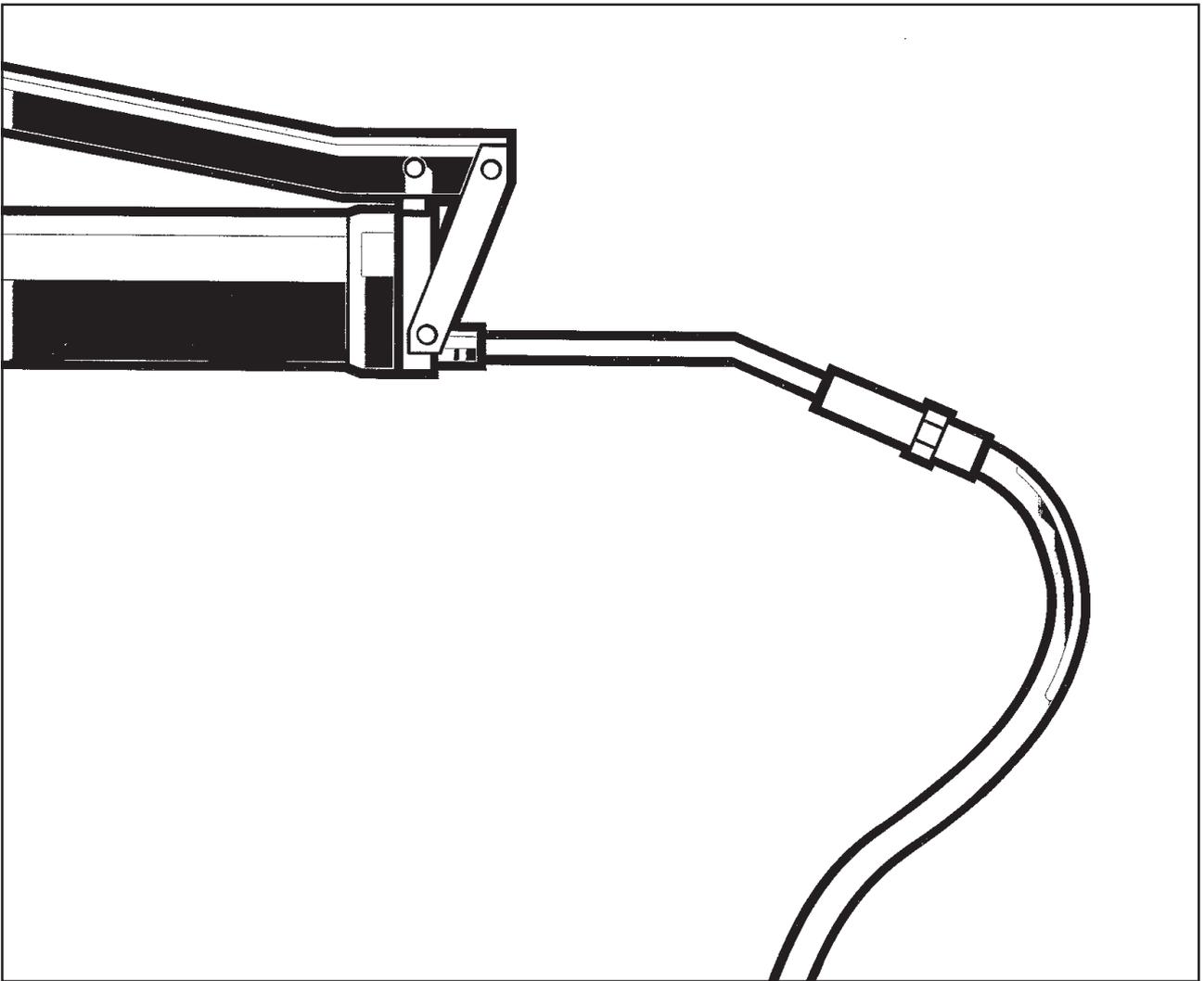


DYNAPAC CA150 MANUTENÇÃO

M150PT3



DYNAPAC
Metso Dynapac AB

Box 504, SE-371 23 Karlskrona, Sweden
Phone: +46 455 30 60 00, Fax: +46 455 30 60 30
www.dynapac.com

DYNAPAC

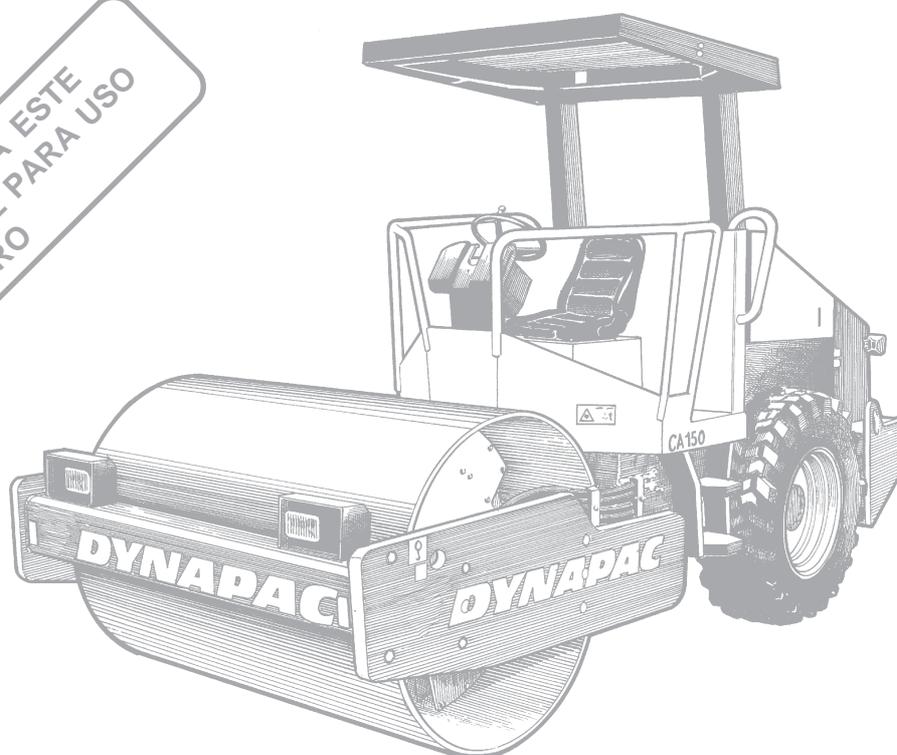
Cilindro vibratório CA150

Manutenção M150PT3, Fevereiro de 2004

**Motor a gasóleo:
CA150: Cummins 4BT 3.3**

**Instruções válidas a partir de:
CA150 PIN (S/N) *73X20400***

**MANTENHA ESTE
MANUAL PARA USO
FUTURO**



O cilindro leve para compactação de terra Dynapac é o CA150. Existe na versão STD, D (rolo liso) e P, PD (pés de carneiro). O modelo P, PD têm a sua maior área de utilização em materiais coesivos e pedra desintegrada.

Todos os tipos de camadas portadoras e de reforço podem ser compactadas, oferecendo os rolos permutáveis de D para PD e vice-versa, um campo mais amplo de escolha de áreas de aplicação.

A cabina e os acessórios relacionados com a segurança são descritos neste manual. Os demais acessórios, tal com o medidor de compressão, etc são descritos em instruções à parte.

CONTEÚDO

	Página
Lubrificantes e símbolos	3
Especificações Técnicas	4-6
Plano de manutenção	7
Medidas de manutenção	8, 9
Cada 10 horas de funcionamento (diariamente)	10-13
Cada 50 horas de funcionamento (semanalmente) ..	14-16
Cada 250 horas de funcionamento (mensalmente) ..	17-20
Cada 500 horas de funcionamento (cada três meses) ..	21
Cada 1.000 horas de operação (cada seis meses) ..	22-24
Cada 2.000 horas de funcionamento (anualmente) .	25, 26
Estacionamento de longa duração	27
Instruções especiais	28
Sistema eléctrico, Fusíveis	29, 30

SÍMBOLOS DE AVISO



Instrução de segurança – Segurança pessoal.



Especial atenção – Danos na máquina ou componente.

GERAL



Leia atentamente o manual inteiro antes de iniciar o trabalho de manutenção.



Assegure uma boa ventilação (extracção) no caso do motor a gasóleo funcionar em espaços interiores

É importante que o cilindro seja cuidado correctamente para que funcione de forma satisfatória. Deve ser mantido limpo para que eventuais fugas, parafusos e ligações soltas possam ser descobertos a tempo.

Tenha o costume diário de antes de arrancar pela primeira vez, dar uma volta ao cilindro e inspeccionar, mesmo por baixo do mesmo, onde geralmente é mais fácil descobrir uma fuga.



PENSE NO MEIO AMBIENTE! Recolha sempre óleos, combustíveis e outros produtos perniciosos ao meio ambiente.

O manual contém instruções para a execução de medidas periódicas a tomar, que devem normalmente ser efectuadas pelo operador da máquina.



Para o motor a gasóleo, há que seguir além destas, as instruções do fabricante que se encontram no manual do motor. Este encontra-se numa divisão independente na capa do cilindro.

LUBRIFICANTES E SÍMBOLOS



Utilizar sempre lubrificantes de primeira qualidade e na quantidade indicada. Um excesso de quantidade tanto de massa lubrificante como de óleo podem provocar sobreaquecimento, resultando em rápido desgaste.

	ÓLEO DO MOTOR	Shell Universal SAE 15W/40 ou equivalente API Service CH-4 (CG-4)
	ÓLEO HIDRÁULICO , temp. ambiente -10°C - +40°C temp. ambiente superior a +40°C	Shell Tellus TX68 ou equivalente Shell Tellus TX100 ou equivalente
 Bio-Hydr.	ÓLEO BIOHIDRÁULICO	Shell Naturelle HF-E46 A máquina pode, de fábrica, vir cheia com óleo biodegradável. Ao mudar ou adicionar óleo, têm-se que usar um óleo de tipo equivalente.
	ÓLEO DE TRANSMISSÃO temp. ambiente -15°C - +40°C temp. ambiente superior a +40°C	Shell Spirax SAE 80W/90, HD API, GL-5 Shell Spirax HD85W/140 ou equivalente
	ÓLEO PARA OS ROLOS , temp. ambiente -15°C - +40°C temp. ambiente superior a +40°C	Shell Spirax SAE 80W/90, HD API, GL-5 Shell Spirax HD85W/140 ou equivalente
	MASSA DE LUBRIFICAÇÃO	SKF LGHB2 (NLGI-Klass 2) ou equivalente para a articulação central. Shell Retinax LX2 ou equivalente para os demais pontos de lubrificação.
	COMBUSTÍVEL	Consultar o manual do motor
	LÍQUIDO REFRIGERANTE Misturar 50/50 com água	GlycoShell ou equivalente Não congela até -41°C.



Ao conduzir em temperaturas extremas deverão ser usados outros lubrificantes. Consultar capítulo "Instruções especiais" ou contactar Dynapac.

	Motor, nível do óleo		Pressão de ar nos pneus
	Motor, filtro do óleo		Filtro do ar
	Depósito do óleo hidráulico, nível		Bateria
	Óleo hidráulico, filtro		Reciclável
	Transmissão, nível do óleo		Filtro de combustível
	Rolo, nível do óleo		Líquido refrigerante, nível
	Óleo de lubrificação		

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Pesos e dimensões	CA150	CA150D	CA150PD	CA150P
Peso de trabalho com ROPS, EN500 (kg) ..	6930	7130	7430	7230
Peso de trabalho sem ROPS (kg)	6600	6800	7100	6900
Peso de trabalho com cabina (kg)	7150	7350	7650	7450
Comprimento, cilindro com equip. de série, (mm)	4776	4776	4871	4871
Largura, cilindro com equip. de série, (mm) .	1852	1852	1852	1852
Altura, com ROPS (mm)	2784	2784	2825	2825
Altura, sem ROPS/silenciador (mm)	2525	2525	2540	2540
Altura, com cabina (mm)	2815	2815	2857	2857

Líquidos, capacidades (litros)

Eixo traseiro:

- Diferencial 7
- Engrenagens planetárias 0,8/página
- Transmissão do rolo 10,5
- Depósito hidráulico 52
- Óleo no sistema hidráulico 18
- Óleo de lubrificação, motor Diesel 8
- Refrigerante, motor Diesel 12,5
- Depósito de combustível 225

Sistema eléctrico

Bateria	12 V, 170 Ah
Alternador	12 V, 60 A
Fusíveis	Ver na secção principal: Sistema eléctrico

Pneus

Dimensões dos pneus ... 420/70 B24 (Std typ) 14,9-24T461 8 ply
 Pressão de ar 110 kPa (1,1 kp/cm²)



Como equipamento opcional, os pneus podem ser cheios com líquido (peso adicional até 350 kg). Ao efectuar serviço, lembre-se do peso adicional provocado pelo líquido.

Dados de vibração	CA150	CA150D	CA150PD/P
Carga linear estática kg/cm	21,2	21,7	—
Amplitude (Alta) mm	1,7	1,7	1,7
Amplitude (Baixa) mm	0,8	0,8	0,8
Frequência (Amplitude alta) Hz	29	29	29
Frequência (Amplitude baixa) Hz	40	40	40
Força centrífuga (Amplitude alta) ... kN	100	100	125
Força centrífuga (Amplitude baixa) kN	94	94	118

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Binário de aperto

Binário de aperto em Nm para parafusos lubrificados, utilizando chave dinamométrica.

M rosca	CLASSE DE RESISTÊNCIA		
	8.8	10.9	12.9
M6	8,4	12	14,6
M8	21	28	34
M10	40	56	68
M12	70	98	117
M16	169	240	290
M20	330	470	560
M24	570	800	960
M30	1130	1580	1900
M36	1960	2800	—

ROPS



O aperto de binário dos parafusos do ROPS deve ser **sempre** feito em seco.

Dimensão de parafuso: M20 (P/N 50 02 26)
Classe de resistência: 8.8
Binário de aperto: 330 Nm (Com tratamento Decromet)

Sistema hidráulico

Pressão de abertura (Mpa)

Sistema propulsor	38,0
Sistema de alimentação	2,0
Sistema vibratório	33,0
Sistema da direcção	17,5
Libertação dos travões	1,4

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Vibrações – Lugar do operador (ISO 2631)

Os níveis acústicos foram medidos de acordo com o modo de operação descrito na directiva UE 2000/14/CE em máquina com equipamento UE, com as vibrações ligadas sobre material polímero macio e com o assento do operador em posição de transporte.

As vibrações de corpo inteiro medidas, são inferiores ao valor de exposição que desencadeia a acção, de $0,5 \text{ m/s}^2$, indicado na directiva 2002/44/CE. (O valor-limite de exposição é de $1,15 \text{ m/s}^2$.)

Segundo indicação na mesma directiva, as vibrações de mãos e braços medidas, são inferiores ao valor de exposição que desencadeia a acção, de $2,5 \text{ m/s}^2$. (O valor-limite de exposição é de 5 m/s^2 .)



Os níveis de vibração podem variar ao operar sobre diferentes bases e com diferentes posições do assento.

Valores sonoros

Os valores sonoros foram medidos em conformidade com a directiva UE 2000/14/CE em máquina com equipamento UE, com as vibrações ligadas sobre material polímero macio e com o assento do operador em posição de transporte.

Modelo	Nível de potência sonora garantido dB(A) LwA	Nível de pressão sonora, ouvido do operador (plataforma) dB(A) LpA	Nível de pressão sonora, ouvido do operador (cabina) dB(A) LpA
CA150	107	89	90



Os níveis sonoros podem variar ao operar sobre diferentes bases e com diferentes posições do assento.

PLANO DE MANUTENÇÃO

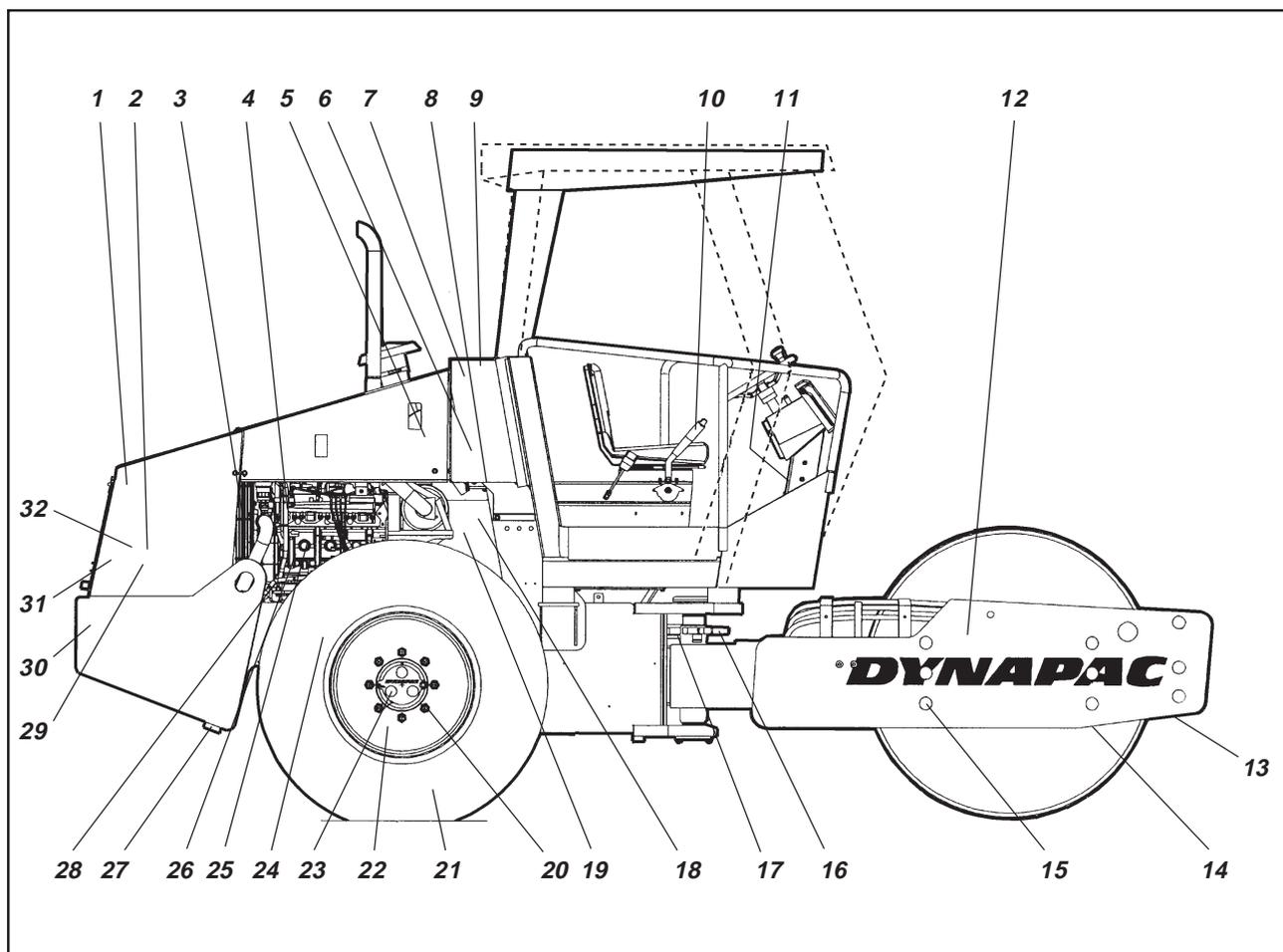


Fig. 1 Pontos de revisão e inspeção

- | | | |
|---|---|---|
| 1. Grelha do radiador | 12. "leo de rolo, enchimento | 24. Suspensão do eixo traseiro, 2 lados |
| 2. Filtro de combustível, pré-filtro de combustível | 13. Raspadeiras | 25. Bomba de alimentação, combustível |
| 3. Correias de transmissão, arrefecimento, alternador | 14. "leo de rolo, bujão de nível, x1 | 26. Filtro de óleo, motor diesel |
| 4. Nível de óleo, motor diesel | 15. Elemento de borracha e parafusos de fixação | 27. Drenagem, depósito de combustível |
| 5. Filtro de ar | 16. Articulação da direcção | 28. Suspensão do motor diesel, x4 |
| 6. Depósito de óleo hidráulico | 17. Cilindro da direcção, x1 | 29. Gasóleo, enchimento |
| 7. Filtro de arejamento | 18. Filtro de óleo hidráulico, x1 | 30. Bateria |
| 8. Drenagem, depósito de óleo hidráulico | 19. Tampa do volante, bombas hidráulicas | 31. Radiador |
| 9. "leo hidráulico, enchimento | 20. Porcas de roda | 32. Radiador de óleo hidráulico |
| 10. Comando de avanço/recuo | 21. Pneu, pressão de ar | |
| 11. Caixa de fusíveis | 22. Eixo traseiro, diferencial | |
| | 23. Eixo traseiro, engrenagens planetárias, x2 | |

MEDIDAS DE MANUTENÇÃO

Os cuidados periódicos devem ser executados no momento em que primeiro ocorrerem; diariamente, semanalmente etc. ou após um número específico de horas de funcionamento.



Remover sempre a sujidade exterior antes de abastecer, ao controlar o óleo e o combustível ou ao lubrificar com massa ou óleo.



Para o motor a gasóleo são válidas também as instruções do fabricante, que se encontram no manual do motor.

Cada 10 horas de funcionamento (diariamente)

Pos. na fig. 1	Medida	ver pág.	Nota
	Antes do primeiro arranque diário		
13	Verificar o ajuste das raspadeiras	10	
1	Verificar a livre circulação do ar de refrigeração	11	
31	Verificar o nível do líquido de refrigeração	11	Ver manual do motor
4	Verificar o nível do óleo do motor a gasóleo	12	Ver manual do motor
29	Encher o depósito de combustível	12	
6	Verificar o nível do óleo do depósito hidráulico	12	
	Verificar os travões	13	

Cada 50 horas de funcionamento (semanalmente)

Pos. na fig. 1	Medida	ver pág.	Nota
	Verificar se mangueiras e ligações vedam		
7	Verificar/limpar o elemento do filtro de ar	14	Mudar se necessário
16	Lubrificar a articulação da direcção	15	
17	Lubrique os suportes do cilindro da direcção	15	
20	Verificar o aperto das porcas das rodas	16	
21	Verificar a pressão dos pneus	16	
	 Após as primeiras 50 horas de operação da máquina, muda-se apenas o óleo do rolo e todos os filtros de óleo.		

MEDIDAS DE MANUTENÇÃO

Cada 250 horas de funcionamento (mensalmente)

Pos. na fig. 1	Medida	ver pág.	Nota
23	Verificar o nível do óleo no eixo traseiro/engrenagens planetárias	17	
14	Verificar o nível do óleo no rolo	17	
32	Limpar os radiadores	18	
20, 24	Verificar o aperto das uniões aparafusadas	18	Refere-se apenas a componente novo ou renovado
15	Verificar elementos de borracha e uniões aparafusadas	18	
26	Mudar o óleo de lubrificação e respectivo filtro no motor a gasóleo	19	Ver manual do motor
30	Verificar a bateria	19, 20	

Cada 500 horas de funcionamento (cada três meses)

Pos. na fig. 1	Medida	ver pág.	Nota
2	Mudar filtro de combustível		Ver manual do motor
2	Limpar o pré-filtro de combustível	21	
7	Verificar filtro de arejamento no depósito óleo hidráulico	22	

Cada 1.000 horas de funcionamento (cada meio ano)

Pos. na fig. 1	Medida	ver pág.	Nota
18	Mudar filtro de óleo hidráulico	22	
27	Drenar água condensada no depósito de combustível	23	
5	Mudar filtro principal do filtro do ar	23	
8	Drenar água condensada no depósito hidráulico	24	
22	Mudar óleo no diferencial do eixo traseiro	24	
24	Mudar óleo de engrenagens planetárias do eixo traseiro	24	
	Verificar jogo das válvulas do motor a gasóleo		Ver manual do motor
3	Verificar tensão de correias de accionamento		Ver manual do motor

Cada 2.000 horas de funcionamento (anualmente)

Pos. na fig. 1	Medida	ver pág.	Nota
8, 9	Mudar óleo do depósito hidráulico	25	
12	Mudar óleo no rolo	25	
10	Lubrificar o comando de Avanço/Recuo	26	

CADA 10 HORAS DE FUNCIONAMENTO (diariamente)

Raspadores – Verificação/Ajuste

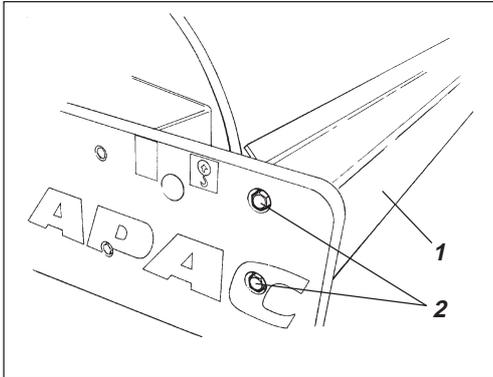


Fig.2 Raspadores
1. Barra de raspador
2. Parafusos



Não trabalhe nunca sob um cilindro com o motor a trabalhar. Estacione em pavimento plano. Bloqueie as rodas.



É importante não esquecer que o rolo se desloca quando a máquina gira. Se se ajustar mais próximo do que os valores indicados, podem os raspadores sofrer danos ou provocar um aumento de desgaste no rolo.

Se necessário, ajustar a distância ao rolo da seguinte forma: a raspadeira está integrada na barra. Soltar os 4 parafusos (2) no lado do quadro e ajustar em seguida a distância entre a barra e o rolo para 20 mm. Apertar os parafusos.

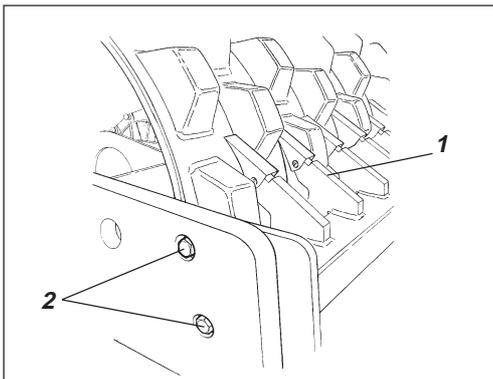


Fig.3 Raspadores
1. Lâmina raspadeira
2. Parafusos

CA150 PD/P

Soltar os 4 parafusos (2) no lado do quadro e ajustar em seguida a distância entre a barra e os dentes para 25 mm. Apertar os parafusos.

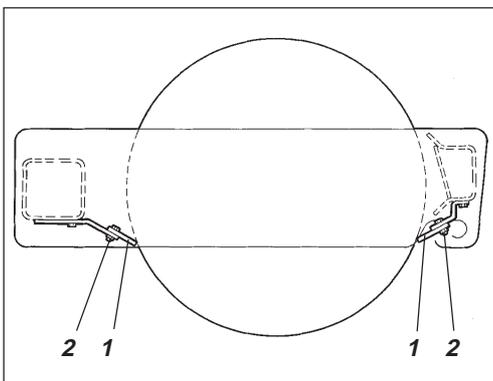


Fig.4 Raspadores
1. Lâmina raspadeira
2. Parafusos

Raspadores macios (Acessório)

Soltar os parafusos (2) e ajustar para contacto suave contra o rolo. Apertar os parafusos.

CADA 10 HORAS DE FUNCIONAMENTO (diariamente)

Circulação do ar – Verificação

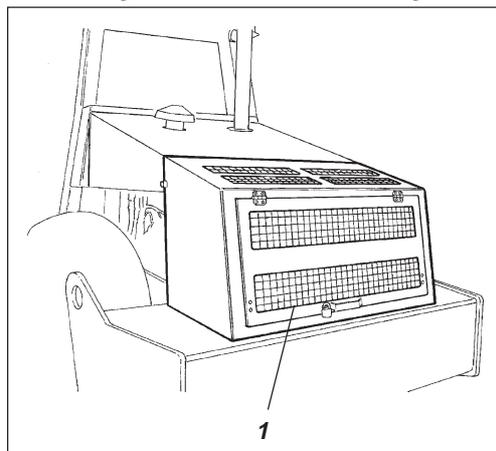


Fig.5 Grelha do ar de arrefecimento
1. Tampa

Verificar se o ar circula livremente através da grelha e para o motor.

Abrir a tampa (1) totalmente para cima. Verificar se a trava de segurança vermelha no lado direito está na posição de bloqueio.

Nível de líquido refrigerante – Verificação

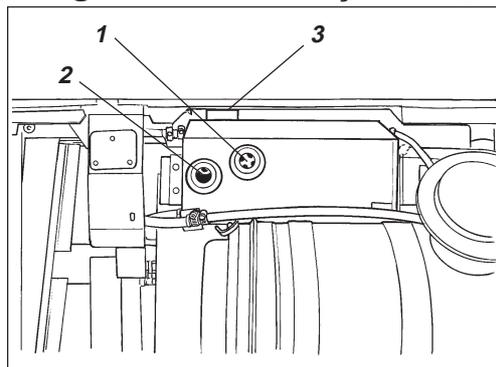


Fig. 6 Radiador

1. Nível máximo
2. Nível mínimo
3. Tampão de enchimento

Verificar se o nível de refrigerante se encontra entre as marcas máx. e mín.



Tenha o máximo cuidado no caso de ser necessário abrir a tampa do radiador quando o motor está quente. Perigo de queimaduras! Use luvas e óculos de protecção.

Ao proceder ao enchimento, utilizar refrigerante composto de 50% de água e 50% de anticongelante. Consultar as especificações de lubrificantes deste manual e o manual do motor.



Mudar o refrigerante e lavar o sistema cada dois anos. Verificar também se o ar passa livremente através do radiador.

CADA 10 HORAS DE FUNCIONAMENTO (diariamente)

Motor a gasóleo – Verificação do nível do óleo

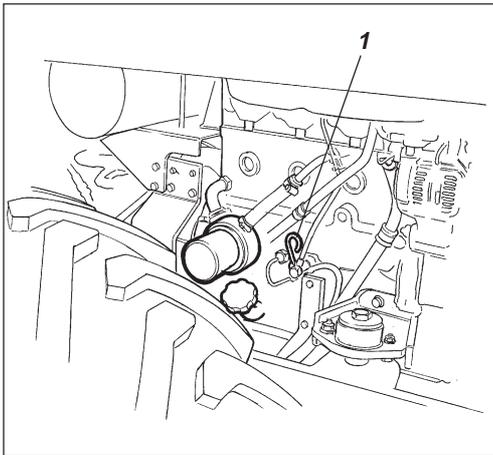


Fig. 7 Compartimento do motor
1. Vareta do nível do óleo



Pôr o cilindro em piso plano. Se nada for dito em contrário, o motor tem que estar desligado e o travão de estacionamento aplicado ao executar todos os trabalhos verificação no cilindro.



Ter cuidado com peças quentes do motor e radiador ao retirar a vareta do óleo. Perigo de queimadura.

A vareta encontra-se no lado esquerdo do motor.

Puxe a vareta para cima (1) e verifique se o nível do óleo se encontra entre as marcas de nível superior e inferior. Para mais informação, ver manual do motor.

Depósito do combustível – Enchimento

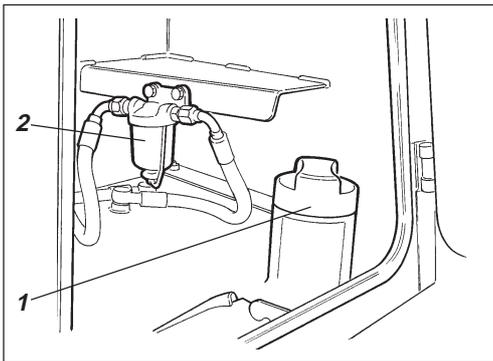


Fig. 8 Depósito do combustível
1. Tubo de enchimento
2. Pré-filtro de combustível



Pare o motor Diesel. Antes de abastecer, curto-circuite (prima) a pistola de enchimento contra uma parte não isolada do cilindro e, durante o enchimento, contra o tubo de enchimento do depósito (1).

O depósito de combustível tem 225 de capacidade.



Verificar que não haja sedimento nem água no pré-filtro de combustível (2). Limpar se necessário (consultar “500 horas”, pré-filtro).

Depósito hidráulico – Verificação de nível

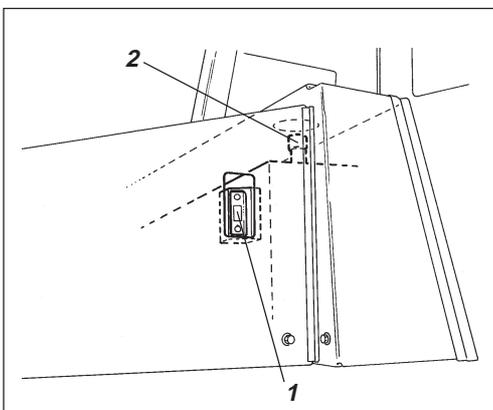


Fig. 9 Depósito do óleo hidráulico
1. Visor de nível
2. Tubo de enchimento

Colocar a máquina em piso plano e verificar se o nível do óleo no visor de nível (1) se encontra entre as marcas máximo e mínimo. Se o nível estiver demasiado baixo, atestar com óleo hidráulico de acordo com as especificações de lubrificantes.

CADA 10 HORAS DE FUNCIONAMENTO (diariamente)

Funcionamento do travão – Verificação

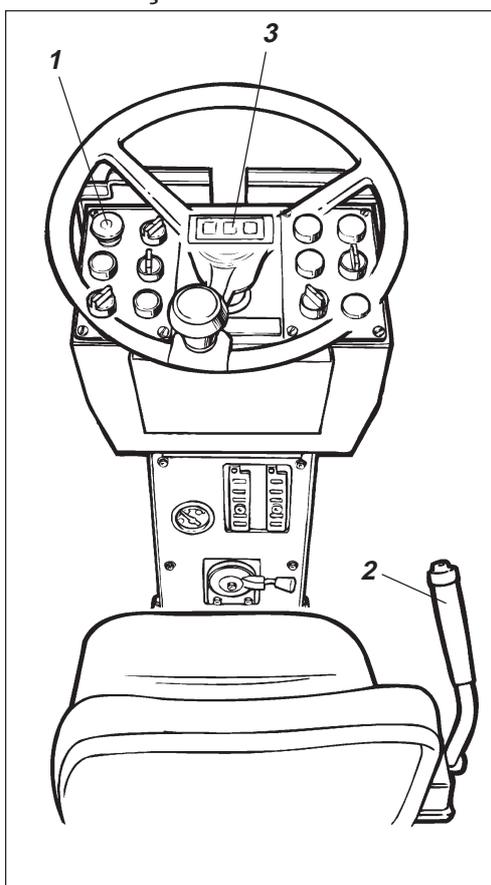


Fig. 10 Painel de comandos

1. Botão do travão de reserva/estacionamento
2. Comando de avanço/recuo
3. Luz de aviso dos travões



Verificar o funcionamento do travão procedendo da seguinte forma:

Conduza o cilindro **devagar** para a frente.

Premir o botão do travão de reserva/estacionamento (1). A lâmpada de aviso do travão (3) deverá então acender no painel de instrumentos e o cilindro deverá parar.

Após a verificação dos travões, coloque o comando de avanço/recuo (2) em ponto morto.

Puxar para cima o botão do travão de reserva/estacionamento.

O cilindro está agora pronto a operar.

CADA 50 HORAS DE FUNCIONAMENTO (semanalmente)

Filtro do ar – Verificação/limpeza

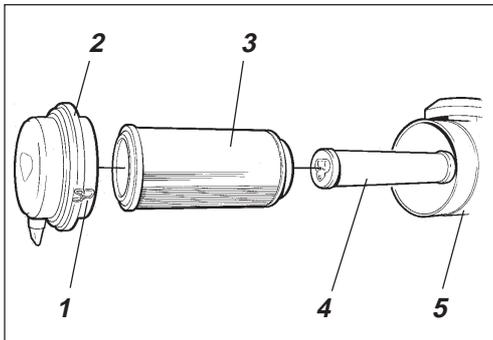


Fig. 11 Filtro do ar

1. Fechos
2. Tampa
3. Filtro principal
4. Filtro de segurança
5. Corpo do filtro



Substituir ou limpar o cartucho principal do filtro do ar quando no painel dos instrumentos acender a lâmpada de aviso, estando o motor a gásóleo na rotação máxima.

Soltar os três fechos (1), retirar em seguida a tampa (2) e extrair o filtro principal (3).

Não remover o filtro de segurança (4)

Filtro principal – Limpeza com ar comprimido

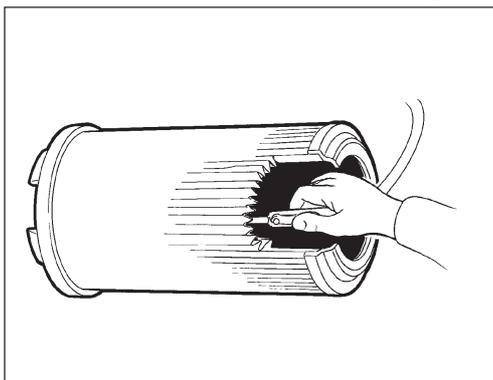


Fig. 12 Filtro principal

Para limpar o filtro principal deverá ser usado ar comprimido com um máximo de 5 bar de pressão. Soprar de cima para baixo ao longo dos vincos do papel, no interior do filtro.

Manter o bocal do ar comprimido a uma distância mínima de 2 ou 3 cm dos vincos do papel, de forma a não destruir o papel.



Usar óculos protectores ao trabalhar com ar comprimido.

Limpar o interior da tampa (2) e o corpo do filtro (5).



Verificar se as braçadeiras do tubo entre o corpo do filtro e o tubo de admissão estão apertadas e certificar que os tubos estão intactos. Verificar a tubagem toda até ao motor.

Filtro de segurança – Substituir

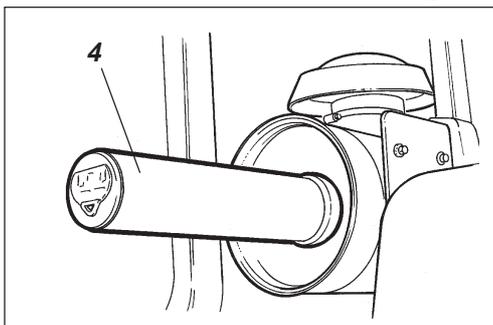


Fig. 13 Filtro do ar

4. Filtro de segurança



Substituir o filtro principal, o mais tardar após 5 limpezas.

Substituir o filtro de segurança por um novo, cada 5ª substituição ou limpeza do filtro principal. O filtro de segurança não pode ser limpo.

Ao substituir o filtro de segurança (4), puxar para fora o filtro velho, colocar um filtro novo e montar de novo o filtro do ar pela ordem inversa às das instruções das figuras acima.

CADA 50 HORAS DE FUNCIONAMENTO (semanalmente)

Lubrificação da articulação e do cilindro da direcção

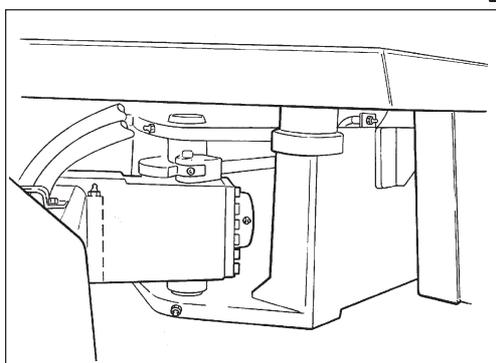


Fig. 14 Lado esquerdo da articulação da direcção

Articulação da direcção – Lubrificar

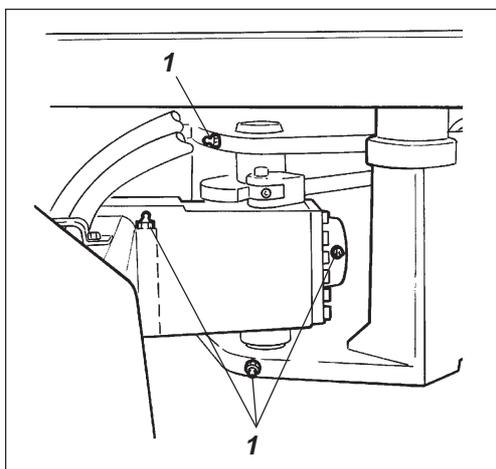


Fig. 15 Lado esquerdo da articulação da direcção
1. Bocais de lubrificação da articulação da direcção (4 uns.)

Cilindro da direcção – Lubrificar

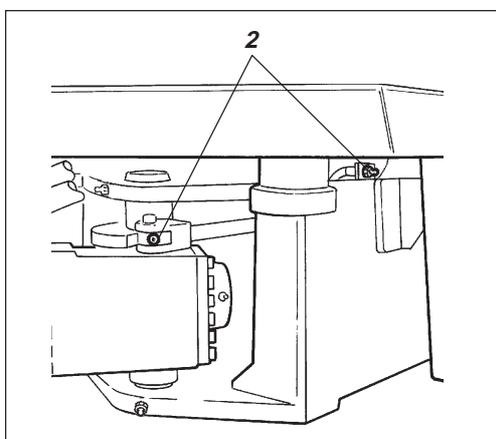


Fig. 16 Lado esquerdo do cilindro da direcção
2. Bocais de lubrificação dos suportes do cilindro (2 uns.)



Estacionar a máquina em superfície plana. Se nada for dito em contrário, o motor deverá estar desligado e o travão de reserva/estacionamento aplicado durante todos os trabalhos de verificação e ajuste na máquina.



Não é permitida a presença de pessoas próximo da articulação da direcção quando o motor está a trabalhar. Perigo de esmagamento ao manobrar com a direcção. Antes de lubrificar, aplique o travão de reserva/estacionamento.

Girar o volante da direcção para máxima deflecção à esquerda, de forma a todos os bocais de lubrificação do sistema da direcção ficarem acessíveis no lado direito.



Usar massa de lubrificação segundo a especificação de agentes de lubrificação.

Remova sujidade e massa dos bocais.

Aplique massa de lubrificação em cada bocal (1), cinco bombadas com a pistola de lubrificação manual. Verifique que a massa penetra através dos mancais.

Se a massa não atravessar os rolamentos, pode ser necessário aliviar a articulação da direcção com um macaco e repetir simultaneamente a lubrificação.

Remova sujidade e massa dos bocais.

Aplique massa de lubrificação em cada bocal (2), três bombadas com a pistola de lubrificação manual.

Deixar um pouco de massa nos copos depois de os lubrificar. Isso impedirá a entrada de sujidade nos mesmos.

CADA 50 HORAS DE FUNCIONAMENTO (semanalmente)

Pneus – Pressão do ar
Porcas da roda – aperto

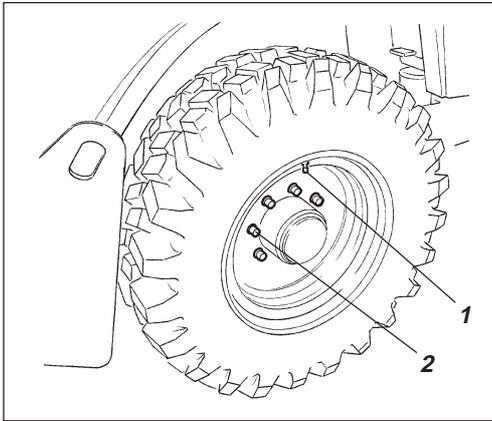


Fig. 17 Roda

1. Válvula do ar
2. Porca de roda

Verifique a pressão do ar com um manómetro de ar.

Quando o pneu está cheio de líquido, a válvula tem que estar “nas 12 horas” ao bombear.

A pressão do ar é especificada no capítulo Especificações.

Verifique ambos os pneus.



Ao mudar pneus, é importante que ambos os pneus tenham o mesmo raio de rodagem para que o controlo automático de tracção funcione correctamente.

Controlar o binário de aperto das porcas das rodas (2) com 470 Nm (47 kpm).

Controlar ambas as rodas e todas as porcas. (Respeitante apenas a máquina nova ou rodas recém-montadas.)



Ao meter ar, consultar o manual de segurança que acompanha a máquina.

CADA 250 HORAS DE FUNCIONAMENTO (mensalmente)

Diferencial do eixo traseiro – Verificação do nível do óleo

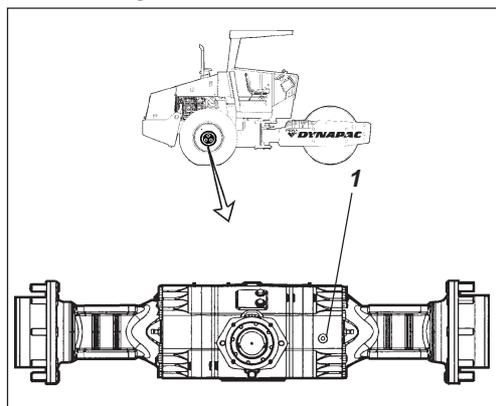


Fig. 18 Verificação de nível –
caixa do diferencial
1. Bujão de enchimento/nível



Estacionar a máquina em superfície plana. Se nada for dito em contrário, o motor deverá estar desligado e o travão de reserva/estacionamento aplicado durante todos os trabalhos de verificação e ajuste na máquina.



Não trabalhe nunca sob um cilindro com o motor a trabalhar. Estacione em pavimento plano. Bloqueie as rodas.

Limpar e remover o bocal de nível (1) e verificar se o óleo chega ao nível do orifício do bocal. Se o nível estiver baixo, meter óleo até ao nível correcto. Usar óleo de transmissão (ver especificações de lubrificantes).

Engrenagens planetárias do eixo traseiro – Verificação do nível do óleo

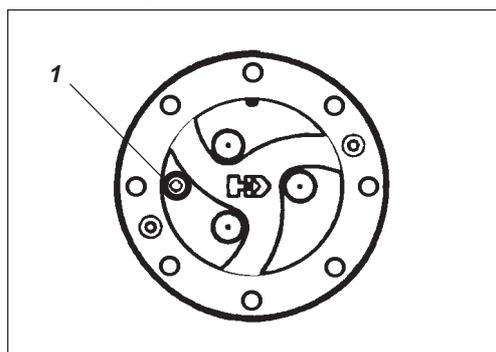


Fig. 19 Verificação de nível –
engrenagem planetária
1. Bujão de enchimento/nível

Posicionar o cilindro com o bocal de nível (1) nas “9 horas”.

Limpar e remover o bocal de nível (1) e verificar se o óleo chega ao nível do orifício do bocal. Se o nível estiver baixo, meter óleo até ao nível correcto. Usar óleo de transmissão (ver especificações de lubrificantes).

Verificar de forma idêntica o nível do óleo na outra engrenagem planetária do eixo traseiro.

Rolo – Controlar o nível do óleo

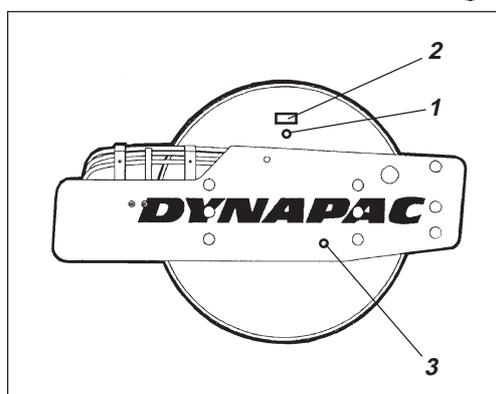


Fig. 20 Lado direito do rolo
1. Enchimento
2. Placa do número
3. Visor de nível

Estacione o cilindro em piso plano de maneira ao bocal de enchimento (1) do rolo e a placa do número (2) no lado direito do rolo ficarem na vertical.

O nível do óleo deverá então chegar ao visor de nível (3).

Caso seja necessário, desapertar o bocal de enchimento (1) e encher até ao meio do visor de nível.

Remova eventuais restos de metal do bocal magnético de enchimento (1), antes de o remontar.

Para informação sobre a qualidade correcta do óleo, consultar as especificações de lubrificantes.



Não encha com demasiado óleo. Risco de sobreaquecimento em funcionamento.

CADA 250 HORAS DE FUNCIONAMENTO (mensalmente)

Radiador

– Verificar/limpar

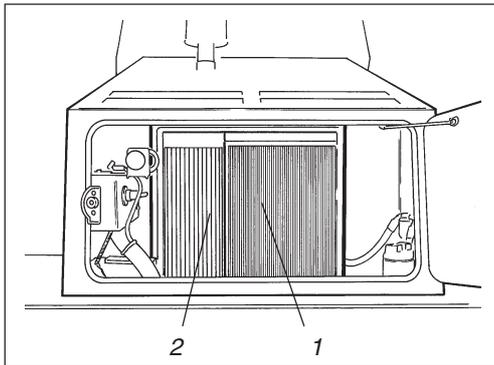


Fig. 21 Radiador do óleo hidráulico
1. Radiador de água
2. Radiador do óleo hidráulico

O acesso aos radiadores da água e do óleo é feito através da tampa do compartimento do motor.

Verificar se o ar passa sem restrição através dos radiadores (1) e (2).

Um radiador sujo pode ser limpo com ar comprimido ou lavado com jacto de água a alta pressão. Soprar com ar comprimido ou lavar o radiador na direcção contrária à do ar refrigerante.



Ter cuidado ao lavar com jacto de água a alta pressão, não manter o bocal do jacto de água demasiado próximo do radiador. O radiador pode sofrer danos.



Use óculos protectores ao trabalhar com ar comprimido ou lavagem à pressão.

Juntas aparafusadas

– Verificar aperto

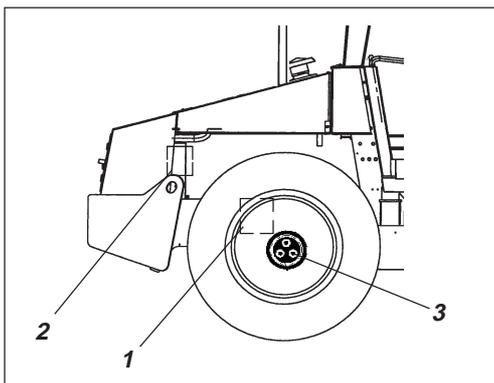


Fig. 22 Lado direito da máquina
1. Eixo traseiro
2. Suspensão do motor
3. Porcas das rodas

Suspensão do eixo traseiro (2) 330 Nm, lubrificado.

Suspensão do motor (3). Verificar se todos os parafusos M12 (20 pçs.) estão apertados, 78 Nm.

Porcas das rodas (4). Verificar se todas as porcas das rodas estão apertadas, 470 Nm lubrificadas.

(O acima mencionado é válido apenas para componentes novos ou recém-montados.)

Elementos de borracha e parafusos de fixação – Verificação

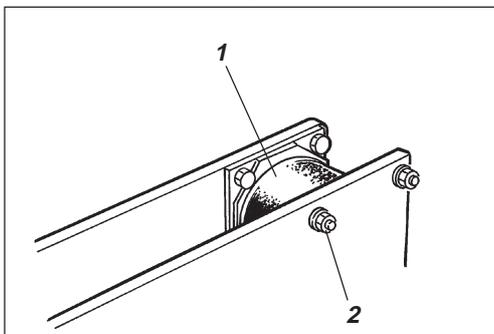


Fig. 23 Rolo, lado da vibração
1. Elemento de borracha
2. Parafusos de fixação

Substituir todos os elementos de borracha (1), substituir todos os elementos se mais de 25% da quantidade dum lado tiver fendas mais profundas que 10–15 mm.

Utilize uma lâmina de faca ou outro objecto pontiagudo para ajudar na inspecção.

Verificar também se os parafusos de fixação (2) estão apertados.

CADA 250 HORAS DE FUNCIONAMENTO (mensalmente)

Motor a gasóleo – Mudança de óleo e filtro

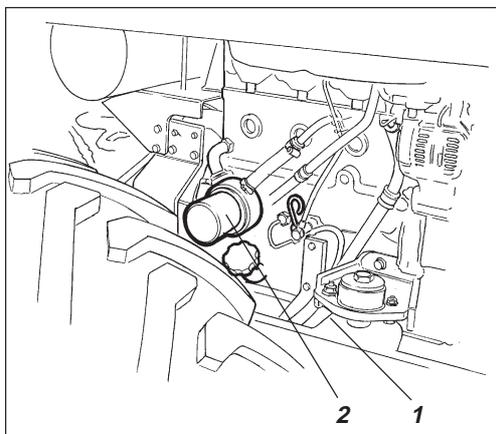


Fig. 24 Lado esquerdo do motor

1. Bujão de drenagem
2. Filtro do óleo



Pôr o cilindro em pavimento plano. Desligar o motor e aplicar o travão de estacionamento/Travão de reserva.

O acesso ao bocal de drenagem do óleo (1) que se encontra num suporte no eixo traseiro, é mais fácil por baixo do motor. Drene o óleo quando o motor está quente. Coloque um recipiente com uma capacidade mínima de 15 litros sob o bocal de drenagem.



Perigo de queimaduras nas mãos ao drenar o óleo quente. Cautela com as mãos.

Mudar simultaneamente o filtro do óleo do motor (2). Consultar também o manual do motor.



Entregar o óleo e filtro usados para serem postos em depósito.

Bateria – Verificação de nível do líquido

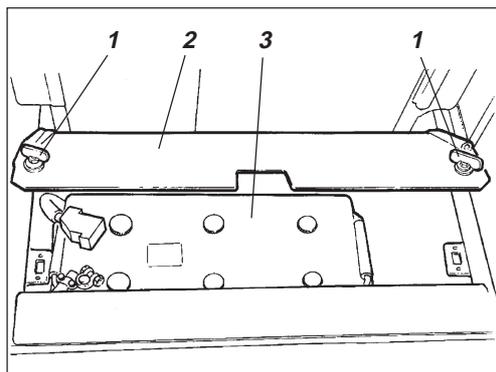


Fig. 25 Caixa da bateria

1. Parafusos rápidos
2. Tampa da bateria
3. Bateria



Nunca usar chama aberta ao verificar o nível do líquido. Forma-se um gás explosivo quando o alternador está a carregar.

Levantar a capota do motor e soltar os parafusos rápidos (1).

Levantar a tampa da bateria (2).

Limpar a parte superior da bateria.



Use óculos protectores. A bateria contém ácido corrosivo. Enxaguar com água no caso de contacto com a pele.

CADA 250 HORAS DE FUNCIONAMENTO (mensalmente)

Célula de bateria

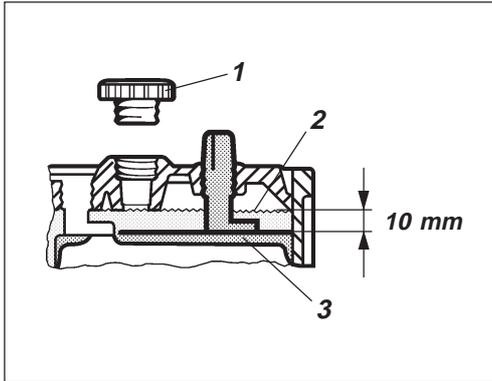


Fig. 26 *Nível do líquido na bateria*

1. Tampa de célula
2. Nível do líquido
3. Placa

Remover as tampas das células e verificar se o nível do líquido está cerca de 10 mm acima das placas. Deve-se verificar o nível em todas as células. Se o nível estiver baixo, encher com água destilada até ao nível correcto. Se a temperatura ambiente for negativa, deverá o motor funcionar durante alguns minutos após o enchimento com água destilada, para evitar o risco do líquido da bateria congelar.

Verificar se os orifícios de ventilação das tampas das células estão entupidos. Colocar novamente as tampas.

Os terminais dos cabos devem estar limpos e bem apertados. Terminais corroídos devem ser limpos e untados com vaselina isenta de ácido.



Ao desmontar a bateria, desligue sempre primeiro o cabo negativo. Ao montar a bateria, ligue sempre primeiro o cabo positivo.



Guarde sempre a bateria velha ao substituir por uma nova. A bateria contém chumbo que é nefasto ao meio ambiente.



Se for necessário soldar electricamente na máquina, soltar o cabo de terra da bateria e em seguida todos as ligações eléctricas para o alternador.

CADA 500 HORAS DE FUNCIONAMENTO (cada três meses)

Pré-filtro – Limpar

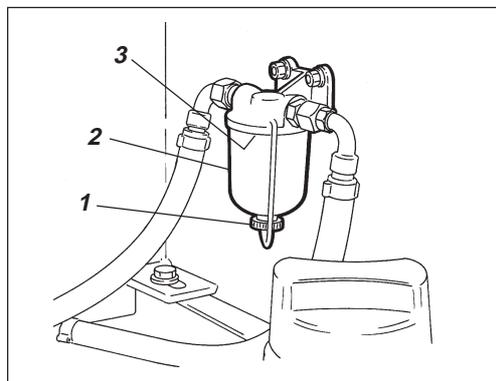


Fig. 27 Motor

1. Parafuso
2. Recipiente de vidro
3. Filtro



Estacione a máquina em superfície plana. O motor deve estar desligado e o travão de estacionamento engatado durante todas as operações de inspeção e afinação na máquina, salvo em caso de instrução contrária.

Desapertar o parafuso (1) e remover o recipiente de vidro (2).

Retirar o coador (3) e lavá-lo com produto líquido não inflamável. Monte o coador e o recipiente.

Pôr o motor a trabalhar e verificar se o pré-filtro veda bem.



Providenciar para que haja boa ventilação (extracção) no caso do motor trabalhar em espaço interior. Perigo de envenenamento de monóxido de carbono.

CADA 1.000 HORAS DE OPERAÇÃO (cada seis meses)

Filtro do óleo hidráulico – Mudar

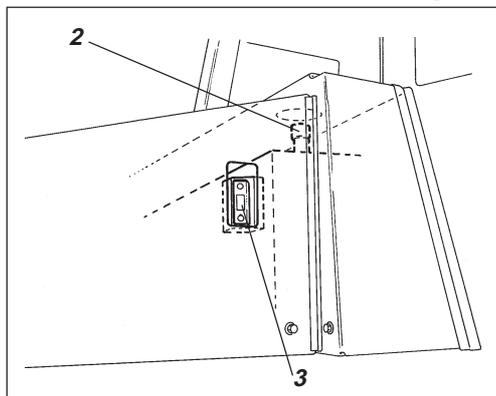


Fig. 28 Reservatório do óleo hidráulico
2. Tampão de enchimento/Filtro de respiro
3. Visor de nível

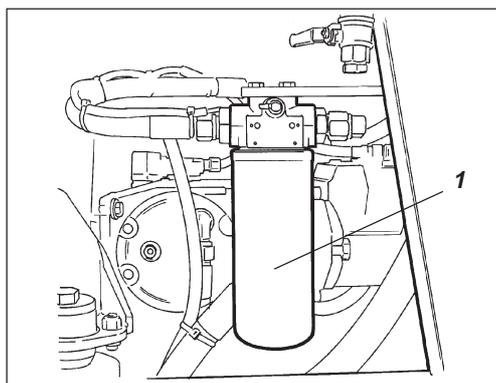


Fig. 29 Compartimento do motor
1. Filtro de óleo hidráulico (x1)



Estacione a máquina em superfície plana. O motor deve estar desligado e o travão de estacionamento engatado durante todas as operações de inspeção e afinação na máquina, salvo em caso de instrução contrária.

Desapertar o tampão/filtro de respiro (2) no topo do reservatório, de forma a libertar eventual excesso de pressão no interior do reservatório.

Verificar se o filtro de respiro (2) está entupido. O ar tem que poder passar livremente através do tampão, em ambos os sentidos.

Se estiver tapado num dos sentidos, lavar com um pouco de gasóleo ou soprar com ar comprimido até se obter passagem livre, ou substituir a tampa por uma nova.



Use óculos de protecção ao trabalhar com ar comprimido.

Limpar minuciosamente em redor do filtro de óleo. Remover e deitar fora o filtro de óleo (1). São do tipo **descartável** e não podem ser limpos.



Assegurar-se de que o anel de vedação velho não fica no suporte do filtro. Caso contrário pode ocorrer fuga entre o vedante novo e o velho.

Limpar cuidadosamente a superfície de vedação do suporte do filtro.

Aplicar uma camada fina de óleo hidráulico limpo no vedante do novo filtro. Apertar o filtro à mão.



Apertar primeiro até o vedante encostar ao suporte do filtro. Apertar em seguida mais meia volta. Não apertar demasiado, pois pode danificar os vedantes.

Pôr o motor Diesel a trabalhar e verificar se há fuga de óleo hidráulico no filtro. Verificar o nível de óleo no visor de nível (3) e atestar se necessário.



Providenciar para que haja boa ventilação (extracção) no caso do motor trabalhar em espaço interior. Perigo de envenenamento de monóxido de carbono.

CADA 1.000 HORAS DE OPERAÇÃO (cada seis meses)

Depósito hidráulico – Drenagem

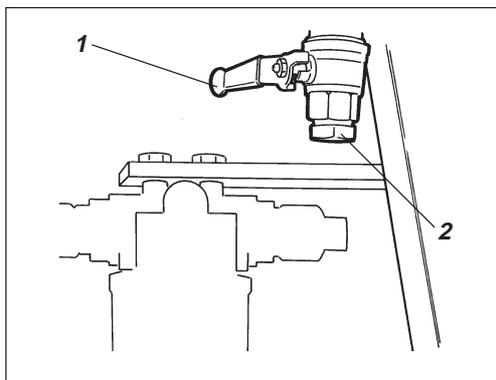


Fig. 30 Lado inferior do depósito hidráulico
1. Torneira de esvaziamento
2. Bujão

A água condensada no depósito hidráulico é despejada através da torneira de esvaziamento (1).

O esvaziamento é feito quando o cilindro tiver estado parado durante algum tempo, por ex., após uma noite de imobilidade. Vazar da seguinte forma:

Remover o bujão (2).

Pôr um recipiente vazio sob a torneira.

Abrir a torneira (1) e deixar escorrer para fora a água condensada que houver.

Cerrar a torneira de esvaziamento.

Colocar novamente o bujão.

Depósito do combustível – Drenagem

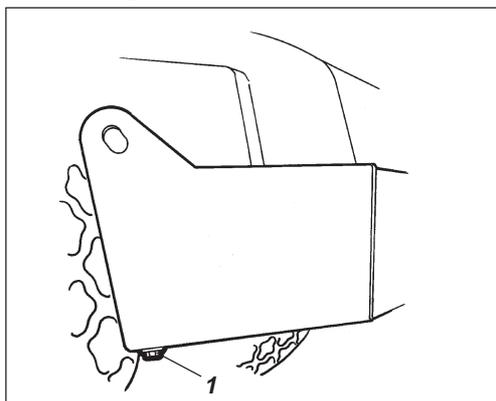


Fig. 31 Depósito do combustível
1. Bujão de esvaziamento

Esvaziar água e sedimento do depósito do combustível através do bujão de esvaziamento existente no fundo do depósito.



Tenha o máximo cuidado para não deixar cair o bujão arriscando-se a que todo o combustível corra para fora.

O esvaziamento é feito quando o cilindro tiver estado parado durante algum tempo, por ex., após uma noite de imobilidade. O nível do combustível deve estar tão baixo quanto possível.

De preferência deverá o cilindro ter estado com esse lado um pouco mais baixo de maneira à água e sedimento se juntarem no bujão de esvaziamento (1). Vazar da seguinte forma:

Pôr um recipiente vazio sob o bujão (1).

Desapertar o bujão e vazar a água e o sedimento até apenas combustível líquido sair pelo bujão. Apertar novamente o bujão.

Mudar o filtro principal do filtro do ar, mesmo que ainda não tenha sido limpo cinco vezes. Ver em “50 horas” para mudar o filtro.

Filtro do ar – Substituição

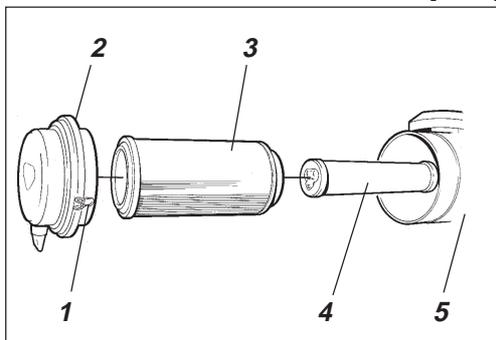


Fig. 32 Filtro do ar
1. Fechos
2. Tampa
3. Filtro principal
4. Filtro de segurança
5. Corpo do filtro

CADA 1.000 HORAS DE OPERAÇÃO (cada seis meses)

Diferencial do eixo traseiro – Mudança do óleo

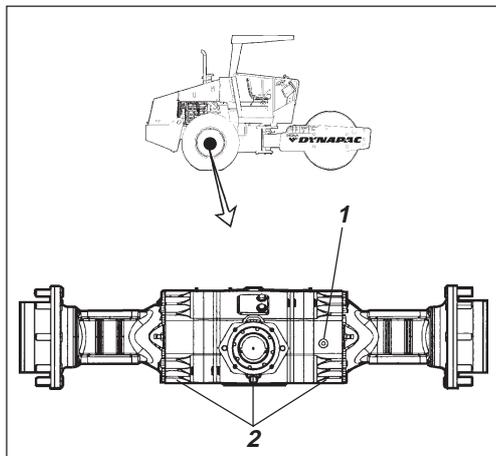


Fig. 33 Eixo traseiro
1. Bujão de nível/Enchimento
2. Bujões de esvaziamento



Não trabalhe nunca sob um cilindro com o motor a trabalhar. Estacione em pavimento plano. Bloqueie as rodas.

Limpar e retirar o bocal de nível/enchimento (1), os três bicos de drenagem (2) e esvaziar em seguida óleo para uma vasilha com uma capacidade mínima de 1 litros.



Recolha o óleo e entregue-o para ser posto em depósito.

Colocar novamente os bicos de esvaziamento e encher com óleo até ao nível correcto. Colocar de novo o bocal de nível/enchimento. Use óleo de transmissão. Ver especificação de lubrificantes.

Engrenagens planetárias do eixo traseiro – Mudança de óleo

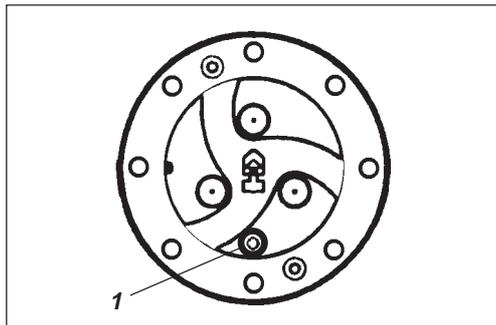


Fig. 34 Engrenagem planetária/posição de esvaziamento
1. Bujão

Posicionar o cilindro de forma ao bocal (1) ficar na sua posição mais baixa.

Limpar e remover o bocal (1) e vaziar o óleo para um recipiente. O volume é 1 litro aproximadamente.



Recolha o óleo e entregue-o para ser posto em depósito.

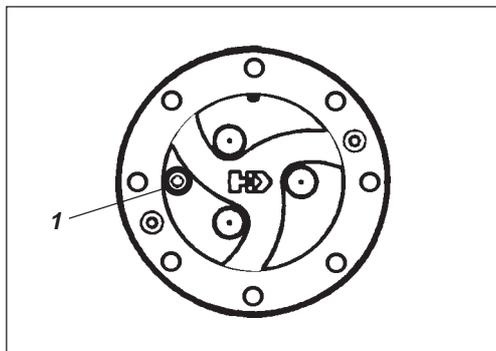


Fig. 35 Engrenagem planetária/posição de enchimento
1. Bujão

Posicionar o cilindro de forma ao bocal ficar nas “9 horas”.

Encher óleo até à esquina inferior do orifício de nível. Usar óleo de transmissão.

Limpar e montar novamente o bocal. Usar óleo de transmissão. Ver especificação de lubrificantes.

De modo idêntico, mudar o óleo na outra engrenagem planetária do eixo traseiro.

CADA 2.000 HORAS DE FUNCIONAMENTO (anualmente)

Depósito hidráulico – Mudança do óleo

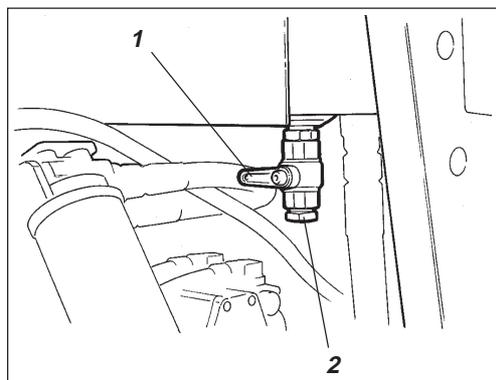


Fig. 36 Lado inferior do depósito hidráulico
1. Torneira de esvaziamento
2. Bujão



Estacionar a máquina em superfície plana. Se nada for dito em contrário, o motor deverá estar desligado e o travão de reserva/estacionamento aplicado durante todos os trabalhos de verificação e ajuste na máquina.



Risco de queimaduras ao drenar óleo quente. Cuidado com as mãos.

Arranjar um recipiente para recolher o óleo. A capacidade do recipiente não deverá ser inferior a 60 litros.

Um recipiente apropriado pode ser um bidão de óleo vazio ou algo idêntico que é posto ao lado do cilindro. O óleo deve então correr através duma mangueira presa à torneira de esvaziamento (1) para o bidão, após o bujão (2) ter sido removido e a torneira ter sido aberta.



Recolha o óleo e entregue-o para ser posto em depósito.

Encher óleo hidráulico novo de acordo com as instruções submetidas a "Depósito de óleo hidráulico – verificar o nível de óleo". Mudar simultaneamente o filtro de óleo hidráulico.

Pôr o motor a gásóleo a trabalhar e operar as várias funções hidráulicas.



Assegurar boa ventilação (extracção) no caso do motor a gásóleo ser operado em espaços interiores. (Perigo de envenenamento com monóxido de carbono)

Verificar o nível do óleo e atestar se necessário.

Posicionar o cilindro compressor de forma ao bujão de drenagem (1) ficar a apontar para baixo e colocar um recipiente com uma capacidade mínima de 15 litros sob o bujão.



Recolha o óleo e entregue-o para ser posto em depósito.

Limpar e remover o bujão (1). Deixar o óleo todo escorrer para fora. Encher óleo conforme a instrução "Rolo – Verificar o nível de óleo".



Perigo de queimaduras ao drenar óleo quente. Cuidado com as mãos.

Rolo – Mudar o óleo

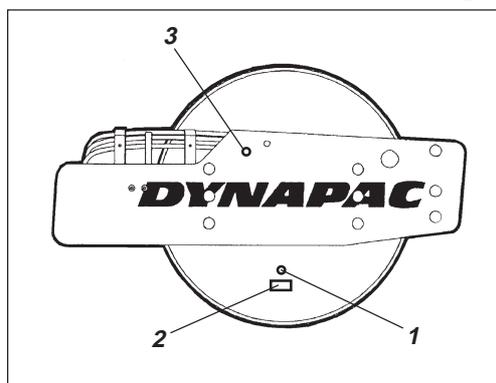


Fig. 37 Lado direito do rolo
1. Bujão de drenagem/enchimento
2. Placa do número
3. Visor de nível

CADA 2.000 HORAS DE FUNCIONAMENTO (anualmente)

Articulação da direcção – Verificar

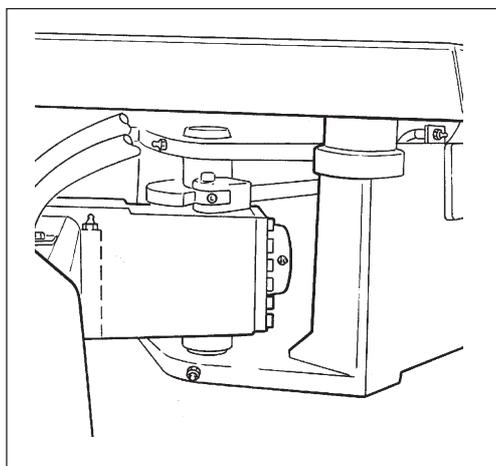


Fig. 38 Articulação da direcção

Verificar se há danos ou fendas na articulação da direcção.

Verificar e reapertar parafusos desapertados.

Verificar também eventuais emperramentos e folgas.

Comandos e articulações – Lubrificar

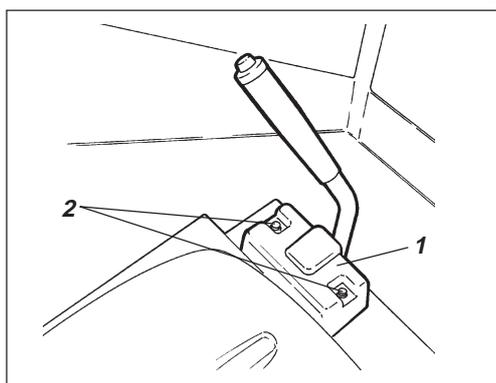
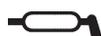


Fig. 39 Lugar do operador
1. Tampa protectora
2. Parafusos (2 pçs)

Lubrificar o mecanismo do comando de avanço/recuo. Retirar a cobertura protectora (1) desapertando os parafusos (2). Lubrificar o mecanismo com óleo.

Montar novamente a cobertura protectora

ESTACIONAMENTO DE LONGA DURAÇÃO

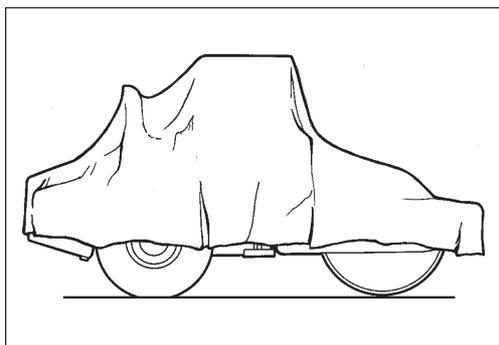


Fig. 40 Cilindro protegido contra a intempérie



Se o período de estacionamento for superior a um mês, deverão ser seguidas as seguintes instruções.

As medidas referem a um tempo de paragem até 6 meses.

Antes de pôr a máquina novamente a uso, deverão os pontos marcados * ser restabelecidos.

Motor a gasóleo

- * Ver as instruções do fabricante no livro de instruções do motor que acompanha o cilindro.

Bateria

- * Desmontar a bateria do cilindro, limpar-lhe o exterior, verificar se o nível do líquido está correcto e dar-lhe carga de manutenção uma vez por mês.

Filtro do ar, tubo de escape

- * Cobrir o filtro do ar ou a respectiva entrada de admissão com plástico ou cinta gomada. A abertura do tubo de escape deve também ser coberta. Isto deve ser feito para impedir a entrada de humidade no motor.

Depósito do combustível

Encher totalmente o depósito de combustível, de maneira a impedir que se forme condensação.

Depósito hidráulico

Drenar eventual condensado e atestar o depósito hidráulico até à marca de nível superior.

Cilindro da direcção, dobradiças, etc.

Lubrificar as chumaceiras da articulação da direcção e ambas as chumaceiras do cilindro da direcção com massa lubrificante.
Lubrificar a haste do êmbolo do cilindro da direcção com massa lubrificante para conservação.
Lubrificar também as dobradiças da capota do motor, calhas do assento, comando das rotações e a mecânica do comando de avanço/recuo.

Pneus (Todas as estações)

Providenciar para que a pressão do ar seja 110 kPa (1,1 kp/cm²).

Coberturas, lona

- * Abater a chapa protectora dos instrumentos na coluna dos comandos.
Cobrir o cilindro todo com uma lona impermeável que não deve chegar ao chão. Armazenar se possível a máquina em espaço interior e de preferência em local com temperatura constante.

INSTRUÇÕES ESPECIAIS

Óleos normais e outros óleos recomendados

Quando a máquina é entregue de fábrica, estão os vários sistemas e componentes cheios com os óleos indicados nas especificações de lubrificantes, podendo esses ser usados a temperaturas entre -10°C e +40°C.



Para o óleo hidráulico biológico a temperatura máxima é de +35 °C.

Ao operar em temperaturas ambientes mais elevadas, mas não superiores a + 50°C, são válidas as seguintes instruções.

Temperaturas ambientes elevadas. Máximo +50°C

O motor a gasóleo aguenta esta temperatura com o óleo normal, mas nos demais componentes devem ser usados os seguintes óleos:

Sistema hidráulico com óleo mineral: Shell Tellus TX100 ou equivalente.

Outros componentes com óleo de transmissão: Shell Spirax HD 85W/140 ou equivalente.

Temperaturas

As temperaturas limite são válidas para cilindros de série.

Os cilindros munidos com equipamento suplementar tal como silenciadores, etc., podem exigir atenção especial nas temperaturas mais altas.

Lavagem com jacto de alta pressão



Ao lavar máquinas, não se deve dirigir o jacto de água directamente contra as tampas dos depósitos (tanto de combustível como de óleo hidráulico). Isto é especialmente importante ao utilizar jacto de alta pressão.

Não dirigir o jacto directamente contra componentes eléctricos ou contra o painel de instrumentos. Colocar um saco de plástico sobre o tampão do depósito e vedar com um elástico. Assim impede-se a água sobre pressão de atravessar o orifício de respiro do tampão. Isso poderia provocar mau funcionamento, por ex. filtros entupidos.

Combate a incêndio

Em caso de incêndio na máquina, usar em primeiro lugar um extintor tipo ABE pó. Também é possível usar um extintor tipo BE de ácido carbónico.

Arco de segurança (ROPS)

Se o cilindro estiver equipado com arco de segurança ROPS (Roll Over Protecting Structure) ou com cabina de segurança, é absolutamente proibido fazer soldagens ou furos no arco ou na cabina. Nunca reparar um arco ROPS ou uma cabina; tem que ser substituído por um novo.

Auxílio para arrancar

Ao usar bateria auxiliar para arranque, ligar sempre o polo positivo da bateria auxiliar ao polo positivo da bateria da máquina e o polo negativo ao polo negativo.

SISTEMA ELÉCTRICO, FUSÍVEIS

Fusíveis e relés

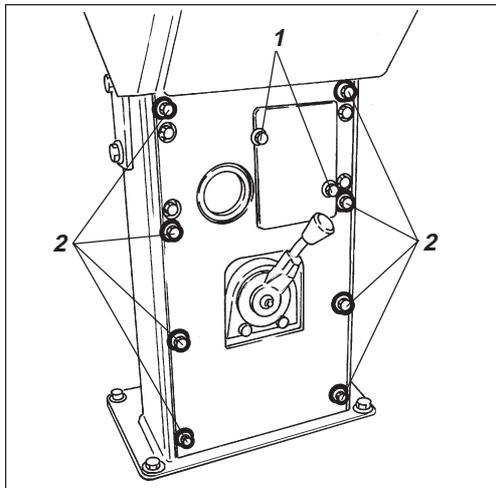


Fig. 41 Painel de instrumentos

1. Parafusos (x2)

2. Parafusos (x8)

O sistema eléctrico de comando e regulação está protegido por fusíveis e relés. A quantidade destes é dependente da quantidade de equipamento opcional com que a máquina actual está equipada.

As duas caixas de fusíveis (3, 4) e os relés 5, 6, 7, e 8 encontram-se atrás da placa de instrumentos inferior, a qual pode ser solta removendo os parafusos (1 e 2).

A máquina está equipada com sistema eléctrico de 12 V e alternador.



Ligar a bateria com a polaridade correcta (negativo à massa). O cabo entre a bateria e o alternador nunca deve ser desligado quando o motor está a trabalhar.

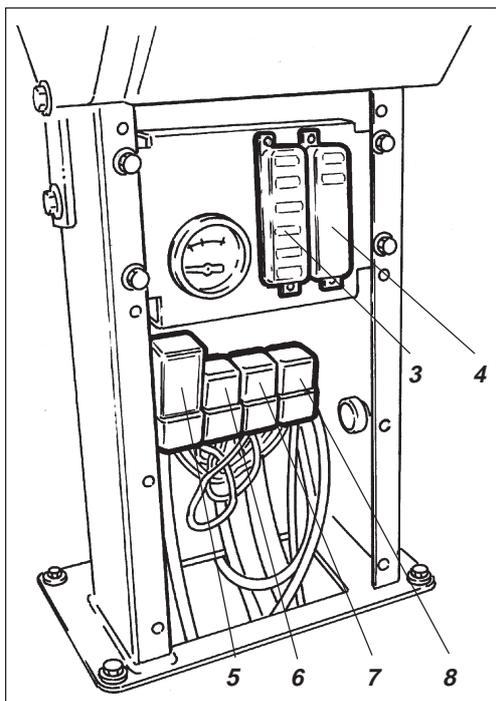


Fig. 42 Painel de instrumentos

3,4. Caixa dos fusíveis

5. Relé VBS

6. Relé principal

7. Conta-horas, relé

8. Relé das luzes □

□ = Acessório

SISTEMA ELÉCTRICO, FUSÍVEIS

Caixas de fusíveis na coluna da direcção

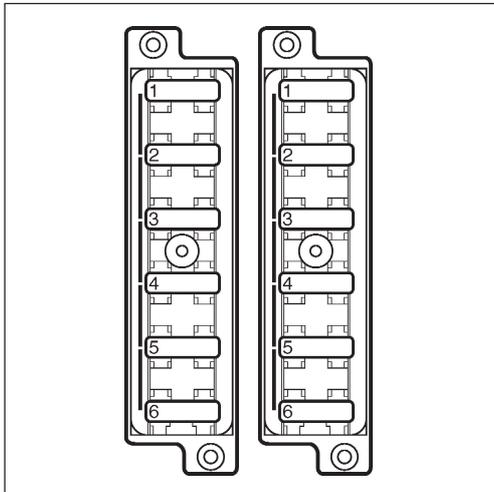


Fig. 43 Caixa de fusíveis, lado esquerdo

- 7.5A 1. Conta-horas
- 7.5A 2. Relé VBS
- 7.5A 3. Luz de aviso
- 7.5A 4. Buzina, Indicador do combustível
- 7.5A 5. -
- 10A 6. Limpa-vidros dianteiro da cabina □

A figura mostra a amperagem e função dos diferentes fusíveis. Todos os fusíveis são do tipo de pernos chatos.

Caixa de fusíveis, lado direito

- 7.5A 1. Transmissão Alta/Baixa □
- 3A 2. Medidor de compressão □
- 7.5A 3. Luz de advertência rotativa □
- 3A 4. Alarme de marcha-atrás □
- 20A 5. Luzes de trabalho □
- 20A 6. Luzes de trabalho □

□ = Acessório

Fusíveis principais/relés

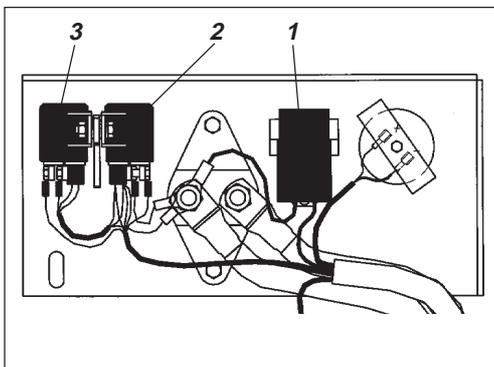


Fig. 44 Compartimento do motor

- 1. Fusíveis principais
- 2. Relé do solenóide do combustível
- 3. Relé do arranque

O fusível principal (1) encontra-se atrás do interruptor principal da bateria. O fusível é do tipo de pernos chatos.

O relé do solenóide do combustível (2) e o relé de arranque (3) encontram-se também aqui montados.

Fusíveis principais 30 A (Verde)