


Fig. 293

4. Desenroscar en ambos lados las tres tuercas (1).
5. Sacar los tornillos (2) y retirar las medias carcasas superiores.

Rascador trasero

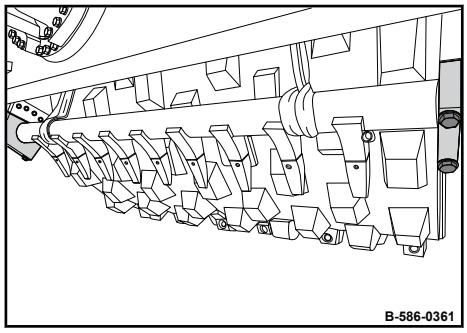


Fig. 294

6.

¡AVISO!

¡Se pueden dañar elementos constructivos!

- Prestar atención de no dañar componentes del puesto de conductor.
- En máquinas con cabina prestar especial atención de no dañar el cristal.
  Proteger el cristal en el caso dado (p.ej. con una tabla).

Montar el equipo de fijación tan vertical posible en el rascador trasero y asegurarlo con equipo de elevación apropiado.

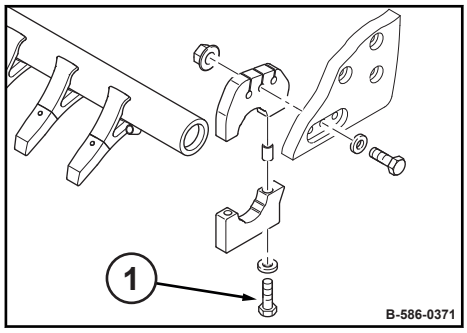


Fig. 295

7. Desenroscar en ambos lados los dos tornillos (1) inferiores de las medias carcasas.
8. Bajar el rascador trasero en el suelo o en una paleta, y sacarlo por debajo de la máquina.

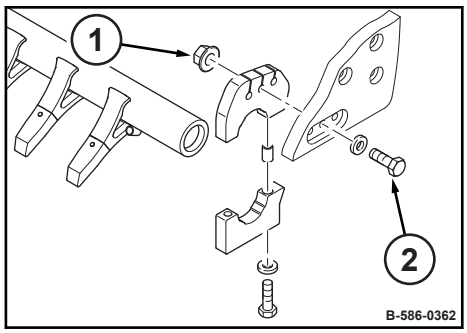


Fig. 296

9. Desenroscar en ambos lados las tres tuercas (1).
10. Sacar los tornillos (2) y retirar las medias carcasas superiores.

9.2.4 Desmontaje de segmentos

Equipo de protección:

- Ropa protectora
- Calzado de seguridad
- Guantes de protección
- Gafas de protección

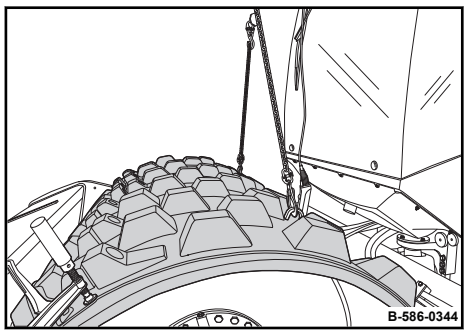


Fig. 297

1. Montar apropiados equipos de fijación en las armellas de elevación del primer segmento.
2. Asegurar el segmento con un equipo de elevación apropiado.
3. **¡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).

   Separar los tornillos de fijación de los segmentos con soplete o muela de tronzar.

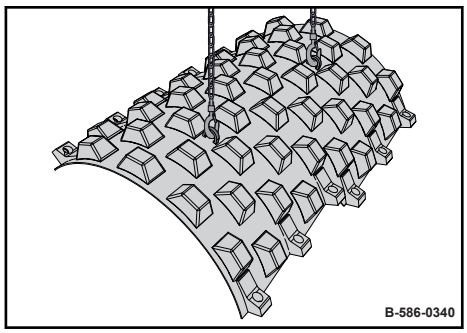


Fig. 298

4. Retirar el segmento y depositarlo de forma segura.
5. Arrancar el motor y desplazar la máquina tanto hacia atrás hasta se puede atar el siguiente segmento.

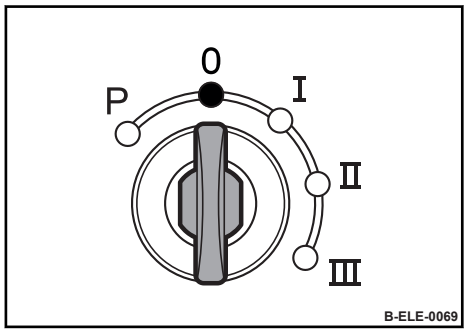


Fig. 299

6. Girar la llave de contacto a posición "0" y sacarla.

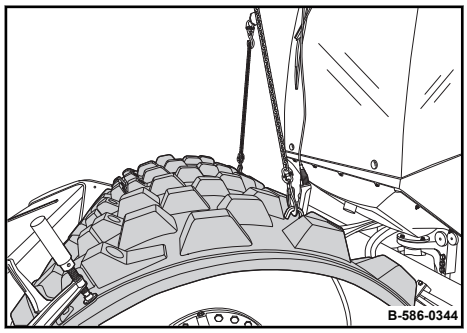


Fig. 300

7. Montar apropiados equipos de fijación en las armellas de elevación del segundo segmento.
8. Asegurar el segmento con un equipo de elevación apropiado.
9. Separar los tornillos de fijación de los segmentos con soplete o muela de tronzar.

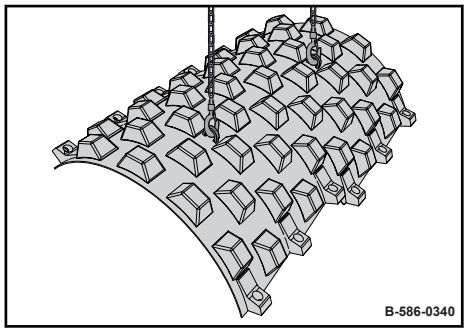


Fig. 301

10. Retirar el segmento y depositarlo de forma segura.

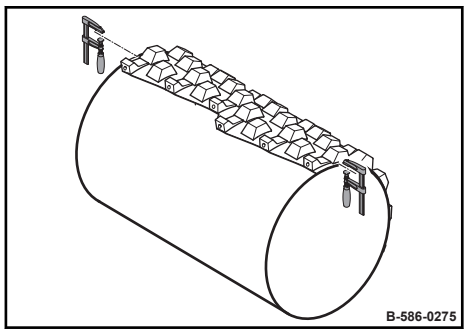


Fig. 302

11. Fijar el tercer segmento por delante en derecha e izquierda cada con una prensa de tornillo en el rodillo.

12. Arrancar el motor y desplazar la máquina tanto hacia atrás hasta se puede atar el siguiente segmento.

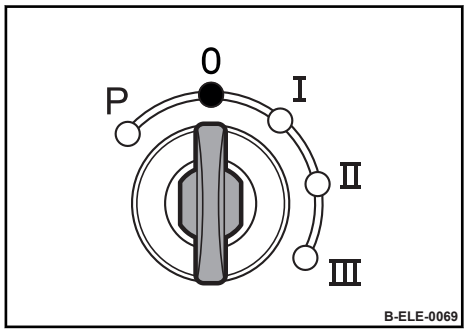


Fig. 303

13. Girar la llave de contacto a posición "0" y sacarla.

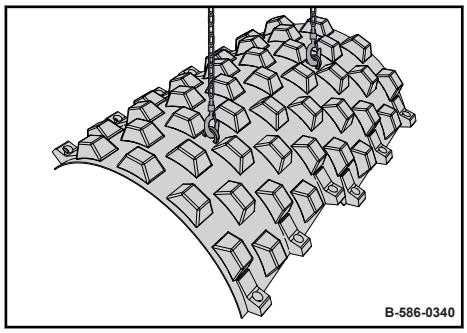


Fig. 304

14. Montar apropiados equipos de fijación en las armellas de elevación del tercer segmento.

15. Asegurar el segmento con un equipo de elevación apropiado.

16. Soltar las prensas de tornillo.

17. Retirar el segmento y depositarlo de forma segura.

9.2.5 Montaje del rascador

Equipo de protección:

- Ropa protectora
- Calzado de seguridad
- Guantes de protección

Rascador delante

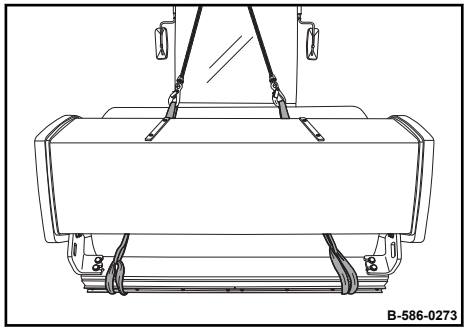


Fig. 305

1. Colocar el rascador delante el rodillo en posición.
2. Montar el equipo de fijación tan vertical posible en el rascador delantero y asegurarlo con equipo de elevación apropiado.

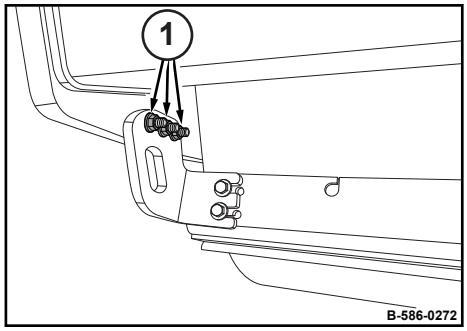


Fig. 306

3. Elevar el rascador con cuidado hasta el rascador está en posición de montaje.
4. Insertar los tornillos de fijación, enroscar las tuercas (1) y apretarlas.

Rascador trasero

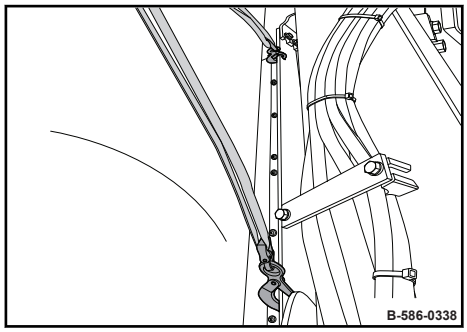


Fig. 307

5. Colocar el rascador detrás el rodillo en posición.

6.

¡AVISO!
¡Se pueden dañar elementos constructivos!

- Prestar atención de no dañar componentes del puesto de conductor.
- En máquinas con cabina prestar especial atención de no dañar el cristal.
  Proteger el cristal en el caso dado (p.ej. con una tabla).

Montar el equipo de fijación tan vertical posible en el rascador trasero y asegurarlo con equipo de elevación apropiado.

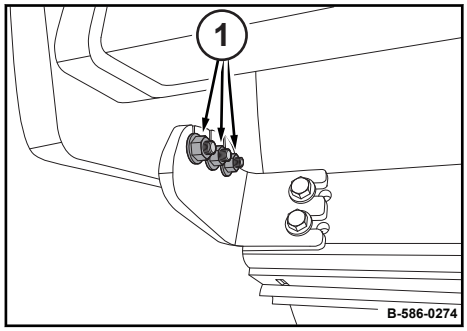


Fig. 308

7. Elevar el rascador con cuidado hasta el rascador está en posición de montaje.

8. Insertar los tornillos de fijación, enroscar las tuercas (1) y apretarlas.

10 Ayuda en casos de averías

10.1 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.

10.2 Arranque del motor con cables de unión entre baterías

¡AVISO!
En caso de una conexión errónea se producen graves deterioros en el sistema eléctrico.
– La máquina se debe puentear sólo con una batería auxiliar de 12 voltios.

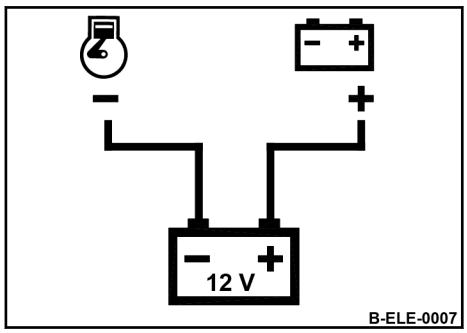


Fig. 309

1. Conectar primero el polo positivo de la batería externa con el polo positivo de la batería del vehículo con el primer cable de unión entre baterías.
2. A continuación conectar el segundo cable de unión entre baterías primero con el polo negativo de la batería auxiliar suministradora de corriente, y después con una masa del motor o de la carrocería tan lejos posible de la batería.
3. Arranque del motor: *Capítulo 6.3 «Arranque del motor» en la página 130*

¡AVISO!
¡Peligro de daños en el sistema electrónico!
Al no conectar un fuerte consumidor de energía, se pueden producir puntas de tensión al separar los cables de unión entre baterías, con el resultado de dañar componentes electrónicos.

4. Si el motor está en marcha hay que conectar un fuerte consumidor de energía (luz de trabajo etc.).
5. Después del arranque separar primero los polos negativos y después los polos positivos.

6. Desconectar el consumidor de energía.

10.3 Distribución de los fusibles

10.3.1 Indicaciones de seguridad

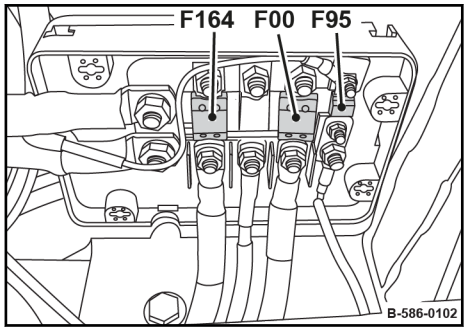
¡ADVERTENCIA!
¡Riesgo de lesiones al estar en fuego la máquina!
– No utilizar un fusible de un mayor número de amperios, ni puentear un fusible tampoco.

10.3.2 Sistema eléctrico central

Fusible	Intensidad de corriente	Denominación
F05	20 A	Caja de enchufe de 12 V
F07	10 A	Intermitentes de emergencia
F08	10 A	Intermitentes
F09	10 A	Luz de estacionamiento y trasera izquierda
F10	10 A	Luz de estacionamiento y trasera derecha
F11	15 A	Faros delante
F13	15 A	Interruptor de arranque
F19	15 A	Faros de trabajo delante
F22	15 A	Faros de trabajo atrás
F23	15 A	Bocina
F24	10 A	Instrumento combinado
F29	15 A	Compresor suspensión neumática asiento, calefacción asiento
F39	80 A	Fusible principal de la cabina
F40	30 A	Calefacción, aire acondicionado, ventilador
F67	15 A	Control (potencial 30)
F68	15 A	Reserva (potencial 30)

Fusible	Intensidad de corriente	Denominación
F84	10 A	Mando, contacto 54
F91	5 A	Sensores
F103	15 A	Reserva (potencial 15)
F122	10 A	Mando del motor
F124	25 A	Precalentamiento de combustible
F146	15 A	Control (potencial 30)
F148	10 A	Control (potencial 15)
F157	30 A	Arrancador
F169	5 A	Corriente de arranque
F243	7,5 A	BOMAG TELEMATIK (potencial 30)
F244	5 A	BOMAG TELEMATIK (potencial 15)
F268	20 A	Bomba de combustible
FM1	1 A	Sensores
FM2	1 A	Sensores

10.3.3 Fusibles principales



La caja de fusibles principal se encuentra en el compartimiento del motor.

Fig. 310

Fusible	Intensidad de corriente	Denominación
F164	150 A	(B+)-línea de carga
F00	125 A	Fusible principal (potencial 30)
F95	30 A	Mando del motor

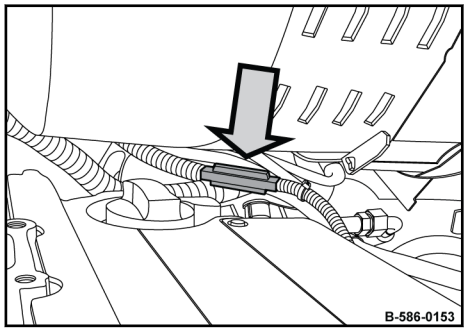


Fig. 311

Fusible	Intensidad de corriente	Denominación
F48	150 A	Sistema de precalentamiento

10.3.4 Sistema de tratamiento posterior de gases de escape

La caja de fusibles para el sistema de tratamiento posterior de gases de escape se encuentra en el compartimiento del motor debajo de la cubierta de la batería.

Fusible	Intensidad de corriente	Denominación
F238	15 A	Recirculación de los gases de escape
F250	30 A	Activación SCR
F251	10 A	Sensores NO_x *(NO_x: óxidos nítricos)*
F310	5 A	Sensor de calidad de AdBlue®/DEF
F312	20 A	Reserva
F313	20 A	Reserva

10.3.5 Consola de mando cabina

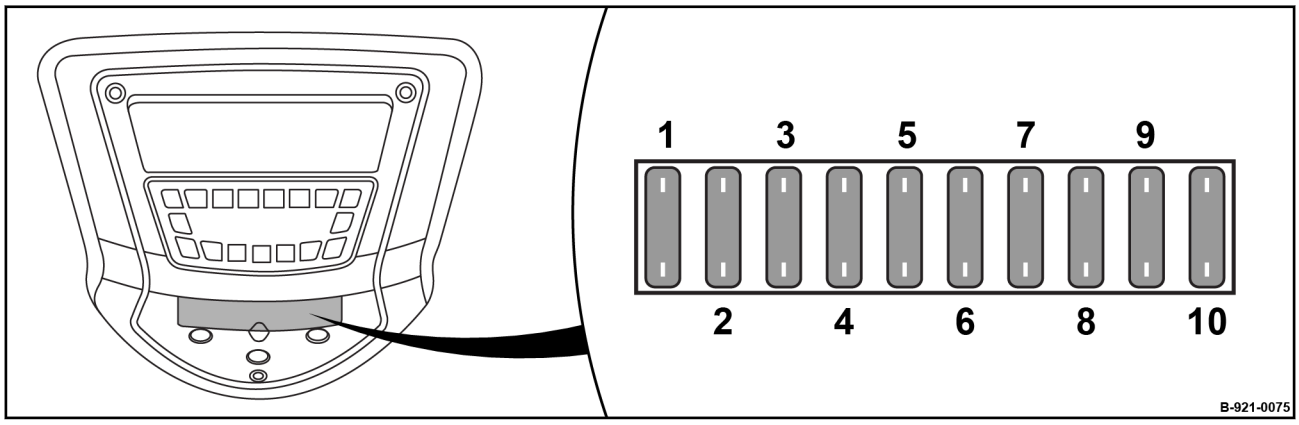


Fig. 312

Posi-ción	Fusible	Intensidad de corriente	Denominación
1	F17	5 A	Radio
2	F264	10 A	BCM
3	F271	10 A	BCM net
4	F150	5 A	GPS
5	F266	10 A	Radio /tacógrafo
6	F143	20 A	Calefacción luneta trasera
7	F28	15 A	Limpiaparabrisas luneta trasera
8	F27	15 A	Limpiaparabrisas
9	F279	15 A	Reserva
10	F272	5 A	Consola de mando cabina

10.3.6 Calefacción auxiliar

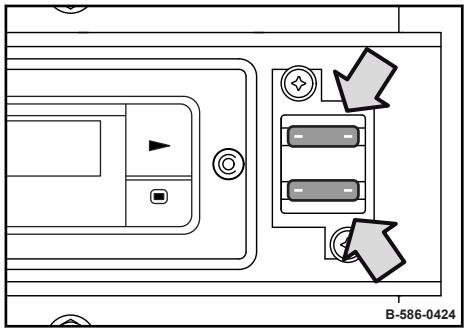


Fig. 313

Fusible	Intensidad de corriente	Denominación
F320	5 A	Temporizador calefacción auxiliar (potencial 30)
F321	5 A	Temporizador calefacción auxiliar (potencial 15)

10.4 Indicación de códigos de error

Al sonar el zumbador y la lámpara de aviso central luce o parpadea, seleccionar el código de error e informar a nuestro servicio posventa.

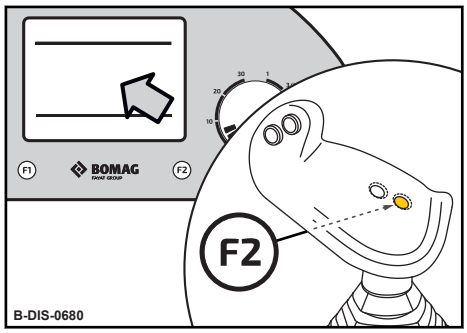


Fig. 314

1. Accionar tecla *[F2]* en la palanca de marcha hasta aparece la indicación del *«código de fallo»*.

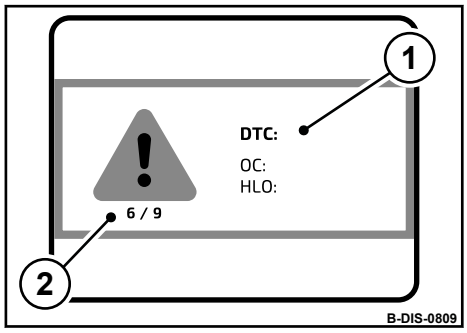


Fig. 315

2. Leer y apuntar el código de fallo (1).
3. En el caso dado leer y anotar otros códigos de fallo.
   ⇨ Cuando hay más códigos de error pendientes, esto también es indicado en el campo de indicación INFO 2 (2).

   En este caso, después de aprox. 4 segundos la indicación cambia automáticamente al siguiente código de fallo pendiente.
4. Informar nuestro servicio posventa.

10.5 Fallos del motor

Fallo	Posible causa	Remedio
El motor no arranca o sólo con dificultad	Depósito de combustible vació	Repostar y purgar el aire del sistema de combustible
	Paso a nivel inferior de la temperatura límite para el arranque	Comprobación
	Dispositivo de arranque en frío	Comprobar, reemplazar en el caso dado
	Incorrecta clase de viscosidad SAE del aceite de motor	Cambiar el aceite de motor
	La calidad del combustible no corresponde a los requerimientos	Cambiar el combustible
	Batería defectuosa o no cargada	Comprobación
	Conexión del cable hacia el arrancador suelta u oxidada	Comprobar la conexión del cable
	Defecto del arrancador o el piñón no engrana	Comprobar el arrancador
	Incorrecto juego de válvulas	Comprobación, y dado el caso ajuste
	Filtro de aire obturado / defecto del turbocompresor de gas de escape	Comprobar, reemplazar en el caso dado
	Aire en el sistema de combustible	Purgar el aire del sistema de combustible
	Insuficiente presión de compresión	Comprobación
	Excesiva contrapresión del gas de escape	Comprobación
	Fuga en la tubería de inyección	Comprobación

Fallo	Posible causa	Remedio
	Bomba de alta presión defectuosa	Comprobar, reemplazar en el caso dado
El motor no arranca y la lámpara de aviso central parpadea	La electrónica del motor previene el arranque	Comprobar el error según el código de error y eliminar el error, si fuese preciso
El motor arranca, sin embargo funciona con irregularidad o falla	Correa trapezoidal /correa trapezoidal con dentado interior (bomba de combustible en el accionamiento por correa)	Comprobar si está desgarrada o suelta
	Incorrecto juego de válvulas	Comprobación, y dado el caso ajuste
	Insuficiente presión de compresión	Comprobación
	Dispositivo de arranque en frío	Comprobar, reemplazar en el caso dado
	Aire en el sistema de combustible	Purgar el aire del sistema de combustible
	Filtro previo de combustible obturado	Comprobación y limpieza del separador de agua / reemplazo del filtro previo de combustible
	La calidad del combustible no corresponde a los requerimientos	Cambiar el combustible
	Inyector defectuoso	Reemplazar
	Fuga en la tubería de inyección	Comprobación
	Mazo de cables del motor defectuoso	Comprobar, reemplazar en el caso dado

Fallo	Posible causa	Remedio
Cambios de las revoluciones son posibles y la lámpara de aviso central luce	La electrónica del motor ha identificado un error del sistema y activa una velocidad de reserva	Comprobar el error según el código de error y eliminar el error, si fuese preciso
El motor se calienta demasiado, luce la lámpara de aviso de temperatura de refrigerante	Obturación de la tubería de respiración hacia el depósito compensador del refrigerante	Limpiar
	Incorrecto juego de válvulas	Comprobación, y dado el caso ajuste
	Inyector defectuoso	Reemplazar
	El radiador del líquido refrigerante está sucio	Limpiar
	Defecto de la bomba del refrigerante (correa en V desgarrada o suelta)	Comprobar si está desgarrada o suelta
	Falta de líquido refrigerante	Comprobar la reserva del refrigerante y completar en caso dado
	Excesiva resistencia en el sistema de refrigeración / insuficiente caudal	Comprobar el sistema de refrigeración
	Ventilador / acoplamiento Visco defectuoso / correa trapezoidal desgarrada o suelta	Comprobar ventilador / correa trapezoidal, reemplazar en caso dado
	Radiador del aire de admisión obturado	Limpiar
	Filtro de aire obturado / defecto del turbocompresor de gas de escape	Comprobar, reemplazar en el caso dado
	Válvula de mariposa defectuosa	Comprobar, reemplazar en el caso dado

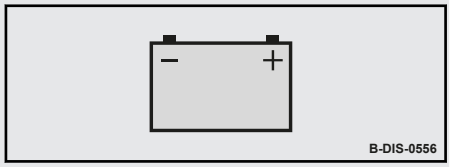
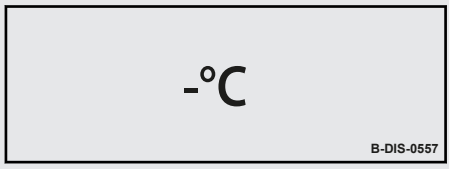
Fallo	Posible causa	Remedio
	Transmisor de temperatura del líquido refrigerante	Comprobar, reemplazar en el caso dado
	Termostato del refrigerante defectuoso	Comprobar, reemplazar en el caso dado
	Tapa del refrigerante defectuoso	Comprobar, reemplazar en el caso dado
El motor tiene insuficiente potencia	Excesivo nivel del aceite de motor	Comprobar, descargar en caso dado
	Válvula de mariposa defectuosa	Comprobar, reemplazar en el caso dado
	Recirculación externa de gases de escape, accionador defectuoso	Comprobar, reemplazar en el caso dado
	Excesiva temperatura del combustible de aspiración	Comprobar el sistema
	La calidad del combustible no corresponde a los requerimientos	Cambiar el combustible
	Filtro de aire obturado / defecto del turbocompresor de gas de escape	Comprobar, reemplazar en el caso dado
	Ventilador defectuoso / correa trapezoidal desgarrada o suelta	Comprobar ventilador / correa trapezoidal, reemplazar en caso dado
	Fuga en la tubería del aire de carga	Comprobación
	Radiador del aire de admisión obturado	Limpiar
	Excesiva contrapresión del gas de escape	Comprobación y dado el caso limpieza
	Fuga en la tubería de inyección	Comprobación
	Inyector defectuoso	Reemplazar

Fallo	Posible causa	Remedio
	Defecto del turbocompresor de escape	Reemplazar
El motor tiene insuficiente potencia y la lámpara de aviso central luce	La electrónica del motor reduce la potencia	Comprobar el error según el código de error y eliminar el error, si fuese preciso
El motor no funciona con todos los cilindros	Fuga en la tubería de inyección	Comprobación
	Inyector defectuoso	Comprobar, reemplazar en el caso dado
	Incorrecto juego de válvulas	Comprobación, y dado el caso ajuste
	Insuficiente presión de compresión	Comprobación
	Mazo de cables del motor defectuoso	Comprobar, reemplazar en el caso dado
El motor no tiene o tiene insuficiente presión de aceite de motor	Insuficiente nivel del aceite de motor.	Comprobar, llenar si fuese necesario
	Incorrecta clase de viscosidad SAE del aceite de motor	Cambiar el aceite de motor
	Sensor de presión del aceite lubricante defectuoso	Comprobar, reemplazar en el caso dado
	Válvula reguladora del aceite lubricante atascada	Comprobación y dado el caso limpieza
	Tubo de aspiración de aceite lubricante obturado	Comprobación y dado el caso limpieza
El motor tiene excesivo consumo de aceite lubricante	Excesivo nivel del aceite de motor	Comprobar, descargar en caso dado
	Ventilación del cárter del cigüeñal	Comprobar, reemplazar en el caso dado

Fallo	Posible causa	Remedio
	Incorrecta clase de viscosidad SAE del aceite lubricante del motor	Cambiar el aceite de motor
	Juntas del vástago de válvula defectuosas	Comprobar, reemplazar en el caso dado
	Aros de émbolo desgastados	Comprobar, reemplazar en el caso dado
	Defecto del turbocompresor de escape	Comprobar, reemplazar en el caso dado
El motor produce humo azul	Excesivo nivel del aceite de motor	Comprobar, descargar en caso dado
	Ventilación del cárter del cigüeñal	Comprobar, reemplazar en el caso dado
	Incorrecta clase de viscosidad SAE del aceite lubricante del motor	Cambiar el aceite de motor
	Juntas del vástago de válvula defectuosas	Comprobar, reemplazar en el caso dado
	Aros de émbolo desgastados	Comprobar, reemplazar en el caso dado
	Defecto del turbocompresor de escape	Comprobar, reemplazar en el caso dado
El motor produce humo blanco	Refrigerante en los gases de escape	Comprobación
	Agua condensada	Conducir para calentar el motor para facilita la evaporación de residuos de agua.
El motor produce humo negro	Filtro de partículas diesel (FAP) defectuoso	Comprobar, reemplazar en el caso dado

Fallo	Posible causa	Remedio
Error en el sistema SCR (tratamiento posterior de los gases de escape)	AdBlue®/DEF depósito vacío/ indicador de reserva lleno	Comprobar el sensor del nivel de llenado
	SCR no trabaja	Comprobar las conexiones de enchufe y líneas en bomba de alimentación e inyector. Comprobar clavijas y líneas de bomba de alimentación, sensor NO_x y sensor de temperatura de los gases de escape.
Frecuente regeneración en parada	Filtro de aire obturado /turbocompresor de gas de escape defectuoso	Comprobar, reemplazar en el caso dado
	Incorrecto juego de válvulas	Comprobación, y dado el caso ajuste
	Fuga en la tubería del aire de carga	Comprobación
	Inyector defectuoso	Reemplazar
	Presión diferencial caudalímetro defectuoso	Reemplazar
	Sensor NO_x defectuoso	Reemplazar

10.6 Indicación de fallos calefacción auxiliar

Indicación	Posible causa	Remedio
	Identificación automática activa. Suministro de tensión estaba interrumpida.	Esperar final de la identificación automática. Ajustar la hora y el día de la semana.
	Interrupción de la conexión eléctrica hacia dispositvo de mando.	Controlar el fusible. Dejar comprobar por personal profesional calificado
	Fallo calefacción auxiliar.	Dejar comprobar por personal profesional calificado
	Batería defectuosa o no cargada.	Comprobar la batería, en el caso dado cargar o reemplazar. Dejar comprobar por personal profesional calificado
	Sonda térmica defectuosa.	Dejar comprobar por personal profesional calificado

11 Desabastecimiento

11.1 Parada definitiva de la máquina

Los individuales componentes de la máquina se deben eliminar debidamente después del tiempo de utilización de la máquina.

¡Observar disposiciones nacionales!

Ejecutar los siguientes trabajos, y dejar desarmar la máquina por una empresa de procesamiento autorizada por el estado.

¡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 35*.

Equipo de protección:

- Ropa protectora
- Calzado de seguridad
- Guantes de protección
- Gafas de protección

1. Desmontar las baterías.
2. Descargar el depósito de combustible.
3. Descargar el depósito de aceite hidráulico.
4. Vaciar el depósito de AdBlue®/DEF
5. Evacuar líquido refrigerante del sistema refrigerante y motor.
6. Evacuar el aceite de motor.
7. Evacuar el aceite de engranaje.

12 Lista de herramientas especiales

Disco del ángulo de giro
BOMAG 057 250 72

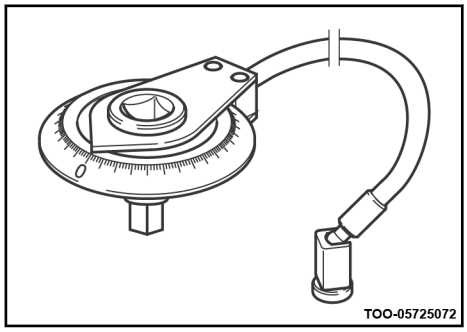


Fig.

Medidor de tensión de correas
BOMAG 079 947 09

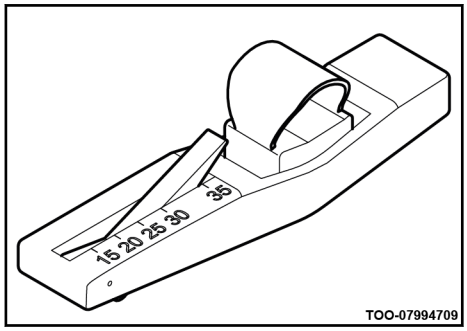


Fig.

www.bomag.com

Head Office:
BOMAG
Hellerwald
56154 Boppard
GERMANY
Tel. +49 6742 100-0
info@bomag.com

BOMAG Maschinen-handelsgesellschaft m.b.H.
Klausenweg 654
2534 Alland
AUSTRIA
Tel. +43 2258 20202
austria@bomag.com

BOMAG MARINI EQUIPAMENTOS LTDA.
Avenida Clemente Cifali, 530
Distrito Industrial Ritter
Cachoeirinha – RS
BRAZIL
ZIP code 94935-225
Tel. +55 51 2125-6642
brasil@bomag.com

BOMAG (CANADA), INC.
2233 Argentia Road, East Tower
Suites 302
Mississauga, ON, Canada
L5N 2X7
Tel. +1 800 782 6624
canada@bomag.com

BOMAG (CHANGZHOU)
Construction Machinery Co., Ltd.
No. 66 Bopa Road
Xuejia Town
Xinbei District
Changzhou 213125
CHINA
Tel: +86 519 88585566
china@bomag.com

BOMAG India Pvt Ltd
Unit No. 614, B Wing, 6th Floor
Kanakia Wall Street
Chakala Andheri Kurla Road Andheri East
Mumbai 400 093 Maharashtra
INDIA
Tel.: +91 8657492418
india@bomag.com

BOMAG France S.A.S.
2, Avenue du Général de Gaulle
91170 Viry-Châtillon
FRANCE
Tel. +33 1 69578600
france@bomag.com

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

BOMAG Italia Srl.
Via Roma 50
48011 Alfonsine
ITALY
Tel. +39 0544 864235
italy@bomag.com

FAYAT BOMAG Polska Sp. z o.o.
Ul. Szyszkowa 52
02-285 Warszawa
POLAND
Tel. +48 22 482 04 00
poland@bomag.com

FAYAT BOMAG RUS OOO
141400, RF, Moscow region
Khimki, Klayazma block, h. 1-g
RUSSIA
Tel. +7 (495) 287 92 90
russia@bomag.com

BOMAG GmbH
300 Beach Road
The Concourse, #18-06
Singapore 199555
SINGAPORE
Tel. +65 6 294 1277
singapore@bomag.com

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