

# Manual de serviço e manutenção

Manual de serviço original

**DFP11**

**Placa vibratória de avanço unidirecional**



S/N 101 924 24 1001>

DL 8 203 51 PT

© 02/2020



## Índice

<b>1</b>	<b>Introdução</b> .....	<b>7</b>
	1.1 <b>Prefácio</b> .....	<b>8</b>
	1.2 <b>Placa de características da máquina e placa de características do motor</b> .....	<b>10</b>
<b>2</b>	<b>Dados técnicos</b> .....	<b>11</b>
	2.1 <b>Dados referentes a ruído e vibração</b> .....	<b>14</b>
	2.1.1 Indicação de ruído.....	14
	2.1.2 Indicação de vibração.....	14
<b>3</b>	<b>Para sua segurança</b> .....	<b>15</b>
	3.1 <b>Requisitos básicos</b> .....	<b>16</b>
	3.1.1 Geral.....	16
	3.1.2 Explicações relativas aos conceitos dos sinais utilizados.....	16
	3.1.3 Equipamento de proteção pessoal.....	17
	3.1.4 Utilização apropriada.....	18
	3.1.5 Utilização incorreta.....	18
	3.1.6 Vida útil da máquina prevista.....	19
	3.2 <b>Definição de pessoa responsável</b> .....	<b>20</b>
	3.2.1 Entidade operadora.....	20
	3.2.2 Técnico / pessoa autorizada.....	20
	3.2.3 Condutor / operador.....	20
	3.3 <b>Princípios para a operação segura</b> .....	<b>22</b>
	3.3.1 Perigos residuais, riscos residuais.....	22
	3.3.2 Verificação de segurança regular.....	22
	3.3.3 Reformas ou alterações na máquina.....	22
	3.3.4 Danos, avarias e uso indevido dos dispositivos de segurança.....	22
	3.4 <b>Utilização de produtos operacionais</b> .....	<b>23</b>
	3.4.1 Observações prévias.....	23
	3.4.2 Prescrições de segurança e de proteção do meio ambiente para a utilização de gasolina.....	24
	3.4.3 Prescrições de segurança e de proteção do meio ambiente para a utilização de um estabilizador de combustível.....	25
	3.4.4 Prescrições de segurança e de proteção do meio ambiente para a utilização de óleo.....	26
	3.5 <b>Carregar a máquina / transporte</b> .....	<b>27</b>
	3.6 <b>Colocar a máquina em funcionamento</b> .....	<b>28</b>
	3.6.1 Antes da colocação em funcionamento.....	28
	3.6.2 Para-chispas.....	28
	3.6.3 Ligar o motor.....	28
	3.7 <b>Modo de trabalho</b> .....	<b>30</b>
	3.7.1 Pessoas na área de perigo.....	30
	3.7.2 Operação.....	30
	3.7.3 Estacionar a máquina.....	30
	3.8 <b>Abastecer</b> .....	<b>31</b>
	3.9 <b>Trabalhos de manutenção</b> .....	<b>32</b>
	3.9.1 Observações prévias.....	32
	3.9.2 Trabalhos no motor.....	32
	3.9.3 Trabalhos de limpeza.....	32

3.9.4	Após os trabalhos de manutenção.....	32
<b>3.10</b>	<b>Reparação.....</b>	<b>33</b>
<b>3.11</b>	<b>Sinalização.....</b>	<b>34</b>
<b>3.12</b>	<b>Componentes de segurança.....</b>	<b>39</b>
<b>4</b>	<b>Elementos de indicação e de comando.....</b>	<b>41</b>
<b>4.1</b>	<b>Motor.....</b>	<b>42</b>
4.1.1	Visão geral.....	42
4.1.2	Interruptor de desativação do motor.....	42
4.1.3	Alavanca de ajuste da velocidade de rotação.....	43
4.1.4	Alavanca de válvula de arranque.....	43
4.1.5	Motor de arranque reversível.....	43
4.1.6	Válvula de combustível.....	44
<b>4.2</b>	<b>Irrigação de água.....</b>	<b>45</b>
4.2.1	Botão rotativo da irrigação de água.....	45
<b>4.3</b>	<b>Rodas de transporte.....</b>	<b>46</b>
4.3.1	Rodas de transporte no centro do arco de guia.....	47
<b>5</b>	<b>Controlos antes da colocação em funcionamento.....</b>	<b>49</b>
<b>5.1</b>	<b>Indicações de segurança.....</b>	<b>50</b>
<b>5.2</b>	<b>Controlos visuais e de funcionamento.....</b>	<b>51</b>
<b>5.3</b>	<b>Controlar o nível do óleo do motor.....</b>	<b>52</b>
<b>5.4</b>	<b>Verificar a reserva de combustível, abastecer.....</b>	<b>53</b>
<b>5.5</b>	<b>Verificar os amortecedores de borracha.....</b>	<b>54</b>
<b>5.6</b>	<b>Verificar a reserva de água, reabastecer.....</b>	<b>55</b>
<b>6</b>	<b>Comando.....</b>	<b>57</b>
<b>6.1</b>	<b>Montar o arco de guia.....</b>	<b>58</b>
<b>6.2</b>	<b>Ligar o motor.....</b>	<b>59</b>
<b>6.3</b>	<b>Modo de trabalho.....</b>	<b>63</b>
<b>6.4</b>	<b>Ligar/desligar a irrigação de água.....</b>	<b>65</b>
<b>6.5</b>	<b>Estacionar a máquina de forma segura.....</b>	<b>66</b>
<b>7</b>	<b>Carregar a máquina / transporte.....</b>	<b>69</b>
<b>7.1</b>	<b>Carregar a máquina.....</b>	<b>70</b>
<b>7.2</b>	<b>Fixar a máquina no veículo de transporte.....</b>	<b>72</b>
<b>7.3</b>	<b>Rodas de transporte.....</b>	<b>73</b>
7.3.1	Rodas de transporte no centro do arco de guia.....	74
<b>8</b>	<b>Manutenção.....</b>	<b>75</b>
<b>8.1</b>	<b>Observações prévias e avisos de segurança.....</b>	<b>76</b>
<b>8.2</b>	<b>Produtos operacionais.....</b>	<b>77</b>
8.2.1	Óleo de motor.....	77
8.2.2	Combustível.....	77
8.2.3	Óleo para a carcaça do eixo do excitador.....	78
<b>8.3</b>	<b>Tabela de produtos operacionais.....</b>	<b>79</b>
<b>8.4</b>	<b>Especificação de rodagem.....</b>	<b>80</b>
8.4.1	Geral.....	80
8.4.2	Após 25 horas de serviço.....	80
<b>8.5</b>	<b>Tabela de manutenção.....</b>	<b>81</b>

<b>8.6</b>	<b>Semanalmente</b> .....	<b>82</b>
8.6.1	Verificar, limpar o filtro de ar.....	82
<b>8.7</b>	<b>Semestralmente</b> .....	<b>85</b>
8.7.1	Mudar o óleo do motor.....	85
<b>8.8</b>	<b>Anualmente</b> .....	<b>86</b>
8.8.1	Substituir a vela de ignição.....	86
8.8.2	Verificar e ajustar a folga das válvulas.....	86
8.8.3	Limpar filtro de resíduos e crivo de combustível.....	89
8.8.4	Substituir as correias trapezoidais.....	91
8.8.5	Substituir cabo de arranque.....	93
8.8.6	Trocar o óleo da carcaça do eixo do excitador.....	95
8.8.7	Substituir o filtro de ar.....	96
<b>8.9</b>	<b>Conforme necessário</b> .....	<b>98</b>
8.9.1	Limpar as aletas de refrigeração e as aberturas de ar de refrigeração.....	98
8.9.2	Limpar a máquina.....	99
8.9.3	Limpar a irrigação de água.....	100
8.9.4	Reparar a correia trapezoidal.....	100
8.9.5	Verificar, limpar a vela de ignição.....	101
8.9.6	Medidas a tomar em caso de uma paragem prolongada da máquina.....	102
<b>9</b>	<b>Ajuda em avarias</b> .....	<b>107</b>
<b>9.1</b>	<b>Observações prévias</b> .....	<b>108</b>
<b>9.2</b>	<b>Falhas do motor</b> .....	<b>109</b>
<b>9.3</b>	<b>Resolução em caso de motor afogado</b> .....	<b>111</b>
<b>10</b>	<b>Eliminação</b> .....	<b>113</b>
<b>10.1</b>	<b>Parar a máquina definitivamente</b> .....	<b>114</b>





### 1.1 Prefácio

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 respetiva secção ↪ *Capítulo 4 «Elementos de indicação e de comando» na página 41.*

A descrição dos passos de comando, incluindo as indicações de segurança, está disponível no capítulo "Funcionamento" ↪ *Capítulo 6 «Comando» na página 57.*

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 49.*

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 75.*

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 Dynapac, para sua própria segurança.

A Dynapac oferece kits de serviço para facilitar a manutenção.

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

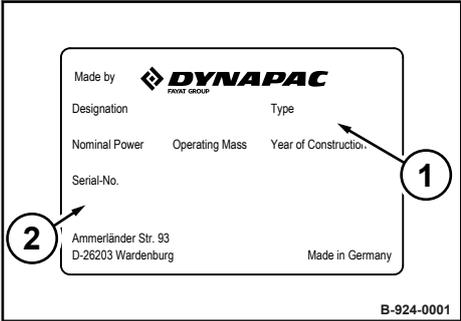
Estas instruções de manutenção e operação também se encontram disponíveis em outros idiomas.

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 Dynapac GmbH não são alteradas pelas indicações anteriores e posteriores.

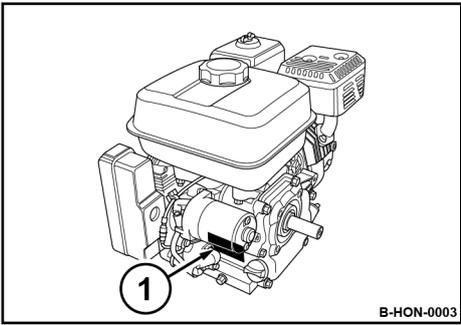
Desejamos-lhe muito sucesso com a sua máquina Dynapac.

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



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

**Tipo de motor e número de motor**



*Fig. 2*

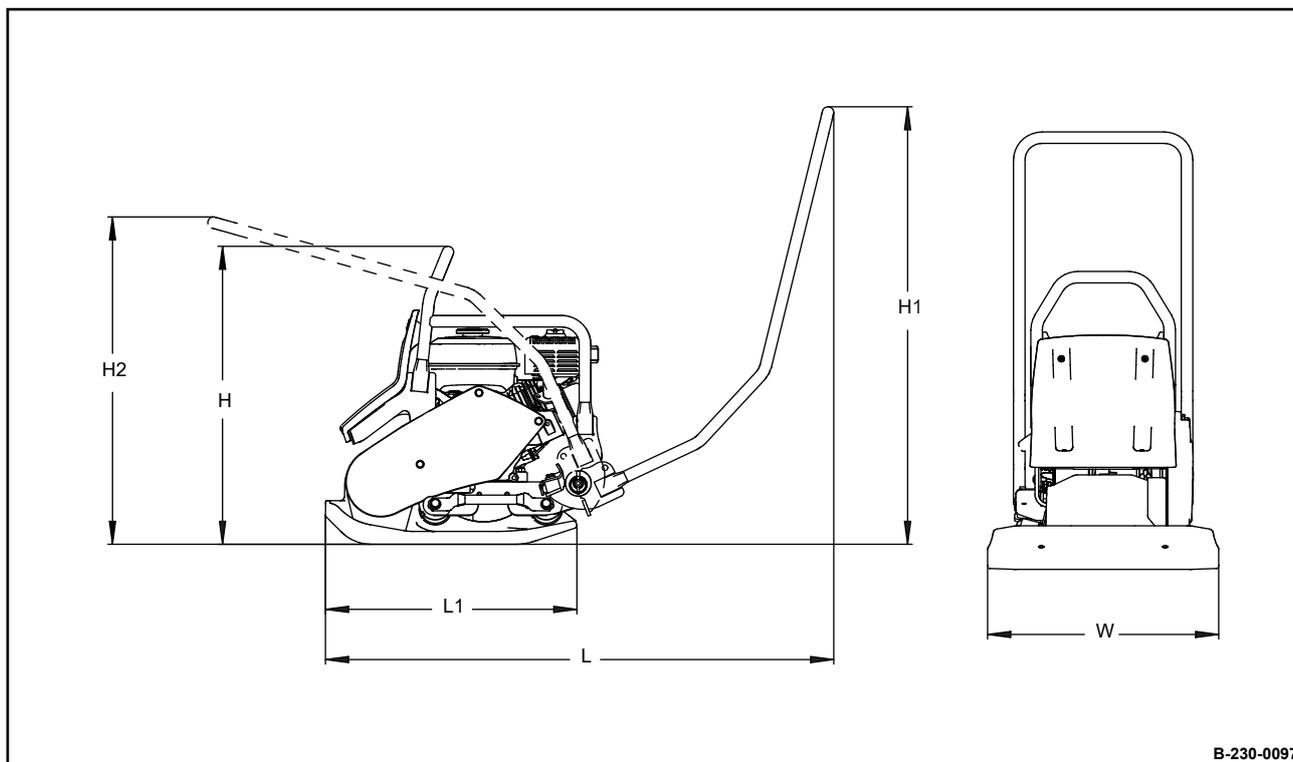
<b>Por favor, preencher aqui:</b>	
Tipo da máquina (1):	
Número de série (2):	

<b>Por favor, preencher aqui:</b>	
Tipo de motor:	
Número de motor:	



## Dados técnicos

### Dimensões



B-230-0097

Fig. 3

H	H <sub>1</sub>	H <sub>2</sub>	L	L <sub>1</sub>	W
658	962	700	1084	542	500
(25.9)	(37.9)	(27.6)	(42.7)	(21.3)	(19.7)

Dimensões em milímetros  
(Dimensões em polegadas)

Pesos		
Peso operacional (CECE)	108 (238)	kg (lbs)
Peso próprio	107 (236)	kg (lbs)
Irrigação de água ( <i>Equipamento especial</i> )	+ 10 (+ 22)	kg (lbs)
Rodas de transporte ( <i>Equipamento especial</i> )	+ 4 (+ 8.8)	kg (lbs)

## Dados técnicos

<b>Características de marcha</b>		
Velocidade de trabalho máx.	30 (98)	m/min (ft/min)
Capacidade máxima de subida (depende do piso)	30	%

<b>Acionamento</b>		
Fabricante do motor	Honda	
Tipo	GX 160	
Refrigeração	Ar	
Número de cilindros	1	
Potência SAE J 1349	3,6 (4,8)	kW (hp)
Velocidade de rotação	3600	min <sup>-1</sup>
Tipo de acionamento	mecanicamente	

<b>Sistema de excitação</b>		
Frequência	92 (5520)	Hz (vpm)
Força centrífuga	25 (5620)	kN (lbf)
Amplitude	1,75 (0,069)	mm (pol.)

<b>Irrigação de água (<i>Equipamento especial</i>)</b>		
Tipo de irrigação	Gravidade	

<b>Quantidades de enchimento</b>		
Combustível (gasolina)	3,1 (respetivamente 0,8)	l (gal us)
Irrigação de água	13,5 (respetivamente 3,6)	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**

$L_{pA} = 95 \text{ dB(A)}$ , 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**

$L_{WA} = 108 \text{ dB(A)}$ , determinado segundo ISO 3744 e EN 500.

#### 2.1.2 Indicação de vibração

**Vibração da mão - braço**

Soma dos vetores da aceleração efetiva ponderada das três direções ortogonais:

**Valor total da vibração  $a_{hv} = 4,1 \text{ m/s}^2$** , determinado em brita conforme ISO 5349 e EN 500.

**Incerteza associada  $K = 0,3 \text{ m/s}^2$** , determinada segundo EN 12096.

Observar diariamente a vibração da carga (proteção no trabalho consoante 2002/44/CE).

**Vibração da mão - braço com conforto de arco de guia (*Equipamento especial*)**

A soma dos vetores da aceleração efetiva ponderada das três direções ortogonais:

**Valor total da vibração  $a_{hv} \leq 2,5 \text{ m/s}^2$** , determinado em brita conforme ISO 5349 e EN 500.

**Incerteza associada  $K = 0,1 \text{ m/s}^2$** , determinada segundo EN 12096.

Observar diariamente a vibração da carga (proteção no trabalho consoante 2002/44/CE).



### 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.

## Para sua segurança – Requisitos básicos



### **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.



Sapatos de segurança

Para proteger contra componentes pesados em queda e contra escorregamento em solos escorregadios.

## Para sua segurança – Requisitos básicos

	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.
	Proteção respiratória	Para proteger as vias respiratórias contra substâncias ou partículas.

### 3.1.4 Utilização apropriada

Esta máquina só deve ser utilizada para:

- Compactação de todos os solos
- Trabalhos de reparação de todos os solos
- Fixação de caminhos
- Trabalhos em valetas
- Assoreamento e compactação de bermas

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:

- Utilizar a máquina para fins de transporte
- Empurrar a máquina da superfície de carga do veículo de transporte
- Fixar pesos adicionais na máquina

É proibido subir à máquina durante o trabalho.

Os meios de fixação devem ser retirados antes da execução dos trabalhos.

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

Os pontos de elevação e fixação devem ser utilizados de acordo com este manual. É proibido utilizar outros pontos de elevação e fixação (p. ex. arco de guia, guidão de marcha).

### 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,

## Para sua segurança – Definição de pessoa responsável

- 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.

## **3.4 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 gasolina

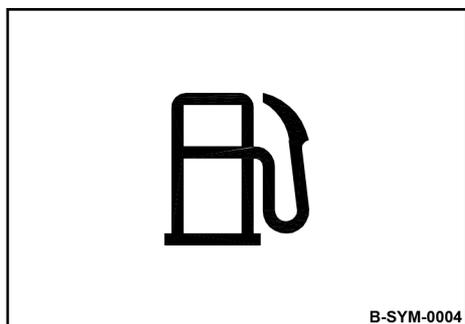


Fig. 4



#### **PERIGO!**

**Perigo de vida devido a mistura explosiva de gás-ar!**

- Não deixar que a gasolina entre em contacto com componentes quentes.
- É proibido fumar e fazer fogo.
- Manter fontes de calor, faíscas e outras fontes de ignição afastadas.
- Não derramar gasolina.



#### **ATENÇÃO!**

**Perigo para a saúde devido ao contacto com gasolina!**

- Utilizar equipamento de proteção pessoal (luvas e vestuário de proteção).
- Não inalar vapores de gasolina.
- Não ingerir gasolina.
- Evitar o contacto com a gasolina.



#### **MEIO-AMBIENTE**

**A gasolina é uma substância prejudicial ao meio ambiente!**

- Armazenar a gasolina sempre em recipientes adequados.
- Absorver a gasolina derramada imediatamente com um agente aglomerado de óleos e eliminar de acordo com as normas.
- Eliminar a gasolina 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 um estabilizador de combustível



#### **ATENÇÃO!**

**Perigo de queimaduras devido a estabilizador de combustível incendiado!**

- Não deixar que o estabilizador de combustível entre em contacto com componentes quentes.
- É proibido fumar e fazer fogo.



#### **ATENÇÃO!**

**Perigo para a saúde devido ao contacto com o estabilizador de combustível!**

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



#### **MEIO-AMBIENTE**

**O estabilizador de combustível é uma substância prejudicial ao meio ambiente!**

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

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

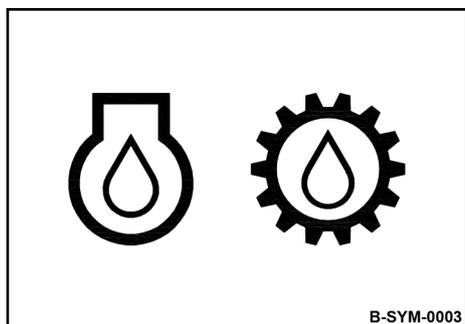


Fig. 5



#### **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.
- 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.

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

Certificar-se de que, em caso de queda ou deslizamento da máquina, não há pessoas em perigo.

Não é permitido 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 deve ser efetuada por um técnico / pessoa qualificada.

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

Fixar os dispositivos de içamento apenas nos pontos predeterminados.

As pessoas não podem passar nem permanecer por baixo de cargas suspensas, senão 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.

## **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).

Não levar objetos soltos nem fixá-los à máquina.

Antes da colocação em funcionamento, verificar se:

- Se encontram pessoas ou obstáculos ao lado ou à frente da máquina,
- A máquina está isenta de material oleoso e incandescente,
- Todos os dispositivos de proteção estão montados,
- Todas as pegas estão isentas de massa lubrificante, óleo, combustível, sujidade, neve e gelo.

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 Para-chispas**

O para-chispas é um equipamento especial.

Em alguns campos de aplicação não é permitido utilizar um motor sem para-chispas.

Observar as normas locais em vigor.

### **3.6.3 Ligar o motor**

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.

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

Apenas colocar a máquina em funcionamento com o arco de guia montado e baixado.

## Para sua segurança – Colocar a máquina em funcionamento

Supervisionar e segurar sempre a máquina com o motor em funcionamento.

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, ou em valetas, assegurar que há ventilação e exaustão suficiente.

## **3.7 Modo de trabalho**

### **3.7.1 Pessoas na área de perigo**

Antes de cada início de trabalho, mesmo após interrupção do trabalho, verificar se existem pessoas ou obstáculos na área de perigo.

Caso necessário, emitir sinais de advertência. Interromper imediatamente o trabalho quando existirem pessoas que não abandonaram a área de perigo, mesmo depois da advertência.

### **3.7.2 Operação**

Conduzir a máquina apenas no arco de guia.

Conduzir a máquina de maneira que as mãos não toquem em obstáculos fixos.

Ter em atenção ruídos invulgares e formação de fumo. Averiguar a causa e eliminar a falha.

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.

Observar diariamente a vibração da carga (proteção no trabalho consoante 2002/44/CE).

### **3.7.3 Estacionar a máquina**

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

Antes de sair da máquina:

- Desligar o motor,
- Proteger a máquina contra tombamento,
- Proteger a máquina contra uma utilização não autorizada.

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

### 3.8 Abastecer

Não inalar vapores de combustível.

Somente abastecer com o motor desligado.

Não abastecer em recintos fechados.

Proibido fazer fogo e fumar.

Manter as fontes de ignição e calor afastadas.

Tomar medidas para evitar um carregamento eletrostático.

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.

Os depósitos de combustível não vedados podem provocar uma explosão. Garantir o assento firme da tampa; event., substituir imediatamente.

## **3.9 Trabalhos de manutenção**

### **3.9.1 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.

### **3.9.2 Trabalhos no motor**

Escoar o óleo do motor à temperatura operacional – Perigo de queimaduras!

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

Aquando do trabalho no filtro do ar, não deve entrar sujidade no canal de ar.

Não trabalhar no escape quente - perigo de queimaduras!

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

### **3.9.3 Trabalhos de limpeza**

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

Antes de proceder aos trabalhos de limpeza, deixar o motor arrefecer.

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

### **3.9.4 Após os trabalhos de manutenção**

Voltar a colocar todos os dispositivos de proteção.

### **3.10 Reparação**

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

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

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

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

Antes de realizar trabalhos de soldadura na máquina, cobrir o depósito do combustível com material isolante.

### 3.11 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.

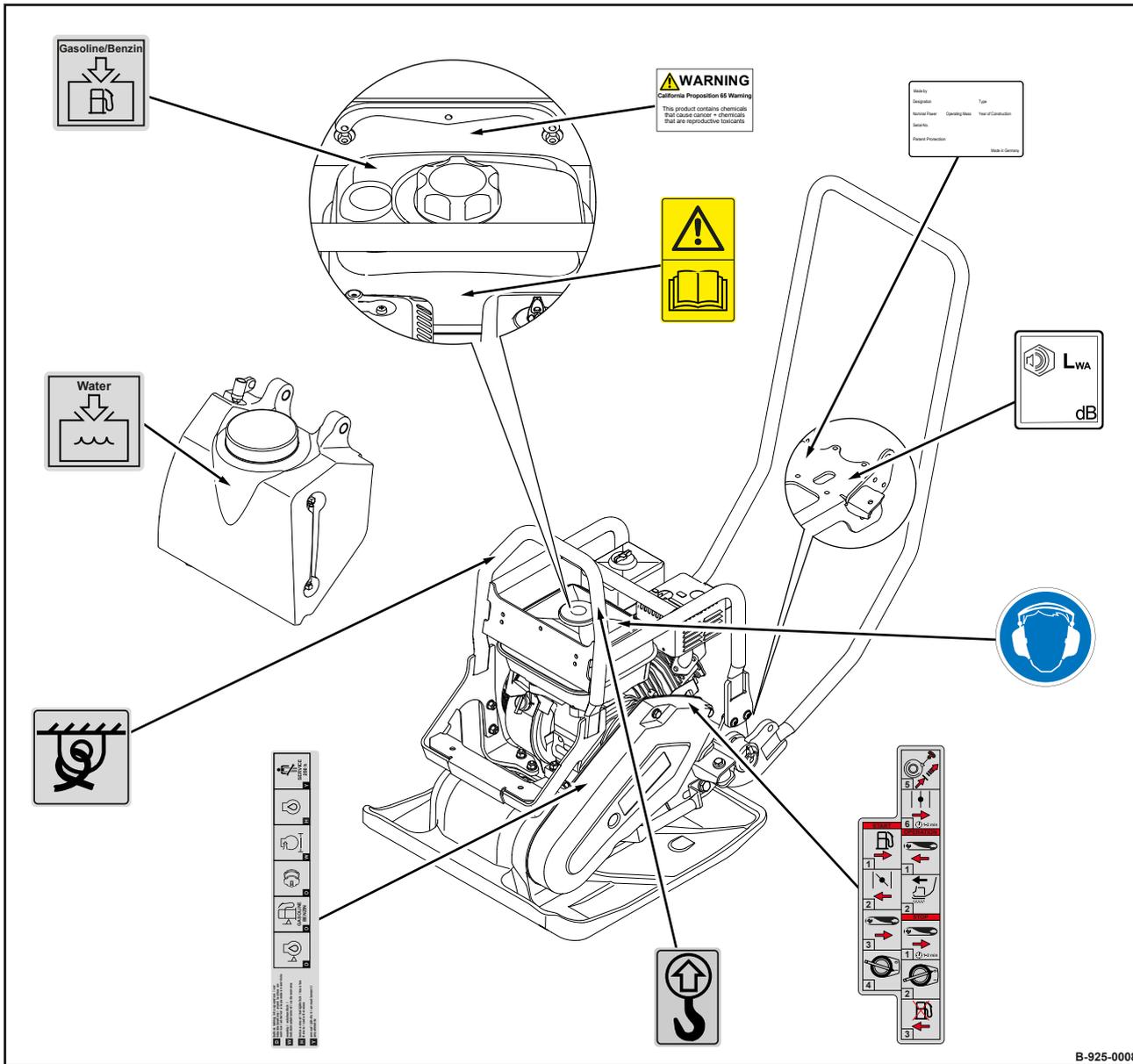
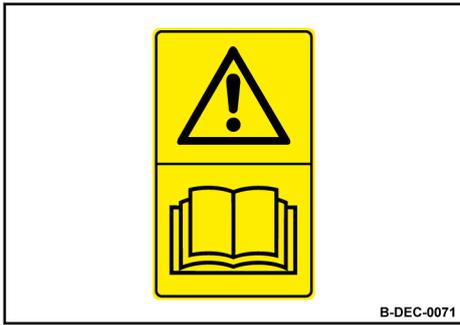


Fig. 6



Placa de advertência - Observar o manual de instruções

Fig. 7



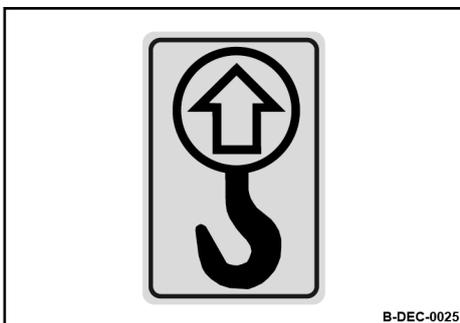
Placa de advertência – California Proposition 65

Fig. 8



Placa de obrigação - Utilizar proteção auditiva

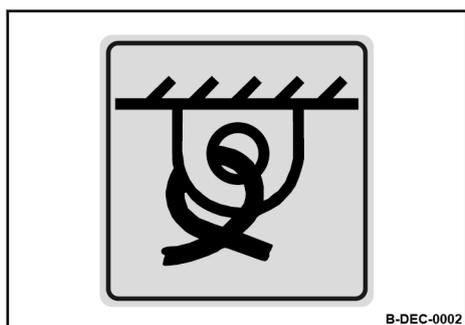
Fig. 9



Placa de indicação - Ponto de elevação

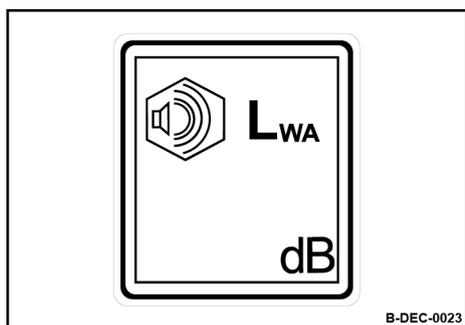
Fig. 10

## Para sua segurança – Sinalização



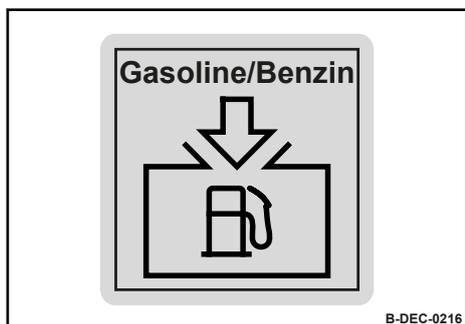
Placa de indicação - Ponto de fixação

Fig. 11



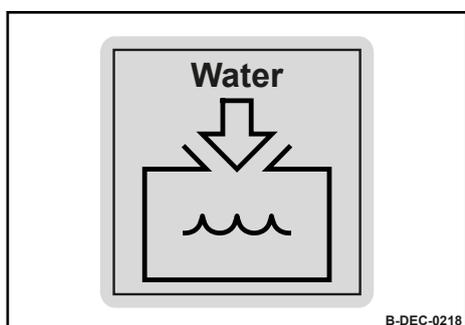
Placa de indicação - Nível de potência acústica garantido

Fig. 12



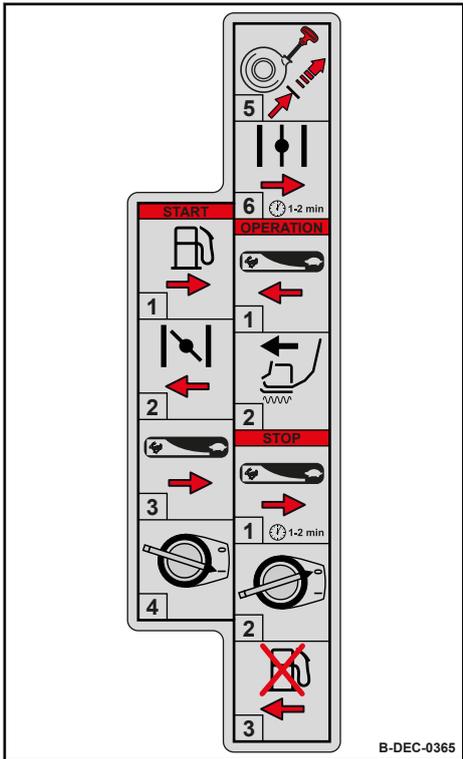
Placa de indicação - Abertura de enchimento de gasolina

Fig. 13



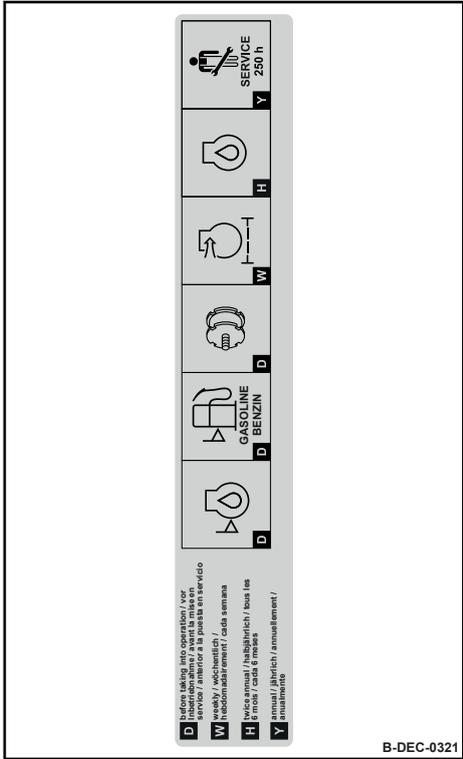
Placa de indicação - Abertura de enchimento de água

Fig. 14



Placa de utilização breve

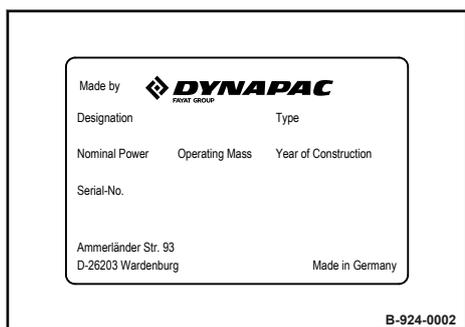
Fig. 15



Placa de manutenção

Fig. 16

## Para sua segurança – Sinalização



Placa de características da máquina (exemplo)

Fig. 17

### 3.12 Componentes de segurança

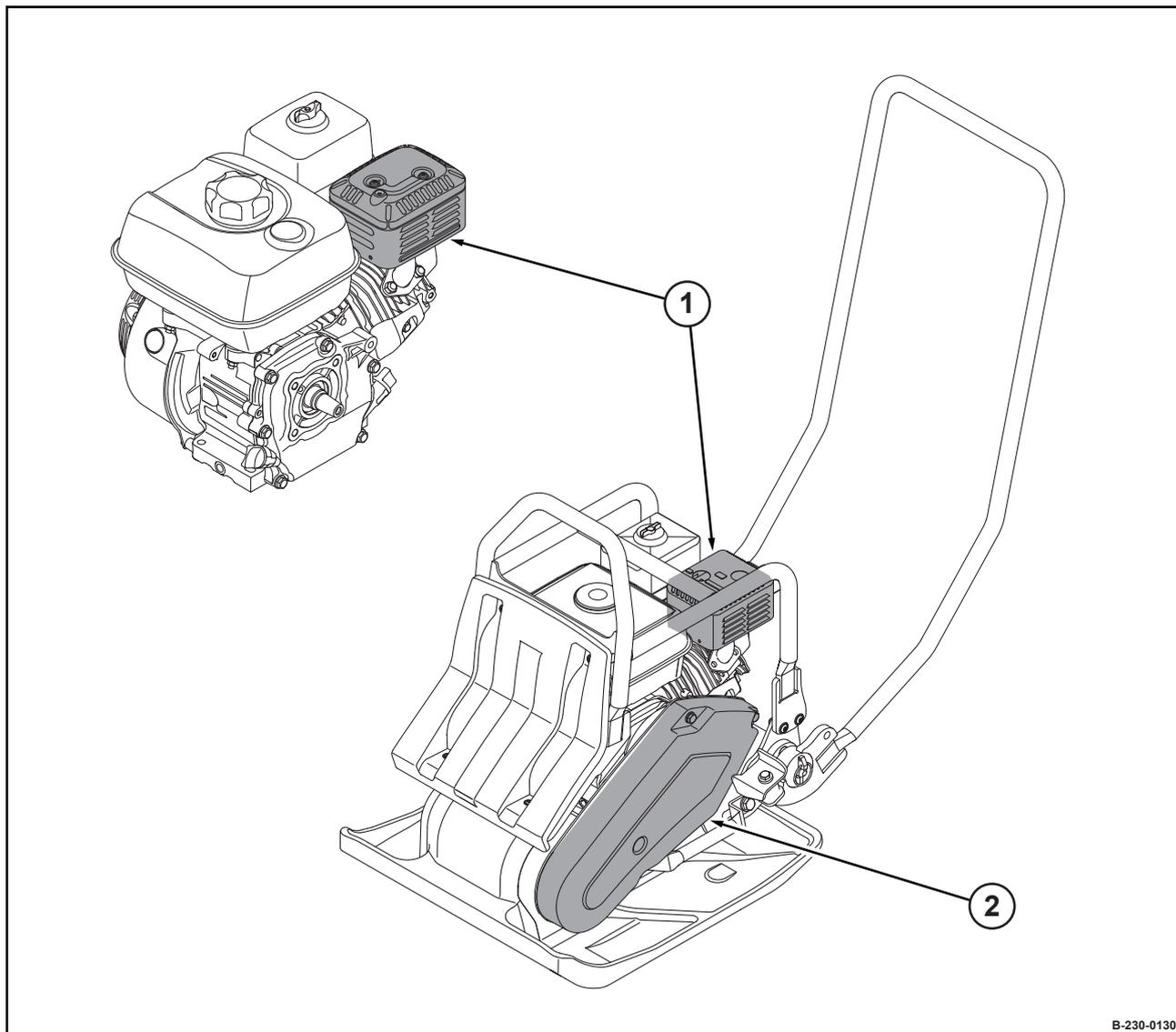


Fig. 18

- 1 tampa de proteção térmica
- 2 Proteção de correia





### 4.1 Motor

#### 4.1.1 Visão geral

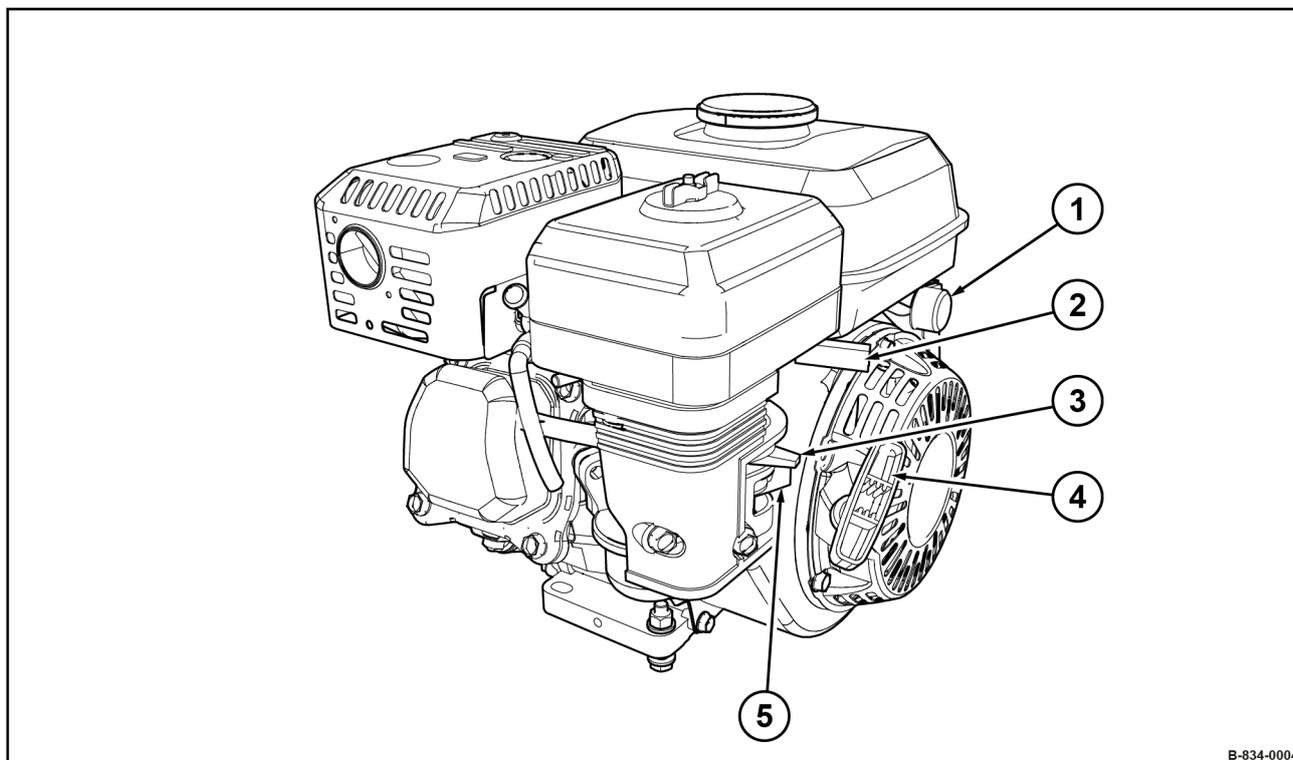


Fig. 19

- 1 Interruptor de desativação do motor
- 2 Alavanca de ajuste da velocidade de rotação
- 3 Alavanca de válvula de arranque
- 4 Motor de arranque reversível
- 5 Válvula de combustível

#### 4.1.2 Interruptor de desativação do motor

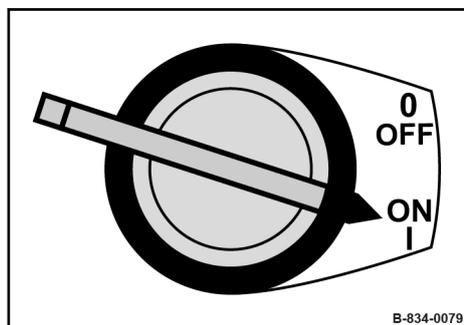


Fig. 20

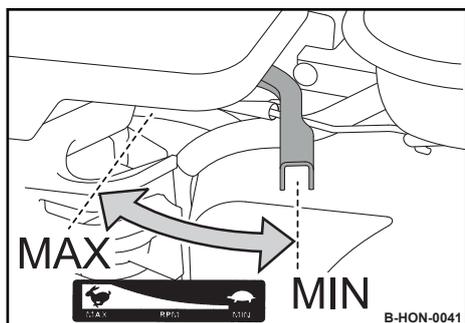
Posição "OFF"

Ignição deslig.

Posição "ON"

Ignição lig.

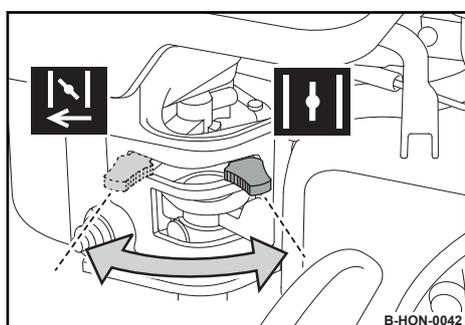
### 4.1.3 Alavanca de ajuste da velocidade de rotação



Posição "MIN"	Velocidade de rotação ao ralenti
Posição "MÁX."	Velocidade de rotação máxima

Fig. 21

### 4.1.4 Alavanca de válvula de arranque



Posição "Esquerda"	Válvula de arranque fechada
Posição "Direita"	Válvula de arranque aberta

Fig. 22

### 4.1.5 Motor de arranque reversível

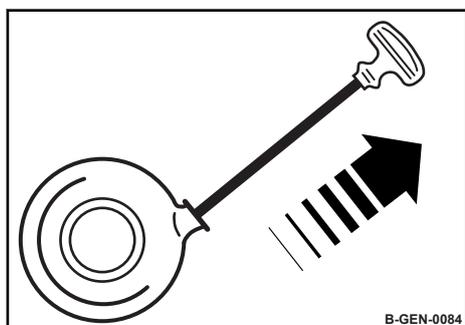
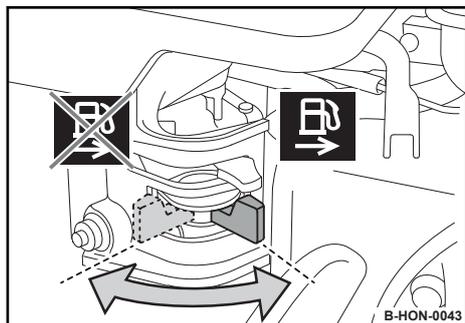


Fig. 23

#### 4.1.6 Válvula de combustível



Posição “Esquerda”

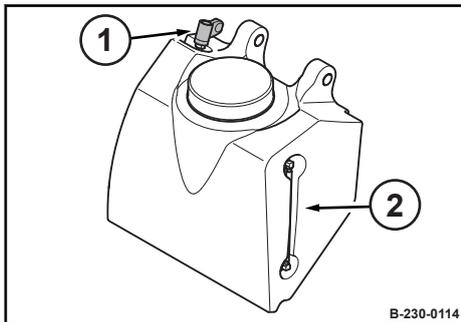
Válvula de combustível fechada

Posição “Direita”

Válvula de combustível aberta

Fig. 24

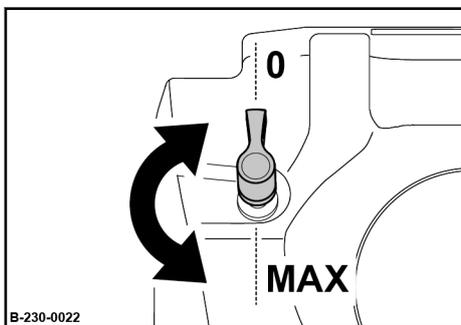
## 4.2 Irrigação de água



- 1 Botão rotativo da irrigação de água
- 2 Indicação da reserva de água

Fig. 25

### 4.2.1 Botão rotativo da irrigação de água



Posição "0"	Irrigação de água deslig.
Rodar no sentido anti-horário	Irrigação de água lig. Ajuste contínuo da quantidade de irrigação até à posição "MAX"

Fig. 26

### 4.3 Rodas de transporte

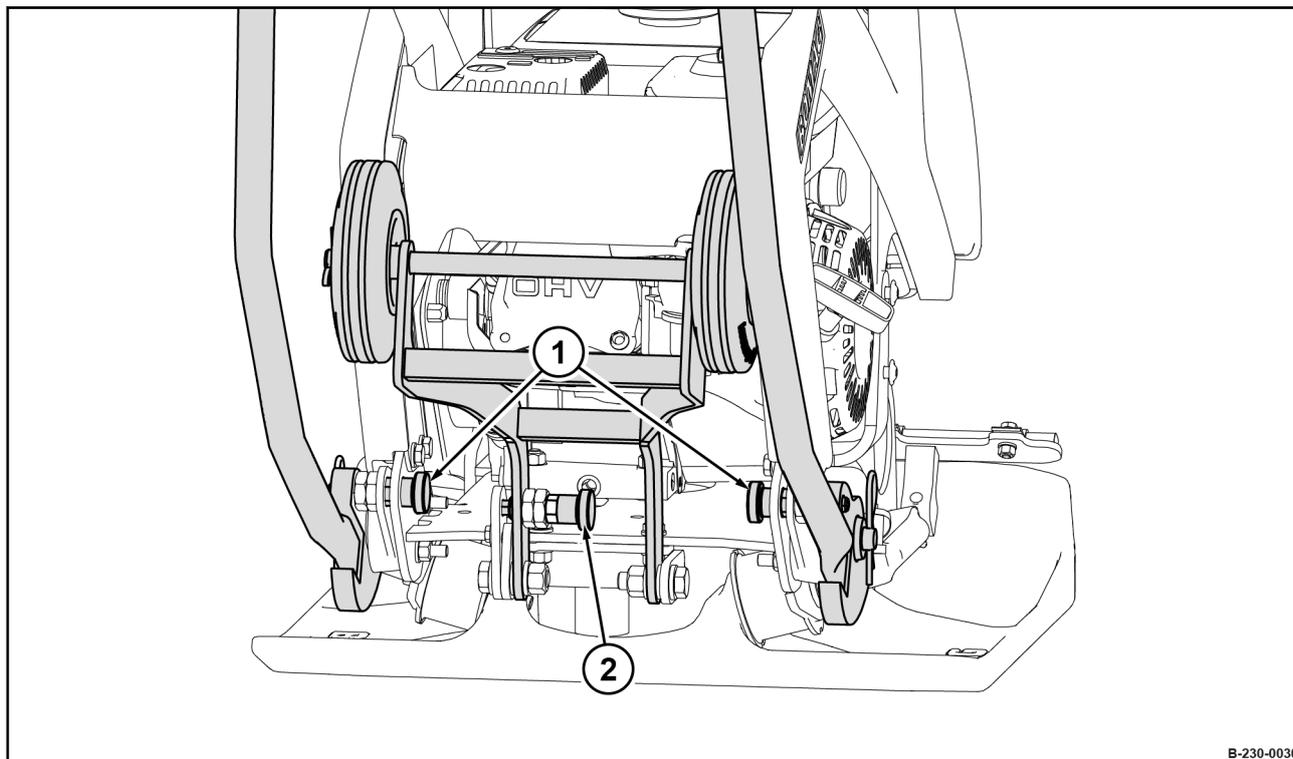


Fig. 27

- 1 Bloqueio do arco de guia
- 2 Bloqueio das rodas de transporte



*Equipamento especial*

### 4.3.1 Rodas de transporte no centro do arco de guia

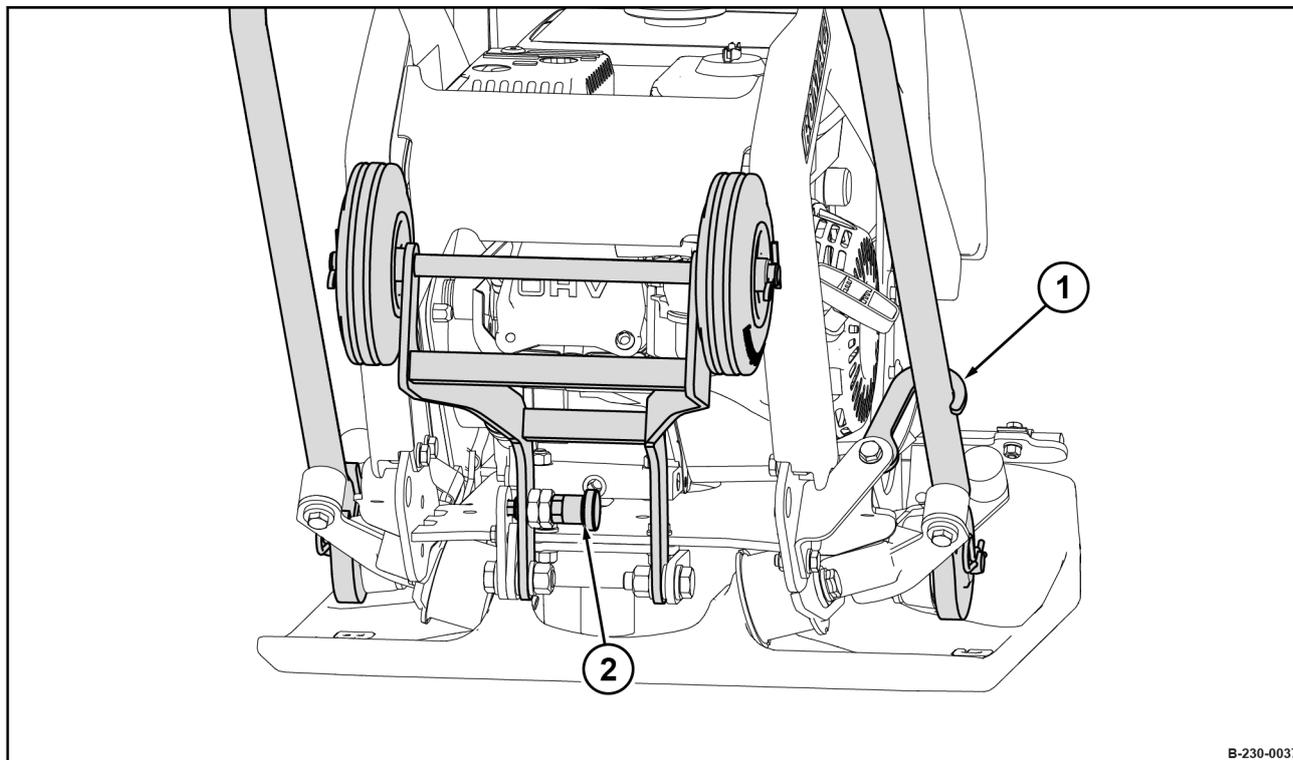


Fig. 28

- 1 Bloqueio do arco de guia
- 2 Bloqueio das rodas de transporte



*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 23.*



#### **ATENÇÃO!**

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

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

1. Estacionar a máquina de forma segura ↪ *Capítulo 6.5 «Estacionar a máquina de forma segura» na página 66.*

## **5.2 Controlos visuais e de funcionamento**

1. Verificar o depósito de combustível e as tubagens de combustível quanto a estado e estanqueidade.
2. Verificar se as uniões roscadas estão bem fixas.
3. Verificar a máquina quanto a sujidade e danos.
4. Verificar a área de aspiração de ar quanto a sujidade.
5. Controlar o cabo de arranque quanto a pontos de fricção.

### 5.3 Controlar o nível do óleo do motor

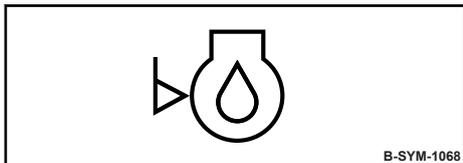


Fig. 29



#### AVISO!

##### Perigo de danos no motor!

- Utilizar apenas óleo com a especificação permitida ↪ *Capítulo 8.2.1 «Óleo de motor» na página 77.*

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

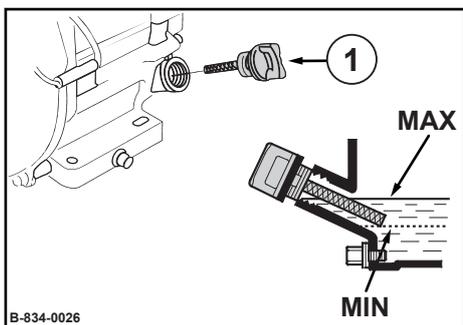


Fig. 30

1. Limpar a área envolvente da vareta indicadora do nível de óleo (1).
2. Desaparafusar a vareta indicadora do nível de óleo, limpá-la com um pano sem fios e limpo.
3. Introduzir a vareta indicadora do nível de óleo no bocal de enchimento sem a enroscar, e retirá-la para verificar o nível do óleo.  
⇒ O nível de óleo deve situar-se entre a marcação "MÍN" e a marcação "MÁX".

4.



#### AVISO!

##### Perigo de danos no motor!

- Não encher óleo do motor em excesso.

Caso o nível de óleo esteja abaixo da marcação "MÍN.", reabastecer até à marcação "MÁX."

5. Aparafusar a vareta indicadora do nível de óleo.

## 5.4 Verificar a reserva de combustível, abastecer

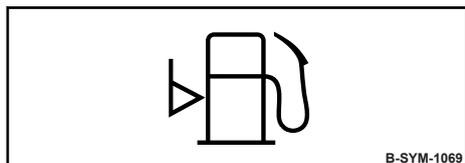


Fig. 31



### PERIGO!

**Perigo de vida devido a mistura explosiva de gás-ar!**

- Não deixar que a gasolina entre em contacto com componentes quentes.
- É proibido fumar e fazer fogo.
- Manter fontes de calor, faíscas e outras fontes de ignição afastadas.
- Não derramar gasolina.



### AVISO!

**Perigo de danos no motor!**

- 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 8.2.2 «Combustível» na página 77.*

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

1. Estacionar a máquina de forma segura ↪ *Capítulo 6.5 «Estacionar a máquina de forma segura» na página 66.*
2. Limpar à volta da abertura de enchimento.
3. Retirar a tampa e verificar visualmente o nível de enchimento.
4. Caso necessário, completar o combustível com um funil com filtro de crivo.
5. Fechar a tampa.

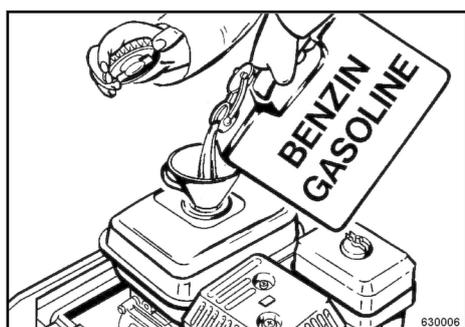


Fig. 32

## 5.5 Verificar os amortecedores de borracha

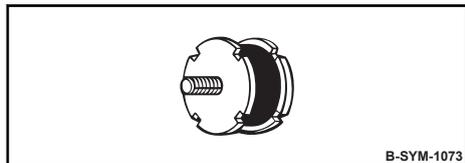


Fig. 33

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

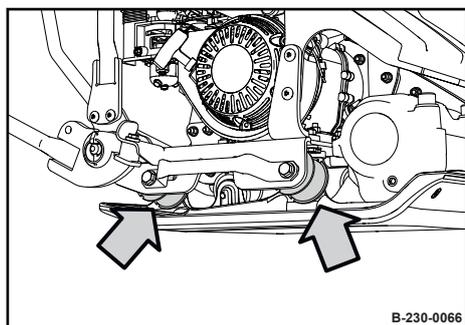


Fig. 34

1. Controlar os dois amortecedores de borracha, esquerdo e direito, respetivamente, quanto a fixação segura e fissuras.
  - ⇒ Os amortecedores de borracha danificados deverão ser substituídos por pessoal do Serviço de Assistência Técnica autorizado.

## 5.6 Verificar a reserva de água, reabastecer



### AVISO!

Os componentes podem ficar danificados devido a geada!

- Caso exista perigo de geada, esvaziar totalmente a irrigação de água.

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

1. Limpar à volta da abertura de enchimento.
2. Retirar a tampa e verificar a reserva de água no reservatório de água.



### AVISO!

Água suja pode entupir os orifícios!

- Apenas encher água limpa.

3. Se necessário, reencher com água limpa.
4. Fechar a tampa.

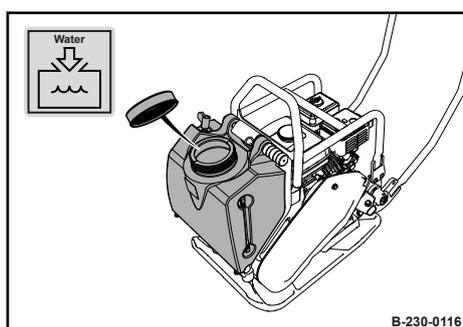


Fig. 35

Alternativamente o reservatório de água pode ser retirado e transportado para o enchimento.

1. Retirar o conector de mola (1).
  2. Puxar o pino (2) para fora e retirar o reservatório de água.
  3. Empurrar o pino pelas guias no reservatório de água e fixar com um conector de mola.
- ⇒ O reservatório de água pode ser agora transportado no pino.

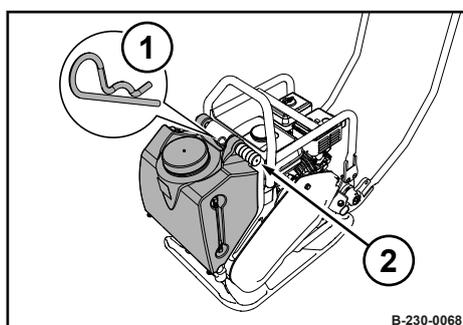


Fig. 36

**Controlos antes da colocação em funcionamento – Verificar a reserva de água, reabastecer**



### 6.1 Montar o arco de guia

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

1. Separar o arco de guia, pressionando-o, e colocá-lo nos suportes.
2. Fixar o arco de guia em ambos os lados com a chaveta.

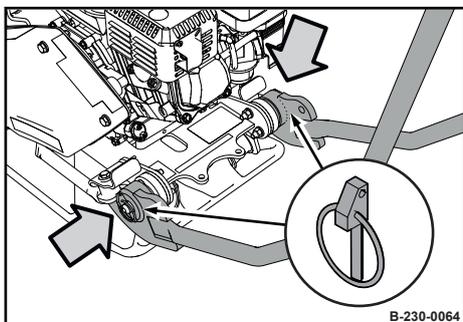


Fig. 37

### 6.2 Ligar o motor

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



#### **ATENÇÃO!**

#### **Perigo de intoxicação devido a gases de escape!**

- Não inalar gases de escape.
- Durante a operação em espaços fechados ou parcialmente fechados, ou em valetas, assegurar que há ventilação e exaustão suficiente.

Os componentes podem estar muito quentes durante ou imediatamente após a operação.



#### **ATENÇÃO!**

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

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



#### **ATENÇÃO!**

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

- Utilizar equipamento de proteção pessoal (proteção auditiva).

Apenas colocar a máquina em funcionamento com o arco de guia montado e baixado.

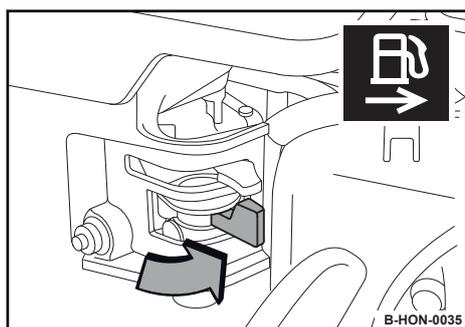
Equipamento de protecção: ■ Proteção auditiva  
■ Vestuário de proteção  
■ Luvas de proteção  
■ Sapatos de segurança



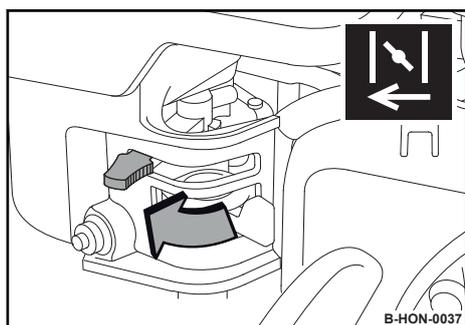
*O motor não arranca com o nível de óleo baixo.*

1. Rebater o arco de guia para a posição de trabalho.
2. Certifique-se de que não se encontra ninguém na área de perigo.

## Comando – Ligar o motor

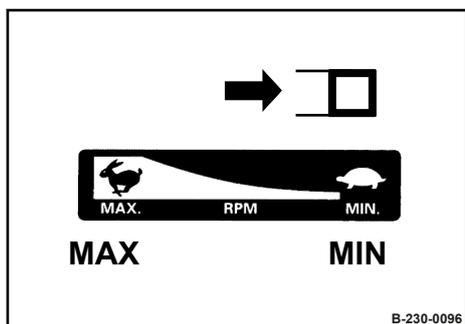


3. Abrir totalmente a válvula de combustível.

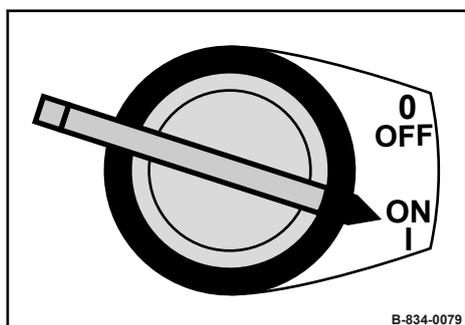


4. **i** Fechar a válvula de arranque apenas com o motor frio.  
Com o motor quente ou em caso de temperaturas exteriores quentes, a válvula de arranque tem de permanecer aberta, de modo a evitar que o motor fique encharcado.

Fechar a válvula de arranque.



5. Colocar a alavanca de ajuste da velocidade de rotação na posição "MÍN".



6. Comutar o interruptor de desativação do motor para a posição "ON".

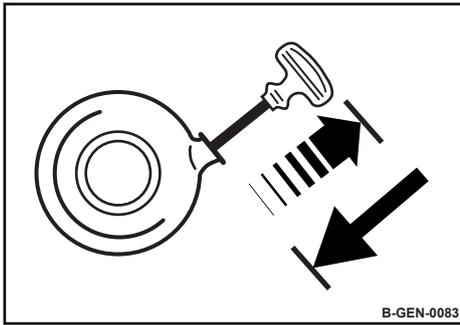


Fig. 42

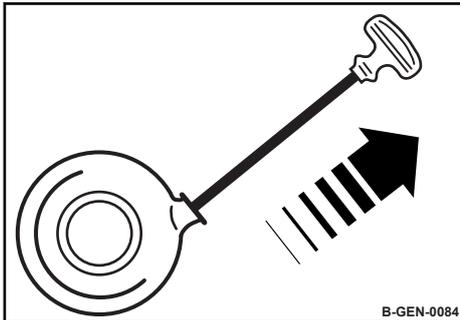


Fig. 43

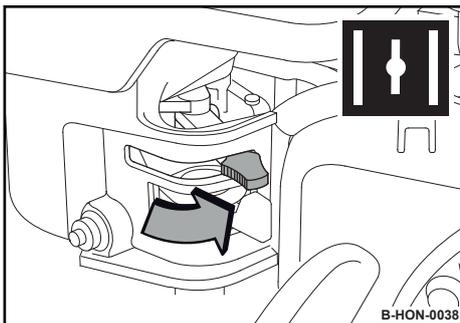


Fig. 44

7. Tirar o cabo com punho de arranque até se sentir uma leve resistência.
8. Deslocar o punho de arranque para a posição inicial.

9.



### **CUIDADO!**

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

- Segurar continuamente na máquina em funcionamento.
- Supervisionar continuamente a máquina em funcionamento.



### **AVISO!**

**O cabo de arranque pode romper!**

- Não puxar o cabo de arranque até ao encosto.

Tirar rápida e fortemente o cabo com punho de arranque.

10. Repor o punho de arranque manualmente na sua posição inicial.
11. Se o motor não ligar no primeiro arranque, repetir o arranque.
12. Com o motor em funcionamento, abrir progressivamente a válvula de arranque.
13. Deixar aquecer o motor ao ralenti durante aprox. 1 a 2 minutos.



### **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.

14. Se, após aprox. 3 a 5 segundos, o motor voltar a parar:
  - Fechar novamente a válvula de arranque.
  - Repetir o arranque.



*Se o motor de arranque reversível for frequentemente acionado com a válvula de arranque fechada, o motor aspira demasiado combustível e não consegue arrancar ↪ Capítulo 9.3 «Resolução em caso de motor afogado» na página 111.*

### 6.3 Modo de trabalho

Conduzir a máquina apenas no arco de guia.

Conduzir a máquina de maneira que as mãos não toquem em obstáculos fixos.

Pés afastados da placa de base em vibração.



#### **CUIDADO!**

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

- Segurar continuamente na máquina em funcionamento.
- Supervisionar continuamente a máquina em funcionamento.

Os componentes podem estar muito quentes durante ou imediatamente após a operação.



#### **ATENÇÃO!**

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

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



#### **ATENÇÃO!**

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

- Utilizar equipamento de proteção pessoal (proteção auditiva).

## Comando – Modo de trabalho

- Equipamento de protecção:
- Protecção auditiva
  - Vestuário de protecção
  - Luvas de protecção
  - Sapatos de segurança

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

2.



### AVISO!

**A embraiagem centrífuga pode ficar danificada!**

- Apenas operar a máquina com a alavanca de ajuste da velocidade de rotação na posição "MÁX".

Ajustar a alavanca de ajuste da velocidade de rotação na posição "MÁX".

⇒ A máquina vibra para a frente.

3. Conduzir a máquina apenas no arco de guia.

4. Em curtas interrupções de trabalho, colocar a alavanca de ajuste da velocidade de rotação na posição "MÍN." (ralenti).

⇒ A vibração está desligada.

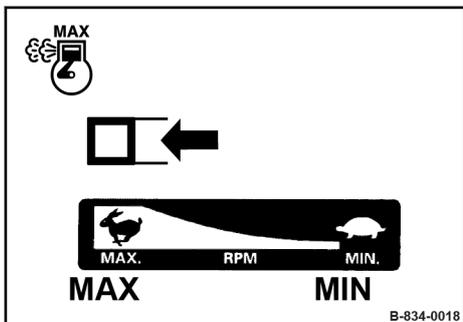


Fig. 45

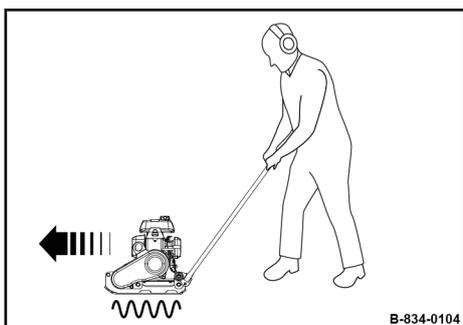


Fig. 46

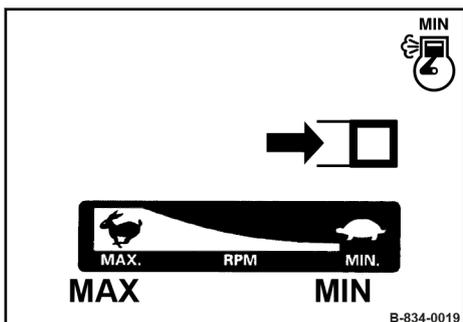


Fig. 47

### 6.4 Ligar/desligar a irrigação de água

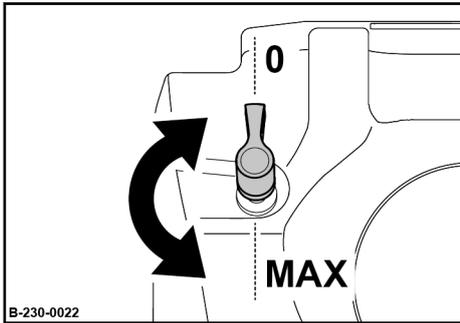


Fig. 48

1. Ligar ou desligar a irrigação de água através do botão rotativo:

Posição "0"	Irrigação de água deslig.
Rodar no sentido anti-horário	Irrigação de água lig. Ajuste contínuo da quantidade de irrigação até à posição "MÁX"

### 6.5 Estacionar a máquina de forma segura

Os componentes podem estar muito quentes durante ou imediatamente após a operação.



#### ATENÇÃO!

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

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

Equipamento de protecção:

- Proteção auditiva
- Vestuário de proteção
- Luvas de proteção
- Sapatos de segurança

1. Estacionar a máquina sobre um subsolo plano e sólido.
2. Ajustar a alavanca de ajuste da velocidade de rotação na posição “MÍN.” (ralenti).

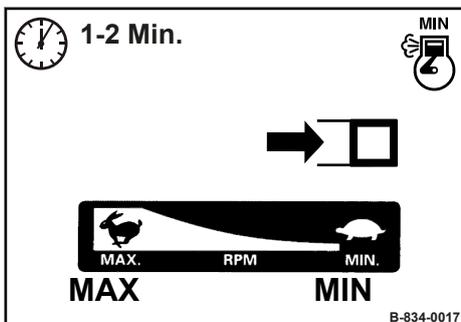


Fig. 49

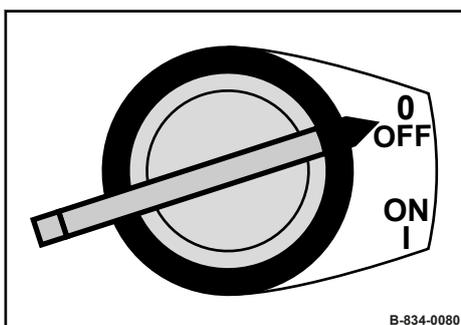


Fig. 50

3.



#### 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.

Comutar o interruptor de desativação do motor para a posição “OFF”.

⇒ O motor é desligado.

## Comando – Estacionar a máquina de forma segura

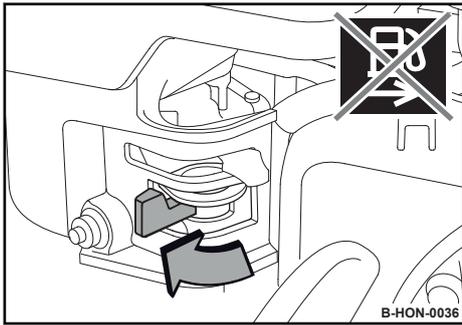


Fig. 51

4. Fechar totalmente a válvula de combustível.
5. Proteger a máquina contra uma utilização não autorizada.



---

**7**

**Carregar a máquina / transporte**

---

### 7.1 Carregar a máquina

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 o peso de carregamento. Capacidade mínima de carga do dispositivo de levantamento: ver peso operacional ↗ *Capítulo 2 «Dados técnicos» na página 11.*

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 de guia.

Equipamento de protecção:

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

1. Estacionar a máquina de forma segura ↗ *Capítulo 6.5 «Estacionar a máquina de forma segura» na página 66.*
2. Deixar arrefecer o motor.
3. Comutar o arco de guia para a frente.
4. Engatar o dispositivo de levantamento no olhal de elevação adequado.
- 5.

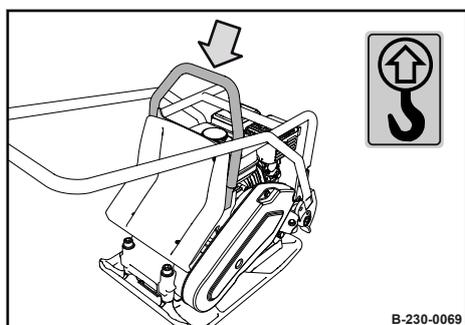


Fig. 52



#### **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.

## Carregar a máquina / transporte – Carregar a máquina

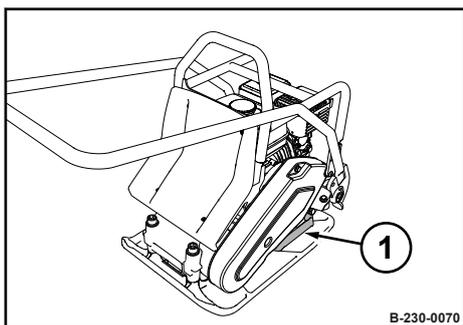


Fig. 53

6. Event. arrastar a máquina pelas pegas (1) ou laços sobre uma superfície plana.

### 7.2 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

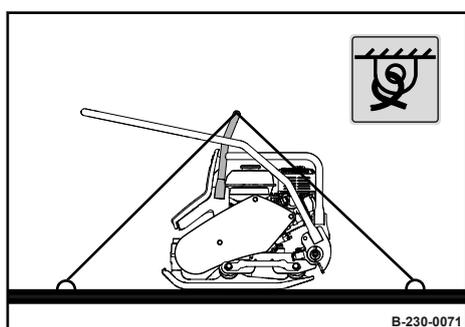


Fig. 54

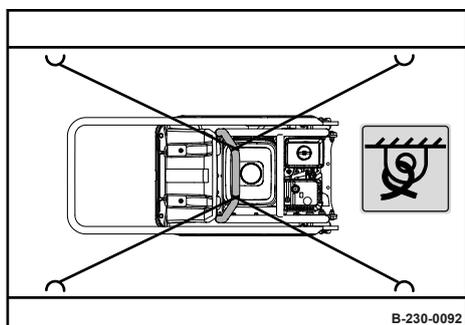


Fig. 55

1. Colocar o meio de fixação adequado no ponto de fixação assinalado.

2. Fixar a máquina de forma segura no veículo de transporte, como mostrado.
3. Fixar o arco de guia com meios adequados contra movimentos involuntários.

### 7.3 Rodas de transporte

1. Estacionar a máquina de forma segura ↪ *Capítulo 6.5 «Estacionar a máquina de forma segura» na página 66.*
2. Utilizar os pinos de engate (1) para bloquear o arco de guia.

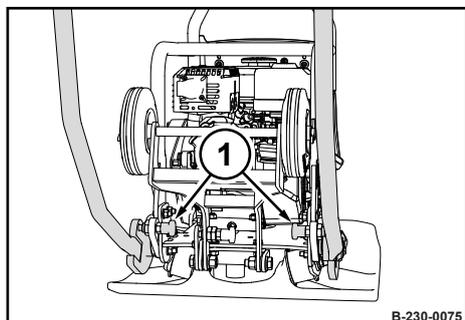


Fig. 56

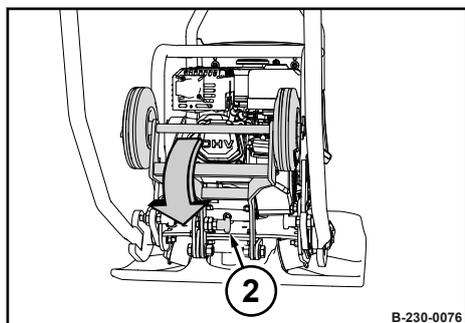


Fig. 57

3. Desbloquear os pinos de engate (2) e baixar as rodas de transporte.

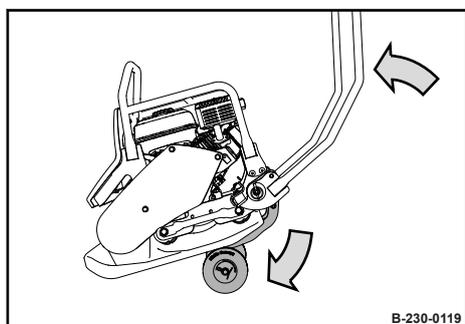


Fig. 58

4. Pressionar a máquina com o arco de guia para cima e bascular as rodas de transporte para baixo da placa de base.  
⇒ A máquina pode ser colocada em marcha.

### 7.3.1 Rodas de transporte no centro do arco de guia

1. Estacionar a máquina de forma segura ↪ *Capítulo 6.5 «Estacionar a máquina de forma segura» na página 66.*
2. Através do gancho (1), bloquear o arco de guia.

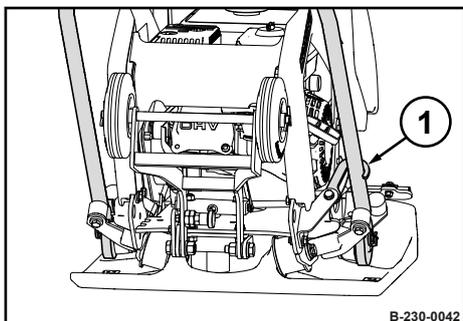


Fig. 59

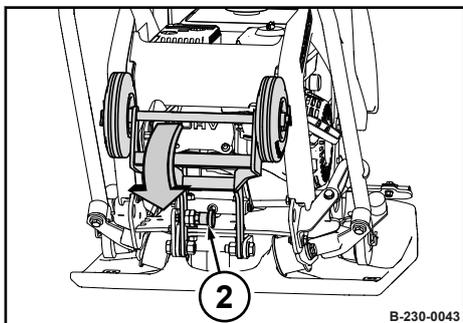


Fig. 60

3. Desbloquear os pinos de engate (2) e baixar as rodas de transporte.

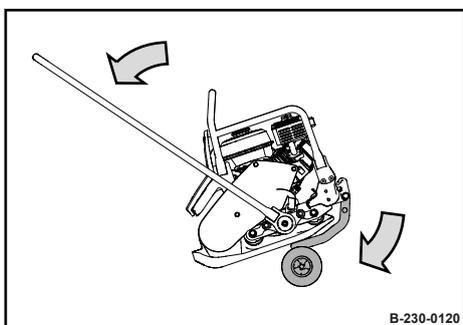


Fig. 61

4. Pressionar a máquina com o arco de guia para cima e bascular as rodas de transporte para baixo da placa de base.  
⇒ A máquina pode ser colocada em marcha.



### 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 3.9 «Trabalhos de manutenção» na página 32.*



#### **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 23.*

Utilizar equipamento de proteção pessoal.

Não entrar em contacto com componentes quentes.

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

Por norma, os trabalhos de manutenção devem apenas ser executados com o motor parado e o conector da vela de ignição retirado.

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

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

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

No final dos trabalhos de manutenção, eliminar os produtos operacionais, filtros, vedantes e panos de limpeza de forma ecológica.

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

## 8.2 Produtos operacionais

### 8.2.1 Óleo de motor

#### 8.2.1.1 Qualidade do óleo

As seguintes especificações de óleo de motor são homologadas:

- Óleos de motor para motores de quatro tempos consoante classificação API SJ ou superior

Evitar misturas de óleos de motor.

#### 8.2.1.2 Viscosidade do óleo

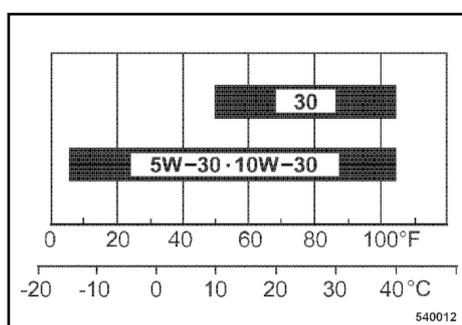


Fig. 62

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.

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).

Recomenda-se o óleo SAE 10W-30 para o uso geral.

Alternativamente pode ser utilizado 15W-40 (exceto a baixas temperaturas).

#### 8.2.1.3 Intervalos de mudança de óleo

Intervalos de mudança de óleo: semestralmente ou a cada 100 horas de serviço.

## 8.2.2 Combustível

### 8.2.2.1 Qualidade do combustível

Utilizar gasolina sem chumbo com índice de octanas de 91 ou superior (ou índice de octanas de 86 ou superior).

Utilizar apenas gasolina sem chumbo com um máximo de 10 por cento de etanol (E10) ou um máximo de 5 por cento de metanol.

O metanol deve conter também co-solventes e anticorrosivos.

Não utilizar combustível com um teor de etanol ou metanol superior.

A utilização de combustível com um teor de etanol ou metanol superior tem como consequência problemas de arranque e/ou de potência ou danos no sistema de combustível.

### 8.2.2.2 Estabilizador de combustível

Se a máquina só for utilizada de vez em quando (tempos de paragem superiores a quatro semanas), deve-se adicionar estabilizador de combustível ao combustível fresco, na relação de mistura correta, diretamente após a compra.

O estabilizador de combustível tem uma validade limitada.

Observar as indicações de combustível relativas à relação de mistura correta e à validade.

O combustível velho não é regenerado através da mistura de estabilizador de combustível.

### 8.2.3 Óleo para a carcaça do eixo do excitador

Utilizar apenas óleos em conformidade com as seguintes especificações:

- API CI-4 ou superior

Evitar misturas de óleos de motor.



#### **AVISO!**

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

- Não utilizar óleos de motor com baixo teor de cinzas para a carcaça do eixo do excitador.

### 8.3 Tabela de produtos operacionais

Módulo	Produto operacional		Número da peça sobresalente	Quantidade de enchimento
	Verão	Inverno		Observar a marca de enchimento!
Óleo do motor	SAE 10W-30 Especificação: ↻ <i>Capítulo 8.2.1 «Óleo de motor» na página 77</i>			0,6 l (0.16 gal us)
	SAE 30			
Combustível	Gasolina (sem chumbo) Especificação: ↻ <i>Capítulo 8.2.2 «Combustível» na página 77</i>		DL 009 940 20	3,1 l (0.8 gal us)  Conforme necessário
	Estabilizador de combustível Especificação: ↻ <i>Capítulo 8.2.2.2 «Estabilizador de combustível» na página 78</i>			
Carcaça do eixo do excitador	SAE 10W-40 Especificação: ↻ <i>Capítulo 8.2.3 «Óleo para a carcaça do eixo do excitador» na página 78</i> Os componentes podem ficar danificados! Não utilizar óleos de motor com baixo teor de cinzas para a carcaça do eixo do excitador.			0,3 l (0.08 gal us)
	SAE 15W-40			
	SAE 10W-30			
Reservatório de água	Água			13,5 l (3.6 gal us)

### 8.4 Especificação de rodagem

#### 8.4.1 Geral

Na colocação em funcionamento de máquinas novas ou com motores retificados devem ser executados os seguintes trabalhos de manutenção.

#### 8.4.2 Após 25 horas de serviço

1. Trocar o óleo do motor ↪ *Capítulo 8.7.1 «Mudar o óleo do motor» na página 85.*
2. Verificar a estanqueidade do motor e da máquina.
3. Reapertar os parafusos de fixação do filtro de ar, da panela de escape e outros componentes.
4. Reapertar as uniões roscadas na máquina.
5. Controlar a correia trapezoidal ↪ *Capítulo 8.9.4 «Reparar a correia trapezoidal» na página 100.*
6. Controlar o nível de óleo da carcaça do eixo do excitador.

## 8.5 Tabela de manutenção

N.º	Trabalho de manutenção	Página
<b>Semanalmente</b>		
8.6.1	<i>Verificar, limpar o filtro de ar</i>	82
<b>Semestralmente</b>		
8.7.1	<i>Mudar o óleo do motor</i>	85
<b>Anualmente</b>		
8.8.1	<i>Substituir a vela de ignição</i>	86
8.8.2	<i>Verificar e ajustar a folga das válvulas</i>	86
8.8.3	<i>Limpar filtro de resíduos e crivo de combustível</i>	89
8.8.4	<i>Substituir as correias trapezoidais</i>	91
8.8.5	<i>Substituir cabo de arranque</i>	93
8.8.6	<i>Trocar o óleo da carcaça do eixo do excitador</i>	95
8.8.7	<i>Substituir o filtro de ar</i>	96
<b>Conforme necessário</b>		
8.9.1	<i>Limpar as aletas de refrigeração e as aberturas de ar de refrigeração</i>	98
8.9.2	<i>Limpar a máquina</i>	99
8.9.3	<i>Limpar a irrigação de água</i>	100
8.9.4	<i>Reparar a correia trapezoidal</i>	100
8.9.5	<i>Verificar, limpar a vela de ignição</i>	101
8.9.6	<i>Medidas a tomar em caso de uma paragem prolongada da máquina</i>	102

### 8.6 Semanalmente

#### 8.6.1 Verificar, limpar o filtro de ar

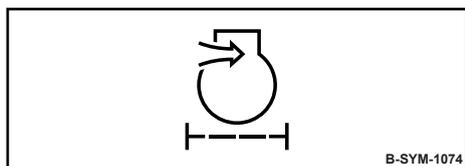


Fig. 63



#### AVISO!

##### Perigo de danos no motor!

- Nunca ligar o motor com o filtro de ar desmontado.
- O filtro de ar pode ser limpo até seis vezes.
- Em caso de depósito de fuligem sobre o filtro de ar, uma limpeza é inútil.
- Nunca utilizar gasolina ou líquidos quentes para a limpeza.
- Após a limpeza, o filtro de ar deve ser analisado com uma lanterna para verificar a presença de danos.
- Nunca voltar a utilizar um filtro de ar danificado. Em caso de dúvida, utilizar um novo filtro de ar.

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

1. Estacionar a máquina de forma segura ↪ *Capítulo 6.5 «Estacionar a máquina de forma segura» na página 66.*
2. Deixar arrefecer o motor.

#### Desmontar o filtro de ar

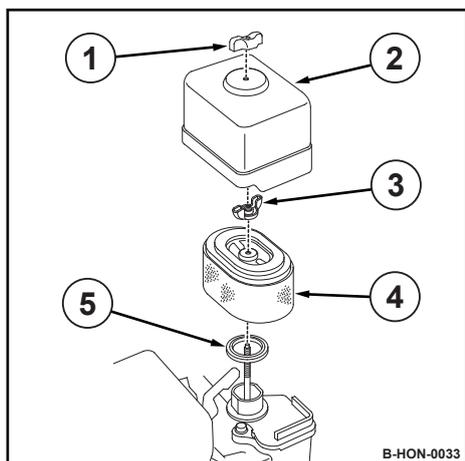


Fig. 64

3. Desapertar a porca de orelhas (1) e retirar a tampa (2).
4. Limpar a tampa.
5. Desapertar a porca de orelhas (3) e retirar o cartucho do filtro (4).
6. Controlar a vedação de borracha (5) e, se necessário, substituir.



*A vedação de borracha cola frequentemente no cartucho do filtro.*

### Verificar, limpar o filtro de ar

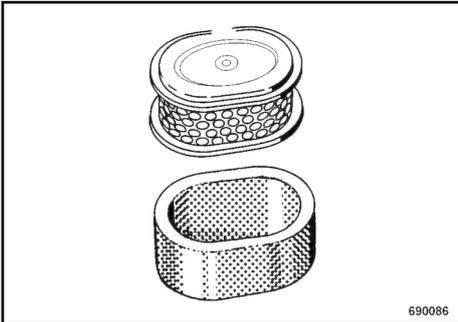


Fig. 65

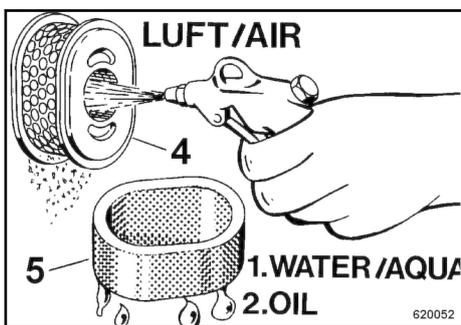


Fig. 66

7. Separar a peça de papel e peça de espuma.

8.



#### **CUIDADO!**

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

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

Soprar a peça de papel (4) com ar comprimido seco (máx. 2 bar (29 psi)), através de movimentos ascendentes e descendentes da pistola de dentro para fora, até deixar de aparecer a formação de pó.

9. Substituir a peça de papel em caso de sujeidade muito forte.
10. Limpar a peça de espuma (5) com sabão e água, depois lavar abundantemente com água limpa e deixar secar.
11. Humedecer a peça de espuma com óleo de motor limpo e eliminar o óleo em excesso.
12. Controlar ambas as peças cuidadosamente quanto a perfurações e fissuras.
13. Em caso de danos, substituir as peças.
14. Cobrir a peça de papel com a peça de espuma.

### Montar o filtro de ar



#### AVISO!

#### Perigo de danos no motor!

- Montar o cartucho de filtro de forma correta.

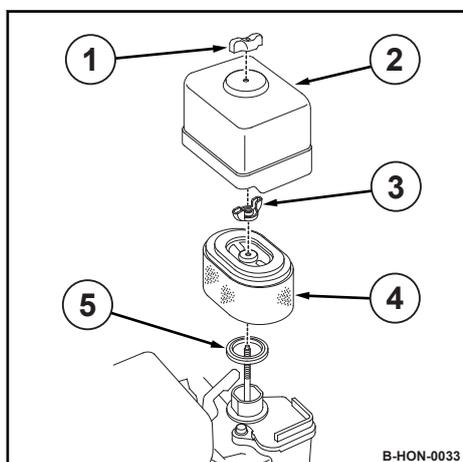


Fig. 67

15. Colocar a vedação de borracha (5).
16. Posicionar corretamente o cartucho do filtro (4) e apertar com a porca de orelhas (3).
17. Fixar a tampa (2) com a porca de orelhas (1).
18. Eliminar o cartucho do filtro (caso tenha sido substituído) de forma ecológica.

## 8.7 Semestralmente

### 8.7.1 Mudar o óleo do motor

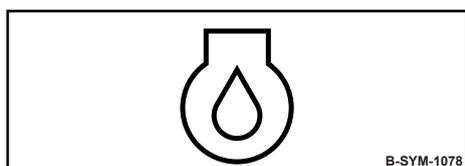


Fig. 68



#### 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 8.2.1 «Óleo de motor» na página 77.*
- Quantidade de enchimento: ↪ *Capítulo 8.3 «Tabela de produtos operacionais» na página 79*

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

1. Estacionar a máquina de forma segura ↪ *Capítulo 6.5 «Estacionar a máquina de forma segura» na página 66.*

2.



#### ATENÇÃO!

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

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

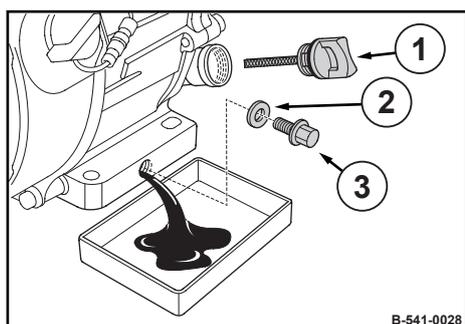


Fig. 69

Limpar a área envolvente da vareta indicadora do nível de óleo (1) e limpar o parafuso de escoamento (3).

3. Desenroscar a vareta indicadora do nível de óleo.

4. Desaparafusar o parafuso de escoamento e recolher o óleo escoado.

5. Limpar o parafuso de escoamento e apertá-lo com um novo anel de vedação (2).

6. Inserir óleo fresco até à borda inferior da abertura de enchimento.

7. Montar a vareta indicadora do nível de óleo (1).

8. Depois de fazer um funcionamento de teste, verificar a estanqueidade.

9. Verificar o nível do óleo na vareta de medição e corrigir, se necessário.

10. Eliminar o óleo de forma ecológica.

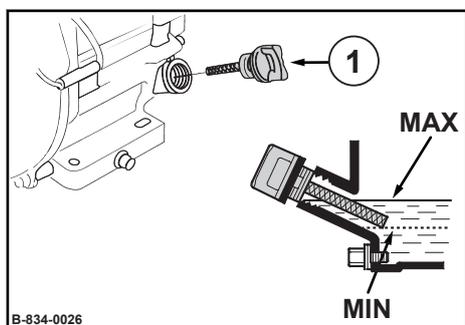


Fig. 70

### 8.8 Anualmente

#### 8.8.1 Substituir a vela de ignição



#### AVISO!

#### Perigo de danos no motor!

- Nunca usar uma vela de ignição com um valor calorífico incorreto.

#### Velas de ignição recomendadas:

NGK

BPR6ES

DENSO

W20EPR-U

Equipamento de protecção:

- Vestuário de protecção
- Luvas de protecção

Ferramenta:

- Chave para velas de ignição de 13/16 polegadas

1. Estacionar a máquina de forma segura ↗ *Capítulo 6.5 «Estacionar a máquina de forma segura» na página 66.*
2. Deixar arrefecer o motor durante, pelo menos, 15 minutos.
3. Limpar à volta da vela de ignição.
4. Desaparafusar vela de ignição com a chave para velas de ignição de 13/16 polegadas.
5. Verificar a distância de eléctrodos da vela de ignição nova com um calibre apalpador e event. ajustar a distância.  
⇒ **Valor nominal:** 0,7 - 0,8 mm (0,028 - 0,032 pol.)
6. Enroscar manualmente com cuidado a nova vela de ignição.
7. Após a colocação da superfície de vedação, apertar a vela de ignição nova em mais 1/2 volta, utilizando a chave para velas de ignição.

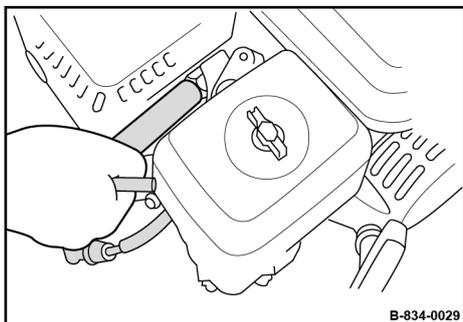


Fig. 71

#### 8.8.2 Verificar e ajustar a folga das válvulas



*Efetuar os trabalhos de manutenção o mais tardar após 250 horas de serviço.*



### AVISO!

#### Perigo de danos no motor!

Recomendamos que estes trabalhos sejam apenas executados por pessoal treinado ou pela nossa Assistência Técnica.

- Antes da verificação da folga das válvulas, deixar arrefecer o motor.

### Trabalhos preparativos

Equipamento de protecção: ■ Vestuário de protecção  
■ Luvas de protecção

1. Estacionar a máquina de forma segura ☞ *Capítulo 6.5 «Estacionar a máquina de forma segura» na página 66.*
2. Deixar arrefecer o motor até aos 20 °C (68 °F).
3. Desaparafusar os parafusos de fixação (1).
4. Retirar a tampa da válvula (2) e a vedação (3).

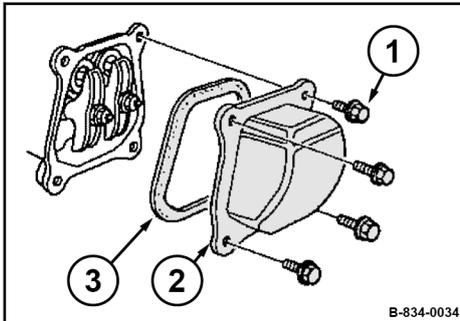


Fig. 72

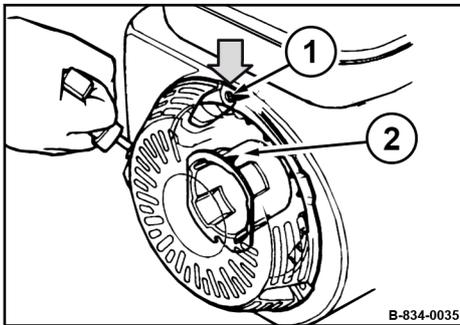


Fig. 73

5. Pôr o êmbolo no ponto morto superior do curso de compressão.  
Para isso, alinhar a marcação de alinhamento (2) do disco de arranque com o orifício superior (1).

### Verificar a folga das válvulas

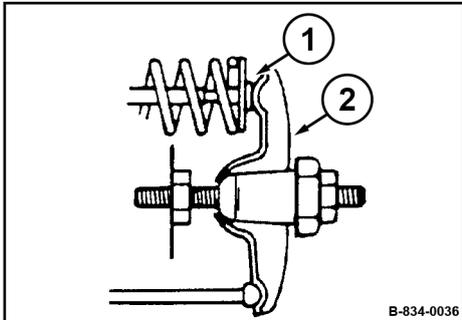


Fig. 74

### Folga das válvulas:

Válvula de entrada (IN)	0,08 mm (0,003 pol.)
Válvula de saída (EX)	0,10 mm (0,004 pol.)

1. Verificar a folga das válvulas com um calibre apalpador entre a alavanca basculante (2) e a haste de válvula (1) em ambas as válvulas, event. ajustar.

### Ajustar a folga das válvulas

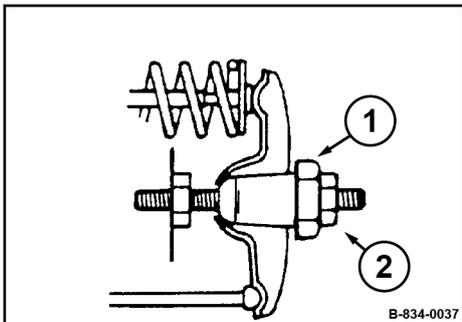


Fig. 75

1. Agarrar a porca sextavada (1) na alavanca basculante e soltar a contraporca (2).
2. Ajustar a porca sextavada de modo a que, com a contraporca apertada, seja possível puxar o calibre apalpador com baixa resistência.

### Trabalhos finais

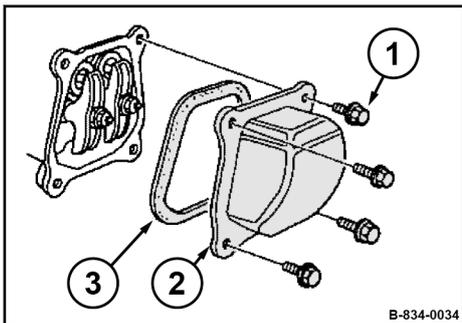


Fig. 76

1. Montar a tampa da válvula (2) com uma vedação nova (3).
2. Apertar uniformemente os parafusos de fixação (1).
3. Após um breve funcionamento de teste, verificar o motor quanto à sua estanqueidade.

### 8.8.3 Limpar filtro de resíduos e crivo de combustível



**PERIGO!**

**Perigo de vida devido a mistura explosiva de gás-ar!**

- Não deixar que a gasolina entre em contacto com componentes quentes.
- É proibido fumar e fazer fogo.
- Manter fontes de calor, faíscas e outras fontes de ignição afastadas.
- Não derramar gasolina.

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

1. Estacionar a máquina de forma segura ↪ *Capítulo 6.5 «Estacionar a máquina de forma segura» na página 66.*
2. Deixar arrefecer o motor.
3. Fechar a válvula de combustível.

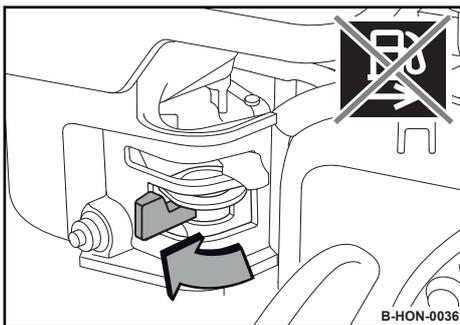


Fig. 77

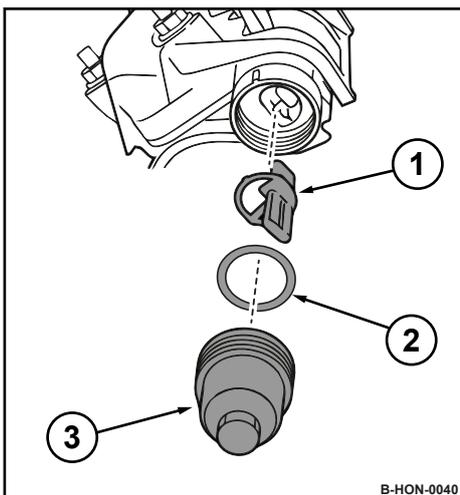
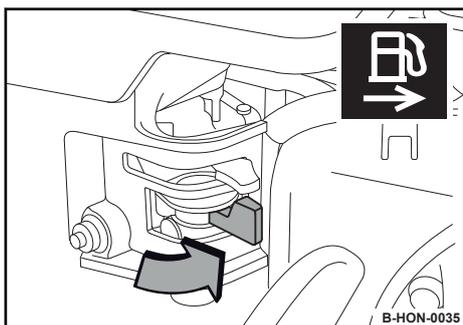
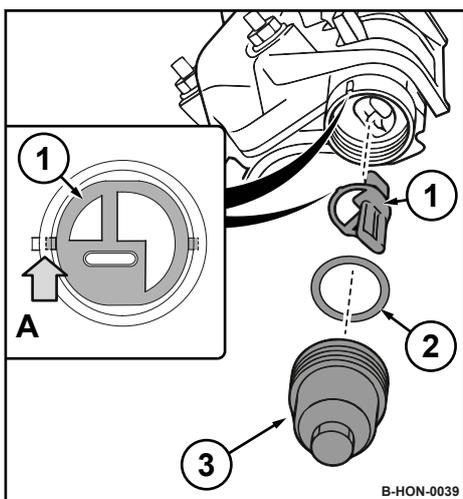


Fig. 78

4. Desmontar o copo do filtro (3), o vedante em O (2) e o filtro (1).
5. Limpar o copo do filtro e o filtro com um dissolvente não inflamável e secar bem.



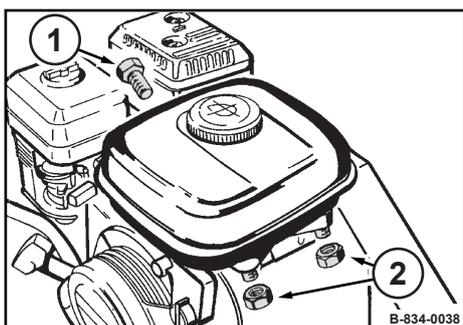
6. Abrir a válvula de combustível e recolher o combustível.
7. Fechar a válvula de combustível.



8. Controlar o vedante em O (2) relativamente a danos, se necessário, substituir.
9. Montar o filtro (1).  
Observar a disposição (A) do filtro na carcaça.
10. Voltar a montar o copo do filtro (3) com o vedante em O.

Fig. 80

A Perspetiva a partir de baixo: disposição do filtro durante a montagem



11. Desenroscar as porcas sextavadas (2) e o parafuso sextavado (1) e retirar o depósito de combustível.

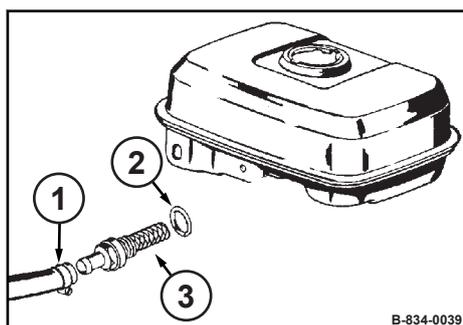


Fig. 82

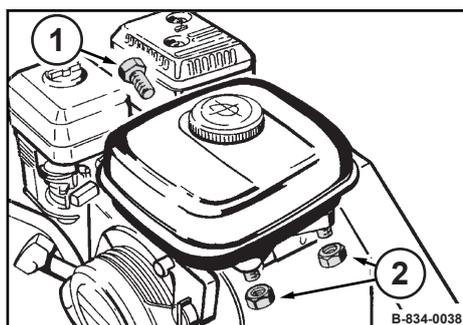


Fig. 83

12. Desapertar a braçadeira (1) e retirar o tubo do combustível.
13. Desenroscar o crivo de combustível (3) com a vedação (2).
14. Limpar o crivo de combustível, verificar o estado da grelha do crivo e event. substituir.
15. Aparafusar o crivo de combustível com a nova vedação.
16. Montar o tubo de combustível e a braçadeira.

17. Montar o depósito de combustível com porcas sextavadas (2) e parafuso sextavado (1).
18. Controlar a estanqueidade do sistema de combustível.
19. Eliminar o combustível e os componentes substituídos de modo ecológico.

### 8.8.4 Substituir as correias trapezoidais

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

1. Estacionar a máquina de forma segura ↗ *Capítulo 6.5 «Estacionar a máquina de forma segura» na página 66.*
2. Deixar arrefecer o motor.
3. Soltar os parafusos de fixação (2) e desmontar a protecção da correia trapezoidal (1).

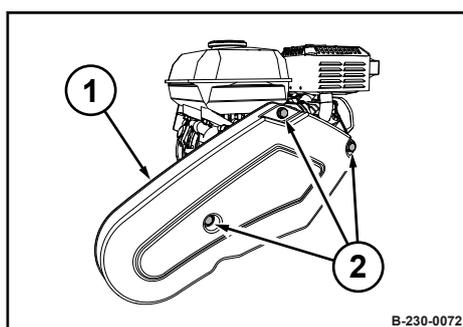


Fig. 84

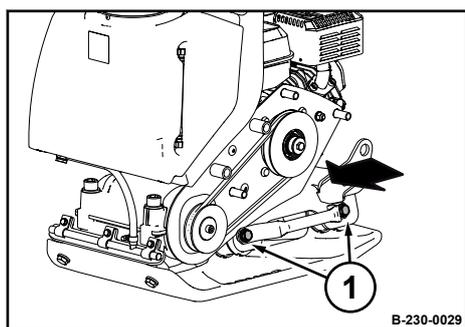


Fig. 85

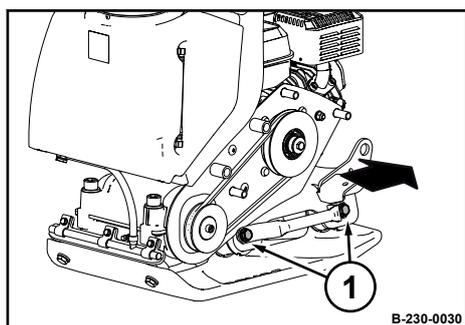


Fig. 86

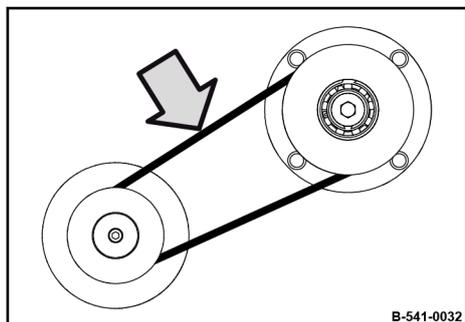


Fig. 87

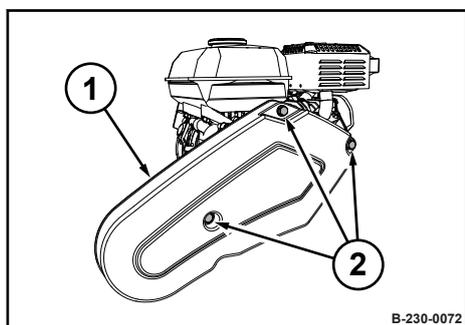


Fig. 88

4. Soltar os parafusos de fixação (1) nos dois lados.
5. Deslocar o suporte do motor para a frente, retirar e substituir a correia trapezoidal.

6. Colocar a nova correia trapezoidal e deslocar o suporte do motor para trás.
7. Apertar bem os parafusos de fixação (1) nos dois lados.

8. Verificar a tensão da correia trapezoidal e, se necessário, retensionar.  
⇒ **Medida de compressão: 5 – 10 mm (0.2 – 0.4 pol.).**

9. Montar a proteção da correia trapezoidal (1) com parafusos de fixação (2).
10. Após 25 horas de serviço, controlar novamente a tensão da correia trapezoidal e, se necessário, retensionar.

### 8.8.4.1 Verificar a frequência da placa de base

Pés e mãos afastados da placa de base em vibração.



### CUIDADO!

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

- Segurar continuamente na máquina em funcionamento.
- Supervisionar continuamente a máquina em funcionamento.

Equipamento de protecção: ■ Vestuário de protecção  
■ Protecção auditiva  
■ Sapatos de segurança

Ferramenta: ■ Sirómetro

1. Estacionar a máquina sobre um tapete de borracha.
2. Ligar o motor ↪ *Capítulo 6.2 «Ligar o motor» na página 59.*
3. Deixar a máquina a trabalhar durante um minuto à velocidade de rotação máxima.
4. Verificar a frequência da placa de base com um aparelho de medição adequado (por ex., Sirómetro).  
⇒ **Valor nominal:** ↪ *Capítulo 2 «Dados técnicos» na página 11*
5. Estacionar a máquina de forma segura ↪ *Capítulo 6.5 «Estacionar a máquina de forma segura» na página 66.*
6. Se a frequência estiver errada:
  - Verificar a velocidade de rotação do motor.
  - Verificar a correia trapezoidal.
  - Se necessário, contactar o nosso Serviço de Assistência Técnica.

### 8.8.5 Substituir cabo de arranque

Equipamento de protecção: ■ Vestuário de protecção  
■ Luvas de protecção

1. Estacionar a máquina de forma segura ↪ *Capítulo 6.5 «Estacionar a máquina de forma segura» na página 66.*
2. Deixar arrefecer o motor.



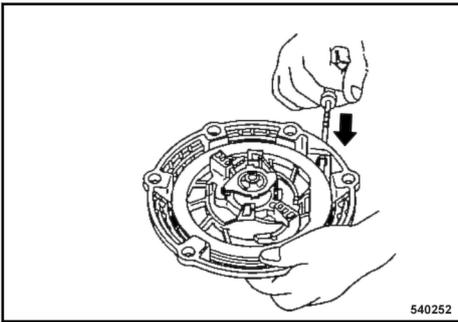


Fig. 93

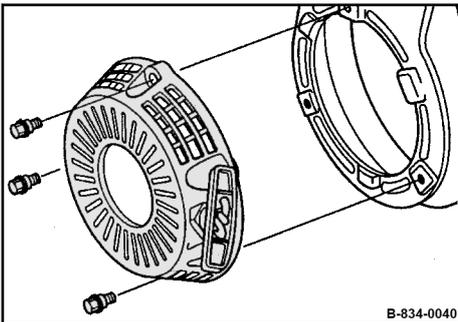


Fig. 94

### 8.8.6 Trocar o óleo da carcaça do eixo do excitador

9.



**CUIDADO!**

**Perigo de ferimentos devido ao embate do punho de arranque contra partes do corpo!**

- Não deixar que o punho de arranque resalte.

Retirar a fixação da bobina e voltar a colocar o punho de arranque lentamente na posição inicial.

10. Ao puxar o punho de arranque, testar o funcionamento e facilidade de movimento do motor de arranque reversível.

11. Montar o motor de arranque reversível.



**AVISO!**

**Os componentes podem ficar danificados!**

- Utilizar apenas óleo com a especificação permitida ↪ *Capítulo 8.3 «Tabela de produtos operacionais» na página 79.*

Equipamento de protecção: ■ Vestuário de protecção  
 ■ Luvas de protecção

1. Estacionar a máquina sobre um piso plano.
2. Estacionar a máquina de forma segura ↪ *Capítulo 6.5 «Estacionar a máquina de forma segura» na página 66.*
3. Tombar a máquina ligeiramente para o lado de escoamento de óleo e fixá-la de forma segura.

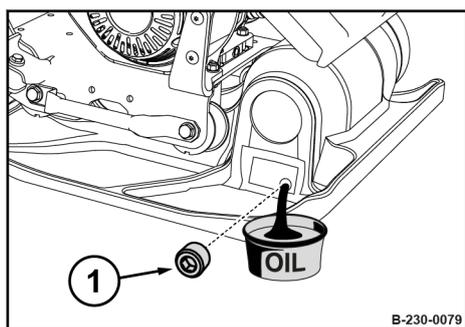


Fig. 95

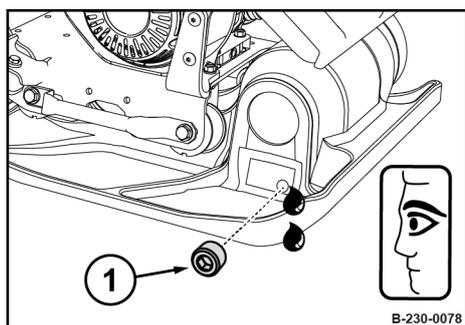


Fig. 96

4. Desaparafusar o bocal de fecho (1) e recolher o óleo velho.

5. Estacionar a máquina num local plano.



### AVISO!

#### Os componentes podem ficar danificados!

Não utilizar óleos de motor com baixo teor de cinzas para a carcaça do eixo do excitador.

6. Inserir óleo novo até à borda inferior da abertura.
7. Enroscar o bocal de fecho (1).
8. Descartar o óleo de forma ecológica.

### 8.8.7 Substituir o filtro de ar



### AVISO!

#### Perigo de danos no motor!

- Nunca ligar o motor com o filtro de ar desmontado.

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

1. Estacionar a máquina de forma segura ↗ *Capítulo 6.5 «Estacionar a máquina de forma segura» na página 66.*
2. Deixar arrefecer o motor.

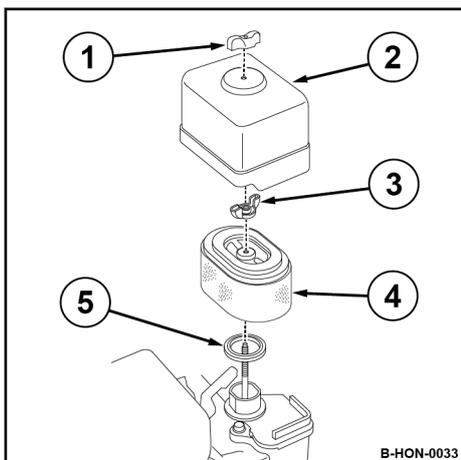


Fig. 97

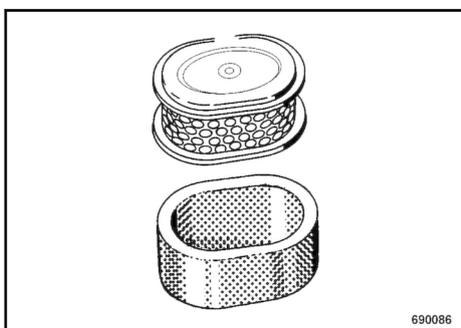


Fig. 98

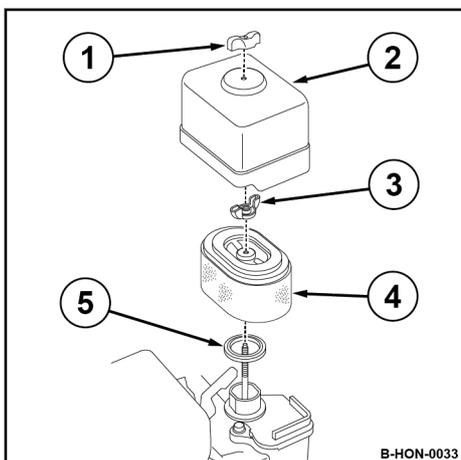


Fig. 99

3. Desapertar a porca de orelhas (1) e retirar a tampa (2).
4. Limpar a tampa.
5. Desapertar a porca de orelhas (3) e retirar o cartucho do filtro (4).
6. Controlar a vedação de borracha (5) e, se necessário, substituir.



*A vedação de borracha cola frequentemente no cartucho do filtro.*

7. Substituir o cartucho do filtro, constituído pela peça de papel e peça de espuma.



### AVISO!

#### Perigo de danos no motor!

- Montar o cartucho de filtro de forma correta.

8. Colocar a vedação de borracha (5).
9. Posicionar corretamente o cartucho do filtro (4) e apertar com a porca de orelhas (3).
10. Fixar a tampa (2) com a porca de orelhas (1).
11. Descartar o elemento de filtro de forma ecológica.

### 8.9 Conforme necessário

#### 8.9.1 Limpar as aletas de refrigeração e as aberturas de ar de refrigeração

**i** A sujidade das aletas de refrigeração e aberturas de ar de refrigeração depende essencialmente das condições de utilização da máquina; se necessário, limpar diariamente.

**!** **AVISO!**  
**Perigo de danos no motor devido a redução da refrigeração!**

- Eliminar imediatamente eventuais fugas de óleo ou de combustível na área do ventilador de refrigeração ou dos radiadores e, de seguida, limpar as aletas de refrigeração.

Equipamento de protecção: ■ Vestuário de protecção  
■ Luvas de protecção  
■ Óculos de protecção

1. Estacionar a máquina de forma segura ↪ *Capítulo 6.5 «Estacionar a máquina de forma segura» na página 66.*
2. Deixar arrefecer o motor.
3. Eliminar a sujidade das aletas de refrigeração e das aberturas de ar de refrigeração com uma escova.

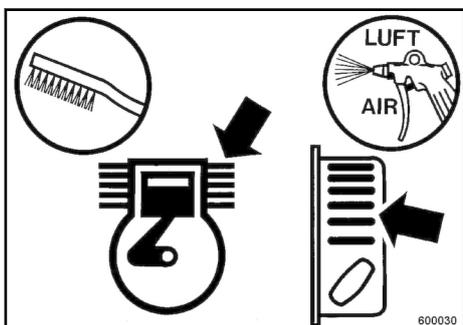


Fig. 100



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

- Utilizar equipamento de protecção individual (luvas, vestuário e óculos de protecção).

Soprar as aletas de refrigeração e as aberturas de ar de refrigeração com ar comprimido.

**Limpar com produto de limpeza a frio**

Com o motor coberto de óleo utilizar um produto de limpeza a frio.



### AVISO!

#### Os componentes podem ficar danificados devido à entrada de água!

- Não direcionar o jato de água diretamente para o filtro de ar, carburador, motor de arranque reversível, aspiração de ar ou interruptor de desativação do motor.

1.



### CUIDADO!

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

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

Pulverizar o motor com um produto de limpeza adequado, não inflamável; após um “tempo de atuação” suficiente, lavar com água e soprar com ar comprimido.

2. Deixar o motor aquecer durante um período de tempo breve para evitar a formação de ferrugem.
3. Contactar a nossa Assistência Técnica para averiguar a causa de vazamento de óleo e da fuga.

## 8.9.2 Limpar a máquina



### AVISO!

#### Perigo de danos no motor devido a redução da refrigeração!

- Eliminar eventuais fugas de óleo ou de combustível na área do depósito de combustível, do cilindro e da abertura de admissão do ar de refrigeração.

1. Estacionar a máquina de forma segura ↗ *Capítulo 6.5 «Estacionar a máquina de forma segura» na página 66.*
2. Deixar arrefecer o motor durante, pelo menos, 30 minutos.



### AVISO!

#### Os componentes podem ficar danificados devido à entrada de água!

- Não direcionar o jato de água diretamente para o filtro de ar, carburador, motor de arranque reversível, aspiração de ar ou interruptor de desativação do motor.

3. Lavar a máquina com um jato de água.
4. Deixar o motor aquecer durante um período de tempo breve para evitar a formação de ferrugem.

### 8.9.3 Limpar a irrigação de água

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

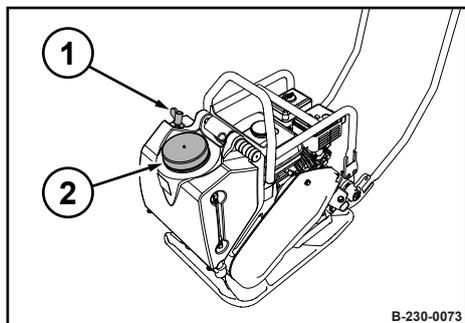


Fig. 101

1. Retirar a tampa (2).
2. Abrir completamente o botão rotativo (1) e deixar escoar a água.



*Em alternativa, para o esvaziamento, o reservatório de água também pode ser removido.*

3. Lavar com um jato de água forte o reservatório de água até eliminar a sujidade.
4. Encher o reservatório de água com água limpa e fechar a tampa.

### 8.9.4 Reparar a correia trapezoidal

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

1. Estacionar a máquina de forma segura ↗ *Capítulo 6.5 «Estacionar a máquina de forma segura» na página 66.*
2. Deixar arrefecer o motor.
3. Soltar os parafusos de fixação (2) e desmontar a protecção da correia trapezoidal (1).

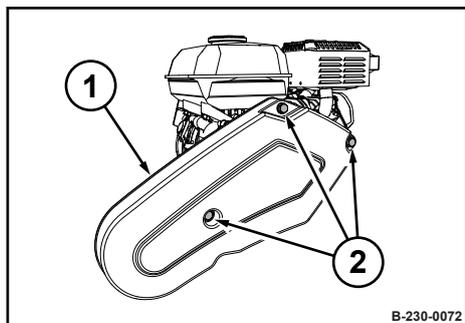


Fig. 102

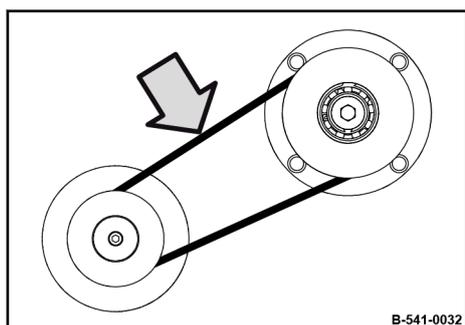


Fig. 103

1. Verificar o estado e a tensão da correia trapezoidal, event. tensionar.  
⇒ **Medida de compressão:** 5 – 10 mm (0.2 – 0.4 pol.).
2. Se necessário, retensionar a correia trapezoidal e, em caso de danos, substituir a correia trapezoidal ↗ *Capítulo 8.8.4 «Substituir as correias trapezoidais» na página 91.*

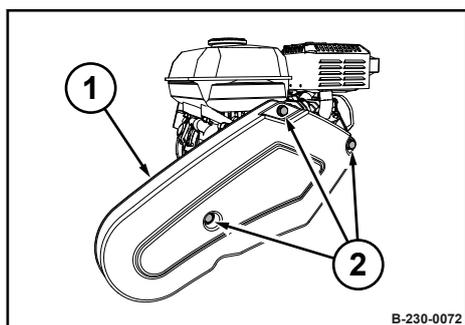


Fig. 104

3. Montar a proteção da correia trapezoidal (1) com parafusos de fixação (2).

### 8.9.5 Verificar, limpar a vela de ignição



#### AVISO!

#### Perigo de danos no motor!

- Nunca usar uma vela de ignição com um valor calorífico incorreto.

Equipamento de proteção:

- Vestuário de proteção
- Luvas de proteção

Ferramenta:

- Chave para velas de ignição de 13/16 polegadas

1. Estacionar a máquina de forma segura ↗ *Capítulo 6.5 «Estacionar a máquina de forma segura» na página 66.*
2. Deixar arrefecer o motor durante, pelo menos, 15 minutos.

## Manutenção – Conforme necessário

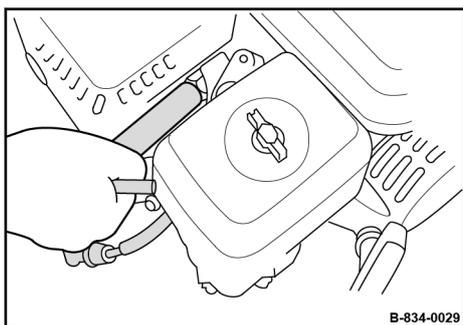


Fig. 105

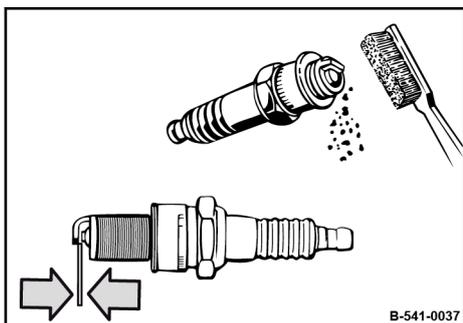


Fig. 106

3. Limpar à volta da vela de ignição.
4. Desaparafusar vela de ignição com a chave para velas de ignição de 13/16 polegadas.
5. Verificar o estado da vela de ignição e event. limpar.
6. No caso de fortes resíduos de carbonização ou de elétrodos queimados, substituir a vela de ignição ↪ *Capítulo 8.8.1 «Substituir a vela de ignição» na página 86.*
7. Verificar a distância de elétrodos da vela de ignição com um calibre apalpador e event. ajustar a distância.  
⇒ **Valor nominal:** 0,7 – 0,8 mm (0,028 – 0,032 pol.)
8. Rodar manualmente com cuidado a vela de ignição.
9. Após a colocação da superfície de vedação, apertar a antiga vela de ignição em mais 1/8 a 1/4 revolução, utilizando a chave para velas de ignição.



### AVISO!

#### Perigo de danos no motor devido a vela de ignição solta!

- Aparafusar a vela de ignição sempre de forma correta.

## 8.9.6 Medidas a tomar em caso de uma paragem prolongada da máquina

### 8.9.6.1 Medidas a tomar antes da paragem



### PERIGO!

#### Perigo de vida devido a mistura explosiva de gás-ar!

- Não deixar que a gasolina entre em contacto com componentes quentes.
- É proibido fumar e fazer fogo.
- Manter fontes de calor, faíscas e outras fontes de ignição afastadas.
- Não derramar gasolina.

Quando a máquina estiver fora de serviço durante muito tempo, p. ex., no inverno, devem ser executados os seguintes trabalhos.

As medidas de conservação são válidas, de acordo com as influências climatéricas, por um período de proteção de aprox. 6 a 12 meses.

1. Estacionar a máquina de forma segura ↗ *Capítulo 6.5 «Estacionar a máquina de forma segura» na página 66.*
2. Deixar arrefecer o motor durante, pelo menos, 30 minutos.
3. Limpar minuciosamente a máquina.
4. Trocar o óleo do motor ↗ *Capítulo 8.7.1 «Mudar o óleo do motor» na página 85.*
5. Utilizar estabilizador de combustível ou esvaziar totalmente o depósito de combustível.

### Utilizar estabilizador de combustível

1. Misturar combustível novo com estabilizador de combustível (observar as indicações do fabricante).
2. Esvaziar o depósito de combustível e encher com o combustível tratado.
3. Ligar o motor e deixar a máquina trabalhar durante aprox. 10 minutos ao ralenti.
4. Estacionar a máquina de forma segura.

### Esvaziar o depósito de combustível

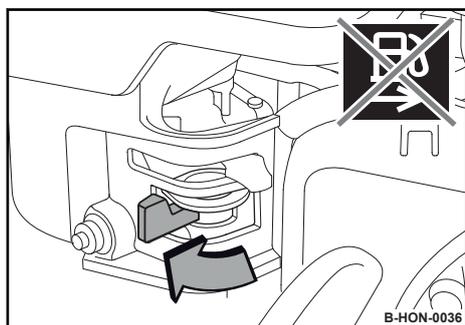


Fig. 107

1. Fechar a válvula de combustível.

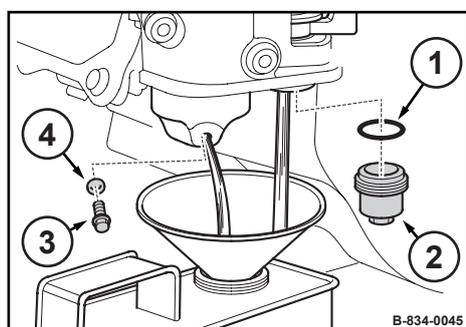


Fig. 108

2. Desmontar o parafuso de escoamento (3) e a vedação (4) no carburador e colher o combustível derramado.
3. Desmontar o copo do filtro (2) e o vedante em O (1).
4. Abrir a válvula de combustível e recolher o combustível.
5. Fechar a válvula de combustível.
6. Montar o parafuso de escoamento com vedação no carburador.
7. Montar o copo do filtro com o vedante em O.
8. Eliminar o combustível de maneira ecológica.

## Manutenção – Conforme necessário

### Proteger o cilindro

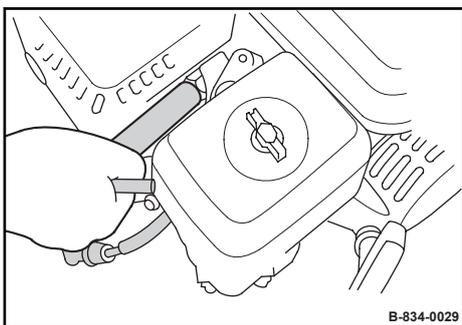


Fig. 109

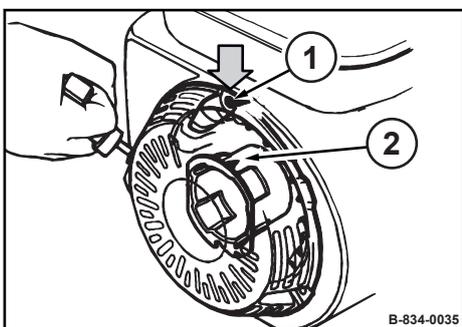


Fig. 110

Ferramenta: ■ Chave para velas de ignição de 13/16 polegadas

1. Desaparafusar vela de ignição com a chave para velas de ignição de 13/16 polegadas.
2. Deixar pingar um pouco de óleo do motor na abertura das velas de ignição.

3. Com o motor de arranque reversível, embalar repetidamente motor para distribuir o óleo no cilindro.
4. Voltar a aparafusar a vela de ignição.
5. Puxar lentamente o cabo de arranque até sentir uma resistência e a marcação de alinhamento (2) do disco de arranque estar alinhada com o orifício superior (1).  
⇒ As válvulas são fechadas para que não entre humidade no cilindro.
6. Deslocar o cabo de arranque lentamente para a posição inicial.

### Estacionar a máquina

1. Durante a paragem, a máquina deve ser armazenada num local fechado, seco e bem ventilado.
2. Reparar danos na pintura, conservar bem as partes sem revestimento com agente anticorrosivo.
3. Proteger o motor contra pó e humidade.
4. As máquinas com motor conservado devem ser identificadas com uma placa de indicação.

#### 8.9.6.2 Medidas a tomar antes da recolocação em funcionamento



#### **PERIGO!**

**Perigo de vida devido a mistura explosiva de gás-ar!**

- Não deixar que a gasolina entre em contacto com componentes quentes.
- É proibido fumar e fazer fogo.
- Manter fontes de calor, faíscas e outras fontes de ignição afastadas.
- Não derramar gasolina.

## Manutenção – Conforme necessário

1. Verificar os níveis do óleo.
2. Verificar as mangueiras e tubagens quanto a fissuras e estanqueidade.
3. Se, antes da paragem, o combustível tiver sido escoado, encher o depósito de combustível.
4. Limpar minuciosamente a máquina.
5. Após o arranque, deixar o motor trabalhar ao ralenti durante 15 a 30 minutos.





### 9.1 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.

## 9.2 Falhas do motor

Avaria	Causa provável	Resolução
Motor não arranca	Depósito de combustível vazio	Verificar, event. reencher
	Válvula de combustível fechada	Abrir a válvula de combustível
	Sistema de combustível obstruído	Limpar o crivo de combustível
		Verificar o crivo de combustível no carburador Requer a verificação por profissionais qualificados
	Interruptor de desativação do motor na posição "OFF"	Ajustar o interruptor de desativação do motor na posição "ON"
	Nível do óleo do motor demasiado baixo	Verificar o nível de óleo do motor, se necessário, reabastecer
	Não há faísca de ignição	Limpar a vela de ignição e, se for necessário, substituí-la
	Interruptor de desativação do motor com defeito	Requer a verificação por profissionais qualificados
Sem combustível no carburador	Verificar a alimentação de combustível Requer a verificação por profissionais qualificados	
Ao acionar o motor de arranque reversível, o motor não gira	Motor de arranque reversível avariado	Substituir motor de arranque reversível
	Mola partida	Substituir motor de arranque reversível
Cabo de arranque do motor de arranque reversível não retorna à posição inicial	Motor de arranque reversível sujo	Limpar motor de arranque reversível
	Pré-tensionamento da mola demasiado baixo	Verificar o pré-tensionamento da mola, event. ajustar
	Mola partida	Substituir motor de arranque reversível
Potência do motor demasiado baixa	Filtro de ar obstruído	Limpar filtro de ar, event., substituir
	Acelerador de mão avariado	Requer a verificação por profissionais qualificados
	Motor avariado	Requer a verificação por profissionais qualificados
	Carburador avariado	Requer a verificação por profissionais qualificados
O motor aquece muito	Falta ar de refrigeração	Limpar filtro de ar, event., substituir Limpar as aletas de refrigeração e as aberturas de ar de refrigeração
O motor para	Sistema de combustível obstruído	Limpar o crivo de combustível

## Ajuda em avarias – Falhas do motor

Avaria	Causa provável	Resolução
		Verificar o crivo de combustível no carburador Requer a verificação por profissionais qualificados
	Depósito de combustível vazio	Verificar, event. reencher
	Combustível de má qualidade	Verificar a qualidade do combustível; event. mudar o combustível
	Nível do óleo do motor demasiado baixo	Verificar o nível de óleo do motor, se necessário, reabastecer
O motor funciona com uma velocidade de rotação alta, mas sem vibração	Embraiagem centrífuga avariada	Requer a verificação por profissionais qualificados
	Correia trapezoidal fissurada	Substituir as correias trapezoidais

### 9.3 Resolução em caso de motor afogado



#### PERIGO!

**Perigo de vida devido a mistura explosiva de gás-ar!**

- Não deixar que a gasolina entre em contacto com componentes quentes.
- É proibido fumar e fazer fogo.
- Manter fontes de calor, faíscas e outras fontes de ignição afastadas.
- Não derramar gasolina.

Equipamento de protecção:

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

Ferramenta:

- Chave para velas de ignição de 13/16 polegadas

1. Deixar arrefecer o motor.
2. Fechar a válvula de combustível.

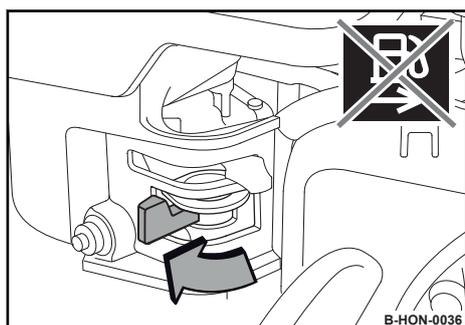


Fig. 111

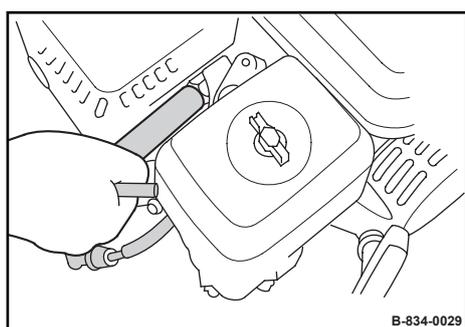


Fig. 112

3. Retirar o conector da vela de ignição.
4. Desaparafusar vela de ignição com a chave para velas de ignição de 13/16 polegadas.
5. Colocar um pano pronto para absorver o combustível.

## Ajuda em avarias – Resolução em caso de motor afogado

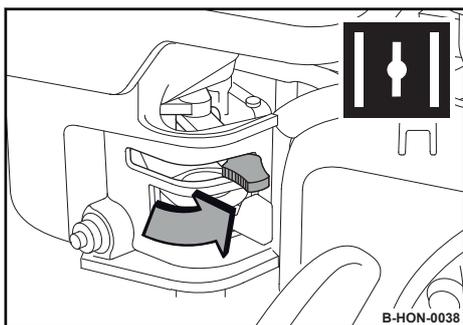


Fig. 113

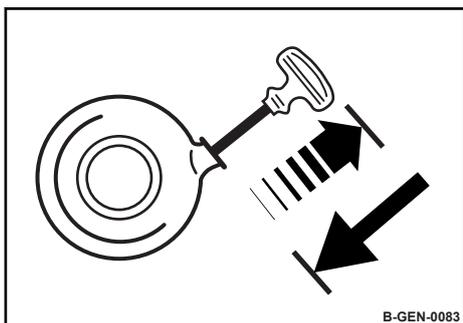


Fig. 114

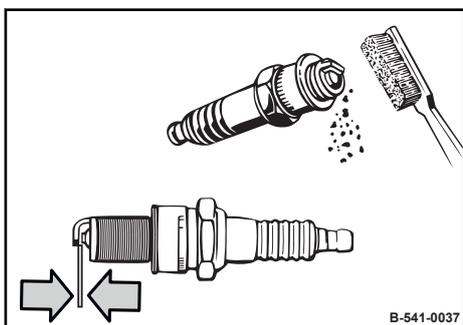


Fig. 115

6. Abrir a válvula de arranque.



### CUIDADO!

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

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

Com o motor de arranque reversível, embalar repetidamente o motor para retirar o combustível em excesso da câmara de combustão.

- 7.
8. Limpar a vela de ignição com um pano limpo e secar com ar comprimido.
9. Event. limpar a vela de ignição com uma escova de arame.
10. No caso de fortes resíduos de carbonização ou de eletrodos queimados, substituir a vela de ignição.
11. Verificar a distância de eletrodos da vela de ignição com um calibre apalpador e event. ajustar a distância.  
⇒ **Valor nominal:** 0,7 – 0,8 mm (0,028 – 0,032 pol.)
12. Enroscar a vela de ignição usada manualmente com cuidado e, após a colocação da superfície de vedação, apertar com mais 1/8 a 1/4 revolução, utilizando a chave de velas de ignição.
13. Após a colocação da superfície de vedação, apertar a vela de ignição nova em mais 1/2 revolução, utilizando a chave para velas de ignição.



### AVISO!

**Perigo de danos no motor devido a vela de ignição solta!**

- Aparafusar a vela de ignição sempre de forma correta.

14. Montar o conector da vela de ignição.
15. Ligar o motor ↪ *Capítulo 6.2 «Ligar o motor» na página 59.*
16. Eliminar o pano com o combustível derramado de forma ecológica.



## Eliminação – Parar a máquina definitivamente

### 10.1 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.



#### **PERIGO!**

##### **Perigo de vida devido a mistura explosiva de gás-ar!**

- Não deixar que a gasolina entre em contacto com componentes quentes.
- É proibido fumar e fazer fogo.
- Manter a gasolina afastada de fontes de calor, faíscas e outras fontes de ignição.
- Não derramar gasolina.
- Nunca decompor componentes que previamente continham gasolina com o maçarico.



#### **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 23.*

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

1. Esvaziar o depósito de combustível.
2. Escoar o óleo do motor e da carcaça do eixo do excitador.



