

Manual de serviço e manutenção

Manual de serviço original

DRP25D

Placa vibratória reversível



S/N 101 924 64 1001>
DL8 205 25 PT
© 12/2019

Índice

1	Introdução.....	7
1.1	Prefácio.....	8
1.2	Placa de características da máquina e placa de características do motor.....	10
2	Dados técnicos.....	11
2.1	Dados referentes a ruído e vibração.....	13
2.1.1	Indicação de ruído.....	14
2.1.2	Indicação de vibração.....	14
3	Para sua segurança.....	15
3.1	Requisitos básicos.....	16
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	Definição de pessoa responsável.....	20
3.2.1	Entidade operadora.....	20
3.2.2	Técnico / pessoa autorizada.....	20
3.2.3	Condutor / operador.....	20
3.3	Princípios para a operação segura.....	22
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	Utilização de produtos operacionais.....	23
3.4.1	Observações prévias.....	23
3.4.2	Prescrições de segurança e de proteção do meio ambiente para a utilização de combustível Diesel.....	24
3.4.3	Prescrições de segurança e de proteção do meio ambiente para a utilização de óleo.....	25
3.4.4	Prescrições de segurança e de proteção do meio ambiente para a utilização de óleo hidráulico.....	26
3.4.5	Prescrições de segurança e de proteção do meio ambiente para a utilização de ácido da bateria.....	28
3.5	Carregar a máquina / transporte.....	29
3.6	Colocar a máquina em funcionamento.....	30
3.6.1	Antes da colocação em funcionamento.....	30
3.6.2	Ligar o motor.....	30
3.7	Modo de trabalho.....	31
3.7.1	Pessoas na área de perigo.....	31
3.7.2	Operação.....	31
3.7.3	Estacionar a máquina.....	31
3.8	Abastecer.....	32
3.9	Trabalhos de manutenção.....	33
3.9.1	Observações prévias.....	33
3.9.2	Trabalhos no motor.....	33

3.9.3	Trabalhos em componentes elétricos da instalação e na bateria.....	33
3.9.4	Trabalhos de limpeza.....	33
3.9.5	Medidas a tomar em caso de paragem prolongada.....	34
3.9.6	Após os trabalhos de manutenção.....	34
3.10	Reparação.....	35
3.11	Sinalização.....	36
3.12	Componentes de segurança.....	40
4	Elementos de indicação e de comando.....	41
5	Controlos antes da colocação em funcionamento.....	43
5.1	Indicações de segurança.....	44
5.2	Controlos visuais e de funcionamento.....	45
5.3	Controlar o nível do óleo do motor.....	46
5.4	Verificar a reserva de combustível, abastecer.....	47
5.5	Verificar os amortecedores de borracha.....	48
6	Comando.....	49
6.1	Baixar e ajustar o guidão de marcha.....	50
6.2	Ligar o motor.....	51
6.3	Modo de trabalho.....	53
6.4	Estacionar a máquina de forma segura.....	55
7	Carregar a máquina / transporte.....	57
7.1	Carregar a máquina.....	58
7.2	Fixar a máquina no veículo de transporte.....	60
7.3	Rodas de transporte.....	61
8	Manutenção.....	63
8.1	Observações prévias e avisos de segurança.....	64
8.2	Trabalhos preparativos / finais.....	65
8.2.1	Abrir a cobertura de proteção.....	65
8.3	Produtos operacionais.....	66
8.3.1	Óleo de motor.....	66
8.3.2	Combustível.....	66
8.3.3	Óleo para a carcaça do eixo do excitador.....	67
8.3.4	Óleo hidráulico à base de óleo mineral.....	67
8.4	Tabela de produtos operacionais.....	69
8.5	Especificação de rodagem.....	70
8.5.1	Geral.....	70
8.5.2	Após 25 horas de serviço.....	70
8.6	Tabela de manutenção.....	71
8.7	Semanalmente.....	72
8.7.1	Verificar, limpar o filtro de ar.....	72
8.7.2	Verificar, limpar o separador de água.....	74
8.8	Semestralmente.....	75
8.8.1	Manutenção da bateria.....	75
8.9	Anualmente.....	77
8.9.1	Mudar o óleo do motor e limpar o filtro de óleo.....	77
8.9.2	Mudar o óleo da carcaça do eixo do excitador.....	79

8.9.3	Substituir o filtro de ar.....	80
8.9.4	Substituir o filtro de combustível.....	81
8.9.5	Substituir as correias trapezoidais.....	82
8.9.6	Verificar e ajustar a folga das válvulas.....	84
8.9.7	Substituir cabo de arranque.....	86
8.9.8	Verificar o nível do óleo hidráulico.....	88
8.10	A cada 2 anos / a cada 500 horas de serviço.....	91
8.10.1	Substituir o óleo hidráulico.....	91
8.11	Conforme necessário.....	94
8.11.1	Limpar as aletas de refrigeração e as aberturas de ar de refrigeração.....	94
8.11.2	Limpar a máquina.....	94
8.11.3	Reparar a correia trapezoidal.....	95
8.11.4	Controlar o nível de óleo da carcaça do eixo do excitador.....	96
8.11.5	Medidas a tomar em caso de uma paragem prolongada da máquina.....	96
9	Ajuda em avarias.....	99
9.1	Observações prévias.....	100
9.2	Ligar o motor com o motor de arranque reversível.....	101
9.3	Ligar o motor com os cabos de ligação da bateria.....	104
9.4	Ocupação dos fusíveis.....	105
9.5	Falhas do motor.....	106
9.6	Avarias, modo de trabalho.....	108
10	Remoção.....	109
10.1	Parar a máquina definitivamente.....	110

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 49.*

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 43.*

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 63.*

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.

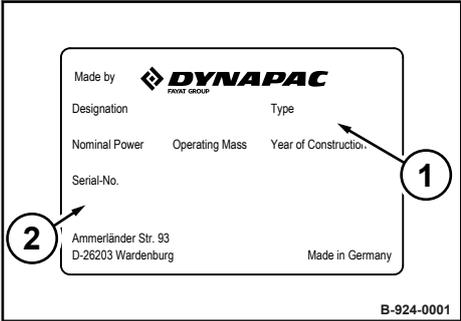
Estas instruções de manutenção e operação também se encontram disponíveis em outros idiomas.

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.

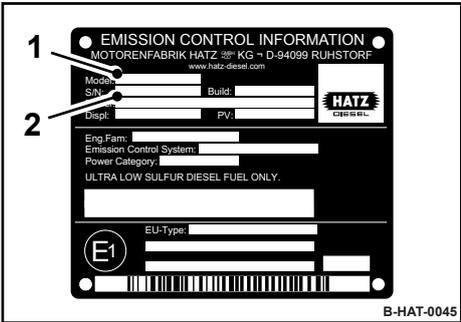
Desejamos-lhe muito sucesso com a sua máquina Dynapac.

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



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

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

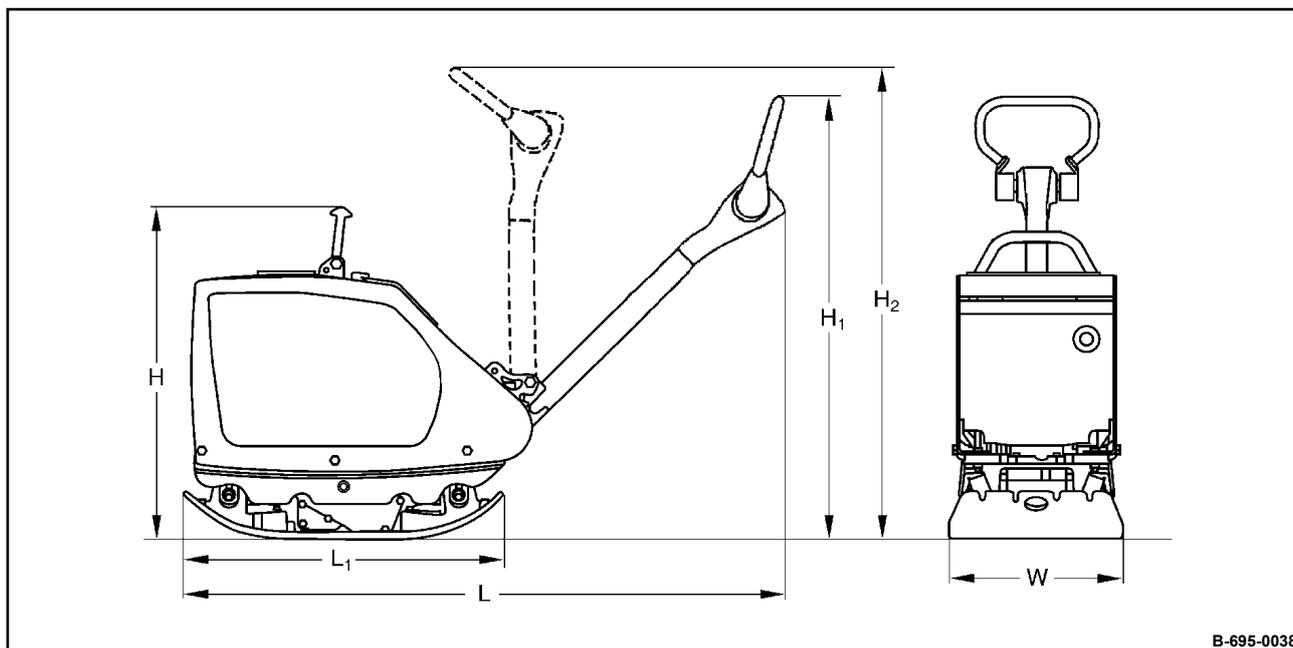


Por favor, preencher aqui:	
Tipo do motor (1):	
Número do motor (2):	

Fig. 2

Dados técnicos

Dimensões



B-695-0038

Fig. 3

H	H ₁	H ₂	L	L ₁	W
700	1030	1150	1405	762	600
(27,6)	(40,6)	(45,3)	(55,3)	(30,0)	(23,6)

Dimensões em milímetros
(Dimensões em polegadas)

Pesos		
Peso operacional (CECE)	280 (618)	kg (lbs)
Peso próprio	277 (611)	kg (lbs)
Rodas de transporte (<i>Equipamento especial</i>)	+ 5 (+ 11)	kg (lbs)

Características de marcha		
Velocidade de trabalho máx.	27 (89)	m/min (ft/min)
Capacidade máxima de subida (depende do piso)	32	%

Dados técnicos – Dados referentes a ruído e vibração

Acionamento		
Fabricante do motor	Hatz	
Tipo	1B20	
Refrigeração	Ar	
Número de cilindros	1	
Potência ISO 3046	3,1 (4.2)	kW (hp)
Velocidade de rotação	3000	min ⁻¹
Tipo de acionamento	mecanicamente	

Sistema de excitação		
Frequência	80 (4800)	Hz (vpm)
Força centrífuga	40 (8992)	kN (lbf)
Amplitude	1,40 (0 055)	mm (pol.)

Quantidades de enchimento		
Combustível (Diesel)	3,0 (0,8)	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.

Dados técnicos – Dados referentes a ruído e vibração

2.1.1 Indicação de ruído

Nível de pressão acústica no posto do operador

$L_{pA} = 94$ 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

$L_{WA} = 108$ 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 $a_{hv} \leq 2,5$ m/s², determinado em brita conforme ISO 5349 e EN 500.

Incerteza associada K = 0,3 m/s², 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 combustível Diesel

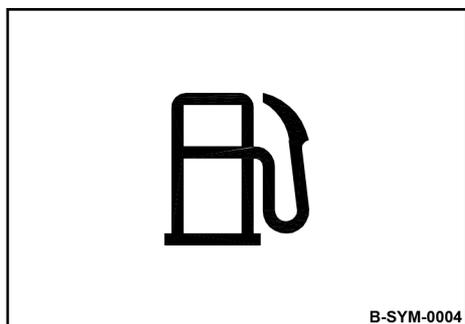


Fig. 4



ATENÇÃO!

Perigo de queimaduras devido a combustível Diesel incendiado!

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



CUIDADO!

Perigo para a saúde devido ao contacto com combustível Diesel!

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



CUIDADO!

Perigo de derrapagem devido a combustível Diesel derramado!

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



MEIO-AMBIENTE

O combustível Diesel é uma substância prejudicial ao meio ambiente!

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

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

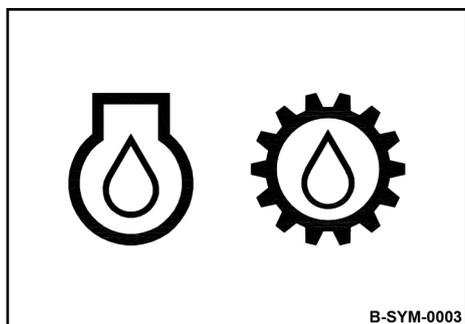


Fig. 5



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.

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

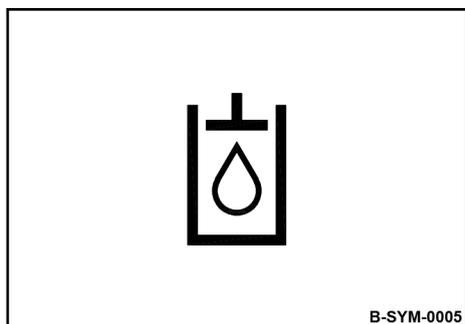


Fig. 6



ATENÇÃO!

Perigo de ferimentos devido à saída de líquido sob pressão!

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



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



ATENÇÃO!

Perigo de queimaduras devido a óleo hidráulico incendiado!

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



CUIDADO!

Perigo para a saúde devido ao contacto com óleo hidráulico!

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



CUIDADO!

Perigo de derrapagem devido a óleo derramado!

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



MEIO-AMBIENTE

O óleo é uma substância prejudicial ao meio ambiente!

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

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

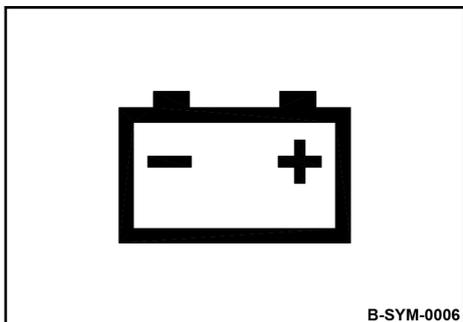


Fig. 7:



ATENÇÃO!

Perigo de cauterização devido a ácido!

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



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

Em caso de cauterização, consultar imediatamente um médico.



ATENÇÃO!

Perigo de ferimentos devido a mistura de gás explosiva!

- Após o carregamento da bateria, remover os tampões de drenagem.
- Assegurar uma ventilação suficiente.
- É proibido fumar e fazer fogo!
- Não posicionar ferramentas ou outros objetos metálicos em cima da bateria.
- Nos trabalhos na bateria, não usar jóias (relógios, fios, ect.).
- Utilizar equipamento de proteção pessoal (luvas, vestuário e óculos de proteção).



MEIO-AMBIENTE

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

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

3.5 Carregar a máquina / transporte

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 pegadas 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 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.

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

Apenas deslocar a máquina com o guidão de marcha ajustado e baixado.

Conduzir a máquina apenas no guidão de marcha.

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

Durante a marcha-atrás, conduzir a máquina lateralmente no manípulo.

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.

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.

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

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 em componentes elétricos da instalação e na bateria

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

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

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

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

Nos trabalhos na bateria, não usar jóias (relógios, fios, ect.).

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

3.9.4 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.

3.9.5 Medidas a tomar em caso de paragem prolongada

Se a máquina estiver fora de serviço durante muito tempo, devem ser cumpridos diversos requisitos e os trabalhos de manutenção devem ser executados tanto antes como depois da paragem. .

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

3.9.6 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.

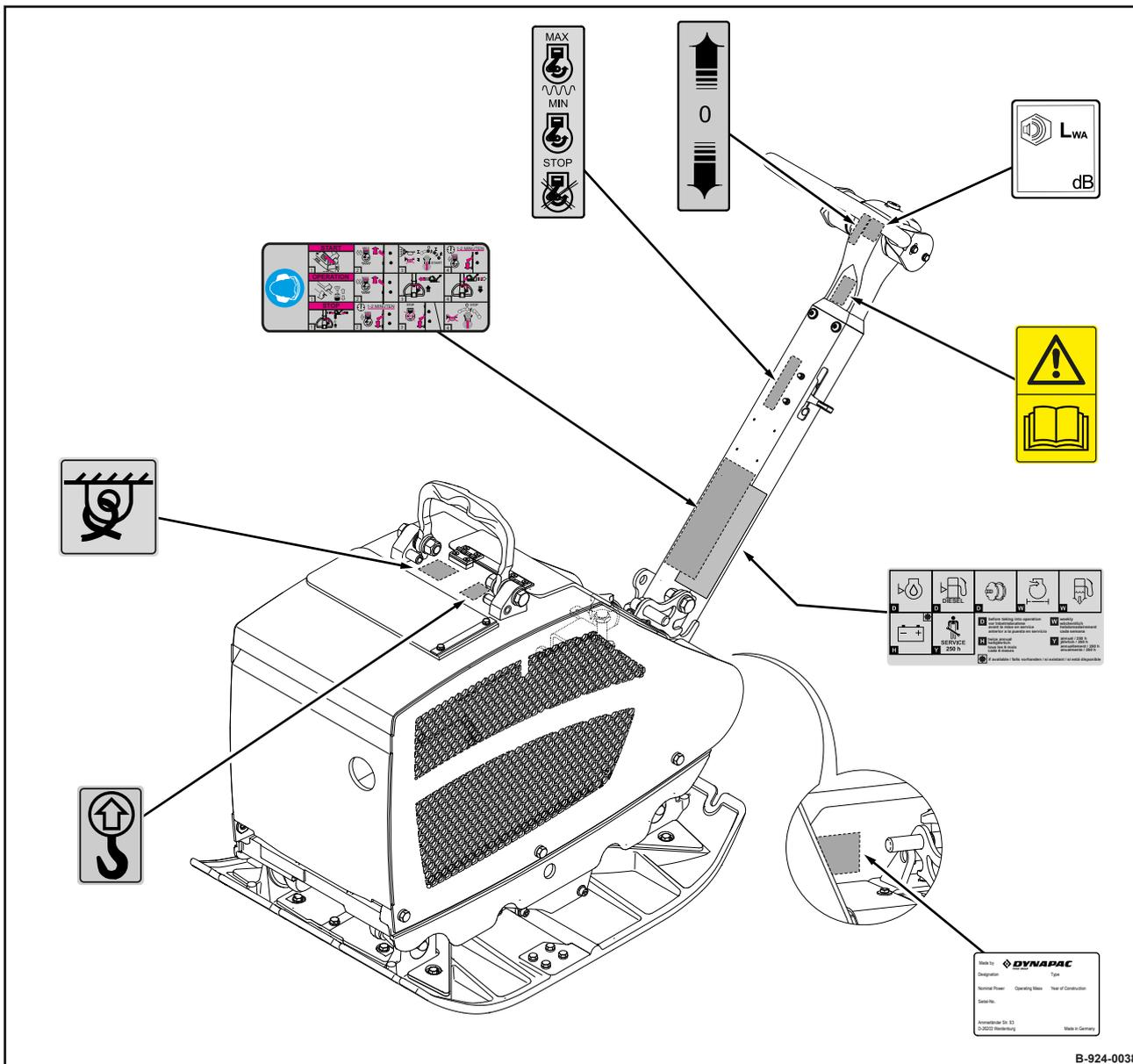
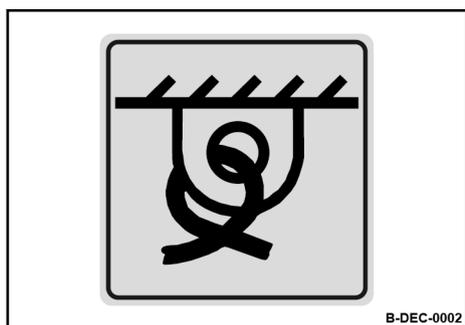


Fig. 8



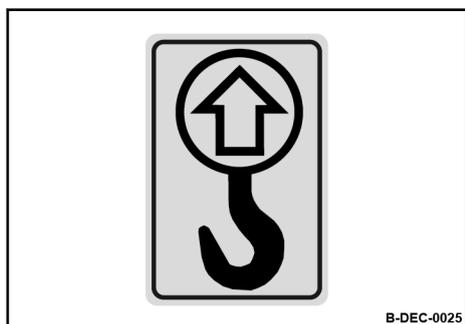
Placa de advertência - Observar o manual de instruções

Fig. 9



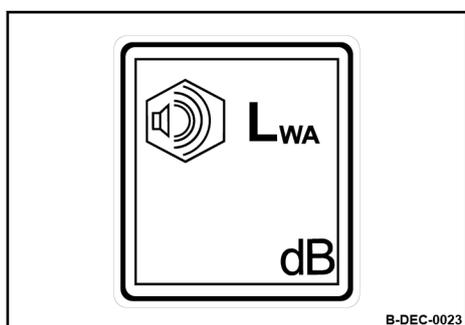
Placa de indicação - Ponto de fixação

Fig. 10



Placa de indicação - Ponto de elevação

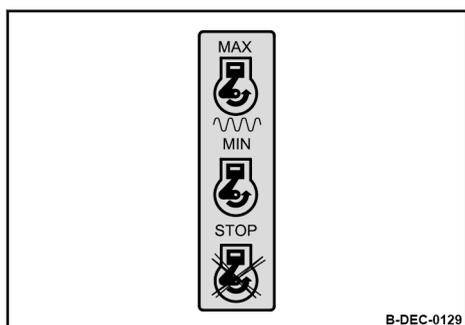
Fig. 11



Placa de indicação - Nível de potência acústica garantido

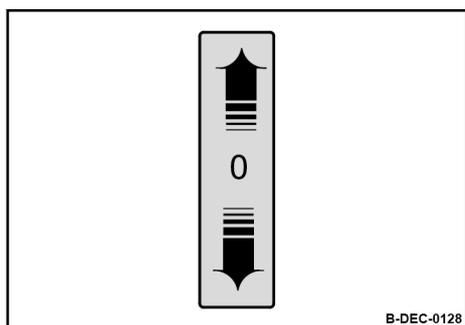
Fig. 12

Para sua segurança – Sinalização



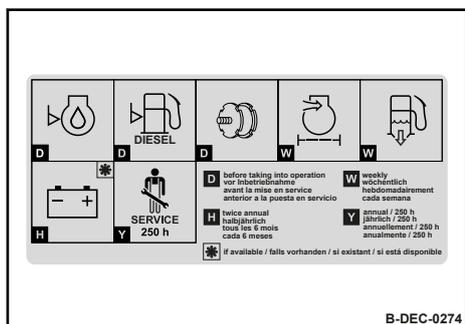
Placa de operação - Alavanca de ajuste da velocidade de rotação

Fig. 13



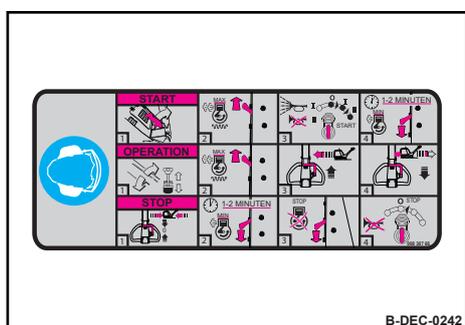
Placa de operação - Alavanca de marcha

Fig. 14



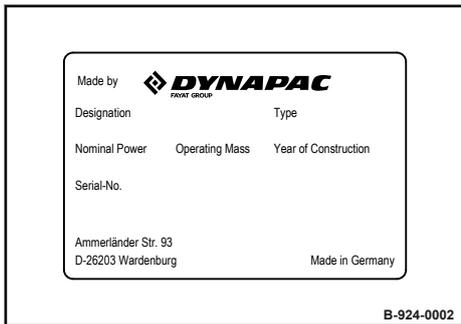
Placa de manutenção

Fig. 15



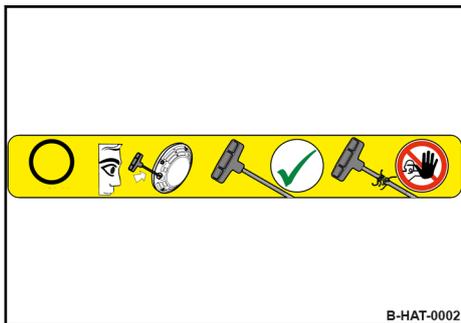
Placa de utilização breve

Fig. 16



Placa de características da máquina (exemplo)

Fig. 17



Placa de advertência - cabo de arranque

Fig. 18

3.12 Componentes de segurança

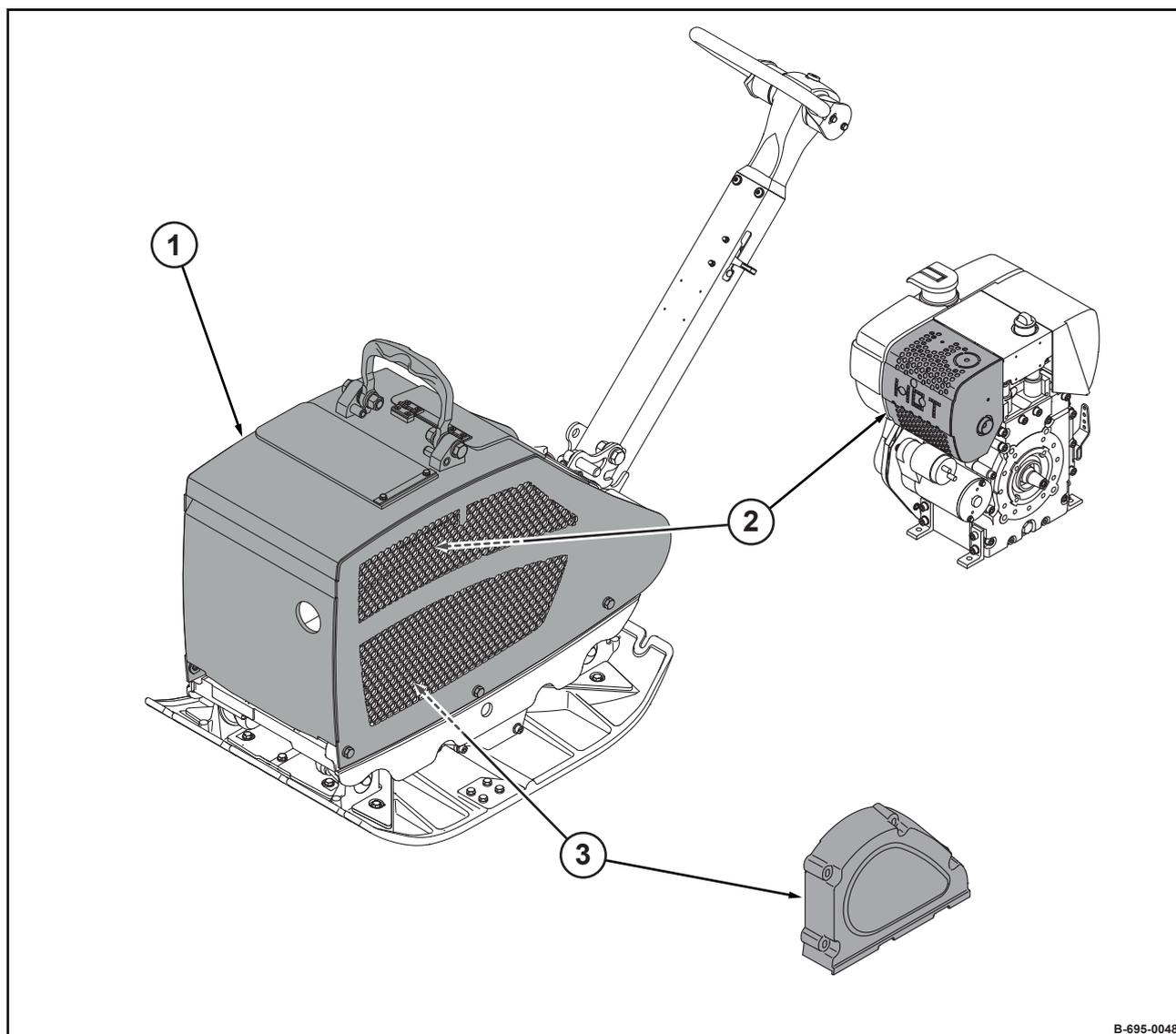


Fig. 19

- 1 Cobertura de proteção
- 2 Tampa de proteção térmica
- 3 Proteção de correia

Elementos de indicação e de comando

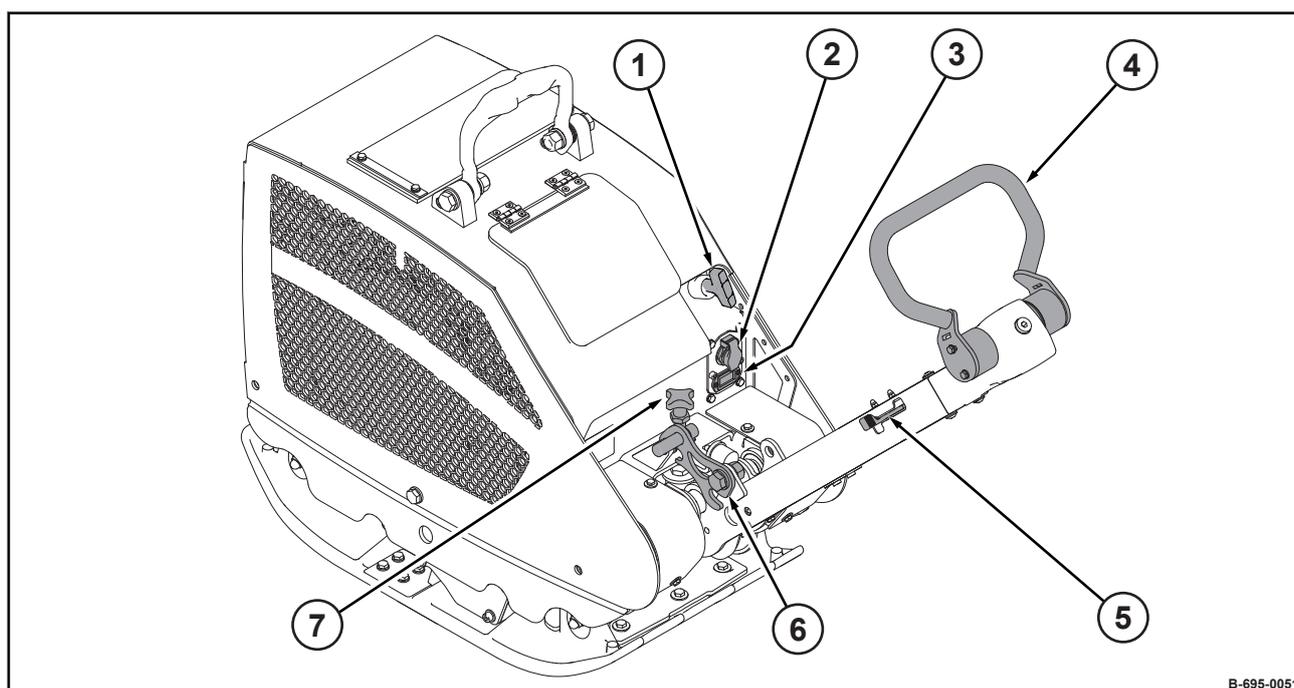


Fig. 20

- 1 Motor de arranque reversível
- 2 Interruptor de arranque
- 3 Contador das horas de serviço
- 4 Manípulo
- 5 Alavanca de ajuste da velocidade de rotação
- 6 Manípulo de bloqueio
- 7 Ajuste de altura do guidão

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 6.4 «Estacionar a máquina de forma segura» na página 55.*
2. Abrir e fixar a cobertura de proteção ↪ *Capítulo 8.2.1 «Abrir a cobertura de proteção» na página 65.*
3. Após a conclusão dos trabalhos, voltar a fechar a cobertura de proteção.

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

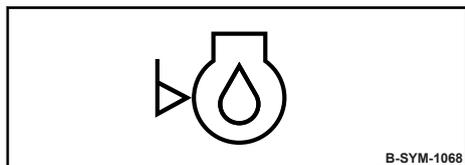


Fig. 21



AVISO!

Perigo de danos no motor!

- Utilizar apenas óleo com a especificação permitida ↪ *Capítulo 8.3.1 «Óleo de motor» na página 66.*

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

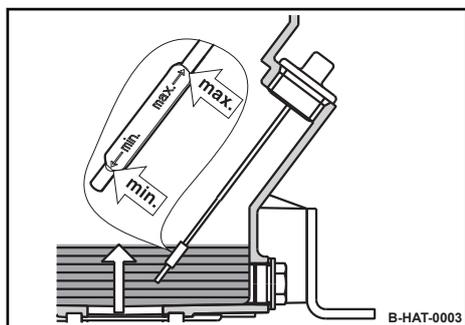


Fig. 22

1. Limpar à volta da vareta indicadora do nível de óleo.
2. Retirar a vareta indicadora do nível de óleo, limpá-la com um pano limpo e que não desfibre.
3. Inserir novamente a vareta indicadora do nível de óleo e depois retirar para verificar o nível de óleo.
⇒ O nível do óleo deve situar-se entre a marcação "MÍN." e a marcação "MÁX."



AVISO!

Perigo de danos no motor!

- Não encher óleo do motor em excesso.

4. Introduzir a vareta indicadora do nível de óleo.

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

5.4 Verificar a reserva de combustível, abastecer

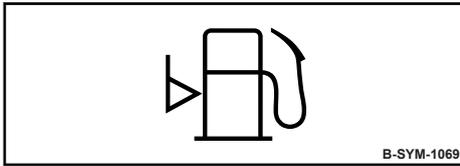


Fig. 23



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 8.3.2 «Combustível» na página 66.*

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

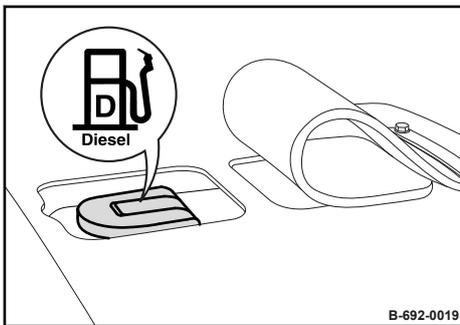


Fig. 24

1. Limpar à volta da abertura de enchimento.
2. Retirar a tampa e verificar visualmente o nível de enchimento.
3. Caso necessário, completar o combustível com um funil com filtro de crivo.
4. Fechar a tampa.

5.5 Verificar os amortecedores de borracha

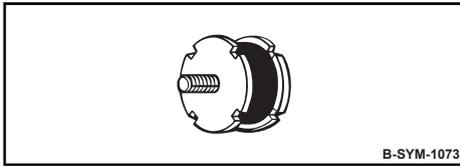


Fig. 25

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

1. Estacionar a máquina de forma segura ↪ *Capítulo 6.4 «Estacionar a máquina de forma segura» na página 55.*
2. Deixar arrefecer o motor.
3. Controlar todos os amortecedores de borracha quanto a fixação correta e fissuras.
4. Substituir imediatamente amortecedores de borracha danificados.

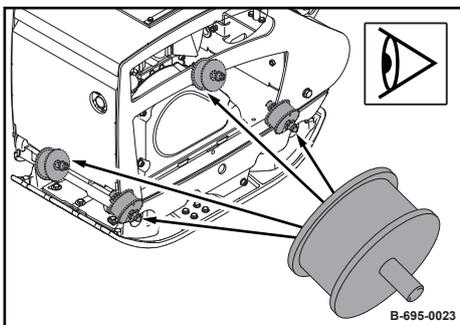


Fig. 26

6.1 Baixar e ajustar o guidão de marcha

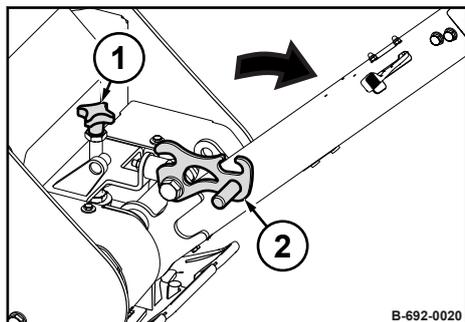


Fig. 27

1. Levantar o manípulo de bloqueio (2) e baixar o guidão de marcha.



*Não voltar a engatar o manípulo de bloqueio.
O guidão de marcha tem de girar livremente.*

2. Ajustar o guidão de marcha com ajuste em altura (1) na altura necessária.

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.



ATENÇÃO!

Perda de audição devido a ruído elevado!

- Utilizar equipamento de proteção pessoal (proteção auditiva).

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

1. Baixar e ajustar o guidão de marcha ↪ *Capítulo 6.1 «Baixar e ajustar o guidão de marcha» na página 50.*
2. Ajustar a alavanca de ajuste da velocidade de rotação na posição “MÍN.”.

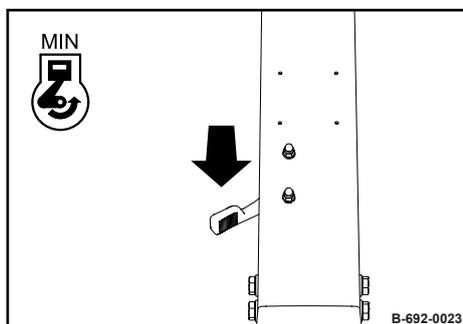


Fig. 28

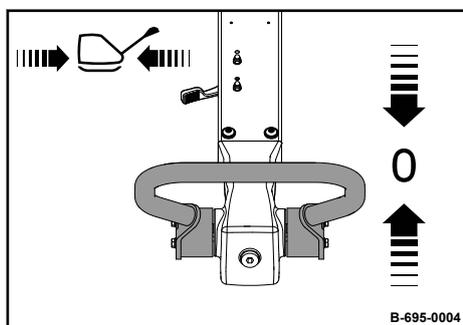


Fig. 29

3. Colocar o manípulo na posição zero.

Comando – Ligar o motor

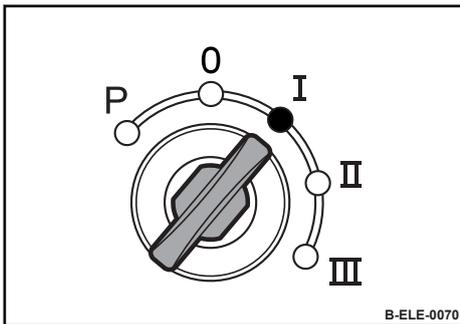


Fig. 30

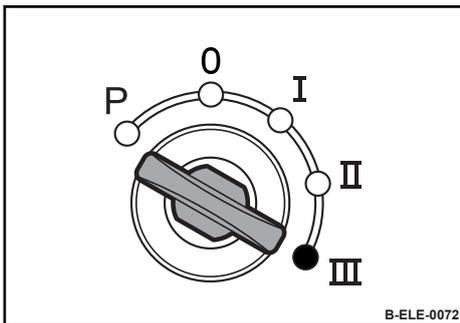


Fig. 31

4. Rodar a chave de ignição para a posição "I".
⇒ Soa o sinal acústico de advertência.

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



AVISO!

Os componentes podem ficar danificados!

- Ligar no máximo durante 30 segundos ininterruptos ou no máximo três vezes durante 10 segundos. De seguida, deixar arrefecer o motor de arranque à temperatura ambiente.
- Caso o motor não arranque após os processos de arranque, averiguar a causa.

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

⇒ O motor de arranque liga o motor.

O sinal acústico de advertência deixa de soar.



AVISO!

Perigo de danos no motor!

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

6.3 Modo de trabalho

Apenas conduzir a máquina com o guidão de marcha baixado e ajustado ↪ *Capítulo 6.1 «Baixar e ajustar o guidão de marcha» na página 50.*

Conduzir a máquina apenas no guidão de marcha.

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.

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

1. Assegurar que não se encontra ninguém na área de perigo.

2.



AVISO!

A embraiagem centrífuga pode ficar danificada!

- Operar a máquina apenas com aceleração plena.

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

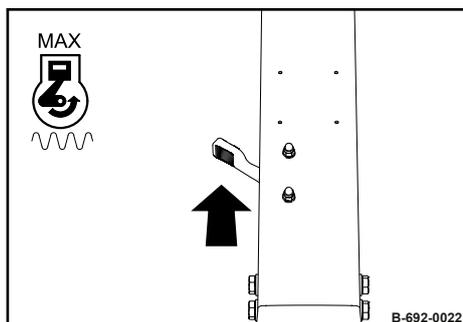


Fig. 32

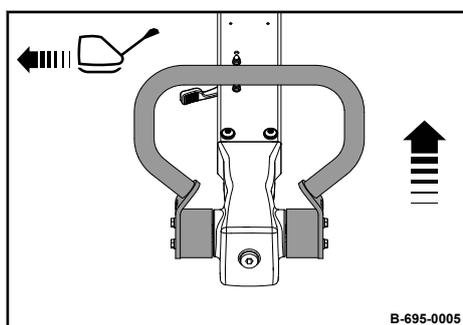


Fig. 33

3. Direcionar o manípulo para a frente.

⇒ A máquina vibra para a frente a uma velocidade adequada à deslocação.

Comando – Modo de trabalho

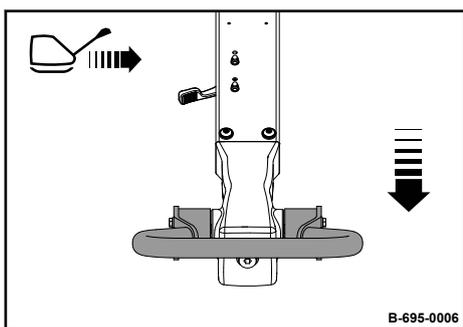


Fig. 34

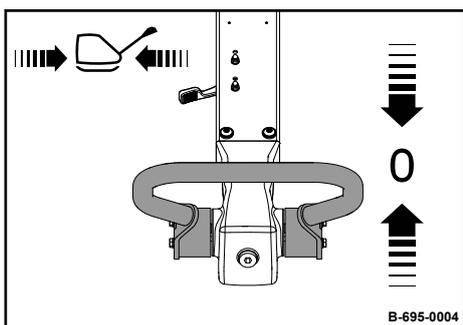


Fig. 35

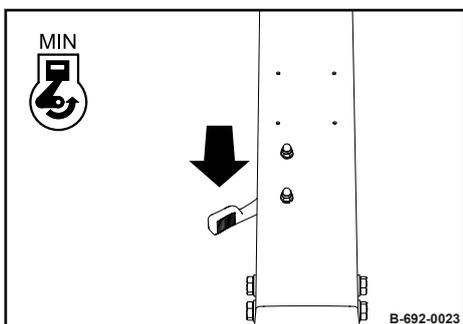


Fig. 36

Resolução em caso de máquina bloqueada

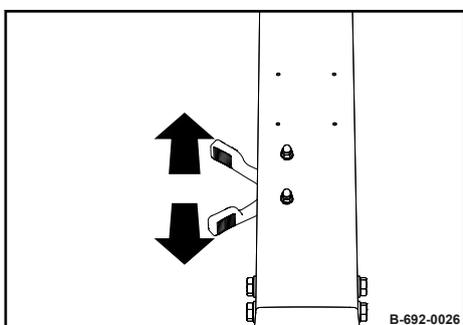


Fig. 37

4.



CUIDADO!

Perigo de ferimentos devido a esmagamento de partes do corpo!

- Durante a marcha-atrás, conduzir a máquina lateralmente no manípulo.

Direcionar o manípulo para trás.

⇒ A máquina vibra para trás a uma velocidade adequada à deslocação.

5.

Voltar a colocar o manípulo na posição zero.

⇒ A máquina para e vibra no local.

6.

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

⇒ A vibração está desligada.

7.

Em interrupções de trabalho demoradas, estacionar sempre a máquina de forma segura ↪ *Capítulo 6.4 «Estacionar a máquina de forma segura» na página 55.*

6.4 Estacionar a máquina de forma segura

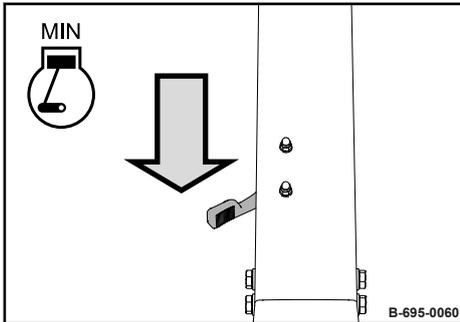


Fig. 38

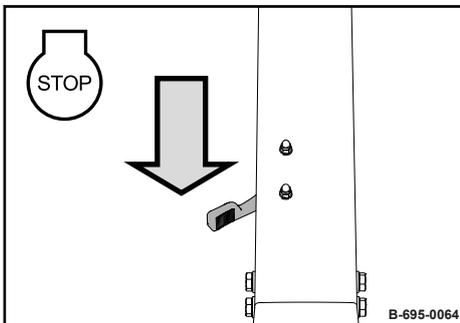


Fig. 39

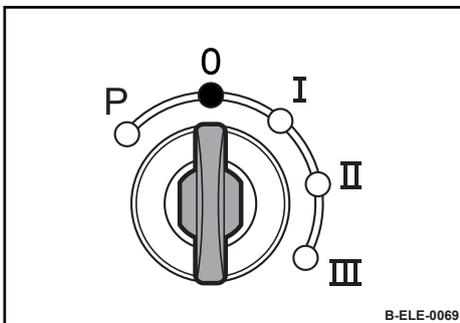


Fig. 40

1. Estacionar a máquina sobre um subsolo plano e sólido.
2. Ajustar a alavanca de ajuste da velocidade de rotação na posição "MÍN." (ralenti).
⇒ A vibração desliga.

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.

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

⇒ O motor é desligado.

Soa o sinal acústico de advertência.

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

⇒ O sinal acústico de advertência deixa de soar.

Comando – Estacionar a máquina de forma segura

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
■ Sapatos de segurança
■ Luvas de protecção

1. Estacionar a máquina de forma segura ↗ *Capítulo 6.4 «Estacionar a máquina de forma segura» na página 55.*
2. Deixar arrefecer o motor.
3. Event., desmontar as rodas de transporte da placa de base.
4. Colocar o guidão de marcha verticalmente e engatar corretamente o manípulo de bloqueio.

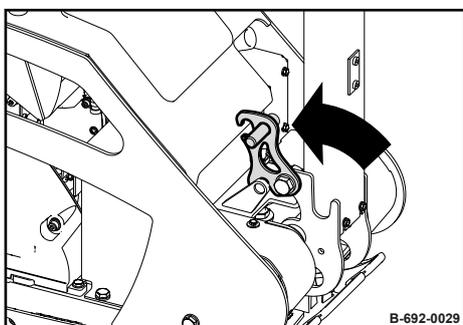


Fig. 41

Carregar a máquina / transporte – Carregar a máquina

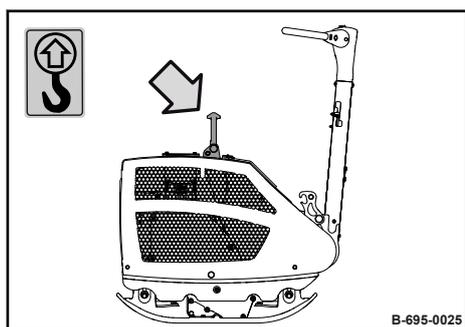


Fig. 42

5. Engatar o dispositivo de levantamento no olhal de elevação adequado.

6.



PERIGO!

Perigo de vida devido a cargas suspensas!

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

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

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

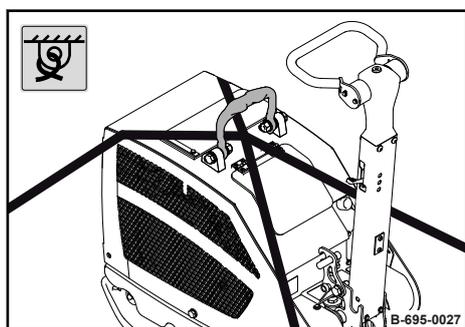


Fig. 43

1. Colocar pelo menos duas cintas de fixação adequadas em forma de cruz em cima do ponto de fixação assinalado.
2. Fixar a máquina de forma segura no veículo de transporte, como mostrado.

7.3 Rodas de transporte

i Equipamento especial

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

1. Estacionar a máquina de forma segura ↪ *Capítulo 6.4 «Estacionar a máquina de forma segura» na página 55.*
2. Colocar o guidão de marcha verticalmente e engatar correctamente o manípulo de bloqueio.

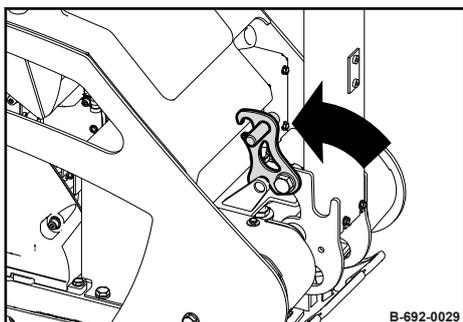


Fig. 44

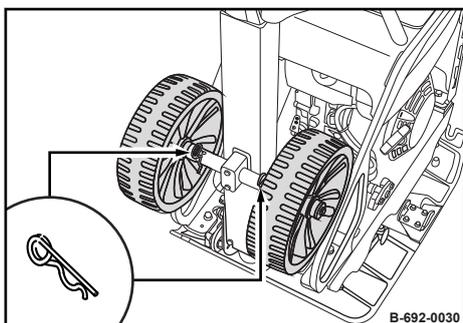


Fig. 45

3. Retirar o conector de mola e retirar as rodas de transporte do suporte no guidão de marcha.

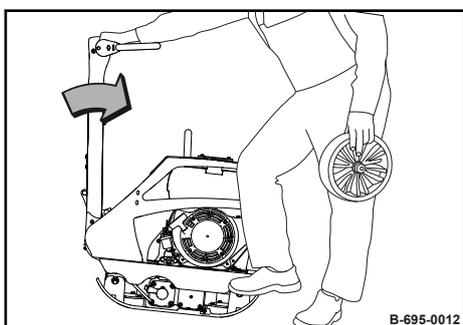


Fig. 46

4. Colocar lateralmente à frente da máquina e rebater a máquina para a frente, no guidão de marcha.

Carregar a máquina / transporte – Rodas de transporte

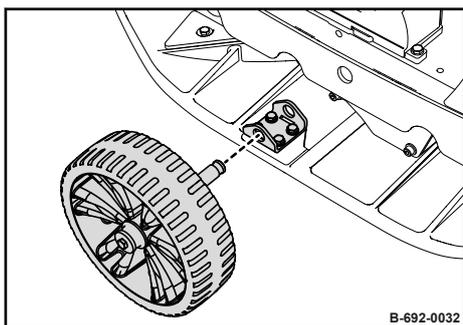


Fig. 47

5. Colocar a roda de transporte no suporte.

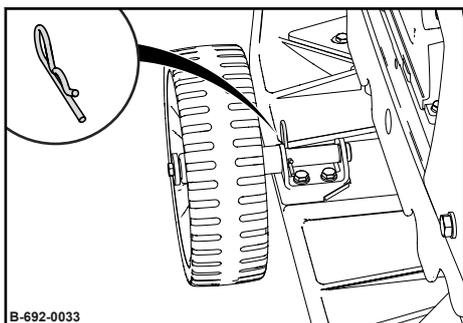


Fig. 48

6. Fixar a roda de transporte com o conector de mola.
7. Encaixar a segunda roda de transporte no outro lado e fixar com o conector de mola.

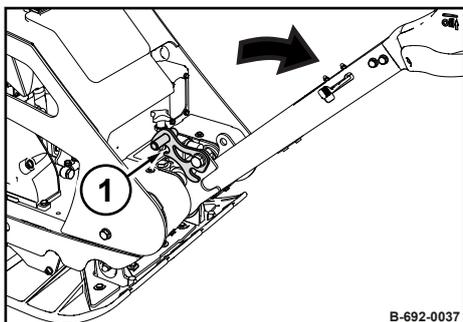


Fig. 49

8. Baixar o guidão de marcha e engatar corretamente o manípulo de bloqueio (1).
⇒ 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 33.*



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.

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 Trabalhos preparativos / finais

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

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

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

8.2.1 Abrir a cobertura de proteção

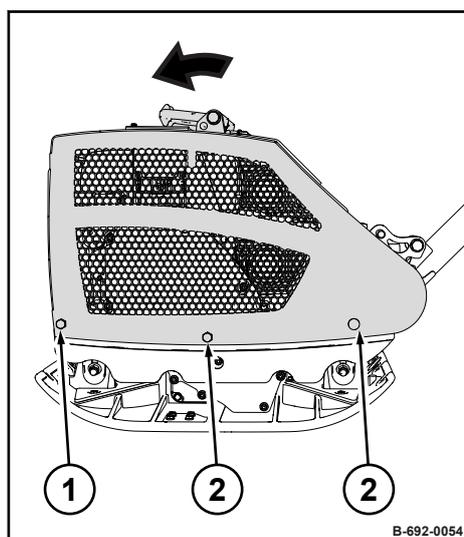


Fig. 50

1. Desaparafusar os parafusos (2) de ambos os lados da máquina.
2. Soltar os parafusos (1) de ambos os lados e rebater a cobertura de proteção para a frente.

8.3 Produtos operacionais

8.3.1 Óleo de motor

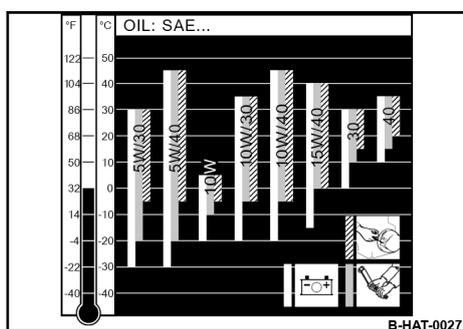
8.3.1.1 Qualidade do óleo

As seguintes especificações de óleo de motor são homologadas:

- API CF/CH-4 ou superior
- ACEA B3/E4 ou superior

Evitar misturas de óleos de motor.

8.3.1.2 Viscosidade do óleo



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

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

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

Fig. 51: Diagrama de viscosidade do óleo

8.3.1.3 Intervalos de mudança do óleo

Anualmente ou cada 250 horas operacionais.



Na mudança para uma qualidade de óleo de liga mais alta após um tempo mais prolongado de operação, recomendamos executar a primeira troca de óleo de liga mais alta após cerca de 25 horas operacionais.

8.3.2 Combustível

8.3.2.1 Qualidade do combustível

As seguintes especificações de combustíveis são homologadas:

- EN 590
- ASTM D975 Grade-No. 1-D e 2-D
- BS 2869 A1/A2

Para garantir que os regulamentos nacionais sobre emissões são cumpridos, utilizar apenas os combustíveis prescritos por lei (p. ex., teor de enxofre).

8.3.2.2 Combustível de inverno

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

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

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



AVISO!

Perigo de danos no motor!

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

8.3.2.3 Armazenagem

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

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

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

8.3.3 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.

8.3.4 Óleo hidráulico à base de óleo mineral

O sistema hidráulico é operado com óleo hidráulico HV 32 (ISO) com uma viscosidade cinemática de $32\text{ mm}^2/\text{s}$ a 40 °C (104 °F).

Manutenção – Produtos operacionais

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

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

8.4 Tabela de produtos operacionais

Módulo	Produto operacional		Quantidade de enchimento
	Verão	Inverno	Observar a marca de enchimento!
Óleo do motor	SAE 10W-40		0,9 l (0.24 gal us)
	Especificação: ↪ <i>Capítulo 8.3.1 «Óleo de motor» na página 66</i>		
	SAE 15W-40		
	SAE 10W-30		
	SAE 30	SAE 10W	
Combustível	Diesel	Diesel de inverno	3,0 l (0.8 gal us)
	Especificação: ↪ <i>Capítulo 8.3.2 «Combustível» na página 66</i>		
Carcaça do eixo do excitador	como óleo do motor		0,4 l (0.11 gal us)
Guidão	Óleo hidráulico (ISO), HV 32 Especificação: ↪ <i>Capítulo 8.3.4 «Óleo hidráulico à base de óleo mineral» na página 67</i>		0,4 l (0.11 gal us)

8.5 Especificação de rodagem

8.5.1 Geral

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

8.5.2 Após 25 horas de serviço

1. Trocar o óleo do motor ↪ *Capítulo 8.9.1 «Mudar o óleo do motor e limpar o filtro de óleo» na página 77.*
2. Controlar a folga da válvula, se necessário, ajustar ↪ *Capítulo 8.9.6 «Verificar e ajustar a folga das válvulas» na página 84.*
3. Verificar a estanqueidade do motor e da máquina.
4. Reapertar os parafusos de fixação do filtro de ar, da panela de escape e outros componentes.
5. Reapertar as uniões roscadas na máquina.
6. Controlar a correia trapezoidal ↪ *Capítulo 8.11.3 «Reparar a correia trapezoidal» na página 95.*
7. Controlar o nível de óleo da carcaça do eixo do excitador ↪ *Capítulo 8.11.4 «Controlar o nível de óleo da carcaça do eixo do excitador» na página 96.*

8.6 Tabela de manutenção

N.º	Trabalho de manutenção	Página
Semanalmente		
8.7.1	<i>Verificar, limpar o filtro de ar</i>	72
8.7.2	<i>Verificar, limpar o separador de água</i>	74
Semestralmente		
8.8.1	<i>Manutenção da bateria</i>	75
Anualmente		
8.9.1	<i>Mudar o óleo do motor e limpar o filtro de óleo</i>	77
8.9.2	<i>Mudar o óleo da carcaça do eixo do excitador</i>	79
8.9.3	<i>Substituir o filtro de ar</i>	80
8.9.4	<i>Substituir o filtro de combustível</i>	81
8.9.5	<i>Substituir as correias trapezoidais</i>	82
8.9.6	<i>Verificar e ajustar a folga das válvulas</i>	84
8.9.7	<i>Substituir cabo de arranque</i>	86
8.9.8	<i>Verificar o nível do óleo hidráulico</i>	88
A cada 2 anos / a cada 500 horas de serviço		
8.10.1	<i>Substituir o óleo hidráulico</i>	91
Conforme necessário		
8.11.1	<i>Limpar as aletas de refrigeração e as aberturas de ar de refrigeração</i>	94
8.11.2	<i>Limpar a máquina</i>	94
8.11.3	<i>Reparar a correia trapezoidal</i>	95
8.11.4	<i>Controlar o nível de óleo da carcaça do eixo do excitador</i>	96
8.11.5	<i>Medidas a tomar em caso de uma paragem prolongada da máquina</i>	96

8.7 Semanalmente

8.7.1 Verificar, limpar o filtro de ar

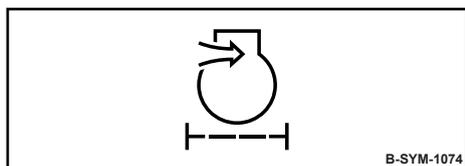


Fig. 52



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 6.4 «Estacionar a máquina de forma segura» na página 55.*
2. Deixar arrefecer o motor.
3. Retirar a tampa (3).
4. Desapertar porca serrilhada (2) e retirar o filtro do ar (1).
5. Limpar a tampa.
- 6.

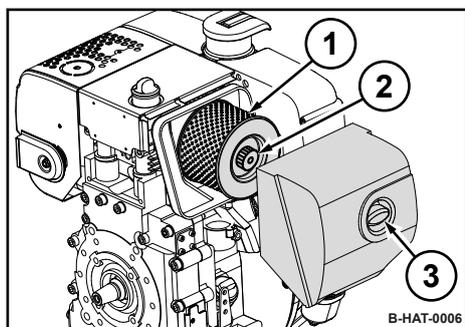


Fig. 53



AVISO!

Perigo de danos no motor!

- Evitar que entre sujidade na abertura de aspiração de ar.
- Não limpar a carcaça do filtro com ar comprimido.

Limpar a carcaça do filtro com um pano limpo, que não desfibre.

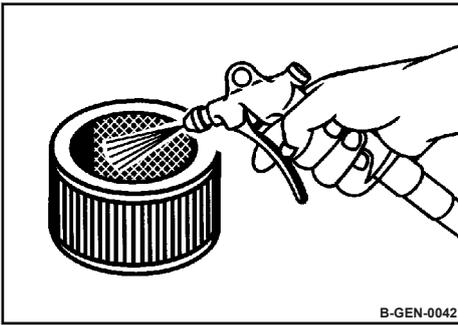


Fig. 54

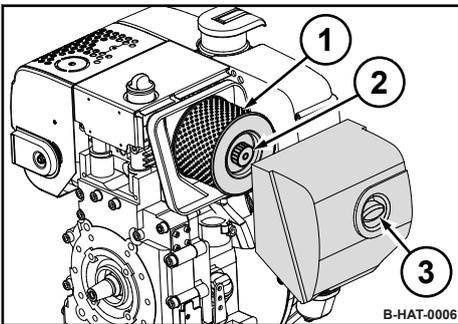


Fig. 55

7.



CUIDADO!

Perigo de ferimentos nos olhos devido a partículas a voar!

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

Soprar o filtro de ar com ar comprimido seco (máx. 5 bar (73 psi)), através de movimentos ascendentes e descendentes da pistola de dentro para fora, até deixar de aparecer a formação de pó.

8. Examinar o filtro de ar com uma lanterna quanto a fissuras e perfurações.

9. Em caso de danos, substituir o filtro de ar.

10. Montar cuidadosamente o filtro de ar (1) na carcaça do filtro e apertar com uma porca serrilhada (2).

11.



AVISO!

Perigo de danos no motor!

- Prestar atenção quanto ao assento correto da tampa do filtro de ar e da vedação.

Fechar a tampa (3).

8.7.2 Verificar, limpar o separador de água

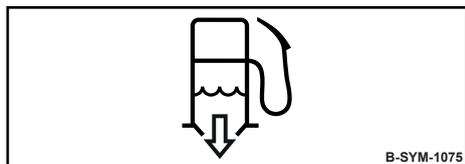


Fig. 56



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

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

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

1. Estacionar a máquina de forma segura ↪ *Capítulo 6.4 «Estacionar a máquina de forma segura» na página 55.*
2. Colocar um recipiente transparente debaixo do parafuso de escoamento.
3. Soltar o parafuso de escoamento e recolher o líquido.
4. Drenar o combustível, até não se ver nenhuma água.
5. Apertar novamente o parafuso de escoamento. Prestar atenção quanto a estanqueidade.
6. Eliminar o líquido recolhido de maneira ecológica.

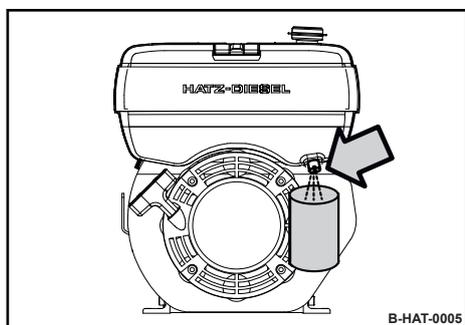


Fig. 57

8.8 Semestralmente

8.8.1 Manutenção da bateria

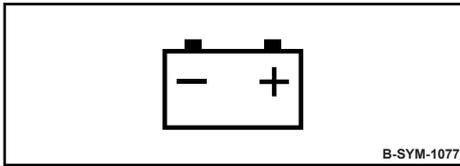


Fig. 58



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

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

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

Equipamento de protecção:

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

1. Estacionar a máquina de forma segura ↪ *Capítulo 6.4 «Estacionar a máquina de forma segura» na página 55.*
2. Desmontar a tampa do compartimento da bateria.

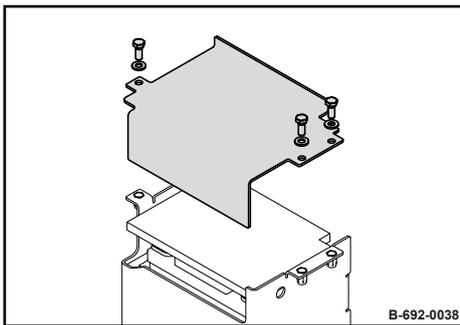


Fig. 59

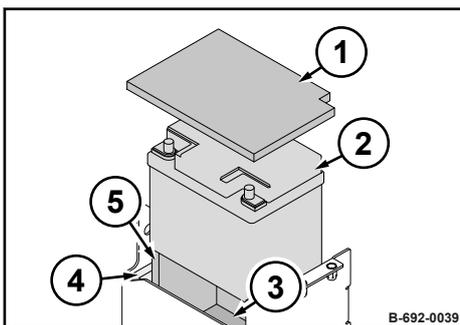


Fig. 60

3. Desmontar a bateria (2) e as esteiras de amortecimento das vibrações (1, 3, 4, 5).
4. Verificar o estado das esteiras de amortecimento das vibrações; caso necessário, substituir.
5. Limpar o exterior da bateria.
6. Limpar os polos e os conectores da bateria e lubrificar com massa lubrificante de polos (vaselina).
7. Montar a bateria e as esteiras de amortecimento das vibrações e verificar a fixação da bateria.
8. Em baterias não isentas de manutenção, verificar o nível de ácido e, caso seja necessário, encher com água destilada até à marca do nível de enchimento.

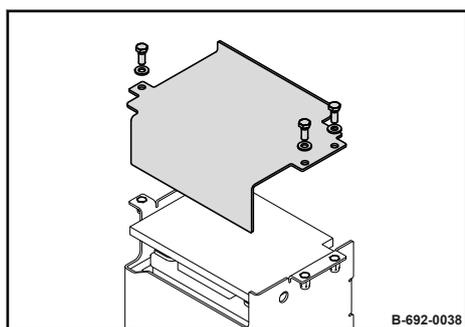


Fig. 61

9. Montar a tampa do compartimento da bateria.

8.9 Anualmente

8.9.1 Mudar o óleo do motor e limpar o filtro de óleo

i Mudar o óleo de motor o mais tardar após 250 horas de serviço.



AVISO!

Perigo de danos no motor!

- Efetuar a mudança do óleo apenas com o motor na temperatura de funcionamento.
- Utilizar apenas óleo com a especificação permitida ↪ *Capítulo 8.3.1 «Óleo de motor» na página 66.*
- Quantidade de enchimento: ↪ *Capítulo 8.4 «Tabela de produtos operacionais» na página 69*

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

Escoar o óleo do motor

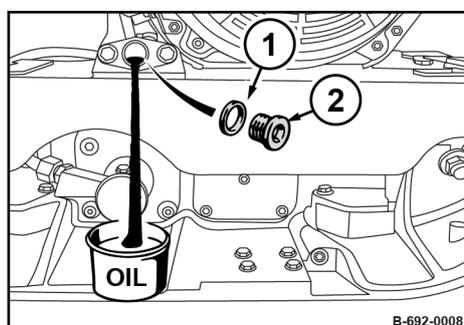


Fig. 62

1. Estacionar a máquina de forma segura ↪ *Capítulo 6.4 «Estacionar a máquina de forma segura» na página 55.*
2. Limpar a área envolvente da vareta de medição do óleo e retirar a vareta de medição do óleo.
3. Limpar a área envolvente do bujão de drenagem.



ATENÇÃO!

Perigo de queimaduras devido a componentes quentes!

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

Desaparafusar o bujão de drenagem (2) com anel de vedação (1) e recolher o óleo a drenar.

5. Limpar bujão de drenagem e apertar com um novo anel de vedação, binário de aperto: 20 Nm (15 ft·lbf).

Limpar o filtro de óleo

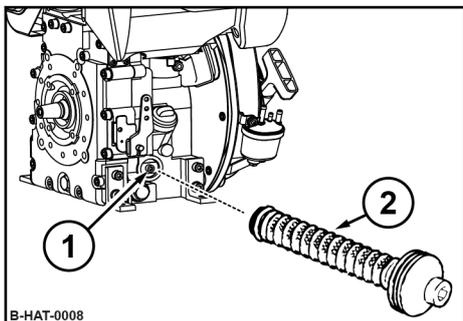


Fig. 63

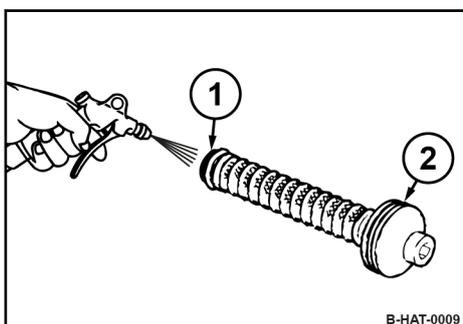


Fig. 64

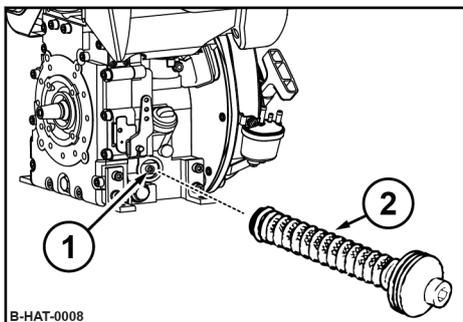


Fig. 65

6. Soltar o parafuso (1) em aprox. cinco rotações e retirar o filtro de óleo (2) da carcaça.

7.



CUIDADO!

Perigo de ferimentos nos olhos devido a partículas a voar!

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

Limpar o filtro de óleo com ar comprimido de dentro para fora.

8. Controlar o anel de vedação (2) relativamente a danos, se necessário, substituí-lo.
9. Lubrificar ligeiramente os anéis de vedação (1) e (2).
10. Inserir o filtro de óleo (2) na carcaça e pressionar até ao batente.
11. Antes de apertar o parafuso (1) deve ter-se em atenção que as molas tensoras encostem com as duas extremidades no filtro de óleo do motor.
12. Apertar o parafuso.

Encher óleo de motor

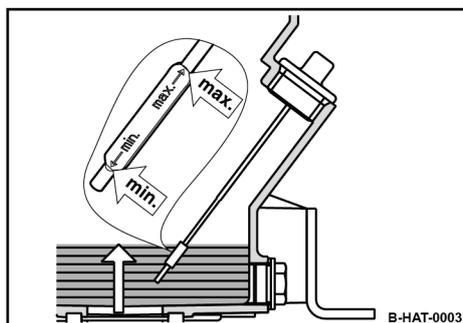


Fig. 66

Trabalhos finais

13. Encher óleo de motor novo.
14. Após um breve funcionamento de teste verificar o nível do óleo na vareta indicadora; caso seja necessário, atestar até à marcação superior.

15. Controlar a estanqueidade do filtro de óleo e do bужão de drenagem.
16. Descartar o óleo de forma ecológica.

8.9.2 Mudar o óleo da carcaça do eixo do excitador



AVISO!

Os componentes podem ficar danificados!

- Utilizar apenas óleo com a especificação permitida ↪ *Capítulo 8.4 «Tabela de produtos operacionais» na página 69.*

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

1. Estacionar a máquina sobre um solo plano.
2. Estacionar a máquina de forma segura ↪ *Capítulo 6.4 «Estacionar a máquina de forma segura» na página 55.*
3. Limpar à volta do parafuso de ventilação (1) e do parafuso de enchimento/escoamento (2).
4. Tombar a máquina ligeiramente para o lado de escoamento de óleo e fixá-la de forma segura.
5. Desaparafusar o parafuso de ventilação.
6. Desaparafusar o parafuso de enchimento/escoamento e recolher o óleo escoado.

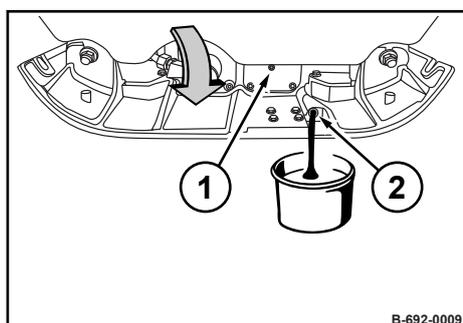


Fig. 67

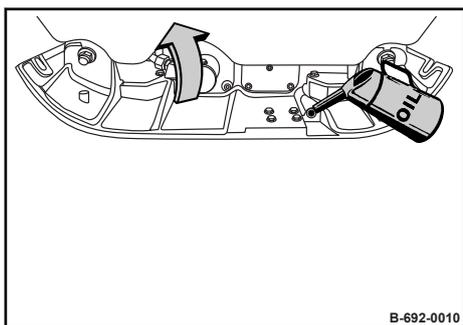


Fig. 68

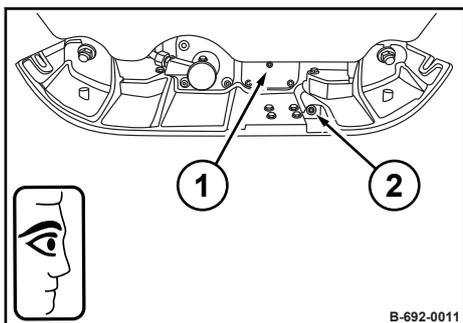


Fig. 69

8.9.3 Substituir o filtro de ar

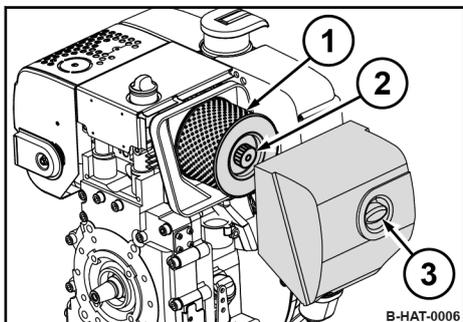


Fig. 70

- Tombar a máquina para o outro lado e apoiá-la de forma segura.



AVISO!

Os componentes podem ficar danificados!

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

- Encher com óleo novo.

- Colocar a máquina em posição reta e verificar o nível de óleo.

⇒ **Valor nominal:** Borda inferior, orifício de enchimento/ escoamento.

- Limpar o parafuso de ventilação (1) e o parafuso de enchimento/ escoamento (2) e, com um material de isolamento de baixa resistência, enroscar (p. ex., número da peça sobresalente: DL 009 700 16).
- Eliminar o óleo de forma ecológica.



AVISO!

Perigo de danos no motor!

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

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

- Estacionar a máquina de forma segura ↗ *Capítulo 6.4 «Estacionar a máquina de forma segura» na página 55.*
- Deixar arrefecer o motor.
- Retirar a tampa (3).
- Desapertar porca serrilhada (2) e retirar o filtro do ar (1).
- Limpar a tampa.
-



AVISO!

Perigo de danos no motor!

- Evitar que entre sujidade na abertura de aspiração de ar.
- Não limpar a carcaça do filtro com ar comprimido.

Limpar a carcaça do filtro com um pano limpo, que não desfibre.

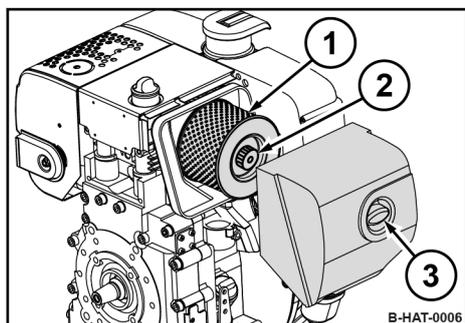


Fig. 71

7. Substituir o filtro de ar.
8. Montar cuidadosamente o filtro de ar (1) na carcaça do filtro e apertar com uma porca serrilhada (2).
- 9.



AVISO!

Perigo de danos no motor!

- Prestar atenção quanto ao assento correto da tampa do filtro de ar e da vedação.

Fechar a tampa (3).

8.9.4 Substituir o filtro de combustível



AVISO!

Perigo de danos no motor!

- Prestar atenção à limpeza! Antes, limpar cuidadosamente a área envolvente do depósito do combustível.
- Nunca operar o motor com o filtro de combustível desmontado.

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

1. Estacionar a máquina de forma segura ↪ *Capítulo 6.4 «Estacionar a máquina de forma segura» na página 55.*
2. Limpar a área envolvente da tampa do depósito.
3. Retirar a tampa do depósito.
4. Com ajuda do fio tirar o filtro de combustível para fora do depósito.
5. Retirar a tubagem do combustível (3) do filtro do combustível (2).
6. Retirar o filtro de combustível do suporte (1) e substituir por um novo.
7. Colocar a tubagem do combustível.
8. Inserir o filtro de combustível no depósito.
9. Fechar bem o depósito de combustível.

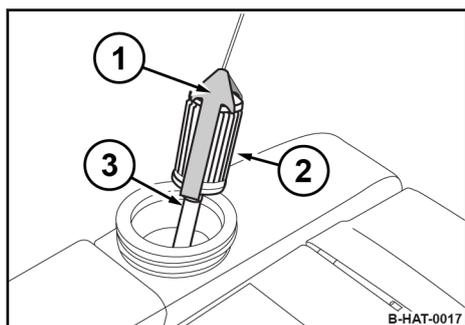


Fig. 72



A ventilação do sistema de combustível ocorre automaticamente.

10. Eliminar o combustível e o filtro de modo ecológico.

8.9.5 Substituir as correias trapezoidais

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

1. Estacionar a máquina de forma segura ↪ *Capítulo 6.4 «Estacionar a máquina de forma segura» na página 55.*
2. Deixar arrefecer o motor.
3. Desaparafusar a protecção da correia trapezoidal (1).

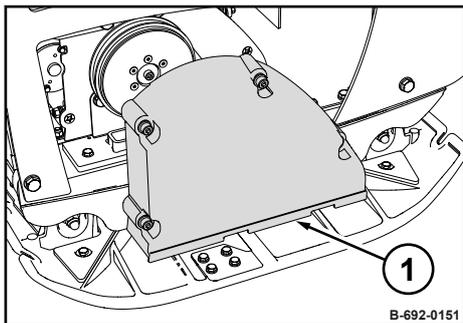


Fig. 73

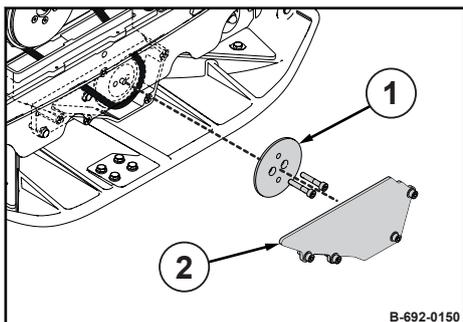


Fig. 74

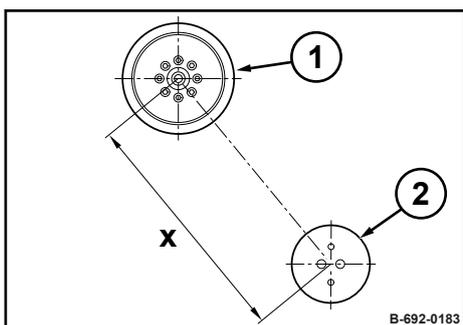


Fig. 75

4. Desaparafusar a chapa de protecção (2).
5. Desaparafusar a polia da correia trapezoidal (1).
6. Substituir as correias trapezoidais.
7. Event., voltar a montar os discos separadores retirados.
8. Apertar a polia da correia trapezoidal; binário de aperto: 35 Nm (26 ft·lbf).

9. Verificar a distância entre eixos (x) entre a embraiagem centrífuga (1) e a polia da correia trapezoidal (2).

⇒ **Valor nominal:** 331 ± 1 mm (13 ± 0,04 pol.)



Caso a distância entre eixos esteja incorreta, contactar o nosso Serviço de Assistência Técnica.

10. Apertar a chapa de protecção, binário de aperto: 15 Nm (11 ft·lbf).

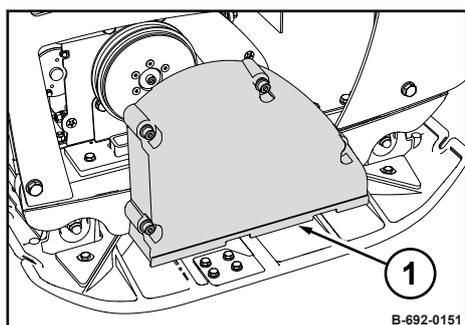


Fig. 76

11. Apertar a proteção da correia trapezoidal (1).

8.9.5.1 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 51.*
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 6.4 «Estacionar a máquina de forma segura» na página 55.*
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.

8.9.6 Verificar e ajustar a folga das válvulas



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 6.4 «Estacionar a máquina de forma segura» na página 55.*
2. Deixar o motor arrefecer até à temperatura ambiente.
3. Desmontar a tampa do filtro de ar (2).
4. Desmontar a cobertura (1).

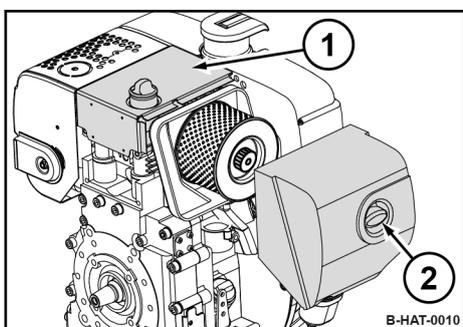


Fig. 77

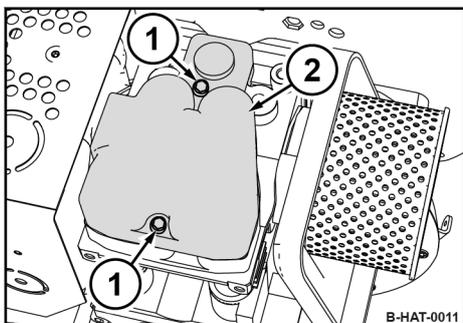


Fig. 78

5. Desaparafusar os parafusos de fixação (1).
6. Retirar a tampa da válvula (2) e a vedação.

Verificar a folga das válvulas

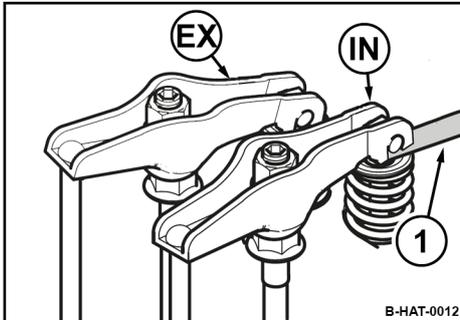


Fig. 79

Folga das válvulas:

Válvula de entrada (IN)	0,20 mm (0,008 pol.)
Válvula de saída (EX)	0,20 mm (0,008 pol.)

1. Rodar o motor na direção de rotação até a válvula de saída (EX) estar totalmente aberta.
2. Verificar a folga da válvula na válvula de entrada (IN) com um calibre apalpador (1), event. ajustar.
3. Continuar a rodar o motor na direção de rotação até a válvula de entrada estar totalmente aberta.
4. Controlar a folga das válvulas na válvula de saída e, se necessário, ajustar.

Ajustar a folga das válvulas

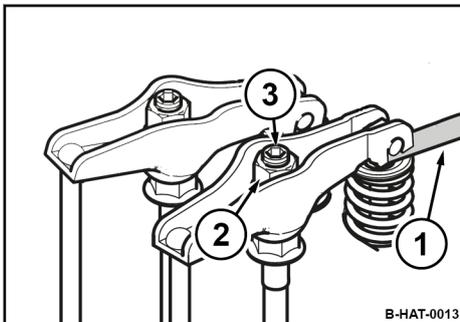


Fig. 80

1. Soltar o parafuso (3) na alavanca basculante.
2. Ajustar a porca sextavada (2) de modo a que, com o parafuso apertado (3) seja possível puxar o calibre apalpador (1) com baixa resistência.

Trabalhos finais

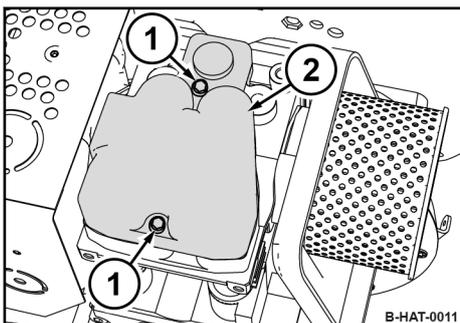


Fig. 81

1. Montar a tampa da válvula (2) com uma vedação nova.
2. Apertar uniformemente os parafusos de fixação (1).

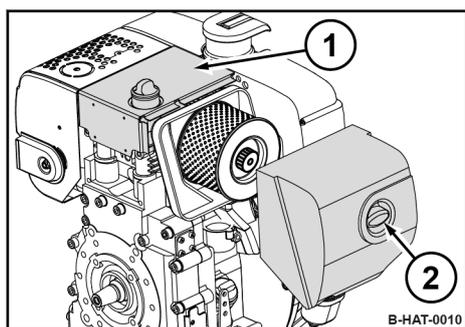


Fig. 82

8.9.7 Substituir cabo de arranque

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

1. Estacionar a máquina de forma segura ↗ *Capítulo 6.4 «Estacionar a máquina de forma segura» na página 55.*
2. Deixar arrefecer o motor.
3. Desaparafusar os parafusos de fixação (1) e desmontar o motor de arranque reversível (2).

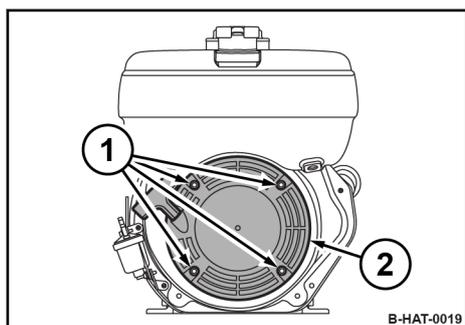


Fig. 83

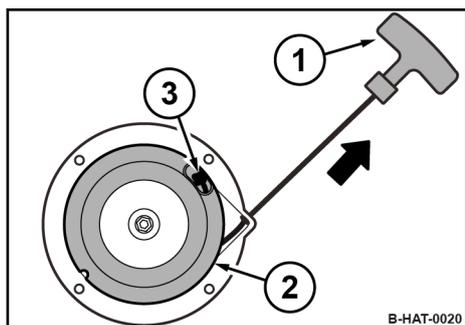


Fig. 84

4. Retirar totalmente o cabo de arranque com o punho de arranque (1).
5. Proteger a bobina (2) para que não se enrole.
6. Soltar os nós (3) do cabo de arranque e remover o cabo de arranque antigo.
7. Girar cuidadosamente a bobina de volta, até a mola de tração estar aliviada.

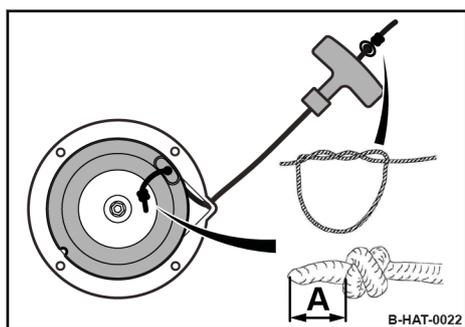


Fig. 85

8. Enfiar o novo cabo de arranque e fixar em ambas as extremidades através de nós.

A = 15 mm (0,6 pol.)

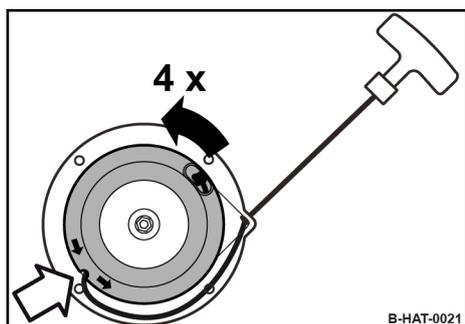


Fig. 86

9. Tensionar a bobina em aprox. 4 voltas na direção da seta.

Ao fazê-lo, colocar o cabo de arranque através do entalhe na bobina.

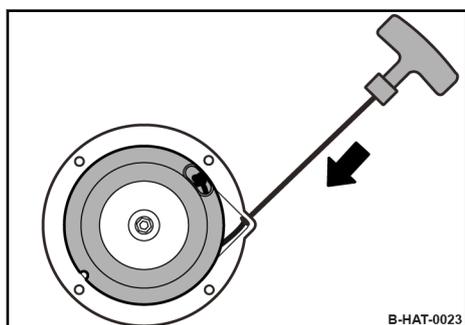


Fig. 87

- 10.



CUIDADO!

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

- Não deixar que o punho de arranque resalte.

Voltar a colocar o punho de arranque lentamente na posição inicial.

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

12. Montar o motor de arranque reversível (2) com parafusos de fixação (1).

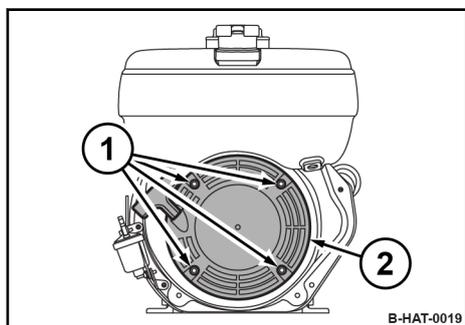


Fig. 88

8.9.8 Verificar o nível do óleo hidráulico

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

1. Estacionar a máquina de forma segura ↪ *Capítulo 6.4 «Estacionar a máquina de forma segura» na página 55.*
2. Colocar o guidão de marcha verticalmente e engatar correctamente o manípulo de bloqueio.

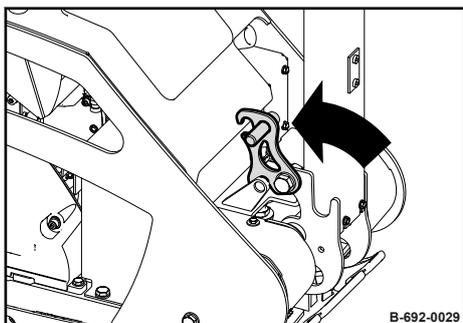


Fig. 89

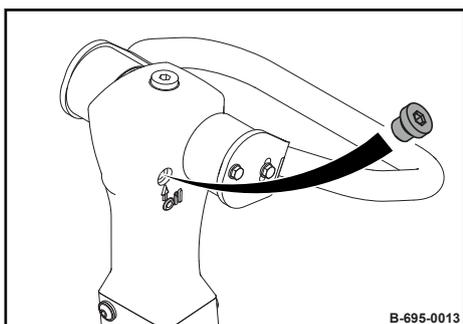


Fig. 90

3. Limpar à volta do parafuso de controlo e desapertar o parafuso de controlo.

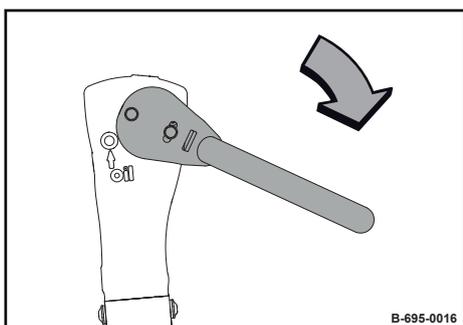


Fig. 91

4. Pressionar o manípulo para a frente, até ao batente, e manter nesta posição.

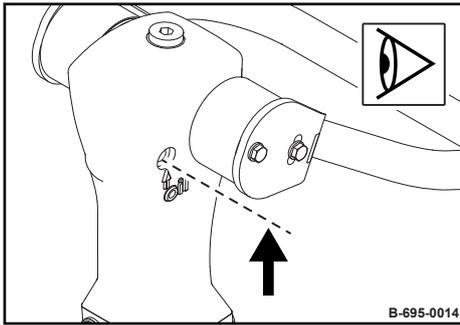


Fig. 92

Reencher com óleo hidráulico e purgar o sistema hidráulico

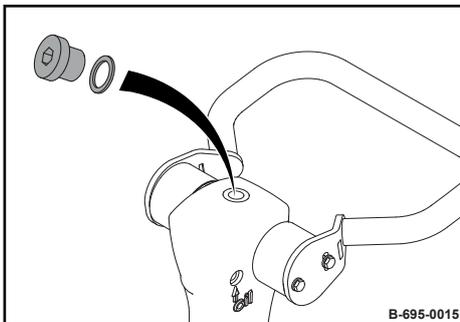


Fig. 93

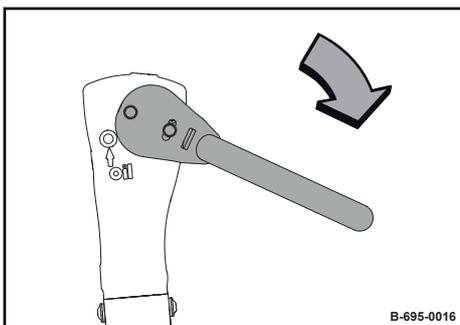


Fig. 94

5. Controlar o nível de óleo.
⇒ O nível do óleo deve chegar à borda inferior da abertura de controlo.



AVISO!

Os componentes podem ficar danificados!

- Utilizar apenas óleo com a especificação permitida.

6. Limpar as imediações do parafuso de enchimento e desaparafusar o parafuso de enchimento.

7. Pressionar o manípulo para a frente, até ao batente, e fixar com os meios auxiliares adequados nesta posição.

Manutenção – Anualmente

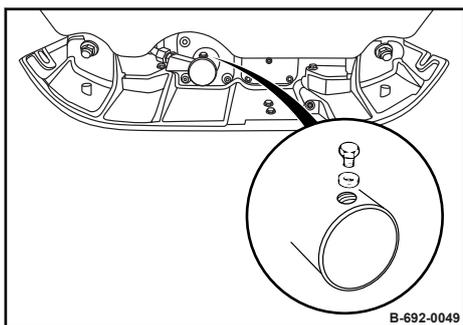


Fig. 95

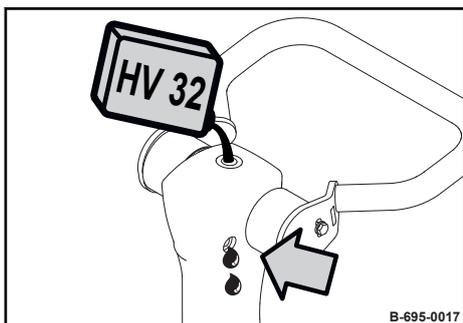


Fig. 96

Trabalhos finais

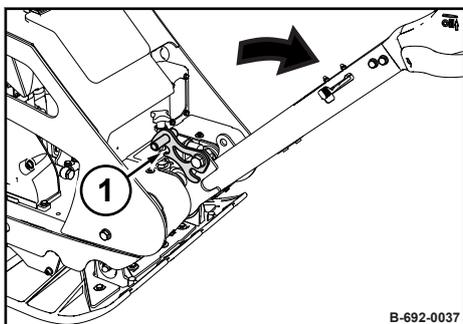


Fig. 97

8. Colocar um pano por baixo do parafuso de purga do ar para recolher o óleo escoado.
9. Soltar o parafuso de purga do ar.
10. Aguardar até não sair mais ar e apertar o parafuso de purga do ar.

11. Colocar um pano por baixo da abertura de enchimento para recolher o óleo escoado.
12. Através da abertura de enchimento encher com óleo até transbordar na abertura de controlo.

13. Aparafusar novamente o parafuso de enchimento e o parafuso de controlo.
14. Levantar o manípulo de bloqueio (1) e baixar o guidão de marcha.

8.10 A cada 2 anos / a cada 500 horas de serviço

8.10.1 Substituir o óleo hidráulico

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

1. Estacionar a máquina de forma segura ↪ *Capítulo 6.4 «Estacionar a máquina de forma segura» na página 55.*
2. Colocar o guidão de marcha verticalmente e engatar correctamente o manípulo de bloqueio.

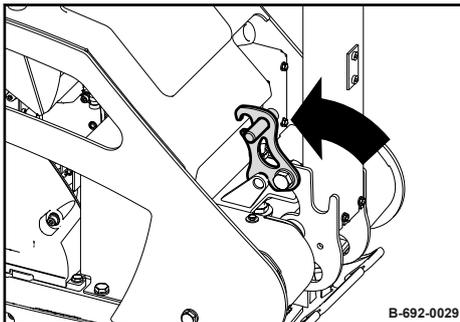


Fig. 98

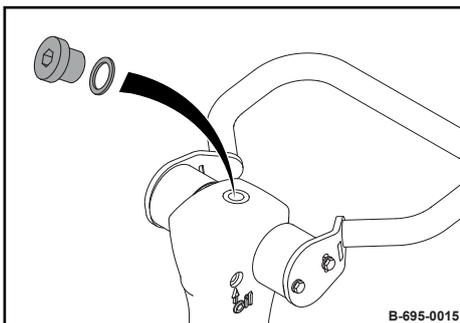


Fig. 99

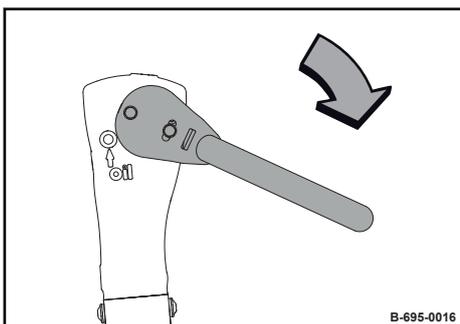


Fig. 100

3. Limpar as imediações do parafuso de enchimento e desparafusar o parafuso de enchimento.
4. Pressionar o manípulo para a frente, até ao batente, e fixar com os meios auxiliares adequados nesta posição.

Manutenção – A cada 2 anos / a cada 500 horas de serviço

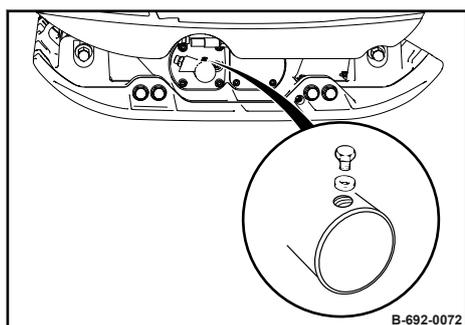


Fig. 101

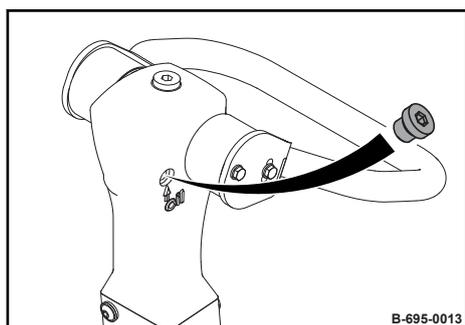


Fig. 102

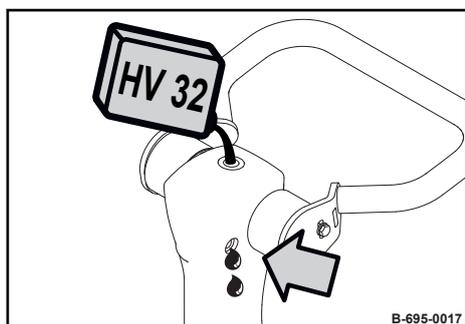


Fig. 103

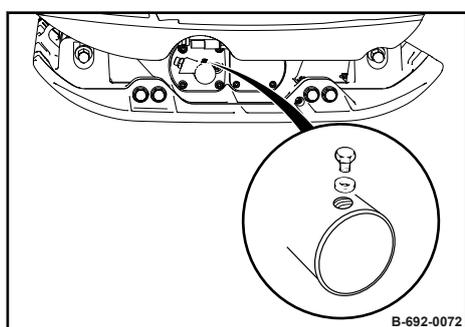


Fig. 104

5. Desaparafusar o parafuso de purga e recolher o óleo escoado.
6. Aparafusar o parafuso de purga.

7. Limpar à volta do parafuso de controlo e desapertar o parafuso de controlo.

8. Colocar um pano por baixo da abertura de enchimento para recolher o óleo escoado.



AVISO!

Os componentes podem ficar danificados!

- Utilizar apenas óleo com a especificação permitida.

9. Através da abertura de enchimento encher com óleo até transbordar na abertura de controlo.
10. Soltar o parafuso de purga do ar.
11. Aguardar até não sair mais ar e apertar o parafuso de purga do ar.

Manutenção – A cada 2 anos / a cada 500 horas de serviço

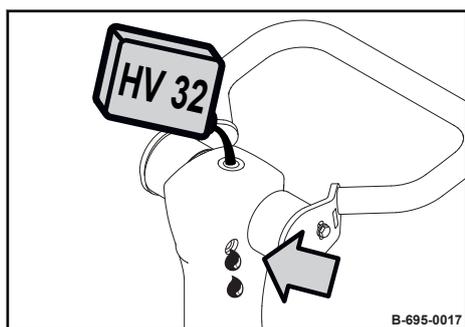


Fig. 105

12. Reencher com óleo hidráulico até este transbordar na abertura de controle.
13. Aparafusar novamente o parafuso de enchimento e o parafuso de controle.

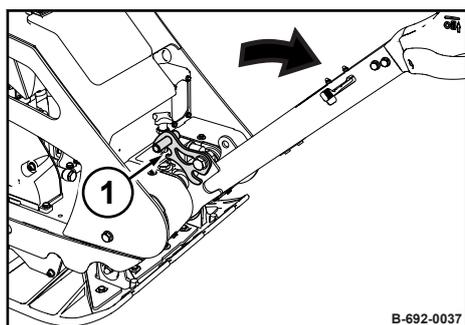


Fig. 106

14. Levantar o manípulo de bloqueio (1) e baixar o guidão de marcha.
15. Eliminar o óleo de forma ecológica.

8.11 Conforme necessário

8.11.1 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.

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

1. Estacionar a máquina de forma segura ↪ *Capítulo 6.4 «Estacionar a máquina de forma segura» na página 55.*
2. Deixar arrefecer o motor.
3. Eliminar a sujidade das aletas de refrigeração e das aberturas de ar de refrigeração com uma escova.

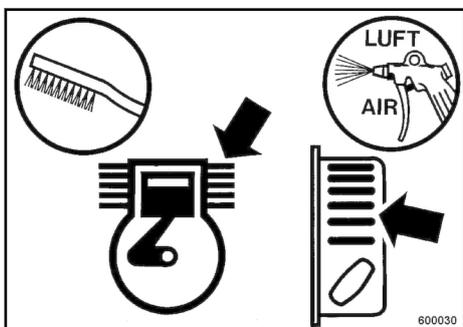


Fig. 107



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.

5. Em caso de sujidade húmida ou oleosa, entrar em contacto com o nosso serviço de assistência técnica.

8.11.2 Limpar a máquina

1. Estacionar a máquina de forma segura ↪ *Capítulo 6.4 «Estacionar a máquina de forma segura» na página 55.*
2. Deixar arrefecer o motor durante, pelo menos, 30 minutos.
- 3.

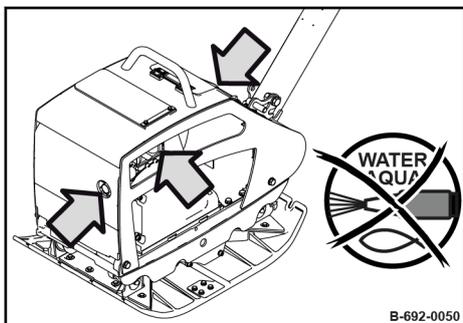


Fig. 108



AVISO!

Os componentes podem ficar danificados devido à entrada de água!

- Não direccionar o jato de água directamente para as aberturas de ar de refrigeração do motor de arranque reversível, para o filtro de ar ou para os componentes elétricos.

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.

8.11.3 Reparar a correia trapezoidal

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

1. Estacionar a máquina de forma segura ↪ *Capítulo 6.4 «Estacionar a máquina de forma segura» na página 55.*
2. Deixar arrefecer o motor.
3. Desaparafusar a protecção da correia trapezoidal (1).

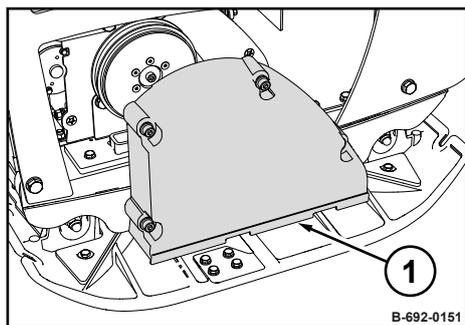


Fig. 109

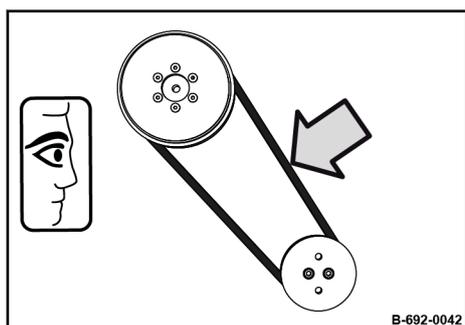


Fig. 110

4. Verificar o estado e a tensão da correia trapezoidal.
 ⇨ **Medida de compressão:** 5 - 15 mm (0,2 - 0.6 pol.).

5. **i** *Não é possível retensionar a correia trapezoidal.*

Se se verificarem danos ou se a medida de compressão for excedida, substituir a correia trapezoidal ↪ *Capítulo 8.9.5 «Substituir as correias trapezoidais» na página 82.*

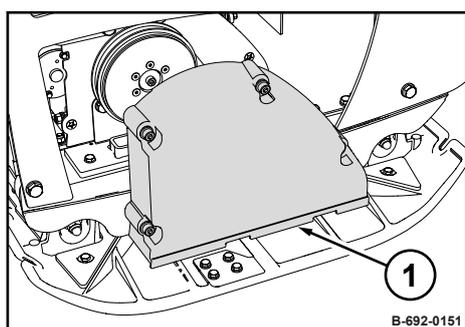


Fig. 111

6. Apertar a protecção da correia trapezoidal (1).

8.11.4 Controlar o nível de óleo da carcaça do eixo do excitador



AVISO!

Os componentes podem ficar danificados!

- Utilizar apenas óleo com a especificação permitida ↪ *Capítulo 8.4 «Tabela de produtos operacionais» na página 69.*

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

1. Estacionar a máquina sobre um solo plano.
2. Estacionar a máquina de forma segura ↪ *Capítulo 6.4 «Estacionar a máquina de forma segura» na página 55.*
3. Deixar a máquina arrefecer.
4. Limpar à volta do parafuso de ventilação (1) e do parafuso de enchimento/escoamento (2).
5. Desaparafusar o parafuso de ventilação.

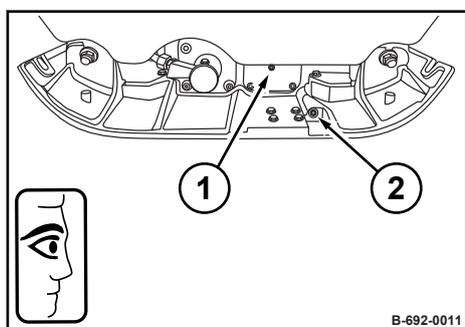


Fig. 112



AVISO!

Os componentes podem ficar danificados!

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

6. Desenroscar o parafuso de enchimento/escoamento e verificar o nível de óleo; se necessário reencher.
⇒ **Valor nominal:** Borda inferior, orifício de enchimento/escoamento.
7. Limpar o parafuso de ventilação e o parafuso de enchimento/escoamento e enroscar com um material de isolamento de baixa resistência (número da peça sobressalente: DL 009 700 16).

8.11.5 Medidas a tomar em caso de uma paragem prolongada da máquina

8.11.5.1 Medidas a tomar antes da paragem

Se a máquina for colocada fora de serviço durante um longo período de tempo, p. ex. durante o inverno, devem ser executados os seguintes trabalhos:

1. Limpar minuciosamente a máquina.
2. Durante a paragem, a máquina deve ser armazenada num local fechado, seco e bem ventilado.
3. Reparar danos na pintura, conservar bem as partes sem revestimento com agente anticorrosivo.
4. Limpar o separador de água.

5. Encher o depósito de combustível com Diesel para evitar a formação de água condensada no depósito.
6. Mudar o óleo do motor e limpar o filtro de óleo.
7. Trocar o filtro de combustível.
8. Proteger o motor arrefecido contra pó e humidade.

8.11.5.2 Manutenção das baterias em caso de paragens prolongadas da máquina



ATENÇÃO!

Perigo de ferimentos devido a mistura de gás explosiva!

- Após o carregamento da bateria, remover os tampões de drenagem.
- Assegurar uma ventilação suficiente.
- É proibido fumar e fazer fogo!
- Não posicionar ferramentas ou outros objetos metálicos em cima da bateria.
- Nos trabalhos na bateria, não usar jóias (relógios, fios, ect.).
- Utilizar equipamento de proteção pessoal (luvas, vestuário e óculos de proteção).

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

1. Desligar todos os consumidores (p. ex., ignição, luz).
2. Medir regularmente a tensão de repouso da bateria (pelo menos 1x por mês).
⇒ Valores de referência: 12,6 V = Totalmente carregada;
12,3 V = Descarregada em 50%.
3. Carregar imediatamente a bateria com uma tensão de repouso de 12,25 V ou inferior. Não executar um carregamento rápido.
⇒ A tensão de repouso da bateria aparece aprox. 10 horas após o último carregamento ou uma hora após o último descarregamento.
4. Antes da retirada das bombas de carregamento, interromper a corrente de carregamento.
5. Após cada processo de carregamento deixar a bateria repousar durante uma hora antes da colocação em funcionamento.
6. Em tempos de paragem superiores a um mês, desconectar a bateria. Não esquecer a medição regular da tensão de repouso.

8.11.5.3 Medidas a tomar antes da recolocação em funcionamento

1. Substituir o filtro de combustível.
2. Substituir o filtro de ar.
3. Mudar o óleo do motor e limpar o filtro de óleo.
4. Verificar os cabos, mangueiras e tubagens quanto a fissuras e estanqueidade.
5. Verificar o tempo da utilização das mangueiras hidráulicas e, se necessário, substituir.
6. Ligar o motor e deixá-lo trabalhar ao ralenti durante 15 a 30 minutos.
7. Verificar os níveis do óleo.
8. Limpar minuciosamente a máquina.

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 Ligar o motor com o motor de arranque reversível



Ligar o motor com o motor de arranque reversível apenas se a bateria estiver com defeito, descarregada ou em falta.

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.



ATENÇÃO!

Perda de audição devido a ruído elevado!

- Utilizar equipamento de proteção pessoal (proteção auditiva).

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

1. Baixar e ajustar o guidão de marcha ↻ *Capítulo 6.1 «Baixar e ajustar o guidão de marcha» na página 50.*
2. Ajustar a alavanca de ajuste da velocidade de rotação na posição “MÍN.”.

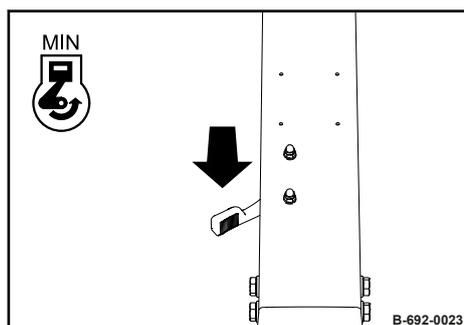


Fig. 113

Ajuda em avarias – Ligar o motor com o motor de arranque reversível

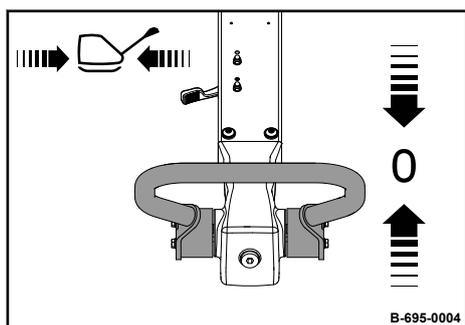


Fig. 114

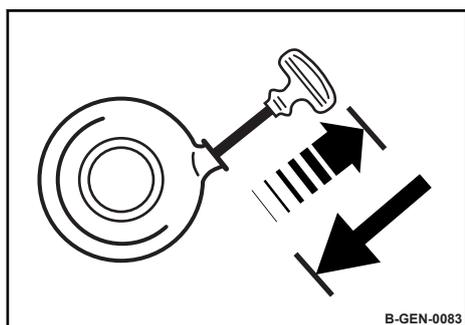


Fig. 115

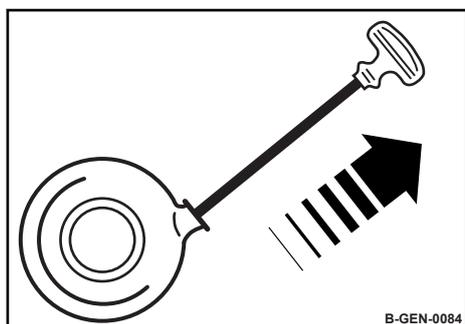


Fig. 116

3. Colocar o manípulo na posição zero.

4. Tirar o cabo com punho de arranque até se sentir uma leve resistência.

5. Voltar a colocar o punho de arranque na posição inicial.

6.



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.

7. Voltar a colocar o punho de arranque manualmente na posição inicial.

8. Se o motor não ligar no primeiro arranque, repetir o arranque.

Ajuda em avarias – Ligar o motor com o motor de arranque reversível

9. 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.

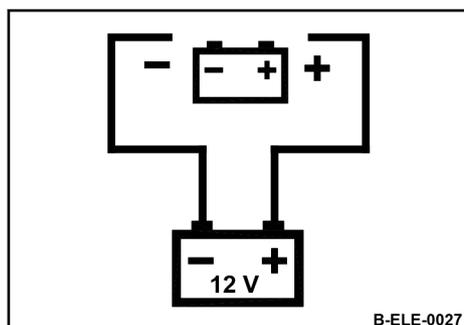
9.3 Ligar o motor com os cabos de ligação da bateria



AVISO!

Em caso de uma ligação incorreta, podem surgir avarias graves no sistema elétrico!

- Curto-circuitar a máquina apenas com uma bateria auxiliar de 12 V.



B-ELE-0027

Fig. 117

1. Desmontar a tampa do compartimento da bateria.
2. Primeiro, conectar o polo positivo da bateria externa com o polo positivo da bateria de arranque, através do primeiro cabo de ligação da bateria.
3. De seguida, conectar primeiro o segundo cabo de ligação da bateria ao polo negativo da bateria externa fornecedora de energia e, de seguida, ao polo negativo da bateria de arranque.
4. Ligar o motor: ↪ *Capítulo 6.2 «Ligar o motor» na página 51.*
5. Após o arranque, desconectar primeiro os polos negativos e depois os polos positivos.
6. Montar a tampa do compartimento da bateria.

9.4 Ocupação dos fusíveis



ATENÇÃO!

Perigo de ferimentos devido a máquina a arder!

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

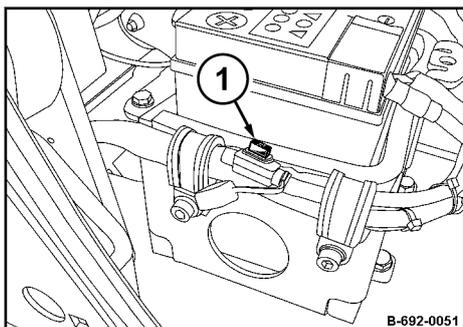


Fig. 118

Pos.	Intensidade de corrente	Denominação
1	25 A	Fusível principal

9.5 Falhas do motor

Avaria	Causa provável	Resolução
O motor não arranca ou arranca dificilmente	Depósito de combustível vazio	Verificar a reserva de combustível, event. reencher
	Filtro de combustível obstruído	Verificar o filtro de combustível, event. substituir
	Tubagens de combustível com fugas	Verificar as tubagens de combustível
	Folga das válvulas errada	Controlar a folga das válvulas e, se necessário, ajustar
	Desgaste do cilindro ou do pistão de injeção	Mandar verificar por profissionais qualificados
	Injetor não se encontra funcional	Mandar verificar por profissionais qualificados
O motor não arranca ou arranca mal com temperaturas baixas	Filtro de combustível obstruído por separação da parafina	Substituir o filtro do combustível e utilizar combustível de inverno
	Classe de viscosidade SAE do óleo do motor errada	Mudar o óleo do motor
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
O motor liga mas não continua a trabalhar	Filtro de combustível obstruído	Verificar o filtro de combustível, event. substituir
O motor de arranque não liga ou o motor não roda para arranque.	Discrepâncias no sistema elétrico: <ul style="list-style-type: none"> ■ Bateria ou outras ligações de cabos ligadas de forma incorreta. ■ Ligações de cabos soltas ou oxidadas. ■ Bateria avariada ou não carregada. ■ Motor de arranque avariado. ■ Fusível avariado. 	Verificar
O motor para	Depósito de combustível vazio	Verificar a reserva de combustível, event. reencher
	Filtro de combustível obstruído	Verificar o filtro de combustível, event. substituir
	Ventilação do depósito entupida	Assegurar a ventilação suficiente do depósito

Ajuda em avarias – Falhas do motor

Avaria	Causa provável	Resolução
	Ar no sistema de combustível	Verificar o sistema de combustível quanto a entrada de ar. Verificar a válvula de purga do ar.
	Avaria mecânica	Mandar verificar por profissionais qualificados
O motor perde potência e velocidade	Depósito de combustível vazio	Verificar a reserva de combustível, event. reencher
	Sistema de combustível obstruído	Verificar o filtro de combustível, event. substituir
	Ventilação do depósito entupida	Assegurar a ventilação suficiente do depósito
	Ar no sistema de combustível	Verificar o sistema de combustível quanto a entrada de ar. Verificar a válvula de purga do ar.
O motor perde potência e velocidade, o escape expele fumo preto	Filtro de ar sujo	Limpar, event. substituir
	Folga das válvulas errada	Controlar a folga das válvulas e, se necessário, ajustar
	Injetor não se encontra funcional	Mandar verificar por profissionais qualificados
O motor aquece muito	Nível de óleo de motor demasiado elevado	Verificar, event. escoar
	Falta ar de refrigeração	Limpar as aletas de refrigeração e as aberturas de ar de refrigeração. Verificar as chapas condutoras de ar de refrigeração ou as cavidades quanto a integralidade e vedação correta.
O motor funciona com uma velocidade de rotação alta, mas sem vibração	Embraiagem centrífuga avariada	Mandar verificar por profissionais qualificados
	Correia trapezoidal estragada	Substituir as correias trapezoidais

9.6 Avarias, modo de trabalho

Avaria	Causa provável	Resolução
A máquina vibra, deslocando-se para a frente, com uma velocidade demasiado reduzida	Ar no sistema hidráulico do guidão de marcha	Libertar a pressão do guidão de marcha
	Nível do óleo na carcaça do eixo do excitador muito baixo	Controlar o nível do óleo na carcaça do eixo do excitador

Libertar a pressão do guidão de marcha

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

1. Estacionar a máquina de forma segura ↪ *Capítulo 6.4 «Estacionar a máquina de forma segura» na página 55.*
2. Pressionar o manípulo para a frente, até ao batente, e manter.
3. Soltar com cuidado o parafuso de enchimento (1).
 ⇒ O ar libertado é perceptível através de um leve assobio.
4. Aguardar até não sair mais ar e apertar o parafuso de enchimento.

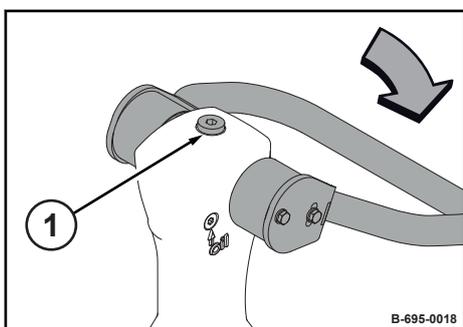


Fig. 119

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.



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 proteção
■ Sapatos de segurança
■ Luvas de proteção
■ Óculos de proteção

1. Desmontar as baterias.
2. Esvaziar o depósito de combustível.
3. Escoar o óleo do motor e da carcaça do eixo do excitador.
4. Drenar o óleo hidráulico.

