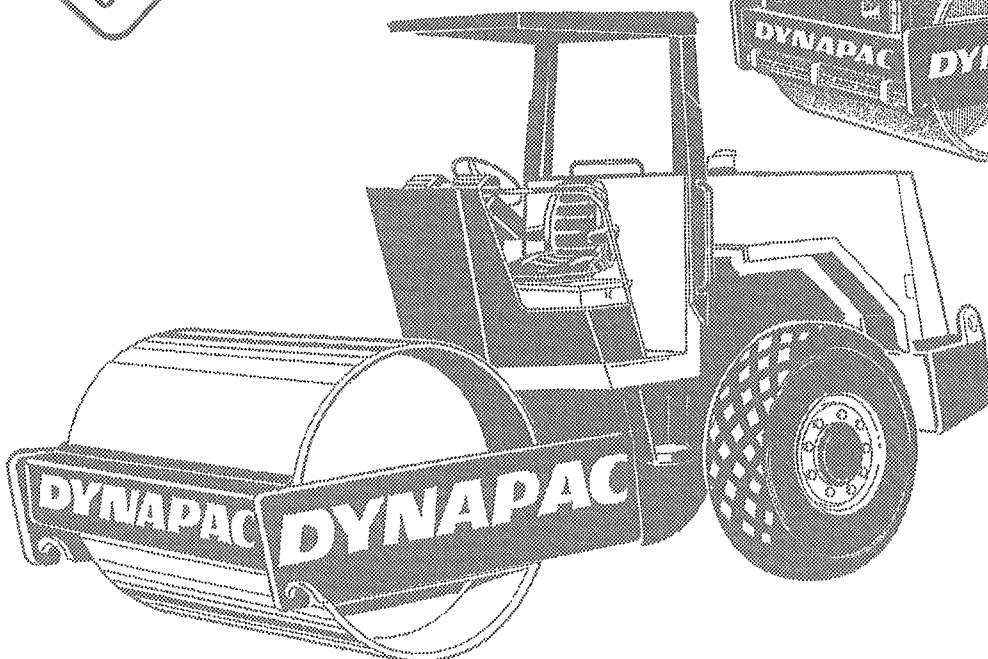


A gama CA 15 é constituída pelos cilindros CA 151, CA 151D, CA 151PD e CA 151A. Os cilindros são destinados à compactação de estradas, fundamentos de edifícios, roços para canos e trabalhos análogos. Compactam eficazmente material triturado, cascalho, areia e barro.

O modelo A pode também ser utilizado para a compactação de materiais suportados por cimento e asfalto.

MANTENHA ESTE MANUAL
DISPONÍVEL PARA
UTILIZAÇÃO FUTURA



MANUTENÇÃO CA 151 CILINDRO VIBRADOR

M151PT1, 96-02-15

Motor a gasóleo
Deutz F4L 912
Cummins 4BT 3.9

As instruções aplicam-se desde:
CA 151: PIN (S/N) *598146*
CA 151A: PIN (S/N) *598233*

DYNAPAC
Svedala Dynapac Heavy AB

Reservamo-nos o direito de modificar as especificações sem aviso prévio.

Box 504 • 371 23 KARLSKRONA • Suécia
Tel. +46 455 627 00 • Telex 43041 dynkar s
Fax. +46 455 627 30

ÍNDICE

	Página
Lubrificantes, símbolos	3
Especificações	4, 5
Tabela de manutenções	6
Medidas de manutenção	7, 8
Cada 10 horas (diária)	7, 9, 10, 11, 12, 13
Cada 50 horas (semanal)	7, 14, 15, 16, 17
Cada 250 horas (mensal)	8, 18, 19
Cada 500 horas (cada três meses)	8, 20, 21
Cada 1.000 horas (cada seis meses)	8, 22, 23
Cada 2.000 horas (anual)	8, 24, 25, 26
Estacionamento prolongado	27
Instruções especiais	28
Sistema eléctrico	29

SÍMBOLOS DE AVISO



Perigo - A segurança pessoal pode estar em risco



Atenção - Máquina ou componente danificados

GERAL



Leia atentamente todas as instruções antes de efectuar qualquer manutenção.



Assegure-se de que a ventilação (evacuação) é adequada, caso esteja a trabalhar em recintos fechados.

Um cuidado adequado do cilindro é essencial para assegurar uma boa operação. Mantenha a máquina limpa de forma a que quaisquer fugas, parafusos soltos ou ligações soltas possam ser facilmente detectados.

TENHA EM ATENÇÃO O MEIO AMBIENTE. Não entorne óleo nem combustível nem deixe qualquer outra coisa passível de deteriorar o meio ambiente.

Este manual inclui instruções para manutenção periódica que deve ser efectuada pelo operador.









Também são de aplicar instruções dadas pelo fabricante do motor a gasóleo. O manual vem incluído na pasta do produto fornecida com o cilindro.

LUBRIFICANTES E SÍMBOLOS

















Utilize sempre lubrificantes de alta qualidade, nas quantidades recomendadas. Massa lubrificante a mais ou excesso de óleo podem causar sobreaquecimento e subsequente aumento de desgaste.

	ÓLEO DO MOTOR Temp. ambiente: -10°C até +50°C	Shell Rimula SAE 15W/40 ou equivalente API Service CD/SE, CD/SF
	ÓLEO HIDRÁULICO Temp. ambiente: -10°C até +40°C Temp. ambiente acima dos +40°C	Shell Telius Oil TX68 ou equivalente Shell Telius Oil T100 ou equivalente
	ÓLEO DE ROLO/ÓLEO DE TRANSMISSÃO Temp. ambiente: -15°C até +40°C Temp. ambiente acima dos + 40°C	Shell Spirax SAE 80W/90, HD API, GL-5 Shell Spirax HD85W/140 ou equivalente
	MASSA LUBRIFICANTE	Shell Calithia EPT2 ou equivalente
	COMBUSTÍVEL	Ver manual do motor
	REFRIGERANTE 50/50 mistura de água	Shell Anti Freeze 402 ou equivalente Anticongelante eficaz até -35°C aprox.



Outros lubrificantes podem ser recomendados para operação em condições particularmente edversas tais como temperaturas extremamente altas ou baixas. Ver capítulo "Instruções especiais", ou contacte a Dynapac.

	Nível do óleo do motor		Filtro do ar
	Filtro do óleo do motor		Bateria
	Nível do reservatório hidráulico		Pressão dos pneus
	Filtro do óleo hidráulico		Espargidor
	Nível do óleo da transmissão		Água para os espargidores
	Óleo lubrificante		Nível de refrigerante
	Filtro do combustível		Reciclável

ESPECIFICAÇÕES

	CA 151	CA 151D	CA 151PD	CA 151A
Peso e dimensões				
Peso CECE, cilindro com equipamento standard (kg)	6600	6700	7200	7000
Comprimento com equipamento standard (mm)	4715	4715	4830	4715
Largura com equipamento standard (mm)	1875	1875	1875	1875
Altura com equipamento standard (mm)	1960	1960	2035	2000
Altura com equipamento standard e ROPS (mm)	2835	2835	2875	2875
Altura com equipamento standard e cabina (mm)	2640	2640	2680	2680

Volume dos óleo e fluidos	Litros
Eixo traseiro:	
• Diferencial	12
• Engrenagens planetárias	3,1/lado
Propulsão/Redutores do rolo (D/PD)	3
Rolo, gerador de vibrações	12/lado
Sistema hidráulico (Std, A) 80 (D, PD)	65
Hydraulsystem	(Std, A) 80 (D, PD) 85
Motor a gasóleo (Deutz) 11 (Cummins) 10	
Refrigerante (Cummins)	23
Depósito de combustível	185
Reservatório da água (A)	440

Sistema Eléctrico

Bateria	12 V, 170 Ah
Alternador	12 V, 95 A
Fusíveis	8 A

Dados de vibração	CA 151	CA 151D	CA 151PD	CA 151A
Carga estática linear	18,8	19,4	-	22,5
Amplitude (Alta)	1,6	1,6	1,7	0,82
Amplitude (Baixa)	0,8	0,8	-	0,41
Frequência (ampl. Alta)	29	29	29	42
Frequência (ampl. Baixa)	40	40	-	42
Força centrífuga (ampl. Alta)	100	100	124	99
Força centrífuga (ampl. Baixa) .	93	93	-	49

Propulsão	CA 151	CA 151D	CA 151PD	CA 151A
Velocidades km/h	0-18	0-7	0-7	0-18
Capacidade ascensional (teórica) %	42	65*	65*	42
(*Deutz: 57% com cárter de série)				

Pneus	CA 151	CA 151D	CA 151PD	CA 151A
Tamanho do pneu	15.9x24 6 capas	14.9x24 6 capas	14.9x24 6 capas	13.0x24 10 capas
Pressão do pneu	150 - 170 kPa (1,5 - 1,7 kp/cm ²)			220 kPa (2,2 kp/cm ²)



Os pneus podem ser cheios de líquido como opcional.
Ao fazer serviço, lembre-se do aumento de peso que
isso provoca.

DYNAPAC CA 151 M151PT1

Apertos

Apertos em Nm para parafusos lubrificados apertados com chave dinamométrica.

M rosca	CLASSE DE FORÇA		
	8.8	10.9	12.9
M6	10	14	17
M8	24	33	40
M10	47	65	79
M12	81	114	136
M14	128	181	217
M16	197	277	333
M18	275	386	463
M20	385	541	649
M22	518	728	874
M24	665	935	1120
M27	961	1350	1620
M30	1310	1840	2210

ROPS

Dimensão de parafuso: M24
Classe de força: 8,8
Binário de aperto: 640 Nm

Sistema hidráulico

Pressão de alívio (MPa)

Sistema propulsor 38,5
Sistema de alimentação 2
Sistema de vibração 35
Sistema de direcção 14
Libertação dos travões 1,2

Nível de ruído - Posição do operador (ISO 6394)

Medição do nível de efeito sonoro, LpA, numa superfície rígida e com a vibração desligada:

Deutz: LpA: 88 dB(A)
Deutz e cabina: LpA: 87 dB(A)
Cummins: LpA: 86 dB(A)
Cummins e cabina: LpA: 83 dB(A)

Vibrações - Posição do operador (ISO 2631)

Medição feita com a vibração ligada e sobre matéria de borracha espumosa:

Nível de vibração da máquina	Assento do operador (m/s ²)*	Chão da plataforma do operador (m/s ²)*
CA 151Std/D	0,30	0,25
+ ROPS	0,26	0,55
+ cabina	0,32	0,07
+ ROPS e cabina	0,42	0,11
CA 151A	0,07	0,05
+ ROPS	0,12	0,11
+ cabina	0,19	0,13
+ ROPS e cabina	0,19	0,15

* Aceleração agregada no assento do operador.

** Aceleração máxima em z-axis do chão.

TABELA DE MANUTENÇÕES

Leia o manual na sua totalidade antes de iniciar o trabalho de manutenção.
Um cuidado adequado do cilindro é essencial para assegurar uma boa operação.

Mantenha a máquina limpa de forma a que quaisquer fugas, parafusos soltos ou ligações soltas possam ser facilmente detectados. Adote o costume de todos os dias, antes de arrancar, inspeccionar em redor da máquina e também no solo sob a mesma, onde geralmente é mais fácil de detectar fugas.

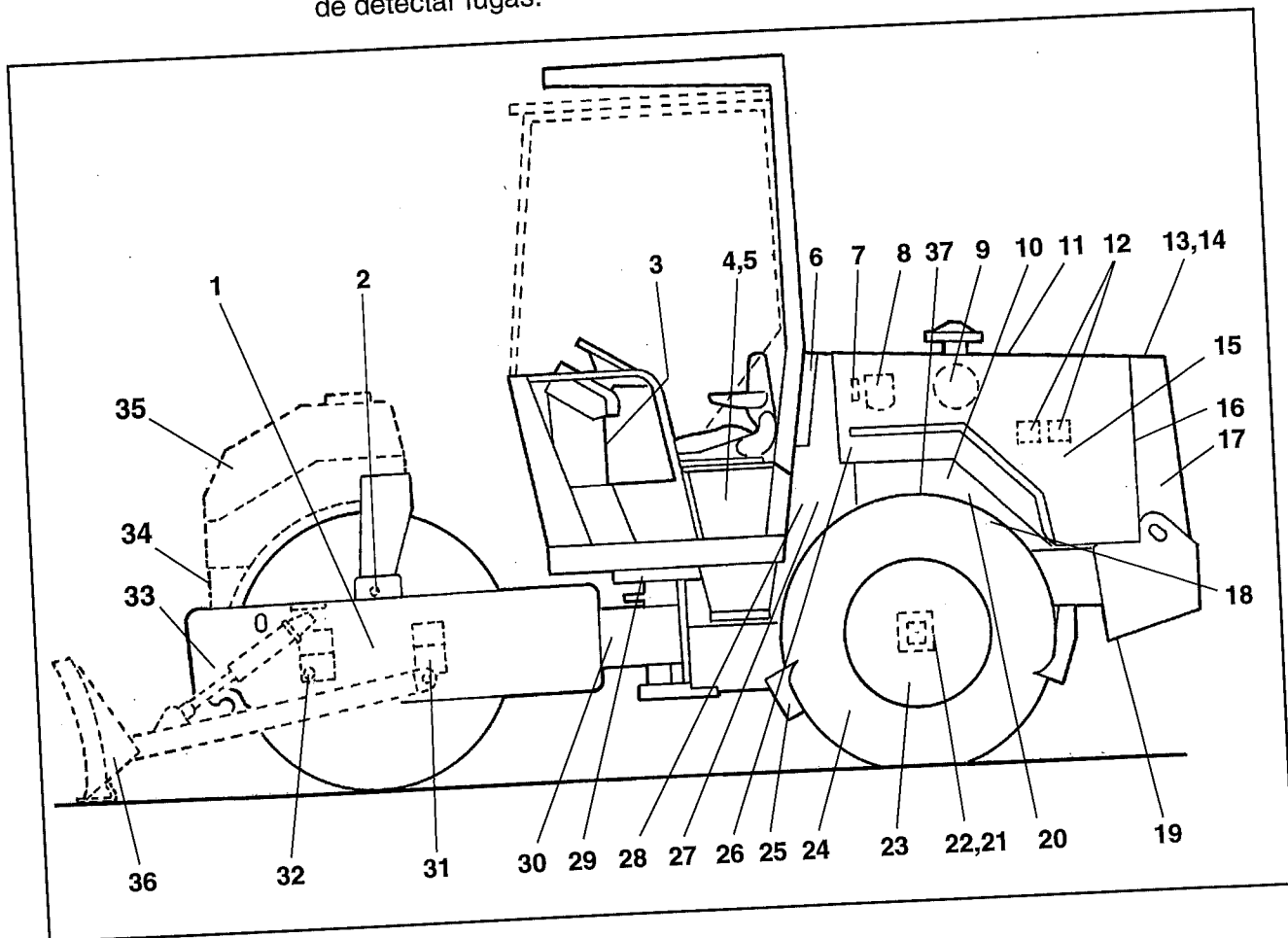


Fig. 1 Pontos de manutenção a afectar

- | | | |
|--|--|---|
| 1. Cubos redutores (apenas em CA 151D e CA 151PD) | 13. Água refrigerante, Cummins | 26. Drenagem, reservatório hidráulico |
| 2. Bujão enchimento óleo do rolo | 14. Refrigerador do óleo hidráulico, Cummins | 27. Espargidores dos pneus (CA 151A) |
| 3. Caixa de fusíveis | 15. Bomba de combustível, gasóleo | 28. Refrigerador do óleo hidráulico, Deutz |
| 4. Bateria | 16. Correia-V | 29. Cilindro da direcção |
| 5. Enchimento óleo hidráulico | 17. Gasóleo, enchimento | 30. Articulação da direcção |
| 6. Filtro de respiro do reservatório hidráulico | 18. Suspensão do motor | 31. Elemento de borracha, parafusos de aperto |
| 7. Mostrador do reservatório hidráulico | 19. Depósito de combustível, drenagem | 32. Bujão de nível, óleo do rolo |
| 8. Filtro do óleo hidráulico (Qtd. 3) | 20. Nível do óleo do motor a gasóleo | 33. Raspador |
| 9. Filtro do ar | 21. Suspensão do eixo traseiro | 34. Sistema espargidor (CA 151A) |
| 10. Filtro de óleo lubrificante, motor a gasóleo | 22. Eixo traseiro, níveis de óleo lubrificante | 35. Reservatório da água (CA 151A) |
| 11. Bobradças do capôt do motor | 23. Porcas das rodas | 36. Lâmina niveladora (opcional) |
| 12. Filtro de combustível/Separador de água, motor a gasóleo | 24. Pressão do ar dos pneus | 37. Líquido dos esguichos, cabina (opcional) |
| | 25. Raspadores (CA 151A) | |

MEDIDAS DE MANUTENÇÃO

As medidas de manutenção periódicas devem ser efectuadas em primeiro lugar pelo número de horas de operação indicado, em segundo lugar, pelo período estabelecido, isto é, diariamente, semanalmente, etc.



Limpe sempre a sujidade antes de encher ou verificar qualquer óleo, óleo hidráulico ou combustível e antes de lubrificar.



Também são de aplicar as instruções do manual do fabricante do motor a gasóleo.

A cada 10 horas de operação (diariamente)

Item na fig. 1	Medidas	Ver pág.	Comentários
	Antes de arrancar diariamente		Ver manual do motor
20	Verificar o nível do óleo do motor	9	
13	Verificar o nível do refrigerante, Cummins	9	
	Verificar os travões	10	
25,33	Verificar a posição dos raspadores	12	
27,34	Verificar o sistema espargidor (CA 151A)	13	
37	Verificar/encher a água dos esguichos		
	Ao final do dia		
7	Verificar o nível do óleo no reservatório hidráulico	11	
17	Reabastecer de combustível	11	
1	Encher o reservatório da água (CA 151A)	12	

A cada 50 horas de operação (semanalmente)

Item na fig. 1	Medidas	Ver pág.	Comentários
10	Mudar o óleo e o filtro do óleo do motor.		Ver manual do motor
9	Limpar o elemento do filtro do ar ou mudar o filtro principal.	14	
	Verificar se os tubos e ligações estão apertados e sem fugas.		
24	Verificar a pressão dos pneus	14	
4	Verificar a bateria	15	
30	Lubrificar a articulação da direcção	16	
29	Lubrificar os suportes dos cilindros da direcção	16	
36	Lubrificar o mecanismo da lâmina niveladora	17	
1	Verificar o óleo dos cubos redutores (apenas em D e PD)	26	
	Após as primeiras 50 horas de operação, substituir todos os óleos e filtros, com excepção do óleo do sistema hidráulico.		

MEDIDAS DE MANUTENÇÃO

A cada 250 horas de operação (mensalmente)

Item na fig. 1	Medidas	Ver pág.	Comentários
20	Mudar o óleo do motor a gasóleo, Cummins		Ver manual do motor
10	Mudar o filtro do óleo do motor a gasóleo, Cummins		Ver manual do motor
20	Limpar as aletas de refrigeração do motor a gasóleo, Deutz		Ver manual do motor
20,16	Verificar o monitor da correia-V, Deutz		Ver manual do motor
	Verificar a tensão da correia da ventoinha e alternador		Ver manual do motor
22	Verificar o nível do óleo no eixo tras./cubos planetários	18	
2	Verificar o nível do óleo no rolo	18	
1	Verificar o nível do óleo na caixa de velocidades do rolo (apenas em D e PD)	19	
18,21	Verificar o aperto dos parafusos	19	
31	Verificar os elementos de borracha	19	

A cada 500 horas de operação (cada três meses)

Item na fig. 1	Medidas	Ver pág.	Comentários
8	Mudar o filtro do óleo hidráulico	20	
11	Lubrificar comandos e articulações	21	
14,28	Limpar o exterior do refrigerador do óleo hidráulico	21	Ver manual do motor
20	Mudar o óleo do motor a gasóleo, Deutz		Ver manual do motor
10	Mudar o filtro do óleo do motor a gasóleo, Deutz		Ver manual do motor
	Verificar a folga das válvulas do motor		

A cada 1.000 horas de operação (cada seis meses)

Item na fig. 1	Medidas	Ver pág.	Comentários
26	Drenar água condensada no reservatório hidráulico	22	
19	Drenar água condensada no depósito de combustível	22	
6	Mudar o filtro de respiro do reservatório hidráulico	22	
9	Mudar o filtro principal do filtro do ar	23	
15	Mudar o filtro de rede da bomba de alimentação, Deutz		Ver manual do motor

A cada 2.000 horas de operação (anualmente)

Item na fig. 1	Medidas	Ver pág.	Comentários
26	Mudar o óleo de reservatório hidráulico	24	
2	Mudar o óleo do rolo	24	
22	Mudar o óleo nos cubos planetários, eixo traseiro	25	
22	Mudar o óleo no diferencial do eixo traseiro	25	
35	Lavar o reservatório da água	26	
1	Mudar o óleo na caixa de velocidades do rolo (apenas em D e PD)	26	

A CADA 10 HORAS DE OPERAÇÃO (Diariamente)

Nível do refrigerante, verificação - enchimento

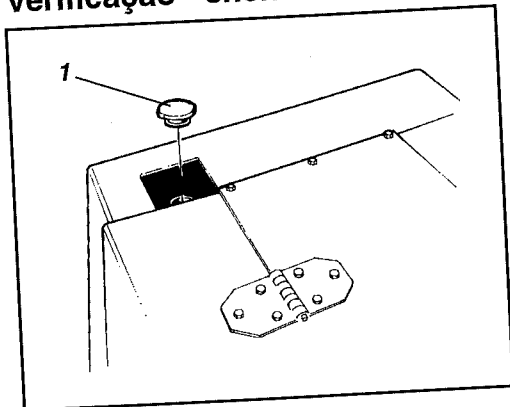


Fig. 2 Radiador
1. Tampão de enchimento

CUMMINS:



Quando na temperatura de trabalho, o líquido refrigerante está sob pressão. Se abrir a tampa rapidamente, o líquido é ejetado em forma de vapor podendo causar queimaduras. Utilize óculos e luvas de segurança.



Deve-se utilizar uma escada ou um banco ao verificar o radiador.

Ver instruções de manutenção do motor. Ateste o radiador. Ver página 3.



Mude o refrigerante e limpe o sistema com jorro de água, de dois em dois anos. Assegure-se também de que o ar tem passagem livre através do radiador.

Assegure-se de que o ar refrigerante tem passagem livre através da grelha e do compartimento do motor.

Circulação do ar - Verificação

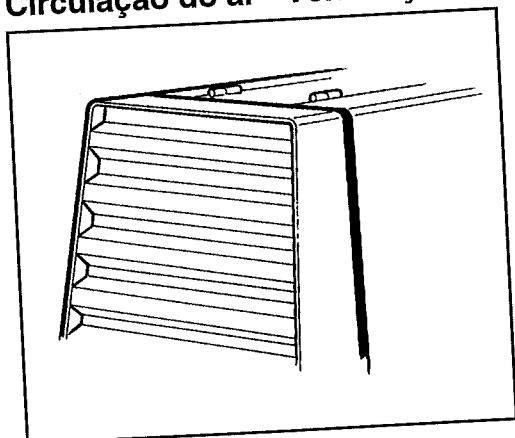


Fig. 3 Grelha do radiador

Travões - Verificação

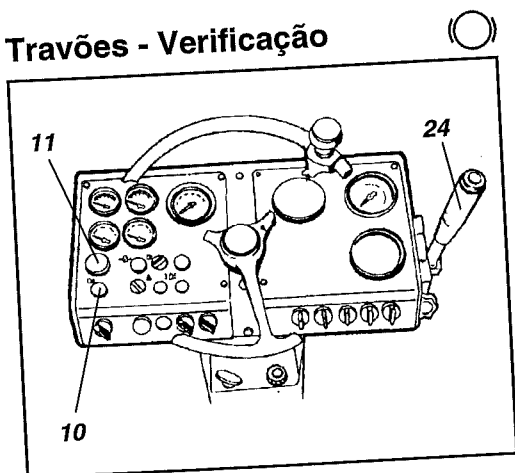


Fig. 4 Painel de instrumentos
10. Luz avisadora dos travões
11. Comando da paragem de emergência
24. Inversor de marcha



Verifique o funcionamento dos travões da seguinte maneira:

1. Faça a máquina avançar lentamente.
2. Prima o comando de paragem de emergência (11). A luz avisadora dos travões (10) deverá acender-se e o cilindro deverá parar.
3. Após ter verificado os travões, ponha o inversor de marcha (24) em ponto morto, antes de recompor o comando de paragem de emergência.
4. Puxe para fora o comando da paragem de emergência.

Raspadeiras - verificação, ajuste

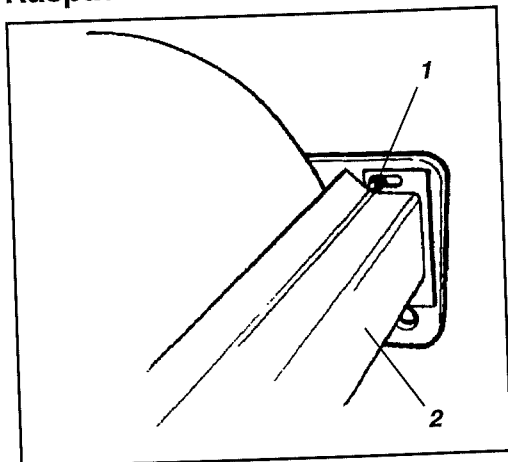


Fig. 5 Raspadeira
1. Parafusos de fixação
2. Raspadeira

Ajustar a distância da seguinte maneira:

1. Soltar os quatro parafusos de fixação.
2. Ajustar a raspadeira a 10 mm aprox. do rolo.
3. Apertar os parafusos de fixação.

Raspadeiras (A) - verificação, ajuste

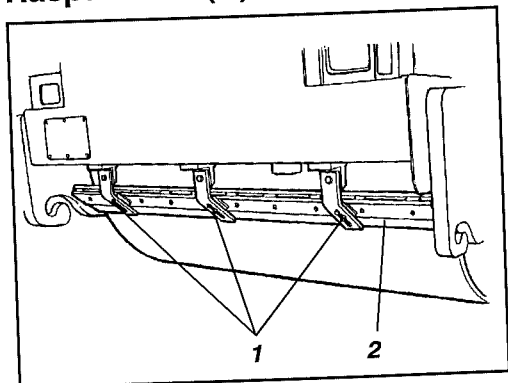


Fig. 6 Raspadeira
1. Parafusos de fixação
2. Raspadeira

Para CA 151A é válido o seguinte:

Verificar se as raspadeiras estão intactas e ajustar a distância da maneira seguinte:

1. Soltar todos os parafusos de fixação.
2. Ajustar a raspadeira contra o rolo.
3. Apertar os parafusos de fixação.

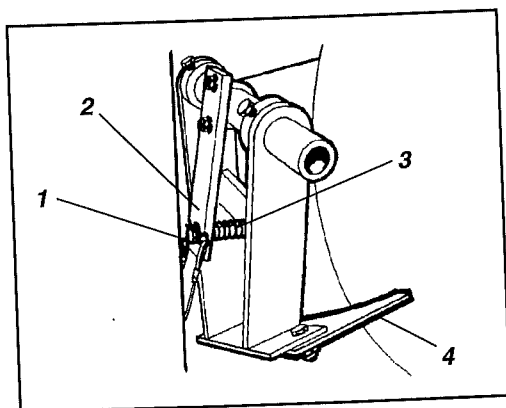


Fig. 7 Raspadeira de pneu
1. Cavilha
2. Tensor da raspadeira
3. Mola
4. Raspadeira

Verificar se as raspadeiras estão intactas e ajustar a distância da seguinte maneira:

1. A lâmina da raspadeira (4) tem que estar contra o pneu com uma tensão de mola (3) de 20 mm. A tensão da mola é ajustada no tensor da raspadeira (2).
2. Ao transportar a máquina, afastar a raspadeira do pneu e segurar com a cavilha (1)

CADA 10 HORAS DE OPERAÇÃO (Diariamente)

Reservatório hidráulico - Verificação do nível do óleo

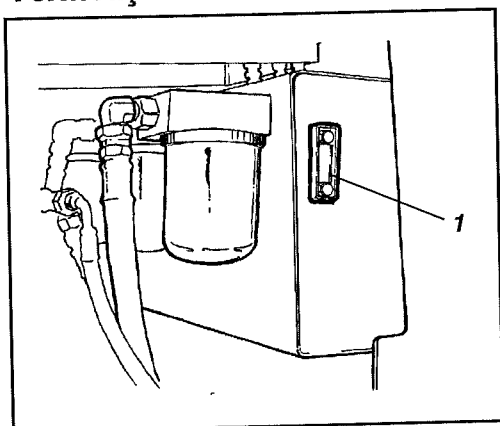


Fig. 8 Reservatório do óleo hidráulico
1. Mostrador

1. Coloque o cilindro numa superfície nivelada e verifique a leitura do mostrador (1).
2. Ateste com óleo hidráulico, ver Especificações de Lubrificantes na página 3, caso o nível esteja a 20 mm ou mais abaixo do extremo superior do vidro, ou se o óleo não for visível no mostrador.

Reservatório hidráulico, enchimento

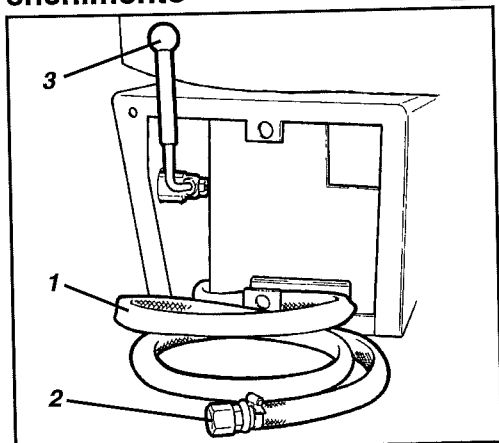


Fig. 9 Caixa da bateria
1. Mangueira de sucção
2. Bujão protector
3. Manípulo da bomba

1. Desmonte a portinhola sob o lado direito do assento do operador.
2. Puxe o tubo de sucção (1) para fora.
3. Limpe o tubo e desenrosque o bujão protector (2).
4. Insira a mangueira num bidão de óleo hidráulico novo.
5. Monte o manípulo da bomba (3), bombeie e encha o reservatório até à marca no mostrador. O óleo hidráulico é bombeado através dum filtro para o reservatório, devendo portanto utilizar este método ao encher óleo novo.

Depósito de combustível, reabastecimento

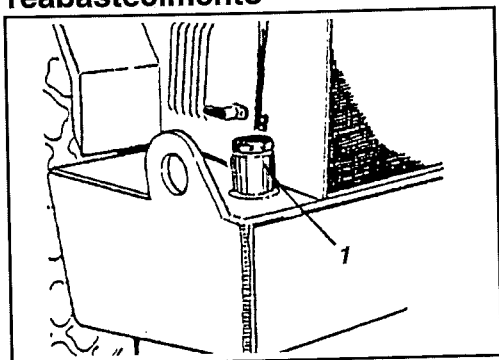


Fig. 10 Depósito de combustível
1. Tubo de enchimento

Reabasteça diariamente ao final do dia, com gasóleo, até à extremidade inferior do tubo de enchimento.



Pare o motor. Antes de reabastecer encoste o bico da mangueira de combustível a uma superfície não isolada do cilindro e, durante o enchimento, contra o interior do bocal de enchimento (1) do depósito.

(Ver instruções do fabricante do motor no que diz respeito ao tipo de gasóleo.)

Sistema espargidor (A) Verificação - Limpeza

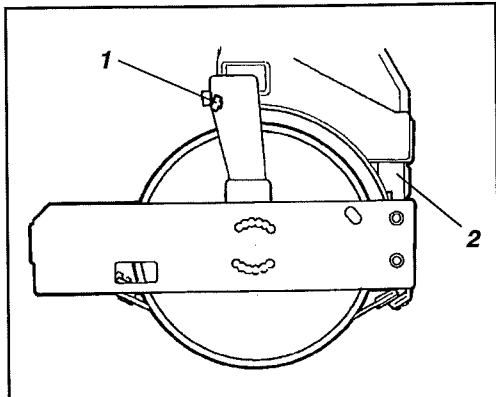


Fig. 11 Reservatório da água

- 1. Bocal
- 2. Sistema de bombeamento



Encher com água pura através do filtro do reservatório.

Verificar se os bocais dos espargidores (1) estão entupidos e limpá-los se necessário, assim como o filtro da água.

Bocal (A) Desmontagem - Limpeza

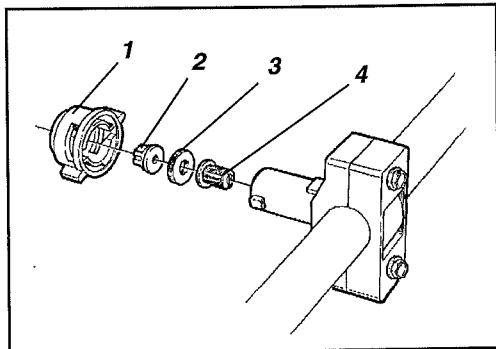


Fig. 12 Bocal

- 1. Casquilho
- 2. Bocal
- 3. Junta
- 4. Filtro



Desmontar o bocal entupido. Limpar o bocal e o filtro com ar comprimido ou montar peças sobressalentes e limpar as peças entupidas noutra ocasião.

Utilize óculos protectores ao trabalhar com ar comprimido.

Sistema de bombeamento (A) Verificação - Lavagem

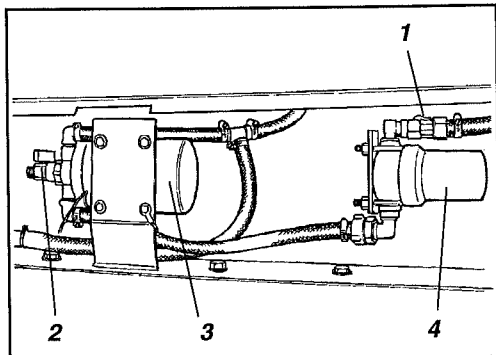


Fig. 13 Sistema de bombeamento

- 1. Torneira de encerramento
- 2. Torneira de drenagem
- 3. Bomba
- 4. Filtro da água

1. Levantar o painel frontal sob o reservatório da água para ter acesso ao sistema de bombeamento.
2. Para lavar, fechar a torneira (1) e soltar a caixa do filtro (4). Lavar o filtro e a caixa do filtro com água.
3. Verificar se a bomba da água (3) funciona pondo a mão sobre a bomba da água ou escutando.
Atenção: Há uma torneira de drenagem num dos lados da bomba (2).

A CADA 10 HORAS DE OPERAÇÃO (Diariamente)

**Líquido para os esguichos -
Verificação/Enchimento (Cabina)**

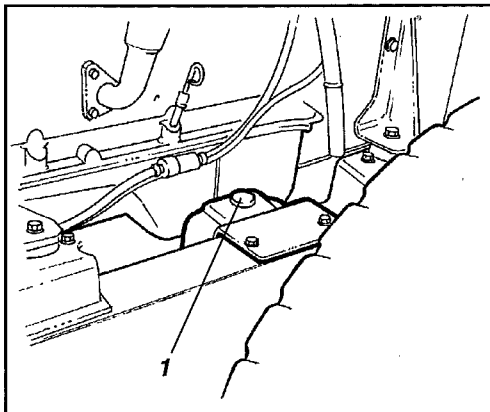


Fig. 14 *Compartimento do motor*
1. Depósito do líquido dos esguichos

Abrir a tampa do lado esquerdo do motor e encher o depósito com líquido para os esguichos (1).



Lembre-se do risco de congelação no inverno. Esvazie o depósito, a bomba e as condutas.

A CADA 50 HORAS DE OPERAÇÃO (Semanalmente)

Filtro do ar - Limpeza do filtro principal

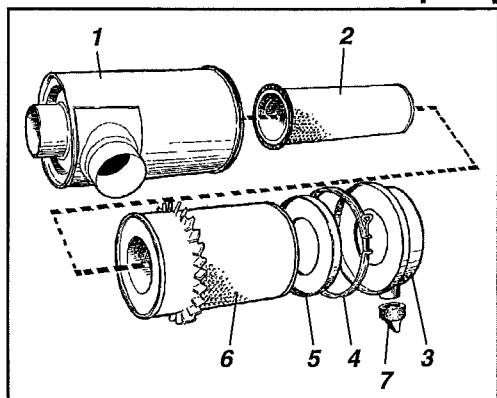


Fig. 15 Filtro do ar

1. Caixa do filtro
2. Filtro secundário
3. Colector de poeira
4. Abraçadeira
5. Tampa interior
6. Filtro principal
7. Dispositivo de despejo



Mude ou limpe o elemento principal do filtro do ar quando a lâmpada principal no painel de instrumentos acender, estando o motor a funcionar ao máximo.

1. Desaperte a abraçadeira (4) e retire o colector do pó (3).
2. Desaperte a porca de orelhas no centro do filtro e retire a tampa interior (5). Limpe o colector de pó com um trapo limpo.
3. Desaperte a porca de orelhas e retire o filtro principal (6)
4. Limpe o interior da caixa do filtro (1) e o tubo de entrada com um trapo limpo.
5. Verifique se os tubos e ligações entre a caixa do filtro e o motor estão intactos e apertados.
6. Limpe o dispositivo de despejo do colector de pó (7).

Limpeza com ar comprimido

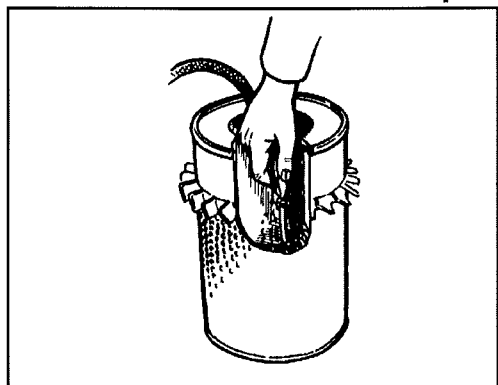


Fig. 16 Filtro principal



Substitua o filtro secundário (2) por um novo a cada três mudanças ou limpezas do filtro principal. O filtro secundário não pode ser limpo ou reutilizado.

Utilize ar comprimido a uma pressão máxima de 0,7 MPa (7 kp/cm²).

Sopre para cima e para baixo ao longo das dobras do papel do elemento do filtro. Segure a pistola a pelo menos 10 mm das dobras para evitar rasgar o papel.



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



Use óculos protectores ao trabalhar com ar comprimido.

Pneus - pressão do ar Porcas das rodas - aperto

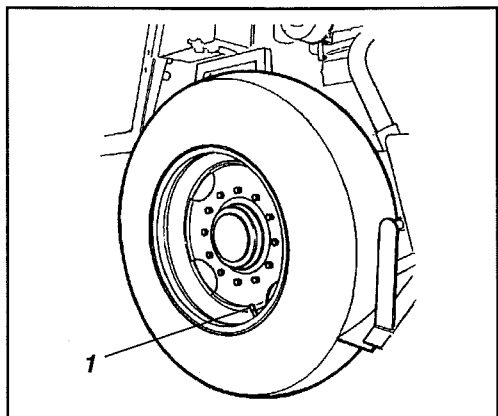


Fig. 17 Roda

1. Válvula do ar

Verifique a pressão dos pneus com um manómetro.
Pressão mín. (Std., D, PD) = 150 kPa (1,5 kp/cm²).
Pressão mín. (A) = 210 kPa (2,1 kp/cm²).

Pressão máx. (Std., D, Dp) = 170 kPa (1,7 kp/cm²).
Pressão máx. (A) = 230 kPa (2,3 kp/cm²).

Verificar ambos os pneus.



Ao mudar pneus, é importante que ambos tenham o mesmo raio de rodagem (diferença máxima aprox. 15 mm). Caso contrário pode o equipamento "no-spin" danificar-se.

A CADA 50 HORAS DE OPERAÇÃO (Semanalmente)

Bateria - Verificação de nível do electrólito

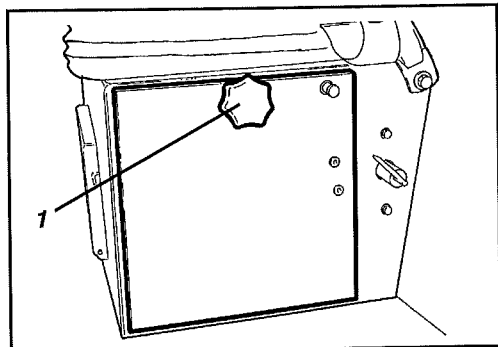


Fig. 18 Caixa da bateria
1. Manípulo

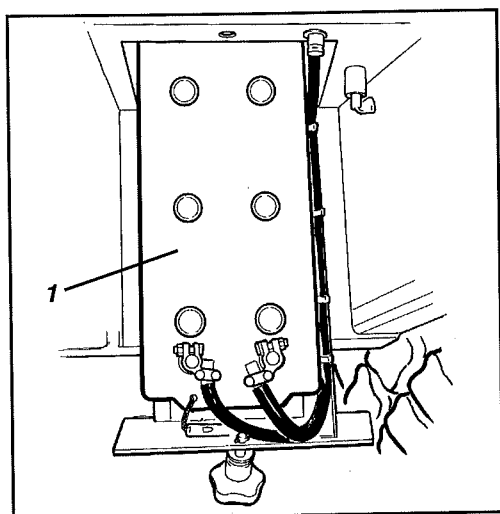


Fig. 19 Caixa da bateria
1. Bateria

Célula de bateria

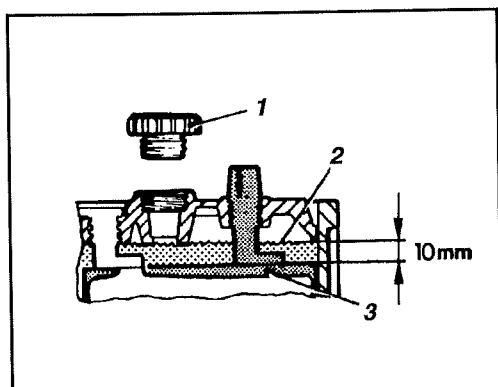


Fig. 20 Nível de electrólito na bateria
1. Tampa da célula
2. Nível de electrólito
3. Placas



Nunca faça chama quando verificar uma bateria. O electrólito emana um gás explosivo quando o alternador está à carga.

1. Gire o manípulo (1).
2. Puxe para fora a caixa da bateria.
3. Limpe a parte superior da bateria.



Use óculos protectores. A bateria contém ácido corrosivo. Em caso de contacto com a pele, lave com um jacto de água.

4. Remova as tampas das células e verifique se o nível do electrólito está cerca de 10 mm acima das placas. Verifique o nível em todas as células. No caso do nível estar baixo, encha com água destilada até ao nível correcto. Se ao encher com água destilada a temperatura ambiente estiver abaixo de zero, ponha o motor a trabalhar durante algum tempo, pois há o risco de, se não o fizer, o electrólito da bateria congelar.
5. Assegure-se de que os orifícios de ventilação das tampas das células não estão entupidos. Recoloque as tampas.
6. Os terminais da bateria devem estar limpos e bem apertados. Limpe os terminais caso estejam corroídos e unte-os com vaselina sem ácido.



Assegure-se sempre de que a caixa da bateria está bem fechada quando a máquina está em movimento.



Quando remover a bateria, desligue sempre primeiro o polo negativo. Quando a colocar, ligue sempre primeiro o polo positivo.



Assegure-se de que as baterias usadas são tratadas convenientemente, pois contêm chumbo que contamina o meio ambiente.



Antes de efectuar qualquer soldadura na máquina, desligue a massa da bateria e depois todas as ligações eléctricas para o alternador.

A CADA 50 HORAS DE OPERAÇÃO (Semanalmente)

Articulação e Cilindros da Direcção Lubrificação

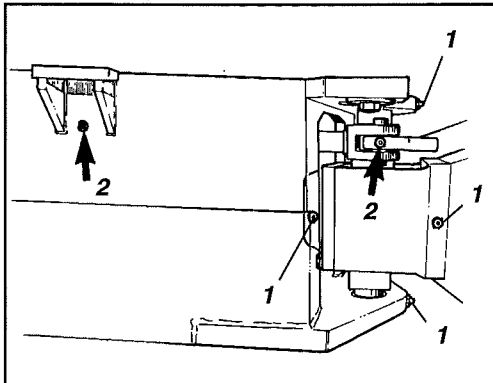


Fig. 21 Lado direito da articulação

1. Copos de lubrificação da articulação
2. Copos de lubrificação dos cilindros da direção



Perigo de esmagamento. Mantenha toda a gente afastada do mecanismo da direção enquanto o motor estiver a trabalhar.

Vire o volante completamente para a esquerda para ter acesso a todos os copos de lubrificação (6) do lado direito da máquina.



Use a massa lubrificante recomendada nas especificações de lubrificantes na pág. 3.

Articulação da direção - Lubrificação

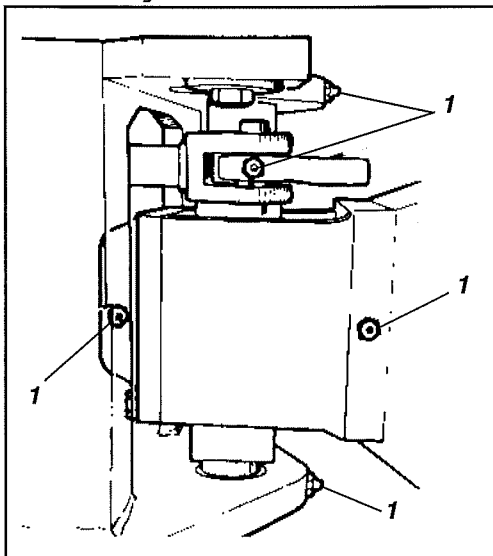


Fig. 22 Articulação da direção, lado direito

1. Copos de lubrificação da articulação (4 unidades)

1. Remova sujidade e gordura dos copos de lubrificação.
2. Lubrifique cada copo (1) com cinco bombadas de massa lubrificante com a bomba de massa lubrificante.
3. Se a massa não penetrar nos casquilhos, talvez seja necessário aliviar a junção da articulação com um macaco e repetir a operação do ponto 2.

Cilindros da direção - Lubrificação

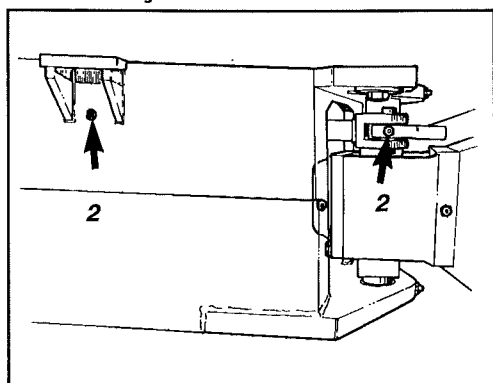
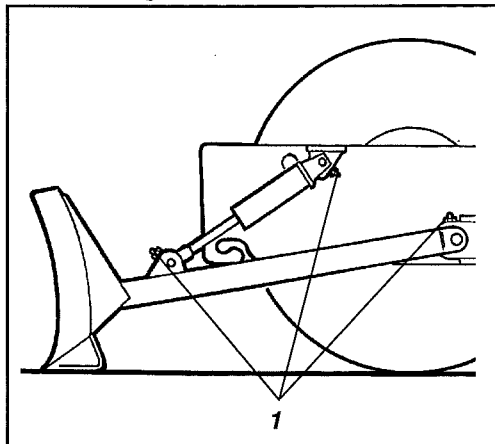


Fig. 23 Cilindros da direção, lado direito

2. Copos de lubrificação, suportes do cilindro (2 unidades)

1. Remova sujidade e gordura dos copos de lubrificação.
2. Lubrifique cada copo (2) com duas bombadas de massa lubrificante.
3. Volte o volante completamente para a direita e lubrifique os copos de lubrificação no lado esquerdo do cilindro da direção que estão agora acessíveis. Deixe um pouco de massa nos copos depois de os lubrificar, para evitar a entrada de lixo.

Lâmina niveladora -
Lubrificação



**Abata sempre a lâmina ao arrumar/
estacionar.**

1. Abata a lâmina.
2. Limpe os copos de lubrificação em ambos os lados da máquina.
3. Lubrifique cada copo (1) com 4 bombadas da bomba de lubrificação.
Assegure-se de que a massa penetra através dos casquilhos. Use a massa lubrificante recomendada nas especificações de lubrificantes. Ver página 3.

Fig. 24 Lâmina niveladora
1. Copos de lubrificação

**Diferencial do eixo traseiro -
Verificação do nível do óleo**

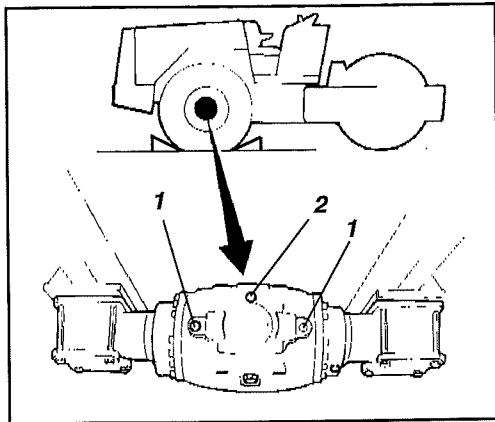


Fig. 25 Verificação de nível - caixa do diferencial

1. Bujões de nível
2. Bujão de enchimento



Nunca trabalhe sob o cilindro quando o motor está a trabalhar. Estacione em solo nivelado. Calce as rodas.

1. Assegure-se de que o cilindro está nivelado.
2. Remova os bujões de nível (1) e certifique-se de que o nível do óleo alcança até à aresta inferior do orifício. No caso do nível estar baixo encha com óleo, através do orifício de enchimento (2), até ao nível correcto. Use óleo de transmissão. Ver especificações de lubrificantes na pág. 3.

**Cubos planetários do eixo traseiro -
Verificação do nível do óleo**

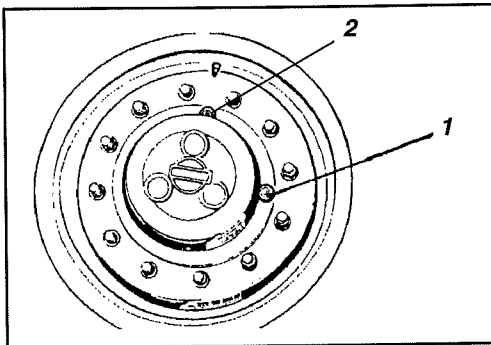


Fig. 26 Verificação de nível - cubos planetários

1. Bujão de nível
2. Bujão de enchimento

1. Posicione o cilindro em terreno nivelado, com um dos bujões dos cubos planetários virado para cima, o que fará com que o outro fique na horizontal.
2. Desenrosque o bujão e verifique se o óleo alcança até ao extremo inferior do buraco do bujão. Se o nível estiver baixo, ateste com óleo através do bujão de enchimento (2) até ao nível correcto. Use óleo de transmissão. Ver especificações de lubrificantes na pág. 3.
3. Verifique do mesmo modo, o nível do óleo do outro lado do eixo traseiro.

Rolo - Verificação do nível do óleo

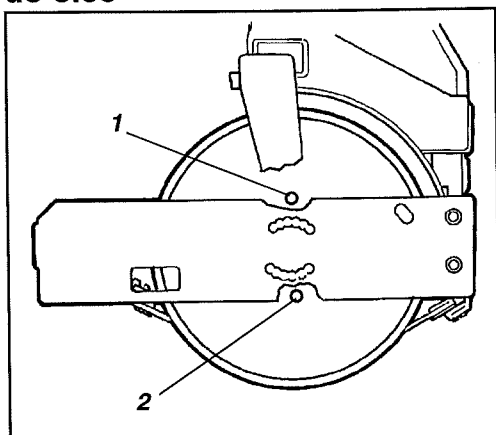


Fig. 27 Lado direito do rolo

1. Bujão de enchimento
2. Visor de nível

1. Posicione o cilindro em terreno nivelado de maneira a que o bujão de enchimento (1) fique virado para cima.
2. O nível do óleo deverá alcançar até ao visor de nível (2).
3. Se necessário, encha com óleo de transmissão/rolo, mas não ultrapassando a metade do visor de nível.

**Caixa de transmissão (D, PD) -
Verificação do nível do óleo**

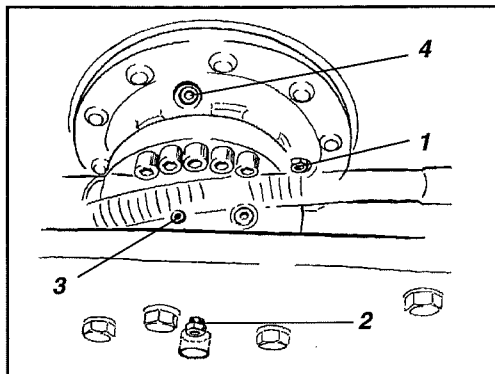


Fig. 28 Caixa de transmissão do rolo

1. Bujão de nível
2. Bujão de nível
3. Bujão de enchimento
4. Bujão de enchimento

1. Posicione o cilindro em superfície plana de forma a que o bujão (4) fique virado para cima.
2. Verifique se o óleo alcança até ao bujão (1) da engrenagem planetária.
3. Verifique se o óleo alcança até ao bujão (2) da engrenagem angular.
4. Caso seja necessário, encha com óleo de transmissão.

**Verificação de aperto das juntas
aparafusadas**

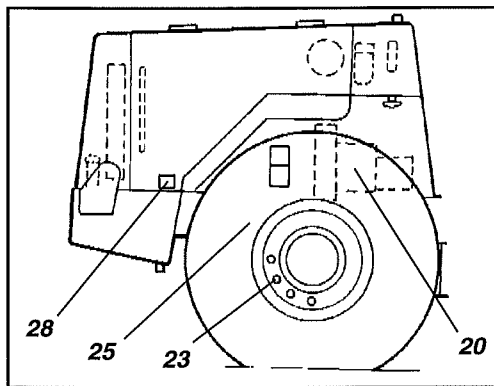


Fig. 29 Unidade propulsora

1. Suspensão do eixo traseiro (25) 434 Nm.
2. Bomba de direcção contra bomba de propulsão (20) 38 Nm.
3. Suspensão do motor (28). Verificar se todos os parafusos estão apertados, 90 Nm.
4. Porcas das rodas (23). Verificar se todas as porcas estão apertadas, 550 Nm.

(O acima mencionado só é válido para componentes novos ou reconicionados).

**Elementos de borracha e parafusos
de fixação - Verificação**

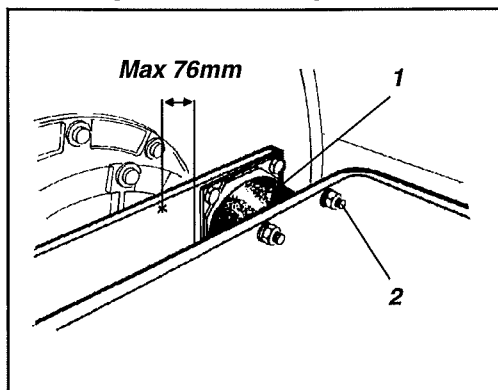


Fig. 30 Rolo, lado de vibrações

1. Elemento de borracha
2. Parafusos de fixação

Verificar todos os elementos de borracha e substituí-los todos se mais do que 25% da quantidade de um dos lados do rolo tiver gretas com mais que 10-15 mm de profundidade.

Use a lâmina duma faca ou outro objecto afiado para auxiliar a verificação.

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



Meça com uma craveira o comprimento do elemento de borracha, incluindo as placas de fixação. Se a medida for superior a 76 mm, ver manual de oficina em separado.

**Filtro do óleo hidráulico -
mudança**

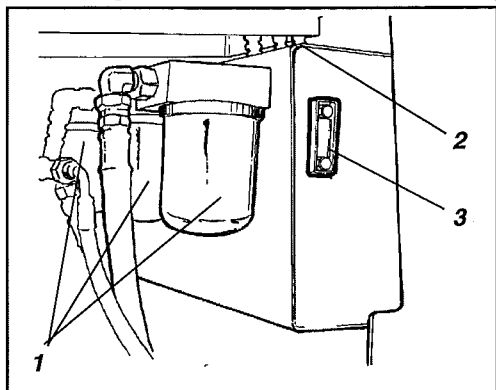


Fig. 31 Reservatório do óleo hidráulico

1. Filtro hidráulico (3 unidades)
2. Filtro de purga
3. Mostrador de nível

1. Desaperte o filtro de purga (2) para libertar qualquer excesso de pressão no reservatório.
2. Remova os filtros hidráulicos (1) e deite-os fora. São do tipo descartável e não podem ser limpos ou reutilizados.



Assegure-se de que os vedantes velhos são retirados. Caso contrário podem ocorrer fugas entre os vedantes novos e os velhos.

3. Limpe cuidadosamente as superfícies de contacto dos suportes dos filtros.
4. Aplique uma camada fina de óleo hidráulico limpo nos vedantes dos novos filtros.
5. Aperte os filtros firmemente à mão.



Aperte até o vedante encostar ao suporte do filtro e aperte em seguida mais meia volta. Não aperte demasiado, pois isso poderia danificar os vedantes.

6. Dê o arranque e verifique se há fugas nos filtros.



Assegure-se de que a ventilação (evacuação) é adequada se o motor estiver a trabalhar em recintos fechados. (Risco de envenenamento por monóxido de carbono).

7. Verifique o nível do óleo no mostrador (3) e ateste se necessário.

A CADA 500 HORAS DE OPERAÇÃO (CADA TRÊS MESES)

Comandos e articulações Lubrificação

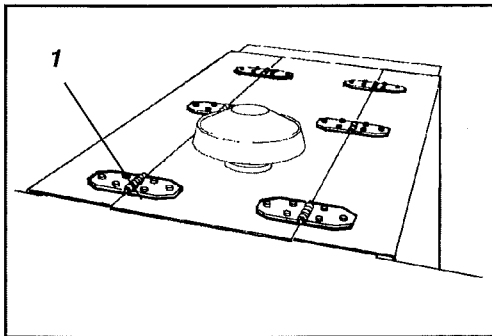


Fig. 32 Capô do motor
1. Dobradiça

Lubrifique as dobradiças (1) do capô do motor, o inversor de marcha e os carris do assento do operador com massa lubrificante. As demais articulações e comandos devem ser lubrificadas com óleo. As dobradiças das portas da cabina são lubrificadas com massa lubrificante. Ver especificações de lubrificantes.

Refrigerador do óleo hidráulico Verificação - Limpeza

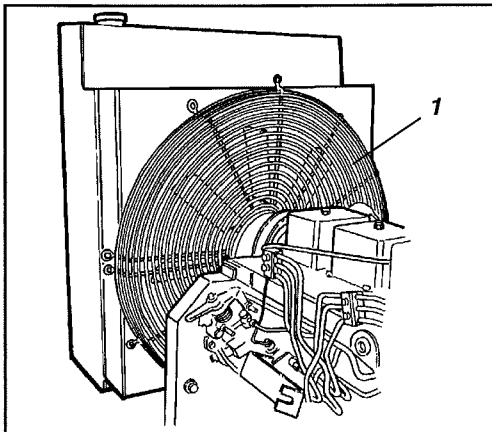


Fig. 33 Compartimento do motor
1. Refrigerador do óleo hidráulico

CUMMINS:

Certifique-se de que o ar pode circular livremente através do refrigerador. Um refrigerador sujo deve ser limpo com água ou ar comprimido.



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

Se possível utilize o ar comprimido ou o jacto de água na direcção contrária ao ar refrigerante. Cubra componentes eléctricos.

Certifique-se que após a limpeza todos os vedantes e supressores de ruído estão intactos.

Refrigerador do óleo hidráulico Verificação - Limpeza

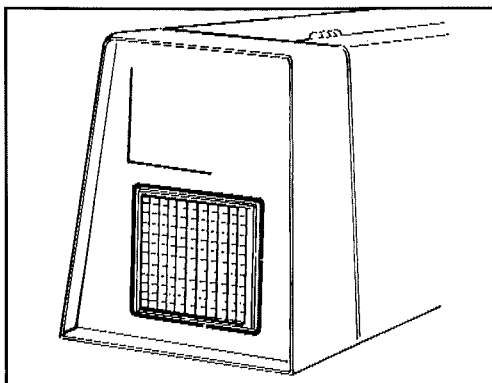


Fig. 34 Refrigerador do óleo hidráulico

DEUTZ:

Se tiver que fazer limpeza, remova a grelha do radiador para expôr o refrigerador do óleo hidráulico.

A CADA 1.000 HORAS DE OPERAÇÃO (CADA SEIS MESES)

Reservatório hidráulico - Drenagem

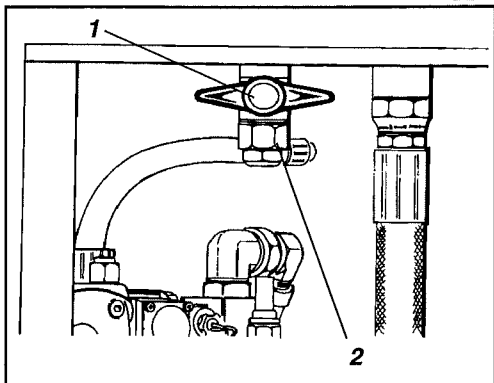


Fig. 35 Lado inferior do reservatório hidráulico

1. Torneira de drenagem
2. Bujão

A água condensada no depósito do combustível é drenada através da torneira de drenagem (1). A drenagem é feita quando a máquina esteve parada algum tempo; por ex., após uma noite de imobilidade.

Drene da seguinte maneira:

1. Segure um recipiente sob a torneira.
2. Remova o bujão (2).
3. Abra a torneira e deixe correr água que se tenha condensado.
4. Cerre a torneira de drenagem.
5. Ponha novamente o bujão.

Reservatório hidráulico - Filtro de respiro

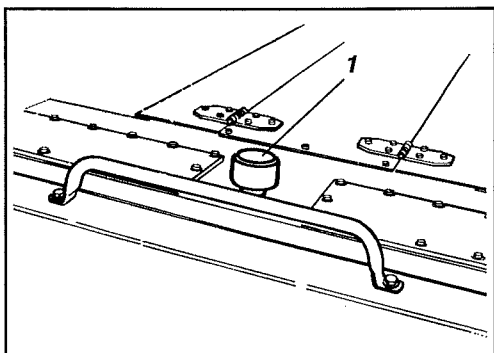


Fig. 36 Reservatório hidráulico
1. Filtro de respiro

Desenrosque o filtro de respiro e deite-o fora. Monte um novo.

Depósito de combustível - drenagem

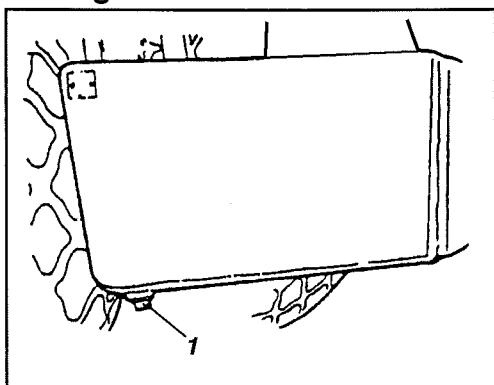


Fig. 37 Depósito de combustível
1. Bujão de drenagem

Água e eventuais sedimentos que se tenham acumulado no depósito de combustível são drenados através do bujão de drenagem que se encontra no fundo do mesmo.



Seja muito cuidadoso ao efectuar a drenagem. Não deixe cair o bujão, o que poderia provocar a perda de todo o combustível.

A drenagem deve ser efectuada quando a máquina tenha estado parada por algum tempo; por ex. após uma noite de imobilidade.

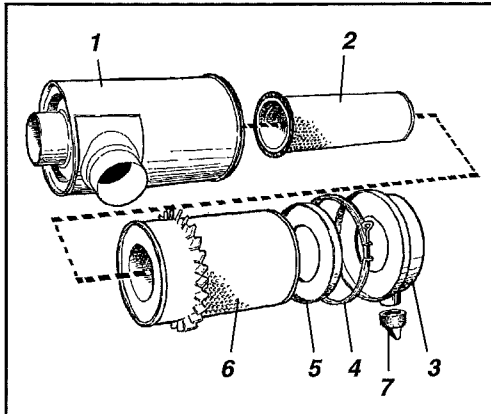
A máquina deverá ter estado, de preferência, inclinada para esse lado, de forma a que a água e sedimentos se juntem no bujão de drenagem.

Drene da seguinte maneira:

1. Segure um recipiente sob o bujão.
2. Solte o bujão e drene água e sedimento até que apenas combustível limpo saia pelo bujão. Aperte novamente o bujão.

A CADA 1.000 HORAS DE OPERAÇÃO (CADA SEIS MESES)

Mudança do filtro do ar



Mude o filtro principal (6) do filtro do ar, mesmo que ainda não tenha sido limpo 5 vezes. Ver "A cada 50 horas de operação", para mudança do filtro.

Fig. 38 Filtro do ar

1. Caixa do filtro
2. Filtro secundário
3. Colector de pó
4. Abraçadeira
5. Tampa interior
6. Filtro principal
7. Dispositivo de despejo

Reservatório hidráulico - Mudança do óleo

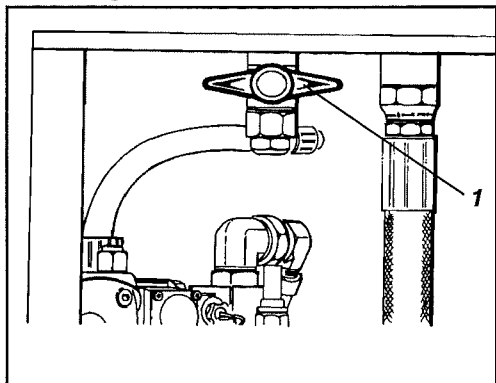


Fig. 39 Face inferior do reservatório hidráulico

1. Torneira de drenagem

1. Arranje um recipiente para recolher o óleo. O recipiente deverá ter uma capacidade mínima de 75 litros.

Um bidão de óleo vazio, ou algo parecido, que se coloque ao lado da máquina, é adequado a este fim. O óleo poderá então correr da torneira de drenagem (1) para o bidão, através duma mangueira.

2. Encha com óleo novo segundo as instruções submetidas ao título "Reservatório hidráulico - Verificação do nível do óleo". Mude simultaneamente o filtro do óleo hidráulico. Ver submetido ao título "Filtro do óleo hidráulico - mudança".

3. Dê o arranque do motor a gasóleo e faça trabalhar as várias funções hidráulicas.



Assegure-se de haver boa ventilação (evacuação) quando o motor a gasóleo estiver a trabalhar em recintos fechados. (Perigo de envenenamento por monóxido de carbono).

4. Verifique o nível do óleo e ateste se necessário.

Rolo - Mudança de óleo

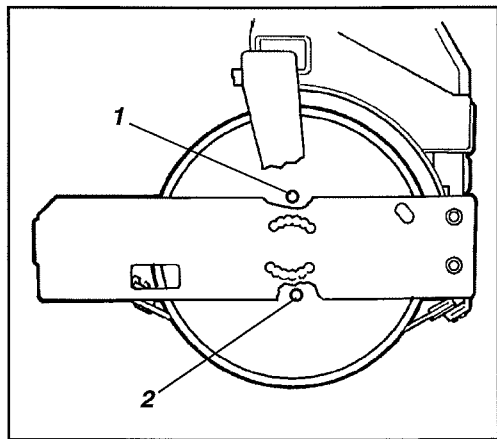


Fig. 40 Lado direito do rolo

1. Bujão de enchimento
2. Mostrador de nível

1. Posicione a máquina de forma a que o bujão de drenagem (1) fique virado para baixo. Coloque um recipiente com uma capacidade mínima de 20 litros sob o bujão.
2. Remova o bujão e deixe o óleo sair.
3. Posicione a máquina de maneira a que o bujão (1) fique virado para cima.
4. Encha com cerca de 12 litros de óleo, de acordo com as especificações de lubrificantes na pág. 3.
5. O nível do óleo deverá então estar a meia altura do mostrador de nível (2).
6. Ponha novamente o bujão e verifique se veda bem.

Diferencial do eixo traseiro - Mudança de óleo

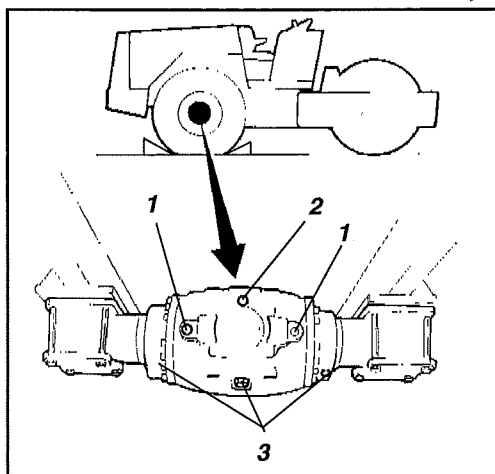


Fig. 41 Eixo traseiro

1. Bujões de nível
2. Bujão de enchimento
3. Bujões de drenagem



Nunca trabalhe sob a máquina quando o motor está a trabalhar. Estacione em solo plano. Calce as rodas.

1. Pare a máquina em solo nivelado.
2. Remova os 3 bujões de drenagem (3) e drene o óleo para um recipiente com capacidade mínima de 12 litros. Retire também o bujão de enchimento (2) e os bujões de nível (1).
3. Recoloque os bujões de drenagem e encha com óleo novo até ao nível correcto. Recoloque o bujão de enchimento e os bujões de nível. Use óleo de transmissão. Ver especificações de lubrificantes na pág. 3.

Cubos planetários do eixo traseiro - Mudança de óleo

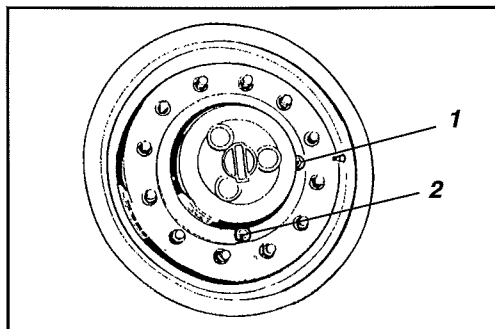


Fig. 42 Cubo planetário / posição de drenagem

1. Bujão de nível
2. Bujão de drenagem

1. Posicione a máquina em solo nivelado de forma a que um dos bujões fique virado para baixo.
2. Remova esse bujão e despeje o óleo para um recipiente com uma capacidade de cerca de 4 litros. Remova também o outro bujão para facilitar a saída do óleo.
3. Posicione a máquina de forma a um dos bujões ficar virado para cima e o outro ficar na horizontal.
4. Encha com óleo através do bujão superior (2) até começar a correr no inferior.
5. Recoloque os bujões e repita o processo no outro lado. Use óleo de transmissão. Ver especificações de lubrificantes na pág. 3.

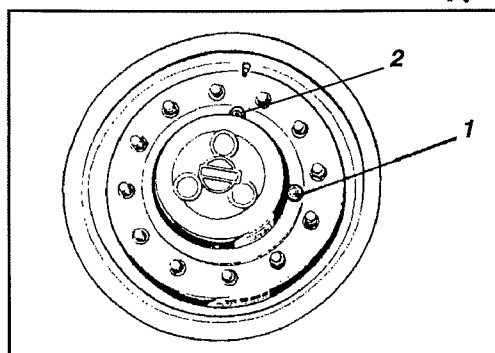


Fig. 43 Cubo planetário / posição de enchimento

1. Bujão de nível
2. Bujão de enchimento

Caixa de transmissão do rolo (D, PD) - Mudança de óleo

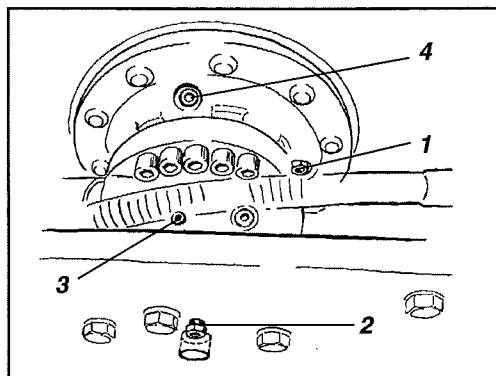


Fig. 44 Caixa de transmissão do rolo

1. Bujão de nível
2. Bujão de nível
3. Bujão de enchimento
4. Bujão de enchimento

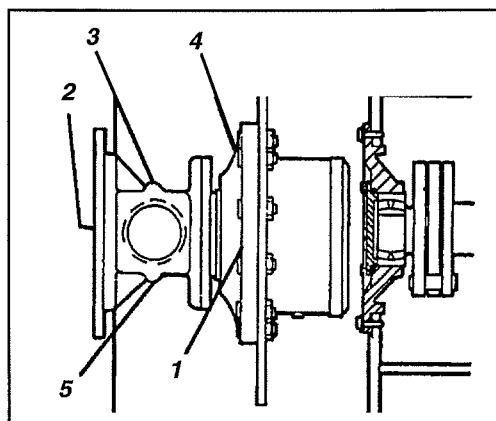


Fig. 45 Caixa de transmissão do rolo vista de lado

1. Bujão de nível/bujão de drenagem
2. Bujão de nível
3. Bujão de enchimento
4. Bujão de enchimento
5. Bujão de drenagem

Reservatório de água/ Bomba (A) - Drenagem, Limpeza

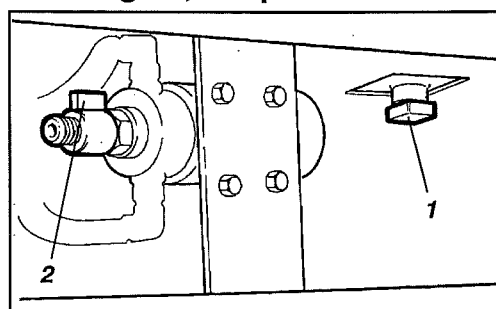


Fig. 46 Reservatório de água, face inferior

1. Bujão de drenagem
2. Torneira de drenagem



Calce o rolo e as rodas para assegurar a imobilidade da máquina.

Repare que cada caixa de transmissão tem dois compartimentos com óleo:

- um na parte da engrenagem planetária
- um na parte da engrenagem angular

Os cubos das rodas têm que estar quentes antes de drenar o óleo.

1. Posicione a máquina em solo nivelado de maneira ao bujão de drenagem (1) ficar virado para baixo.
2. Limpe em redor dos bujões.
3. Coloque um recipiente sob os bujões (1) e (5) e remova-os. Drene o óleo. O recipiente tem que ter uma capacidade mínima de 5 litros. Monte novamente o bujão (5).
4. Recue um pouco o cilindro de forma a que o bujão de enchimento (4) fique virado para cima.
5. Remova o bujão de nível (2), e os bujões de enchimento (3) e (4).

Encha primeiro óleo através do bujão (4) até começar a sair no bujão de nível (1). Encha em seguida através do bujão (3) até começar a sair no bujão de nível (2). Coloque novamente os bujões.

A quantidade total de óleo é de cerca de 3 litros. Use o óleo recomendado nas especificações de lubrificantes na pág. 3.



Lembre-se do risco de congelação no inverno. Esvazie o reservatório, a bomba e as condutas.

1. Remova o bujão de drenagem (1) e deixe a água sair.
2. Lave o reservatório por dentro com água e detergente adequado a superfícies de plástico.
3. Remonte os bujões e certifique-se que vedam.
4. Drene a bomba através da torneira de drenagem (2).



O reservatório da água é de plástico (polieteno) reciclável.

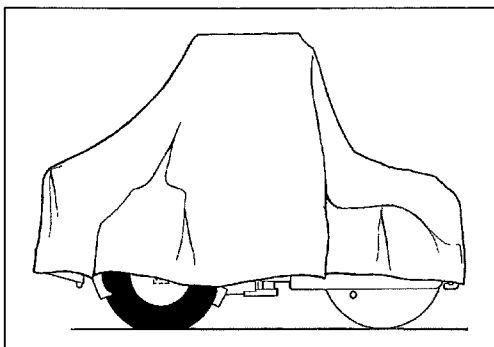


Fig. 47 Cilindro protegido contra o tempo



As seguintes instruções devem ser seguidas quando estacionar ou armazenar o cilindro por um período superior a um mês.

As medidas estipuladas aplicam-se a um estacionamento até seis meses.

As medidas assinaladas com * devem ser tomadas antes de utilizar de novo o cilindro.

Motor a gasóleo

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

Bateria

- * Retire a bateria do cilindro, limpe-a, verifique se o nível de electrólito está correcto e carregue a bateria uma vez por mês.

Filtro do ar, tubo de escape

- * Tape o filtro do ar ou a sua entrada com capa de plástico ou com cinta adesiva. A abertura do tubo de escape deve também ser coberta. Isto torna-se necessário para impedir a entrada de humidade para dentro do motor.

Depósito de combustível

Encha completamente o depósito de combustível para evitar condensação e corrosão.

Reservatório hidráulico

Drene qualquer condensação de água do reservatório hidráulico

Sistema espargidor (A)

- * Esvazie completamente o reservatório da água, as condutas, a caixa do filtro e a bomba da água. Remova também todos os bocais espargidores do rolo e das rodas.

Cilindro da direcção, dobradiças, etc.

Lubrifique os rolamentos da articulação da direcção e ambos os suportes do cilindro da direcção com massa lubrificante.

Lubrifique o veio do cilindro da direcção com massa inibidora.

Lubrifique também as dobradiças do capô do motor, carris do assento, comando da rotações e mecanismo do inversor de marcha.

Pneus

Assegure uma pressão de pelo menos 150 kPa (1,5 kp/cm²) para modelo de série, D, PD ou pelo menos 210 kPa (2,1 kp/cm²) para A.

Capas de protecção

- * Feche a capa de protecção dos instrumentos na coluna da direcção.

Cubra o cilindro inteiro com uma capa protectora. A capa deve ser mantida afastada do solo. Se possível, estacione o cilindro num recinto fechado, de preferência num local com temperatura constante.

Óleos standard e outros óleos recomendados

Ao deixar a fábrica, os vários sistemas e componentes são cheios com os óleos indicados nas especificações de lubrificantes na página 3, podendo então ser operados a temperaturas ambientes entre os -10°C e os $+40^{\circ}\text{C}$. As seguintes recomendações aplicam-se a uma operação a temperaturas mais elevadas, mas não superiores a $+50^{\circ}\text{C}$.

Temperaturas ambientes altas, máx. $+50^{\circ}\text{C}$

O motor a gasóleo aguenta esta temperatura utilizando óleo normal, mas para os demais componentes devem ser utilizados os seguintes óleos:

Sistema hidráulico: Shell Tellus Oil T100, ou equivalente.

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

Temperatura

Os limites de temperatura aplicam-se às versões standard do cilindro.

Os cilindros com equipamento adicional, tal como supressão de ruídos, etc., podem requerer atenção especial em gamas de temperatura mais elevadas.

Lavagem a alta pressão



Ao lavar a máquina, não se deve apontar o jacto contra as tampas de enchimento (tanto do depósito de combustível como do reservatório hidráulico). Isto é especialmente importante ao utilizar lavagem a alta pressão.

Coloque um saco de plástico sobre a tampa e segure-o com um elástico para evitar a entrada da água no respiro do tampão de enchimento, o que poderia provocar irregularidades de funcionamento e obstruir o filtro. Não molhe componentes eléctricos nem o painel de instrumentos.

Combate a incêndios

Em caso de incêndio na máquina, utilize de preferência um extintor de pó ABE. Pode-se também utilizar um extintor de tipo BE, de dióxido de carbono.

Estrutura de protecção contra capotamento (ROPS)

Não é permitido furar ou soldar nas estruturas de protecção contra capotamento (ROPS, Roll Over Protecting Structure). Nunca faça reparações numa estrutura danificada, substitua-a por uma nova ROPS.

Ajuda para arrancar

Quando utilizar uma bateria auxiliar em adição à instalada no cilindro para ajudar ao arranque, ligue sempre o terminal positivo da bateria auxiliar ao terminal positivo da bateria do cilindro, e o negativo ao negativo.

Fusíveis

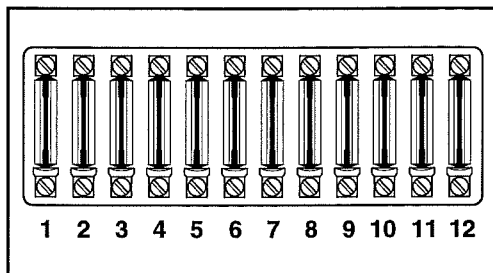


Fig. 48 Caixas de fusíveis

1. Comando das vibrações
2. Instrumentos
3. Buzina, monitor da correia-V, Deutz
4. Fuzível do solenóide de paragem, Cummins
5. Luz rotativa
6. -
7. Válvula do travão
8. Selector de mudanças
9. Espargidores (CA 251A)
10. -
11. -
12. Luzes de trânsito (opcional)

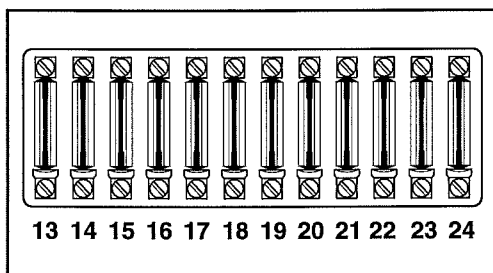


Fig. 49 Caixa de fusíveis inferior (acessórios)

13. Luzes de trabalho traseiras
14. Luzes de estacionamento, esq.
15. Luzes de estacionamento, dir.
16. Indicadores de direcção, esq.
17. Indicadores de direcção, dir.
18. Médios, esq.
19. Médios, dir.
20. Máximos, esq.
21. Máximos, dir.
22. Stops, dir.
23. Stops, esq.
24. -

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



Ligue a bateria na polaridade correcta. Polo negativo à massa. O cabo entre o alternador e a bateria não pode ser desligado quando o motor estiver a trabalhar.



Antes de efectuar qualquer soldadura na máquina, desligue o cabo de massa da bateria e depois todos os terminais para o alternador.

O sistema eléctrico de comando e regulação está protegido por fusíveis de 8 amperes, colocados nas caixas de fusíveis que se encontram na coluna da direcção. Ver tabela de manutenção.

A caixa de fusíveis de baixo só existe em cilindros equipados com luzes de condução, indicadores de direcção e luzes de trabalho traseiras.

A figura 50 ilustra a caixa de fusíveis com a amperagem dos fusíveis da cabina, nos casos em que essa exista. Os fusíveis são de tipo de pernos chatos.

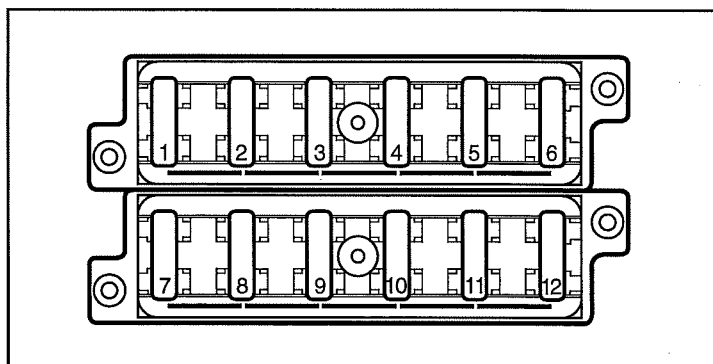


Fig. 50 Caixa de fusíveis da cabina (Acessórios)

- | | |
|------|---------------------------------|
| 10A | 1. Luzes de trabalho dianteiras |
| 10A | 2. Luzes de trabalho traseiras |
| 3A | 3. Esguicho da frente |
| 15A | 4. Ventilador |
| 15A | 5. Limpa vidros dianteiro |
| 15A | 6. Limpa vidros traseiro |
| 3A | 7. Iluminação interior, rádio |
| 7,5A | 8. Ar condicionado |
| | 9. - |
| | 10. - |
| 3A | 11. Luz rotativa |
| 25A | 12. Aquecimento da cabina |