

# BOMAG

FAYAT GROUP

## Manual de serviço e manutenção

*Manual de serviço original*

### BW 120 AD-5



S/N 961 880 78 1001> / S/N 101 880 77 1001>

---

## Compactador vibratório tandem

---



## Índice

<b>1</b>	<b>Introdução</b>	<b>9</b>
1.1	Prefácio	10
1.2	Placa de características da máquina e placa de características do motor	13
1.3	Marcação CE e Declaração de Conformidade	14
<b>2</b>	<b>Dados técnicos</b>	<b>15</b>
2.1	Dados referentes a ruído e vibração	19
2.1.1	Indicação de ruído	19
2.1.2	Indicação de vibração	19
<b>3</b>	<b>Para sua segurança</b>	<b>21</b>
3.1	Requisitos básicos	22
3.1.1	Geral	22
3.1.2	Explicações relativas aos conceitos dos sinais utilizados	23
3.1.3	Equipamento de proteção pessoal	24
3.1.4	Utilização apropriada	26
3.1.5	Utilização incorreta	26
3.1.6	Vida útil da máquina prevista	27
3.2	Definição de pessoa responsável	28
3.2.1	Entidade operadora	28
3.2.2	Técnico / pessoa autorizada	28
3.2.3	Condutor / operador	29
3.3	Princípios para a operação segura	30
3.3.1	Perigos residuais, riscos residuais	30
3.3.2	Verificação de segurança regular	30
3.3.3	Reformas ou alterações na máquina	30
3.3.4	Danos, avarias e uso indevido dos dispositivos de segurança	31
3.3.5	Barra anticapotamento (ROPS)	31
3.4	Utilização de produtos operacionais	33
3.4.1	Observações prévias	33
3.4.2	Prescrições de segurança e de proteção do meio ambiente para a utilização de combustível Diesel	34
3.4.3	Prescrições de segurança e de proteção do meio ambiente para a utilização de óleo	36

3.4.4	Prescrições de segurança e de proteção do meio ambiente para a utilização de óleo hidráulico.....	38
3.4.5	Prescrições de segurança e de proteção do meio ambiente para a utilização de líquido de refrigeração.....	40
3.4.6	Prescrições de segurança e de proteção do meio ambiente para a utilização de ácido da bateria.....	42
<b>3.5</b>	<b>Carregar a máquina / transporte.....</b>	<b>44</b>
<b>3.6</b>	<b>Colocar a máquina em funcionamento.....</b>	<b>46</b>
3.6.1	Antes da colocação em funcionamento.....	46
3.6.2	Ligar o motor.....	47
3.6.3	Ligar o motor com os cabos de ligação da bateria.....	48
<b>3.7</b>	<b>Conduzir a máquina, modo de trabalho.....</b>	<b>49</b>
3.7.1	Conduzir a máquina.....	49
3.7.2	Conduzir em subidas e descidas.....	50
3.7.3	Inclinação transversal.....	51
3.7.4	Modo de trabalho com vibração.....	51
3.7.5	Estacionar a máquina.....	52
<b>3.8</b>	<b>Abastecer.....</b>	<b>53</b>
<b>3.9</b>	<b>Comportamento em situações de emergência.....</b>	<b>54</b>
3.9.1	Acionar o interruptor de Paragem de Emergência.....	54
3.9.2	Desconectar a bateria.....	54
3.9.3	Rebocar a máquina.....	54
<b>3.10</b>	<b>Trabalhos de manutenção.....</b>	<b>56</b>
3.10.1	Observações prévias.....	56
3.10.2	Trabalhos nas tubagens hidráulicas.....	56
3.10.3	Trabalhos no motor.....	57
3.10.4	Trabalhos em componentes elétricos da instalação e na bateria.....	58
3.10.5	Trabalhos de limpeza.....	58
3.10.6	Medidas a tomar em caso de paragem prolongada.....	59
3.10.7	Após os trabalhos de manutenção.....	59
<b>3.11</b>	<b>Reparação.....</b>	<b>60</b>
<b>3.12</b>	<b>Sinalização.....</b>	<b>61</b>
<b>3.13</b>	<b>Áreas de perigo.....</b>	<b>69</b>

<b>4</b>	<b>Elementos de indicação e de comando</b> .....	<b>71</b>
<b>4.1</b>	<b>Painel de comando</b> .....	<b>72</b>
4.1.1	Interruptor rotativo "Luzes intermitentes".....	73
4.1.2	Interruptor rotativo "Iluminação de trabalho".....	73
4.1.3	Interruptor rotativo "Iluminação".....	73
4.1.4	Interruptor rotativo "Sistema de alerta intermitente".....	74
4.1.5	Interruptor rotativo "Luz omnidirecional".....	74
4.1.6	Interruptor rotativo "Pré-seleção do tambor".....	74
4.1.7	Interruptor rotativo "Pré-seleção da vibração".....	75
4.1.8	Interruptor rotativo "Velocidade de rotação do motor".....	75
4.1.9	Interruptor de Paragem de Emergência.....	76
4.1.10	Instrumento combinado.....	77
4.1.11	Indicação "ECONOMIZER".....	79
4.1.12	Interruptor rotativo "Aquecimento do banco".....	80
4.1.13	Interruptor rotativo "Sistema pulverizador de água".....	80
<b>4.2</b>	<b>Posto do condutor</b> .....	<b>81</b>
4.2.1	Interruptor de arranque.....	82
4.2.2	Tomada 12 V DIN.....	83
4.2.3	Alavanca de marcha.....	84
4.2.4	Banco do condutor.....	88
<b>4.3</b>	<b>Máquina exterior</b> .....	<b>90</b>
4.3.1	Indicação de aviso Cinto.....	90
<b>4.4</b>	<b>Compartimento do motor</b> .....	<b>91</b>
4.4.1	Interruptor principal da bateria.....	91
<b>5</b>	<b>Controlos antes da colocação em funcionamento</b> .....	<b>93</b>
<b>5.1</b>	<b>Indicações de segurança</b> .....	<b>94</b>
<b>5.2</b>	<b>Controlos visuais e de funcionamento</b> .....	<b>96</b>
<b>5.3</b>	<b>Manutenção diária</b> .....	<b>97</b>
5.3.1	Verificar o nível do óleo do motor.....	97
5.3.2	Verificar a reserva de combustível, abastecer.....	98
5.3.3	Verificar o nível do óleo hidráulico.....	99
5.3.4	Verificar o nível do líquido de refrigeração.....	100
5.3.5	Verificar o filtro de ar.....	102
5.3.6	Verificar a reserva de água, reabastecer.....	102
5.3.7	Verificar o raspador, limpar.....	104

5.3.8	Verificar o filtro de óleo hidráulico.....	104
<b>6</b>	<b>Comando.....</b>	<b>107</b>
<b>6.1</b>	<b>Preparar o posto de trabalho.....</b>	<b>108</b>
<b>6.2</b>	<b>Sistema eletrónico de imobilização antifurto.....</b>	<b>109</b>
<b>6.3</b>	<b>Ligar o motor.....</b>	<b>110</b>
<b>6.4</b>	<b>Operação de marcha.....</b>	<b>113</b>
6.4.1	Observações prévias e avisos de segurança.....	113
6.4.2	Conduzir a máquina.....	114
6.4.3	Parar a máquina, acionar o travão de imobilização.....	115
<b>6.5</b>	<b>Conduzir a máquina na via pública.....</b>	<b>116</b>
<b>6.6</b>	<b>Modo de trabalho com vibração.....</b>	<b>118</b>
6.6.1	Observações prévias e avisos de segurança.....	118
6.6.2	Preparar o modo de trabalho com vibração.....	119
6.6.3	Vibração manual.....	119
6.6.4	Vibração automática.....	120
6.6.5	Terminar o modo de trabalho com vibração.....	121
6.6.6	ECONOMIZER.....	121
<b>6.7</b>	<b>Sistema pulverizador de água.....</b>	<b>124</b>
<b>6.8</b>	<b>Marcha de cachorro.....</b>	<b>125</b>
6.8.1	Acionar a marcha de cachorro na alavanca de marcha.....	126
<b>6.9</b>	<b>Estacionar a máquina de forma segura.....</b>	<b>127</b>
<b>6.10</b>	<b>Elevar/descer o cortador de cantos.....</b>	<b>129</b>
<b>6.11</b>	<b>Comportamento em situações de emergência.....</b>	<b>130</b>
6.11.1	Acionar o interruptor de Paragem de Emergência.....	130
6.11.2	Desconectar a bateria.....	130
6.11.3	Rebocar a máquina.....	130
<b>7</b>	<b>Carregar a máquina / transporte.....</b>	<b>139</b>
<b>7.1</b>	<b>Preparação para o transporte.....</b>	<b>140</b>
<b>7.2</b>	<b>Carregar a máquina.....</b>	<b>141</b>
<b>7.3</b>	<b>Fixar a máquina no veículo de transporte.....</b>	<b>143</b>
<b>7.4</b>	<b>Carregamento com grua.....</b>	<b>144</b>
<b>7.5</b>	<b>Após o transporte.....</b>	<b>146</b>
<b>7.6</b>	<b>Rebater e montar a ROPS articulada.....</b>	<b>147</b>
7.6.1	Rebater a ROPS articulada.....	147
7.6.2	Montar a ROPS articulada.....	148

7.6.3	Rebater a ROPS articulada com tejadilho de proteção.....	150
7.6.4	Montar a ROPS articulada com tejadilho de proteção.....	152
<b>8</b>	<b>Manutenção.....</b>	<b>155</b>
<b>8.1</b>	<b>Observações prévias e avisos de segurança.....</b>	<b>156</b>
<b>8.2</b>	<b>Trabalhos preparativos / finais.....</b>	<b>158</b>
8.2.1	Capô do motor.....	158
8.2.2	Dispositivo de proteção da junta articulada.....	159
<b>8.3</b>	<b>Produtos operacionais.....</b>	<b>161</b>
8.3.1	Óleo de motor.....	161
8.3.2	Combustível.....	163
8.3.3	Líquido de refrigeração.....	164
8.3.4	Óleo hidráulico.....	168
<b>8.4</b>	<b>Tabela de produtos operacionais.....</b>	<b>170</b>
<b>8.5</b>	<b>Especificação de rodagem.....</b>	<b>172</b>
8.5.1	Geral.....	172
8.5.2	Após as primeiras 50 horas de serviço.....	172
8.5.3	Após as primeiras 250 horas de serviço.....	172
<b>8.6</b>	<b>Tabela de manutenção.....</b>	<b>173</b>
<b>8.7</b>	<b>A cada 250 horas de serviço.....</b>	<b>175</b>
8.7.1	Verificar os tubos de aspiração do ar.....	175
8.7.2	Controlar as mangueiras do radiador e as braçadeiras da mangueira.....	175
8.7.3	Limpar o módulo do radiador.....	176
8.7.4	Manutenção da bateria.....	178
8.7.5	Verificar a correia trapezoidal estriada.....	179
8.7.6	Controlar o travão de imobilização.....	181
8.7.7	Controlar as lonas de protecção.....	181
<b>8.8</b>	<b>A cada 500 horas de serviço.....</b>	<b>182</b>
8.8.1	Substituir o filtro de combustível.....	182
8.8.2	Verificar a concentração do produto anticongelante e o estado do líquido de refrigeração.....	184
8.8.3	Controlar as tubagens hidráulicas.....	185
<b>8.9</b>	<b>A cada 1000 horas de serviço.....</b>	<b>188</b>
8.9.1	Mudar o óleo de motor e o cartucho do filtro de óleo.....	188
8.9.2	Substituir a correia trapezoidal estriada.....	190

8.9.3	Verificar as fixações no motor Diesel.....	191
8.9.4	Substituir filtro de óleo hidráulico.....	192
8.9.5	Verificar ROPS.....	194
8.9.6	Verificar o acionamento da alavanca de marcha.....	195
<b>8.10</b>	<b>A cada 2000 horas de serviço.....</b>	<b>196</b>
8.10.1	Substituir o óleo hidráulico.....	196
8.10.2	Mudar o líquido de refrigeração.....	199
<b>8.11</b>	<b>A cada 3000 horas de serviço.....</b>	<b>203</b>
8.11.1	Verificar o turbocompressor.....	203
<b>8.12</b>	<b>Conforme necessário.....</b>	<b>204</b>
8.12.1	Verificar, limpar o separador de água.....	204
8.12.2	Manutenção do filtro de ar.....	205
8.12.3	Limpar a máquina.....	209
8.12.4	Verificar o sistema pulverizador de água.....	209
8.12.5	Limpar o sistema pulverizador de água.....	212
8.12.6	Medidas em caso de perigo de geada.....	214
8.12.7	Drenar a lama do depósito de combustível.....	215
8.12.8	Medidas a tomar em caso de uma paragem prolongada da máquina.....	216
<b>9</b>	<b>Ajustar/Converter.....</b>	<b>221</b>
9.1	Ajustar manualmente a marcha de cachorro.....	222
9.2	Montar e desmontar ferramentas do cortador de cantos.....	224
<b>10</b>	<b>Ajuda em avarias.....</b>	<b>227</b>
10.1	Observações prévias.....	228
10.2	Ligar o motor com os cabos de ligação da bateria.....	229
10.3	Ocupação dos fusíveis.....	230
10.3.1	Indicações de segurança.....	230
10.3.2	Fusíveis do compartimento do motor.....	230
10.3.3	Sistema elétrico central.....	231
10.4	Indicação de código de erro.....	233
10.5	Falhas do motor.....	234
10.6	Avarias do ECONOMIZER.....	240
<b>11</b>	<b>Remoção.....</b>	<b>243</b>
11.1	Parar a máquina definitivamente.....	244



### 1.1 Prefácio

**A BOMAG fabrica máquinas para terraplanagens, alcatroamento e compactação de lixo, estabilizadoras/recicladoras, assim como fresadoras e espalhadoras-acabadoras.**

**A grande experiência da BOMAG, assim como o moderno processo de produção e controlo, p. ex. testes de durabilidade de todas as peças importantes e elevada exigência de qualidade, garantem a maior fiabilidade possível da sua máquina.**

Estas instruções de operação e de manutenção pertencem à sua máquina.

Estas contêm todas as informações necessárias para poder operar a sua máquina de forma correta.

Além disso, contêm informações para a operação, manutenção e reparação necessárias.

Leia as instruções de operação e de manutenção cuidadosamente antes de colocar a sua máquina em funcionamento.

Para garantir o funcionamento seguro do aparelho, considere impreterivelmente as prescrições de segurança e siga todos os avisos.

No caso de ainda não estar familiarizado com os elementos de indicação e de comando desta máquina, leia cuidadosamente a respectiva secção ↪ *Capítulo 4 «Elementos de indicação e de comando» na página 71.*

A descrição dos passos de comando, incluindo as indicações de segurança, está disponível no capítulo "Funcionamento" ↪ *Capítulo 6 «Comando» na página 107.*

Antes de cada colocação em funcionamento, realizar todos os controlos visuais e de funcionamento indicados ↪ *Capítulo 5 «Controlos antes da colocação em funcionamento» na página 93.*

Ter em consideração o cumprimento das medidas prescritas para a operação, manutenção e reparação, para garantir a segurança de funcionamento da máquina.

A descrição da manutenção que deve ser efetuada, dos intervalos de manutenção indicados, bem como as indicações relativas aos produtos operacionais estão disponíveis no capítulo "Manutenção" ↪ *Capítulo 8 «Manutenção» na página 155.*

Para evitar ferimentos físicos, danos materiais ou ambientais, não reparar a máquina por conta própria.

A manutenção e reparação da máquina apenas podem ser efetuadas por pessoal qualificado e autorizado.

Para trabalhos de manutenção ou de reparação necessários, contacte o nosso Serviço de Assistência Técnica.

Em caso de erros de operação, manutenção deficiente ou utilização de produtos operacionais não autorizados, perde a garantia.

Utilizar apenas peças originais da BOMAG, para sua própria segurança.

A BOMAG oferece kits de serviço para facilitar a manutenção.

No âmbito do desenvolvimento técnico, reservamo-nos o direito de realizar alterações sem aviso prévio.

Este manual de instruções e instruções de manutenção também se encontram disponíveis em outros idiomas.

Além disso, pode solicitar o catálogo de peças sobressalentes através da indicação do número de série da sua máquina.

As condições de garantia e responsabilidade das condições de venda e de fornecimento gerais da BOMAG GmbH não são alteradas pelas indicações anteriores e posteriores.

Desejamos-lhe muito sucesso com a sua máquina BOMAG.

## 1.2 Placa de características da máquina e placa de características do motor

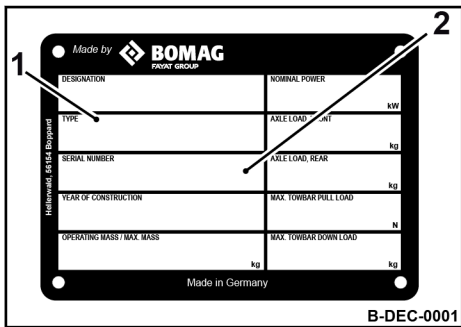


Fig. 1: Placa de características da máquina (exemplo)

**Por favor, preencher aqui:**

<p>1</p> <p>2</p>	
<p>Tipo da máquina (1):</p>	
<p>Número de série (2):</p>	

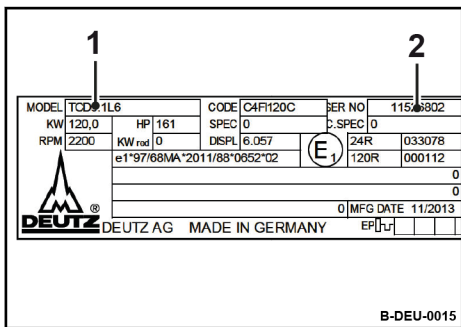


Fig. 2: Placa de características do motor (exemplo)

**Por favor, preencher aqui:**

<p>1</p> <p>2</p>	
<p>Modelo do motor (1):</p>	
<p>Número do motor (2):</p>	





## Dados técnicos

### Dimensões

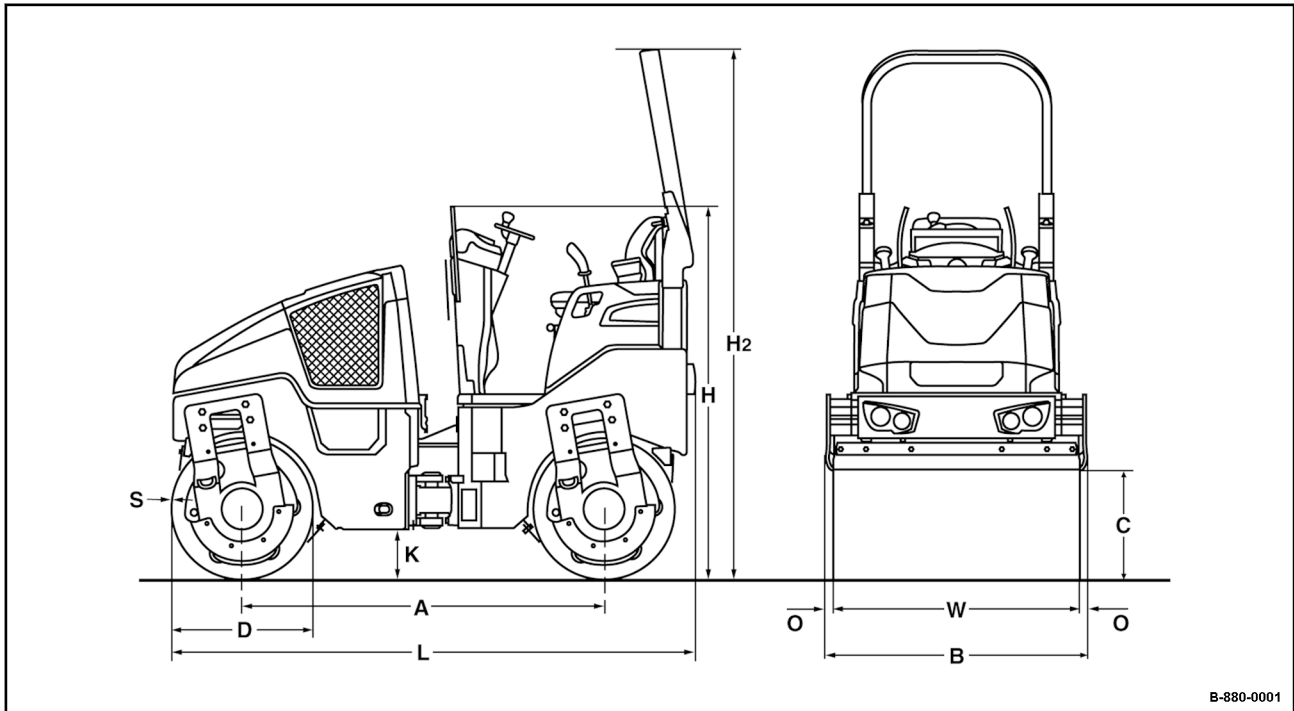


Fig. 4

A	B	C	D	H	H <sub>2</sub>
1752	1272	523	700	1808	2568
(69)	(50)	(20,6)	(27,6)	(71)	(101)

Dimensões em milímetros  
(Dimensões em polegadas)

K	L	O	S	W
254	2529	36	13	1200
(10,0)	(100)	(1,4)	(0,5)	(47)

Dimensões em milímetros  
(Dimensões em polegadas)

Altura com tejadilho de proteção e luz omnidirecional ( <i>Equipamento especial</i> )	2890	mm
	(114)	(pol.)

## Dados técnicos

<b>Pesos</b>		
Peso operacional máx.	3150 (6945)	kg (lbs)
Peso operacional com ROPS	2700 (5953)	kg (lbs)
Carga linear estática média	11,3 (63,3)	kg/cm (pli)

<b>Características de marcha</b>		
Velocidade de marcha	0 – 9 (0 – 5,6)	km/h (mph)
Velocidade de trabalho com vibração	0 – 5 (0 – 3,1)	km/h (mph)
Capacidade máx. de subida com/sem vibração (depende do solo; depende das condições de inverno)	40/30	%

<b>Acionamento</b>		
Fabricante do motor	Deutz	
Tipo	D 2,2 L3	
Refrigeração	Água	
Número de cilindros	3	
Potência ISO 14396	18,4	kW
Potência SAE J 1995	25	hp
Velocidade de rotação	2300	min <sup>-1</sup>

<b>Instalação elétrica</b>		
Tensão	12	V

## Dados técnicos

<b>Travões</b>		
Travão de serviço	Hidrostático	
Travão de imobilização	Hidromecânico	

<b>Direção</b>		
Tipo de direção	Junta pendular articulada	
Acionamento de direção	Hidrostático	
Ângulo de direção	+/- 32	°
Ângulo pendular	+/- 10	°
Raio de bitola interna	2450 (97)	mm (pol.)
Marcha de cachorro, deslocamento lateral da bandagem direita/esquerda	50 (2.0)	mm (pol.)

<b>Sistema de excitação</b>		
Tambor vibratório	Dianteiro + traseiro	
Frequência (1/2)	67/56 (4020/3360)	Hz (vpm)
Amplitude	0,5 (0,02)	mm (pol.)
Força centrífuga (1/2)	41/29 (9217/6520)	kN (lbf)

<b>Quantidades de enchimento</b>		
Combustível (Diesel)	35 (9.2)	l (gal us)
Água	205 (54)	l (gal us)

## 2.1 Dados referentes a ruído e vibração

Os dados referentes a ruído e vibração, indicados a seguir, foram determinados de acordo com as seguintes diretivas, em estados de operação típicos do aparelho, e mediante o cumprimento das normas harmonizadas:

- Diretiva sobre Máquinas CE na Versão 2006/42/CE
- Diretiva de Ruído 2000/14/CE, Diretiva de proteção do ruído 2003/10/CE
- Diretiva de proteção da vibração 2002/44/CE

No emprego operacional podem ser gerados valores divergentes, conforme as condições operacionais existentes.

### 2.1.1 Indicação de ruído

**Nível de pressão acústica no posto do operador**

$L_{pA} = 84$  dB(A), determinado segundo ISO 11201 e EN 500.



#### **ATENÇÃO!**

**Perda de audição devido a ruído elevado!**

- Utilizar equipamento de proteção pessoal (proteção auditiva).

**Nível de potência de ruído garantido**

$L_{WA} = 106$  dB(A), determinado segundo ISO 3744 e EN 500.

### 2.1.2 Indicação de vibração

**Vibração de corpo inteiro (banco do condutor)**

O valor efetivo avaliado da aceleração, determinado conforme ISO 2631, encontra-se em  $\leq 0,5$  m/s<sup>2</sup>.

## Dados técnicos – Dados referentes a ruído e vibração

**Vibração da mão - braço** O valor efetivo avaliado da aceleração, determinado conforme ISO 5349, encontra-se em  $\leq 2,5 \text{ m/s}^2$ .



## **3.1 Requisitos básicos**

### **3.1.1 Geral**

Esta máquina foi construída conforme o nível técnico atual e com as prescrições em vigor para equipamentos de tecnologia.

Apesar disso, esta máquina pode gerar perigos para pessoas e bens, se:

- Não for utilizada conforme previsto,
- For operada por pessoal não treinado,
- For alterada ou requalificada de forma incorreta,
- Não forem observados os avisos de segurança.

Por esta razão, cada pessoa que for contratada para o manuseamento, manutenção e reparação da máquina deve ler e cumprir as prescrições de segurança. Caso seja necessário, isto deverá ser confirmado com a entidade operadora mediante assinatura.

Além disso, devem ser respeitadas:

- As respectivas prescrições de prevenção de acidentes,
- Os regulamentos gerais reconhecidos da tecnologia de segurança e do tráfego das vias públicas,
- As prescrições de segurança em vigor em cada país (cada estado).

É dever do utilizador conhecer e cumprir estas prescrições de segurança. Isto refere-se também às prescrições locais e às prescrições para diferentes tipos de trabalhos de manuseamento. No caso de as recomendações destas instruções divergirem das normas em vigor no seu país, devem ser cumpridas as normas em vigor no seu país.

### 3.1.2 Explicações relativas aos conceitos dos sinais utilizados



#### **PERIGO!**

#### **Perigo de vida em caso de inobservância!**

Os pontos que estiverem assinalados com este sinal alertam para uma situação extremamente perigosa; a inobservância deste sinal de advertência terá como consequência ferimentos graves ou até mesmo a morte.



#### **ATENÇÃO!**

#### **Perigo de vida ou de ferimentos graves em caso de inobservância!**

Os pontos que estiverem assinalados com este sinal alertam para uma situação perigosa; a inobservância deste sinal de advertência poderá ter como consequência ferimentos graves ou até mesmo a morte.



#### **CUIDADO!**

#### **Perigo de ferimentos em caso de inobservância!**

Os pontos que estiverem assinalados com este sinal alertam para uma situação perigosa; a inobservância deste sinal de advertência poderá ter como consequência ferimentos ligeiros.



**AVISO!**

**Danos materiais em caso de inobservância!**

Os pontos que estiverem assinalados com este sinal alertam para possíveis danos na máquina ou em peças da máquina.



*Os pontos que estiverem assinalados com este sinal fornecem informações técnicas ou avisos relativamente à utilização da máquina ou de peças da máquina.*



**MEIO-AMBIENTE**

**Danos ambientais em caso de inobservância!**

Os pontos que estiverem assinalados com este sinal alertam para atividades de eliminação segura e sem prejuízo para o meio ambiente de materiais operacionais e auxiliares e também de peças sobressalentes.

### 3.1.3 Equipamento de proteção pessoal









Consoante a atividade a desempenhar, é necessário utilizar equipamento de proteção pessoal (este deverá ser disponibilizado pela entidade operadora):



Vestuário de proteção

Roupa de trabalho justa, com baixa resistência a rutura, mangas justas e sem partes a sobressair, evitam que o operador fique preso nos componentes móveis da máquina.

## Para sua segurança – Requisitos básicos

	Sapatos de segurança	Para proteger contra componentes pesados em queda e contra escorregamento em solos escorregadios.
	Luvas de proteção	Para proteger as mãos contra escoriações, picadelas ou ferimentos mais profundos, assim como substâncias irritantes e corrosivas e queimaduras.
	Óculos de proteção	Para proteger os olhos contra componentes projetados e salpicos de líquidos.
	Proteção facial	Para proteger a face contra componentes projetados e salpicos de líquidos.
	Capacete de proteção	Para proteger a cabeça contra componentes em queda e evitar ferimentos.
	Proteção auditiva	Para proteger contra o ruído excessivo.
	Máscara para pó fino	Para proteger contra partículas poluentes.
	Proteção respiratória	Para proteger as vias respiratórias contra substâncias ou partículas.

### **3.1.4 Utilização apropriada**

Esta máquina destina-se exclusivamente para fins comerciais.

A máquina deve apenas ser utilizada para:

- Compactação de material betuminoso, p. ex., capeamento de ruas.
- Trabalhos de compactação na escavação ou construção de alicerces de estradas.

A utilização apropriada implica também o cumprimento das medidas prescritas para a operação, manutenção e reparação.

### **3.1.5 Utilização incorreta**

No caso de utilização incorreta, a máquina pode gerar perigos.

Qualquer risco provocado por um uso inadequado é da responsabilidade da entidade operadora ou do condutor/operador e não do fabricante.

Exemplos de uso inadequado são:

- Trabalhos com vibração sobre betão endurecido, com camada de betume curado ou solo fortemente congelado
- Limpeza dos tambores durante a marcha ou substituição dos bocais durante a marcha
- Marcha sobre subsolo sem capacidade de carga suficiente
- Marcha sobre subsolo sem as tolerâncias de tração necessárias (p. ex. gelo e neve)
- Marcha em superfícies pequenas (perigo de capotamento)
- Passar por cantos altos (p. ex. borda de passeio, bermas, escavações, buracos)
- Marcha não permitida na via pública
- Uso da máquina como máquina de tração

O transporte de pessoas, com exceção do condutor da máquina, é proibido.

É proibido ligar ou utilizar a máquina em áreas com perigo de explosão ou subterrâneas.

### **3.1.6 Vida útil da máquina prevista**

Se as seguintes condições base forem cumpridas, a vida útil da máquina é, por norma, de vários milhares de horas de serviço:

- Verificação de segurança regular por um técnico/pessoa autorizada
- Execução atempada dos trabalhos de manutenção prescritos
- Execução imediata dos trabalhos de reparação necessários
- Utilização exclusiva de peças sobressalentes originais

## **3.2 Definição de pessoa responsável**

### **3.2.1 Entidade operadora**

A entidade operadora é a pessoa singular ou coletiva que utiliza a máquina ou a mando da qual a máquina é utilizada.

A entidade operadora deve assegurar que a máquina é sempre utilizada de forma adequada e mediante observação das prescrições de segurança indicadas neste manual de instruções e de manutenção.

A entidade operadora deve averiguar e classificar os perigos existentes durante a operação. A entidade operadora deve estipular as medidas de proteção no trabalho necessárias e alertar para os perigos existentes.

A entidade operadora da máquina deve verificar se existem perigos especiais, p. ex., utilização em ambientes tóxicos ou utilização em solos com condições limitadas. Nestes casos é necessário tomar medidas especiais adicionais para eliminar ou reduzir quaisquer perigos.

A entidade operadora deve assegurar que todos os utilizadores da máquina leram e compreenderam as prescrições de segurança.

A entidade operadora é responsável por marcar e executar regularmente verificações de segurança.

### **3.2.2 Técnico / pessoa autorizada**

Um técnico / pessoa autorizada é alguém que, devido à sua formação técnica e experiência, possui conhecimentos suficientes na área das máquinas de construção e desta máquina.

Este está familiarizado com as prescrições locais de segurança no trabalho em vigor, prescrições para a prevenção de acidentes, diretrizes e regras gerais reconhecidas da técnica (normas, determinações, regras técnicas de outros estados-membros da União Europeia ou outros estados do Espaço Económico Europeu), pelo que é capaz de avaliar o estado operacional seguro desta máquina.

### **3.2.3 Condutor / operador**

Esta máquina apenas pode ser operada por pessoas maiores de 18 anos, devidamente formadas e instruídas, que tenham sido encarregadas pela entidade operadora.

Observar as prescrições legais em vigor.

Direitos, deveres e regras de conduta para o condutor / operador:

O condutor / operador deve:

- Conhecer os seus direitos e deveres,
- Utilizar equipamento de proteção pessoal adequado,
- Ler e compreender o manual de instruções,
- Estar familiarizado com a operação da máquina,
- Possuir condições físicas e psíquicas para conduzir e operar a máquina.

Pessoas sob influência de álcool, medicamentos ou drogas, não podem operar a máquina, nem efetuar manutenções ou reparações.

A manutenção e a reparação exigem conhecimentos especiais e somente podem ser executadas por profissionais formados.

### **3.3 Princípios para a operação segura**

#### **3.3.1 Perigos residuais, riscos residuais**

Apesar do trabalho cuidadoso e da observação das normas e regulamentos, não se pode excluir que ao manusear a máquina ainda podem ocorrer outros perigos.

Tanto a máquina como também todos os outros componentes do sistema correspondem às prescrições de segurança atuais. No entanto, não se pode excluir um risco residual mesmo em caso de utilização de acordo com as disposições e observação de todas as indicações existentes.

Também não se pode excluir um risco residual para além da área de perigo mais estreita da máquina. As pessoas que se encontram nesta área devem prestar uma elevada atenção à máquina para, no caso de uma eventual falha de funcionamento, incidentes, falha, etc. poderem reagir imediatamente.

Todas as pessoas que se encontram na área da máquina devem ser chamadas à atenção para estes perigos que surgem através da utilização da máquina.

#### **3.3.2 Verificação de segurança regular**

A máquina deve ser controlada por um técnico / pessoa autorizada sempre que for necessário (de acordo com as condições de utilização e operação), no entanto, pelo menos uma vez por ano.

#### **3.3.3 Reformas ou alterações na máquina**

Por razões de segurança, não é permitido efetuar alterações por conta própria na máquina.

Peças originais e acessórios são concebidos especialmente para a máquina.

Queremos avisar claramente que as peças e os equipamentos especiais que não são fornecidos por nós, também não são autorizados por nós.

A montagem e/ou utilização destes produtos pode prejudicar também a segurança da marcha ativa e/ou passiva.

### **3.3.4 Danos, avarias e uso indevido dos dispositivos de segurança**

As máquinas que não se encontrem num estado de funcionamento perfeito e seguro devem ser colocadas fora de serviço e ser utilizadas apenas após a devida reparação.

Os dispositivos e interruptores de segurança não devem ser retirados ou colocados em estado inoperacional.

### **3.3.5 Barra anticapotamento (ROPS)**

O chassis da máquina na área da fixação da ROPS não pode estar deslocado, entortado ou fissurado.

A ROPS não pode conter ferrugem, danificações, fissuras finas ou pontos de rutura abertos.

O peso atual da máquina não deve ultrapassar o peso de teste da ROPS.

Sem autorização do fabricante não podem ser soldadas ou aparafusadas peças adicionais e não podem ser feitos furos adicionais, que possam prejudicar a resistência.

Por isso, a ROPS também não deve ser ajustada ou reparada se estiver danificada.

## **Para sua segurança – Princípios para a operação segura**

Uma ROPS defeituosa deve ser, por norma, e após acordo com o fabricante, substituída por uma peça sobressalente original nova.

## 3.4 Utilização de produtos operacionais

### 3.4.1 Observações prévias

A entidade operadora deve assegurar que todos os utilizadores estão familiarizados com o conteúdo das fichas técnicas de segurança dos vários produtos operacionais e que o cumprem.

As fichas técnicas de segurança contêm informações importantes relativamente a:

- Designação da substância
- Possíveis perigos
- Composição / informações sobre os componentes
- Medidas de primeiros socorros
- Medidas para o combate de incêndios
- Medidas após uma libertação inadvertida
- Manuseamento e armazenamento
- Limitação e monitorização da exposição / equipamento de proteção pessoal
- Propriedades físicas e químicas
- Estabilidade e reatividade
- Informações toxicológicas
- Informações ambientais
- Indicações sobre a remoção
- Informações sobre o transporte
- Normas jurídicas
- Outras informações

### 3.4.2 Prescrições de segurança e de proteção do meio ambiente para a utilização de combustível Diesel

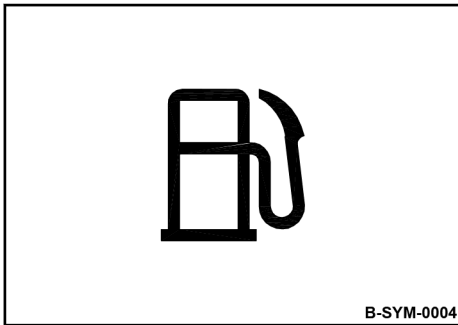


Fig. 5



#### **ATENÇÃO!**

##### **Perigo de queimaduras devido a combustível Diesel incendiado!**

- Não deixar que o combustível Diesel entre em contacto com componentes quentes.
- É proibido fumar e fazer fogo!
- Utilizar equipamento de proteção pessoal (luvas e vestuário de proteção).



#### **CUIDADO!**

##### **Perigo para a saúde devido ao contacto com combustível Diesel!**

- Utilizar equipamento de proteção pessoal (luvas e vestuário de proteção).
- Não inalar vapores de combustível.
- Evitar o contacto.



#### **CUIDADO!**

##### **Perigo de derrapagem devido a combustível Diesel derramado!**

- Absorver o combustível Diesel derramado imediatamente com um agente aglomerado de óleos.



### **MEIO-AMBIENTE**

**O combustível Diesel é uma substância prejudicial ao meio ambiente!**

- Armazenar o combustível Diesel sempre em recipientes adequados.
- Absorver o combustível Diesel derramado imediatamente com um agente aglomerado de óleos e eliminar de acordo com as normas.
- Eliminar o combustível Diesel e o filtro de combustível de acordo com as normas.

### 3.4.3 Prescrições de segurança e de proteção do meio ambiente para a utilização de óleo

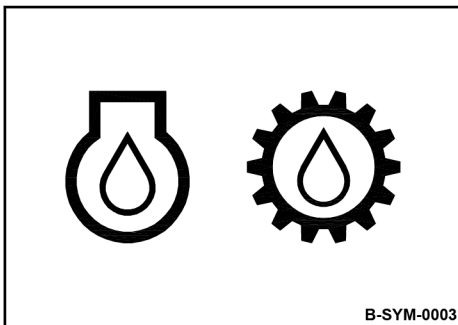


Fig. 6



#### **ATENÇÃO!**

##### **Perigo de queimaduras devido a óleo incendiado!**

- Não deixar que o óleo entre em contacto com componentes quentes.
- É proibido fumar e fazer fogo!
- Utilizar equipamento de proteção pessoal (luvas e vestuário de proteção).



#### **CUIDADO!**

##### **Perigo para a saúde devido ao contacto com óleo!**

- Utilizar equipamento de proteção pessoal (luvas e vestuário de proteção).
- Não inalar os vapores do óleo.
- Evitar o contacto.



#### **CUIDADO!**

##### **Perigo de derrapagem devido a óleo derramado!**

- Absorver o óleo derramado imediatamente com um agente aglomerado de óleos.



#### **MEIO-AMBIENTE**

##### **O óleo é uma substância prejudicial ao meio ambiente!**

- Armazenar o óleo sempre em recipientes adequados.

» Continua na página seguinte

## Para sua segurança – Utilização de produtos operacionais

- Absorver o óleo derramado imediatamente com um agente aglomerado de óleos e eliminar de acordo com as normas.
- Eliminar o óleo e o filtro de óleo de acordo com as normas.

### 3.4.4 Prescrições de segurança e de proteção do meio ambiente para a utilização de óleo hidráulico

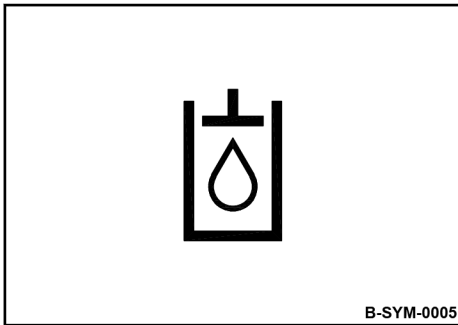


Fig. 7



#### **ATENÇÃO!**

##### **Perigo de ferimentos devido à saída de líquido sob pressão!**

- Despressurizar o sistema hidráulico antes de efetuar quaisquer trabalhos no mesmo.
- Utilizar equipamento de proteção pessoal (luvas, vestuário e óculos de proteção).



*Se os líquidos sob pressão entrarem em contacto com a pele, consultar imediatamente um médico.*



#### **ATENÇÃO!**

##### **Perigo de queimaduras devido a óleo hidráulico incendiado!**

- Não deixar que o óleo hidráulico entre em contacto com componentes quentes.
- É proibido fumar e fazer fogo!
- Utilizar equipamento de proteção pessoal (luvas e vestuário de proteção).



#### **CUIDADO!**

##### **Perigo para a saúde devido ao contacto com óleo hidráulico!**

- Utilizar equipamento de proteção pessoal (luvas e vestuário de proteção).
- Não inalar os vapores do óleo.
- Evitar o contacto.



**CUIDADO!**

**Perigo de derrapagem devido a óleo derramado!**

- Absorver o óleo derramado imediatamente com um agente aglomerado de óleos.



**MEIO-AMBIENTE**

**O óleo é uma substância prejudicial ao meio ambiente!**

- Armazenar o óleo sempre em recipientes adequados.
- Absorver o óleo derramado imediatamente com um agente aglomerado de óleos e eliminar de acordo com as normas.
- Eliminar o óleo e o filtro de óleo de acordo com as normas.

### 3.4.5 Prescrições de segurança e de proteção do meio ambiente para a utilização de líquido de refrigeração

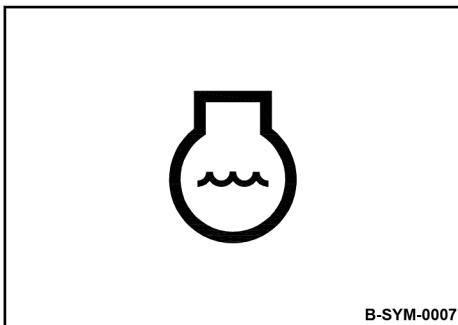


Fig. 8



#### **ATENÇÃO!**

##### **Perigo de queimaduras devido a líquido quente!**

- Abrir o reservatório de compensação apenas com o motor frio.
- Utilizar equipamento de proteção pessoal (luvas, vestuário e óculos de proteção).



#### **CUIDADO!**

##### **Perigo para a saúde devido a contacto com líquido de refrigeração e aditivos do líquido de refrigeração!**

- Utilizar equipamento de proteção pessoal (luvas e vestuário de proteção).
- Não inalar os vapores.
- Evitar o contacto.



#### **CUIDADO!**

##### **Perigo de derrapagem devido a líquido de refrigeração derramado!**

- Absorver o líquido de refrigeração derramado imediatamente com um agente aglomerado de óleos.



### **MEIO-AMBIENTE**

**O líquido de refrigeração é uma substância prejudicial ao meio ambiente!**

- Armazenar o líquido de refrigeração e os aditivos do líquido de refrigeração sempre em recipientes adequados.
- Absorver o líquido de refrigeração derramado imediatamente com um agente aglomerado de óleos e eliminar de acordo com as normas.
- Eliminar o líquido de refrigeração de acordo com as normas.

### 3.4.6 Prescrições de segurança e de proteção do meio ambiente para a utilização de ácido da bateria

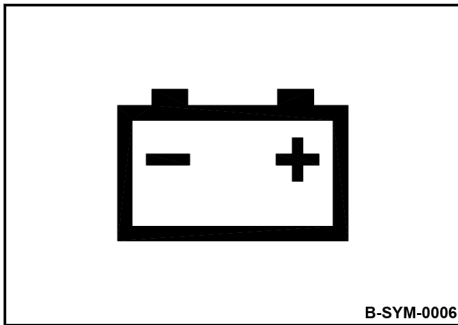


Fig. 9



#### **ATENÇÃO!**

##### **Perigo de cauterização devido a ácido!**

- Utilizar equipamento de proteção pessoal (luvas, vestuário e óculos de proteção).
- Não deixar que o ácido entre em contacto com o vestuário, a pele ou os olhos.
- Lavar o ácido da bateria imediatamente e abundantemente com água.



*Lavar o ácido que tenha entrado em contacto com o vestuário, a pele e os olhos imediatamente e abundantemente com água limpa.*

*Em caso de cauterização, consultar imediatamente um médico.*



#### **ATENÇÃO!**

##### **Perigo de ferimentos devido a mistura de gás explosiva!**

- Remover o bujão de fecho durante o carregamento da bateria.
- Assegurar uma ventilação suficiente.
- É proibido fumar e fazer fogo!
- Não posicionar ferramentas ou outros objetos metálicos em cima da bateria.

» Continua na página seguinte

## Para sua segurança – Utilização de produtos operacionais

- Nos trabalhos na bateria, não usar joias (relógios, fios, etc.).
- Utilizar equipamento de proteção pessoal (luvas, vestuário e óculos de proteção).



### **MEIO-AMBIENTE**

**O ácido da bateria é uma substância prejudicial ao meio ambiente!**

- Eliminar as baterias e ácido da bateria de acordo com as normas.

### **3.5 Carregar a máquina / transporte**

Utilizar apenas rampas de carregamento com capacidade de carga e estáveis.

As rampas de carregamento e o veículo de transporte não devem apresentar massa lubrificante, óleo, neve e gelo.

A inclinação da rampa deve ser menos inclinada que a capacidade de subida da máquina.

Certificar que, em caso de queda ou deslizamento da máquina, não há pessoas em perigo. O instrutor deve encontrar-se dentro do campo de visão do condutor, mas fora da zona de perigo.

Após a deslocação para o veículo de transporte / antes do carregamento com grua com dispositivo de proteção da junta articulada, bloquear a máquina.

Não utilizar pontos de fixação com danos ou com funcionalidade reduzida.

Utilizar sempre meios de fixação adequados nos pontos de fixação.

Utilizar os meios de fixação apenas com a carga indicada.

Os meios de fixação não podem ser danificados pelas peças da máquina.

Quando a máquina estiver a ser transportada sobre veículos de transporte, protegê-la contra deslocamento, deslizamento e tombamento.

A elevação e fixação das cargas apenas devem ser efetuadas por um técnico / pessoa qualificada.

Utilizar apenas dispositivos de levantamento e meios de fixação com capacidade de carga suficiente para o peso de carregamento.

Fixar os dispositivos de levantamento apenas nos pontos predeterminados.

## Para sua segurança – Carregar a máquina / transporte

As pessoas não podem passar nem permanecer por baixo de cargas suspensas, caso contrário correm risco de vida.

Ao levantar, prestar atenção para que a carga não entre em movimentos descontrolados. Caso seja necessário, fixar a carga com a ajuda de cabos de guia.

Após o transporte, soltar o dispositivo de proteção da junta articulada, caso contrário não é possível direcionar a máquina.

Colocar a máquina em funcionamento apenas com a ROPS articulada devidamente erigida e com os binários de aperto prescritos.

## **3.6 Colocar a máquina em funcionamento**

### **3.6.1 Antes da colocação em funcionamento**

Utilizar apenas máquinas que são submetidas regularmente a trabalhos de manutenção.

Familiarizar-se com o equipamento, com os elementos de indicação e de comando e a forma de operação da máquina e com a área de trabalho.

Utilizar equipamento de proteção pessoal (capacete, sapatos de segurança, se necessário também óculos de proteção e proteção auricular).

Verificar se a máquina está equipada com os meios de iluminação prescritos de acordo com as condições de utilização.

Não levar objetos soltos nem fixá-los à máquina.

Antes de subir para a máquina, verificar se:

- Se encontram pessoas ou obstáculos ao lado ou por baixo da máquina,
- A máquina está isenta de material oleoso e incandescente,
- Todos os meios de elevação, pegas e plataformas se encontram livres de obstáculos, massa lubrificante, óleo, combustível, sujidade, neve e gelo,
- Todos os dispositivos de proteção estão montados,
- Todas as tampas e portas de manutenção se encontram fechadas e bloqueadas.

Subir ou descer exclusivamente com a máquina parada. Utilizar, para o efeito, os meios de elevação e pegas existentes.

Na subida ou descida, utilizar o apoio de três pontos: manter sempre o contacto com a máquina com dois pés e uma mão ou com um pé e duas mãos.

Nunca saltar da máquina.

Antes da colocação em funcionamento, realizar todos os controlos visuais e de funcionamento indicados.

Se nas verificações forem detetados danos ou outras falhas, a máquina não pode ser operada até que esses danos/falhas tenham sido devidamente reparados.

Não colocar a máquina em funcionamento se os elementos de indicação e de comando apresentarem defeitos.

### **3.6.2 Ligar o motor**

A máquina somente pode ser ligada e operada a partir do banco do condutor.

Antes de ligar e movimentar a máquina, assegurar que não se encontra ninguém na zona de perigo.

Para ligar, colocar todas as alavancas de comando em "Posição neutra".

Não utilizar produtos de auxílio de arranque como piloto de arranque ou éter.

No caso de dispositivos de segurança danificados, em falta ou que não funcionem a máquina não pode ser colocada em funcionamento.

Após o arranque, verificar todos os instrumentos de indicação.

Não inalar gases de escape; estes contêm substâncias tóxicas que podem ser prejudiciais para a saúde, provocar a perda de consciência ou até resultar em morte.

Durante a operação em espaços fechados ou parcialmente fechados, assegurar que há ventilação e exaustão suficiente.

### **3.6.3 Ligar o motor com os cabos de ligação da bateria**

Conectar positivo com positivo e negativo com negativo (cabo de massa) – conectar o cabo de massa sempre por último e separar primeiramente! Em caso de uma ligação incorreta, podem surgir avarias graves na instalação elétrica.

Nunca ligar o motor por curto-circuito das ligações elétricas no motor de arranque, porque a máquina pode iniciar o movimento imediatamente.

## 3.7 Conduzir a máquina, modo de trabalho

### 3.7.1 Conduzir a máquina

Movimentar a máquina sempre com o cinto de segurança colocado.

Movimentar apenas sobre um subsolo com capacidade de carga suficiente.

Não movimentar a máquina em solos com neve e gelo.

Antes da marcha na via pública, event., desmontar as ferramentas do cortador de cantos (*Equipamento especial*) e do suporte.

Quando a máquina entrar em contacto com condutores de alta tensão:

- Não abandonar o posto do condutor,
- Alertar as pessoas no exterior para não se aproximarem nem tocarem na máquina,
- Se possível, retirar a máquina da área de perigo,
- Desligar a corrente elétrica.

A máquina só pode ser comandada a partir do posto do condutor.

Nunca ajustar o banco do condutor durante a marcha.

Não subir, nem descer da máquina durante a marcha.

Não utilizar a máquina para transportar pessoas.

No caso de ruídos invulgares e formação de fumo, parar a máquina, averiguar a causa e mandar reparar a avaria.

Ajustar a velocidade de marcha às condições de trabalho.

A velocidades altas não executar movimentos de direção rápidos. Perigo de tombamento!

Dar sempre a prioridade a veículos de transporte carregados.

Ligar a iluminação em caso de má visibilidade.

Manter sempre distância suficiente relativamente às bordas de valetas de construção, taludes e cantos.

Evitar todos os trabalhos que possam prejudicar a estabilidade da máquina.

Durante a deslocação por passagens inferiores, pontes, túneis, linhas aéreas elétricas, etc., deve ser sempre dada atenção a uma distância suficiente.

### **3.7.2 Conduzir em subidas e descidas**

Nunca conduzir em subidas e descidas que sejam superiores à capacidade máxima de subida da máquina ↪ *Capítulo 2 «Dados técnicos» na página 15.*

Em subidas e descidas, prosseguir com cautela e sempre em direção reta para cima ou para baixo.

As características do solo e as condições atmosféricas prejudicam a capacidade de subida da máquina.

Um piso húmido ou solto reduz consideravelmente a aderência da máquina ao piso em subidas e descidas. Aumento de perigo de acidente!

### 3.7.3 Inclinação transversal

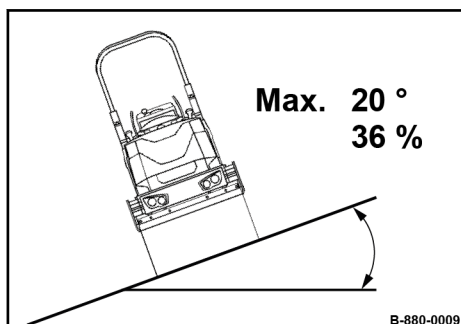


Fig. 10

O ângulo de tombamento foi medido sobre uma superfície plana dura com a máquina parada e com a direção reta.

A inclinação máx. admissível da máquina também pode ser limitada pela capacidade de inclinação do motor.

O ângulo indicado não pode ser excedido.

Com piso solto, aceleração / redução, vibração ligada e direção acionada ou com acessórios montados, o ângulo de tombamento pode ser consideravelmente reduzido.

Por esta razão, o movimento transversal sobre o declive deve ser impreterivelmente evitado, devido ao grande perigo de tombamento e perigo de lesão com consequência fatal daí resultante.

Para cilindros com uma largura de bandagem de 1 metro e menos existe perigo de tombamento na proximidade de cantos (p. ex., borda de passeio, bermas, escavações, buracos).

### 3.7.4 Modo de trabalho com vibração

Em caso de trabalhos de compactação com vibração, devem ser verificados os efeitos sobre prédios próximos ou condutas subterrâneas existentes (condutas de gás, água, canalização e elétricas). Event. ajustar os trabalhos de compactação com vibração.

Nunca ligar a vibração sobre piso duro (congelado, betonado). Os componentes da máquina podem ficar danificados.

### **3.7.5 Estacionar a máquina**

Estacionar a máquina, na medida do possível, sobre um piso horizontal, plano e sólido.

Antes de sair da máquina:

- Colocar todas as alavancas de comando em “Posição neutra”, “Desligado” ou “0”,
- Acionar o travão de imobilização,
- Desligar o motor e retirar a chave da ignição,
- Desligar o interruptor principal da bateria,
- Proteger a máquina contra uma utilização não autorizada.

Não saltar da máquina; utilizar os estribos e as pegas.

As máquinas estacionadas que representam um obstáculo devem ser protegidas por medidas bem visíveis.

Ao estacionar em descidas ou subidas, tomar medidas adequadas para evitar um deslizamento inadvertido da máquina.

### 3.8 Abastecer

Não inalar vapores de combustível.

Somente abastecer com o motor desligado.

Não abastecer em recintos fechados.

Proibido fazer fogo e fumar.

Durante o fluxo na instalação de abastecimento podem formar-se cargas estáticas no combustível. Se estas descarregarem num ambiente onde haja vapores explosivos, a consequência pode ser um incêndio ou uma explosão.

O combustível Diesel que possui um baixo teor de enxofre apresenta um risco maior de inflamação devido a cargas estáticas do que o combustível Diesel que possui um teor de enxofre mais elevado.

Por essa razão, é especialmente importante que a instalação de abastecimento esteja ligada à terra e que haja uma ligação equipotencial para a máquina. Event. aplicar um cabo de ligação entre a instalação de abastecimento e a massa do veículo.

Monitorizar constantemente o processo de abastecimento.

Não derramar combustível. Recolher o combustível que esteja a derramar e não deixar penetrar no solo.

Limpar o combustível derramado. Manter sujidade e água afastadas do combustível.

Um depósito de combustível não vedado pode provocar uma explosão. Garantir o assento firme da tampa do depósito, event., substituir imediatamente.

## **3.9 Comportamento em situações de emergência**

### **3.9.1 Acionar o interruptor de Paragem de Emergência**

Em situações de emergência e perigo, acionar imediatamente o interruptor de Paragem de Emergência.

A máquina é imediatamente travada e o motor desligado.

Apenas colocar a máquina novamente em funcionamento quando for eliminado o perigo que causou o acionamento do interruptor de Paragem de Emergência.

Em acionamentos repetitivos ocorre um desgaste muito alto nos travões de lamelas; por isso, não utilizar o interruptor de Paragem de Emergência como travão de serviço.

### **3.9.2 Desconectar a bateria**

Desconectar a bateria da rede de bordo em situações de emergência (p. ex. incêndio nos cabos).

Para isso, retirar o interruptor principal da bateria ou levantar (remover) o polo da bateria.

### **3.9.3 Rebocar a máquina**

Rebocar a máquina apenas em caso de emergência ou para evitar um acidente.

Proteger a máquina contra um deslocamento involuntário antes de soltar o travão de imobilização.

Para o reboque, utilizar um veículo de tração com força de tração e de travagem suficiente para uma carga de reboque não travada.

Utilizar sempre uma barra de reboque.

## **Para sua segurança – Comportamento em situações de emergência**

Antes de rebocar, certificar que os meios de fixação têm resistência suficiente para a carga e se estão fixos nos pontos previstos para o efeito.

Proteger a máquina contra um deslocamento involuntário antes de soltar o dispositivo de reboque.

## **3.10 Trabalhos de manutenção**

### **3.10.1 Observações prévias**

Executar sempre, atempadamente, os trabalhos de manutenção e as medidas de reparação prescritos, para garantir a segurança, a operacionalidade e uma longa vida útil da máquina.

A manutenção da máquina apenas pode ser efetuada por pessoal qualificado e autorizado pela entidade operadora.

### **3.10.2 Trabalhos nas tubagens hidráulicas**

Antes de proceder à despressurização do sistema hidráulico, posicionar em segurança as peças hidráulicas móveis da máquina ou fixar contra descida.

Antes de cada trabalho em tubagens hidráulicas, estas devem ser colocadas sem pressão. Óleo hidráulico sob pressão que esteja a derrear pode penetrar na pele e causar graves lesões. Em caso de ferimentos causados por óleo hidráulico, consultar imediatamente um médico.

Em trabalhos de ajuste no sistema hidráulico, não se colocar à frente ou atrás da máquina.

Não desajustar as válvulas de sobrepressão.

Escoar o óleo hidráulico à temperatura de serviço – perigo de queimaduras!

Recolher o óleo hidráulico escorrido e eliminá-lo ecologicamente.

Os bio-óleos hidráulicos devem ser escoados e eliminados separadamente.

Nunca colocar o motor em funcionamento com o óleo hidráulico drenado. Após todos os trabalhos (com o sistema ainda sem pressão!), verificar a estanqueidade de todas as ligações e uniões roscadas.

As mangueiras hidráulicas devem ser submetidas a um controlo visual em intervalos regulares.

Não inverter as tubagens.

Apenas as mangueiras hidráulicas de substituição originais oferecem a garantia de que vai ser utilizado o tipo de mangueira correto (nível de pressão) no local correto.

### **3.10.3 Trabalhos no motor**

Não executar trabalhos no sistema de combustível quando o motor estiver em funcionamento. Perigo de vida devido a pressões altas!

Esperar até o motor parar e depois esperar aprox. 15 minutos.

Durante o primeiro funcionamento de teste assegurar-se de que não há ninguém na área de perigo.

No caso de fugas, consultar imediatamente a oficina.

Escoar o óleo do motor à temperatura de serviço. Perigo de queimaduras!

Limpar o óleo vertido, recolher o óleo drenado e eliminar de forma ecológica.

Guardar os filtros usados e os materiais sujos de óleo num recipiente separado especialmente identificado, e eliminar de forma ecológica.

As velocidades de rotação máximas e de ralenti não podem ser alteradas, já que estas podem influenciar os valores dos gases de escape e causar danos no motor e no acionamento.

O motor e o sistema de escape trabalham com temperaturas elevadas. Manter os materiais inflamáveis afastados e não tocar em superfícies quentes.

Somente verificar e trocar líquido de refrigeração com o motor frio. Recolher o líquido de refrigeração e eliminá-lo ecologicamente.

#### **3.10.4 Trabalhos em componentes elétricos da instalação e na bateria**

Antes de realizar trabalhos nos componentes elétricos da instalação, desligar a bateria e cobrir com material isolante.

Não colocar nenhum fusível com amperagem superior à indicada, nem ligar o fusível em curto-circuito.

Nos trabalhos na bateria, é proibido fumar e fazer fogo!

Não posicionar ferramentas ou outros objetos metálicos em cima da bateria.

Nos trabalhos na bateria, não usar joias (relógios, fios, etc.).

Os cabos de ligação da bateria não devem embater ou roçar nas peças da máquina.

#### **3.10.5 Trabalhos de limpeza**

Nunca executar os trabalhos de limpeza com o motor em funcionamento.

Antes de efetuar trabalhos de limpeza no motor e no sistema de escape, deixar arrefecer o motor.

Nunca utilizar gasolina ou outros produtos facilmente inflamáveis para a limpeza.

Na limpeza com a lavadora de alta pressão, não submeter as peças elétricas e material de isolamento diretamente ao jato; de preferência cobrir as peças previamente.

Não direcionar o jato de água para o tubo de escape, nem para o filtro de ar.

### **3.10.6 Medidas a tomar em caso de paragem prolongada**

Se a máquina estiver fora de serviço durante muito tempo, devem ser cumpridos diversos requisitos e os trabalhos de manutenção devem ser executados tanto antes como depois da paragem. ↪ *Capítulo 8.12.8 «Medidas a tomar em caso de uma paragem prolongada da máquina» na página 216.*

Não é necessário o estabelecimento de uma duração de armazenamento máxima durante a execução destas medidas.

### **3.10.7 Após os trabalhos de manutenção**

Voltar a colocar todos os dispositivos de proteção.

Voltar a fechar todas as tampas e portas de manutenção.

### **3.11 Reparação**

Se a máquina apresentar defeitos, afixar uma placa de advertência.

Colocar a máquina em funcionamento só após a reparação estar efetuada.

As reparações apenas devem ser executadas por um técnico / pessoa autorizada.

Durante a substituição de componentes relevantes para a segurança, utilizar exclusivamente peças sobressalentes originais.

### **3.12 Sinalização**

Manter os autocolantes e as placas em estado completo e legível e respeitá-los impreterivelmente.

Substituir imediatamente os autocolantes ou as placas que apresentem danos ou que estejam ilegíveis.



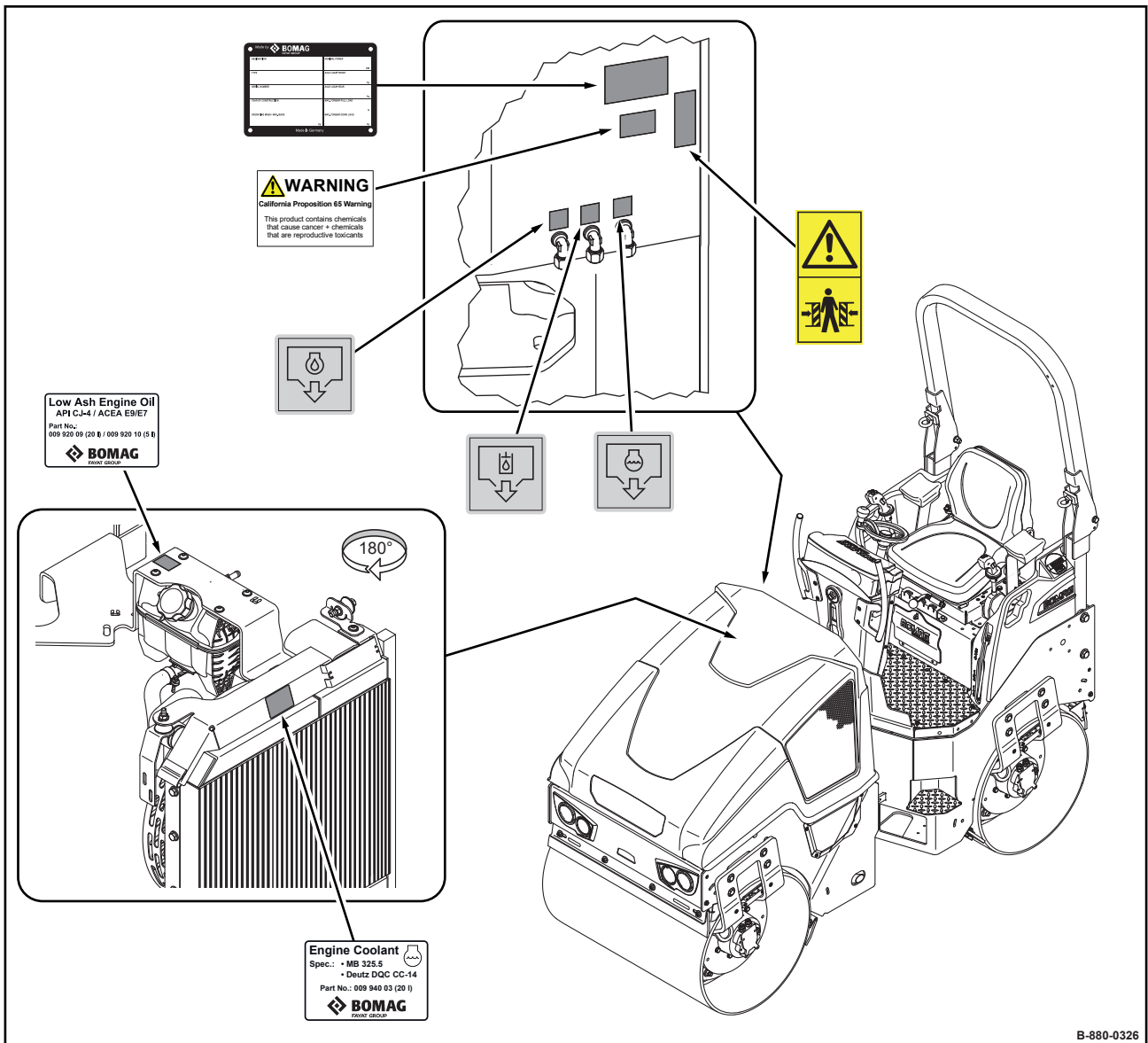


Fig. 12



Placa de advertência - Observar o manual de instruções

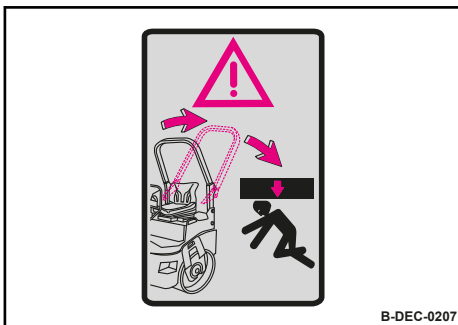
Fig. 13

## Para sua segurança – Sinalização



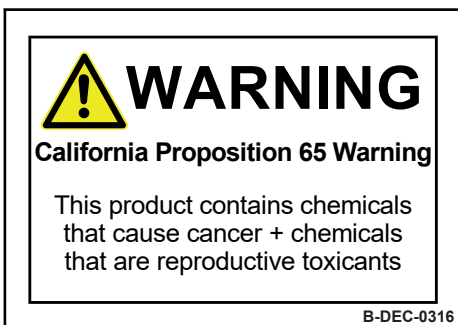
Placa de advertência - Perigo de esmagamento

Fig. 14



Placa de advertência - ROPS articulado

Fig. 15



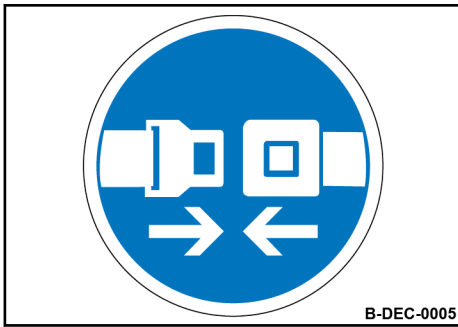
Placa de advertência – California Proposition 65

Fig. 16



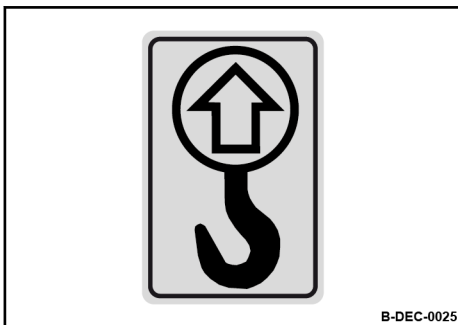
Placa de proibição - Limpeza a alta pressão

Fig. 17



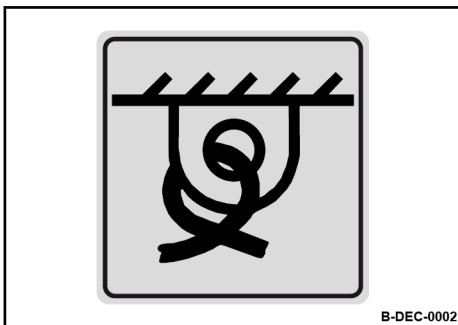
Placa de advertência - Colocar o cinto de segurança

Fig. 18



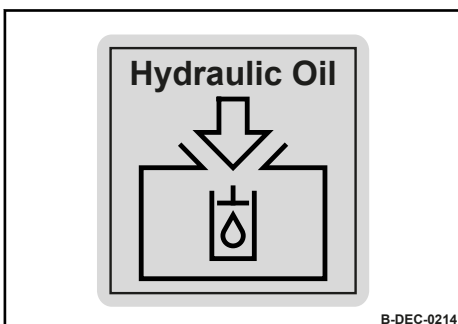
Placa de indicação - Ponto de elevação

Fig. 19



Placa de indicação - Ponto de fixação

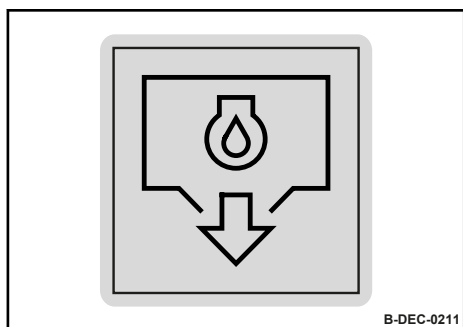
Fig. 20



Placa de indicação - Abertura de enchimento de óleo hidráulico

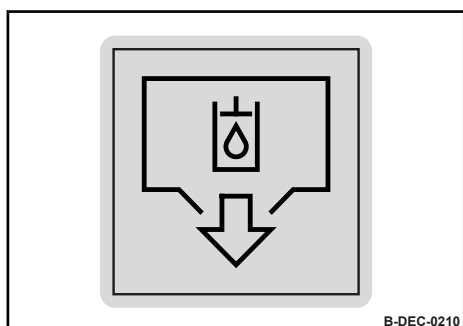
Fig. 21

## Para sua segurança – Sinalização



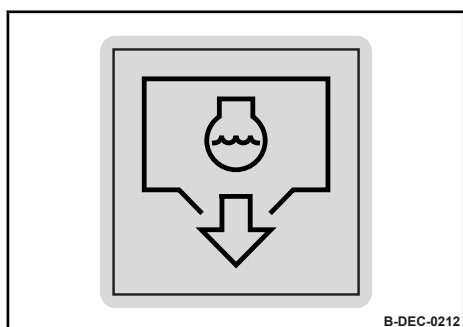
Placa de indicação - Drenagem do óleo do motor

*Fig. 22*



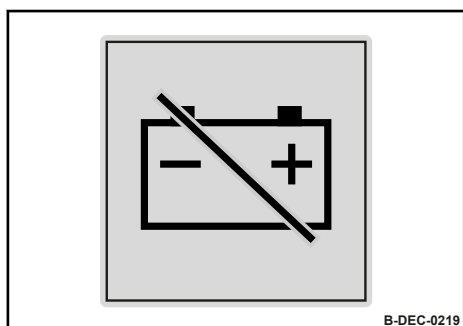
Placa de indicação - Drenagem do óleo hidráulico

*Fig. 23*



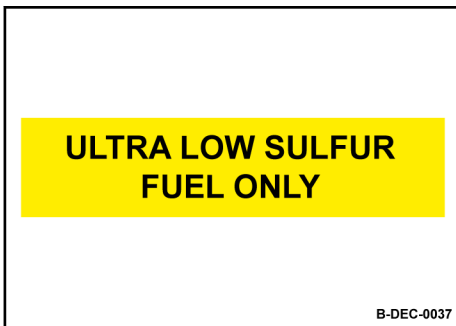
Placa de indicação - Escoamento de líquido de refrigeração

*Fig. 24*



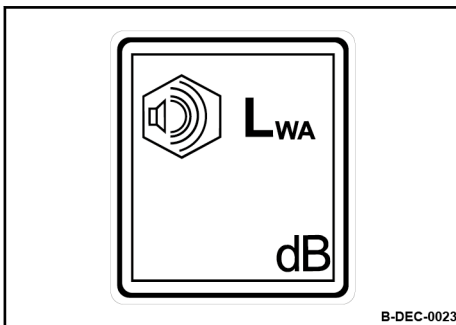
Placa de indicação - Desconectar a bateria

*Fig. 25*



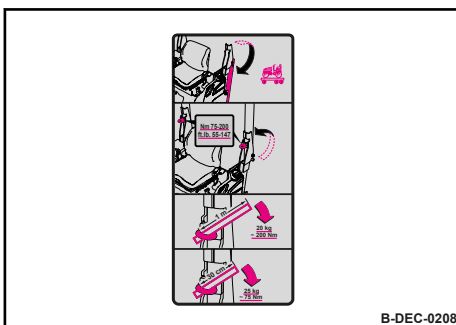
Placa de indicação - Combustível com teor de enxofre muito reduzido

Fig. 26



Placa de indicação - Nível de potência acústica garantido

Fig. 27



Placa de indicação - “Operação ROPS articulada”

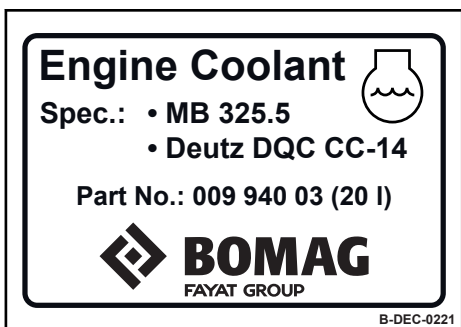
Fig. 28



Placa de indicação - Óleo do motor sem cinzas

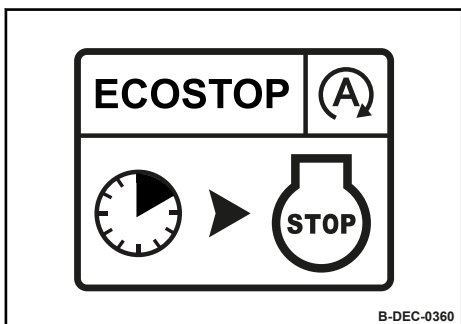
Fig. 29

**Para sua segurança – Sinalização**



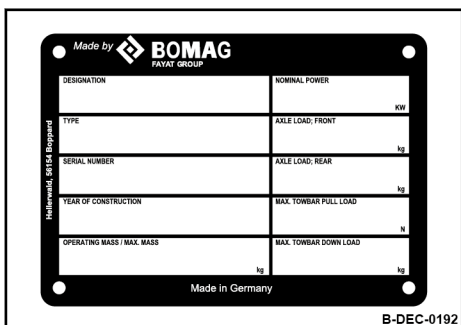
Placa de indicação - Líquido de refrigeração

Fig. 30



Placa de indicação — ECOSTOP

Fig. 31



Placa de características da máquina (exemplo)

Fig. 32

### 3.13 Áreas de perigo

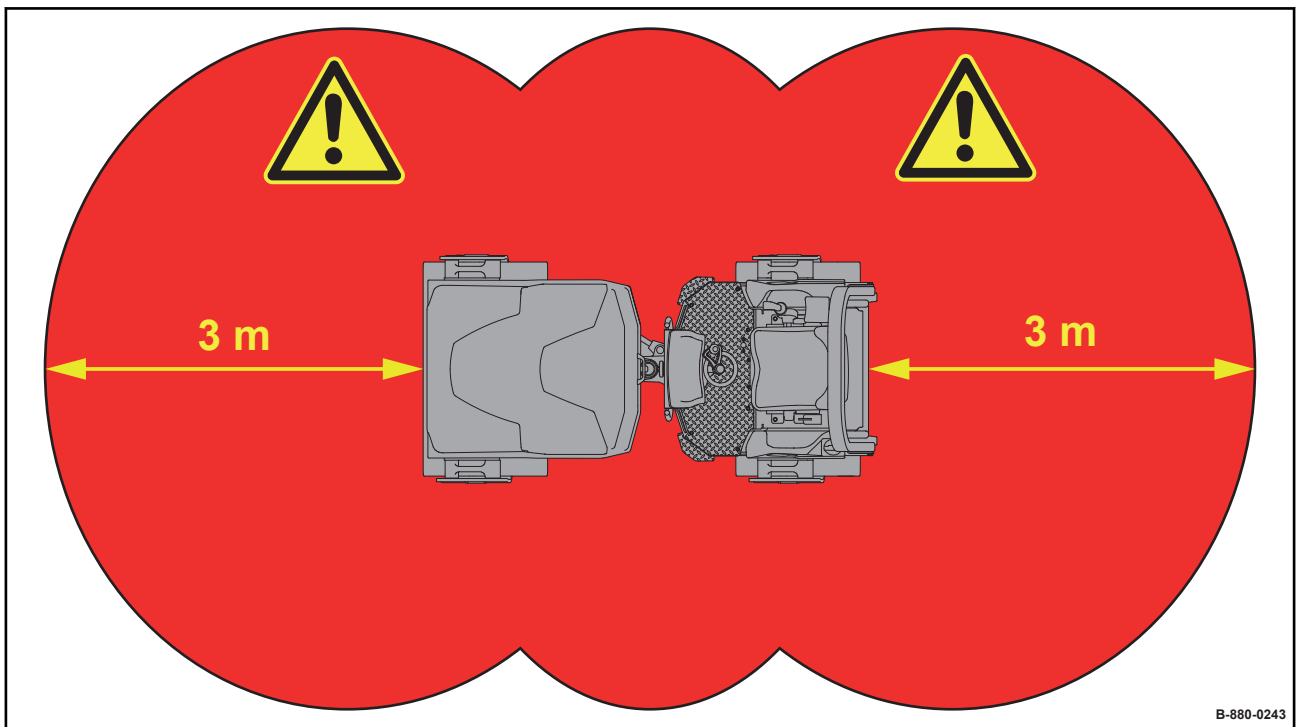


Fig. 33

A área ao redor da máquina é uma área de perigo.

O condutor/operador da máquina deve certificar-se, tanto antes da colocação em funcionamento como durante a operação da máquina, de que ninguém se encontra na área de perigo.

Caso necessário, emitir sinais de advertência. Parar imediatamente os trabalhos se estiverem pessoas na área de perigo.





## 4.1 Painel de comando

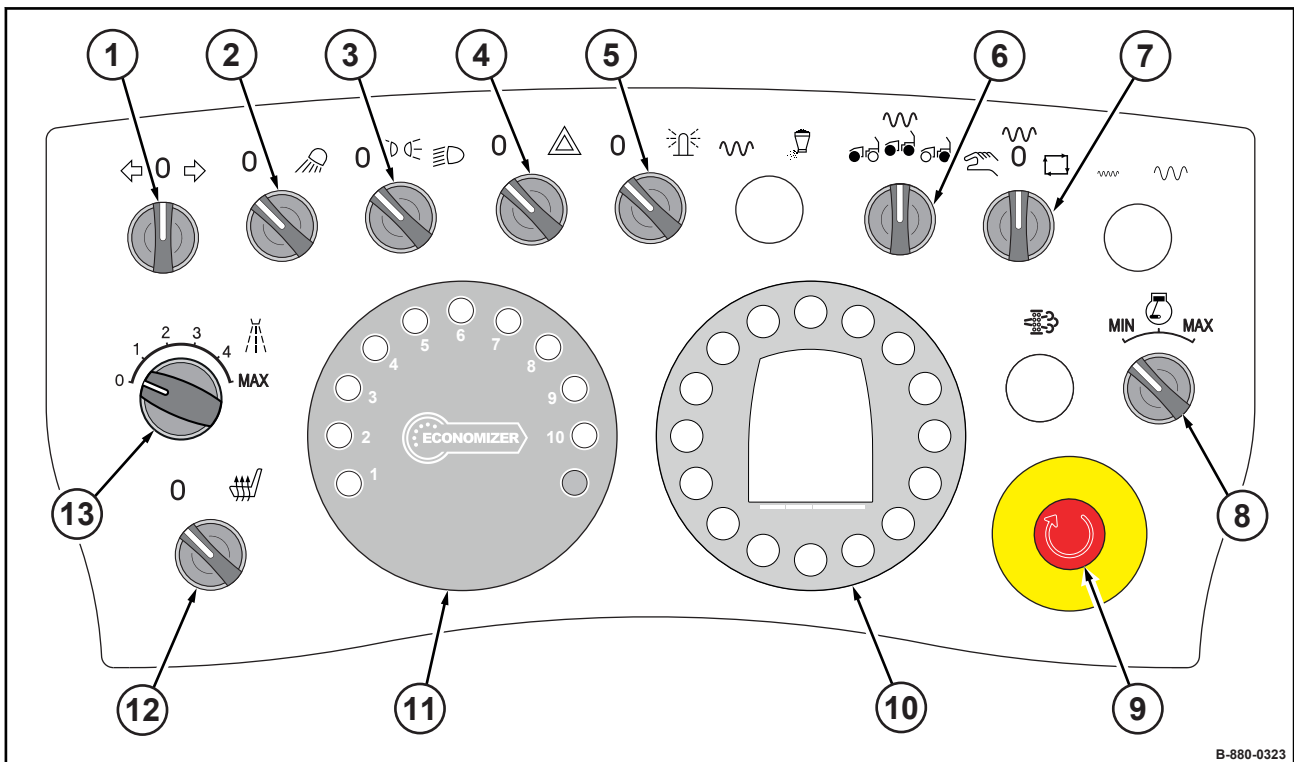
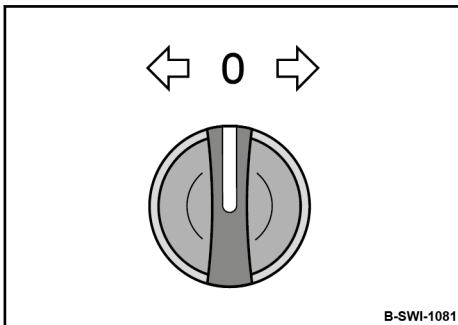


Fig. 34

- 1 Interruptor rotativo “Luzes intermitentes” (*Equipamento especial*)
- 2 Interruptor rotativo “Iluminação de trabalho”
- 3 Interruptor rotativo “Iluminação” (*Equipamento especial*)
- 4 Interruptor rotativo “Sistema de alerta intermitente” (*Equipamento especial*)
- 5 Interruptor rotativo “Luz omnidirecional” (*Equipamento especial*)
- 6 Interruptor rotativo “Pré-seleção do tambor”
- 7 Interruptor rotativo “Pré-seleção da vibração”
- 8 Interruptor rotativo “Velocidade de rotação do motor”
- 9 Interruptor de Paragem de Emergência
- 10 Instrumento combinado
- 11 Indicação “ECONOMIZER” (*Equipamento especial*)
- 12 Interruptor rotativo “Aquecimento do banco” (*Equipamento especial*)
- 13 Interruptor rotativo “Sistema pulverizador de água”

#### 4.1.1 Interruptor rotativo "Luzes intermitentes"



B-SWI-1081

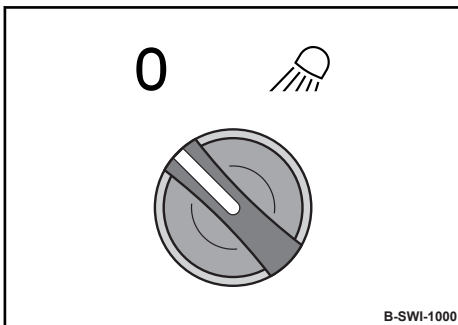
Fig. 35

Posição "Centro"	Sistema de intermitentes deslig.
Posição "Esquerda" ou "Direita"	As luzes intermitentes dianteira e traseira do respetivo lado piscam



*Equipamento especial*

#### 4.1.2 Interruptor rotativo "Iluminação de trabalho"

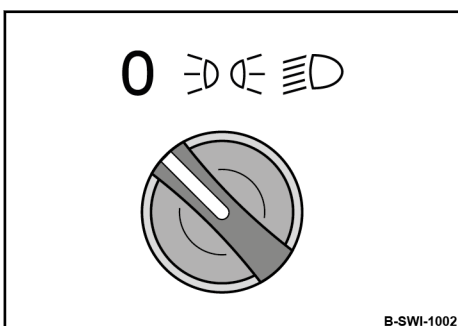


B-SWI-1000

Fig. 36

Posição "Esquerda"	Iluminação de trabalho deslig.
Posição "Direita"	Iluminação de trabalho lig.

#### 4.1.3 Interruptor rotativo "Iluminação"



B-SWI-1002

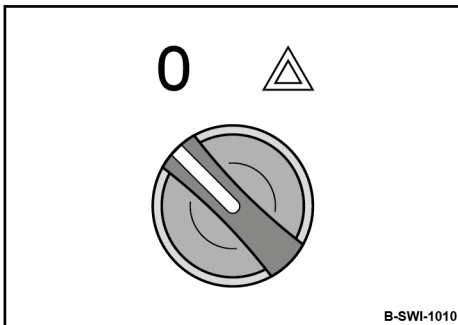
Fig. 37

Posição "Esquerda"	Luz deslig.
Posição "Centro"	Luzes de limitação ligadas
Posição "Direita"	Luz de marcha lig.



*Equipamento especial*

#### 4.1.4 Interruptor rotativo "Sistema de alerta intermitente"

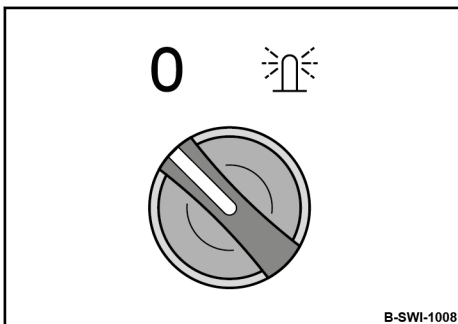


Posição "Esquerda"	Sistema de alerta intermitente deslig.
Posição "Direita"	Sistema de alerta intermitente lig.

**i** Equipamento especial

Fig. 38

#### 4.1.5 Interruptor rotativo "Luz omnidirecional"

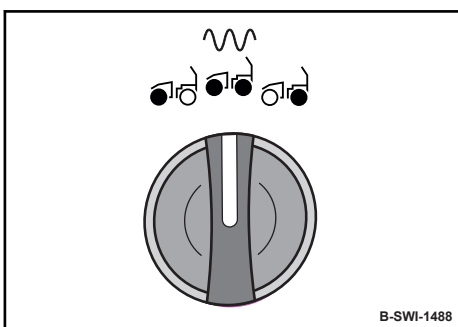


Posição "Esquerda"	Luz omnidirecional deslig.
Posição "Direita"	Luz omnidirecional lig.

**i** Equipamento especial

Fig. 39

#### 4.1.6 Interruptor rotativo "Pré-seleção do tambor"



Posição "Esquerda"	Vibração, tambor dianteiro
Posição "Centro"	Vibração, tambor dianteiro e traseiro
Posição "Direita"	Vibração, tambor traseiro

Fig. 40

**i** A alteração da pré-seleção de bandas apenas fica ativa se a vibração for previamente desligada.

#### 4.1.7 Interruptor rotativo "Pré-seleção da vibração"

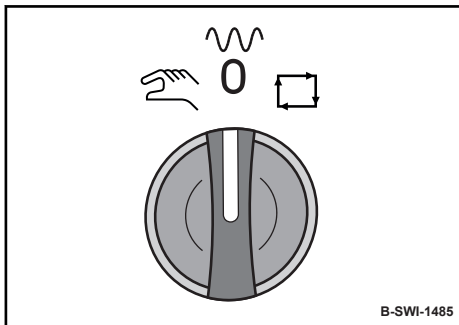


Fig. 41

Posição "Esquerda"	Pré-seleção, vibração manual Ligar / desligar a vibração através do botão "Vibração" na alavanca de marcha.
Posição "Centro"	Vibração deslig.
Posição "Direita"	Pré-seleção, vibração automática Ativação / desativação automática da vibração sempre que uma determinada velocidade de marcha for ultrapassada (inferior/superior).

#### 4.1.8 Interruptor rotativo "Velocidade de rotação do motor"

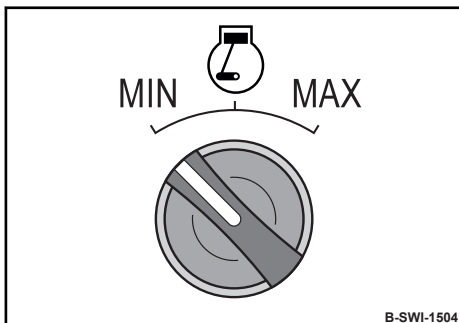


Fig. 42

Posição "Esquerda"	Posição ao ralenti
Posição "Centro"	Posição de plena carga I
Posição "Direita"	Posição de plena carga II

#### 4.1.9 Interruptor de Paragem de Emergência

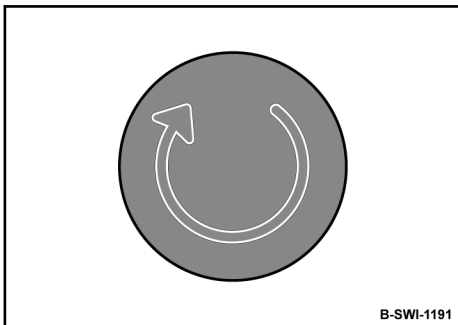


Fig. 43

Premir	Em situações de emergência e perigo, acionar imediatamente o interruptor de Paragem de Emergência até ao batente. Na posição final, o interruptor de Paragem de Emergência bloqueia-se automaticamente.  A máquina é imediatamente travada. O motor é desligado.
Desligar / desbloquear	Rodar o interruptor de Paragem de Emergência para a direita e soltar.

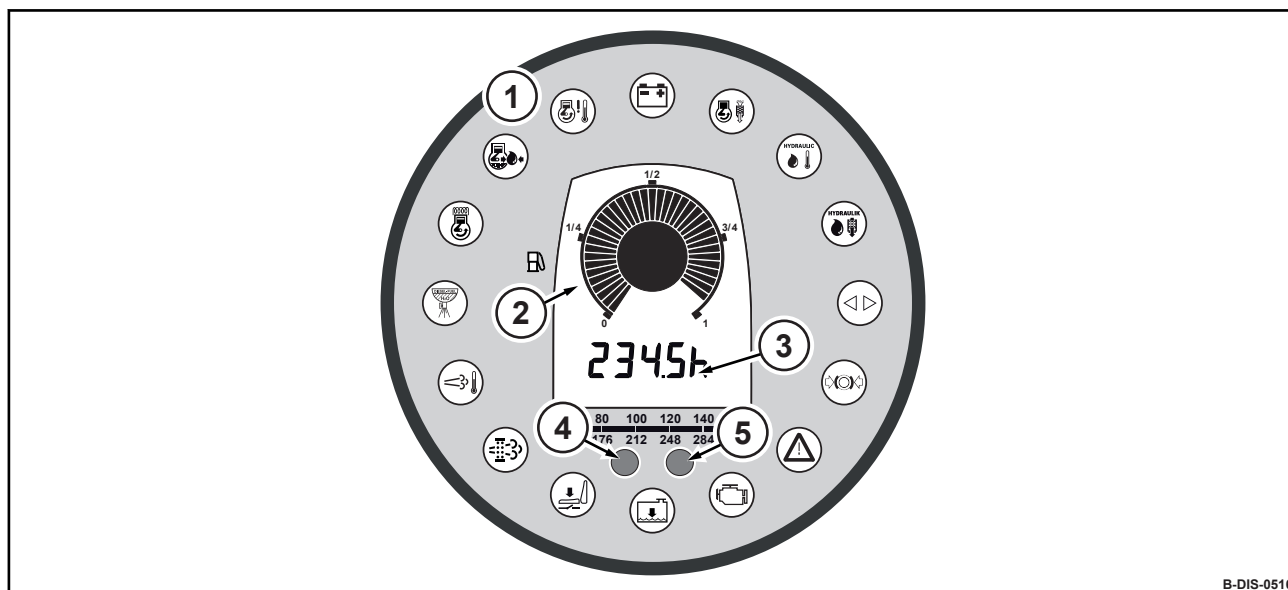


#### **AVISO!**

**Em acionamentos repetitivos ocorre um desgaste muito alto nos travões de lamelas.**

- Não utilizar o interruptor de Paragem de Emergência como travão de serviço!

### 4.1.10 Instrumento combinado



B-DIS-0516










Fig. 44

- 1 Luzes de advertência e controlo
- 2 Indicação da reserva de combustível
- 3 Campo de indicação
- 4 Tecla [F1]
- 5 Tecla [F2]



### Luzes de advertência e controlo

	Designação	Aviso
	Luz de advertência "Banco do condutor"	<p>Brilha quando o banco do condutor não está ocupado.</p> <p>Com máquina em andamento, o sinal acústico de advertência soa e, após 2 segundos, o motor é desligado.</p> <p>Se, com a máquina parada, a alavanca de marcha for direcionada num sentido de marcha, o motor é desligado.</p> <p>Caso o motor se desligue, ocupar o banco do condutor e ligar novamente o motor.</p>

## Elementos de indicação e de comando – Painel de comando

	Designação	Aviso
	Luz de advertência “Regeneração”	Sem função
	Luz de advertência “Temperatura do gás de escape”	Sem função
	Luz de advertência “Água no combustível”	Brilha quando a percentagem de água no pré-filtro de combustível estiver demasiado alta. Soa o sinal acústico de advertência. O motor é desligado após um curto período de tempo. Limpar o separador de água.
	Luz de controlo “Pré-incandescência”	Brilha durante a pré-incandescência
	Luz de advertência “Pressão do óleo do motor”	Brilha quando a pressão do óleo do motor for demasiado baixa. Soa o sinal acústico de advertência. O motor é desligado após um curto período de tempo. Verificar o nível do óleo do motor e, event., reparar o motor.
	Luz de advertência “Temperatura do líquido de refrigeração”	Acende em caso de sobreaquecimento do motor. A potência do motor é reduzida após um curto espaço de tempo. Colocar o motor em marcha ao ralenti ou, event., desligar o motor. Limpar o radiador e, event., reparar o motor.
	Luz de controlo de carregamento	Brilha quando a bateria não é carregada. Verificar as correias trapezoidais e, event., reparar o alternador.
	Luz de controlo intermitente	
	Luz de advertência “Travão de imobilização”	Brilha quando o travão de imobilização está engatado

## Elementos de indicação e de comando – Painel de comando

	Designação	Aviso
	Luz de advertência central	Pisca em caso de erro do sensor do ângulo de rotação ou em caso de erro do interruptor rotativo “Sistema pulverizador de água”
	Luz de advertência “Comando do motor”	Brilha ou pisca se existir um erro no comando do motor.  Event., ler os códigos de erro e informar o nosso Serviço de Assistência Técnica.

### Campo de indicação

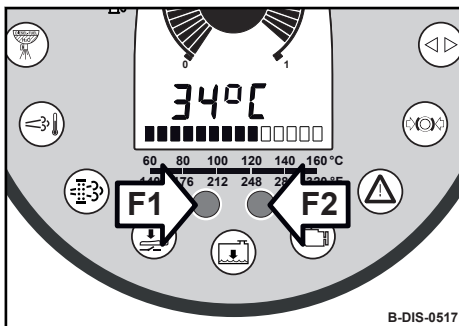


Fig. 45

A cada pressão da tecla [F2] é comutado entre:

- Horas de serviço
- Temperatura do asfalto em °C (*Equipamento especial*)
- Temperatura do asfalto em °F (*Equipamento especial*)

Com a tecla [F1], iniciar/terminar a indicação de código de erro ↪ *Capítulo 10.4 «Indicação de código de erro» na página 233.*

### 4.1.11 Indicação “ECONOMIZER”

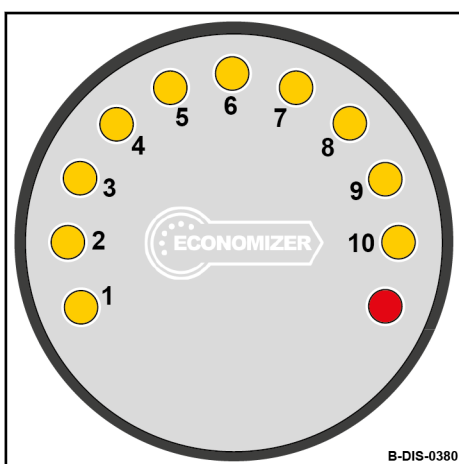


Fig. 46

O ECONOMIZER mostra o estado de compactação dos alicerces da estrada ou da camada de asfalto.

**i** *Descrição das possibilidades de indicação ↪ Capítulo 6.6.6 «ECONOMIZER» na página 121.*

**i** *Equipamento especial*

#### 4.1.12 Interruptor rotativo "Aquecimento do banco"

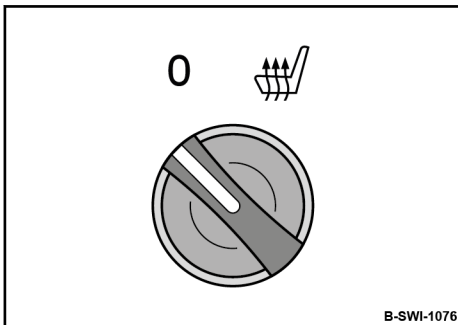


Fig. 47

Posição "Esquerda"	Aquecimento do banco deslig.
Posição "Direita"	Aquecimento do banco lig. A luz de controlo no botão acende.

**i** Equipamento especial

#### 4.1.13 Interruptor rotativo "Sistema pulverizador de água"

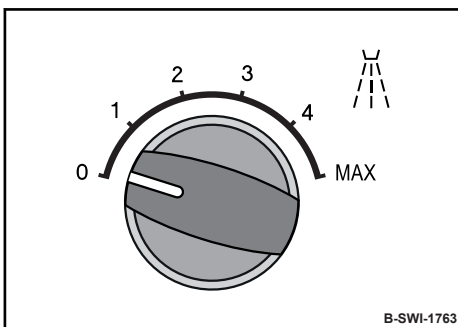


Fig. 48

Posição "0"	Pulverização deslig.
Posição "1" até "4"	Pulverização de intervalo
Posição "MÁX."	Pulverização constante

## 4.2 Posto do condutor

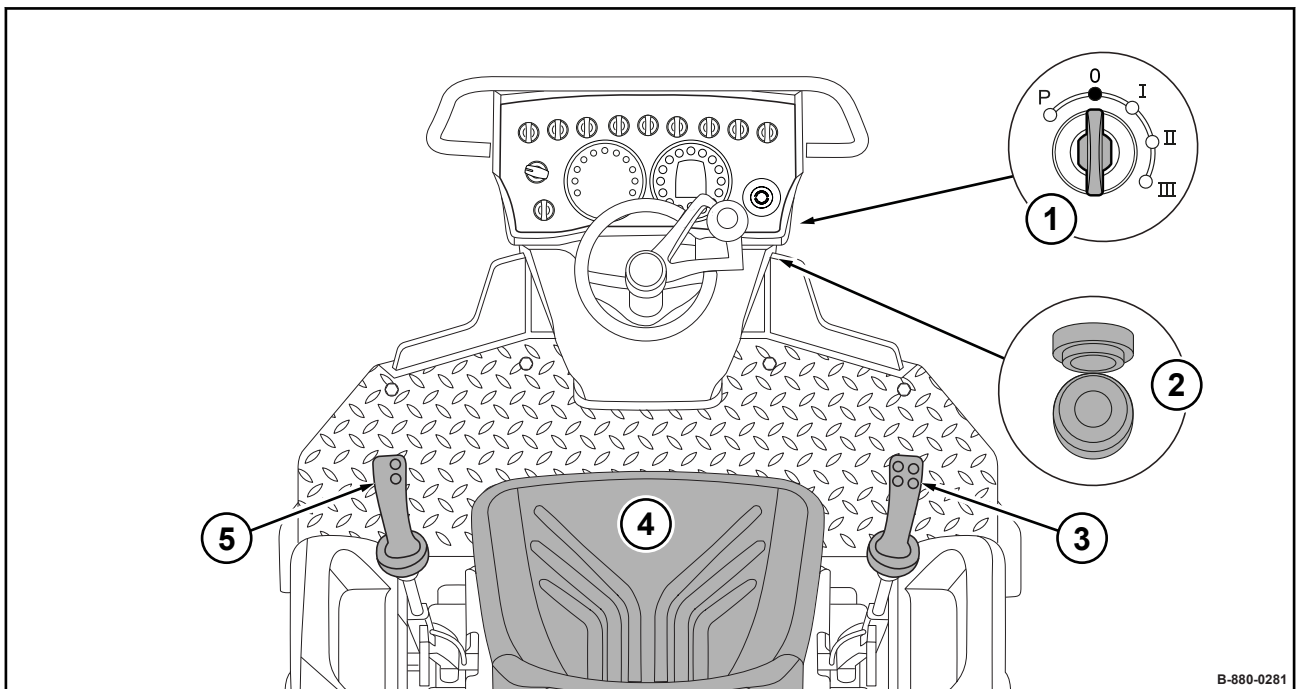


Fig. 49

- 1 Interruptor de arranque
- 2 Tomada 12 V DIN
- 3 Alavanca de marcha direita
- 4 Banco do condutor
- 5 Alavanca de marcha esquerda (*Equipamento especial*)

### 4.2.1 Interruptor de arranque

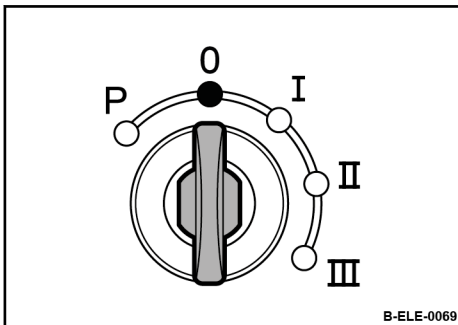
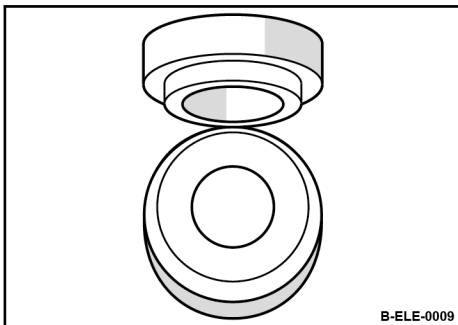


Fig. 50

Posição "P"/"0"	Ignição deslig. É possível retirar a chave de ignição
Posição "I"	Ignição lig. Todas as luzes de advertência e controlo acendem brevemente (função de teste).
Posição "II"	Com temperaturas baixas, a luz de controlo "Pré-ignição" acende. Manter a chave de ignição até 10 segundos na posição "II".
Posição "III"	Continuar a rodar contra a pressão da mola; o motor arranca Voltar a colocar a chave de ignição na posição "I", quando o motor arrancar.

**i** *O interruptor de arranque tem um bloqueio de repetição de arranque. Para o novo arranque, rodar primeiro a chave de ignição para a posição "0".*

#### 4.2.2 Tomada 12 V DIN



Corrente permanente, para cargas até 10 A.

*Fig. 51*

### 4.2.3 Alavanca de marcha

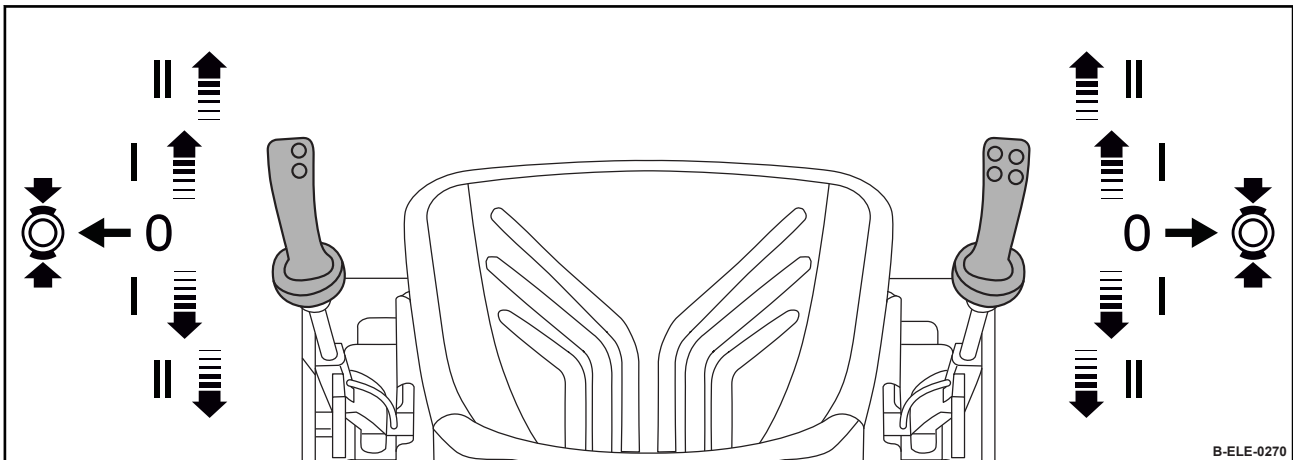


Fig. 52

**i** Na alavanca de marcha dupla (Equipamento especial), as duas alavancas de marcha estão conectadas entre si mecanicamente.

Função	Aviso
Movimentar para a frente	<p>Marcha à frente</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Posição I: até aprox. 5 km/h (3 mph)</li> <li>■ Posição II: até aprox. 9 km/h (5,6 mph)</li> </ul>
Movimentar para trás	<p>Marcha-atrás</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Posição I: até aprox. 5 km/h (3 mph)</li> <li>■ Posição II: até aprox. 9 km/h (5,6 mph)</li> </ul>
Posição “Centro”	Posição do travão de serviço
Posição “Centro, direita” (alavanca de marcha direita)	Posição do travão de imobilização
Posição “Centro, esquerda” (alavanca de marcha esquerda)	

### 4.2.3.1 Ocupação de teclas, alavanca de marcha

- i** *A ocupação de botões depende do equipamento da máquina. Os equipamentos especiais possíveis são:*
- *Marcha de cachorro*
  - *Cortador de cantos direito*

Os equipamentos especiais podem estar presentes na máquina de forma individual ou combinada.

#### Ocupação de botões "Padrão"

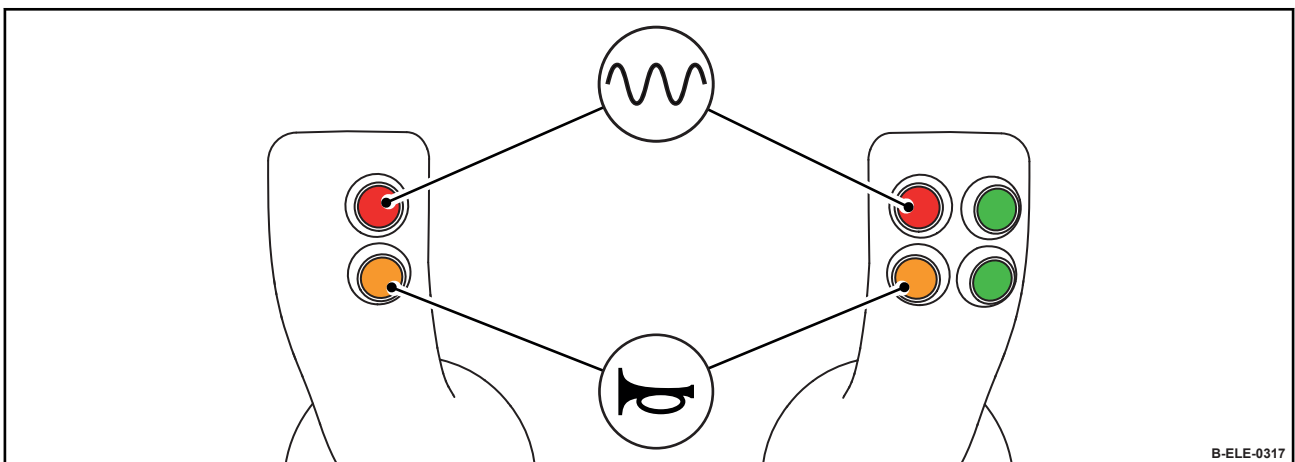


Fig. 53

	Vibração deslig./lig.
	Buzina

Ocupação de botões  
“Marcha de cachorro”

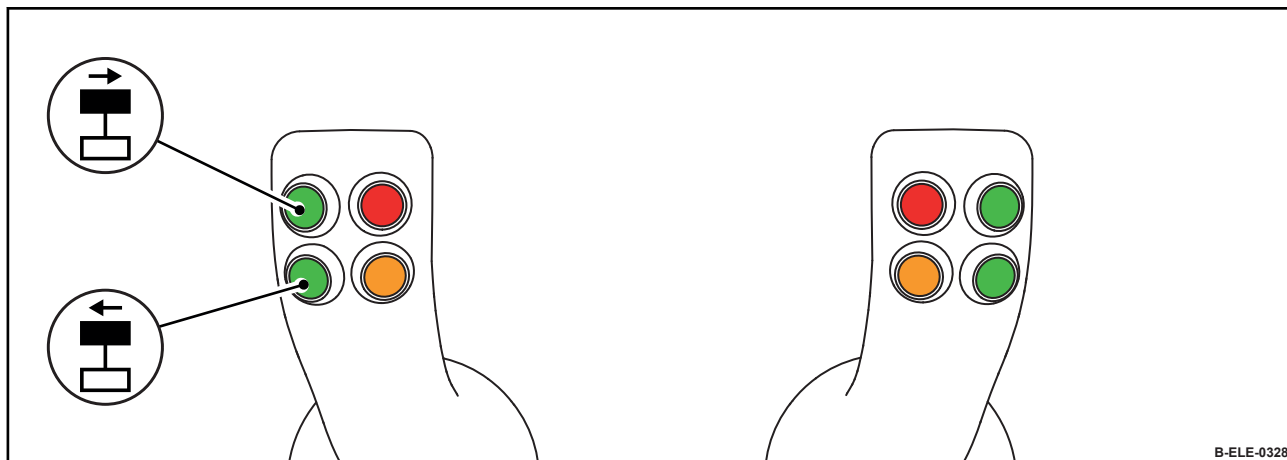




Fig. 54

	Deslocar a marcha de cachorro
	Recolher a marcha de cachorro

Ocupação de botões  
"Cortador de cantos  
direito"

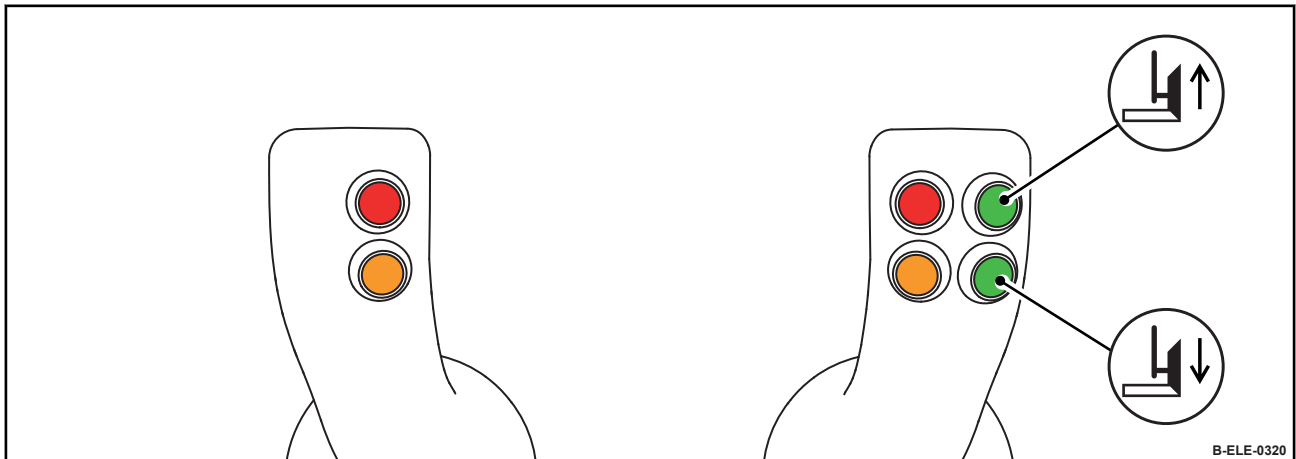




Fig. 55

	Subir o cortador de cantos direito
	Descer o cortador de cantos direito

### 4.2.4 Banco do condutor

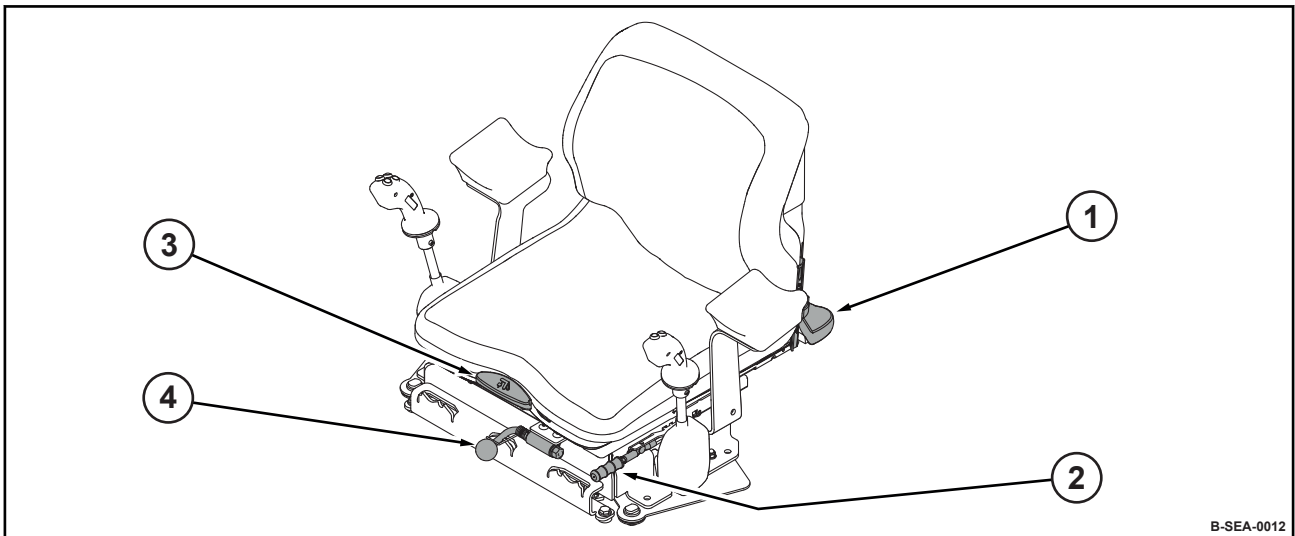
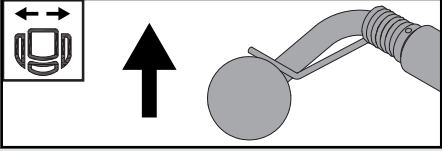


Fig. 56

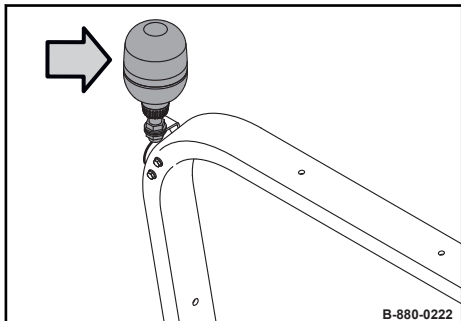
Pos.	Elemento de comando	Ajuste	Descrição
1		Peso do condutor	<p>Pressionar a pega para baixo, até estar ajustado o peso correto do condutor.</p> <p>Pressionar a pega para baixo, contra o batente; o ajuste do peso comuta automaticamente de volta para a posição superior.</p>
2		Ajuste longitudinal	Puxar a alavanca para cima e deslocar o banco para a frente ou para trás.
3		Inclinação do encosto do banco	Aliviar o encosto do banco e puxar a alavanca para cima.

## Elementos de indicação e de comando – Posto do condutor

Pos.	Elemento de comando	Ajuste	Descrição
4		Deslocar lateralmente o banco <i>(Equipamento especial)</i>	Puxar a alavanca para cima, deslocar o banco para a posição pretendida e engatar de forma segura.

## 4.3 Máquina exterior

### 4.3.1 Indicação de aviso Cinto



Cinto de segurança colocado

Indicação de aviso Cinto lig.

Cinto de segurança não colocado

Indicação de aviso Cinto desl.



*Equipamento especial*

Fig. 57

## 4.4 Compartimento do motor

### 4.4.1 Interruptor principal da bateria

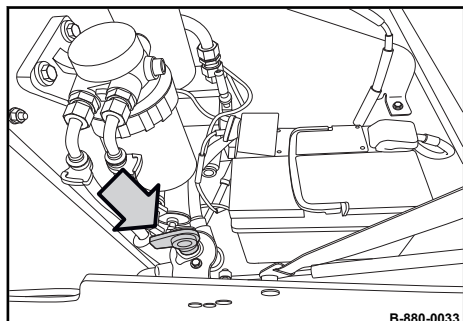


Fig. 58

Posição "Lig."	Interruptor principal da bateria bloqueado Posição normal, em serviço
Rodar no sentido anti-horário	O interruptor principal da bateria pode ser retirado Separa as baterias da rede de distribuição no caso de se queimarem os cabos, e de fogo no compartimento do motor, e para evitar uma utilização não autorizada. Os aparelhos de comando individuais podem, apesar da desconexão do interruptor principal da bateria, continuar conectados à rede de distribuição.

**i** *Equipamento especial*



---

## **5 Controlos antes da colocação em funcionamento**

---

## 5.1 Indicações de segurança

Se nas verificações seguintes forem detetados danos ou outras falhas, a máquina não pode ser operada até que esses danos/falhas tenham sido devidamente reparados.

Não colocar a máquina em funcionamento se os elementos de indicação e de comando apresentarem defeitos.

Os dispositivos de segurança não devem ser retirados ou colocados em estado inoperacional.

Não alterar valores de ajuste definidos.



### **ATENÇÃO!**

#### **Perigo para a saúde devido a produtos operacionais!**

- Observar as prescrições de segurança e de proteção do meio ambiente para a utilização de produtos operacionais  
↳ *Capítulo 3.4 «Utilização de produtos operacionais» na página 33.*



### **ATENÇÃO!**

#### **Perigo de ferimentos devido a componentes rotativos!**

- Durante os trabalhos na máquina, certificar que o motor não pode ser ligado.



### **CUIDADO!**

#### **Perigo de ferimentos devido a queda (fecho) do capô do motor!**

- Fixar sempre o capô aberto.

Estacionar a máquina de forma segura  
↳ *Capítulo 6.9 «Estacionar a máquina de forma segura» na página 127.*

Abrir e fixar o capô do motor ↳ *Capítulo 8.2.1.1 «Abrir e fixar o capô do motor» na página 158.*

Após a conclusão dos trabalhos, voltar a fechar o capô do motor.

## 5.2 Controlos visuais e de funcionamento

1. Verificar o depósito e as tubagens de óleo hidráulico quanto ao estado e estanqueidade.
2. Verificar o depósito e as tubagens de combustível quanto ao estado e estanqueidade.
3. Verificar o sistema de refrigeração quanto a sujidades, danos e estanqueidade.
4. Verificar se as uniões roscadas estão bem fixas.
5. Verificar o motor e o sistema de escape quanto a estanqueidade.
6. Verificar a correia trapezoidal quanto a danos.
7. Verificar a máquina quanto a sujidade e danos.
8. Verificar a função da direção.
9. Verificar a função do travão.
10. Verificar a Paragem de Emergência quanto ao funcionamento.
11. Verificar o dispositivo de alarme de marcha-atrás quanto ao funcionamento.
12. Verificar o interruptor de contacto do banco quanto ao funcionamento.

## 5.3 Manutenção diária

### 5.3.1 Verificar o nível do óleo do motor



#### AVISO!

#### Perigo de danos no motor!

- Quando o motor estiver quente, desligar o motor e, após cinco minutos, verificar o nível do óleo. Com o motor frio pode verificar-se imediatamente.
- Utilizar apenas óleo com a especificação permitida ↪ *Capítulo 8.3.1 «Óleo de motor» na página 161.*

Equipamento de protecção:

- Vestuário de protecção
- Sapatos de segurança
- Luvas de protecção

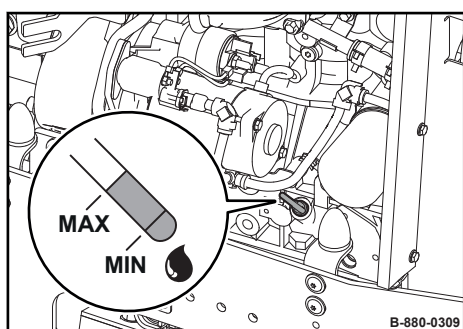


Fig. 59

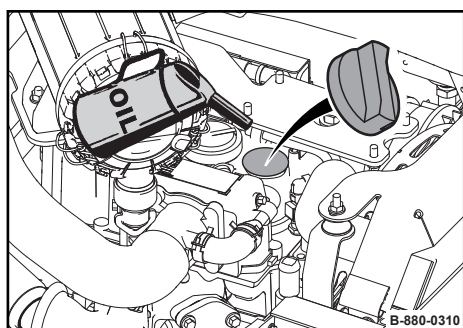


Fig. 60

1. Retirar a vareta indicadora do nível de óleo, limpá-la com um pano limpo que não desfibre e introduzi-la até ao batente.
2. Voltar a tirar a vareta indicadora do nível de óleo.  
⇒ O nível de óleo deve situar-se entre a marcação “MÍN.” e a marcação “MÁX.”.
3. Limpar a área envolvente da abertura de enchimento para reabastecer.
4. Para reabastecer, desenroscar a tampa e reabastecer com óleo do motor até à marcação “MÁX.”.
5. Introduzir a vareta indicadora do nível de óleo.
6. Fechar a tampa.

## 5.3.2 Verificar a reserva de combustível, abastecer

### 5.3.2.1 Verificar a reserva de combustível

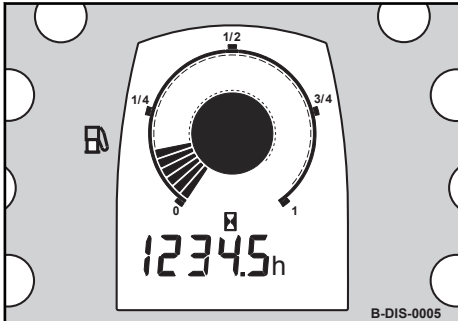


Fig. 61

### 5.3.2.2 Abastecer

1. Verificar o nível de enchimento na indicação da reserva do combustível.
2. Se necessário, reabastecer; para isso, desligar sempre o motor.



#### **AVISO!**

##### **Perigo de danos no motor!**

- Nunca gastar o depósito de combustível totalmente; caso contrário, o sistema de combustível tem que ser purgado.
- Monitorizar constantemente o processo de abastecimento.
- Combustível sujo pode provocar a falha ou danos no motor. Caso necessário, abastecer o combustível através de um filtro.
- Utilizar apenas combustível com a especificação permitida  
↳ *Capítulo 8.3.2 «Combustível» na página 163.*

Equipamento de protecção:

- Vestuário de protecção
- Sapatos de segurança
- Luvas de protecção

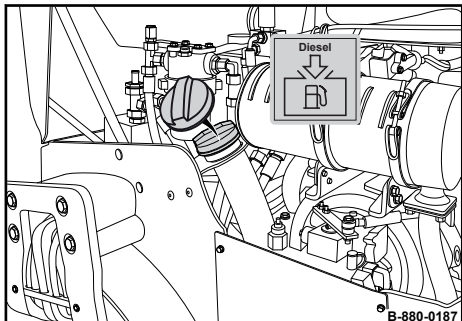


Fig. 62

1. Limpar à volta da abertura de enchimento.
2. Desenroscar a tampa e reabastecer com combustível.
3. Fechar a tampa.

### 5.3.3 Verificar o nível do óleo hidráulico



#### **AVISO!**

**Os componentes podem ficar danificados!**

- Verificar o nível do óleo hidráulico à temperatura ambiente (aprox. 20 °C (68 °F)).
- Caso se constate uma redução do nível de óleo hidráulico no controlo diário do nível de óleo, verificar todas as tubagens, mangueiras e agregados quanto à sua estanqueidade.
- Utilizar apenas óleo com a especificação permitida ↪ *Capítulo 8.3.4 «Óleo hidráulico» na página 168.*

Equipamento de protecção:

- Vestuário de protecção
- Sapatos de segurança
- Luvas de protecção

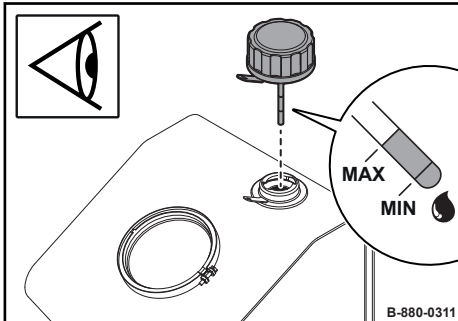


Fig. 63

1. Limpar à volta da abertura de enchimento.
2. Retirar a tampa e verificar o nível do óleo hidráulico na vareta indicadora.
  - ⇒ O nível do óleo hidráulico deve situar-se entre a marcação “MÍN.” e a marcação “MÁX.”.
3. Event., reabastecer com óleo hidráulico.
4. Fechar a tampa.

### 5.3.4 Verificar o nível do líquido de refrigeração



#### **AVISO!**

#### **Perigo de danos no motor!**

- Caso seja constatada uma redução do nível do líquido de refrigeração, verificar todas as tubagens, manguerias e motor quanto à sua estanqueidade.
- Não utilizar vedante de radiador para eliminar as fugas.
- Utilizar apenas líquido de refrigeração com a especificação permitida ↪ *Capítulo 8.3.3 «Líquido de refrigeração» na página 164.*

## Controlos antes da colocação em funcionamento – Manutenção diária

Equipamento de protecção:

- Vestuário de protecção
- Sapatos de segurança
- Luvas de protecção
- Óculos de protecção

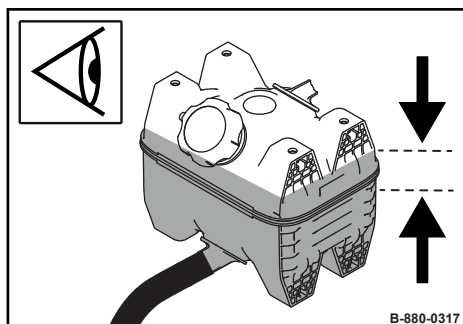


Fig. 64

1. Verificar o nível do líquido de refrigeração no reservatório de compensação.  
⇒ O nível de enchimento do líquido de refrigeração deve situar-se entre a marcação “MÍN.” e a marcação “MÁX.”.



### ATENÇÃO!

#### Perigo de queimaduras devido a líquido quente!

- Abrir o reservatório de compensação apenas com o motor frio.
- Utilizar equipamento de protecção pessoal (luvas, vestuário e óculos de protecção).

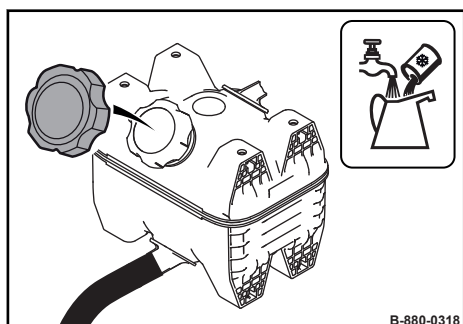


Fig. 65

2. Limpar a área envolvente da abertura de enchimento para reabastecer.
3. Remover a tampa e reabastecer com líquido de refrigeração até à marcação “MÁX.”.
4. Fechar a tampa.

### 5.3.5 Verificar o filtro de ar

Equipamento de protecção:

- Vestuário de protecção
- Sapatos de segurança
- Luvas de protecção

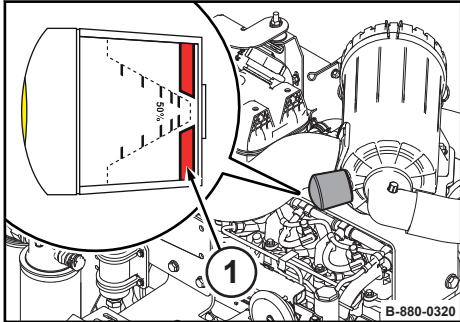


Fig. 66

1. Verificar o filtro de ar na indicação de manutenção.
2. Se o pino amarelo alcançar a área vermelha (1), efetuar a manutenção do filtro de ar → *Capítulo 8.12.2 «Manutenção do filtro de ar» na página 205.*

### 5.3.6 Verificar a reserva de água, reabastecer

Equipamento de protecção:

- Vestuário de protecção
- Sapatos de segurança
- Luvas de protecção



#### **AVISO!**

**Os componentes podem ficar danificados devido a geada!**

- Em caso de perigo de geada, observar os avisos de manutenção especiais → *Capítulo 8.12.6 «Medidas em caso de perigo de geada» na página 214.*

- !** **AVISO!**  
**Água suja pode entupir o sistema pulverizador de água!**  
– Apenas encher água limpa.

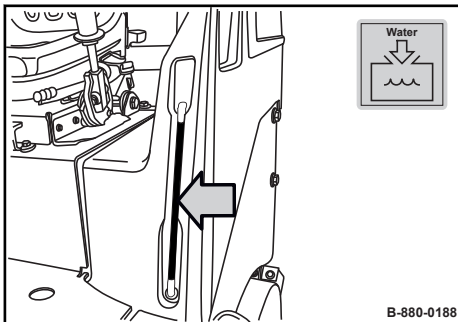


Fig. 67

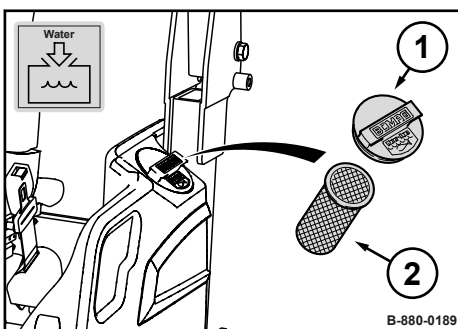


Fig. 68

1. Verificar o nível de enchimento na indicação da reserva de água e, event., reabastecer.
2. Retirar a tampa (1) e reabastecer com água limpa através do filtro de enchimento (2).
3. Observar a passagem livre nos furos de ventilação na tampa.
4. Fechar a tampa.

### 5.3.7 Verificar o raspador, limpar

Equipamento de protecção:

- Vestuário de protecção
- Sapatos de segurança
- Luvas de protecção

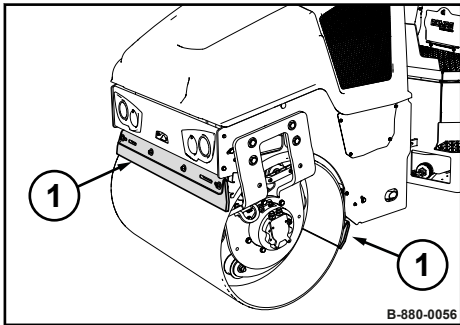


Fig. 69

1. Verificar o estado dos raspadores (1) nos dois tambores e, event. limpar.
2. Substituir os raspadores desgastados.

### 5.3.8 Verificar o filtro de óleo hidráulico



#### **ATENÇÃO!**

**Perigo de queimaduras devido a componentes quentes!**

- Utilizar equipamento de protecção pessoal (luvas e vestuário de protecção).
- Evitar o contacto com componentes quentes.

Equipamento de protecção:

- Vestuário de protecção
- Sapatos de segurança
- Luvas de protecção

A indicação de manutenção é uma indicação mecânica, que deve ser verificada à temperatura de serviço.

1. Certificar-se de que não se encontra ninguém na zona de perigo durante os trabalhos de manutenção.
2. Conduzir a máquina sobre um subsolo plano e resistente.

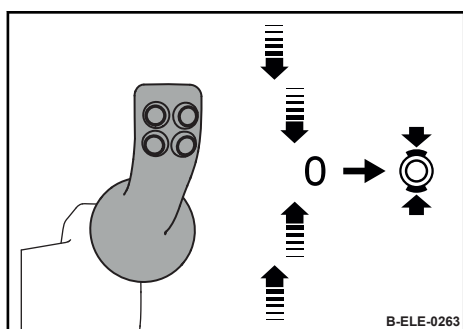


Fig. 70

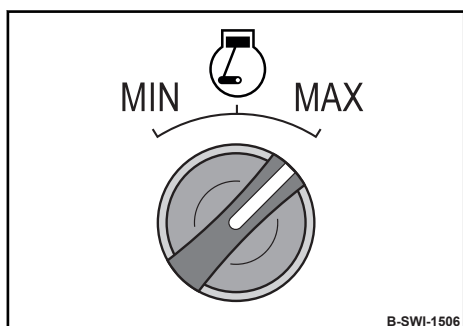


Fig. 71

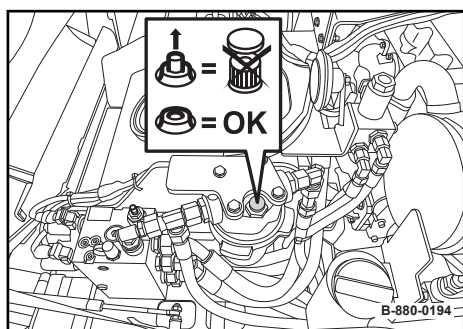


Fig. 72

3. Ajustar a alavanca de marcha lentamente para a posição “Centro” e engatar na posição do travão de imobilização.
  - ⇒ A máquina trava até parar e será engatado o travão de imobilização após aprox. 2 segundos.
  - A luz de advertência “Travão de imobilização” acende.
4. Comutar o interruptor rotativo “Velocidade de rotação do motor” para a posição direita “MÁX.”.
5. Antes de sair da máquina, certificar-se de que ninguém acede ao posto do condutor.
6. Abrir o capô do motor. ↪ *Capítulo 8.2.1.1 «Abrir e fixar o capô do motor» na página 158*
7. No lado esquerdo da máquina, controlar se o pino da indicação de manutenção saltou para fora.
8. Verificar a indicação de manutenção na velocidade de rotação máxima do motor.
9. Se o pino estiver visível, pressionar o pino.
  - ⇒ Se o pino estiver pressionado, o filtro de óleo hidráulico está OK.
10. Se o pino sair, substituir o filtro de óleo hidráulico ↪ *Capítulo 8.9.4 «Substituir filtro de óleo hidráulico» na página 192.*
11. Fechar o capô do motor. ↪ *Capítulo 8.2.1.2 «Fechar o capô do motor» na página 159*

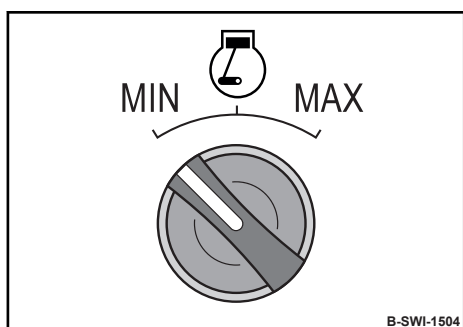


Fig. 73

12. Comutar o interruptor rotativo “Velocidade de rotação do motor” para a esquerda, para a posição “MÍN.” (marcha ao ralenti).

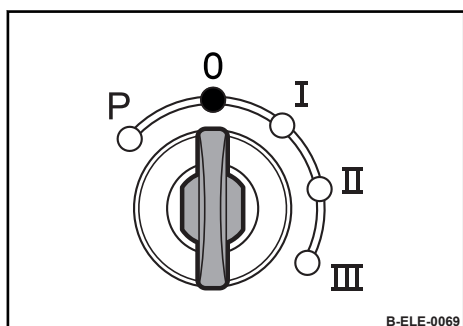


Fig. 74

- 13.



**AVISO!**

**Perigo de danos no motor!**

- Não desligar o motor repentinamente do funcionamento de carga máxima, mas deixar funcionar ainda durante aprox. dois minutos em ralenti.

Rodar a chave da ignição para a posição “0”.



## 6.1 Preparar o posto de trabalho

1. Estacionar a máquina de forma segura  
↳ *Capítulo 6.9 «Estacionar a máquina de forma segura» na página 127.*
2. Se necessário, ajustar o banco do condutor  
↳ *Capítulo 4.2.4 «Banco do condutor» na página 88.*

## 6.2 Sistema eletrónico de imobilização antifurto

### **i** Equipamento especial

Antes de ligar o motor, o sistema eletrónico de imobilização antifurto deve ser desligado com um código.

**i** Com o sistema eletrónico de imobilização antifurto ligado, o díodo luminoso (a) pisca lentamente.

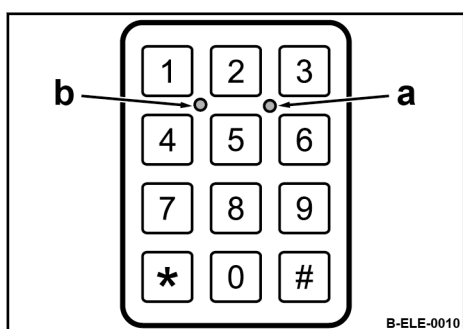


Fig. 75

1. Introduzir lentamente o código de utilizador de seis algarismos.
  - ⇒ Ao introduzir os códigos individuais, o díodo luminoso (b) acende a verde.
2. Premir a tecla cardinal.
  - ⇒ O sistema eletrónico de imobilização antifurto está agora desligado e o motor pode ser ligado dentro de 15 segundos.

### 6.3 Ligar o motor



#### **ATENÇÃO!**

**Perda de audição devido a ruído elevado!**

- Utilizar equipamento de proteção pessoal (proteção auditiva).

Equipamento de pro- ■ Proteção auditiva  
teção:

Requisitos:

- Interruptor principal da bateria (se disponível) ligado
- Interruptor de Paragem de Emergência desbloqueado
- Alavanca de marcha na posição do travão de imobilização



*Ao fechar a cobertura do painel de comando, o interruptor de paragem de emergência bloqueia automaticamente e tem que ser desbloqueado para o arranque.*

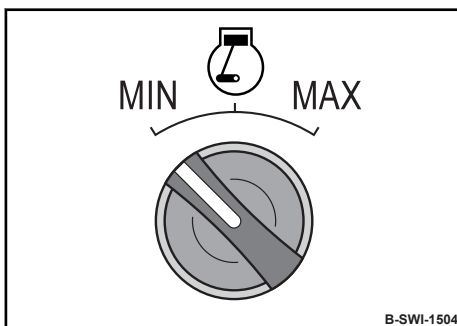


Fig. 76

1. Comutar o interruptor rotativo “Velocidade de rotação do motor” para a posição “Esquerda” (marcha ao ralenti).

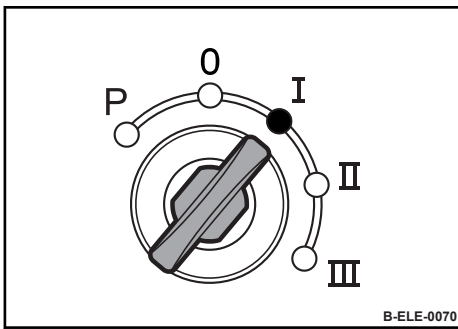


Fig. 77

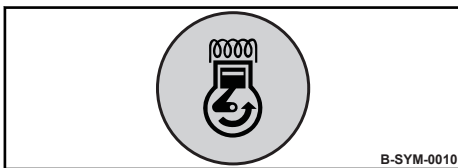


Fig. 78

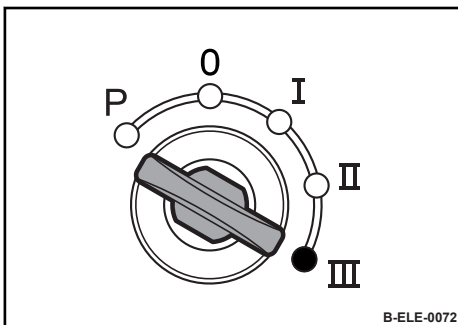


Fig. 79

2. Rodar a chave de ignição para a posição “I”.

⇒ Todas as luzes de controlo e advertência no instrumento combinado acendem.

3. No caso de temperaturas exteriores baixas, manter a chave de ignição na posição “II” durante 10 segundos.

⇒ A luz de controlo “Pré-incandescência” acende.

4.



*O interruptor de arranque tem um bloqueio de repetição de arranque. Para o novo arranque, rodar primeiro a chave de ignição para a posição “0”.*



**AVISO!**

**Os componentes podem ficar danificados!**

- A tentativa de arranque pode ser realizada ininterruptamente durante, no máximo, 20 segundos; entre as várias tentativas deve-se fazer um intervalo de um minuto.
- Caso o motor não arranque após dois processos de arranque, averiguar a causa.

Rodar a chave de ignição para a posição “III”, através da posição “II”.

⇒ O motor de arranque liga o motor.



### **AVISO!**

#### **Perigo de danos no motor!**

- Antes de iniciar os trabalhos, deixar o motor aquecer durante um breve período de tempo. Não operar o motor com a carga máxima.

## 6.4 Operação de marcha

### 6.4.1 Observações prévias e avisos de segurança

Antes do início da marcha, verificar se a área de marcha pode ser acedida sem perigo.



#### **PERIGO!**

#### **Perigo de vida devido a tombamento da máquina!**

- Nunca marchar em sentido transversal ao declive.
- Por esta razão, as ascensões devem ser sempre efetuadas em direção reta para cima ou para baixo.

Não conduzir em subidas maiores do que a capacidade máxima de subida da máquina.

As características do solo e as condições atmosféricas prejudicam a capacidade de subida da máquina.

Um subsolo húmido ou solto reduz consideravelmente a aderência da máquina ao piso em subidas e descidas. Aumento de perigo de acidente!

Na marcha em descidas, puxar lentamente o deslocamento da alavanca de marcha para travar a máquina.

#### **Abandonar o banco durante a marcha**

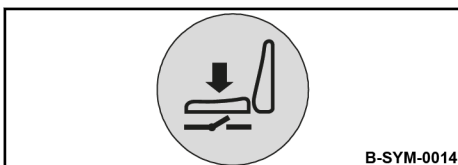


Fig. 80

Se durante a marcha o operador abandonar o banco do condutor, a luz de advertência "Banco do condutor" acende.

O sinal acústico é emitido.

Após aprox. 3 segundos, a máquina trava até parar.

Antes de continuar a marcha, deve-se acionar primeiro a alavanca de marcha para a direita, na posição do travão de imobilização.

### 6.4.2 Conduzir a máquina

1. Colocar o cinto de segurança.
2. Comutar o interruptor rotativo “Velocidade de rotação do motor” para a posição “Centro” ou “Direita”.

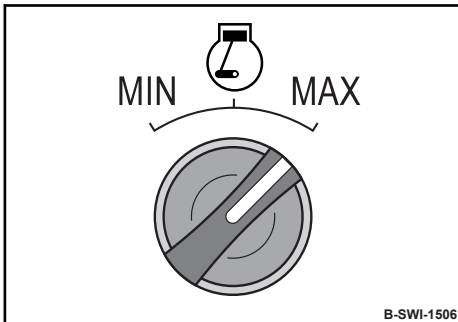


Fig. 81

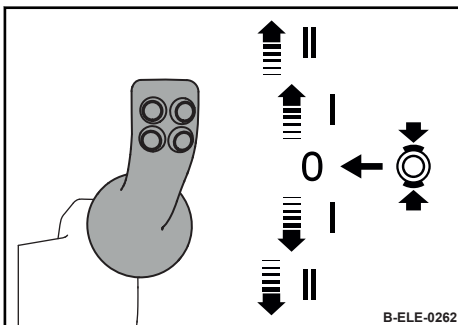


Fig. 82

3. Desengatar a alavanca de marcha para fora da posição do travão de imobilização e movimentá-la lentamente no sentido de marcha pretendido.

### 6.4.3 Parar a máquina, acionar o travão de imobilização

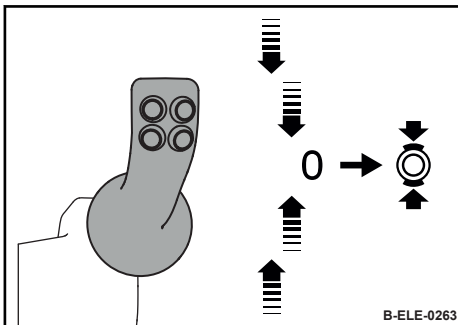


Fig. 83

1. Ajustar a alavanca de marcha lentamente para a posição “Centro” e engatar na posição do travão de imobilização.  
⇒ A máquina trava até parar e será engatado o travão de imobilização após aprox. 2 segundos.

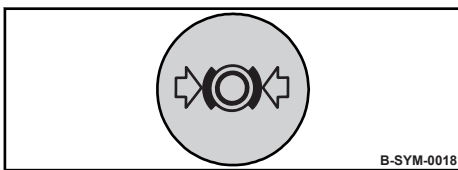


Fig. 84

A luz de advertência “Travão de imobilização” acende.

### 6.5 Conduzir a máquina na via pública

A máquina deve estar equipada para a marcha na via pública.

Sem equipamento adicional (p. ex., iluminação, caixa de primeiros socorros, triângulo de sinalização) não é permitida a marcha na via pública.

Observar as normas nacionais!

1. Estacionar a máquina de forma segura  
↳ *Capítulo 6.9 «Estacionar a máquina de forma segura» na página 127.*
2. Verificar a iluminação.
3. Event., desmontar as ferramentas montadas no cortador de cantos (*Equipamento especial*) e no suporte (rolo de pressão, disco de corte) e remover os parafusos de manípulo em estrela ↳ *Capítulo 9.2 «Montar e desmontar ferramentas do cortador de cantos» na página 224.*
4. Desligar a iluminação de trabalho.
5. Colocar o cinto de segurança.
6. Comutar o interruptor rotativo “Velocidade de rotação do motor” para a posição “Centro”.

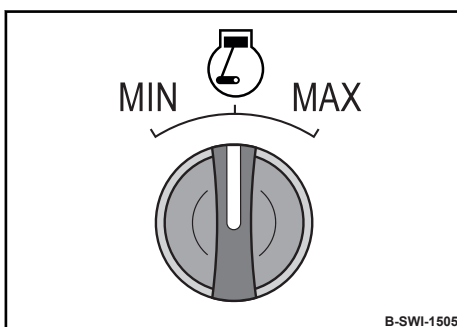


Fig. 85

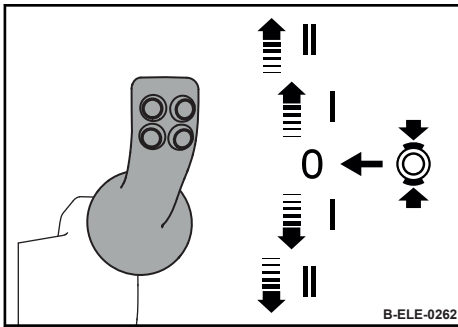


Fig. 86

7. Antes do início da marcha, verificar se a área de marcha pode ser acedida sem perigo.
8. Desengatar a alavanca de marcha da posição do travão de imobilização para a esquerda e direcionar lentamente no sentido de marcha pretendido.
  - ⇒ Quanto mais a alavanca de marcha for deslocada para a frente ou para trás, mais rapidamente se desloca a máquina.  
Manter a velocidade máxima de 8 km/h (5 mph).
9. Para parar a máquina, colocar a alavanca de marcha na posição “Centro”.
  - ⇒ A máquina é travada até parar.
10. Ao parar em subidas ou descidas, acionar o travão de imobilização.

## 6.6 Modo de trabalho com vibração

### 6.6.1 Observações prévias e avisos de segurança



#### **AVISO!**

#### **As obras na proximidade podem ficar danificadas!**

- Verificar o efeito da vibração sobre os prédios que se encontrem na proximidade ou as condutas subterrâneas (condutas de gás, água, canalização e elétricas).
- Event. parar os trabalhos de compactação com vibração.



#### **AVISO!**

#### **Os componentes da máquina podem ficar danificados!**

- Nunca ligar a vibração sobre subsolo duro (congelado, betonado).

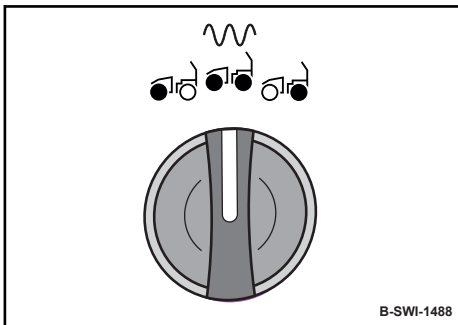
A vibração com a máquina parada gera sulcos transversais:

- Ligar a vibração apenas quando a máquina tiver alcançado a respetiva velocidade nominal.
- Desligar a vibração aprox. o equivalente a um comprimento da máquina antes de parar.

No modo automático, a vibração é ligada automaticamente durante velocidades de marcha baixas. Se a velocidade de marcha ficar aquém da velocidade de marcha baixa, a vibração é automaticamente desligada.

Deste modo é excluída a formação de sulcos transversais com a máquina parada e a vibração ligada.

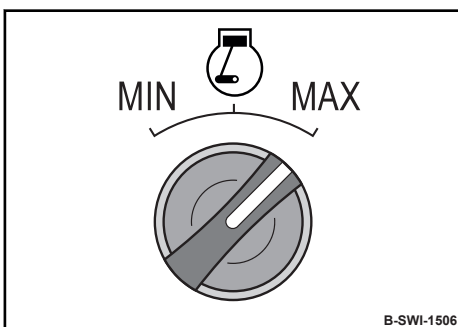
### 6.6.2 Preparar o modo de trabalho com vibração



1. Pré-selecionar, com o interruptor rotativo “Pré-seleção do tambor”, o(s) tambor(es) desejado(s).

**i** A alteração da pré-seleção de bandagens apenas fica ativa se a vibração for previamente desligada.

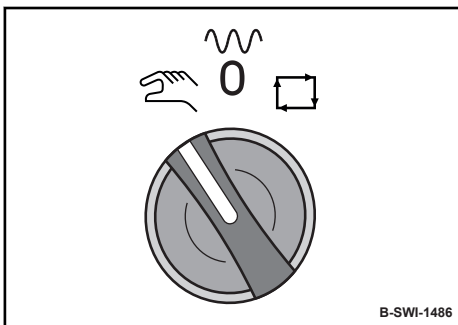
Fig. 87



2. Comutar o interruptor rotativo “Velocidade de rotação do motor” para a posição “Centro” ou “Direita”.

Fig. 88

### 6.6.3 Vibração manual



1. Comutar o interruptor rotativo “Pré-seleção da vibração” para a posição “Esquerda”.

Fig. 89

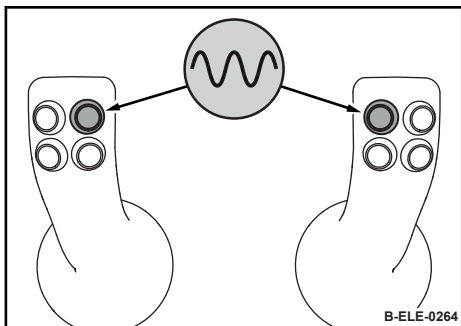


Fig. 90

2.



### AVISO!

**A vibração com a máquina parada gera sulcos transversais!**

– Não ligar a vibração com a máquina parada.

Direcionar a alavanca de marcha lentamente para o sentido de marcha pretendido.

3. Acionar o botão na alavanca de marcha para a esquerda ou para a direita.

⇒ A vibração é ligada.

4. Para desligar a vibração, acionar novamente o botão.

### 6.6.4 Vibração automática

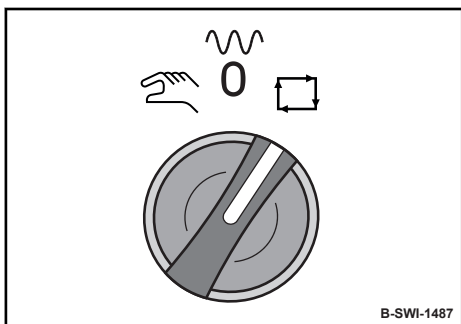


Fig. 91

1. Comutar o interruptor rotativo “Pré-seleção da vibração” para a posição “Direita”.

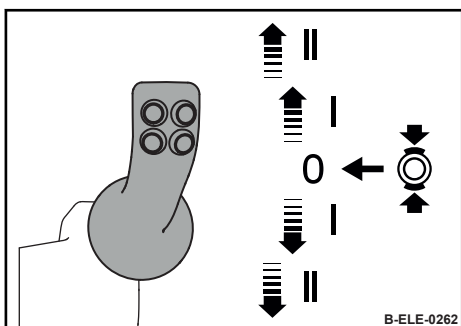


Fig. 92

2. Direcionar a alavanca de marcha lentamente para o sentido de marcha pretendido.

⇒ A vibração é ligada com baixa velocidade de marcha.

3. Para desligar a vibração, direcionar a alavanca de marcha na direção "Centro".  
⇒ A vibração é desligada quando a velocidade de marcha fica aquém da baixa velocidade de marcha.

### 6.6.5 Terminar o modo de trabalho com vibração

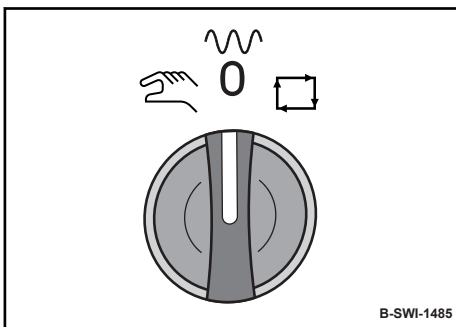


Fig. 93

1. Desligar vibração.
2. Colocar o interruptor rotativo "Pré-seleção da vibração" na posição "Centro".

### 6.6.6 ECONOMIZER

O ECONOMIZER mostra o estado da compactação dos alicerces de estrada ou da camada de asfalto e permite a deteção e a recompactação detalhada de pontos fracos locais.

Com um sensor de aceleração na parte dianteira da bandagem é medido o efeito do solo sobre a bandagem vibratória.

#### Processo de arranque

O ECONOMIZER é iniciado automaticamente no arranque da ignição.

O ECONOMIZER realiza primeiro um teste dos LEDs. Os LEDs acendem em incrementos individuais, começando pelo LED (1). Quando todos os LEDs acenderem, o indicador volta a apagar-se em incrementos individuais.

### Modo de medição

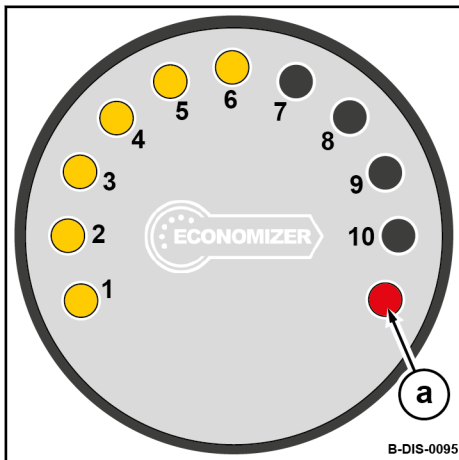


Fig. 94

Com a vibração ligada, o valor de medição é exibido através dos indicadores LED (1 - 10).

Se o valor de indicação não aumentar, não é possível nenhuma compactação adicional com a máquina utilizada.

O valor de indicação máximo (10) não é alcançado em todos os casos.

**i** *Devido a oscilações no valor de medição, durante uma passagem o valor de indicação pode variar em uma indicação para cima / para baixo.*

*Decisivo é o valor de indicação mostrado no centro durante a última passagem.*

A indicação de aviso (a):

- Pisca após a ativação da vibração durante aprox. 1 - 2 segundos. A indicação apaga assim que o motor de vibração tiver atingido a sua frequência nominal.
- Pisca durante a operação de salto do tambor.
- Acende em caso de avarias ↗ *Capítulo 10.6 «Avarias do ECONOMIZER» na página 240.*

### Comparação dos valores de medição

De modo a atingir o estado de compactação dos alicerces de estrada ou as camadas do asfalto desejadas, é necessário realizar sempre uma medição de referência adequada antes da compactação do material.

Com a medição de referência é determinado que valor de indicação do ECONOMIZER corresponde ao valor de medição para a estabilidade dinâmica do solo ou camada do asfalto.

Os compactadores vibratórios Tandem de tipo igual registam em bases semelhantes valores de medição idênticos.

Os valores de medição de diferentes compactadores vibratórios Tandem podem ser tornados comparáveis a um valor de referência através de uma medição de referência.

## 6.7 Sistema pulverizador de água

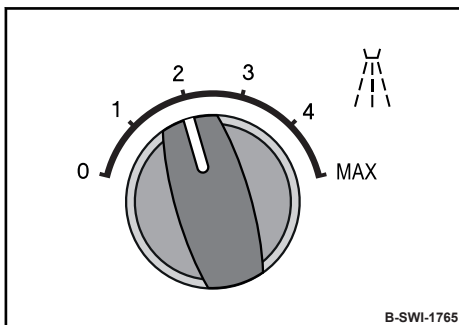


Fig. 95

1. Colocar o interruptor rotativo “Sistema pulverizador de água” no intervalo de pulverização desejado.
2. Retirar a alavanca de marcha da posição do travão de imobilização.  
⇒ A pulverização apenas fica ativa quando a alavanca de marcha é movimentada em sentido de marcha ou quando o interruptor rotativo “Sistema pulverizador de água” se encontra na posição “Pulverização constante” (posição “MÁX.”).

**i** Se a alavanca de marcha se encontrar na posição “Zero”, a pulverização ainda prossegue durante um curto período de tempo.

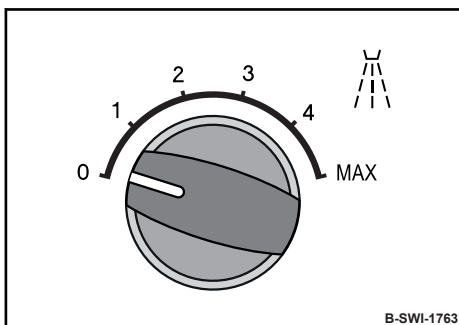


Fig. 96

3. Após o fim dos trabalhos, comutar o interruptor rotativo “Sistema pulverizador de água” para a posição “0”.

## 6.8 Marcha de cachorro

Nas máquinas com marcha de cachorro hidráulica, a marcha de cachorro é acionada através da alavanca de marcha esquerda.

Nas máquinas sem marcha de cachorro hidráulica, a marcha de cachorro pode ser acionada manualmente. ↪ *Capítulo 9 «Ajustar/ Converter» na página 221*

### 6.8.1 Acionar a marcha de cachorro na alavanca de marcha

#### **i** Equipamento especial

Acionar a marcha de cachorro apenas com uma velocidade de marcha baixa ou com a máquina parada.

O deslocamento máximo do tambor dianteiro para a direita é de 50 mm (2,0 pol.).

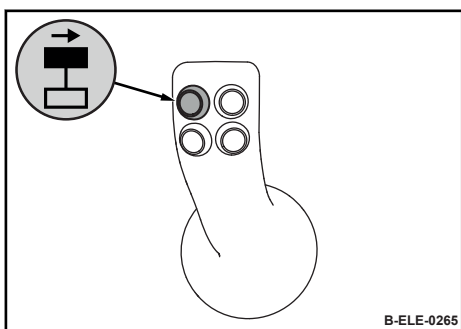


Fig. 97

1. Acionar o botão na alavanca de marcha esquerda.

⇒ O tambor dianteiro desloca-se para a direita.

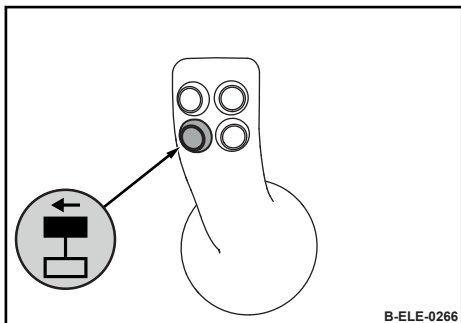


Fig. 98

2. Acionar o botão na alavanca de marcha esquerda.

⇒ O tambor dianteiro desloca-se de volta para a posição central.

## 6.9 Estacionar a máquina de forma segura

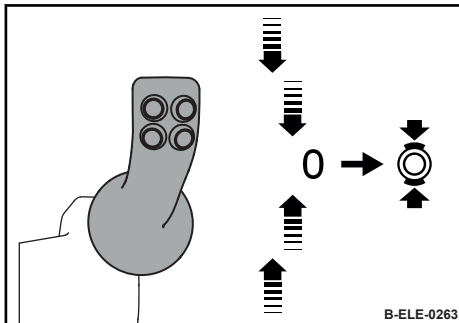


Fig. 99

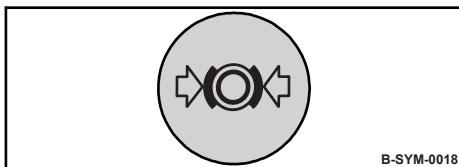


Fig. 100

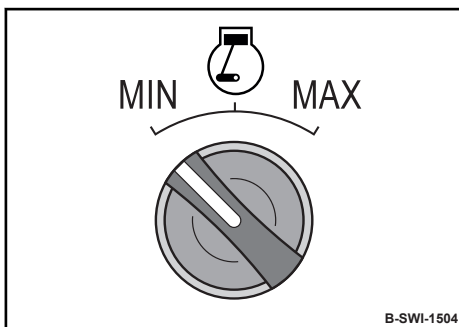


Fig. 101

1. Conduzir a máquina sobre um subsolo plano, resistente e horizontal.
2. Ajustar a alavanca de marcha lentamente para a posição “Centro” e engatar na posição do travão de imobilização.  
⇒ A máquina trava até parar e será engatado o travão de imobilização após aprox. 2 segundos.

A luz de advertência “Travão de imobilização” acende.

3. Comutar o interruptor rotativo “Velocidade de rotação do motor” para a posição “Esquerda” (marcha ao ralenti).

## Comando – Estacionar a máquina de forma segura

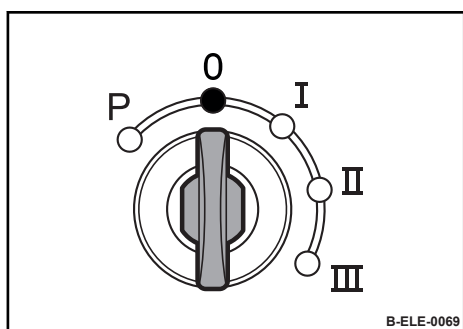


Fig. 102

4.



### AVISO!

#### Perigo de danos no motor!

- Não desligar o motor repentinamente do funcionamento de carga máxima, mas deixar funcionar ainda durante aprox. dois minutos em ralenti.

Rodar a chave de ignição para a posição "0" e retirá-la.

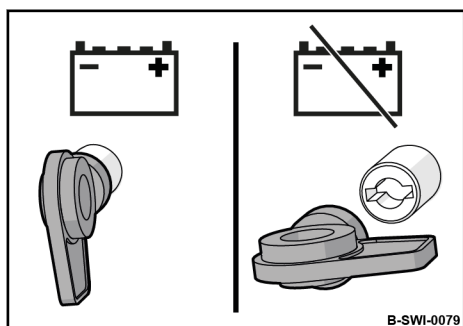


Fig. 103

5.

Para isso, rodar o interruptor principal da bateria (se disponível) no sentido anti-horário e retirá-lo.

## 6.10 Elevar/descer o cortador de cantos

**i** *Equipamento especial*



### **ATENÇÃO!**

#### **Perigo de esmagamentos ao descer o cortador de cantos!**

- Certifique-se de que não se encontra ninguém na área de perigo.

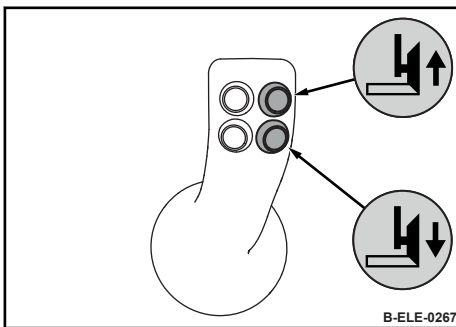


Fig. 104

1. Acionar o botão inferior na alavanca de marcha direita.  
⇒ O cortador de cantos é descido.
2. Acionar o botão superior na alavanca de marcha direita.  
⇒ O cortador de cantos é levantado.

**i** *Com o sistema pulverizador de água ligado, o cortador de cantos é pulverizado automaticamente ao descer.*

*Durante a elevação do cortador de cantos, a pulverização desliga automaticamente.*

## 6.11 Comportamento em situações de emergência

### 6.11.1 Acionar o interruptor de Paragem de Emergência

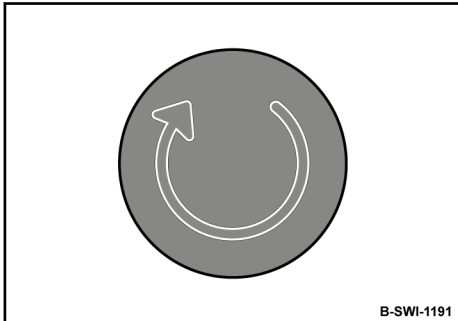


Fig. 105

1. Em situações de emergência e perigo, acionar imediatamente o interruptor de Paragem de Emergência.  
⇒ O motor Diesel será desligado e o travão de imobilização fechado.

### 6.11.2 Desconectar a bateria

De modo a possibilitar a desconexão rápida da bateria numa situação de emergência (p. ex., incêndio nos cabos), o borne do polo negativo foi concebido na versão de um borne de polo de desmontagem rápida.

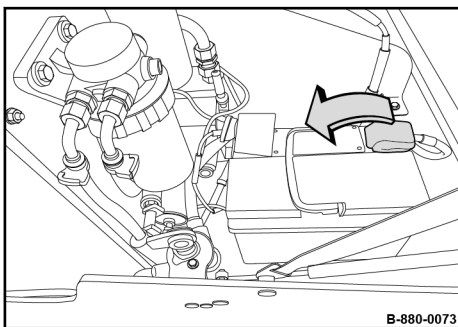


Fig. 106

1. Puxar a cobertura do borne do polo negativo para cima.  
⇒ O borne do polo solta-se no polo negativo.
2. Levantar o borne do polo negativo da bateria e pousar de lado.

### 6.11.3 Rebocar a máquina

#### 6.11.3.1 Observação prévia e avisos de segurança

Rebocar a máquina apenas em caso de emergência ou para evitar um acidente.

Utilizar sempre uma barra de reboque.

Distância de reboque: apenas o suficiente para sair da zona de perigo, velocidade de reboque: 1 km/h (0,6 mph).

Antes do reboque, certificar que:

- O veículo de tração possui força de tração e de travagem suficiente para a carga de reboque não travada,
- A barra de reboque e os meios de fixação têm resistência suficiente para a carga e se estão fixos nos pontos previstos para o efeito.

A máquina não pode ser direcionada.

### 6.11.3.2 Rebocar a máquina

Equipamento de protecção:

- Vestuário de protecção
- Sapatos de segurança
- Luvas de protecção

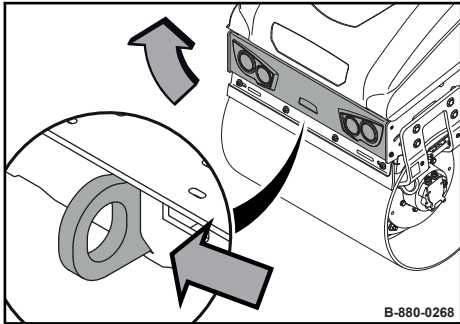


Fig. 107

1. Desligar o motor.
2. Rebater a cobertura dianteira ou traseira para cima.
3. Montar a barra de reboque no olhal de reboque.
4. Abrir o capô do motor ↗ *Capítulo 8.2.1.1 «Abrir e fixar o capô do motor» na página 158.*



#### **ATENÇÃO!**

**Perigo de queimaduras devido a componentes quentes!**

- Utilizar equipamento de protecção pessoal (luvas e vestuário de protecção).
- Evitar o contacto com componentes quentes.

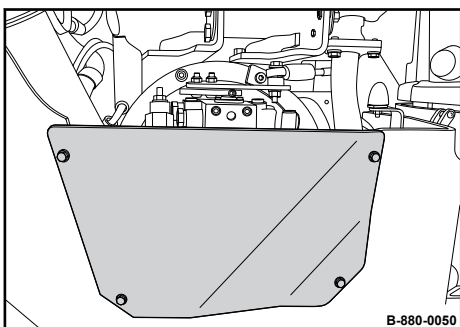


Fig. 108

5. Desmontar a cobertura na bomba de movimento.

## Comando – Comportamento em situações de emergência

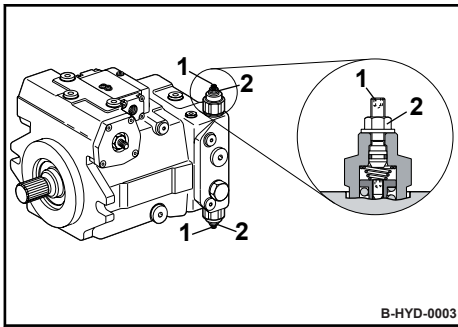


Fig. 109

6. Soltar as contraporcas (2) nas válvulas de limitação de alta pressão da bomba de movimento.
7. Aparafusar os parafusos sextavados (1) até os parafusos estarem encostados à anilhas de apoio da mola (maior resistência).
8. Aparafusar os parafusos sextavados em mais 1/2 revolução.
9. Apertar as contraporcas, binário de aperto: 22 Nm (16 ft·lbf).



### ATENÇÃO!

**Perigo de ferimentos devido a movimentos descontrolados da máquina!**

- Proteger a máquina contra deslocamento inadvertido.

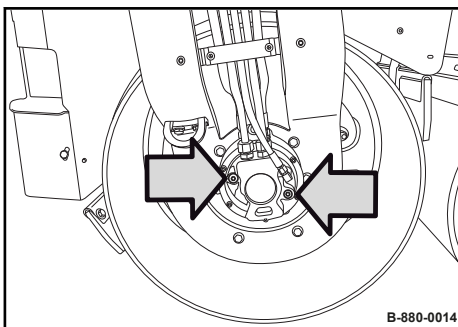


Fig. 110

10. Desmontar dois bujões.

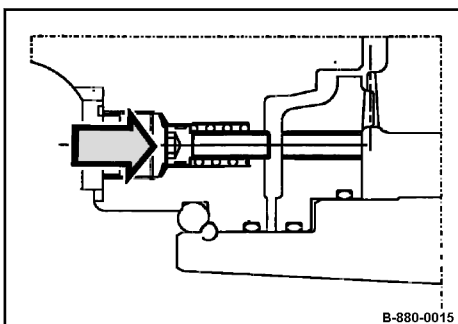


Fig. 111

11. Apertar os dois parafusos contra as molas.
12. Apertar os parafusos alternadamente e gradualmente até ao batente, binário de aperto: 35 Nm (25 ft·lbf).

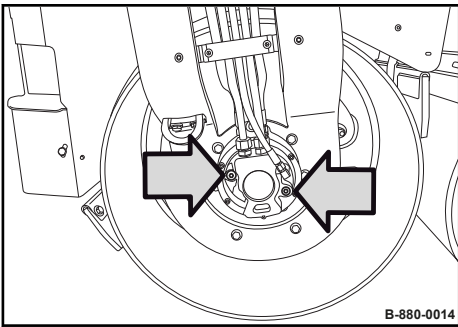


Fig. 112

13. Voltar a montar os dois bujões, binário de aperto: 50 Nm (37 ft·lbf).
14. Soltar o travão também no segundo tambor.
15. Fechar o capô do motor ↗ *Capítulo 8.2.1.2 «Fechar o capô do motor» na página 159.*  
⇒ A máquina pode ser rebocada.

### 6.11.3.3 Após o reboque

Equipamento de protecção:

- Vestuário de protecção
- Sapatos de segurança
- Luvas de protecção



#### **ATENÇÃO!**

**Perigo de ferimentos devido a movimentos descontrolados da máquina!**

- Proteger a máquina contra deslocamento inadvertido.

1. Após o reboque, posicionar a máquina de forma segura e bloquear contra um deslocamento inadvertido.
2. Desmontar dois bujões.

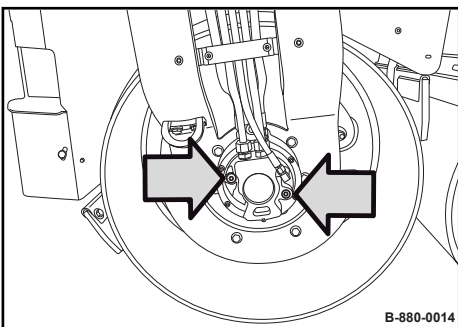


Fig. 113

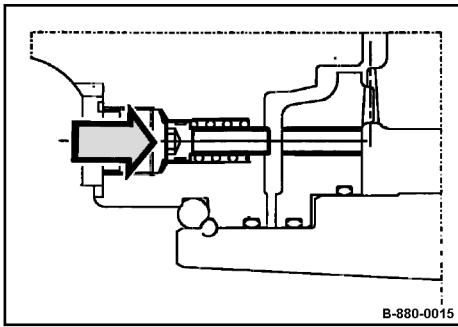


Fig. 114

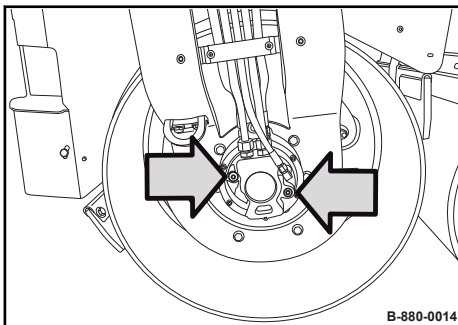


Fig. 115

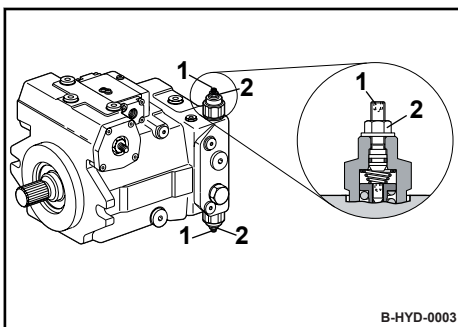


Fig. 116

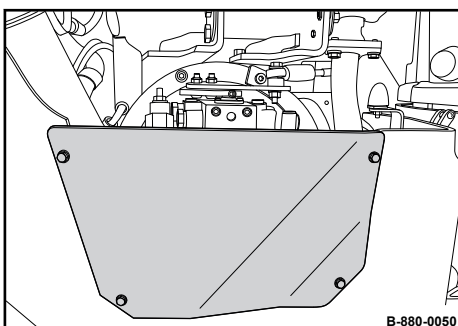


Fig. 117

3. Para fechar o travão desaparafusar completamente os dois parafusos.

4. Voltar a montar os dois bujões, binário de aperto: 50 Nm (37 ft·lbf).
5. Fechar o travão também no segundo tambor.

6. Soltar as contraporcas (2) nas válvulas de limitação de alta pressão da bomba de movimento.
7. Desaparafusar os parafusos sextavados (1) até ao batente.
8. Apertar as contraporcas, binário de aperto: 22 Nm (16 ft·lbf).

9. Abrir o capô do motor e montar a cobertura na bomba de movimento.

### 6.11.3.4 Purgar o circuito hidráulico

Equipamento de proteção:

- Vestuário de proteção
- Sapatos de segurança
- Luvas de proteção

Antes de voltar a colocar a máquina em funcionamento (p. ex., após uma reparação bem-sucedida), é necessário purgar e, event., ventilar o circuito hidráulico.

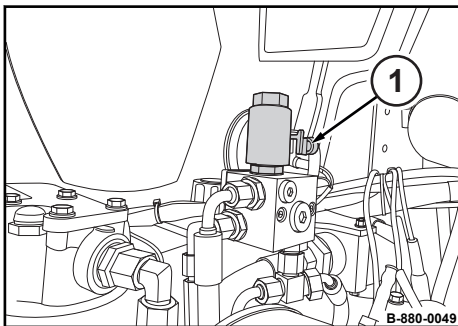


Fig. 118

1 Conector (Y04)

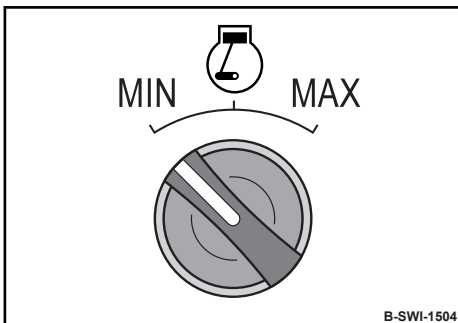


Fig. 119

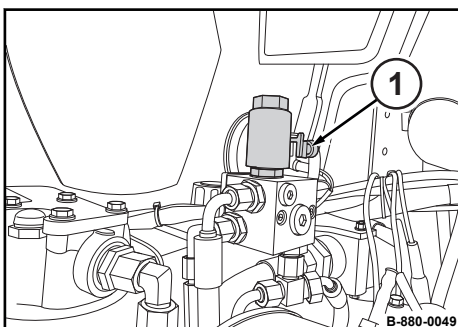


Fig. 120

1. Retirar o conector (Y04) da válvula magnética do travão de imobilização, para evitar que este se abra.

2. Fechar o capô do motor.

3. Comutar o interruptor rotativo “Velocidade de rotação do motor” para a posição “Esquerda” (marcha ao ralenti).

4. Ligar o motor e após aprox. 2–3 segundos voltar a desligar.

5. Após uma breve pausa, repetir o processo.

6. Retirar a chave de ignição.

7. Abrir o capô do motor e voltar a inserir o conector (Y04) na válvula magnética do travão de imobilização.

8. Fechar o capô do motor.

1 Conector (Y04)



---

**7**

**Carregar a máquina / transporte**

---

## 7.1 Preparação para o transporte

1. Event., desmontar as ferramentas montadas no cortador de cantos (*Equipamento especial*) e no suporte (rolo de pressão, disco de corte) e remover os parafusos de manípulo em estrela ↪ *Capítulo 9.2 «Montar e desmontar ferramentas do cortador de cantos» na página 224.*
2. Fechar todas as tampas.
3. Retirar todos os objetos soltos que se encontrem na máquina / no posto do condutor, ou fixá-los de forma segura.

### 7.2 Carregar a máquina

Utilizar apenas rampas de carregamento com capacidade de carga e estáveis.

As rampas de carregamento e o veículo de transporte não devem apresentar gordura, óleo, neve e gelo.

A inclinação da rampa deve ser menos inclinada que a capacidade de subida da máquina.

Durante a deslocação da máquina de ou para o veículo de transporte, as pessoas devem manter uma distância de segurança de, pelo menos, 2 metros. O instrutor não se deve encontrar na área de marcha da máquina.

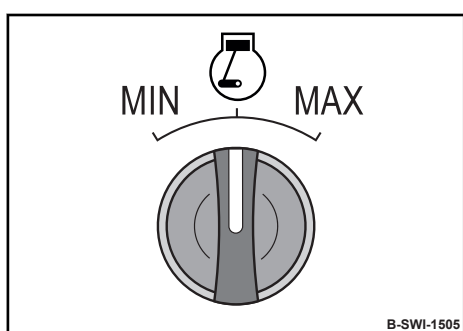


Fig. 121

1. Colocar o cinto de segurança.
2. Comutar o interruptor rotativo “Velocidade de rotação do motor” para a posição “Centro”.



#### **PERIGO!**

**Perigo de vida devido a escorregamento ou tombamento da máquina!**

- Certificar que não se encontra ninguém na área de perigo.

3. Conduzir a máquina com cuidado para cima do veículo de transporte.
4. Observar a posição do ponto de gravidade.
5. Desligar o motor e retirar a chave da ignição.
6. Inserir e fixar o dispositivo de proteção da junta articulada ↗ *Capítulo 8.2.2.1 «Inserir o dispositivo de proteção da junta articulada» na página 159.*

**i** *A ROPS articulada pode ser rebatida para diminuir a altura de transporte.*

7. Event., rebater a ROPS articulada.

### **7.3 Fixar a máquina no veículo de transporte**

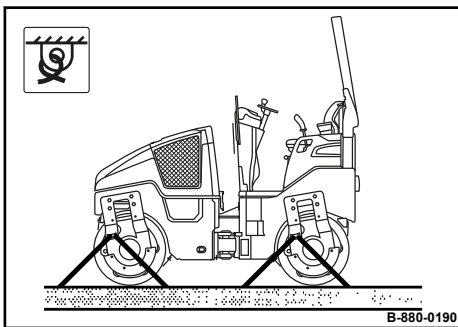
Não utilizar pontos de fixação com danos ou com funcionalidade reduzida.

Utilizar sempre meios de fixação adequados nos pontos de fixação.

Utilizar os meios de fixação apenas com a carga indicada.

Os meios de fixação não podem ser danificados pelas peças da máquina.

Equipamento de protecção: ■ Vestuário de protecção  
■ Sapatos de segurança  
■ Luvas de protecção



1. Fixar os meios de fixação nos pontos de fixação na parte dianteira ou traseira do veículo.
2. Fixar a máquina de forma segura no veículo de transporte.

*Fig. 122*

## 7.4 Carregamento com grua

A elevação e fixação das cargas apenas deve ser efetuada por um técnico / pessoa qualificada.

Não utilizar pontos de fixação com danos ou com funcionalidade reduzida.

Utilizar apenas dispositivos de içamento e meios de fixação com capacidade de carga suficiente para o peso de carregamento. Capacidade mínima de carga do dispositivo de içamento: ver peso de operação máx ↪ *Capítulo 2 «Dados técnicos» na página 15.*

Utilizar sempre meios de fixação adequados nos pontos de fixação.

Utilizar os meios de fixação apenas com a carga indicada.

Os meios de fixação não podem ser danificados pelas peças da máquina.

Ao levantar, prestar atenção para que a carga não entre em movimentos descontrolados. Caso seja necessário, fixar a carga com a ajuda de cabos guia.

Equipamento de protecção:

- Vestuário de protecção
- Sapatos de segurança
- Luvas de protecção

1. Desligar o motor.
2. Inserir e fixar o dispositivo de protecção da junta articulada ↪ *Capítulo 8.2.2.1 «Inserir o dispositivo de protecção da junta articulada» na página 159.*

**i** *A ROPS articulada pode ser rebatida para diminuir a altura de transporte.*

3. Event., rebater a ROPS articulada.

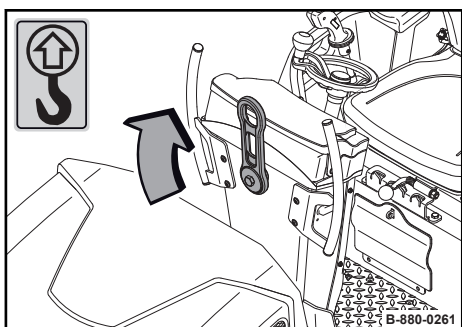


Fig. 123

4. Girar a suspensão central para cima e colocar no meio de fixação.

5.



### **PERIGO!**

#### **Perigo de vida devido a cargas suspensas!**

- Nunca se coloque, nem permaneça, por baixo de cargas suspensas.

Levantar cuidadosamente a máquina e pousá-la no sítio previsto.

## 7.5 Após o transporte

1. Event., montar a ROPS articulada e fixar com os binários de aperto indicados ↪ *Capítulo 7.6.2 «Montar a ROPS articulada» na página 148.*
2. Event., montar a ROPS articulada com tejadilho de proteção (*Equipamento especial*) e fixar com os binários de aperto indicados ↪ *Capítulo 7.6.4 «Montar a ROPS articulada com tejadilho de proteção» na página 152.*
3. Soltar o dispositivo de proteção da junta articulada ↪ *Capítulo 8.2.2.2 «Soltar o dispositivo de proteção da junta articulada» na página 160.*
4. Colocar o cinto de segurança.
5. Comutar o interruptor rotativo “Velocidade de rotação do motor” para a posição “Centro”.

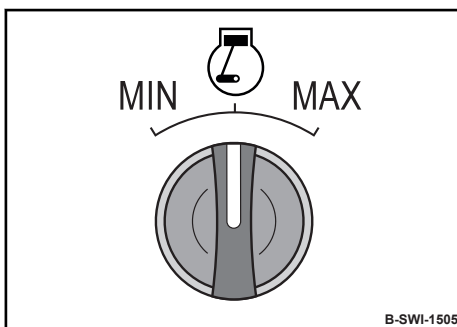


Fig. 124



### **PERIGO!**

**Perigo de vida devido a escorregamento ou tombamento da máquina!**

- Certificar que não se encontra ninguém na área de perigo.

6. Conduzir a máquina com cuidado para fora do veículo de transporte.

## 7.6 Rebater e montar a ROPS articulada

A altura de transporte da máquina pode ser reduzida rebatendo a ROPS articulada.

As tarefas necessárias para tal dependem do equipamento da máquina.

Os equipamentos possíveis são:

- ROPS articulado
- ROPS articulada com tejadilho de proteção
- ROPS articulada com tejadilho de proteção e teto protetor (toldos de proteção)

### 7.6.1 Rebater a ROPS articulada

Equipamento de protecção:

- Vestuário de proteção
- Sapatos de segurança
- Luvas de proteção

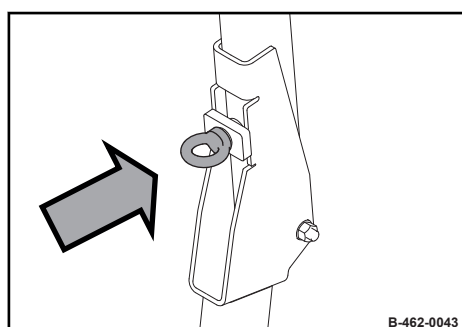


Fig. 125

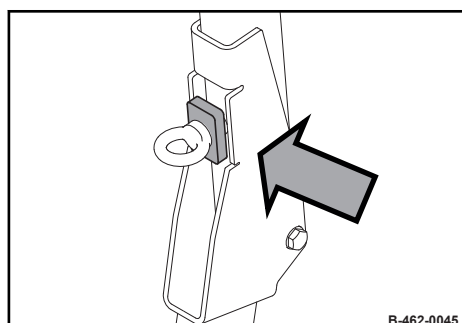


Fig. 126

1. Soltar as cavilhas em ambos os lados.

- 2.

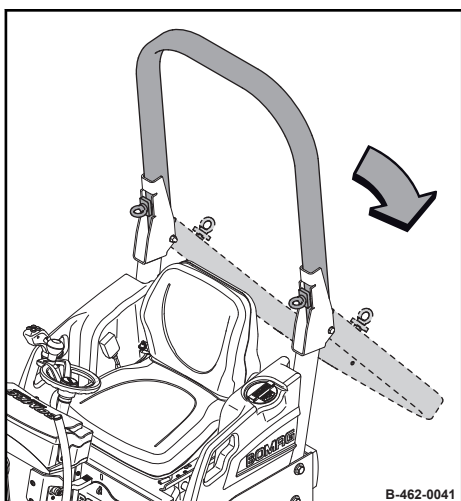


**CUIDADO!**

**Perigo de ferimentos na cabeça durante o rebatimento do ROPS articulado!**

- Não entrar na área giratória do ROPS articulado.

Colocar as chapas de aperto em ambos lados em posição vertical.



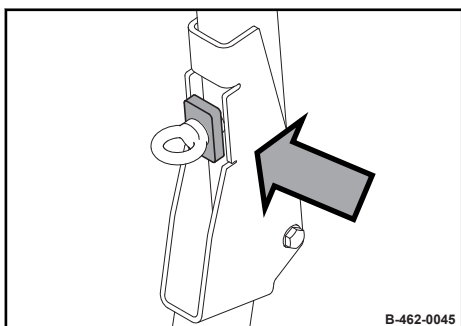
*Fig. 127*

3. Rebater a ROPS articulada para trás.

### **7.6.2 Montar a ROPS articulada**

Equipamento de protecção:

- Vestuário de proteção
- Sapatos de segurança
- Luvas de proteção



*Fig. 128*

1. Colocar as chapas de aperto em ambos lados em posição vertical.

## Carregar a máquina / transporte – Rebater e montar a ROPS articulada

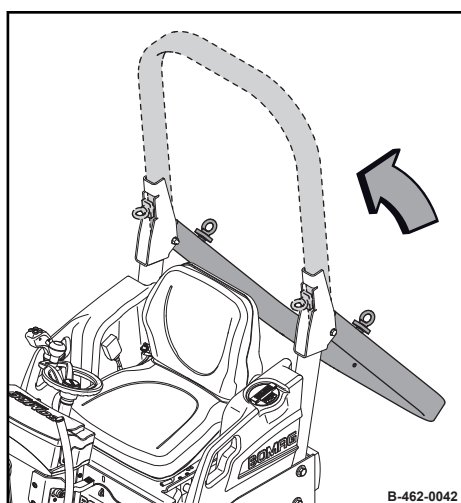


Fig. 129

2.



### **CUIDADO!**

**Perigo de esmagamento durante a montagem do ROPS articulado!**

- Não posicionar as mãos na área giratória do ROPS articulado.

Rebater a ROPS articulada para cima.

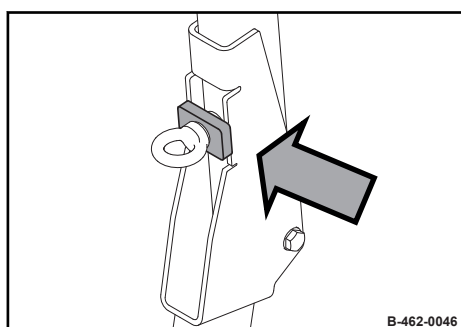


Fig. 130

3. Colocar as chapas de aperto em ambos lados em posição horizontal.

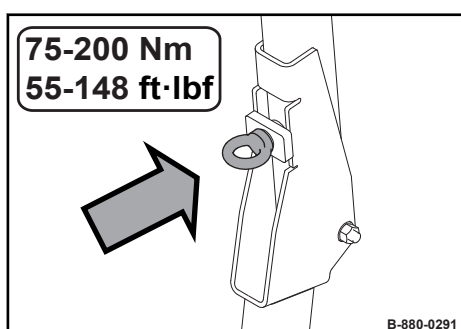


Fig. 131

4. Apertar as cavilhas em ambos os lados, binários de aperto: 75–200 Nm (55–148 ft·lbf).

### 7.6.3 Rebater a ROPS articulada com tejadilho de proteção

Equipamento de protecção:

- Vestuário de proteção
- Sapatos de segurança
- Luvas de proteção

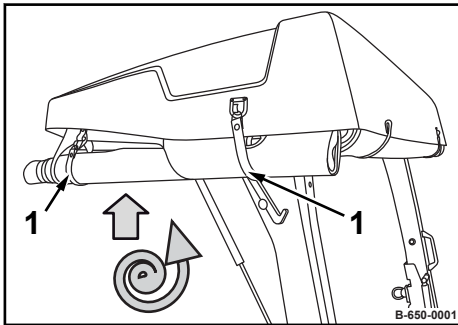


Fig. 132

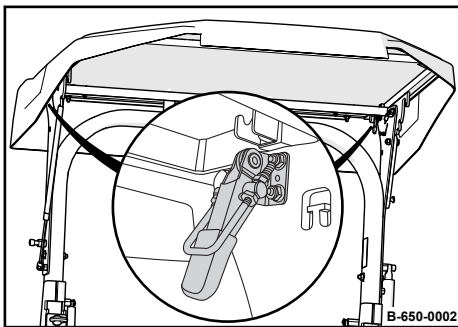


Fig. 133

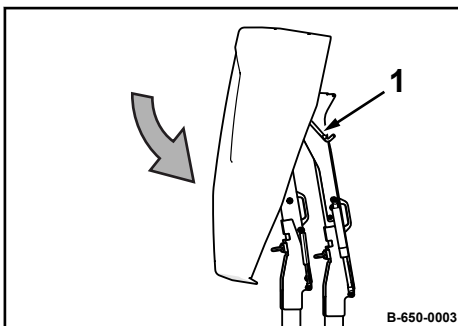


Fig. 134

1. Se existentes, soltar os toldos de proteção no quadro.
2. Abrir os fechos de correr entre os toldos de proteção.
3. Enrolar os toldos de proteção para dentro e fixar com as correias (1) no tejadilho.
4. Soltar o estribo de fixação e rebater para baixo.
5. Recolher o tejadilho de proteção até a alavanca (1) engatar.

## Carregar a máquina / transporte – Rebater e montar a ROPS articulada

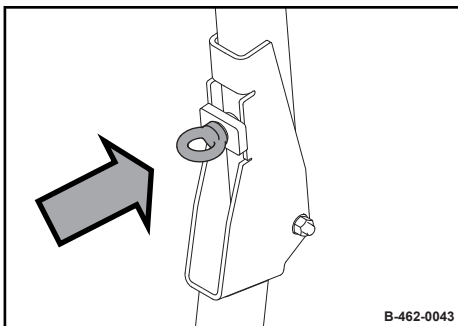


Fig. 135

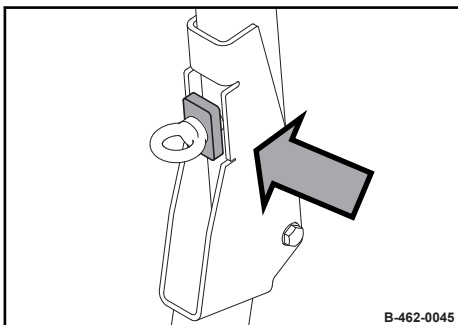


Fig. 136

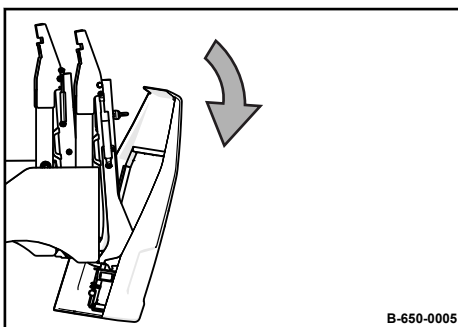


Fig. 137

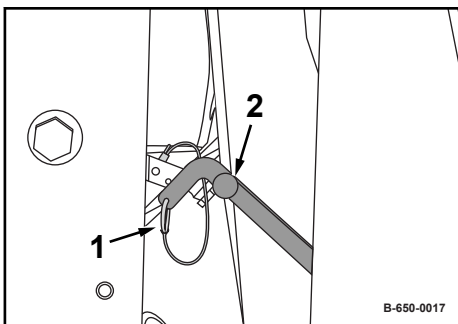


Fig. 138

6. Soltar as cavilhas em ambos os lados.

7.



### **CUIDADO!**

**Perigo de ferimentos na cabeça durante o rebatimento do ROPS articulado!**

- Não entrar na área giratória do ROPS articulado.

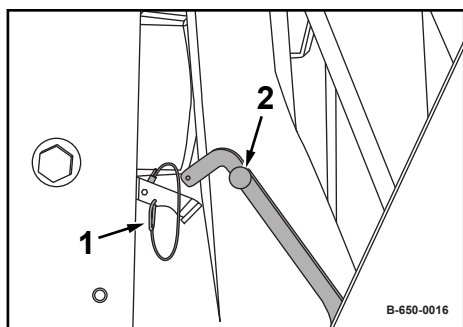
Colocar as chapas de aperto em ambos lados em posição vertical.

8. Rebater a ROPS articulada para trás.

9. Retirar o conector de mola (1).

10. Levantar a alavanca (2) e soltar.

11. Recolher o tejadilho de proteção até a alavanca engatar.



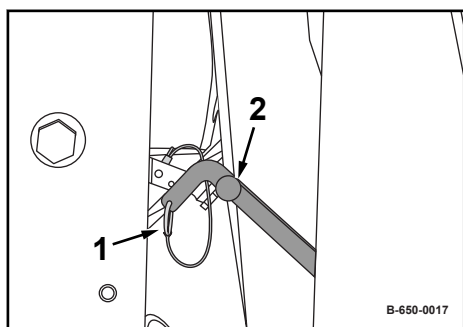
*Fig. 139*

12. Fixar a alavanca (2) com o conector de mola (1).

### **7.6.4 Montar a ROPS articulada com tejadilho de proteção**

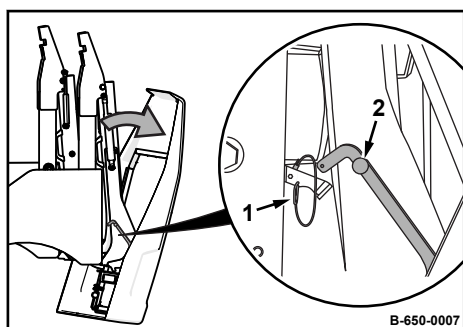
Equipamento de protecção:

- Vestuário de proteção
- Sapatos de segurança
- Luvas de proteção



*Fig. 140*

1. Retirar o conector de mola (1).
2. Levantar a alavanca (2) e soltar.



*Fig. 141*

3. Rebater o tejadilho de proteção até a alavanca (2) engatar.
4. Fixar o conector de mola (1) no quadro.

## Carregar a máquina / transporte – Rebater e montar a ROPS articulada

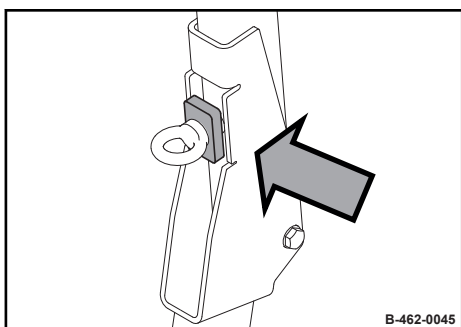


Fig. 142

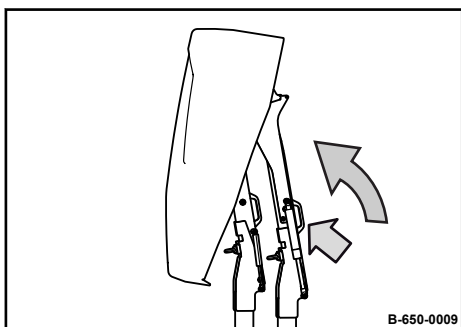


Fig. 143

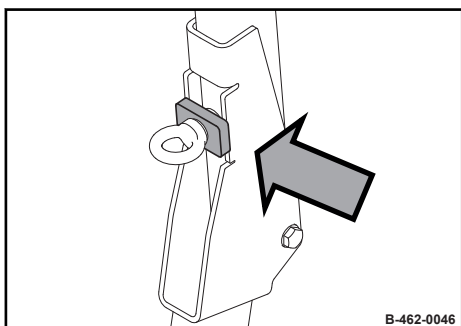


Fig. 144

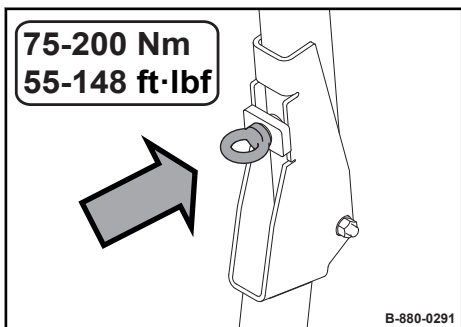



Fig. 145

5. Colocar as chapas de aperto em ambos lados em posição vertical.

6.  **CUIDADO!**  
Perigo de esmagamento durante a montagem do ROPS articulado!
- Não posicionar as mãos na área giratória do ROPS articulado.

Rebater a ROPS articulada para cima, pelas pegas.

7. Colocar as chapas de aperto em ambos lados em posição horizontal.

8. Apertar as cavilhas em ambos os lados, binários de aperto: 75–200 Nm (55–148 ft·lbf).

## Carregar a máquina / transporte – Rebater e montar a ROPS articulada

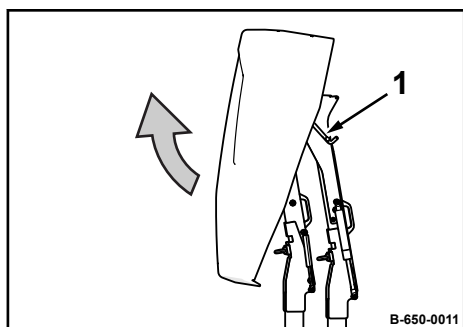


Fig. 146

9.



### **CUIDADO!**

**Perigo de ferimentos na cabeça durante a abertura do tejadilho de protecção!**

- Não permanecer no ângulo giratório do tejadilho de protecção.

Soltar a alavanca (1).

⇒ O tejadilho de protecção abre automaticamente.

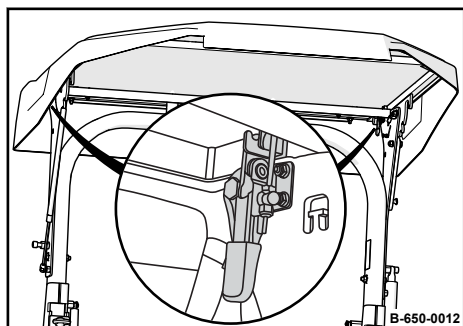


Fig. 147

10. Fechar o estribo de fixação.

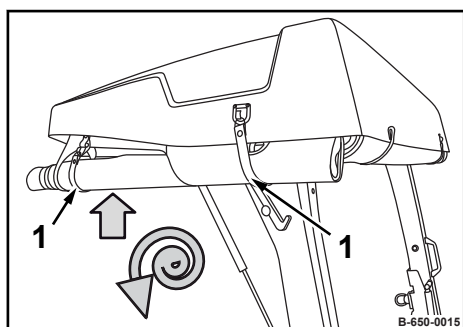


Fig. 148

11. Se existentes, soltar as correias (1) e desenrolar os toldos de protecção.

12. Fechar os fechos de correr.

13. Fixar os toldos de protecção no quadro.



## 8.1 Observações prévias e avisos de segurança



### **PERIGO!**

#### **Perigo de vida devido a máquina insegura!**

- A manutenção da máquina apenas pode ser efetuada por pessoal qualificado e autorizado.
- Durante os trabalhos de manutenção, observar as prescrições de segurança ↪ *Capítulo 3.10 «Trabalhos de manutenção» na página 56.*



### **ATENÇÃO!**

#### **Perigo para a saúde devido a produtos operacionais!**

- Observar as prescrições de segurança e de proteção do meio ambiente para a utilização de produtos operacionais ↪ *Capítulo 3.4 «Utilização de produtos operacionais» na página 33.*



### **CUIDADO!**

#### **Perigo de ferimentos devido a queda (fecho) do capô do motor!**

- Fixar sempre o capô aberto.

Utilizar equipamento de proteção pessoal.

Estacionar a máquina sobre um subsolo horizontal, plano e sólido.

Manter as pessoas não autorizadas afastadas da máquina.

Por norma, os trabalhos de manutenção devem apenas ser executados com o motor parado.

Assegurar que durante os trabalhos de manutenção o motor não seja ligado acidentalmente.

Não entrar em contacto com componentes quentes.

Antes de todos os trabalhos de manutenção, limpar bem a máquina e o motor.

Antes de subir para a máquina, verificar se todos os meios de elevação, pegas e plataformas se encontram livres de obstáculos, massa lubrificante, óleo, combustível, sujidade, neve e gelo.

Para subir para a máquina, utilizar apenas os meios de elevação e pegas previstos.

Em trabalhos de manutenção acima da altura do corpo, utilizar os meios de elevação previstos e seguros e plataformas de trabalho.

Não aceder a componentes da máquina que não sejam previstos para o efeito.

Durante trabalhos na área da junta articulada, inserir o dispositivo de proteção da junta articulada.

Não deixar ferramentas, ou outros objetos que poderiam causar danos, dentro ou em cima da máquina.

Voltar a colocar todos os dispositivos de proteção após a execução dos trabalhos de manutenção.

Após a execução dos trabalhos de manutenção, voltar a fechar todas as tampas e portas de manutenção.

**i** *As denominações direita/esquerda referem-se sempre ao sentido de marcha.*

## 8.2 Trabalhos preparativos / finais

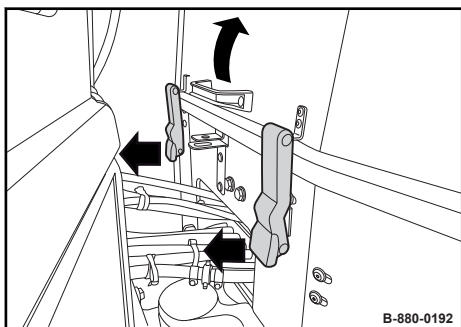
Durante determinados trabalhos de manutenção é necessário executar trabalhos preparativos e finais.

Estes incluem, p. ex., abrir e fechar as tampas e portas de manutenção, assim como fixar determinados componentes.

Após a conclusão dos trabalhos, voltar a fechar todas as tampas e portas de manutenção e colocar todos os componentes em estado operacional.

### 8.2.1 Capô do motor

#### 8.2.1.1 Abrir e fixar o capô do motor



1. Abrir o bloqueio.
2. Pressionar o capô no manípulo para a posição superior.
  - ⇒ O capô é apoiado por molas pneumáticas instaladas.

Fig. 149

### 8.2.1.2 Fechar o capô do motor

1. Pressionar o capô no manípulo para a posição inicial.
2. Bloquear o capô.

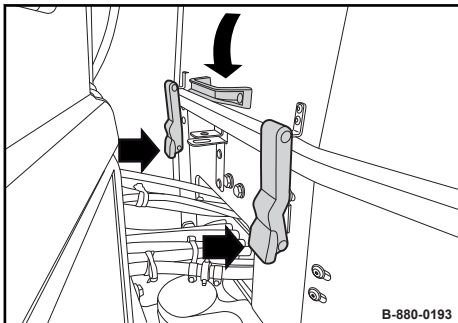


Fig. 150

### 8.2.2 Dispositivo de proteção da junta articulada

#### 8.2.2.1 Inserir o dispositivo de proteção da junta articulada

Equipamento de proteção:

- Vestuário de proteção
- Sapatos de segurança
- Luvas de proteção

1. Colocar a direção em posição “Central” e parar a máquina.
2. Desligar o motor e retirar a chave da ignição.

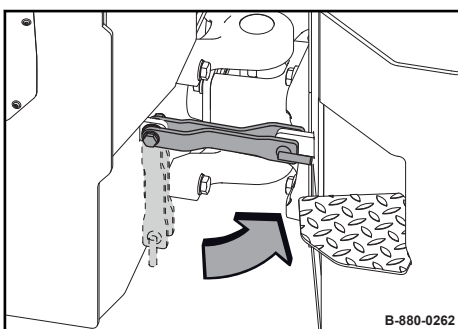


Fig. 151

3.



#### **ATENÇÃO!**

**Perigo de esmagamento devido a direcionamento da máquina!**

- Nunca aceder à área da articulação de dobramento da máquina com o motor em funcionamento.

Girar o dispositivo de proteção da junta articulada para cima e fixar.

### 8.2.2.2 Soltar o dispositivo de proteção da junta articulada

Equipamento de protecção:

- Vestuário de protecção
- Sapatos de segurança
- Luvas de protecção

1. Desligar o motor e retirar a chave da ignição.

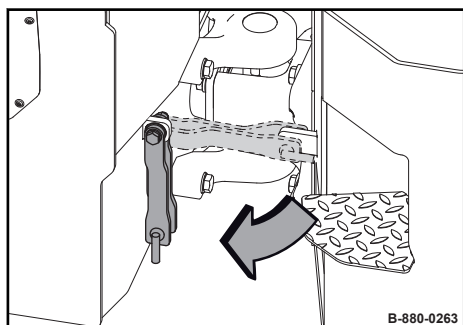


Fig. 152

2.



#### **ATENÇÃO!**

**Perigo de esmagamento devido a direcionamento da máquina!**

- Nunca aceder à área da articulação de dobramento da máquina com o motor em funcionamento.

Soltar o dispositivo de protecção da junta articulada e girar para baixo.

## 8.3 Produtos operacionais

### 8.3.1 Óleo de motor

#### 8.3.1.1 Qualidade do óleo

Para a utilização em motores DEUTZ, os óleos de motor são divididos por classes de qualidade DEUTZ (DQC).

As seguintes especificações de óleo de motor são homologadas:

- Óleos de motor com baixo teor de cinzas conforme DQC III-LA ou DQC IV-LA.

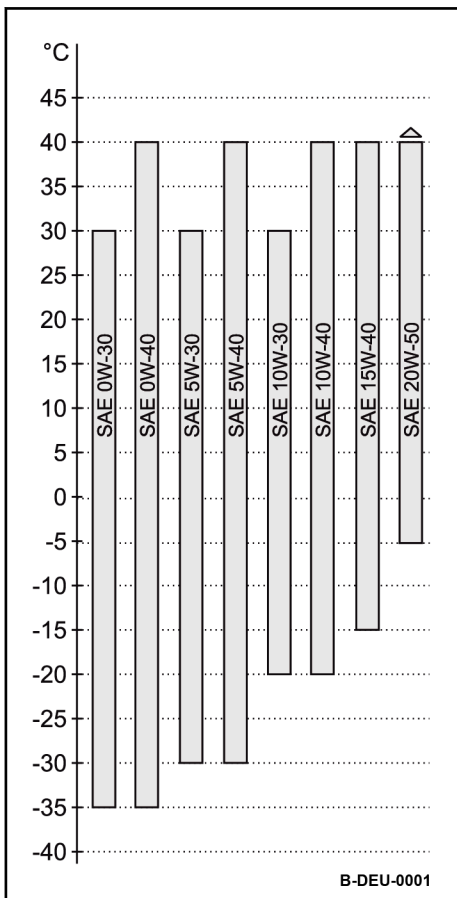
Evitar misturas de óleos de motor.

**A lista dos óleos de motor homologados também pode ser consultada na Internet, no seguinte endereço:**

**www.deutz.com**

de	SERVICE \ Maintenance \ Betriebss- stoffe \ Öle \ DEUTZ Quality Class \ DQC Freigabeliste
en	SERVICE \ Maintenance \ Operating Liquids \ Oils \ DEUTZ Quality Class \ DQC Release List

### 8.3.1.2 Viscosidade do óleo



Como o óleo de motor altera a sua viscosidade conforme a temperatura, é decisiva para a seleção da classe de viscosidade (Classe SAE) a temperatura ambiente no local de operação do motor.

Utilizar apenas óleos multiúso.

As indicações de temperatura da classe SAE são sempre relativas a óleo novo. Durante a operação, o óleo de motor vai envelhecendo devido a resíduos de fuligem e combustível. Deste modo, as características do óleo de motor pioram substancialmente (especialmente no caso de temperaturas exteriores baixas).

As condições de operação ideais podem ser atingidas se se orientar pelo diagrama de viscosidade de óleo.

Fig. 153: Diagrama de viscosidade do óleo

### 8.3.1.3 Intervalos de mudança de óleo

Se os intervalos de mudança do óleo não forem atingidos no espaço de um ano, deve ser efetuada uma mudança do óleo de motor no mínimo 1 x por ano, independentemente do número de horas de operação.

O intervalo de mudança do óleo de motor deve ser reduzido para metade, caso se verifique uma das seguintes condições:

- Temperaturas ambiente inferiores a -10 °C (14 °F)
- Temperatura do óleo de motor inferior a 60 °C (84 °F).

## 8.3.2 Combustível

### 8.3.2.1 Qualidade do combustível

De modo a cumprir a legislação relativa aos gases de escape, os motores Diesel que estejam equipados com um sistema de pós-tratamento de gases de escape apenas podem ser operados com combustível Diesel sem enxofre.

As seguintes especificações de combustíveis são homologadas:

- EN 590
- ASTM D975 Grade-No. 1-D S15 e 2-D S15

### 8.3.2.2 Combustível de inverno

No inverno, utilizar somente combustível Diesel de inverno, para que não sejam causados entupimentos por separação da parafina.

Em temperaturas muito baixas, mesmo com um combustível Diesel de inverno, podem esperar-se segregações prejudiciais.

Para climas árticos, estão disponíveis combustíveis Diesel até -44 °C (-47 °F).



#### **AVISO!**

#### **Perigo de danos no motor!**

- As misturas de petróleo e a adição de "aditivos de melhoria de fluxo" (aditivos de combustível) não são permitidas.

### 8.3.2.3 Armazenagem

A presença de zinco, chumbo e cobre pode ter como consequência deposições nos injetores, sobretudo nos sistemas de injeção Common-Rail modernos.

Por essa razão, não é permitido haver camadas de zinco ou chumbo nos depósitos e tubagens de combustível.

Também os materiais que contenham cobre (tubagens de cobre, componentes de latão) devem ser evitados, uma vez que podem ter como consequência reações catalíticas no combustível, com consequentes deposições no sistema de injeção.

### 8.3.3 Líquido de refrigeração

#### 8.3.3.1 Geral

Nos motores refrigerados através de líquidos, o líquido de refrigeração deve ser preparado através da mistura de um produto de proteção do sistema de refrigeração com água doce; este deve ser controlado dentro dos intervalos de manutenção indicados.

Desta maneira elimina-se danos por corrosão, cavitação, congelação e sobreaquecimento.

#### 8.3.3.2 Qualidade da água

Para a preparação do líquido de refrigeração é importante a qualidade correta da água. Em princípio, deve-se utilizar água limpa que contém os seguintes valores de análise.

Valores de análise	
Valor de ph a 20 °C (68 °F)	6,5 - 8,5
Teor de iões de cloreto	máx. 100 mg/l
Teor de iões de sulfato	máx. 100 mg/l
Dureza da água (teor de iões de cálcio e magnésio)	máx. 3,56 mmol/l máx: 356 mg/l (ppm)
Grau alemão:	máx. 20 °dH
Grau inglês:	máx: 25 °eH
Grau francês:	máx: 35,6 °fH
Bactérias, fungos, leveduras	não permitido

Informações relativamente à qualidade da água são emitidas pela central de abastecimento de água local.

Se os valores de análise forem desconhecidos, devem ser averiguados com ajuda de uma análise da água.

No caso de divergências dos valores de análise deve-se preparar a água:

Valor pH demasiado baixo	- Adicionar lixívia de soda ou de potassa.
Dureza da água demasiado alta	- Misturar com água mole, destilada e dessalinizada
Cloretos e/ou sulfatos demasiado altos	- Misturar com água destilada e dessalinizada



### **AVISO!**

#### **Perigo de danos no motor!**

- Após o tratamento da água doce voltar a executar outra análise.

### 8.3.3.3 Produto de proteção do sistema de refrigeração

Os produtos de proteção do sistema de refrigeração devem ser utilizados em qualquer clima para a proteção contra congelamento, corrosão e ponto de ebulição.

Para a preparação do líquido de refrigeração, utiliza-se um anticongelante com proteção contra a corrosão à base de glicol de etileno.

Recomendamos utilizar o produto de proteção do sistema de refrigeração da BOMAG.

Caso o nosso produto de proteção do sistema de refrigeração não esteja disponível, podem ser utilizados, excepcionalmente, outros produtos liberados pelo fabricante do motor.

**A lista dos produtos de proteção do sistema de refrigeração liberados também pode ser consultada na Internet, no seguinte endereço:**

**www.deutz.com**

de	SERVICE \ Maintenance \ Betriebsstoffe \ Kühlsystemschutz
en	SERVICE \ Maintenance \ Operating Liquids \ Coolant

Os produtos do mesmo grupo de produtos (ver Circular Técnico da Deutz) podem ser misturados.

O produto de proteção do sistema de refrigeração da BOMAG corresponde ao grupo de produtos C.



### **AVISO!**

#### **Perigo de danos no motor!**

- Não misturar diferentes líquidos de refrigeração com aditivos de outros tipos.
- Antes de trocar o produto deve ser limpo todo o sistema de refrigeração.
- Em caso de dúvida, consulte o nosso serviço de assistência aos clientes.
- De modo a garantir uma proteção contra corrosão suficiente, o produto de proteção do sistema de refrigeração deve ser utilizado durante todo o ano.

**A seguinte relação de mistura não pode ser ultrapassada (inferior ou superior):**

<b>Produto de proteção do sistema de refrigeração</b>	<b>Água doce</b>	<b>Proteção contra o frio até</b>
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!**

**Perigo de danos no motor!**

- Uma percentagem de produto de proteção do sistema de refrigeração superior a 50% reduz a potência de arrefecimento.
- Não é permitido o uso de óleos anticorrosivos como produto protetor do sistema de refrigeração.

### 8.3.4 Óleo hidráulico

#### 8.3.4.1 Óleo hidráulico à base de óleo mineral

O sistema hidráulico é operado com óleo hidráulico HV 46 (ISO) com uma viscosidade cinemática de 46 mm<sup>2</sup>/s a 40 °C (104 °F) e 8 mm<sup>2</sup>/s a 100 °C (212 °F).

Para reabastecer ou para mudar o óleo, utilizar somente óleo hidráulico, Tipo HVLP conforme DIN 51524, Parte 3, ou óleo hidráulico Tipo HV conforme ISO 6743/4.

O índice de viscosidade deve ser no mínimo de 150 (observar as indicações do fabricante).

#### 8.3.4.2 Óleo hidráulico biodegradável

O sistema hidráulico pode ser enchido com óleo hidráulico biodegradável à base de éster.

Este óleo hidráulico biodegradável Panolin HLP Synth.46 ou Plantohyd 46 S está em conformidade com as exigências de um óleo hidráulico à base de óleo mineral, conforme a DIN 51524.

Em sistemas hidráulicos abastecidos com óleo hidráulico biodegradável, reabastecer sempre com o mesmo óleo apenas e não misturar outros tipos de óleo.

Para a alteração de óleo hidráulico à base de óleo mineral para óleos hidráulicos biodegradáveis à base de éster, consultar o serviço técnico de lubrificação do respetivo fabricante do óleo ou a nossa Assistência Técnica.



### **AVISO!**

#### **Perigo de danos no sistema hidráulico!**

- Após a mudança, reforçar o controlo do filtro de óleo hidráulico quanto a sujidade.
- Executar regularmente análises ao óleo relativamente à percentagem de água e óleo mineral.
- Substituir o filtro de óleo hidráulico, o mais tardar, após 500 horas de serviço.

## 8.4 Tabela de produtos operacionais

Módulo	Produto operacional		Número da peça sobressalente	Quantidade de enchimento
	Verão	Inverno		Observar a marca de enchimento!
Óleo do motor	SAE 15W-40		009 920 09	8,0 l (2,1 gal us)
	Especificação: ↪ <i>Capítulo 8.3.1 «Óleo de motor» na página 161</i>		20 l	
	SAE 10W-40			
	SAE 5W-40			
Óleo do motor	SAE 5W-30			
	Diesel	Diesel de inverno		35 l (9,2 gal us)
	Especificação: ↪ <i>Capítulo 8.3.2 «Combustível» na página 163</i>			
	Mistura de água e produto anti-congelante		009 940 03	6 l (1,6 gal us)
Especificação: ↪ <i>Capítulo 8.3.3 «Líquido de refrigeração» na página 164</i>		20 l		
Líquido de refrigeração	Óleo hidráulico (ISO), HVLP 46		009 930 09	35 l (9,2 gal us)
	Especificação: ↪ <i>Capítulo 8.3.4.1 «Óleo hidráulico à base de óleo mineral» na página 168</i>		20 l	

## Manutenção – Tabela de produtos operacionais

Módulo	Produto operacional		Número da peça sobressalente	Quantidade de enchimento
	Verão	Inverno		Observar a marca de enchimento!
	Ou óleo hidráulico biologicamente degradável à base de éster  Especificação: ↪ <i>Capítulo 8.3.4.2 «Óleo hidráulico biodegradável» na página 168</i>			
Sistema pulverizador de água	Água	Mistura de anti-congelante		205 l (54 gal us)

### 8.5 Especificação de rodagem

#### 8.5.1 Geral

Para a colocação em funcionamento de novas máquinas, devem ser efetuadas as especificações de rodagem mencionadas neste capítulo, de acordo com as horas de serviço indicadas.

Os trabalhos de manutenção mencionados são efetuados adicionalmente aos intervalos de manutenção regulares.

#### 8.5.2 Após as primeiras 50 horas de serviço

1. Verificar a estanqueidade do motor.
2. Reapertar as uniões roscadas no tubo de aspiração e escape, cárter de óleo e fixação do motor.
3. Reapertar as uniões roscadas na máquina.

#### 8.5.3 Após as primeiras 250 horas de serviço

1. Efetuar a mudança do óleo e filtro, motor Diesel ↪ *Capítulo 8.9.1 «Mudar o óleo de motor e o cartucho do filtro de óleo» na página 188.*

## 8.6 Tabela de manutenção

N.º	Trabalho de manutenção	Página
<b>Manutenção diária</b>		
5.3.1	<i>Verificar o nível do óleo do motor</i>	97
5.3.2	<i>Verificar a reserva de combustível, abastecer</i>	98
5.3.3	<i>Verificar o nível do óleo hidráulico</i>	99
5.3.4	<i>Verificar o nível do líquido de refrigeração</i>	100
5.3.5	<i>Verificar o filtro de ar</i>	102
5.3.6	<i>Verificar a reserva de água, reabastecer</i>	102
5.3.7	<i>Verificar o raspador, limpar</i>	104
5.3.8	<i>Verificar o filtro de óleo hidráulico</i>	104
<b>A cada 250 horas de serviço</b>		
8.7.1	<i>Verificar os tubos de aspiração do ar</i>	175
8.7.2	<i>Controlar as mangueiras do radiador e as braçadeiras da mangueira</i>	175
8.7.3	<i>Limpar o módulo do radiador</i>	176
8.7.4	<i>Manutenção da bateria</i>	178
8.7.5	<i>Verificar a correia trapezoidal estriada</i>	179
8.7.6	<i>Controlar o travão de imobilização</i>	181
8.7.7	<i>Controlar as lonas de protecção</i>	181
<b>A cada 500 horas de serviço</b>		
8.8.1	<i>Substituir o filtro de combustível</i>	182
8.8.2	<i>Verificar a concentração do produto anticongelante e o estado do líquido de refrigeração</i>	184
8.8.3	<i>Controlar as tubagens hidráulicas</i>	185
<b>A cada 1000 horas de serviço</b>		
8.9.1	<i>Mudar o óleo de motor e o cartucho do filtro de óleo</i>	188
8.9.2	<i>Substituir a correia trapezoidal estriada</i>	190
8.9.3	<i>Verificar as fixações no motor Diesel</i>	191

## Manutenção – Tabela de manutenção

<b>N.º</b>	<b>Trabalho de manutenção</b>	<b>Página</b>
8.9.4	<i>Substituir filtro de óleo hidráulico</i>	192
8.9.5	<i>Verificar ROPS</i>	194
8.9.6	<i>Verificar o acionamento da alavanca de marcha</i>	195
<b>A cada 2000 horas de serviço</b>		
8.10.1	<i>Substituir o óleo hidráulico</i>	196
8.10.2	<i>Mudar o líquido de refrigeração</i>	199
<b>A cada 3000 horas de serviço</b>		
8.11.1	<i>Verificar o turbocompressor</i>	203
<b>Conforme necessário</b>		
8.12.1	<i>Verificar, limpar o separador de água</i>	204
8.12.2	<i>Manutenção do filtro de ar</i>	205
8.12.3	<i>Limpar a máquina</i>	209
8.12.4	<i>Verificar o sistema pulverizador de água</i>	209
8.12.5	<i>Limpar o sistema pulverizador de água</i>	212
8.12.6	<i>Medidas em caso de perigo de geada</i>	214
8.12.7	<i>Drenar a lama do depósito de combustível</i>	215
8.12.8	<i>Medidas a tomar em caso de uma paragem prolongada da máquina</i>	216

## 8.7 A cada 250 horas de serviço

### 8.7.1 Verificar os tubos de aspiração do ar

Equipamento de pro- ■ Vestuário de proteção  
tecção: ■ Luvas de proteção

1. Estacionar a máquina de forma segura  
↳ *Capítulo 6.9 «Estacionar a máquina de forma segura» na página 127.*
2. Deixar arrefecer o motor.
3. Controlar os tubos de aspiração do ar e as braçadeiras da mangueira quanto a estado e fixação.
4. Se se verificarem danos nos tubos de aspiração do ar ou nas braçadeiras da mangueira, estes devem ser imediatamente substituídos.

### 8.7.2 Controlar as mangueiras do radiador e as braçadeiras da mangueira

Equipamento de pro- ■ Vestuário de proteção  
tecção: ■ Luvas de proteção

1. Estacionar a máquina de forma segura  
↳ *Capítulo 6.9 «Estacionar a máquina de forma segura» na página 127.*
2. Deixar arrefecer o motor.
3. Controlar as mangueiras do radiador e as braçadeiras da mangueira quanto a estado e fixação.
4. No caso de uma mangueira do radiador empolar, endurecer ou desfibrar, é necessário substituir imediatamente a mangueira e as braçadeiras da mangueira.

### 8.7.3 Limpar o módulo do radiador



#### AVISO!

**Os componentes podem ficar danificados!**

- Não deformar ou danificar as aletas de refrigeração.
- Não efetuar a limpeza com uma pressão elevada.

1. Estacionar a máquina de forma segura  
↳ *Capítulo 6.9 «Estacionar a máquina de forma segura» na página 127.*
2. Deixar arrefecer o motor.

#### Limpar com ar comprimido

Equipamento de protecção:

- Vestuário de proteção
- Sapatos de segurança
- Luvas de proteção
- Óculos de proteção



#### CUIDADO!

**Perigo de ferimentos nos olhos devido a partículas a voar!**

- Utilizar equipamento de proteção pessoal (luvas, vestuário e óculos de proteção).

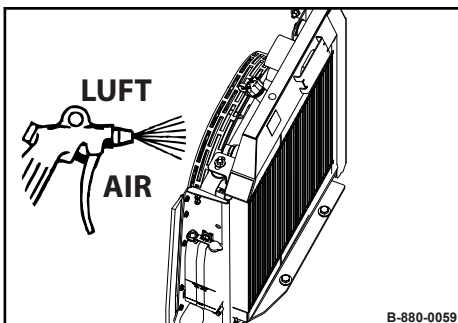


Fig. 154

1. Limpar o radiador com ar comprimido primeiro do lado interior do compartimento do motor.

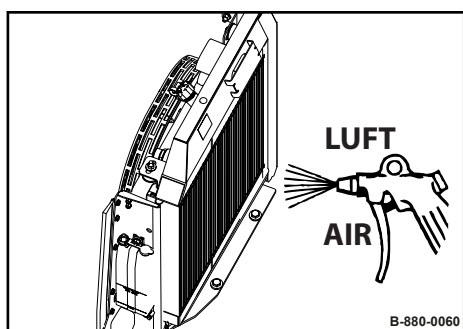


Fig. 155

### Limpar com produto de limpeza a frio

Equipamento de protecção:

- Vestuário de proteção
- Sapatos de segurança
- Luvas de proteção



### AVISO!

**Os componentes elétricos podem ficar danificados devido à entrada de água!**

- Cobrir o equipamento elétrico, como gerador, regulador e motor de arranque, para o proteger contra o jato de água direto.

1. Pulverizar o motor e o radiador com um produto de limpeza adequado e após um período de “Tempo de atuação” limpar com um jato de água frio.
2. Deixar o motor aquecer durante um período de tempo breve para evitar a formação de ferrugem.

## 8.7.4 Manutenção da bateria

**i** *Mesmo baterias isentas de manutenção precisam de conservação. Isento de manutenção significa apenas que não é efetuado um controlo do nível do líquido.*

*Cada bateria tem um descarregamento automático que, em caso de falta de supervisão, pode causar danos na bateria por descarregamento profundo.*

*As baterias com descarregamento profundo (baterias com formação de sulfato nas placas) não estão abrangidas pela garantia!*

Equipamento de proteção: ■ Vestuário de proteção  
■ Luvas de proteção  
■ Óculos de proteção

1. Estacionar a máquina de forma segura  
↳ *Capítulo 6.9 «Estacionar a máquina de forma segura» na página 127.*
2. Desmontar a bateria e limpar o compartimento da bateria.
3. Limpar o exterior da bateria.
4. Limpar os polos e os conectores da bateria e lubrificar com massa lubrificante de polos (vaselina).
5. Montar a bateria e verificar a fixação da bateria.
6. Em baterias não isentas de manutenção, verificar o nível de ácido e, caso seja necessário, encher com água destilada até à marca do nível de enchimento.

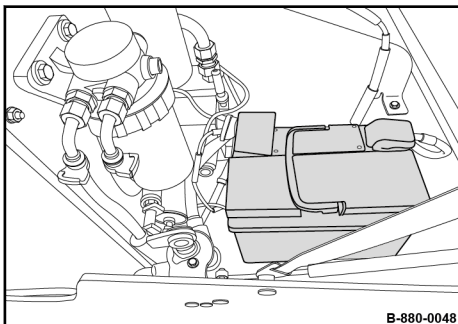


Fig. 156

### 8.7.5 Verificar a correia trapezoidal estriada



#### **CUIDADO!**

**Perigo de ferimentos devido à projeção de peças de correia!**

- Substituir imediatamente os componentes danificados.



#### **AVISO!**

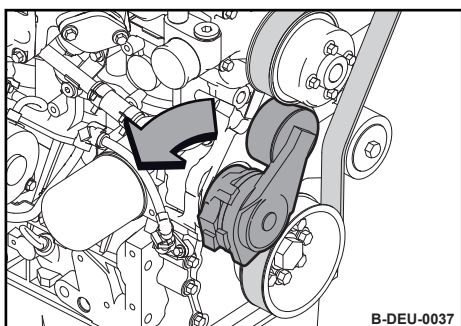
**O motor pode sobreaquecer!**

Em caso de rutura da correia trapezoidal estriada, a bomba de líquido de refrigeração e o alternador deixam de ser acionados.

Equipamento de protecção:

- Vestuário de protecção
- Sapatos de segurança
- Luvas de protecção

1. Estacionar a máquina de forma segura  
↳ *Capítulo 6.9 «Estacionar a máquina de forma segura» na página 127.*
2. Deixar arrefecer o motor.
3. Girar a polia de tensão para trás e fixar com uma cavilha de segurança no furo de fixação.
4. Primeiro retirar a correia trapezoidal estriada na polia mais pequena.
5. Verificar o dispositivo esticador e as polias quanto a danos (p. ex., mancais partidos do dispositivo esticador, da polia de tensão e dos rolos de inversão, bem como desgaste do perfil das polias).
6. Substituir os componentes danificados.



*Fig. 157*

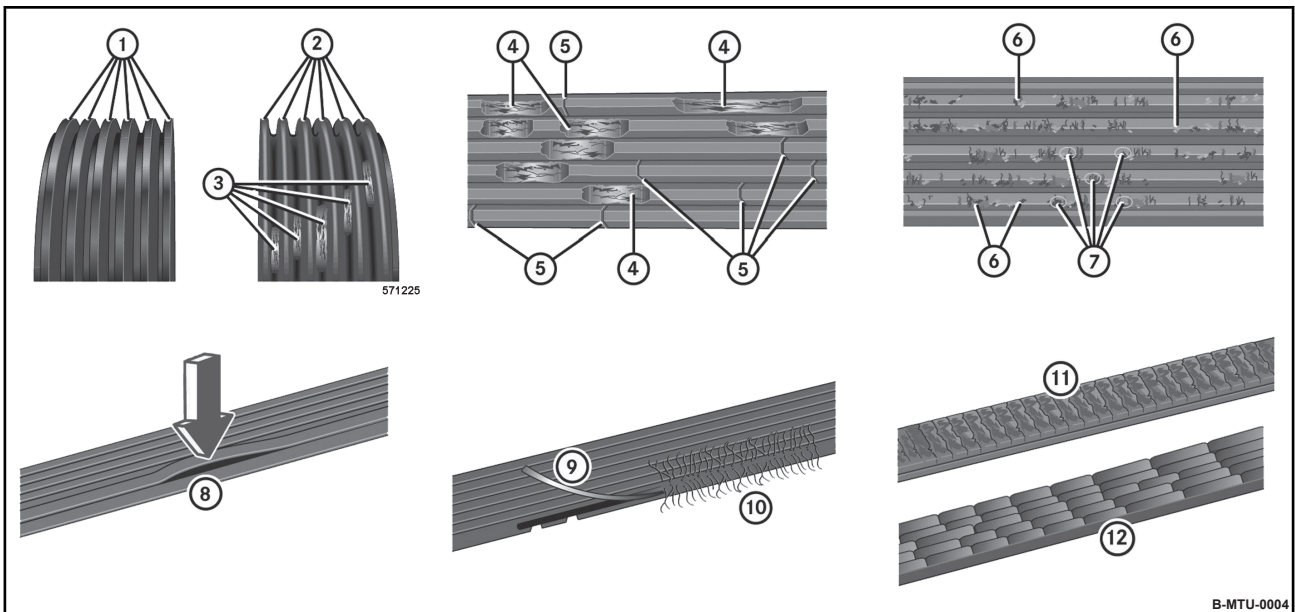
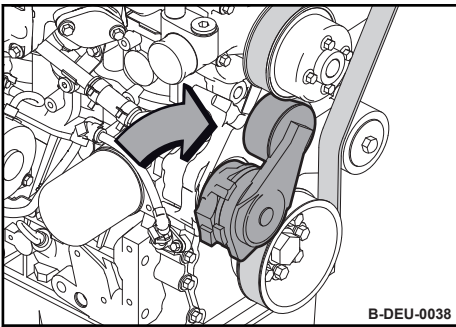


Fig. 158: Ilustração de danos da correia trapezoidal estriada

- 1 Novo (para comparação): aletas trapezoidais
- 2 Desgaste dos flancos: aletas cuneiformes
- 3 Filamentos de tração visíveis na base da correia
- 4 Fragmentação das aletas
- 5 Fissuras transversais em diversas aletas
- 6 Nódulos de borracha na base da correia
- 7 Acumulação de sujeira ou pedras
- 8 Aletas da correia soltas
- 9 Filamentos de tração arrancados lateralmente
- 10 Desfiamentos nos filamentos de tração exteriores
- 11 Fissuras transversais na parte traseira
- 12 Fissuras transversais em diversas aletas

7. Verificar a correia trapezoidal estriada quanto a danos com base na ilustração de danos.
8. Substituir a correia trapezoidal estriada danificada.



*Fig. 159*

9. Colocar a correia trapezoidal estriada.
10. Retirar a cavilha de segurança do furo de fixação e aliviar lentamente a polia de tensão.
11. Verificar a correia trapezoidal estriada quanto a assento correto na polia.

### **8.7.6 Controlar o travão de imobilização**

**Este trabalho apenas pode ser executado por pessoal da Assistência Técnica autorizado.**

### **8.7.7 Controlar as lonas de protecção**

As lonas de protecção do tejadilho de protecção podem ficar turvas com o passar do tempo, dificultando a visão do operador.

1. Controlar as lonas de protecção.
2. Substituir as lonas de protecção se estas impedirem uma boa visibilidade.

## 8.8 A cada 500 horas de serviço

### 8.8.1 Substituir o filtro de combustível

**i** Efetuar os trabalhos de manutenção o mais tardar após um ano.



#### AVISO!

##### Perigo de danos no motor!

- Prestar atenção à limpeza! Antes, limpar cuidadosamente a área do filtro de combustível.
- A entrada de ar no sistema de combustível provoca um funcionamento irregular do motor, a redução da potência, leva à paragem do motor e impossibilita o arranque.

Equipamento de protecção:

- Vestuário de protecção
- Sapatos de segurança
- Luvas de protecção

1. Estacionar a máquina de forma segura  
↳ *Capítulo 6.9 «Estacionar a máquina de forma segura» na página 127.*

#### Substituir o pré-filtro de combustível

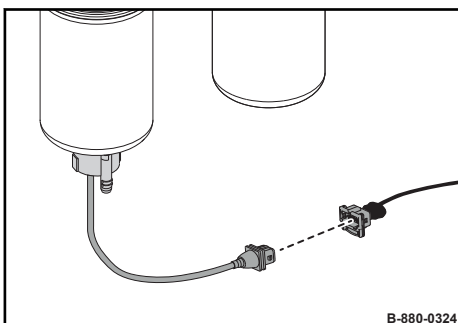
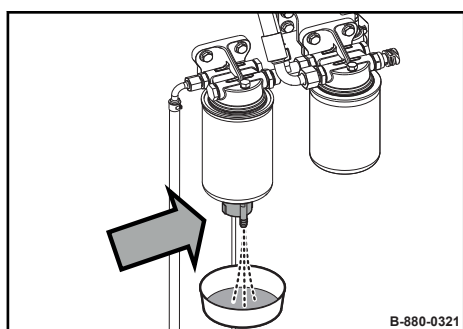


Fig. 160

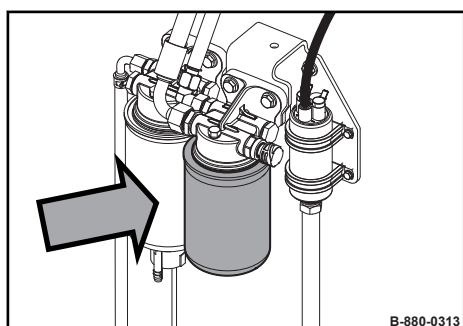
2. Separar o cabo para o sensor na conexão de encaixe.



*Fig. 161*

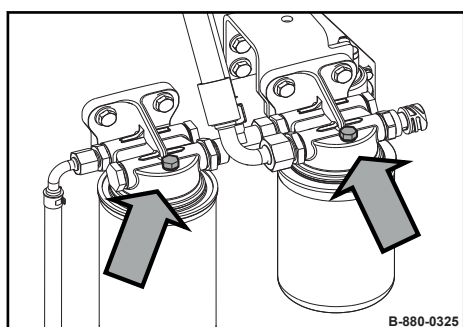
3. Soltar o parafuso de escoamento e recolher o combustível.
4. Desaparafusar o cartucho do filtro com uma chave de cinta adequada.
5. Limpar eventuais sujidades da superfície de estanqueidade do suporte do filtro.
6. Lubrificar ligeiramente a vedação de borracha do novo cartucho do filtro.
7. Aparafusar manualmente o cartucho do filtro até encostar à vedação; apertar com mais meia revolução.
8. Conectar novamente o cabo para o sensor na conexão de encaixe.

### **Substituir o filtro de combustível**



*Fig. 162*

9. Desaparafusar o cartucho do filtro com uma chave de cinta adequada.
10. Limpar eventuais sujidades da superfície de estanqueidade do suporte do filtro.
11. Lubrificar ligeiramente a vedação de borracha do novo cartucho do filtro.
12. Aparafusar manualmente o cartucho do filtro até encostar à vedação; apertar com mais meia revolução.
13. Soltar ambos os parafusos de purga numa revolução.



*Fig. 163*

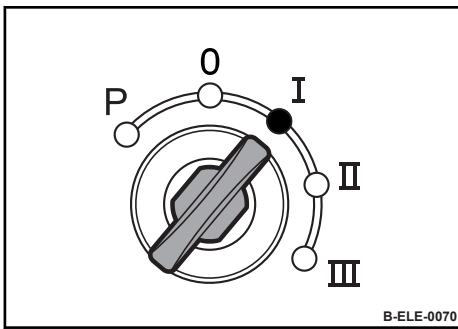


Fig. 164

14. Colocar a chave de ignição na posição "I"
15. Assim que sair combustível limpo nos parafusos de purga, fechar os parafusos de purga.
16. Após um breve funcionamento de teste, verificar a estanqueidade do filtro de combustível.
17. Eliminar o combustível e os cartuchos do filtro de modo ecológico.

### 8.8.2 Verificar a concentração do produto anticongelante e o estado do líquido de refrigeração

Equipamento de protecção:

- Luvas de proteção
- Sapatos de segurança
- Óculos de proteção

1. Estacionar a máquina de forma segura  
↳ *Capítulo 6.9 «Estacionar a máquina de forma segura» na página 127.*
2. Deixar arrefecer o motor.
3. Retirar a tampa no reservatório de compensação e verificar a concentração do anticongelante com um aparelho de teste convencional.
4. Verificar o estado do líquido de refrigeração.
5. No caso de o líquido de refrigeração estar sujo devido aos depósitos de corrosão ou outras matérias em suspensão, lavar o sistema de refrigeração ↳ *Capítulo 8.10.2 «Mudar o líquido de refrigeração» na página 199.*
6. Fechar novamente a tampa.

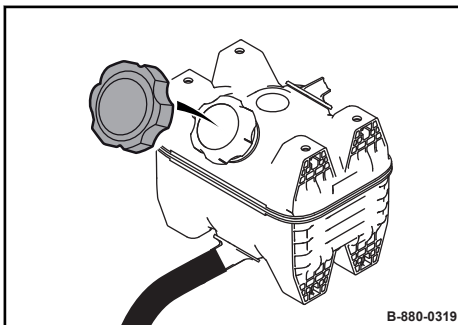


Fig. 165

### **8.8.3 Controlar as tubagens hidráulicas**

**Este trabalho apenas deve ser executado por um técnico / pessoa autorizada!**

1. Estacionar a máquina de forma segura  
↳ *Capítulo 6.9 «Estacionar a máquina de forma segura» na página 127.*

2. Controlar todas as tubagens hidráulicas.

A substituição imediata de mangueiras hidráulicas é obrigatoriamente necessária quando:

- Há danos na camada externa até ao revestimento interior (p. ex., pontos de fricção, cortes, fissuras),
- Fragilização da camada externa ou formação de fissuras no material da mangueira,
- Deformação com ou sem pressão, que não corresponda à forma original das tubagens de mangueiras hidráulicas (p. ex., separação de camadas, formação de bolhas, pontos de esmagamento, vincos),
- Pontos com fugas na mangueira, casquilho ou dispositivo de fixação,
- Se verifica a saída da mangueira hidráulica do dispositivo de fixação,
- Há danos ou deformação do dispositivo de fixação, o que reduz a função e a resistência, ou a ligação entre mangueira/dispositivo de fixação,
- Há corrosão do dispositivo de fixação, o que reduz a função e a resistência,
- Montagem efetuada de forma inadequada (pontos de esmagamento, corte ou fricção),
- Mangueiras hidráulicas pintadas (não deteta identificações ou fissuras),
- Tempos de armazenamento e vida útil excedidos.

3. Substituir imediatamente as tubagens hidráulicas, fixar de forma segura e evitar os pontos de fricção.

4. Colocar a máquina em funcionamento só após a reparação estar efetuada.

## 8.9 A cada 1000 horas de serviço

### 8.9.1 Mudar o óleo de motor e o cartucho do filtro de óleo

**i** *Efetuar os trabalhos de manutenção o mais tardar após um ano.*



#### **AVISO!**

##### **Perigo de danos no motor!**

- Efetuar a mudança do óleo apenas com o motor na temperatura de funcionamento.
- Utilizar apenas óleo com a especificação permitida ↪ *Capítulo 8.3.1 «Óleo de motor» na página 161.*
- Quantidade de enchimento: ↪ *Capítulo 8.4 «Tabela de produtos operacionais» na página 170*

Equipamento de protecção:

- Vestuário de protecção
- Sapatos de segurança
- Luvas de protecção

1. Estacionar a máquina de forma segura  
↳ *Capítulo 6.9 «Estacionar a máquina de forma segura» na página 127.*

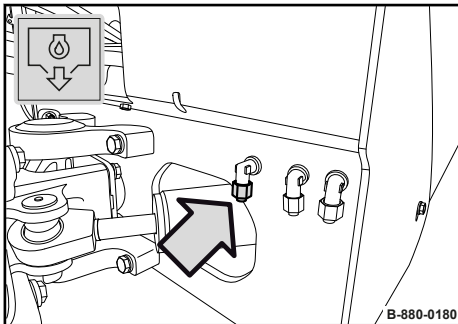


Fig. 166

- 2.



### ATENÇÃO!

**Perigo de queimaduras devido a componentes quentes!**

- Utilizar equipamento de protecção pessoal (luvas e vestuário de protecção).
- Evitar o contacto com componentes quentes.

Desaparafusar o bujão de escoamento e recolher o óleo escoado.

3. Voltar a aparafusar fixamente o bujão de escoamento.
4. Limpar bem a parte exterior do cartucho do filtro do óleo.
5. Desaparafusar o cartucho do filtro do óleo com uma chave de cinta adequada.
6. Limpar eventuais sujidades da superfície de estanqueidade do suporte do filtro.
7. Lubrificar ligeiramente a vedação de borracha do novo cartucho do filtro do óleo.
8. Aparafusar o novo cartucho do filtro de óleo e apertar manualmente.

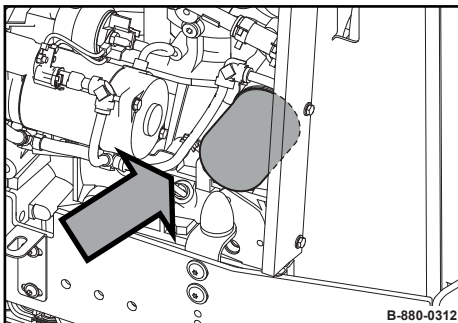


Fig. 167

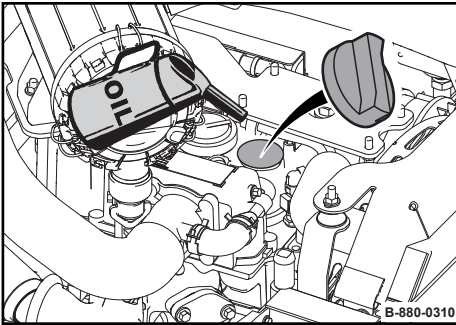


Fig. 168

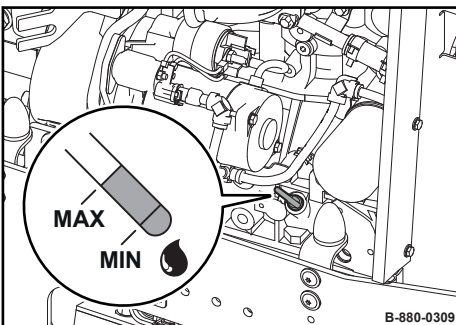


Fig. 169

9. Encher com óleo do motor novo.

10. Após um breve funcionamento de teste, verificar o nível do óleo na vareta indicadora do nível de óleo; caso seja necessário, atestar até à marcação “MÁX.”.

11. Controlar a estanqueidade do cartucho do filtro do óleo e do bujão de escoamento.

12. Eliminar o óleo e o filtro de modo ecológico.

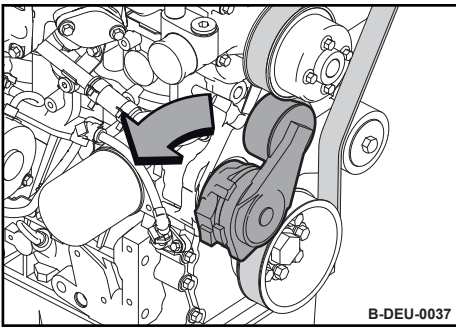
### 8.9.2 Substituir a correia trapezoidal estriada

**i** *Efetuar os trabalhos de manutenção o mais tardar após dois anos.*

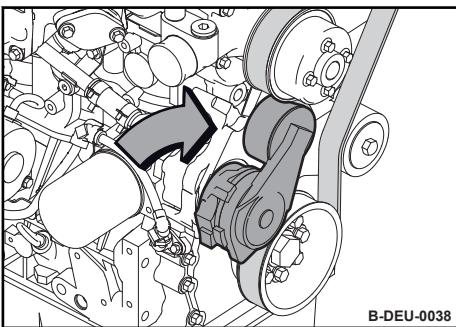
Equipamento de protecção:

- Vestuário de proteção
- Sapatos de segurança
- Luvas de proteção

1. Estacionar a máquina de forma segura  
↳ *Capítulo 6.9 «Estacionar a máquina de forma segura» na página 127.*
2. Deixar arrefecer o motor.



*Fig. 170*



*Fig. 171*

3. Girar a polia de tensão para trás e fixar com uma cavilha de segurança no furo de fixação.
4. Primeiro retirar a correia trapezoidal estriada na polia mais pequena.

5. Colocar a nova correia trapezoidal estriada.
6. Retirar a cavilha de segurança do furo de fixação e aliviar lentamente a polia de tensão.
7. Verificar a correia trapezoidal estriada quanto a assento correto na polia.

### **8.9.3 Verificar as fixações no motor Diesel**

Equipamento de pro- ■ Vestuário de proteção  
tecção: ■ Luvas de proteção

1. Estacionar a máquina de forma segura  
↳ *Capítulo 6.9 «Estacionar a máquina de forma segura» na página 127.*
2. Deixar arrefecer o motor.
3. Verificar a fixação correta do tubo de admissão do ar e do escape.
4. Verificar se as mangas e as braçadeiras entre o filtro de ar, o turbocompressor de gás de escape e a tubagem de ar de carga, assim como as tubagens do óleo do motor se encontram bem fixas e estanques.
5. Verificar se os parafusos de fixação do cárter de óleo e da fixação do motor estão bem fixos.

6. Verificar o estado e a colocação correta do apoio do motor.

#### 8.9.4 Substituir filtro de óleo hidráulico

**i** *Efetuar os trabalhos de manutenção o mais tardar após dois anos.*



#### **AVISO!**

#### **Os componentes podem ficar danificados!**

- Quando simultaneamente com a mudança do filtro for executada a mudança do óleo hidráulico, deve-se executar a mudança do filtro apenas após a mudança de óleo e após o funcionamento de teste.
- O óleo na carcaça do filtro não deve ser utilizado mais do que uma vez.
- O cartucho do filtro deve ser trocado em cada mudança de óleo hidráulico ou após uma reparação maior no sistema hidráulico.

#### **Trabalhos preparativos**

1. Estacionar a máquina de forma segura  
↳ *Capítulo 6.9 «Estacionar a máquina de forma segura» na página 127.*
2. Deixar arrefecer o motor.

## Filtro de óleo hidráulico

Equipamento de proteção:

- Vestuário de proteção
- Sapatos de segurança
- Luvas de proteção

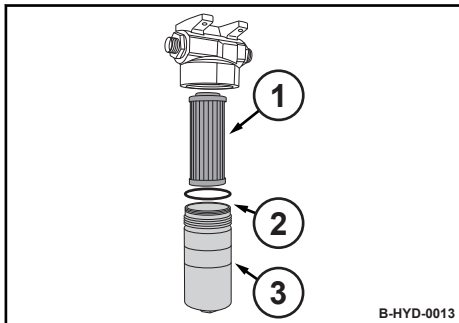


Fig. 172

1. Desaparafusar a carcaça do filtro (3).



### AVISO!

**Em caso de inobservância, todo o sistema hidráulico pode ser destruído!**

- Sujidades visíveis podem ser um aviso antecipado para a falha de componentes do sistema e uma possível avaria de componentes.
- Neste caso, averiguar a causa e, se necessário, substituir ou consertar os componentes defeituosos.
- Nunca limpar ou reutilizar o elemento filtrante.

2. Retirar o cartucho do filtro (1) e limpar a carcaça do filtro.
3. Limpar a rosca da carcaça do filtro.
4. Montar a carcaça do filtro com um novo cartucho do filtro e um novo anel de vedação (2).
5. Apertar a carcaça do filtro, binário de aperto máx. 30 Nm (máx. 22 ft·lbf).

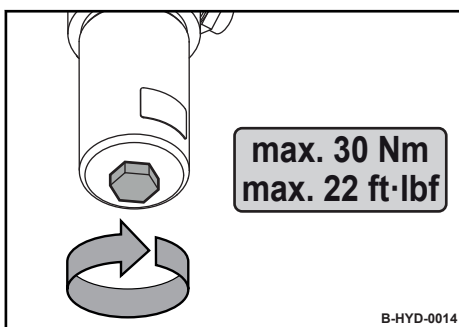


Fig. 173

### Filtro de alta pressão

Equipamento de protecção:

- Vestuário de protecção
- Sapatos de segurança
- Luvas de protecção

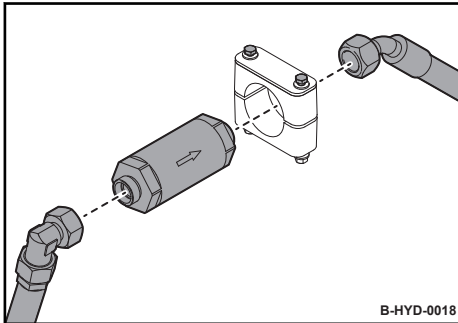


Fig. 174

1. Limpar à volta do filtro de alta pressão.
2. Desenroscar as tubagens do óleo hidráulico no filtro de alta pressão.
3. Desmontar o filtro de alta pressão e montar um novo filtro de alta pressão, tendo em consideração o sentido de fluxo (seta).
4. Enroscar as tubagens hidráulicas e apertar.

### Trabalhos finais

1. Após um funcionamento de teste verificar a estanqueidade dos filtros.
2. Controlar o nível do óleo hidráulico e, se necessário, reabastecer. ↪ *Capítulo 8.10.1 «Substituir o óleo hidráulico» na página 196*
3. Eliminar o óleo hidráulico e o filtro de modo ecológico.

### 8.9.5 Verificar ROPS

Todas as uniões roscadas devem ser fixamente aparafusadas de acordo com as explicações prescritas (considerar o binário de aperto).

Os parafusos e as porcas não podem estar danificados, tortos ou deformados.

Movimentos e ruídos invulgares (vibrações) durante o funcionamento são um indício de danos ou peças de fixação soltas.

1. Controlar a estrutura ROPS quanto à existência de fissuras, corrosão, danos ou peças de fixação em falta.
2. Verificar se os parafusos de fixação do ROPS do posto do condutor estão bem fixos.
3. Verificar se os amortecedores de borracha da suspensão do posto do condutor estão bem fixos.
4. Verificar o estado e a fixação dos cintos de segurança.

### 8.9.6 Verificar o acionamento da alavanca de marcha

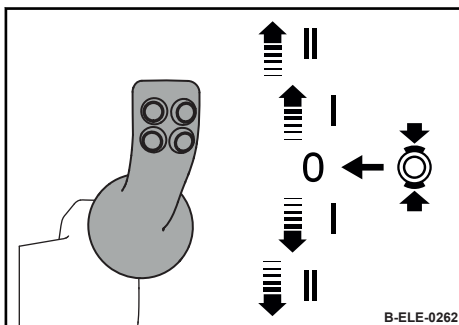


Fig. 175

1. Estacionar a máquina de forma segura  
↳ Capítulo 6.9 «Estacionar a máquina de forma segura» na página 127.
2. Movimentar a alavanca de marcha para a frente, para trás e para a posição de travagem. Verificar quanto a funcionamento, facilidade de movimento, folga e danos.
3. Em caso de funcionamento incorreto, determinar a causa e substituir os respectivos componentes.
4. Colocar a máquina em funcionamento só após a reparação estar efetuada.

## 8.10 A cada 2000 horas de serviço

### 8.10.1 Substituir o óleo hidráulico

**i** *Efetuar os trabalhos de manutenção o mais tardar após dois anos.*

O óleo hidráulico também deve ser trocado após uma reparação maior no sistema hidráulico.

Em cada mudança de óleo hidráulico, substituir o filtro de óleo hidráulico. Substituir o filtro de óleo hidráulico apenas após a mudança de óleo hidráulico e o funcionamento de teste.

Nunca colocar o motor em funcionamento com o óleo hidráulico drenado.

Não utilizar produtos de limpeza para a limpeza.

Para limpar utilizar apenas panos que não desfibrem.

Para a alteração de óleo hidráulico à base de óleo mineral para óleos hidráulicos biodegradáveis à base de éster, consultar o serviço técnico de lubrificação do respectivo fabricante do óleo ou a nossa Assistência Técnica.

**!** **AVISO!**  
**Perigo de danos!**

- Executar a mudança de óleo com o óleo hidráulico quente.
- Utilizar apenas óleo hidráulico com a especificação permitida  
↳ *Capítulo 8.3.4 «Óleo hidráulico» na página 168.*
- Quantidade de enchimento:  
↳ *Capítulo 8.4 «Tabela de produtos operacionais» na página 170.*

Equipamento de proteção:

- Vestuário de proteção
- Sapatos de segurança
- Luvas de proteção

1. Estacionar a máquina de forma segura  
↳ *Capítulo 6.9 «Estacionar a máquina de forma segura» na página 127.*
2. Limpar o ambiente do depósito de óleo hidráulico, da abertura de enchimento e da tampa de fecho.
3. Retirar a tampa no depósito de óleo hidráulico.

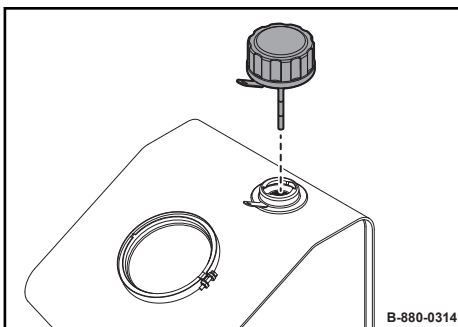


Fig. 176

## Manutenção – A cada 2000 horas de serviço

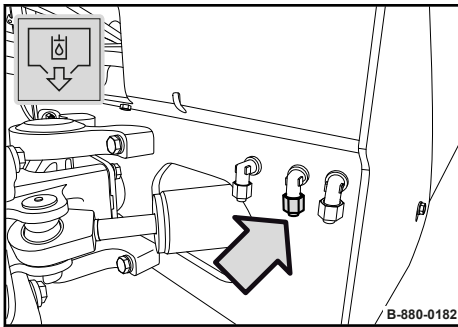


Fig. 177

4.



### ATENÇÃO!

**Perigo de queimaduras devido a componentes quentes!**

- Utilizar equipamento de proteção pessoal (luvas e vestuário de proteção).
- Evitar o contacto com componentes quentes.

Desaparafusar o bужão de escoamento e recolher o óleo hidráulico escoado.

5. Voltar a aparafusar fixamente o bужão de escoamento.
6. Soltar a cinta tensora e retirar a tampa para limpar o interior do depósito de óleo hidráulico.

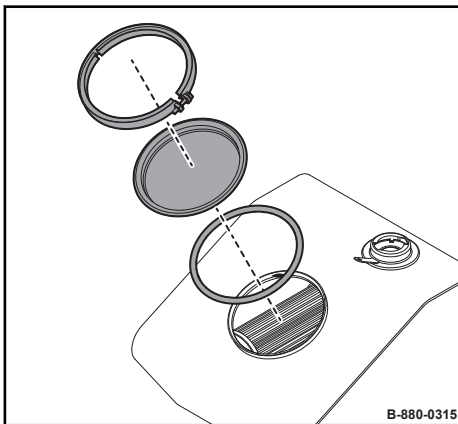


Fig. 178

7.



### AVISO!

**O óleo hidráulico fica sujo!**

- Nunca utilizar produtos de limpeza.

Limpar o interior do depósito de óleo hidráulico com um pano limpo que não desfibre.

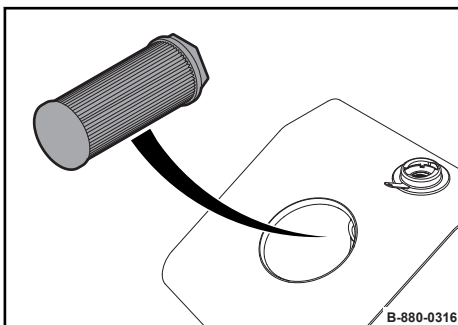


Fig. 179

8. Desaparafusar o filtro de aspiração no depósito hidráulico.
9. Aparafusar o filtro de aspiração novo no depósito hidráulico.
10. Posicionar a tampa e apertar a cinta tensora.

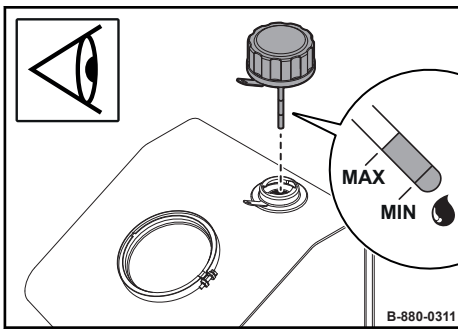


Fig. 180

11. **i** *Para o enchimento recomendamos a utilização do agregado de enchimento e filtragem com filtro fino. Desta forma o óleo hidráulico é filtrado finamente, prolongando a vida útil do filtro de óleo hidráulico e protegendo o sistema hidráulico.*

Encher com óleo hidráulico novo.

12. Verificar o nível do óleo hidráulico com a vareta indicadora.
13. O nível do óleo hidráulico deve situar-se sempre entre a marcação “MÍN.” e a marcação “MÁX.”.

14. **i** *O filtro de ventilação do depósito de óleo hidráulico encontra-se na tampa; por isso, substituir a tampa completa.*

Fechar o depósito com a nova tampa.

15. Eliminar o óleo hidráulico e o filtro de aspiração de forma ecológica.

### 8.10.2 Mudar o líquido de refrigeração

- i** *Efetuar os trabalhos de manutenção o mais tardar após dois anos.*

Nunca colocar o motor em funcionamento com o líquido de refrigeração drenado.

Caso haja vestígios de óleo no líquido de refrigeração ou turvação evidente devido aos depósitos de corrosão ou outras matérias em suspensão, drenar o líquido de refrigeração e limpar todo o sistema de refrigeração.

O óleo pode danificar os materiais de vedação utilizados no sistema de refrigeração.

Caso haja vestígios de óleo no líquido de refrigeração, adicionar um produto de limpeza para eliminar completamente os depósitos no sistema. Observar os dados do fabricante! Em caso de dúvida consulte a nossa Assistência Técnica ou o fabricante do motor.

Se não houver sinais de sujidade durante a mudança do líquido de refrigeração, não é necessário limpar o sistema de refrigeração.



### **AVISO!**

#### **Perigo de danos no motor!**

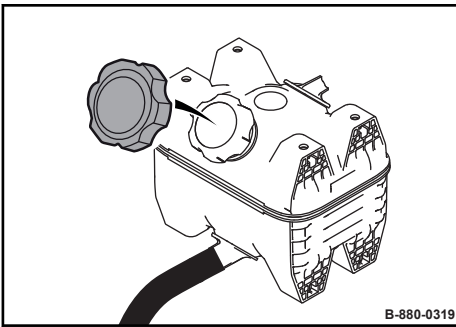
- Utilizar apenas líquido de refrigeração com a especificação permitida ↪ *Capítulo 8.3.3 «Líquido de refrigeração» na página 164.*
- Não misturar diferentes líquidos de refrigeração com aditivos de outros tipos.
- Quantidade de enchimento:  
↪ *Capítulo 8.4 «Tabela de produtos operacionais» na página 170*

Equipamento de proteção: ■ Vestuário de proteção

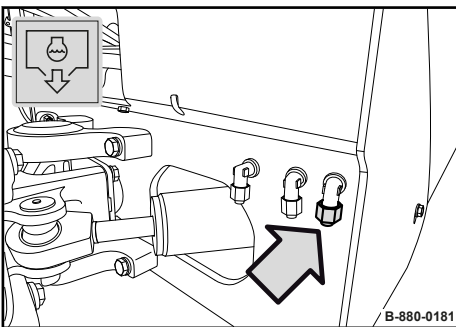
■ Luvas de proteção

■ Óculos de proteção

1. Estacionar a máquina de forma segura  
↪ *Capítulo 6.9 «Estacionar a máquina de forma segura» na página 127.*
2. Deixar arrefecer o motor.



*Fig. 181*



*Fig. 182*

3. Retirar a tampa no reservatório de compensação.
4. Desaparafusar o bocal de escoamento.
5. Escoar e recolher todo o líquido de refrigeração.
6. Aparafusar fixamente o bocal de escoamento.
7. Verificar o estado do líquido de refrigeração.
8. No caso de o líquido de refrigeração estar sujo devido aos depósitos de corrosão ou outras matérias em suspensão, lavar o sistema de refrigeração.
9. Encher com água limpa.
10. Ligar o motor e lavar brevemente o sistema de refrigeração.
11. Deixar arrefecer o motor até aprox. 50 °C (122 °F).
12. Voltar a escoar a água.
13. Repetir duas vezes a limpeza com detergente e com água limpa.

## Manutenção – A cada 2000 horas de serviço

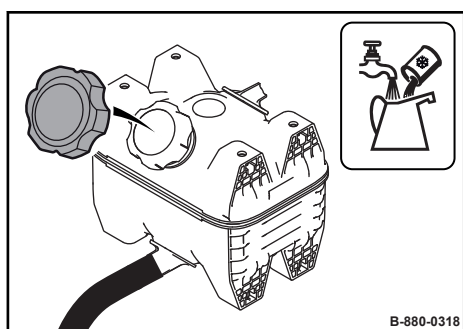


Fig. 183

14. Encher líquido de refrigeração até à marcação “MÁX.”.
15. Ligar o motor e deixar aquecer até à temperatura de serviço.
16. Deixar o motor arrefecer e verificar novamente o nível do líquido de refrigeração, event., reabastecer.
17. Descartar o líquido de refrigeração de forma ecológica.

## **8.11 A cada 3000 horas de serviço**

### **8.11.1 Verificar o turbocompressor**

**Este trabalho apenas pode ser executado por pessoal da Assistência Técnica autorizado.**

## 8.12 Conforme necessário

### 8.12.1 Verificar, limpar o separador de água

**i** Os intervalos de manutenção do separador de água dependem do teor de água no combustível e não podem ser determinados fixamente.

Por esta razão, após a colocação em funcionamento do motor, deve-se verificar se há sinais de água e sujidade (inicialmente todos os dias).

Equipamento de protecção: ■ Vestuário de protecção  
■ Sapatos de segurança  
■ Luvas de protecção

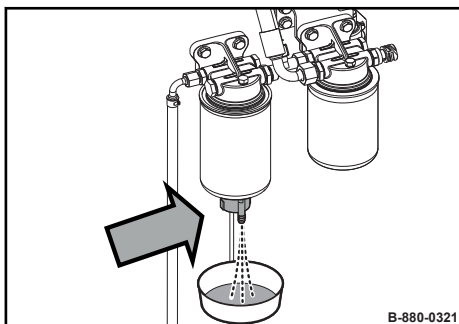


Fig. 184

1. Estacionar a máquina de forma segura  
↳ Capítulo 6.9 «Estacionar a máquina de forma segura» na página 127.
2. Colocar um recipiente transparente debaixo do parafuso de escoamento.
3. Soltar o parafuso de escoamento e escoar o líquido até sair combustível Diesel limpo.
4. Recolher o líquido escoado.
5. Apertar novamente o parafuso de escoamento. Verificar a estanqueidade; caso necessário, substituir o anel de vedação.  
⇒ Após a drenagem do separador de água, a luz de advertência “Água no combustível” deve apagar.
6. Eliminar o líquido recolhido de maneira ecológica.

## 8.12.2 Manutenção do filtro de ar



### **AVISO!**

#### **Perigo de danos no motor!**

- Nunca ligar o motor com o filtro do ar desmontado.
- O filtro do ar pode ser limpo até seis vezes. É necessário substituí-lo o mais tardar após um ano, juntamente com o elemento de segurança.
- Em caso de depósito de fuligem sobre o filtro do ar, uma limpeza é inútil.
- Nunca utilizar gasolina ou líquidos quentes para a limpeza.
- Após a limpeza, o filtro do ar deve ser analisado com uma lanterna para verificar a presença de danos.
- Nunca voltar a utilizar um filtro do ar danificado. Em caso de dúvida utilizar um novo filtro do ar.
- Caso o filtro do ar esteja danificado, também deve ser substituído o elemento de segurança.
- O elemento de segurança não pode ser limpo.



*Recomendamos que o filtro do ar seja sempre renovado. Um elemento filtrante novo custa bastante menos do que uma eventual avaria do motor.*

## Manutenção – Conforme necessário

Equipamento de proteção: ■ Vestuário de proteção  
■ Luvas de proteção  
■ Óculos de proteção

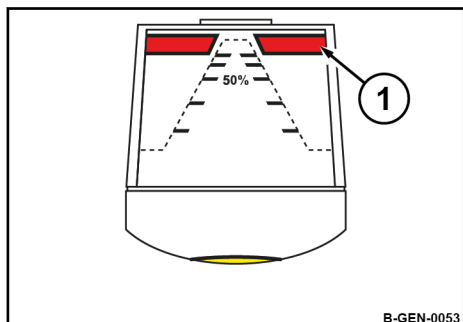


Fig. 185

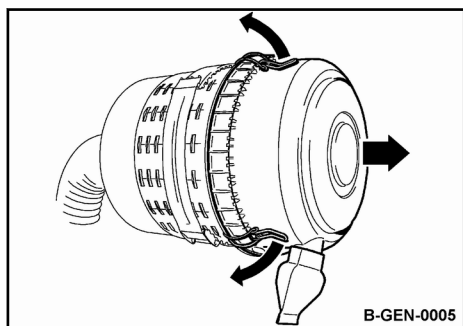


Fig. 186

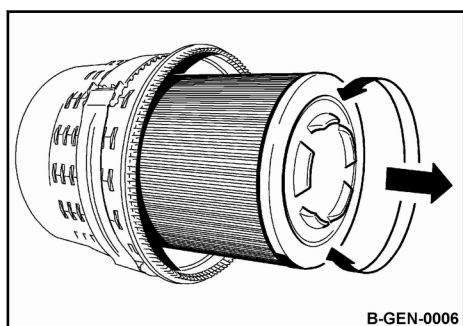


Fig. 187

Efetuar a manutenção do filtro de ar se o pino amarelo da indicação de manutenção tiver alcançado a área vermelha (1) ou, o mais tardar, após um ano.

1. Estacionar a máquina de forma segura  
↳ *Capítulo 6.9 «Estacionar a máquina de forma segura» na página 127.*
2. Deixar arrefecer o motor.
3. Soltar o gancho de engate na tampa da carcaça e retirar a tampa.
4. Limpar a tampa da carcaça e a válvula de extração de pó.
5. Puxar o filtro de ar para fora com ligeiros movimentos rotativos.



**CUIDADO!**

**Perigo de ferimentos nos olhos devido a partículas a voar!**

- Utilizar equipamento de proteção pessoal (luvas, vestuário e óculos de proteção).

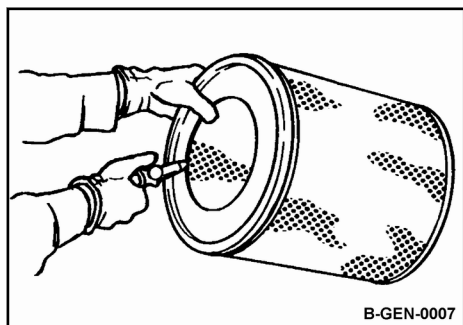


Fig. 188

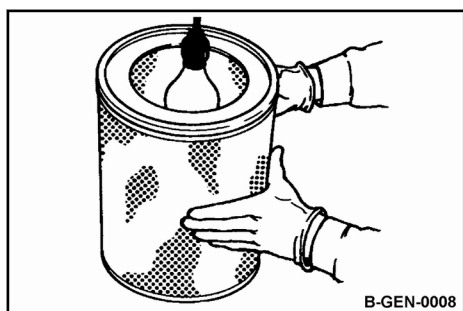


Fig. 189

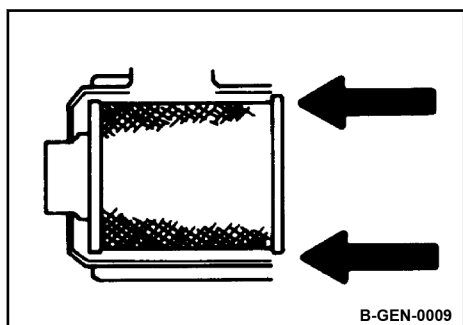


Fig. 190

6. Soprar o filtro de ar com ar comprimido seco (máx. 2,1 bar (30 psi)), através de movimentos ascendentes e descendentes da pistola de dentro para fora, até deixar de aparecer a formação de pó.

7. Examinar o filtro de ar com uma lanterna quanto à presença de fissuras e perfurações no fole de papel.

8. Renovar o filtro de ar e o elemento de segurança se forem detetados danos.

9. Inserir o filtro de ar cuidadosamente na carcaça.



**AVISO!**

**Perigo de danos no motor!**

- A válvula de extração de pó deve encontrar-se em posição vertical virada para baixo.
- Ter atenção ao correto engate dos fechos da tampa.

10. Montar novamente a tampa da carcaça.

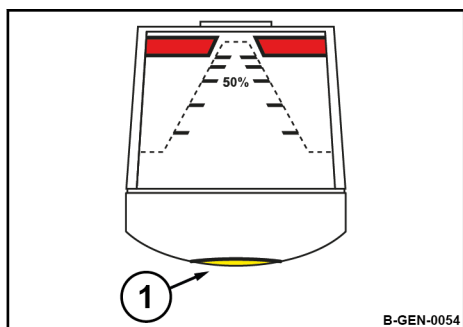


Fig. 191

11. Premir o botão de reposição (1) para o pino amarelo na indicação de manutenção.

### 8.12.2.1 Renovar o elemento de segurança



#### **AVISO!**

#### **Perigo de danos no motor!**

O elemento de segurança não pode ser limpo e não pode ser reutilizado após a desmontagem.

O elemento de segurança deve ser substituído,

- Se o filtro do ar estiver danificado.
- O mais tardar após um ano.
- Se a luz de aviso do filtro do ar voltar a acender após a limpeza do mesmo.

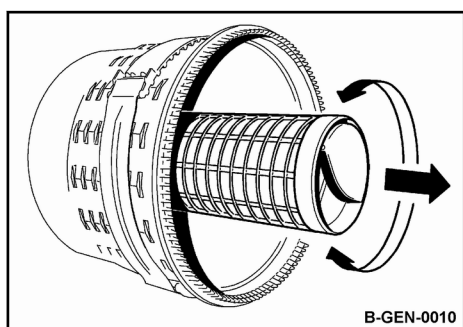


Fig. 192

1. Retirar a tampa da carcaça e retirar o filtro do ar.
2. Puxar o elemento de segurança para fora com leves movimentos rotativos.
3. Inserir o novo elemento de segurança.
4. Inserir o filtro do ar e voltar a montar a tampa da carcaça.

### 8.12.3 Limpar a máquina

Limpar a máquina a fundo pelo menos uma vez por semana.

Se necessário, limpar diariamente a máquina.

Equipamento de protecção:

- Vestuário de protecção
- Sapatos de segurança
- Luvas de protecção
- Óculos de protecção

1. Estacionar a máquina de forma segura  
↳ *Capítulo 6.9 «Estacionar a máquina de forma segura» na página 127.*
2. Deixar arrefecer o motor.
3. Na limpeza com a lavadora de alta pressão, não submeter todos os componentes da instalação, aberturas de ar de refrigeração, saída de escape, filtro de ar, articulações de alavanca e pontos de mancal diretamente ao jato ou cobrir as peças previamente.
4. Limpar minuciosamente a máquina.
5. Deixar o motor aquecer durante um período de tempo breve para evitar a formação de ferrugem.

### 8.12.4 Verificar o sistema pulverizador de água

Equipamento de protecção:

- Vestuário de protecção
- Sapatos de segurança
- Luvas de protecção

1. Parar a máquina sobre um subsolo plano e sólido.
2. Desligar o motor.

## Manutenção – Conforme necessário

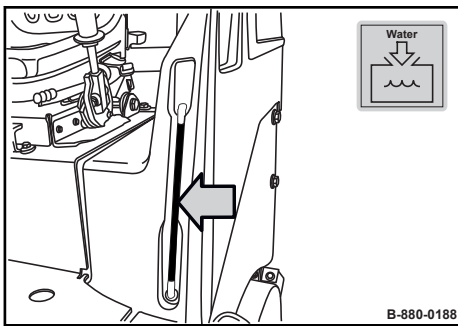


Fig. 193

3.



### AVISO!

**A bomba de água pode ficar danificada com o depósito vazio!**

- Encher sempre o reservatório de água com água suficiente.

Verificar o nível de enchimento na indicação da reserva de água e, event., reabastecer.

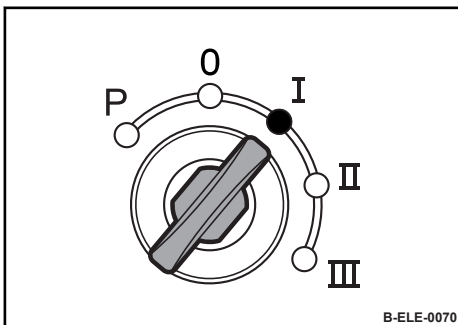


Fig. 194

4. Rodar a chave de ignição para a posição “I”.

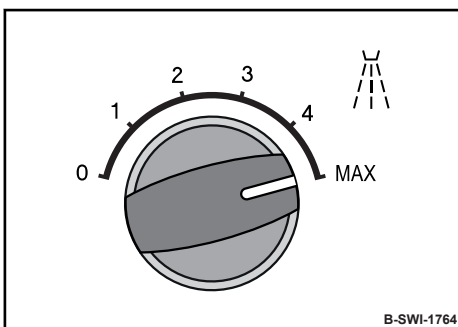


Fig. 195

5.



### AVISO!

**A bateria descarrega-se!**

- Não permanecer demasiado tempo na posição de teste.

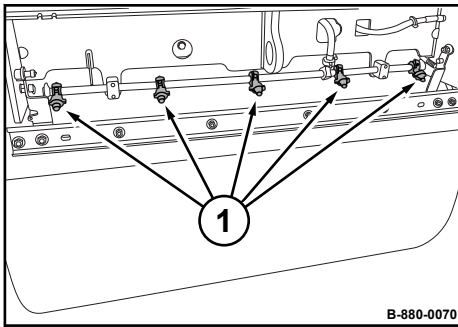
Comutar o interruptor rotativo “Sistema pulverizador de água” para a posição “Pulverização constante” (posição “MÁX.”).



*Nas posições “1” a “4” o respectivo intervalo de pulverização é ligado apenas uma vez.*

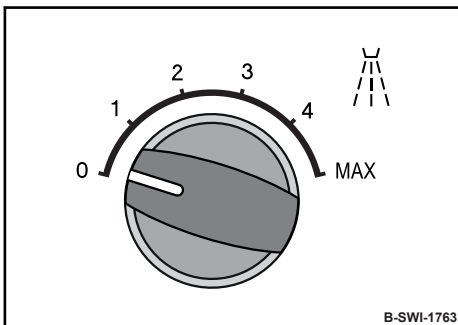
*De seguida, a bomba de água é novamente desligada.*

⇒ O sistema pulverizador de água está ligado.



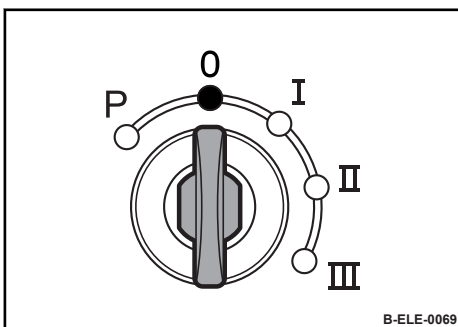
*Fig. 196*

6. Verificar a saída da água e o resultado da irrigação em todos os bocais (1) de ambos os tambores.



*Fig. 197*

7. Para desligar, comutar o interruptor rotativo “Sistema pulverizador de água” para a posição “0”.



*Fig. 198*

8. Rodar a chave de ignição para a posição “0” e retirá-la.

### 8.12.5 Limpar o sistema pulverizador de água

**i** Efetuar os trabalhos de manutenção o mais tardar após um ano.

Equipamento de proteção:

- Vestuário de proteção
- Sapatos de segurança
- Luvas de proteção

1. Estacionar a máquina de forma segura  
↳ *Capítulo 6.9 «Estacionar a máquina de forma segura» na página 127.*
2. Retirar a tampa (1).
3. Retirar o filtro de enchimento (2) e limpar.
4. Verificar se o filtro de enchimento apresenta danos, se for necessário, substituir.
5. Fechar a tampa.

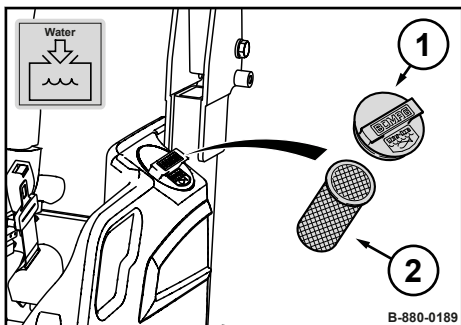


Fig. 199

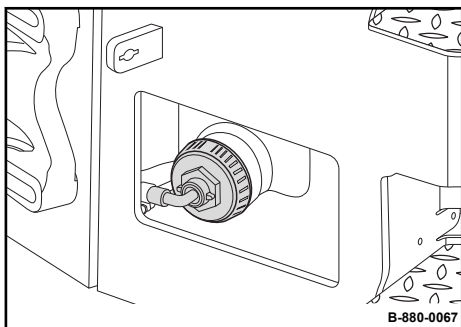
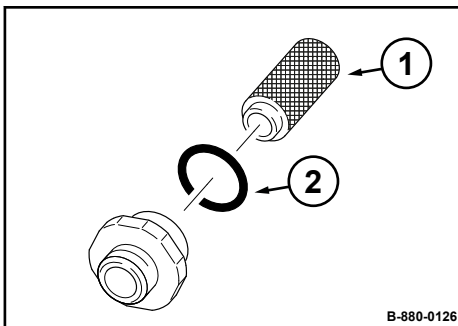


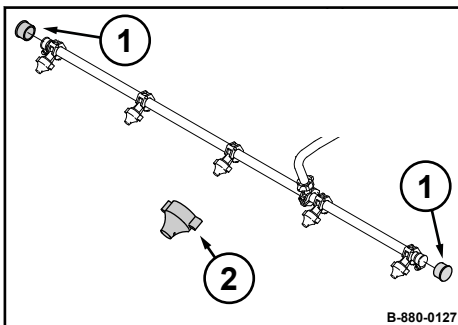
Fig. 200

6. Abrir o tampão de drenagem no tanque de armazenamento de água e drenar completamente a água.
7. Enxaguar o reservatório de água com um jato de água forte.
8. Deixar escoar completamente água com contaminações.



*Fig. 201*

9. Limpar o filtro de água (1) e controlá-lo quanto a danos, event. substituir.
10. Apertar novamente o tampão de drenagem com o filtro de água e a nova vedação (2).



*Fig. 202*

11. Desenroscar as tampas (1) e todos os bocais (2) do tubo de irrigação e deixar escoar a água.
12. Ligar brevemente o sistema pulverizador de água para remover toda a sujeira das tubagens.
13. Desligar o sistema pulverizador de água.
14. Rodar novamente a chave de ignição para a posição "0" e retirá-la.
15. Montar novamente as tampas e os bocais no tubo de irrigação.

### 8.12.6 Medidas em caso de perigo de geada

Equipamento de protecção: ■ Vestuário de protecção  
■ Sapatos de segurança  
■ Luvas de protecção

1. Estacionar a máquina de forma segura  
↳ *Capítulo 6.9 «Estacionar a máquina de forma segura» na página 127.*
2. Abrir o tampão de drenagem no tanque de armazenamento de água e drenar completamente a água.
3. Aparafusar novamente o tampão de drenagem.

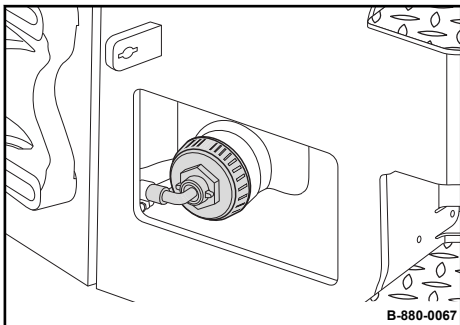


Fig. 203

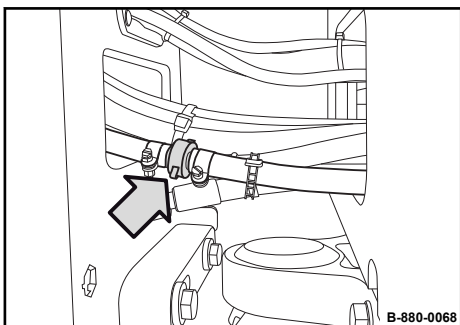


Fig. 204

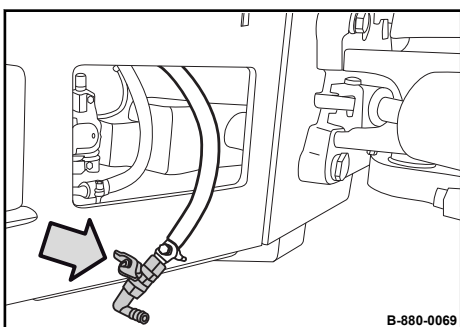


Fig. 205

4. Abrir a ligação da tubagem na área da junta articulada e drenar completamente a água.
5. Voltar a fechar a ligação da tubagem.
6. Posicionar a tubagem de água na bomba de água para fora.
7. Abrir a torneira de drenagem e drenar a água.
8. Ligar brevemente o sistema pulverizador de água para esvaziar a água da bomba de água.
9. Desligar o sistema pulverizador de água.
10. Rodar novamente a chave de ignição para a posição “0” e retirá-la.

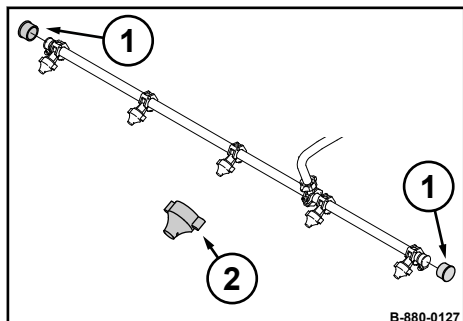


Fig. 206

**Antes dos próximos trabalhos**

11. Fechar a torneira de drenagem da bomba de água e posicionar a tubagem de água novamente para dentro.
12. Desenroscar as tampas (1) e todos os bocais (2) do tubo de irrigação e deixar escoar a água.

1. Montar novamente as tampas e os bocais no tubo de irrigação.

### 8.12.7 Drenar a lama do depósito de combustível

Equipamento de protecção:

- Vestuário de protecção
- Sapatos de segurança
- Luvas de protecção

1. Estacionar a máquina de forma segura  
↳ *Capítulo 6.9 «Estacionar a máquina de forma segura» na página 127.*
2. Quando é executado este trabalho, o depósito de combustível deve ter apenas pouco combustível, se for necessário, esvaziar o combustível com uma bomba.
3. Desaparafusar o parafuso de escoamento e recolher o combustível.
4. Aparafusar o parafuso de escoamento de óleo com um novo anel de vedação.
5. Encher o depósito de combustível com combustível limpo.
6. Eliminar o combustível de maneira ecológica.

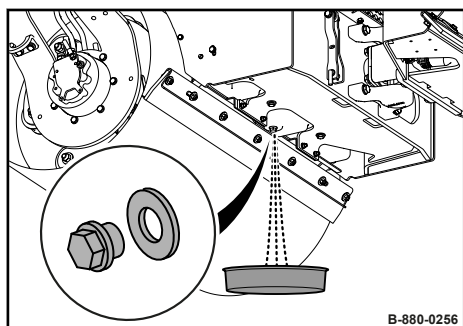


Fig. 207

## **8.12.8 Medidas a tomar em caso de uma paragem prolongada da máquina**

### **8.12.8.1 Medidas a tomar antes da paragem**

Se a máquina for colocada fora de serviço durante um longo período de tempo, p. ex. durante o inverno, devem ser executados os seguintes trabalhos:

- 1.** Limpar minuciosamente a máquina.
- 2.** Durante a paragem, a máquina deve ser armazenada num local fechado, seco e bem ventilado.
- 3.** Lubrificar bem as hastes do êmbolo sem revestimento de todos os cilindros hidráulicos e puxar o mais possível para dentro.
- 4.** Revestir com óleo todas as articulações de alavanca e pontos de mancal sem possibilidade de lubrificação.
- 5.** Reparar danos na pintura, conservar bem as partes sem revestimento com agente anticorrosivo.
- 6.** Limpar o separador de água.
- 7.** Encher o depósito de combustível com Diesel para evitar a formação de água condensada no depósito.
- 8.** Substituir o óleo do motor e o filtro do óleo a cada 300 horas de serviço ou caso a última mudança do óleo tenha sido efetuada há mais de 12 meses.
- 9.** Verificar a concentração da mistura de congelante e o nível de líquido de refrigeração.
- 10.** Desconectar as tubagens de massa das baterias (deste modo evita-se que as baterias sejam descarregadas pelo consumidor de corrente de repouso).

### 8.12.8.2 Manutenção das baterias em caso de paragens prolongadas da máquina



#### **ATENÇÃO!**

#### **Perigo de ferimentos devido a mistura de gás explosiva!**

- Remover o bujão de fecho durante o carregamento da bateria.
- Assegurar uma ventilação suficiente.
- É proibido fumar e fazer fogo!
- Não posicionar ferramentas ou outros objetos metálicos em cima da bateria.
- Nos trabalhos na bateria, não usar joias (relógios, fios, etc.).
- Utilizar equipamento de proteção pessoal (luvas, vestuário e óculos de proteção).

Equipamento de proteção: ■ Vestuário de proteção  
■ Luvas de proteção  
■ Óculos de proteção

1. Desligar todos os consumidores (p. ex., ignição, luz).
2. Medir regularmente a tensão de repouso da bateria (pelo menos 1x por mês).
  - ⇒ Valores de referência: 12,6 V = Totalmente carregada; 12,3 V = Descarregada em 50%.

3. Carregar imediatamente a bateria com uma tensão de repouso de 12,25 V ou inferior. Não executar um carregamento rápido.
  - ⇒ A tensão de repouso da bateria aparece aprox. 10 horas após o último carregamento ou uma hora após o último descarregamento.
4. Antes da retirada das bombas de carregamento, interromper a corrente de carregamento.
5. Após cada processo de carregamento deixar a bateria repousar durante uma hora antes da colocação em funcionamento.
6. Em tempos de paragem superiores a um mês, desconectar a bateria. Não esquecer a medição regular da tensão de repouso.

### 8.12.8.3 Medidas a tomar antes da recolocação em funcionamento

1. Substituir o filtro de combustível.
2. Substituir o filtro de ar.
3. Mudar o óleo do motor e o filtro do óleo.
4. Controlar o nível do líquido de refrigeração.
5. Verificar o estado de carregamento das baterias, event. recarregar. Antes e depois do carregamento, controlar o estado do líquido nas baterias.
6. Conectar as tubagens de massa às baterias.
7. Controlar o sistema elétrico quanto a funcionamento.
8. Verificar os cabos, mangueiras e tubagens quanto a fissuras e estanqueidade.

- 9.** Verificar o tempo da utilização das mangueiras hidráulicas e, se necessário, substituir.
- 10.** Ligar o motor e deixá-lo trabalhar ao ralenti durante 15 a 30 minutos.
- 11.** Com o motor em funcionamento, verificar as indicações relativas à pressão do óleo do motor e à temperatura do líquido de refrigeração.
- 12.** Verificar os níveis do óleo.
- 13.** Verificar o funcionamento do sistema elétrico, direção e travões.
- 14.** Limpar minuciosamente a máquina.





## 9.1 Ajustar manualmente a marcha de cachorro

A elevação e fixação das cargas apenas devem ser efetuadas por um técnico / pessoa qualificada.

Não utilizar pontos de fixação com danos ou com funcionalidade reduzida.

Utilizar apenas dispositivos de levantamento e meios de fixação com capacidade de carga suficiente para a carga a subir.

Utilizar sempre meios de fixação adequados nos pontos de fixação.

Utilizar os meios de fixação apenas com a carga indicada.

Os meios de fixação não podem ser danificados pelas peças da máquina.

Equipamento de proteção: ■ Vestuário de proteção  
■ Sapatos de segurança  
■ Luvas de proteção

1. Estacionar a máquina de forma segura  
↳ *Capítulo 6.9 «Estacionar a máquina de forma segura» na página 127.*
2. Event., soltar o dispositivo de proteção da junta articulada (2) ↳ *Capítulo 8.2.2.2 «Soltar o dispositivo de proteção da junta articulada» na página 160.*
3. Soltar levemente os parafusos (1).

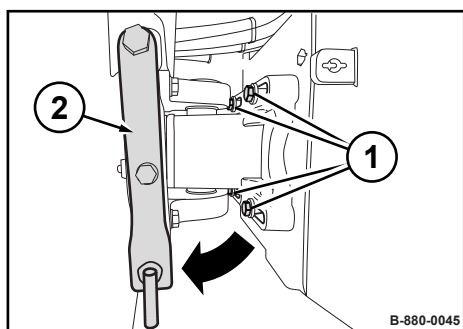


Fig. 208

**i** Não desapertar os parafusos em demasia.

4. Event., rebater a ROPS articulada com tejadilho de proteção (*Equipamento especial*) ↳ *Capítulo 7.6.3 «Rebater a ROPS articulada com tejadilho de proteção» na página 150.*

## Ajustar/Converter – Ajustar manualmente a marcha de cachorro

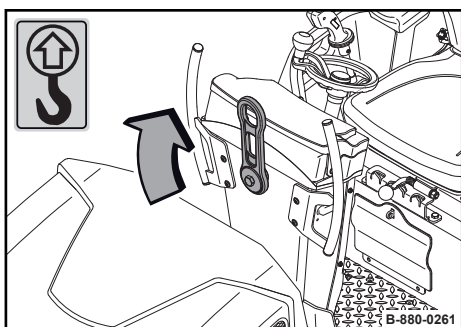


Fig. 209

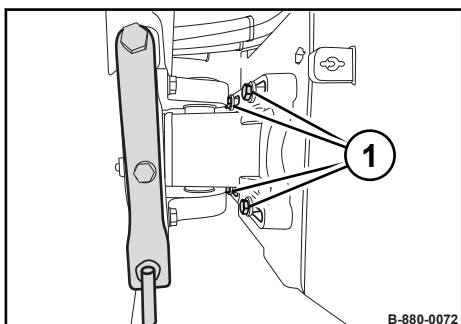


Fig. 210

5. Girar a suspensão central para cima e colocar no meio de fixação.
6. Subir a máquina ligeiramente acima do subsolo.
7. Deslocar o quadro traseiro para a esquerda ou para a direita, para a posição desejada.
8. Descer novamente a máquina.
9. Apertar novamente os parafusos (1).

## 9.2 Montar e desmontar ferramentas do cortador de cantos

### **i** Equipamento especial

Como ferramentas para o cortador de cantos, estão disponíveis rolos de pressão ou discos de corte.

As ferramentas estão diretamente montadas no cortador de cantos ou, se não forem utilizadas, no suporte, na máquina.

Antes da marcha da máquina na via pública, as ferramentas têm de ser desmontadas do cortador de cantos e do suporte, assim como têm de ser removidos os parafusos de manípulo em estrela.

Equipamento de protecção:

- Vestuário de protecção
- Sapatos de segurança
- Luvas de protecção

1. Estacionar a máquina de forma segura  
↳ *Capítulo 6.9 «Estacionar a máquina de forma segura» na página 127.*
2. Montar ou desmontar a ferramenta com o parafuso de manípulo em estrela no cortador de cantos.

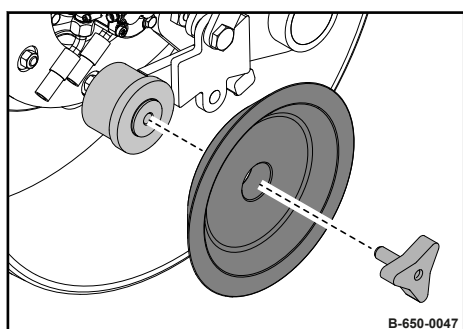


Fig. 211

## Ajustar/Converter – Montar e desmontar ferramentas do cortador de cantos

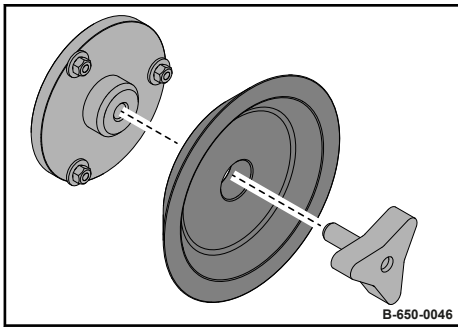


Fig. 212

3. Montar ou desmontar a ferramenta com o parafuso de manípulo em estrela no suporte.





### 10.1 Observações prévias

As avarias devem-se muitas vezes ao manuseio ou à manutenção incorretos da máquina. Portanto, sempre que se verificar uma falha, voltar a ler as instruções relativas ao manuseamento e à manutenção da máquina.

Caso não seja possível detetar a causa de uma avaria, ou não seja possível eliminá-la com base na tabela de avarias, contactar a Assistência Técnica.

## 10.2 Ligar o motor com os cabos de ligação da bateria



### AVISO!

Em caso de uma ligação incorreta, podem surgir avarias graves no sistema elétrico!

- Curto-circuitar a máquina apenas com uma bateria auxiliar de 12 V.

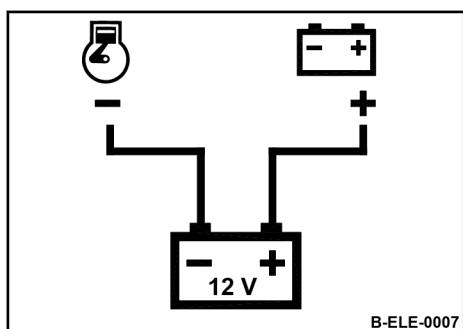


Fig. 213

1. Primeiro, conectar o polo positivo da bateria externa com o polo positivo da bateria do veículo, através do primeiro cabo de ligação da bateria.
2. Depois, conectar o segundo cabo de ligação da bateria primeiro no polo negativo da bateria externa fornecedora de corrente, e depois na massa do motor ou da carroçaria, o mais afastado possível da bateria.
3. Ligar o motor: ↪ *Capítulo 6.3 «Ligar o motor» na página 110.*



### AVISO!

Perigo de danos no sistema eletrónico!

Caso não seja ligado um consumidor potente, podem aparecer picos de tensão durante a separação dos cabos de ligação da bateria e danificar componentes eletrónicos.

4. Com o motor em funcionamento, ligar um consumidor potente (farol de trabalho, etc.).
5. Após o arranque, desconectar primeiro os polos negativos e depois os polos positivos.
6. Desligar o consumidor.

## 10.3 Ocupação dos fusíveis

### 10.3.1 Indicações de segurança



#### ATENÇÃO!

**Perigo de ferimentos devido a máquina a arder!**

- Não colocar nenhum fusível com amperagem superior à indicada, nem ligar o fusível em curto-circuito.

### 10.3.2 Fusíveis do compartimento do motor

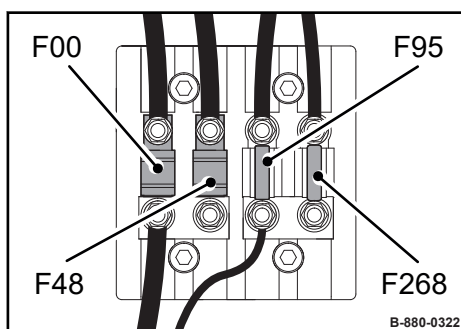
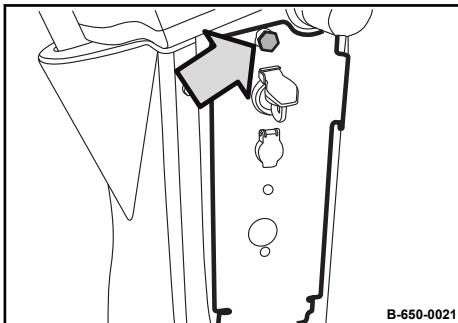


Fig. 214

Fusível	Intensidade de corrente	Designação
F00	80 A	Fusível principal da bateria
F48	80 A	Sistema de pré-incandescência
F95	30 A	Comando do motor
F268	20 A	Combustível da bomba de alimentação

### 10.3.3 Sistema elétrico central

O sistema elétrico central encontra-se no painel de comando.



1. Desaparafusar o parafuso de fixação e abrir o sistema elétrico central até ao batente.

Na platina situa-se uma base de teste de fusíveis «Fuse-Test». Durante o encaixe de um fusível intacto acende um LED.

Fig. 215

Fusível	Intensidade de corrente	Designação
F03	10 A	Vibração
F04	7,5 A	Instrumentos
F05	10 A	Tomada de 12 V
F06	5 A	Interruptor rotativo “Sistema pulverizador de água”
F07	15 A	Sistema de alerta intermitente
F08	15 A	Pisca e farol de trabalho
F09	10 A	Luz de estacionamento e traseira esquerda
F10	10 A	Luz de estacionamento e traseira direita
F11	15 A	Farol esquerdo
F12	15 A	Farol direito
F23	10 A	Buzina
F30	10 A	Potencial 15
F37	10 A	Bomba de água
F45	10 A	Cortador de cantos
F48	40 A	Sistema de pré-incandescência

## Ajuda em avarias – Ocupação dos fusíveis

Fusível	Intensidade de corrente	Designação
F68	10 A	Potencial 30
F103	10 A	Potencial 15
F119	10 A	Motor
F139	30 A	Íman de elevação do motor
F153	10 A	Potencial 15
F156	15 A	Iluminação
F157	30 A	Motor de arranque
F241	15 A	Farol adicional
F274	10 A	Ejetor de pedregulho / Cinzel hidráulico
F275	5 A	Economizer
F276	10 A	Bomba de emulsão
JP1	5 A	Vibração também na posição “II” da alavanca de marcha

### 10.4 Indicação de código de erro

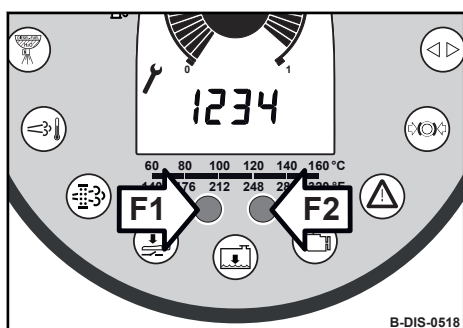
Os códigos de erro do comando do motor podem ser exibidos no instrumento combinado.



#### **AVISO!**

**Os componentes podem ficar danificados!**

- Contacte o nosso Serviço de Assistência Técnica, indicando os códigos de erro.



*Fig. 216: Indicação de código de erro (exemplo)*

1. Premir a tecla [F1].  
⇒ O primeiro código de erro é indicado no campo de indicação.



*Se não existir nenhum código de erro, é indicado "No Error".*

2. Premir a tecla [F2].  
⇒ A cada acionamento, é exibido o código de erro seguinte.
3. Para terminar a indicação de código de erro, premir novamente a tecla [F1].

## 10.5 Falhas do motor

Avaria	Causa provável	Resolução
O motor não arranca ou arranca com dificuldades	Depósito de combustível vazio	Abastecer e purgar o sistema de combustível
	Temperatura limite de arranque não atingida	Verificar
	Dispositivo de arranque a frio	Verificar, event. substituir
	Classe de viscosidade SAE do óleo do motor errada	Mudar o óleo do motor
	A qualidade do combustível não corresponde aos requisitos	Trocar o combustível
	Bateria avariada ou não carregada	Verificar
	Ligação do cabo com o motor de arranque solta ou oxidada	Verificar a ligação do cabo
	Motor de arranque avariado ou o pinhão não funciona	Verificar o motor de arranque
	Filtro de ar sujo / turbocompressor de gás de escape com defeito	Verificar, event. substituir
	Ar no sistema de combustível	Purgar o ar do sistema de combustível
	Pressão de compressão muito baixa	Verificar
	Contrapressão do gás de escape muito alta	Verificar
	Tubagem de injeção com fugas	Verificar
	Bomba de alta pressão com defeito	Verificar, event. substituir

## Ajuda em avarias – Falhas do motor

<b>Avaria</b>	<b>Causa provável</b>	<b>Resolução</b>
O motor não arranca e a luz de advertência central está a piscar	A eletrónica do motor previne o arranque	Verificar o erro conforme o código de erro, se for preciso, eliminar o erro
O motor arranca, mas funciona irregularmente ou desliga	Contrapressão do gás de escape muito alta	Verificar
	Pressão de compressão muito baixa	Verificar
	Dispositivo de arranque a frio	Verificar, event. substituir
	Ar no sistema de combustível	Purgar o ar do sistema de combustível
	Pré-filtro de combustível sujo	Verificar e limpar o separador de água / substituir o pré-filtro de combustível
	A qualidade do combustível não corresponde aos requisitos	Trocar o combustível
	Injetor com defeito	Substituir
	Tubagem de injeção com fugas	Verificar
Alterações da velocidade de rotação do motor são possíveis e a luz de diagnóstico acende	Chicote dos cabos de motor com defeito	Verificar, event. substituir
	A eletrónica do motor reconheceu um erro do sistema e está a ativar uma rotação de substituição	Verificar o erro conforme o código de erro, se for preciso, eliminar o erro
O motor fica demasiado quente, a luz de advertência "Temperatura do	Tubagem de purga do ar do reservatório de compensação do líquido de refrigeração obstruída	Limpar

## Ajuda em avarias – Falhas do motor

Avaria	Causa provável	Resolução
Líquido de refrigeração” acende	Classe de viscosidade SAE do óleo do motor errada	Mudar o óleo do motor
	Radiador do óleo do motor com defeito	Verificar, event. substituir
	Filtro de óleo do motor sujo	Substituir
	Nível do óleo de motor demasiado baixo ou elevado	Verificar, event. reencher ou escoar
	Injetor com defeito	Substituir
	Radiador do líquido de refrigeração está sujo	Limpar
	Bomba do líquido de refrigeração com defeito (rutura da correia trapezoidal ou solta)	Verificar se há fissuras ou se está solta
	Falta de líquido de refrigeração	Verificar o nível do líquido de refrigeração, event. reencher
	Resistência no sistema de refrigeração muito alta/ volume de fluxo muito baixo	Verificar o sistema de refrigeração
	Filtro de ar sujo / turbocompressor de gás de escape com defeito	Verificar, event. substituir
	Ventoinha com defeito/ correia trapezoidal com fissuras ou solta	Controlar a ventoinha/a correia trapezoidal, se for necessário, substituir
	Contrapressão do gás de escape muito alta	Verificar
	O motor tem falta de potência	Nível de óleo de motor demasiado elevado
Temperatura de aspiração do combustível demasiado elevada		Verificar o sistema
A qualidade do combustível não corresponde aos requisitos		Trocar o combustível

## Ajuda em avarias – Falhas do motor

<b>Avaria</b>	<b>Causa provável</b>	<b>Resolução</b>
	Filtro de ar sujo / turbocompressor de gás de escape com defeito	Verificar, event. substituir
	Ventoinha com defeito/ correia trapezoidal com fissuras ou solta	Controlar a ventoinha/a correia trapezoidal, se for necessário, substituir
	Tubagem do ar de carga com fugas	Verificar
	Ventilador do ar de carga sujo	Limpar
	Resistência no sistema de refrigeração muito alta/ volume de fluxo muito baixo	Verificar o sistema de refrigeração
	Tubagem de injeção com fugas	Verificar
	Injetor com defeito	Substituir
O motor não tem potência suficiente, acende a luz de diagnóstico	A eletrônica do motor reduz a potência	Verificar o erro conforme o código de erro, se for preciso, eliminar o erro
O motor não trabalha com todos os cilindros	Tubagem de injeção com fugas	Verificar
	Injetor com defeito	Verificar, event. substituir
	Pressão de compressão muito baixa	Verificar
	Chicote dos cabos de motor com defeito	Verificar, event. substituir

## Ajuda em avarias – Falhas do motor

Avaria	Causa provável	Resolução
Motor não tem pressão do óleo do motor ou pressão do óleo do motor é insuficiente	Nível do óleo do motor demasiado baixo	Verificar, event. reencher ou escoar
	Classe de viscosidade SAE do óleo do motor errada	Mudar o óleo do motor
	Sensor de pressão do óleo com defeito	Verificar, event. substituir
	Válvula reguladora de óleo do motor encravada	Verificar, event. limpar
	Tubo de aspiração de óleo do motor obstruído	Verificar, event. limpar
O motor consome muito óleo	Nível de óleo de motor demasiado elevado	Verificar, event. escoar
	Purga do cárter	Verificar, event. substituir
	Classe de viscosidade SAE do óleo do motor incorreta	Mudar o óleo do motor
	Vedações da haste de válvula com defeito	Verificar, event. substituir
	Anéis de êmbolos desgastados	Verificar, event. substituir
	Turbocompressor de escape avariado	Verificar, event. substituir
Sai fumo azul do motor	Nível de óleo de motor demasiado elevado	Verificar, event. escoar
	Purga do cárter	Verificar, event. substituir
	Classe de viscosidade SAE do óleo do motor incorreta	Mudar o óleo do motor
	Vedações da haste de válvula com defeito	Verificar, event. substituir
	Anéis de êmbolos desgastados	Verificar, event. substituir
	Turbocompressor de escape avariado	Verificar, event. substituir

## Ajuda em avarias – Falhas do motor

<b>Avaria</b>	<b>Causa provável</b>	<b>Resolução</b>
Sai fumo branco do motor	A qualidade do combustível não corresponde aos requisitos	Trocar o combustível
	Dispositivo de arranque a frio	Verificar, event. substituir
	Injetor com defeito	Verificar, event. substituir
	Água de condensação	Aquecer o motor, para que se evapore a humidade residual
	Líquido de refrigeração no gás de escape	Verificar
Sai fumo preto do motor	Tubagem do ar de carga com fugas	Verificar
	Injetor com defeito	Substituir
	Sensor de pressão do ar de carga com defeito	Verificar, event. substituir

## 10.6 Avarias do ECONOMIZER

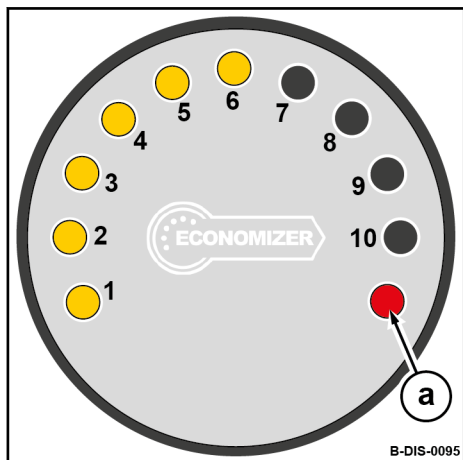


Fig. 217: Indicação “Eco-  
nomizer”

Avaria	Causa provável	Resolução
O LED (a) pisca	Processo de ativação: O LED (a) pisca após a ativação da vibração durante aprox. 1 - 2 segundos.	
	Operação de salto do tambor com piso duro	
	O sensor de aceleração não está conectado	Verificar a conexão do sensor de aceleração
	Rutura do cabo	Informar o nosso Serviço de Assistência Técnica
O LED (a) acende	O Economizer não consegue ler nenhum valor de calibração durante o arranque. Visto que este valor é necessário para o cálculo dos valores de medição, o modo de medição está bloqueado.	Ligar novamente o Economizer. Para isso, rodar a chave de ignição para a posição "0" e voltar a rodar para a posição "I". Se o LED (a) continuar aceso, informar o nosso Serviço de Assistência Técnica.

## Ajuda em avarias – Avarias do ECONOMIZER

<b>Avaria</b>	<b>Causa provável</b>	<b>Resolução</b>
Os valores de medição indicados não são razoáveis	O sensor de aceleração não está corretamente fixado	Desligar o motor e verificar os parafusos de fixação do sensor de aceleração
	Os pontos fracos dos alicerces da estrada também são medidos durante a montagem do asfalto	Uma composição ou humidade do material com grandes oscilações nos alicerces da estrada podem, em casos desfavoráveis, influenciar os resultados de medição.  No caso de material muito seco ou demasiado húmido, são indicados valores de medição reduzidos.





### 11.1 Parar a máquina definitivamente

Após a vida útil da máquina, os componentes individuais da máquina devem ser eliminados adequadamente.

Observar as normas nacionais!

Executar os seguintes trabalhos e solicitar a decomposição da máquina por uma empresa autorizada.



#### **ATENÇÃO!**

#### **Perigo para a saúde devido a produtos operacionais!**

- Observar as prescrições de segurança e de proteção do meio ambiente para a utilização de produtos operacionais  
↳ *Capítulo 3.4 «Utilização de produtos operacionais» na página 33.*

Equipamento de protecção:

- Vestuário de proteção
- Sapatos de segurança
- Luvas de proteção
- Óculos de proteção

1. Desmontar as baterias.
2. Esvaziar o depósito de combustível.
3. Esvaziar o depósito de óleo hidráulico.
4. Escoar o líquido de refrigeração do sistema de refrigeração e do motor.
5. Escoar o óleo de motor.



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