RUTHZIL TRATOR COMERCIAL DE PEÇAS LTDA 11 97083-6812 ROLANDO CITRANGULO



FEVEREIRO 2011

TL60E TL75E TL85E TL95E







TL – Mecânica e Hidráulica

Centro de Treinamento CNH
Curitiba – Paraná

Prezado Leitor,

As instruções aqui contidas neste Manual de Treinamento, foram elaboradas pelo Centro de Treinamento CNH. É proibida a reprodução ou qualquer forma de comercialização do mesmo.

É política da **CNH** ter o contínuo melhoramento dos seus produtos, reservando-se o direito à alteração dos dados fornecidos na presente publicação que estão sujeitos a variações de produção, sem aviso prévio.

A principal finalidade do curso é orientar, demonstrar e instruir os Técnicos da Rede de Concessionários **NEW HOLLAND AGRICULTURE**, sobre a manutenção e reparação da respectiva máquina abordada.

Ao realizar qualquer tipo de trabalho descrito neste Manual é recomendado ter em mãos as ferramentas e equipamentos de segurança necessários para a execução do mesmo.

Caso necessário, o leitor poderá encontrar informações mais detalhadas no:

- Manual do Operador;
- Manual de Serviço;
- Catálogo Eletrônico de Peças (Power View);
- Boletins de Serviço (BS).

Todas as informações deste Material em respeito ao seu conteúdo é de propriedade da CNH Global N.V.

Centro de Treinamento CNH
Curitiba – Paraná - Brasil

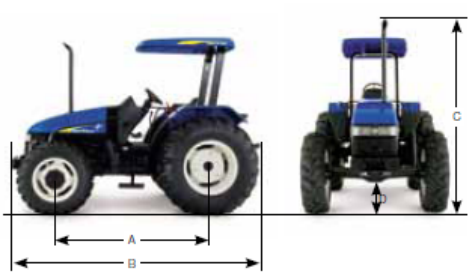
Índice

- Apresentação 04
- Índice de Antecipação 06
- Índice de Patinagem 11
- Embreagem 13
- Caixa de Transferência 17
- Eixo Dianteiro 22
- Transmissão 32
- Eixo Traseiro 40
- Tomada de Força 49
- Freios 52
- Levantador Hidráulico 59
- Comando Remoto 76
- Direção 82
- Avaliação de Bombas Hidráulicas 90
- Referência Bibliográfica 93

Apresentação

MODELO	TL60E	TL75E	TL85E	TL95E
Motor				
Marca	MWM-International	MWM-International	MWM-International	MWM-International
Potência a 2.400 rpm (NBR1585)	62 cv (45,6 kW)	75 cv (55,2 kW)	83 cv (61,1 kW)	98 cv (72,1 kW)
Potência a 2.400 rpm (ISO TR14396)	65 cv (48,5 kW)	78 cv (57,4 kW)	88 cv (64,8 kW)	103 cv (75,8 kW)
Torque a 1.400 rpm	196 Nm	264 Nm	295 Nm	372 Nm
Número de cilindros	3	4	4	4
Aspiração	Natural	Natural	Turbo	Turbo
Cilindrada	2.900 cm³	3.922 cm³	3.922 cm³	3.922 cm³
Bomba injetora	Rotativa Delphi	Rotativa Delphi	Rotativa Delphi	Rotativa Delphi
Filtro de ar	Duplo seco	Duplo seco	Duplo seco	Duplo seco
Filtro sedimentador de combustível	*Standard*	*Standard*	*Standard*	*Standard*
Embreagem				
Material do disco	Orgânico	Cerametálico	Cerametálico	Cerametálico
Acionamento	Mecânico	Mecânico	Mecânico	Mecânico
Transmissão				
Tipo	Sincronizada	Sincronizada	Sincronizada	Sincronizada
Velocidades (frente x ré)	12x4	12x4 / 12x12	12x12	12x12
Velocidades (com super-redutor)	•	20x12 (opcional)	20x12 (opcional)	20x12 (opcional)
Posição das alavancas	Lateral	Lateral	Lateral	Lateral
Bloqueio do diferencial				
Acionamento	Mecânico	Mecânico	Mecânico	Mecânico
Atuação	Eixo traseiro	Eixo traseiro	Eixo traseiro	Eixo traseiro
Tomada de força				
Tipo	Independente	Independente	Independente	Independente
Tomada de força econômica	•	Opcional	Opcional	Opcional
Sincronização com a roda	*Standard*	*Standard*	*Standard*	*Standard*
Rotação	540 rpm	540 rpm	540 rpm	540 rpm
Acionamento	Mecânico	Mecânico	Mecânico	Mecânico
Sistema hidráulico				
Bomba	Engrenagens	Engrenagens	Engrenagens	Engrenagens
Vazão/pressão	44,5 ℓ/min / 194 kgf/cm²	44,5 ℓ/min / 194 kgf/cm²	44,5 ℓ/min / 194 kgf/cm²	44,5 ℓ/min / 194 kgf/cm²
Implementos	Categoria II	Categoria II	Categoria II	Categoria II
Lift-O-Matic	Memória mecânica de posição	Memória mecânica de posição	Memória mecânica de posição	Memória mecânica de posição
Capacidade de levante no olhal	2.900 Kgf	3.460 Kgf	3.460 Kgf	3.460 Kgf
Válvula de controle remoto	•	Opcional	Opcional	Opcional
Sistema de direção				
Tipo	Hidrostática	Hidrostática	Hidrostática	Hidrostática
Bomba independente	Engrenagens	Engrenagens	Engrenagens	Engrenagens
Vazão	32,7 ℓ/min	32,7 ℓ/min	32,7 ℓ/min	32,7 ℓ/min
Tração dianteira				
Acionamento	Eletro-hidráulico	Eletro-hidráulico	Eletro-hidráulico	Eletro-hidráulico
Freios				
Tipo	Disco em banho de óleo	Disco em banho de óleo	Disco em banho de óleo	Disco em banho de óleo
Acionamento do freio	Hidráulico	Hidráulico	Hidráulico	Hidráulico
Pedais duplos interacopláveis tipo	Suspensos	Suspensos	Suspensos	Suspensos
Atuação (4x4)	Nas 4 rodas	Nas 4 rodas	Nas 4 rodas	Nas 4 rodas
Freio de estacionamento	Manual	Manual	Manual	Manual
Painel de instrumentos				
Horímetro, indicador de combustível, indicador de temperatura, tacômetro, luzes de advertência: pressão de óleo, alternador, restrição do filtro do ar, bloqueio do diferencial, acionamento da TDF e luzes direcionais.				
Capacidades				
Tanque de combustível	110 ℓ	110 ℓ	110 ℓ	110 ℓ
Peso (4x2/4x4)	2.880 kg (4x2) / 3.180 kg (4x4)	2.960 kg (4x2) / 3.260 kg (4x4)	2.960 kg (4x2) / 3.410 kg (4x4)	2.960kg (4x2) / 3.530 kg (4x4)
Lastro	Suporte de pesos dianteiro (sem pesos)	Pesos dianteiros e de roda (opcional)	Pesos dianteiros e de roda (opcional)	Pesos dianteiros e de roda (opcional)
Pneus *Standard*				
Pneu dianteiro	7,5 x 16 (4x2) / 12,4 x 24 (4x4)	7,5 x 16 (4x2) / 12,4 x 24 (4x4)	7,5 x 16 (4x2) / 14,9 x 24 (4x4)	7,5 x 16 (4x2) / 14,9 x 24 (4x4)
Pneu traseiro	18,4 x 30 (4x2) / 18,4 x 30 (4x4)	18,4 x 30 (4x2) / 18,4 x 30 (4x4)	18,4 x 34 (4x2) / 18,4 x 34 (4x4)	18,4 x 34 (4x2) / 18,4 x 34 (4x4)

Apresentação



DIMENSÕES

	TL60E	TL75E / TL85E / TL95E
A - Distância entre eixos	2.150 mm (4x2) / 2.350 mm (4x4)	2.150 mm (4x2) / 2.350 mm (4x4)
B - Comprimento total	3.700 mm (4x2) / 4.027 mm (4x4)	3.700 mm (4x2) / 4.027 mm (4x4)
C - Largura total (Standard)	1.850 mm	1.850 mm
D - Vão livre eixo dianteiro	500 mm (4x2) / 413 mm (4x4)	419 mm (4x2 e 4x4)
E - Altura do solo até o escape	2.700 mm (4x2 e 4x4)	2.700 mm (4x2 e 4x4)



TL Exitus

- Plataformado
- Motor MWM



TL

- Cabinado
- Motor FPT A8000

NOTAS:

Índice de Antecipação



Ponto de contato do pneu dianteiro com o solo

Ponto de contato do pneu traseiro com o solo

Conceito:

O índice de antecipação é a porcentagem de antecipação da velocidade dos pneus dianteiros em relação ao traseiro.

O índice adequado garante um maior desempenho do trator aumentando a força de tração do trator.

O índice fora do adequado pode causar quebras e desgastes prematuros nos componentes:

→Transmissão;
→Caixa de transferência;
→Cardã;
→Diferencial dianteiro;
→Redução final do Eixo dianteiro;
→Desgastes de pneus dianteiros;
→Consumo excessivo de combustível; e
→Falta de tração.

Procedimento:

Colocar o trator em uma superfície plana, concreto ou solo firme.

Pressão de ar dos pneus igualados. Fazer uma marca na garra do pneu que está em contato com o solo (ver figura anterior).

Mover o trator a uma velocidade de 4 a 5 km/h, em linha reta.

Contar o número de garras do pneu dianteiro.

Contar 10 voltas do pneu traseiro para referência de distancia e junto a isso contar as voltas do pneu dianteiro mais as garras que passaram, com a tração dianteira ligada.

Repetir a operação, porém com a tração desligada.

Índice de Antecipação

Multiplica-se o número de voltas do pneu dianteiro pelo número de garras do pneu dianteiro e soma as garras que passaram e aplica a formula:

$$I.A = \frac{(A - B) \times 100}{B}$$

Onde:

A= Número de garras que passaram do pneu dianteiro com a tração ligada. Em 10 voltas do pneu traseiro.

B= Número de garras que passaram do pneu dianteiro com a tração desligada. Em 10 voltas do pneu traseiro.

Os pneus são compatíveis se o resultado for entre 1 a 5 %

Valores negativos devem ser absolutamente evitados, pois significam que o eixo dianteiro “freia” o conjunto com graves conseqüências.

Os valores do índice de antecipação podem ser alterados pela pressão dos pneus tanto traseiro e dianteiro aumentando ou diminuindo o índice.



NOTAS:

Índice de Antecipação

TABELA DE COMPATIBILIDADE DE PNEUS
TRATORES TL 55E - TL 65E - TL 65 - TL 70 (RT : 1,376)

LEGENDA

[X] COMPATÍVEL

[ ] INCOMPATÍVEL

SIGLAS:
G - GOODYEAR
P - PIRELLI
F - FIRESTONE
T - TITAN
R1 - GARRA NORMAL
R2 - GARRA ALTA (ARROZEIRO)

PNEUS TRASEIROS				FAB	PNEUS DIANTEIROS	9.5X24 R1 6 PR		12.4X24 R1 6PR				14.9X24 R1 6 PR			
						SAT 23°		DYNA TORQUE II	SUPER LAMEIRO	CHAMPION G. G.	SAT 23°	DYNA TORQUE II	TM 95	CHAMPION G.G.	SAT 23°
						F		G	G	F	F	G	P	F	F
13.6X38	R1	6 PR	DYNA TORQUE II	G				X	X	X	X				
			POWER TORQUE	G				X	X	X	X				
			TM 64/R	P				X	X	X	X				
16.9X28	R1	10 PR	DYNA TORQUE II	G		X									
			TM 95 (8PR)	P											
			POWER TORQUE (8PR)	G		X									
16.9X30	R1	6 PR	DYNA TORQUE II	G				X	X						
			TM 93	P											
			CHAMPION G.G.	F				X	X						
18.4X26	R1	12 PR	POWER TORQUE	G		X									
			MB 39	P											
18.4X30	R1	10 PR	DYNA TORQUE II	G				X	X	X	X				
			TM 93	P				X	X						
			TM 95	P				X	X						
			CHAMPION F-151	F				X	X	X	X				
18.4X30	R2	6 PR	PD 22	P											
			CHAMPION S. GRIP II	F						X	X				
23.1X26	R2	10 PR	SUPER ARROZEIRO	G								X	X	X	X
			PD 22	P								X	X	X	X
			CHAMPION S. GRIP II	F								X	X	X	X

Índice de Antecipação

TABELA DE COMPATIBILIDADE DE PNEUS
TRATORES TL 75E - TL 80 (RT : 1,365)

LEGENDA

[X] **COMPATÍVEL**

[ ] **INCOMPATÍVEL**

SIGLAS:
G - GOODYEAR
P - PIRELLI
F - FIRESTONE
T - TITAN
R1 - GARRA NORMAL
R2 - GARRA ALTA (ARROZEIRO)

			PNEUS DIANTEIROS		9.5X24 R1 6 PR		12.4X24 R1 6PR				14.9X24 R1 6 PR			
PNEUS TRASEIROS				FAB	SAT 23°		DYNA TORQUE II	SUPER LAMEIRO	CHAMPION G. G.	SAT 23°	DYNA TORQUE II	TM 95	CHAMPION G.G.	SAT 23°
					F		G	G	F	F	G	P	F	F
13.6X38	R1	6 PR	DYNA TORQUE II	G					X	X				
			POWER TORQUE	G			X	X	X	X				
			TM 64/R	P			X	X	X	X				
18.4X26	R1	12 PR	POWER TORQUE	G	X									
			MB 39	P										
18.4X30	R1	10 PR	DYNA TORQUE II	G			X	X	X	X				
			TM 93	P			X	X						
			TM 95	P			X	X						
			CHAMPION F-151	F			X	X	X	X				
18.4X34	R1	10 PR	DYNA TORQUE II	G							X	X	X	X
			TM 95	P							X		X	X
			CHAMPION F-151	F							X	X	X	X
			SAT 23°	F							X	X		X
23.1X26	R2	10 PR	SUPER ARROZEIRO	G							X	X	X	X
			PD 22	P							X	X	X	X
			CHAMPION S. GRIP II	F							X	X	X	X

Índice de Antecipação

TABELA DE COMPATIBILIDADE DE PNEUS
TRATORES TL 85E - TL 95E - TL 90 - TL 100 (RT : 1,357)

LEGENDA

[X] COMPATÍVEL

[ ] INCOMPATÍVEL

SIGLAS:
G - GOODYEAR
P - PIRELLI
F - FIRESTONE
T - TITAN
R1 - GARRA NORMAL
R2 - GARRA ALTA (ARROZEIRO)

PNEUS TRASEIROS					PNEUS DIANTEIROS	12.4X24 R1 6PR				14.9X24 R1 6 PR				14.9X24 R2 6 PR	
						DYNA TORQUE II	SUPER LAMEIRO	CHAMPION G. G.	SAT 23°	DYNA TORQUE II	TM 95	CHAMPION G.G.	SAT 23°	PD 22	SUPER ARROZEIRO
				FAB		G	G	F	F	G	P	F	F	P	G
13.6X38	R1	6 PR	DYNA TORQUE II	G				X	X						
			POWER TORQUE	G		X	X	X	X						
			TM 64/R	P				X	X						
15.5X38	R1	6 PR	TM 63	P				X	X						
18.4X30	R1	10 PR	DYNA TORQUE II	G				X	X						
			TM 93	P		X	X								
			TM 95	P		X	X								
			CHAMPION F-151	F				X	X						
18.4X34	R1	10 PR	DYNA TORQUE II	G						X	X		X		
			TM 95	P						X	X	X	X		
			CHAMPION F-151	F						X	X	X	X		
			SAT 23°	F						X	X		X		
23.1X26	R2	10 PR	SUPER ARROZEIRO	G						X	X	X	X		
			PD 22	P						X	X	X	X	X	
			CHAMPION S. GRIP II	F						X	X		X	X	X

Índice de Patinagem

Índice de Patinagem

O índice de patinagem é a porcentagem de patinagem dos pneus traseiros com carga.

O índice adequado garante um maior desempenho do trator do trator.

O índice fora do adequado pode causar quebras e desgastes prematuros nos componentes:

→Embreagem;
→Transmissão;
→Diferencial traseiro;
→Redução final do Eixo traseiro;
→Desgastes dos pneus traseiros;
→Consumo excessivo de combustível; e
→Aquecimento do motor.

Procedimento:
Colocar o trator em uma superfície plana, solo agrícola.
Fazer uma marca na garra do pneu que está em contato com o solo.
Mover o trator a uma velocidade de trabalho, com implemento, em linha reta.
Contar o número de garras do pneu traseiro.

Contar uma distancia de 100 metros para referência de distancia e junto a isso contar as voltas do pneu traseiro mais as garras que passaram, com o implemento aplicado.
Repetir a operação, porém com implemento erguido.

Multiplica-se o número de voltas do pneu traseiro pelo número de garras do pneu traseiro e soma as garras que passaram e aplica a formula:

$$I.P. = \frac{(A - B) \times 100}{B}$$

Onde:

A = Numero de garras que passaram do pneu traseiro em 100 metros, com carga;

B = Numero de garras que passaram do pneu traseiro em 100 metros, sem carga.

Ideal entre 7 a 16 %

NOTAS:

Índice de Patinagem

Caso o índice esteja menor que 7%, significa que o trator está muito pesado (lastro excessivo), no entanto se estiver acima de 16% significa que o trator está patinando muito (o trator está com pouco peso) e será necessário calcular o lastro.

Lastro Liquido:

TABELAS DE PNEU x VOLUME (75%)

Pneus dianteiros, 4 RM

Pneus	Água (L)
9.5 - 24	65
12.4 R-20	120
11.2 - 24	90
12.4 - 24	115
320/70 R-24	85
360/70 R-24	100
14.9 LR-20	120
360/70 R-20	90
425/75 R-20	130
11.2 - 28	100
13.6-24	120
380/70 R-24	130
440/65 R-24	150
320/70 R-20	70
420/70 R-24	166
480/65 R-24	175
14.9-24	150

Pneus traseiros, 4 RM

Pneus	Água (L)
14.9-28	180
14.9-30	205
16.9-28	220
12.4-36	150
13.6-36	180
16.9-30	250
420/70 R-30	200
480/70 R-30	255
18.4-30	320
520/70 R-30	320
13.6-38	190
16.9-34	280
480/70 R-34	285
540/65 R-34	310
520/70 R-34	350
600/65 R-34	400
18.4-34	360

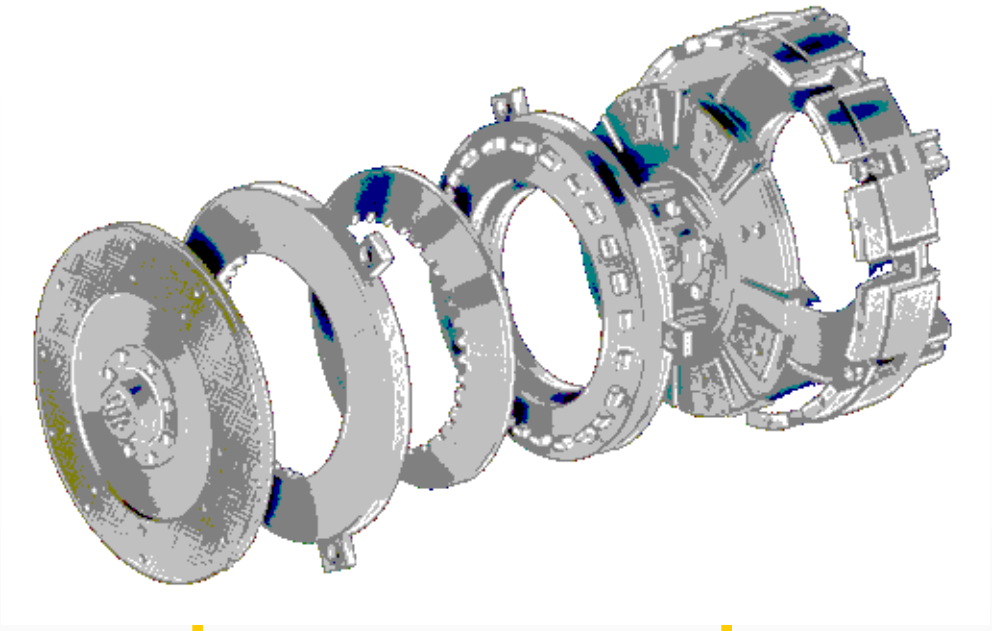
Lastro Total:



45% Peso

55% Peso

Embreagem



Disco da TDF (orgânico).

Disco da transmissão (Cerametálico)

TL 65E – LUK Disco 11”/11” Aglomerado Orgânico.

TL 75, TL 85, TL 95 – LUK Disco 12”/12” Pastilha Cerametálico.

Espessura do disco:

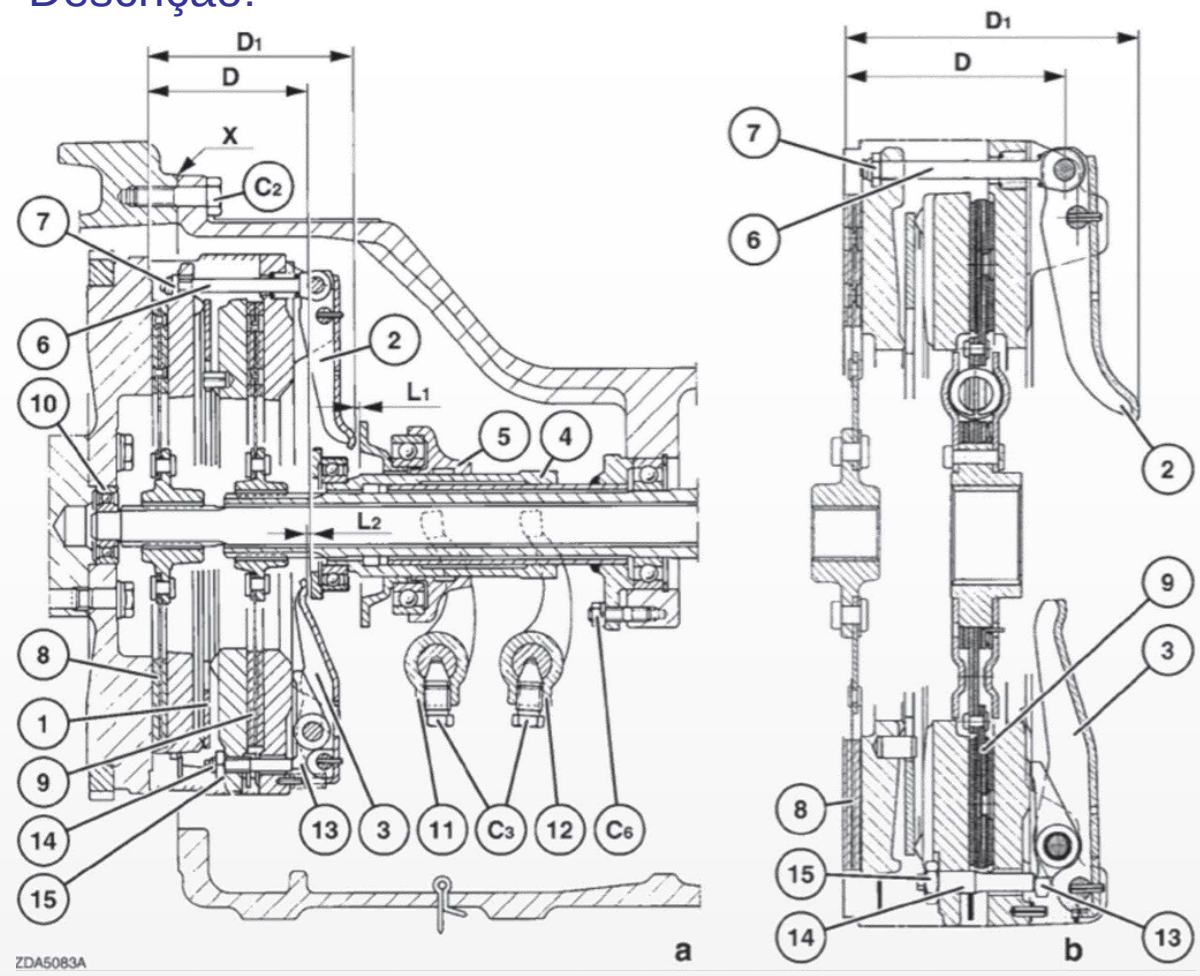
TdF – 7,3 a 7,9 mm

Transmissão – 12”/12” = 9,6 a 10,4 mm; 11”/11” = 9,7 a 10,3 mm.

NOTAS:

Embreagem

- Descrição:



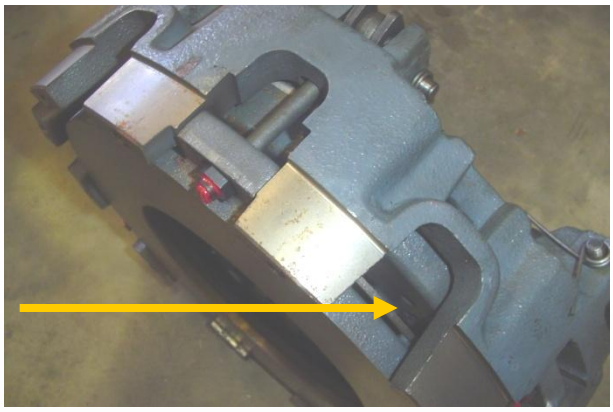
* Vista lateral em corte da embreagem.

a. Embreagem principal com disco conduzido de material orgânico.
b. Embreagem principal com disco conduzido cerametálico.
C2 Parafusos de fixação de carcaça da embreagem ao motor.
C3 Parafusos de fixação de alavanca da garfo.
C6 Porcas para hastes da camisa.
D. Distância nominal da alavanca (3) desde superfície de contacto da embreagem no volante.
D1 Distância nominal da alavanca (2) desde superfície de contato da embreagem no volante.
L1 Folga entre alavanca de liberação de TdF e mancal axial correspondente **2 mm.**
L2 Folga entre alavanca de liberação da embreagem principal e mancal de encosto correspondente **2,5 mm**.
1. Mola Belleville.
2. Alavanca de liberação da embreagem da TdF.
3. Alavanca de liberação da embreagem principal.
4. Luva de liberação da embreagem principal, completa com mancais axiais.
5. Luva de liberação da embreagem da TdF, completa com mancais axiais.
6. Barra de acoplamento de ajuste da alavanca de liberação da embreagem da TdF.
7. Porca de detenção da alavanca de liberação da embreagem da TdF.
8. Placa da embreagem da TdF.
9. Placa da embreagem de transmissão principal.

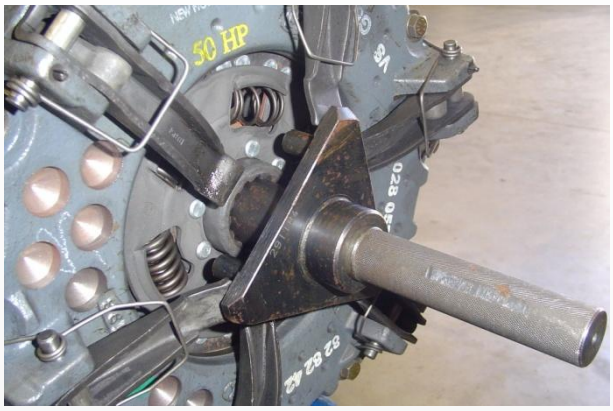
Embreagem

- Ajustes:

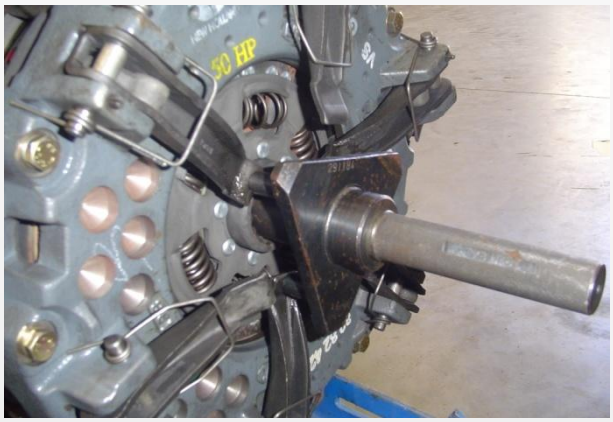
Vista tangencial do côncavo do disco da TdF.



Inserindo a ferramenta 380000292 para alinhar o disco da TdF e usando a ferramenta 380000293 use a chapa da ferramenta para regular a altura e coplanicidade das alavancas de liberação do disco da TdF, como na figura ao lado.



Com a mesma ferramenta usando os seus pinos ajuste a altura e coplanicidade das alavancas de acionamento do disco da transmissão, como na figura ao lado.

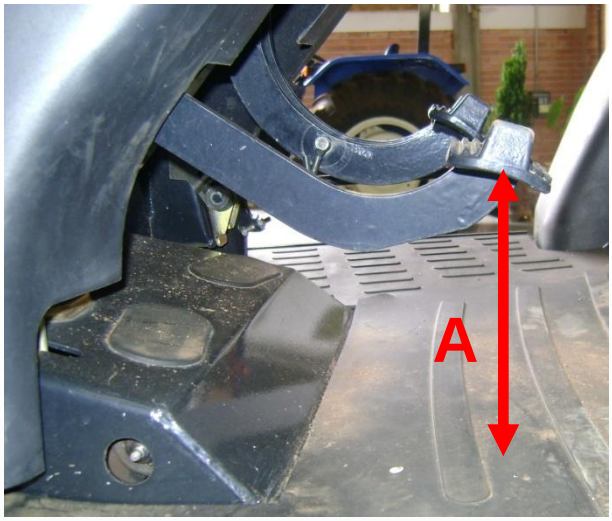


NOTA: Para obter mais detalhes sobre a Embreagem, consultar Seção 18, do Manual de Serviço.

NOTAS:

Embreagem

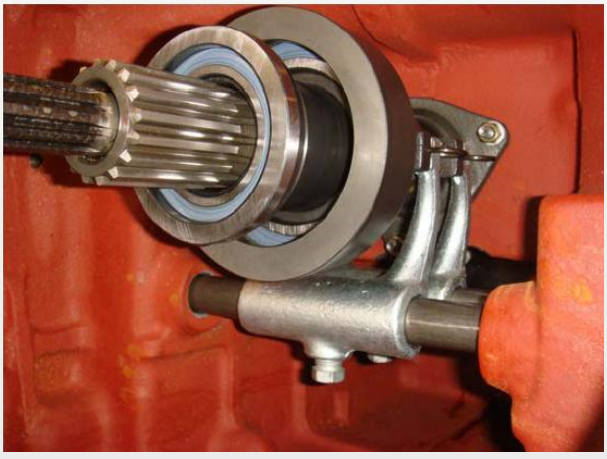
Quando a posição do pedal requer ajuste de posição ou quando for verificado a embreagem, verifique a altura A que deve ser de 185 mm da plataforma ao pedal e 162 mm para o trator cabinado.



Para regular a altura do pedal deve-se utilizar do tirante e sua contra porca.

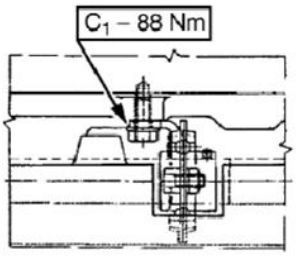


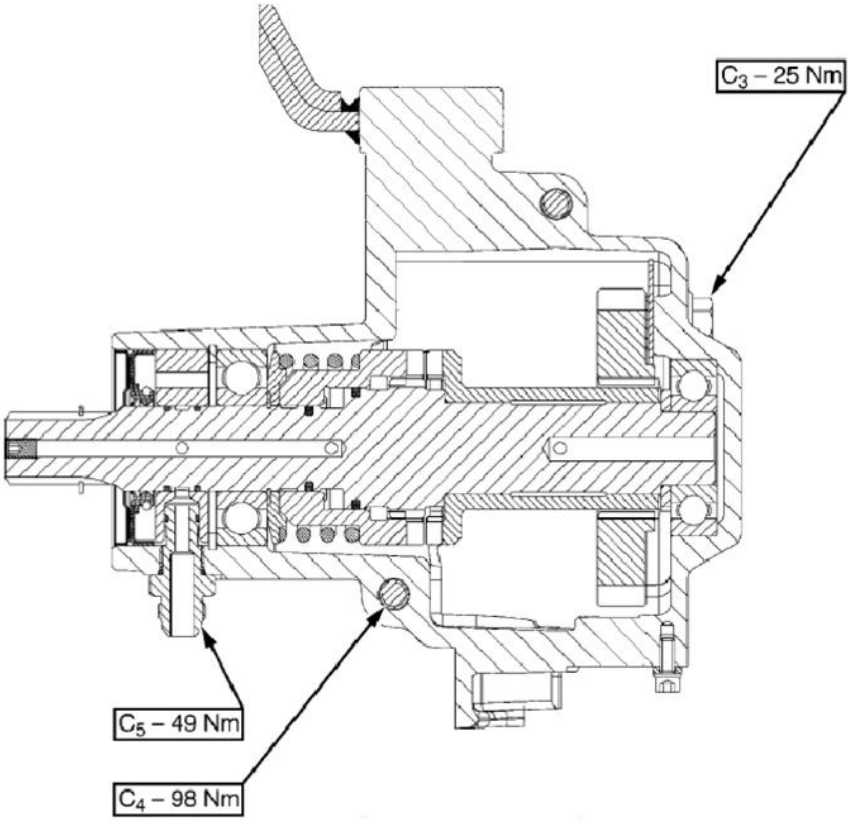
Para facilitar o deslizamento das luvas de acionamento da embreagem da transmissão e da TDF, foi implementada graxa grafitada (Ambra-GR75MD) e também melhoria no chanfro nas peças. Quando houver intervenções nas embreagens da transmissão e TDF, montar com graxa grafitada.



Caixa de Transferência

- Torques:

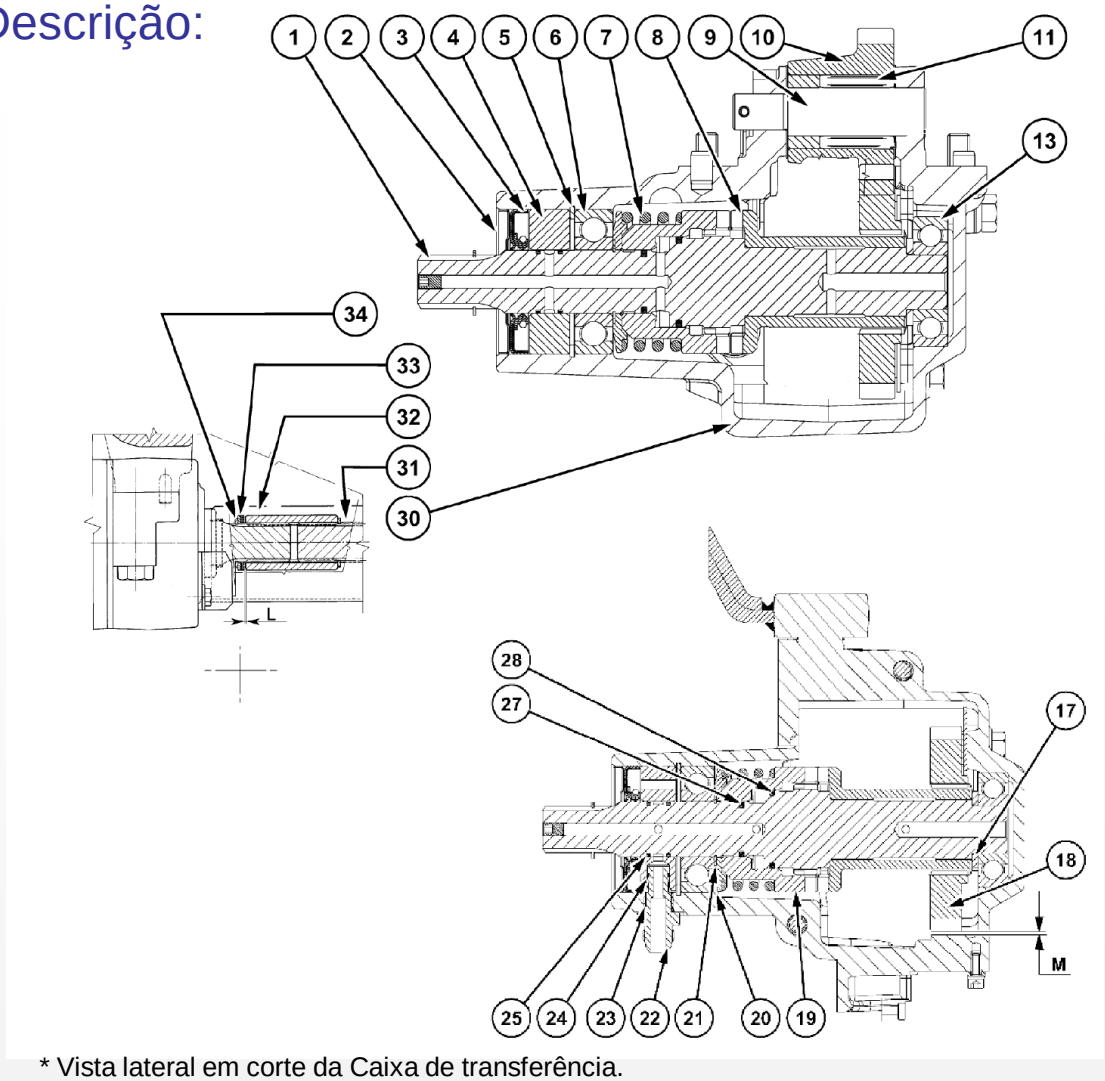




Notas:

Caixa de Transferência

- Descrição:

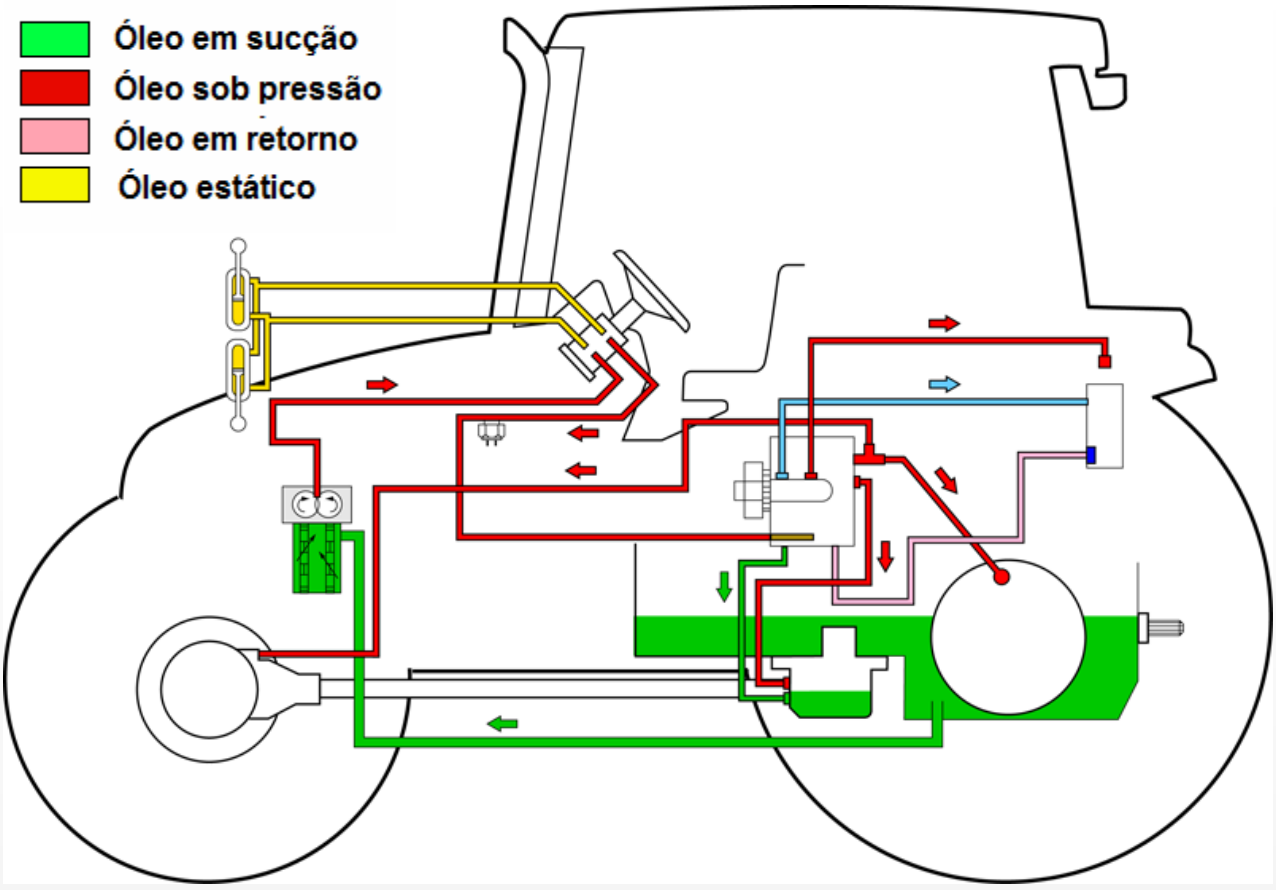


* Vista lateral em corte da Caixa de transferência.

1. Eixo condutor.
2. Retentor guarda pó.
3. Junta.
4. Bucha.
5. Anel de retenção.
6. Rolamento de esferas.
7. Mola de conexão de tração.
8. Manga fixa
9. Pino da engrenagem de transmissão.
10. Engrenagem intermediária.
11. Rolamento de agulhas.
13. Rolamento de esferas.
17. Calço.
18. Engrenagem de guia.
19. Manga de acoplamento móvel.
20. Placa.
21. Arruela de retenção.
22. Tubo de conexão de óleo.
23. 24. Juntas de vedação de anéis.
25. Juntas metálicas.
26. 27. 28. Juntas de vedação de anéis
30. Carcaça.
31. Anel de retenção.
32. Manga estriado dianteiro.
33. Calço de regulação da folga (L).
34. Arruela de retenção

Caixa de Transferência

- Funcionamento:



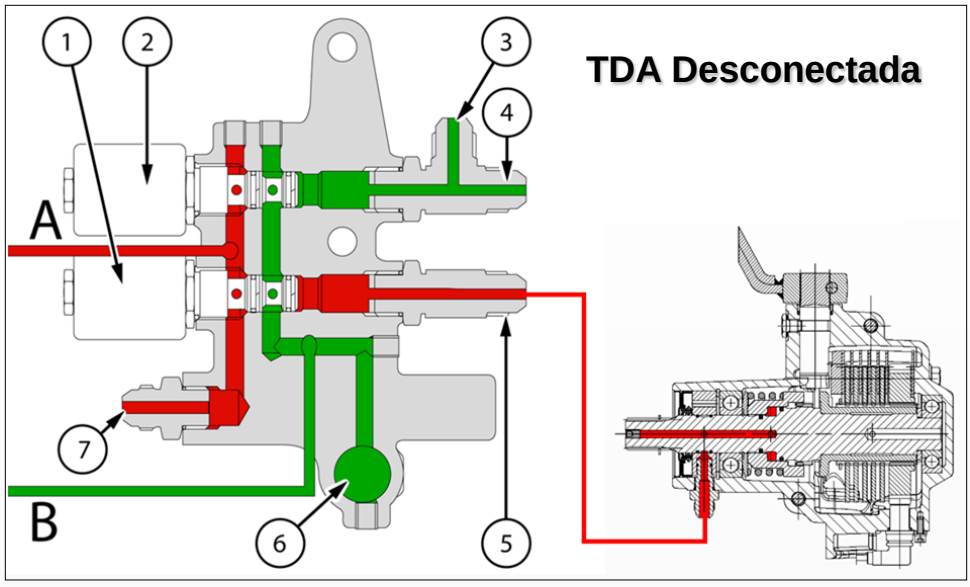
* Esquema Hidráulico do Circuito de Baixa.

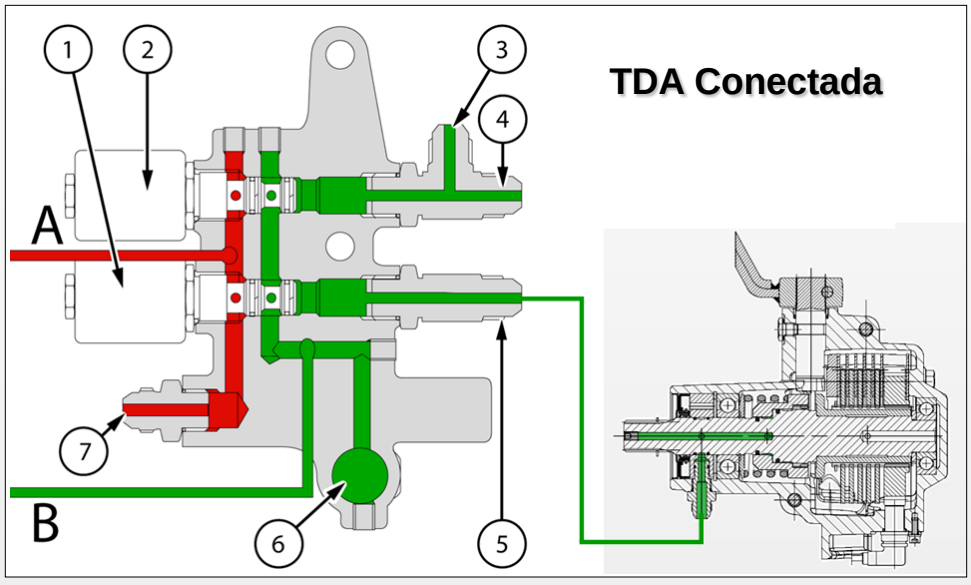
O circuito nasce no reservatório, passa pelo filtro, é pressurizada pela bomba de direção, entra no orbitrol quando não utilizado pela direção o óleo é direcionado direto para retorno do orbitrol, este entra no corpo de válvulas acima da caixa de transferência onde contem a válvula controladora da pressão do circuito de baixa (17±1 BAR), solenóide da TDA, Bloqueio e TdF eletro-hidráulico.

NOTAS:

Caixa de Transferência

- Funcionamento:





1. Solenóide da TDA;
2. Solenóide do Bloqueio;
3. Óleo para o Bloqueio dianteiro;
4. Óleo para o Bloqueio traseiro
5. Óleo para a TDA;
6. Retorno do óleo;
7. Entrada do óleo e a válvula reguladora do circuito de Baixa (16 – 18 BAR).

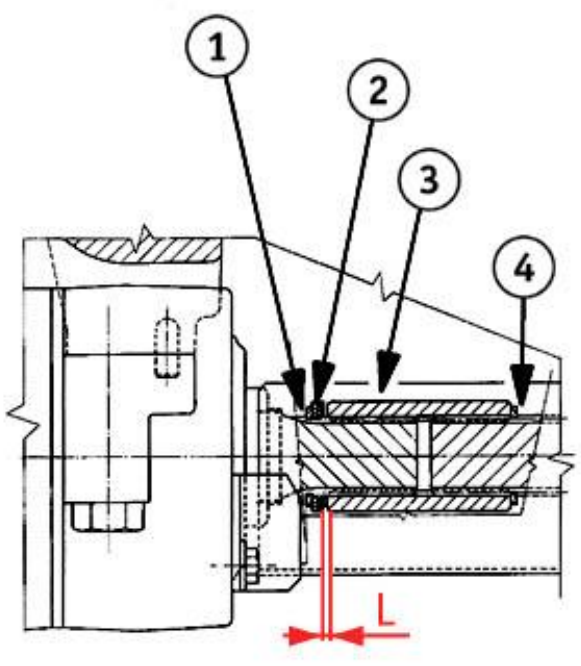
A. Óleo para a TdF;
B. Óleo de retorno da TdF.

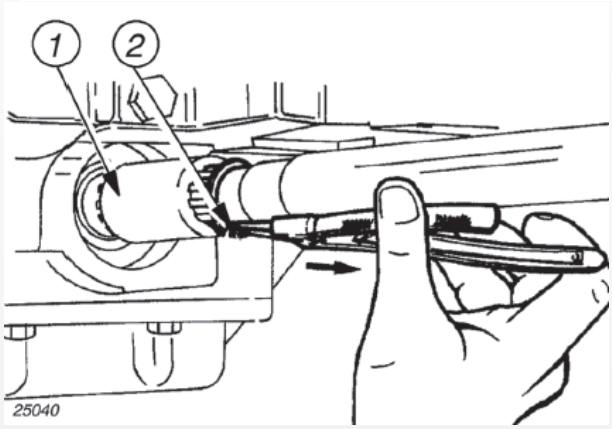
Caixa de Transferência

- Ajustes:

No eixo de saída da caixa de transferência existe uma luva (1) que interliga ao cardã. Existe uma folga longitudinal entre a luva (1) e sua trava (2).
Meça a folga com um calibre de laminas e insira um calço para chegar a uma:
Folga de 1 a 1,5 mm.

Calços:
2.2 - 2.5 - 2.8 - 3 - 3.3 - 3.7 - 4 - 4.3 mm



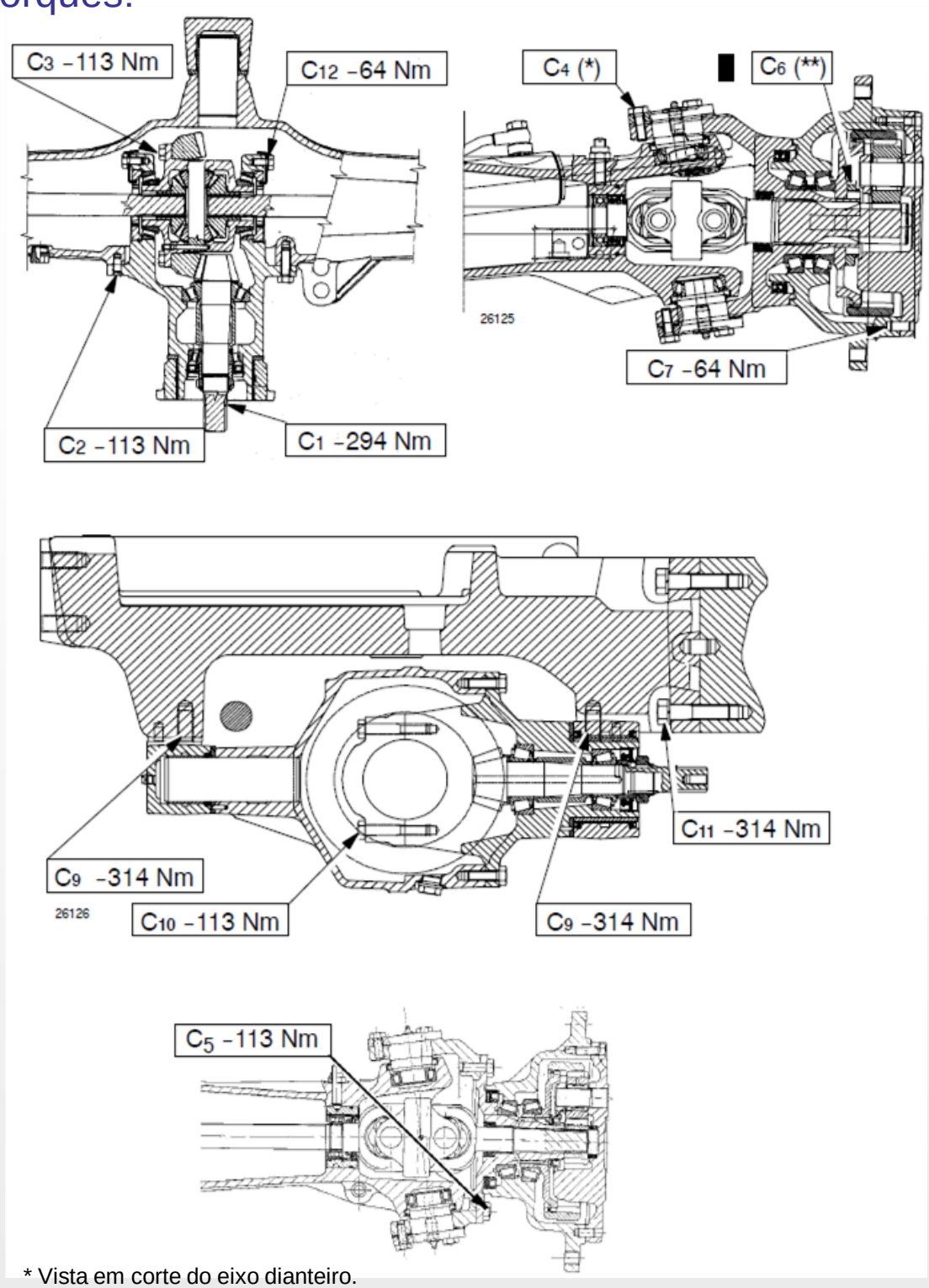


NOTA: Para obter mais detalhes sobre a Caixa de Transferência, consultar Seção 23, do Manual de Serviço.

Notas:

Eixo Dianteiro

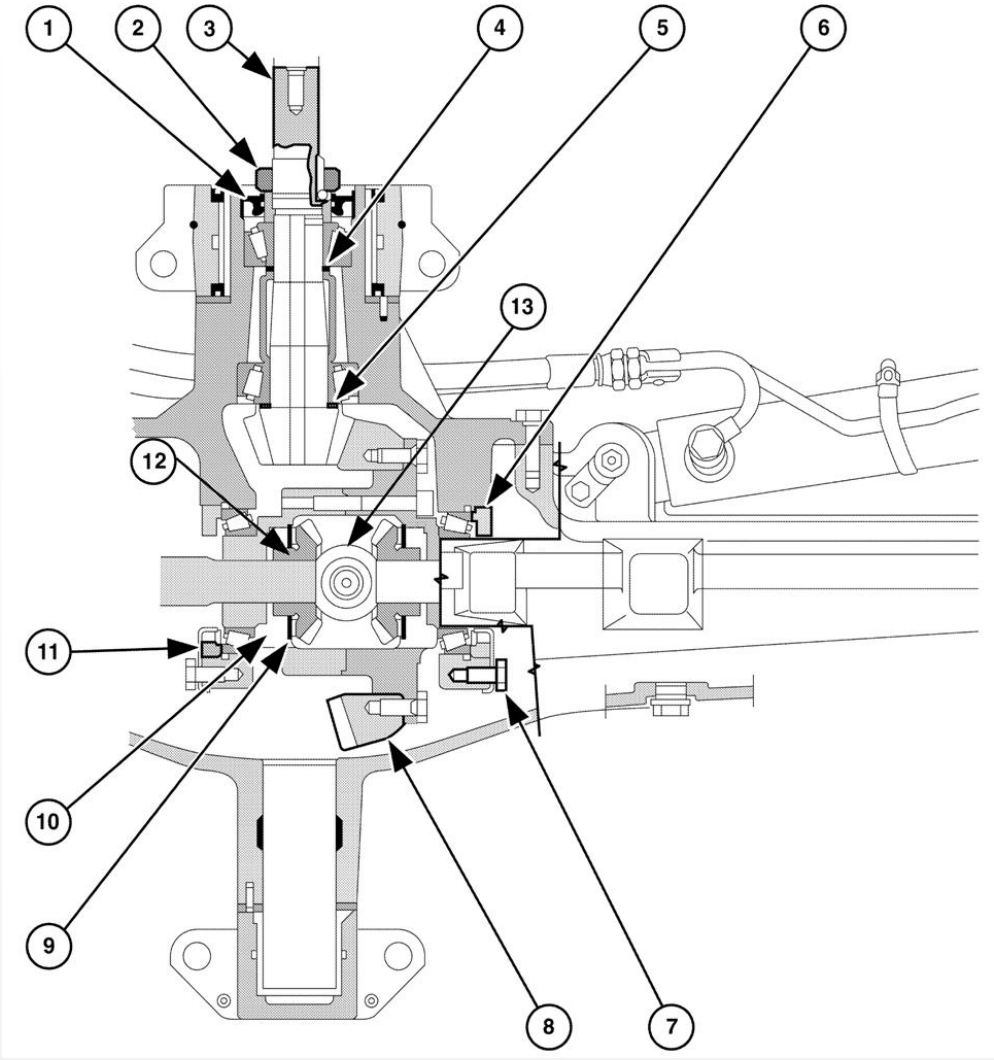
- Torques:



* Vista em corte do eixo dianteiro.

Eixo Dianteiro

- Descrição Eixo Dianteiro CNH Classe II:

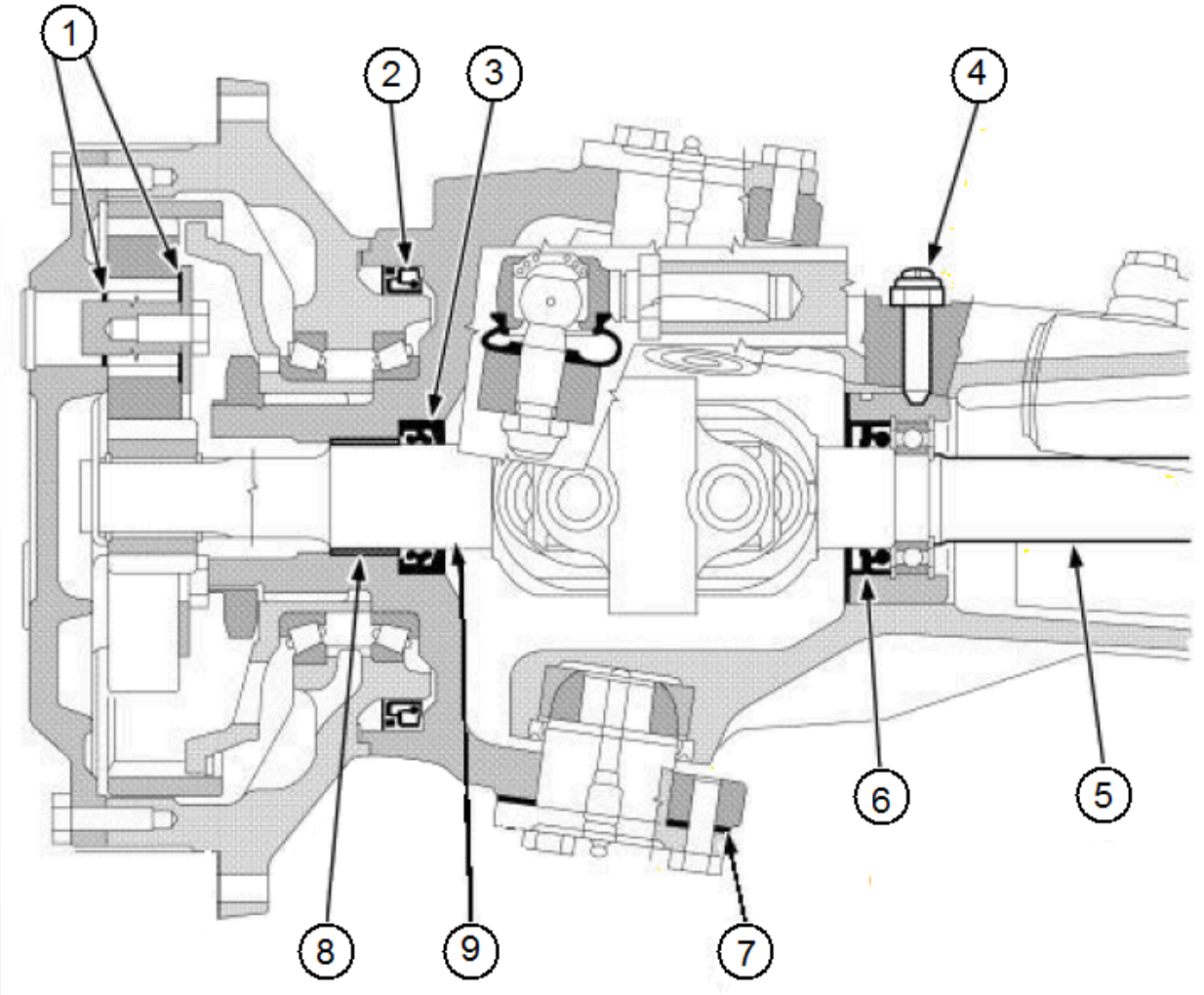


* Vista superior em corte da parte central do eixo dianteiro.

1.Vedante de óleo do pinhão
2.Porca do pinhão
3.Pinhão
4.Calço de pré-carga do rolamento do pinhão
5.Calço de profundidade do pinhão
6. Porca de ajuste da pré-carga dos rolamentos do diferencial
7. Trava de segurança da porca de ajuste da pré-carga dos rolamentos do diferencial.
8. Roda de coroa
9. Calço de ajuste da folga das planetárias.
10. Placa separadora de aço
11. Porca de ajuste da pré-carga dos rolamentos do diferencial.
12. Planetárias
13. Satélites.

Eixo Dianteiro

- Descrição Eixo Dianteiro CNH Classe II:



* Vista superior em corte do munhão do eixo dianteiro.

1. Calços das engrenagens acionadas da unidade epicíclica (cubo)
2. Vedantes do óleo (cassete)
3. Vedante do óleo eixo do cubo
4. Parafuso de fixação do eixo
5. Eixo
6. Vedante do oleo do eixo
7. Calços de ajuste do pino de articulação
8. Bucha do eixo
9. Ponta de eixo.

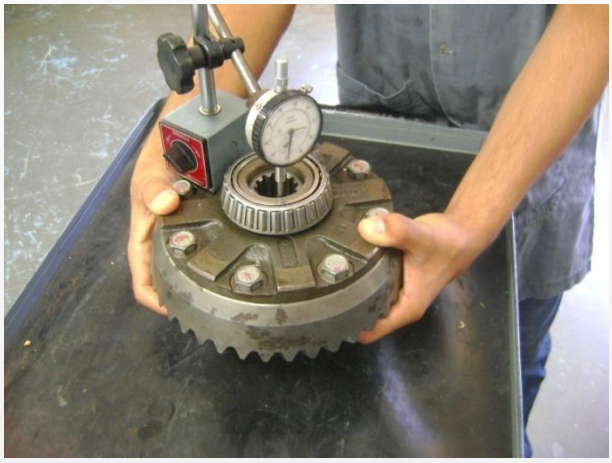
Eixo Dianteiro

- Ajustes:

Diferencial:

O calço a ser montado no alojamento do diferencial é determinado por :
Instale as engrenagens planetárias sem calços de ajuste.
Encaixe as duas engrenagens satélites completas com os calços de encosto e fixe o pino com o parafuso de fixação.
Coloque um relógio comparador no alojamento do diferencial.
Mova a planetária do lado esquerdo de modo a estabelecer um contato perfeito com a satélite e em seguida empurre contra o alojamento do diferencial, lendo a medida da folga, no relógio comparador (Gs)
Repita a operação acima para medir a folga do lado direito, na outra planetária (Gd).





Ss = Gs - 0,25 mm para a engrenagem planetária do lado esquerdo.
Sd = Gd - 0,25 mm para a engrenagem planetária do lado direito.

A folga das planetárias do lado direito e esquerdo deve ser aproximadamente 0,25 mm.

NOTAS:

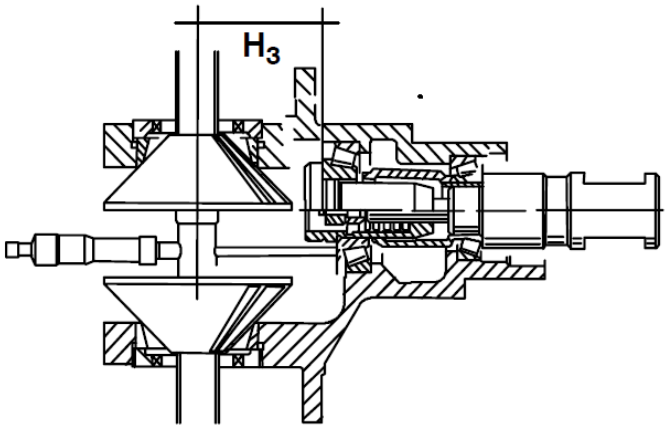
Eixo Dianteiro

- Ajustes:

Profundidade do Pinhão:

Instale os rolamentos cônicos do pinhão na ferramenta 380000463 e posicione no alojamento da carcaça.

Instale a ferramenta 380000249 nos mancais dos rolamentos da coroa, com um paquímetro de profundidade meça a distancia entre o centro da coroa até a pista interna do rolamento do pinhão (**H3**).



A medida nominal do pinhão

H4 = 115 mm

H5 = H4 ± C

Sendo **C** a correção do pinhão gravado na cabeça do pinhão.



A espessura do calço será determinada por:

S = H3 - H5

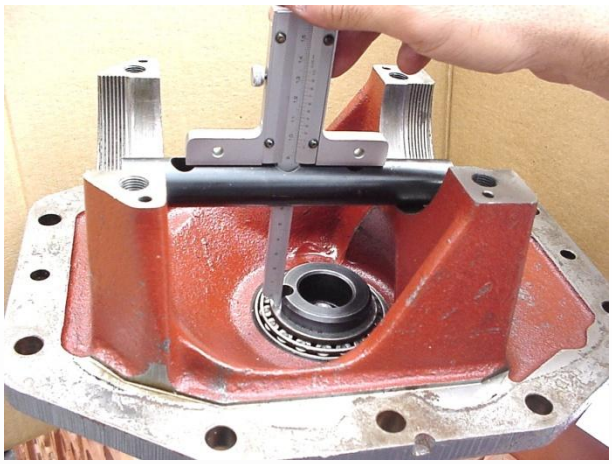
NOTAS:

Eixo Dianteiro

- Ajustes:

Profundidade do Pinhão:
(método alternativo)

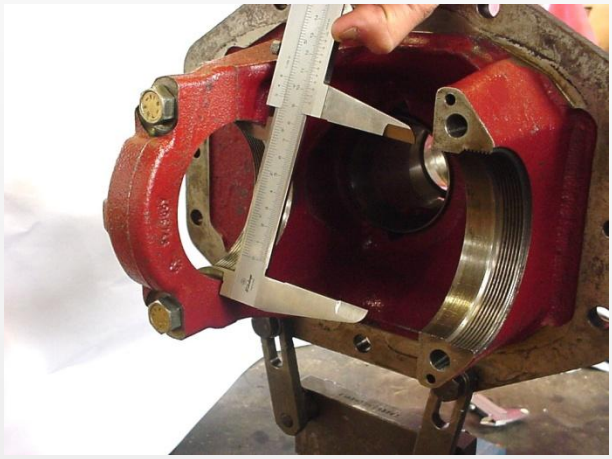
Medir a distancia entre a pista interna do rolamento e o gabarito (**H2**).



Medir o diâmetro do gabarito (**G**).



Medir o diâmetro do mancal em três lugares diferentes, calcular a média desses valores e depois disso dividir ao por 2 para estabelecer o raio (**R**).



NOTAS:

Eixo Dianteiro

- Ajustes:

Profundidade do Pinhão:
(método alternativo)



Formula:
H3 = (H2 – G) + R

A medida nominal do pinhão

H4 = 115 mm

H5 = H4 ± C

Sendo **C** a correção do pinhão gravado na cabeça do pinhão.

A espessura do calço será determinada por:

S = H3 - H5

NOTAS:

Eixo Dianteiro

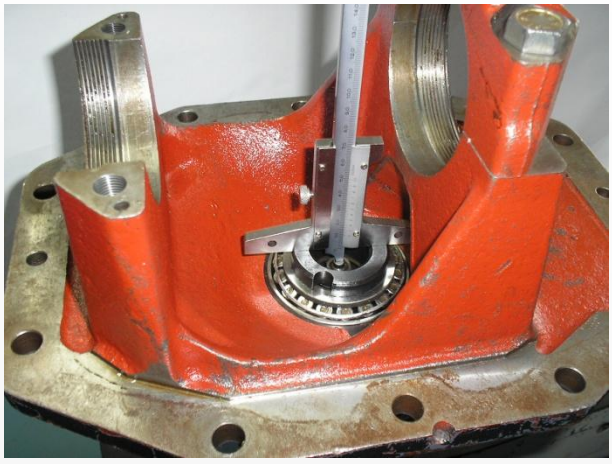
- Ajustes:

Pré-carga do Rolamento do Pinhão:

Prenda a ferramenta 380000248 na morsa, monte as pistas internas dos rolamentos o espaçador e aperte a porca da ferramenta até o final do curso.



Meça a distancia da base da ferramenta até o parafuso central, com um paquímetro de profundidade (**H1**).



Monte a ferramenta 380000248 no alojamento da carcaça e meça a distancia da base da ferramenta até o parafuso central (**H3**).

O calço a ser instalado **S1**:
S1 = (H3 - H1) - 0,10 mm



O Torque de giro do pinhão deve estar entre 0,75 Nm
Na balança dinanométrica a força de giro deve ser por volta de 3,17 kgf

NOTAS:

Eixo Dianteiro

- Ajustes:

Pré-carga da Coroa e folga entre dentes:

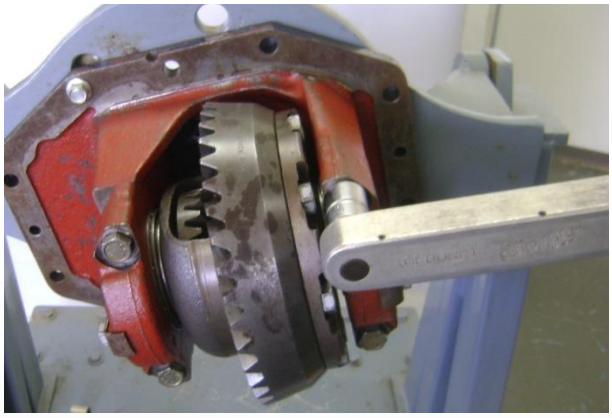
Coloque os mancais dos rolamentos no alojamento da carcaça, ajuste o apoio das capas do diferencial, aperte os parafusos com os torques de 59 Nm (6 kgfm) e em seguida solte e aperte novamente com um torque de 20 Nm (2 kgfm).

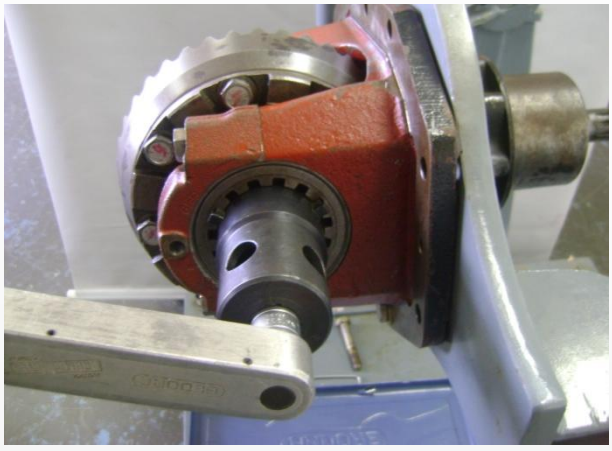
Aperte a flange de ajuste usando a chave 380000252 com um torque de 39 - 59 Nm (4 - 6 kgfm) para manter o jogo axial entre os componentes.

Meça a folga entre dentes do pinhão e a coroa usando um relógio comparador de 1/100 mm perpendicularmente às arestas externas de um dente da coroa, faça em três lugares distintos em 120º.

Folga entre dentes de 0,18 a 0,23 mm, valor médio de 0,20 mm para o Classe I HD e para o Eixo Classe II de 0,15 a 0,20 mm, valor médio de 0,18 mm.

O torque de giro do conjunto pinhão-coroa deve ser de 1,0 a 1,5 Nm. A força de giro feita pela balança dinanométrica deve ser 6,3 a 8,2 kgfm,







NOTA: Para obter mais detalhes sobre o Eixo Dianteiro, consultar Seção 25, do Manual de Serviço.

NOTAS:

Eixo Dianteiro

- Ajustes:

Torque de esterçamento do munhão:

Coloque graxa AMBRA GR 75MD entre a bucha e a rotula superior sem calços de ajuste com a ferramenta 380000235. Aperte os parafusos com o torque de 113 Nm (11,5 kgfm)

Aperte gradualmente os parafusos inferiores em seqüência, girando a carcaça de modo a permitir a drenagem do excesso de graxa.

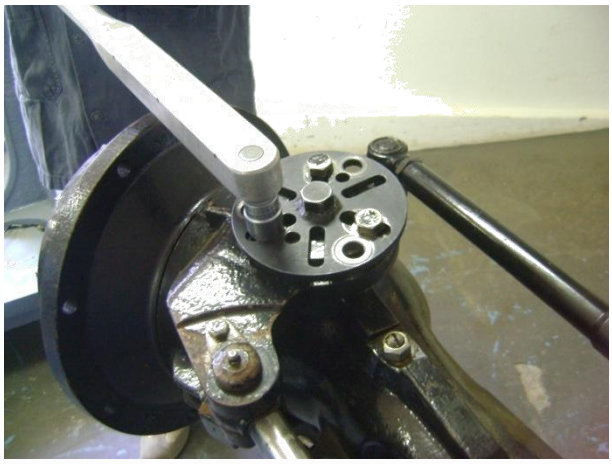
O torque de giro do munhão deve permanecer entre 15 a 25 Nm (1,5 a 2,5 kgfm).

Meça a folga **H** entre a carcaça e a rotula e adicione calços na mesma medida. Confira o torque de giro do munhão.

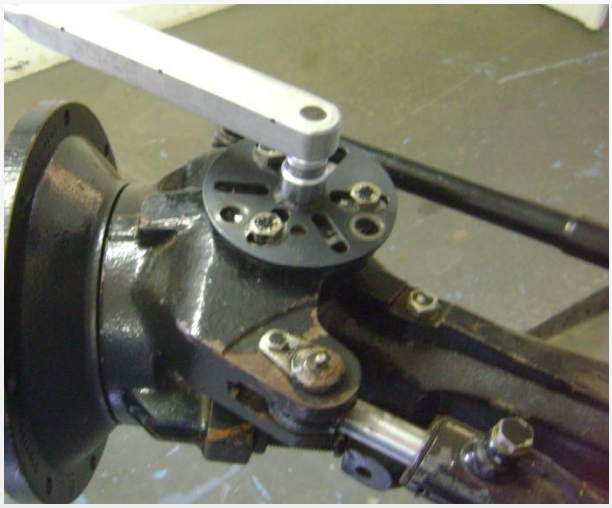
S3 = H – 0.20 mm

Depois de ter girado a carcaça algumas vezes para permitir que os componentes se acomodem, verifique que o torque necessário para girar a carcaça seja:
Classe I HD = 0,3 a 0,8 Kgfm
Classe II = 12 a 15 kgfm.

Aperte os parafusos inferiores e superiores da rotula em 113 Nm (11,5 kgfm).

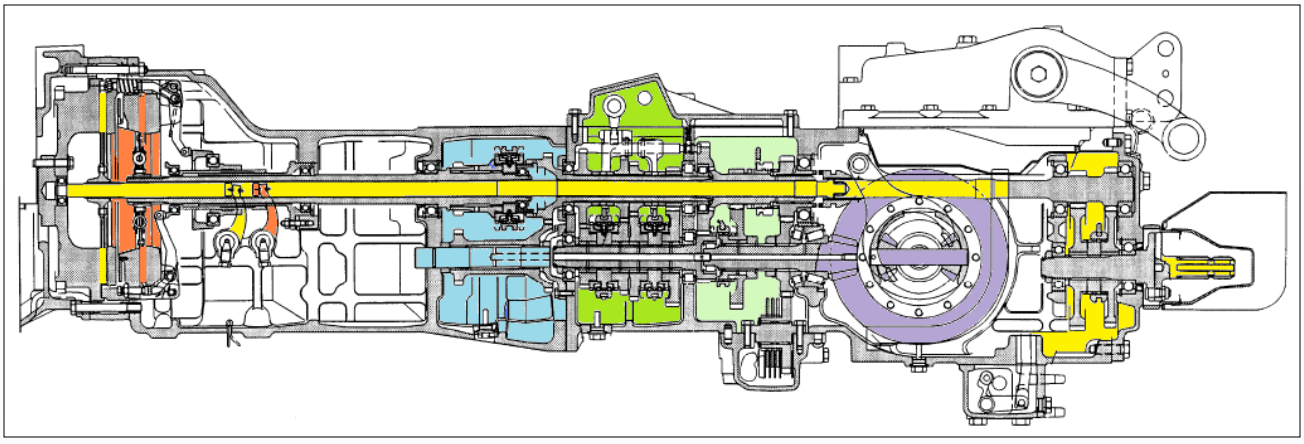






NOTAS:

Transmissão



Tratores TL possuem:

Transmissão 12 X 4 **Synchro Command**.

(4 Marchas; 3 Gamas à frente e 1 Gama à ré).

Transmissão 12 X 12 **Synchro Shuttle.**

(4 Marchas; 3 Gamas à frente e inversor).

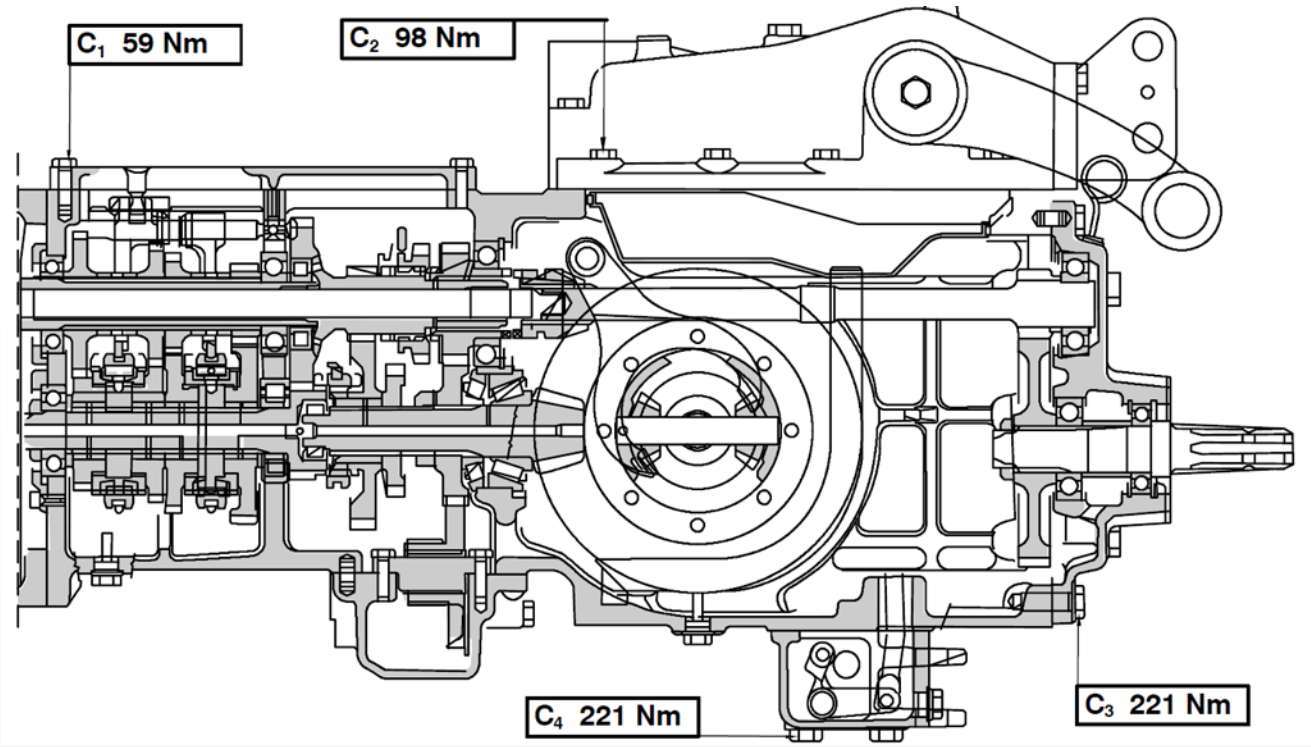
Transmissão 20 X 12 **Combined Creeper.**

(4 Marchas; 3 Gamas à frente; inversor e Creeper).

NOTAS:

Transmissão

- Torques:

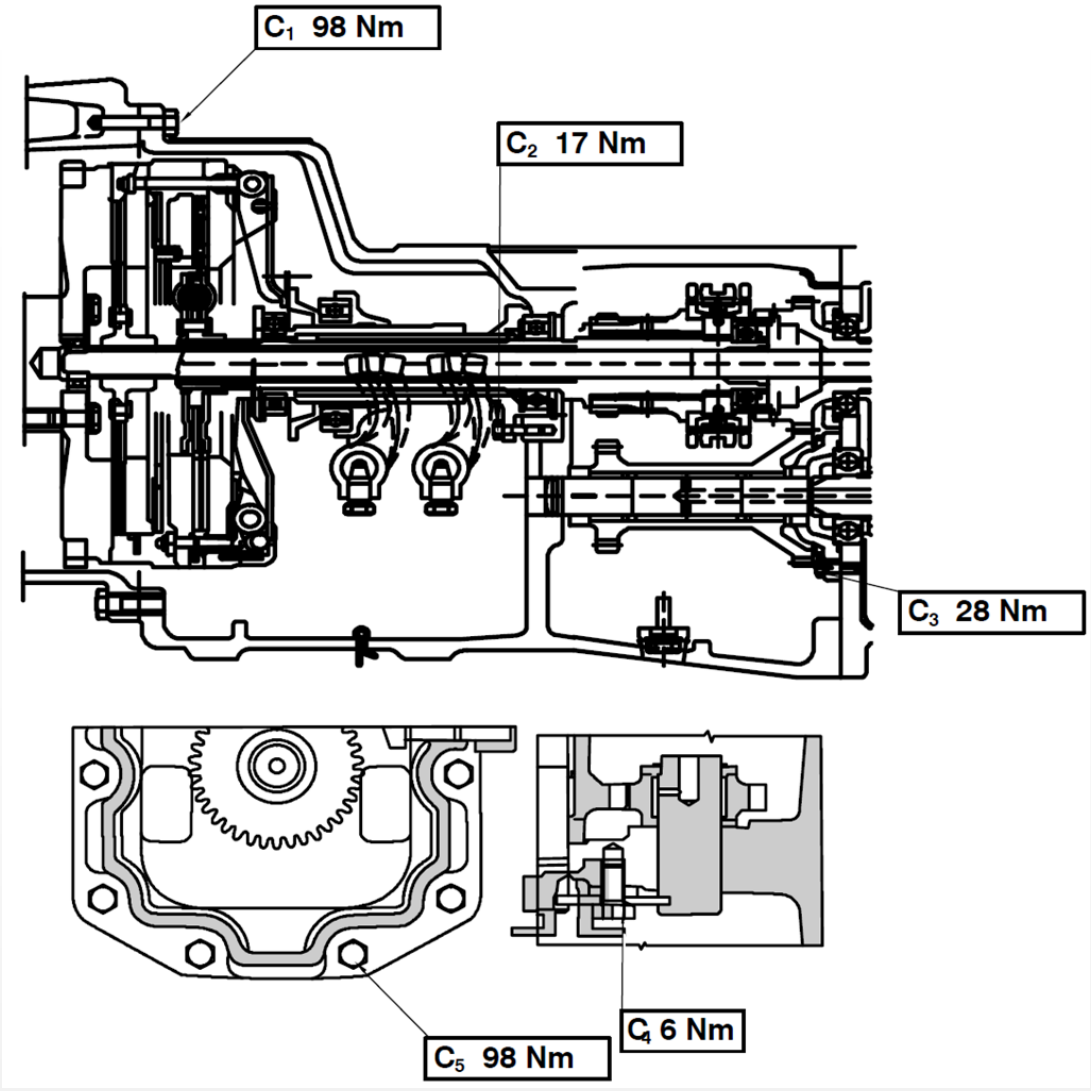


* Vista lateral em corte da transmissão e eixo traseiro.

NOTAS:

Transmissão

- Torques:

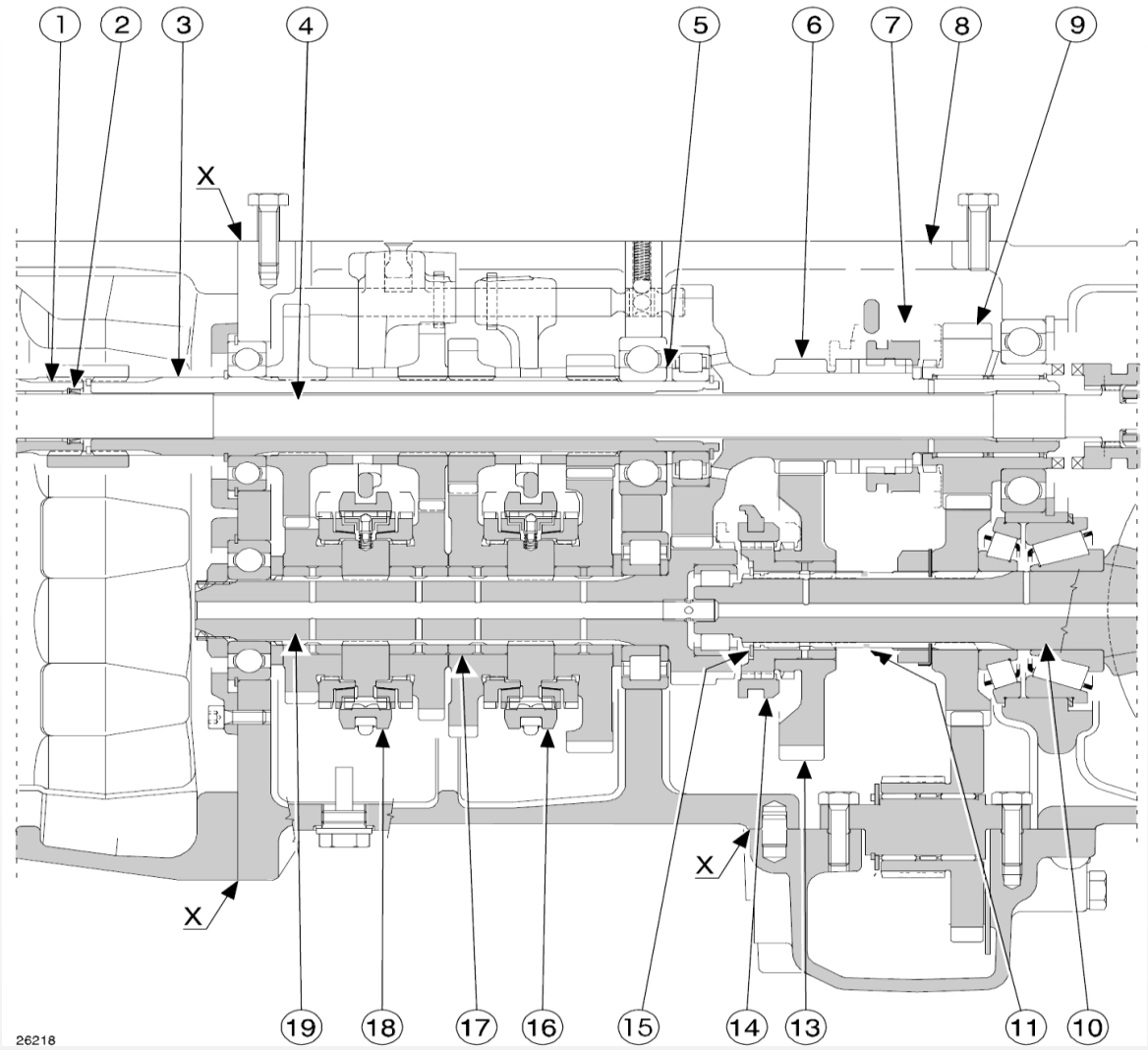


* Vista lateral e frontal em corte do inversor

NOTAS:

Transmissão

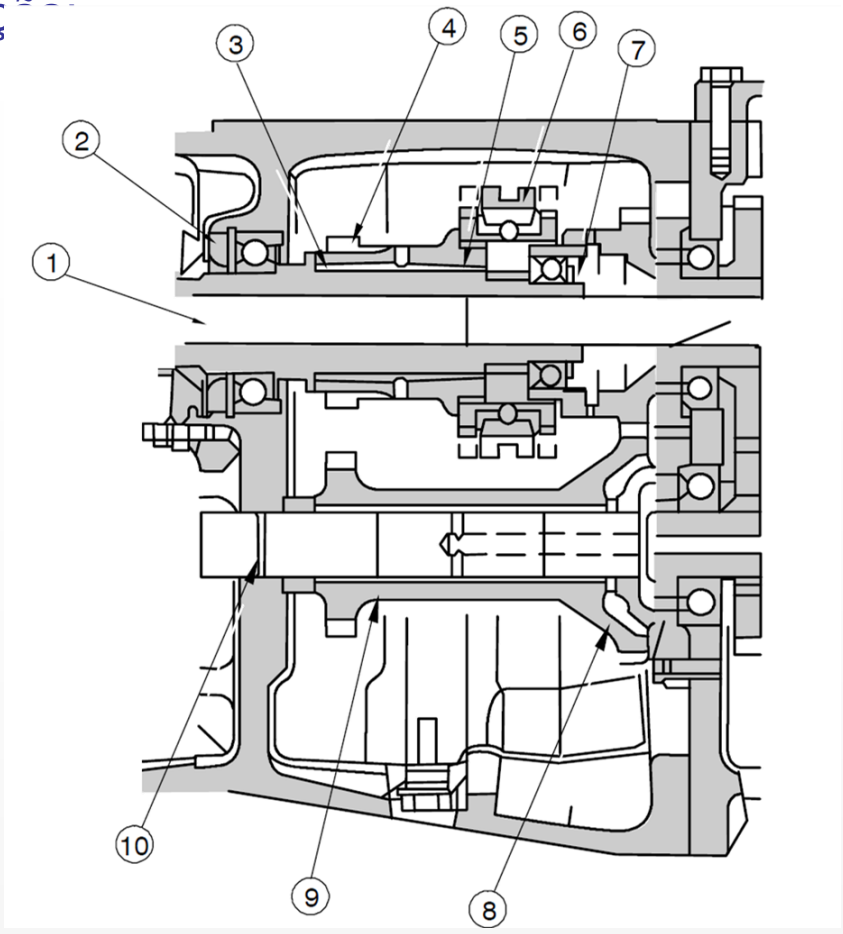
- Descrição:



* Vista lateral em corte da transmissão.

1. Bucha de suporte do eixo da TdF.
2. Vedante.
3. Eixo condutor da transmissão.
4. Eixo da TdF.
5. Calço de ajuste do eixo condutor.
6. Eixo do redutor de gama.
7. Luva de controle para gama media.
8. Tapa superior.
9. Engrenagem motora da gama media.
10. Eixo do pinhão.
11. Semi anéis.
13. Engrenagem acionado gama lenta.
14. Luva seletora das gamas lenta e altas.
15. Anel trava.
16. Sincronizador para as velocidades 1 e 2.
17. Buchas das engrenagens helicoidais.
18. Sincronizador para as velocidades 3 e 4.
19. Eixo conduzido da transmissão.

- Descriç



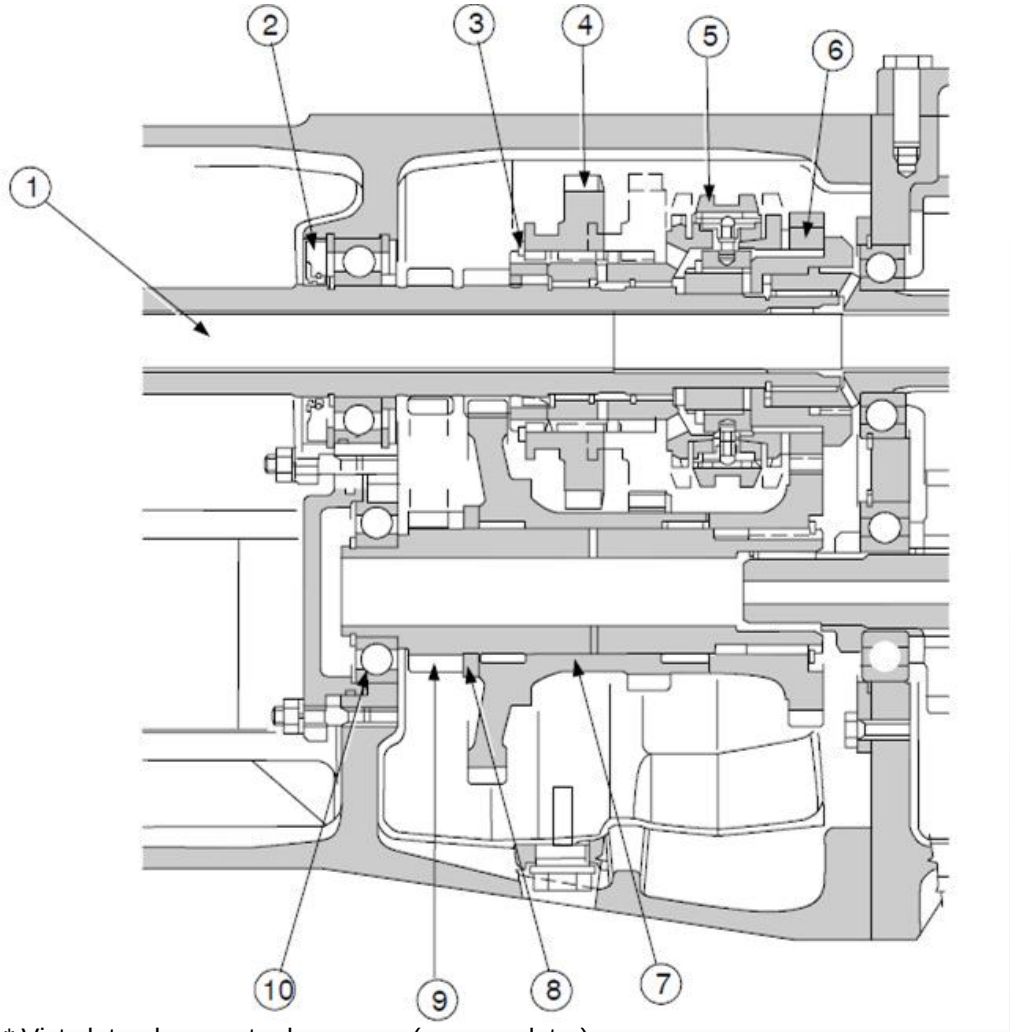
* Vista lateral em corte do inversor.

1. Eixo de comando do inversor.
2. Retentor.
3. Rolamentos com roletes.
4. Engrenagem comandadas do inversor.
5. Rolamentos com roletes.
6. Sincronizador de comando do inversor.
7. Retentor.
8. Engrenagem de comando do inversor.
9. Eixo da engrenagem comandada (8).
10. Vedador

NOTAS:

Transmissão

- Descrição:

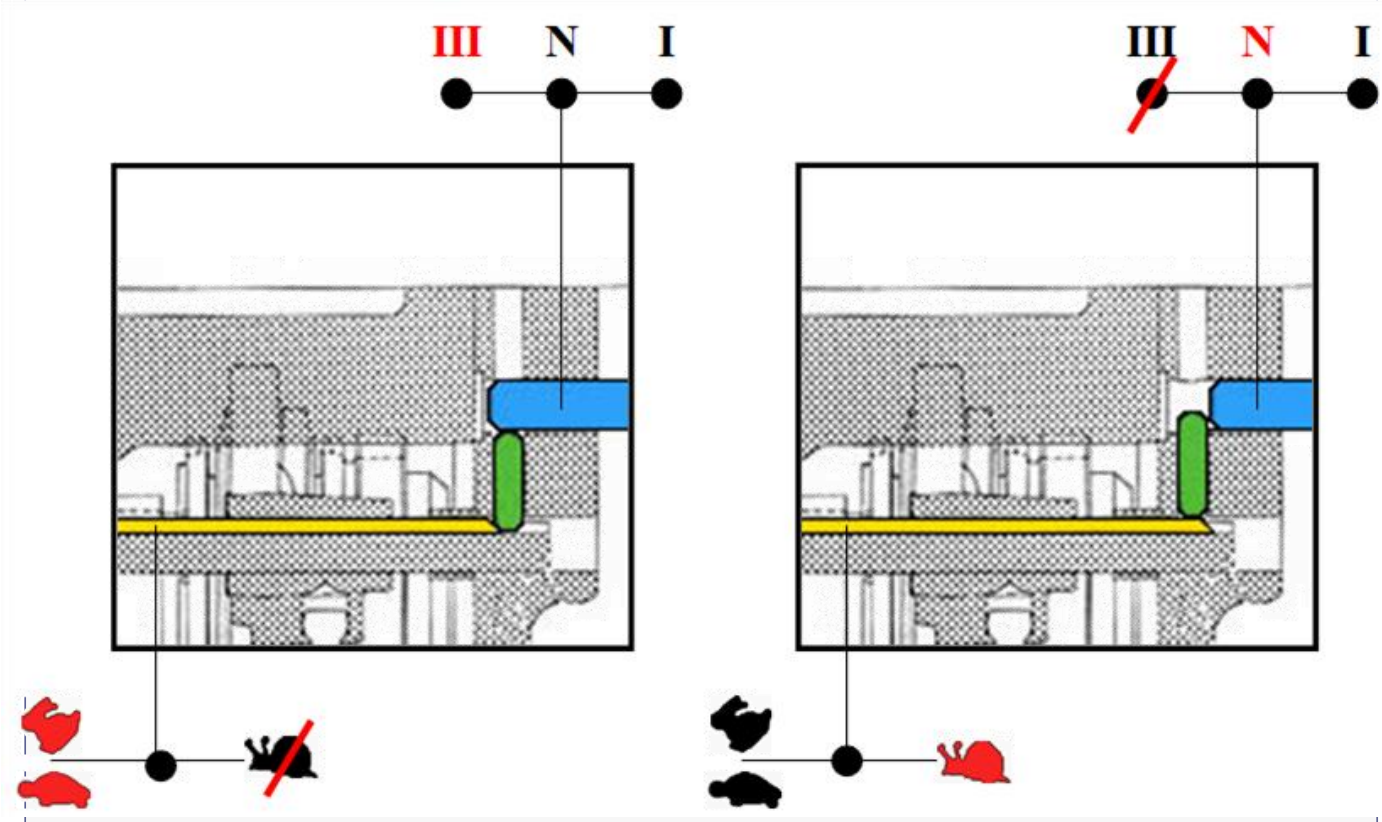


* Vista lateral em corte do creeper (super-redutor).

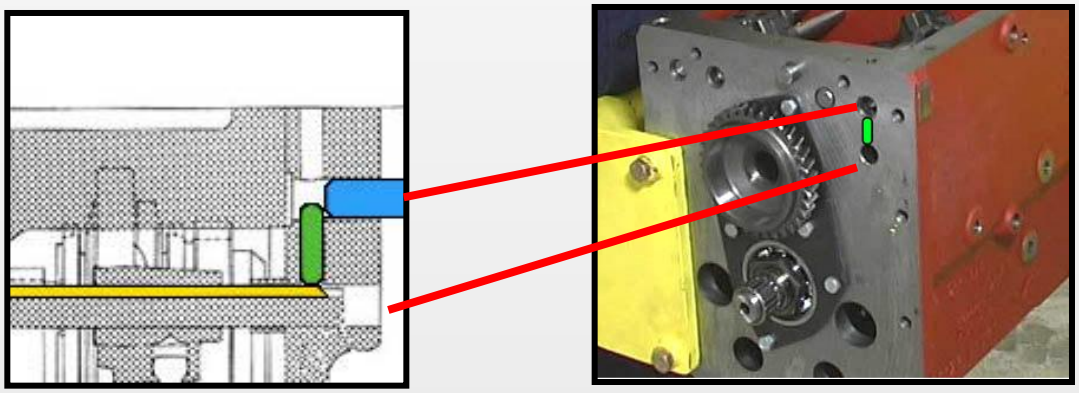
1. Eixo de comando do inversor e redutor suplementar.
2. Retentor.
3. Anel trava.
4. Engrenagem de comando do redutor suplementar.
5. Sincronizador de comando do inversor-redutor suplementar.
6. Engrenagem de comando do eixo de comando - caixa de velocidades -
7. Engrenagem comandada do redutor suplementar.
8. Calço de encosto.
9. Eixo comandado do inversor.
10. Rolamento

Transmissão

- Descrição:



Quando o Creeper está engatado a haste não permite engatar a III Gama. Vice-versa também ocorre quando a III Gama está engatada não permite inserir o Creeper.



Transmissão

- Ajustes:

Eixo Motriz das velocidades:

Colocando o eixo motriz, as engrenagens devem ter uma folga axial de 0 a 0.25 mm. Numa bancada monte os componentes do eixo motriz, tais como: engrenagens, buchas espaçadoras, rolamentos e anel trava. Neste procedimento não monte o calço de ajuste. O calço de ajuste (S_1) a ser colocado é determinado por:

$S_1 = H - A$

onde:

H = folga medida

A = folga nominal (0 a 0.25 mm)

O calço ao ser inserido (S_1) deve ser montado entre o rolamento fixo e o oscilante do eixo superior da velocidade.

Eixo Superior das gamas:

Uma vez colocado o eixo motriz, a engrenagem da gama média deve ter uma folga axial de 0 a 0.2 mm.

Com uma ferramenta apropriada, tal como uma espátula, movimente a engrenagem da gama média para trás, contra o rolamento.

Utilize um calibrador de lâminas para medir a folga (H) entre a engrenagem e o eixo.

O calço de ajuste (se necessário) a ser colocado entre o rolamento e anel trava é determinado por:

S = H – A

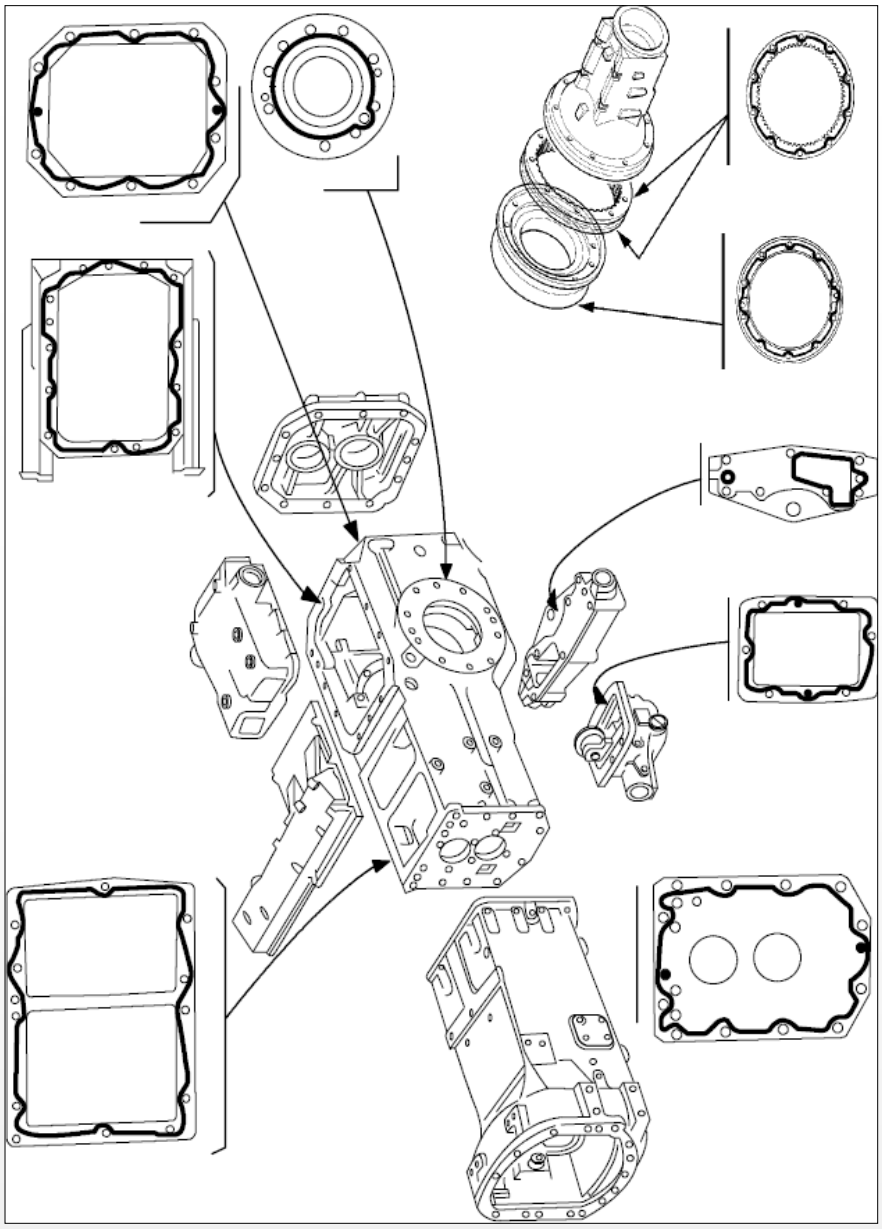






NOTA: Para obter mais detalhes sobre a Transmissão, consultar Seção 21 e 27, do Manual de Serviço.

Eixo Traseiro

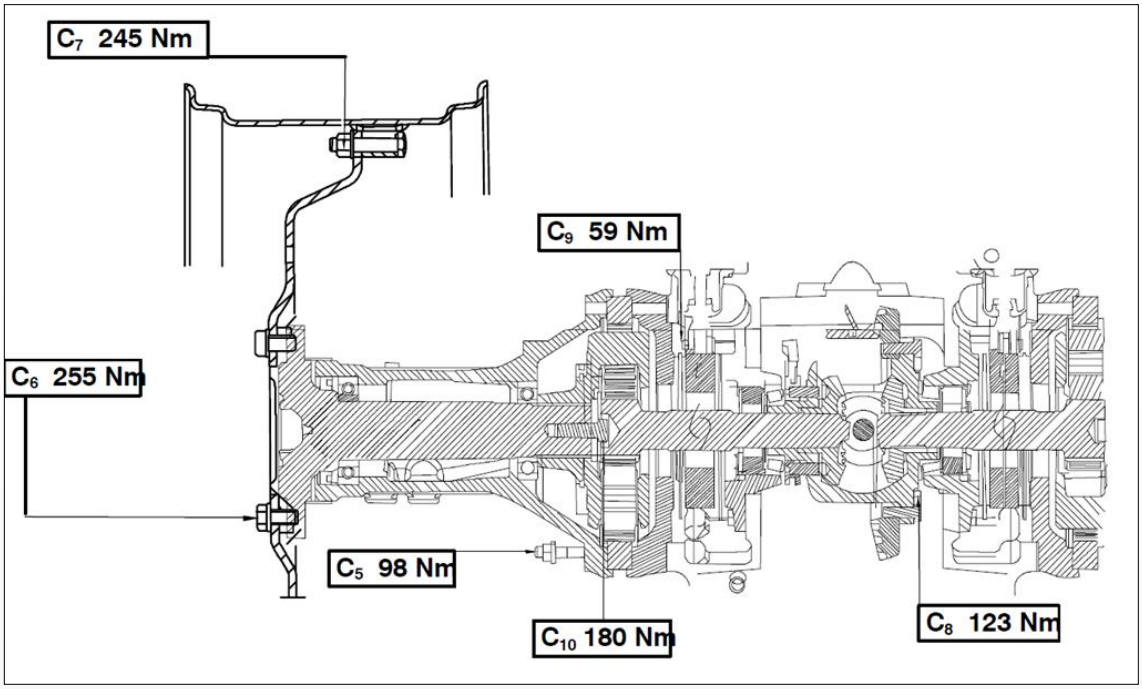


* Vista explodida do eixo traseiro e seus vedadores.

Notas:

Eixo Traseiro

- Torques:

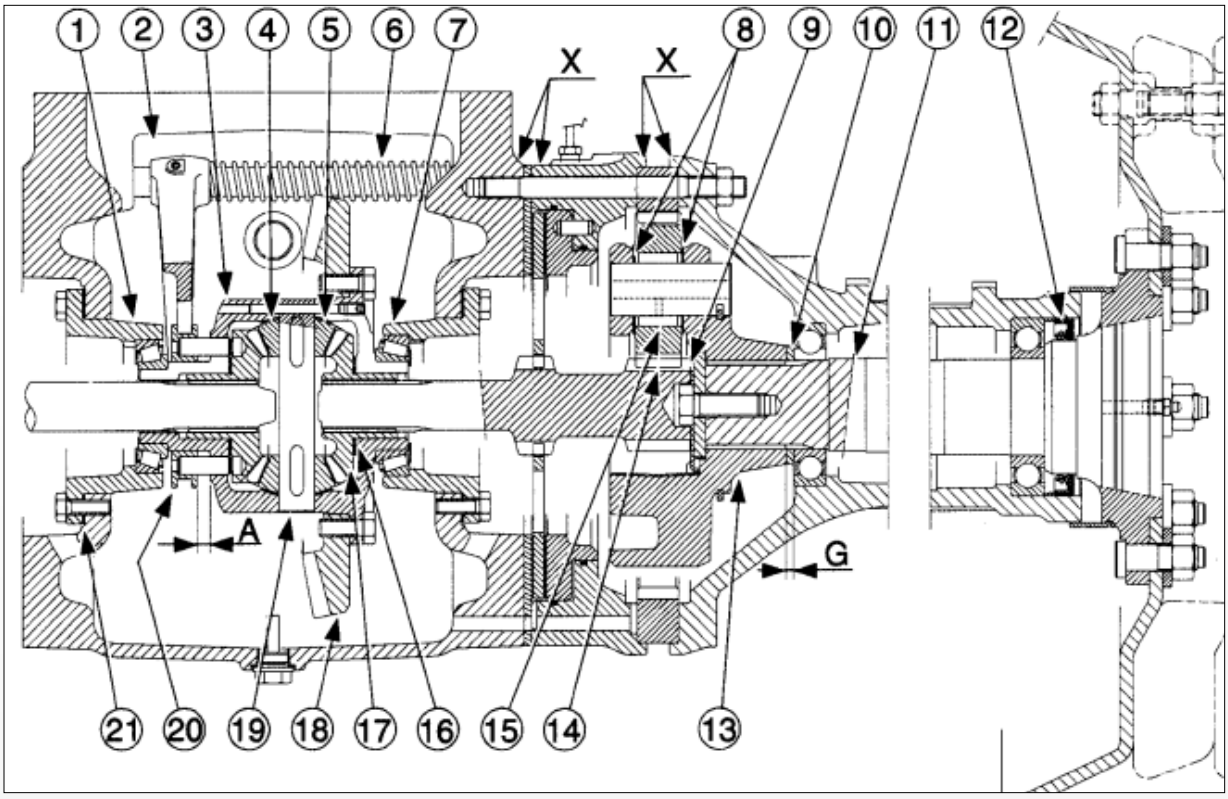


* Vista superior em corte do eixo traseiro.

Notas:

Eixo Traseiro

- Descrição:



* Vista superior em corte do eixo traseiro.

1. Suporte do rolamento do diferencial.
2. Garfo de acionamento do bloqueio do diferencial.
3. Carcaça do diferencial.
4. Calço da satélite.
5. Satélites.
6. Mola do bloqueio do diferencial.
7. Suporte do rolamento do diferencial.
8. Calços das engrenagens do redutor.
9. Semi-eixo de saída do diferencial.
10. Calço para ajuste da folga axial do eixo final
11. Eixo final.
12. Retentor.
13. Suporte das engrenagens da redução final.
14. Planetárias da redução final.
15. Rolamento.
16. Calço de ajuste da folga da planetária.
17. Planetária.
18. Coroa.
19. Pinos das satélites (5).
20. Luva de engate do bloqueio do diferencial.
21. Calços de ajuste da pré-carga dos rolamentos do diferencial.

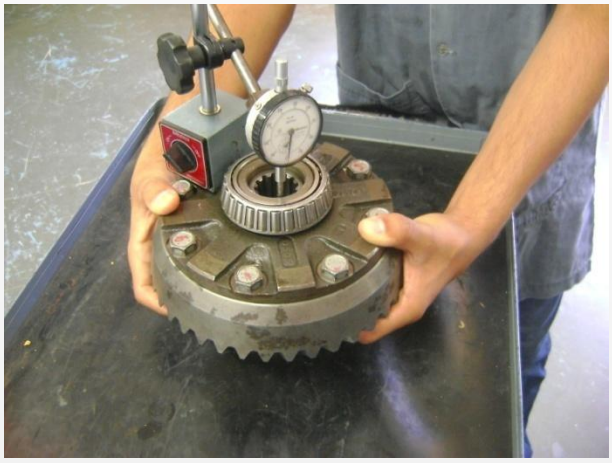
Eixo Traseiro

- Ajustes:

Diferencial:

Instale as engrenagens planetárias sem calços de ajuste.
Encaixe as duas engrenagens satélites completas com os calços de encosto e fixe o pino com o parafuso de fixação.
Coloque um relógio comparador no alojamento do diferencial.
Mova a planetária do lado esquerdo de modo a estabelecer um contato perfeito com a satélite e em seguida empurre contra o alojamento do diferencial, lendo a medida da folga, no relógio comparador (**Gs**)
Repita a operação acima para medir a folga do lado direito, na outra planetária (**Gd**).





Calços a ser montados **S (TL 75 ao 95)**:
Ss = Gs - 0,30 mm para a engrenagem planetária do lado esquerdo.
Sd = Gd - 0,30 mm para a engrenagem planetária do lado direito.

Calços a ser montados S (TL 60):
Ss = Gs - 0,25 mm para a engrenagem planetária do lado esquerdo.
Sd = Gd - 0,25 mm para a engrenagem planetária do lado direito

Notas:

Eixo Traseiro

- Ajustes:

Profundidade do Pinhão:

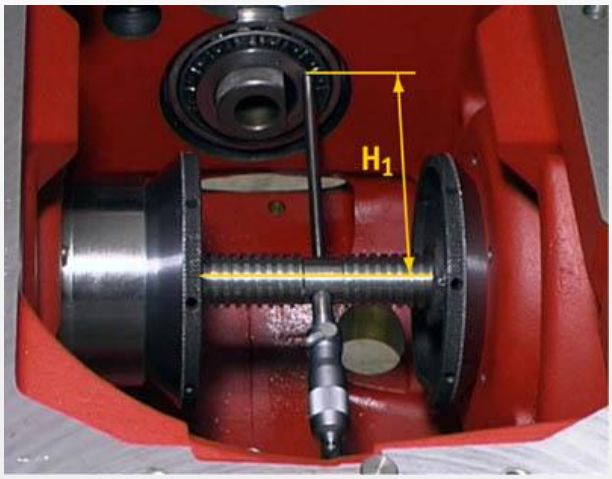
Monte as capas do rolamentos cônicos sem o calço. Coloque a os rolamentos com a ferramenta 50004.

Instale a ferramenta 380000249 e meça a distancia entre a pista interna do rolamento do pinhão até o centro da coroa **H1.**
Calcule a distância nominal corrigida (H3) entre o centro do diferencial e a base de apoio do rolamento no pinhão.
H2 = 145.5 mm. Distância nominal **H3 = H2 ± C**
C = valor de correção inscrito no pinhão, expresso em mm.

A espessura do calço de ajuste (S) é dada por:
S = H1 - H3
onde:
H1 = distância medida com o micrômetro
H3 = distância nominal corrigida entre o centro do diferencial e a base de apoio do rolamento no pinhão







Notas:

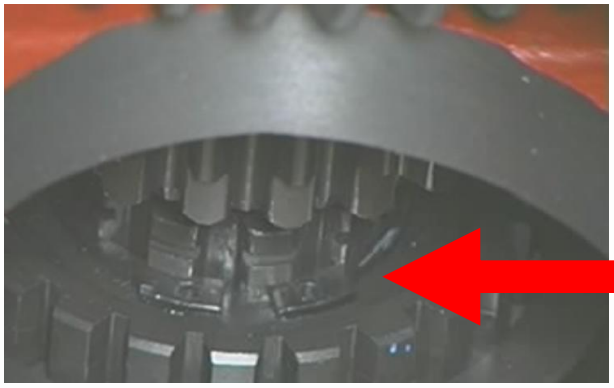
Eixo Traseiro

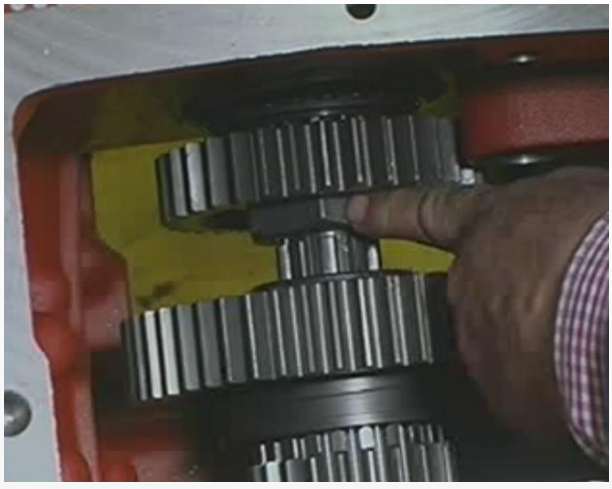
- Ajustes:

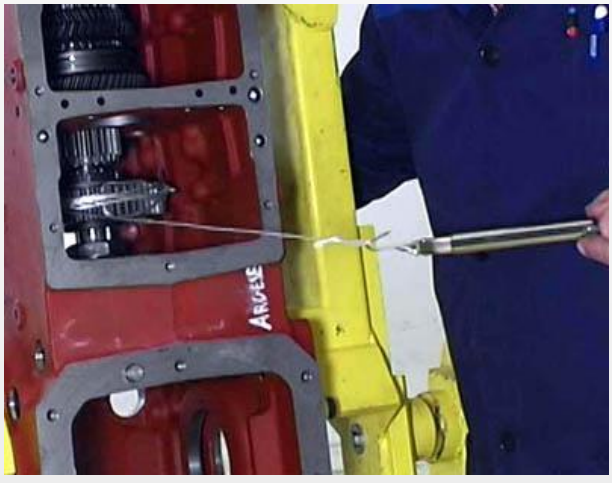
Pré-carga dos rolamentos do Pinhão:

Aperte a porca de ajuste da pré-carga do pinhão e rode o pinhão para assentar os rolamentos previamente lubrificado.

Com a balança dinanométrica enrole a corda na engrenagem na gama lenta e verifique a força de giro que deve permanecer em 17.6 - 23.5 N (1.8 - 2.4 kgf).
Trave a porca de ajuste com trava química e com travagem de segurança mecânica através de 2 a 3 dobras sobre a porca.







Notas:

Eixo Traseiro

- Ajustes:

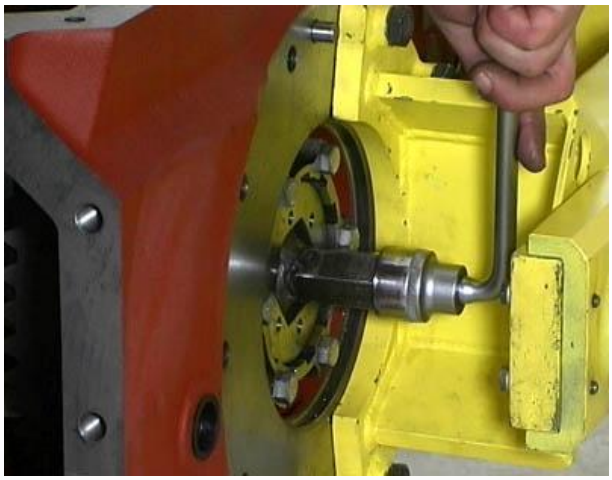
Pré-carga da coroa e folga entre dentes:

Utilizando a ferramenta 380000253 ajuste as flanges gradual e alternadamente enquanto gira ao mesmo tempo o diferencial de modo a permitir que os rolamentos se assentem.

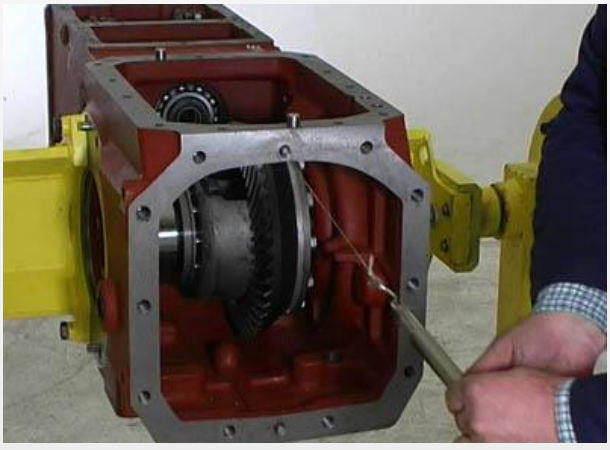
Use um relógio comparador para verificar a folga entre os dentes do pinhão e coroa (faça três medidas a 120º e a média aritmética entre as três) e compare esta média com a folga recomendada:

Folga Entre Dentes: 0.18 a 0.23 mm.
Média: 0.21 mm.

Aperte as flanges de ajuste igualmente até obter uma força na balança dinanométrica de 98 - 147 N (10 - 15 kgf).







Notas:

Eixo traseiro

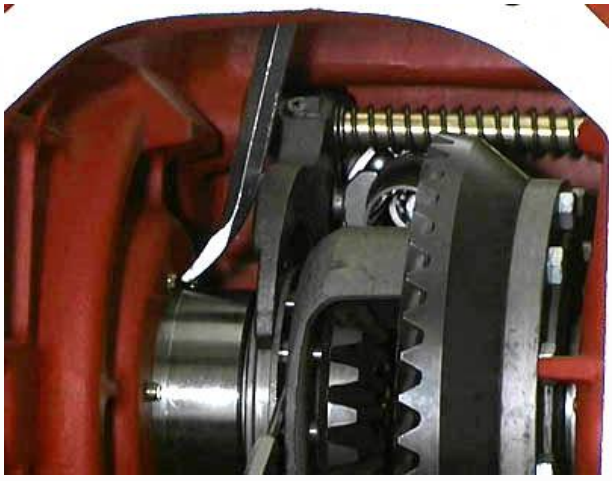
- Ajustes:

Luva de engate do bloqueio do diferencial:

Utilize um calço de 8,0 – 8,1 mm entre a luva do bloqueio e a carcaça do diferencial.
Use uma alavanca para colocar a luva em contato com o calço.

Use um calibre de laminas para medir a folga entre a placa e sua sede no eixo.

Posicione o calço requerido sob a placa (versão com comando hidráulico) e prenda usando os parafusos





Notas:

Eixo traseiro

- Ajustes:

Redução Final:

A folga axial do suporte de engrenagem do seguinte modo:

Use um relógio comparador (1) e com a ajuda de uma alavanca para verificar se a folga axial do suporte (2) é de 0.2 a 0.4 mm; caso não seja, mude o calço de ajuste.



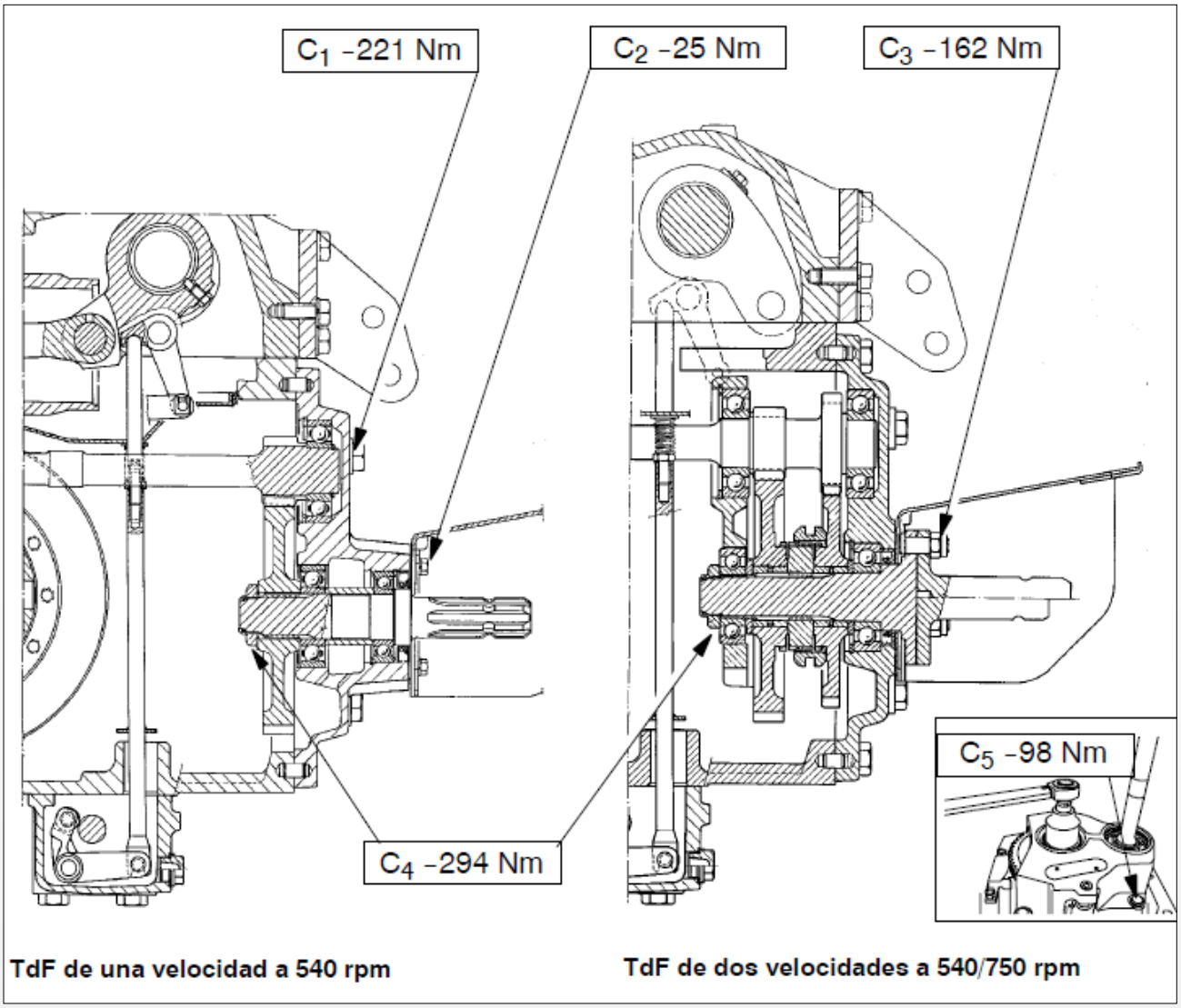


NOTA: Para obter mais detalhes sobre o Eixo Traseiro, consultar Seção 27, do Manual de Serviço.

Notas:

Tomada de Força

- Torques:

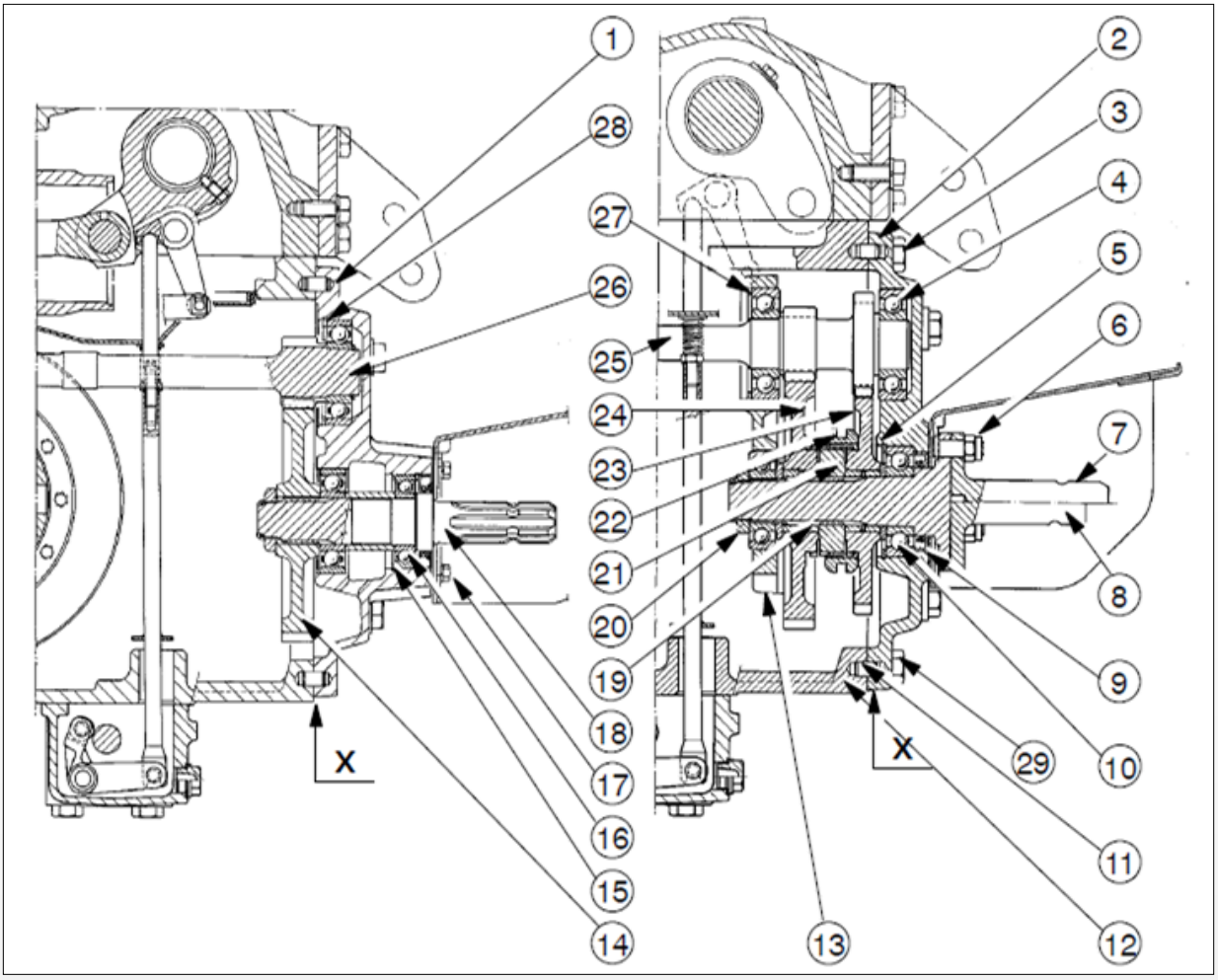


* Vista lateral em corte do eixo de saída da TdF.

Notas:

Tomada de Força

- Descrição:



* Vista lateral em corte do eixo de saída da TdF.

1. Caixa da TDF de 540 rpm.
2. Caixa da TDF de 540/750 rpm.
3. Parafuso de fixação da TDF.
4. Rolamentos do eixo de comando.
6. Porca travante para fixar o terminal.
7. Terminal de 540 rpm.
8. Terminal de 750 rpm.
9. Retentor.
10. Rolamentos do eixo comandado.
11. Pino de centralização da tampa.
12. Caixa da transmissão traseira.
13. Suporte da transmissão traseira.
14. Engrenagem acionada.
15. 27, 28, 16 e 5. Anéis trava.
17. Parafusos da proteção da TDF.
18. Eixo de comando da TDF com 540 rpm.
19. Buchas da engrenagem acionada.
20. Porca do eixo comandado.
21. Engrenagem fixa.
22. Luva de acoplamento.
23. Engrenagem acionada para uma rotação de 750 rpm.
24. Engrenagem acionada para uma rotação de 540 rpm.
25. Engrenagem dupla.
26. Engrenagem acionadora

Tomada de Força

- Funcionamento:

A Embreagem da TdF é um disco orgânico simples de 12”, componente normalmente desaplicado.

O movimento da TdF pode ser sincronizada com a rotação do motor ou com a velocidade do motor.

Tabela rpm da TdF por volta do pneu traseiro. Versão 30 km/h.

Rotação TdF	TL 60	TL 75 -85 - 95
540 RPM	8.2	8.9
750 RPM	10.5	11.4
1000 RPM	14.1	15.2

RPM do motor com TdF à 540 rpm.....2200

RPM do motor com TdF à 750 rpm.....2382

RPM do motor com TdF à 1000 rpm....2381

Rotação da TDF com motor à velocidade da potência máxima de 2500 rpm:

- para TdF de 540 rpm.....614

- para TdF de 750 rpm.....787

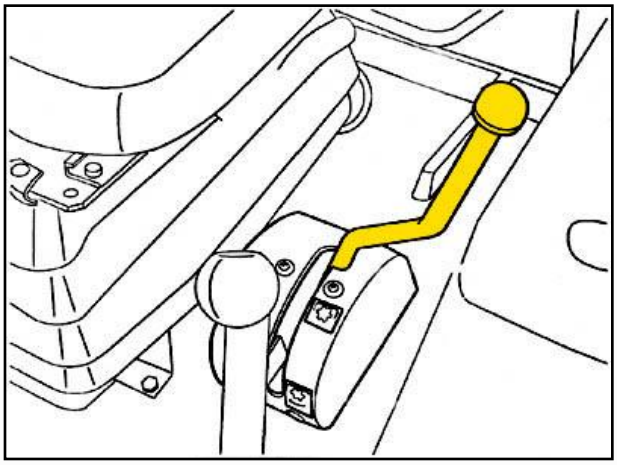
-para TdF de 1000 rpm.....1050

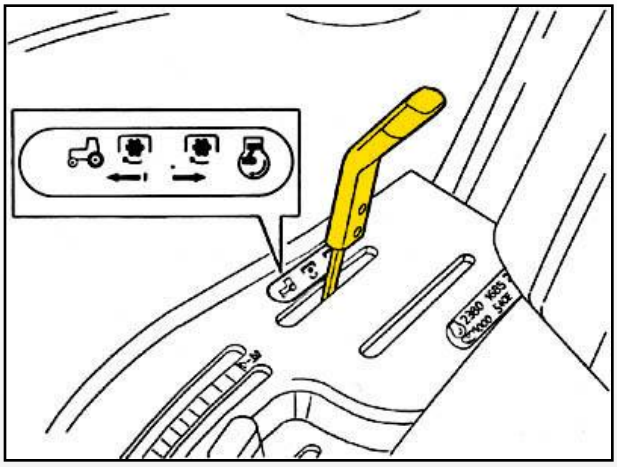
-Diâmetro do eixo no terminal dentado:

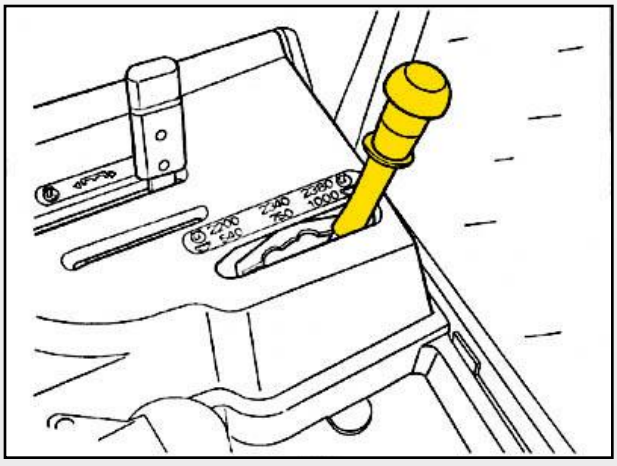
-- 540 rpm ..... 1 3/8” (6 dentes)

-- 750 rpm ..... 1 3/8” (6 dentes)

-- 1000 rpm ..... 1 3/8” (21 dentes)

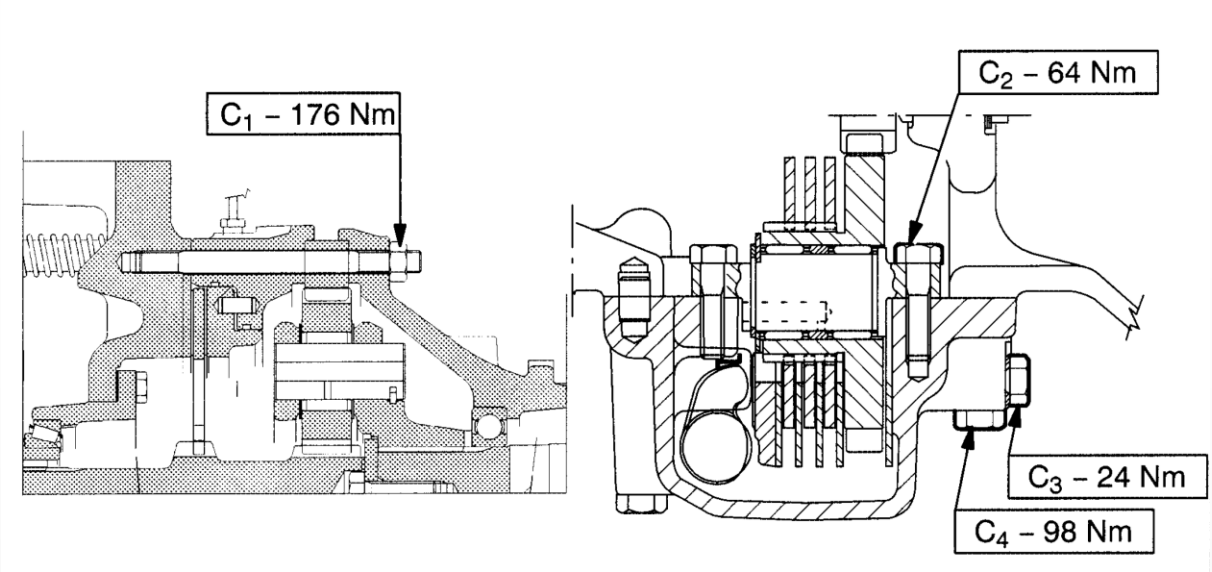






Freio

- Torques:

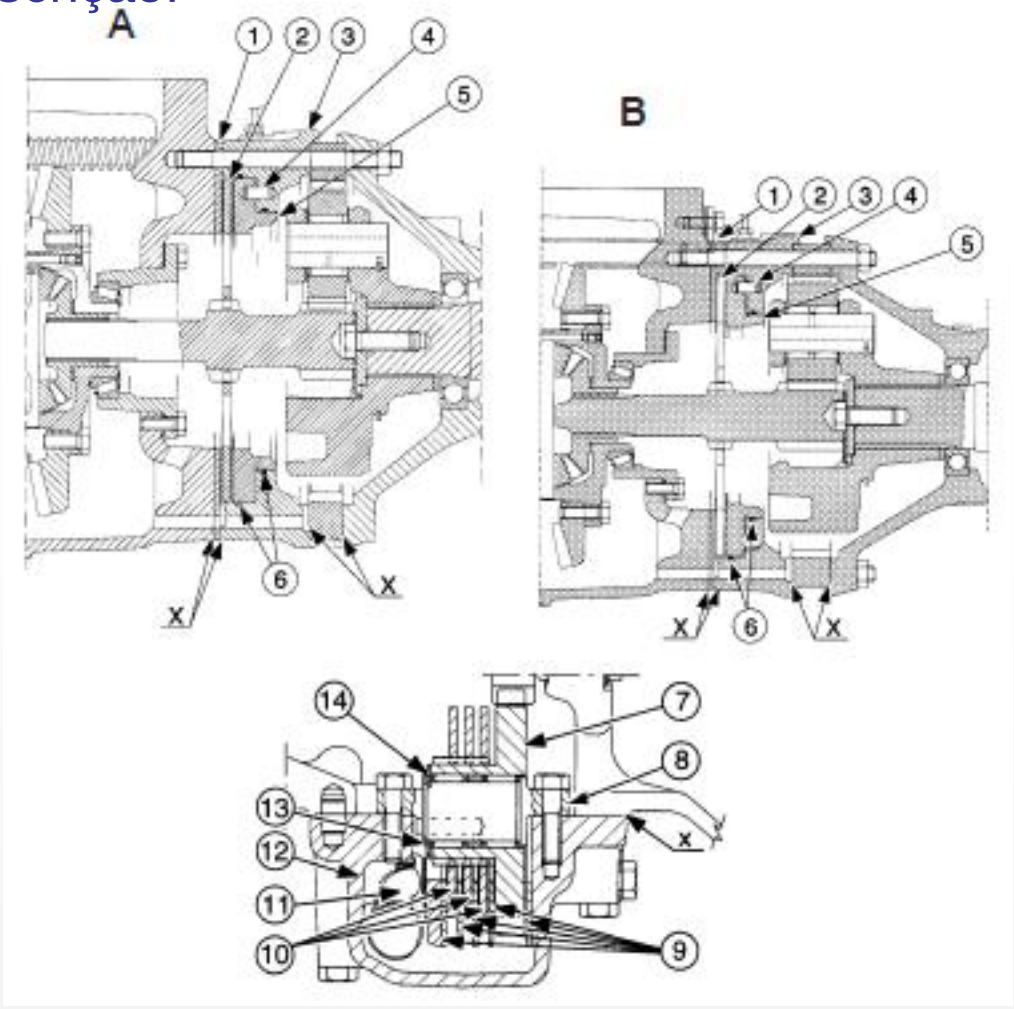


* Vista lateral em corte do freio de serviço e de estacionamento.

Notas:

Freio

- Descrição:

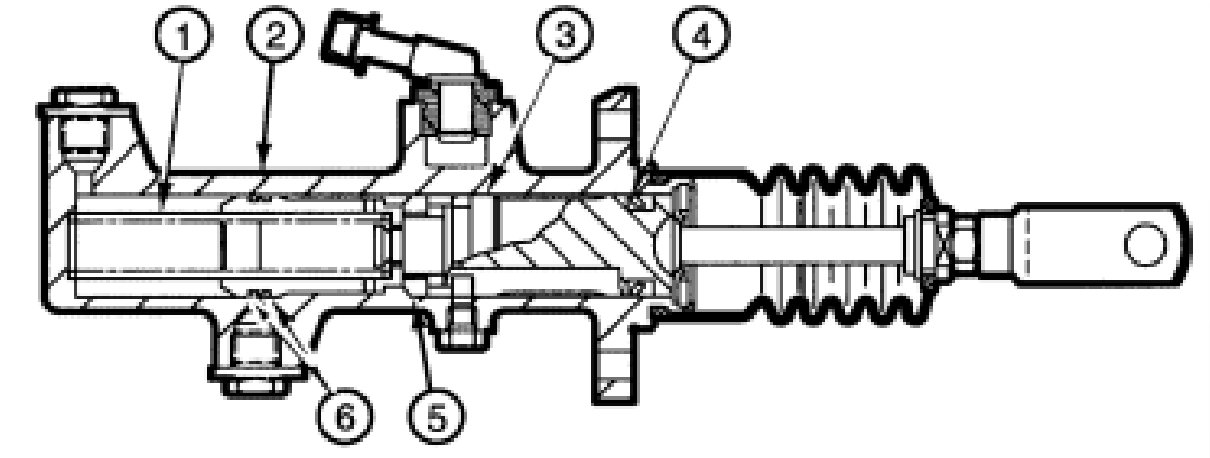


* Vista lateral em corte do freio de serviço e de estacionamento.

A. Modelos TL 60
B. Modelos TL 75, TL 85, TL 95
1. Placa de desgaste do freio
2. Disco de freio de serviço
3. Cilindro da carcaça de acionamento final lateral.
4. Pino guia
5. Pistão de comando do freio
6. Vedantes
7. Engrenagem acionada
8. Pino da engrenagem acionada (7)
9. Placas móveis do freio de estacionamento
10. Discos do freio de estacionamento
11. Alavanca do comando interno do freio de estacionamento
12. Suporte do freio de estacionamento
13. Anel trava
14. Mancal axial.

Freio

- Descrição:



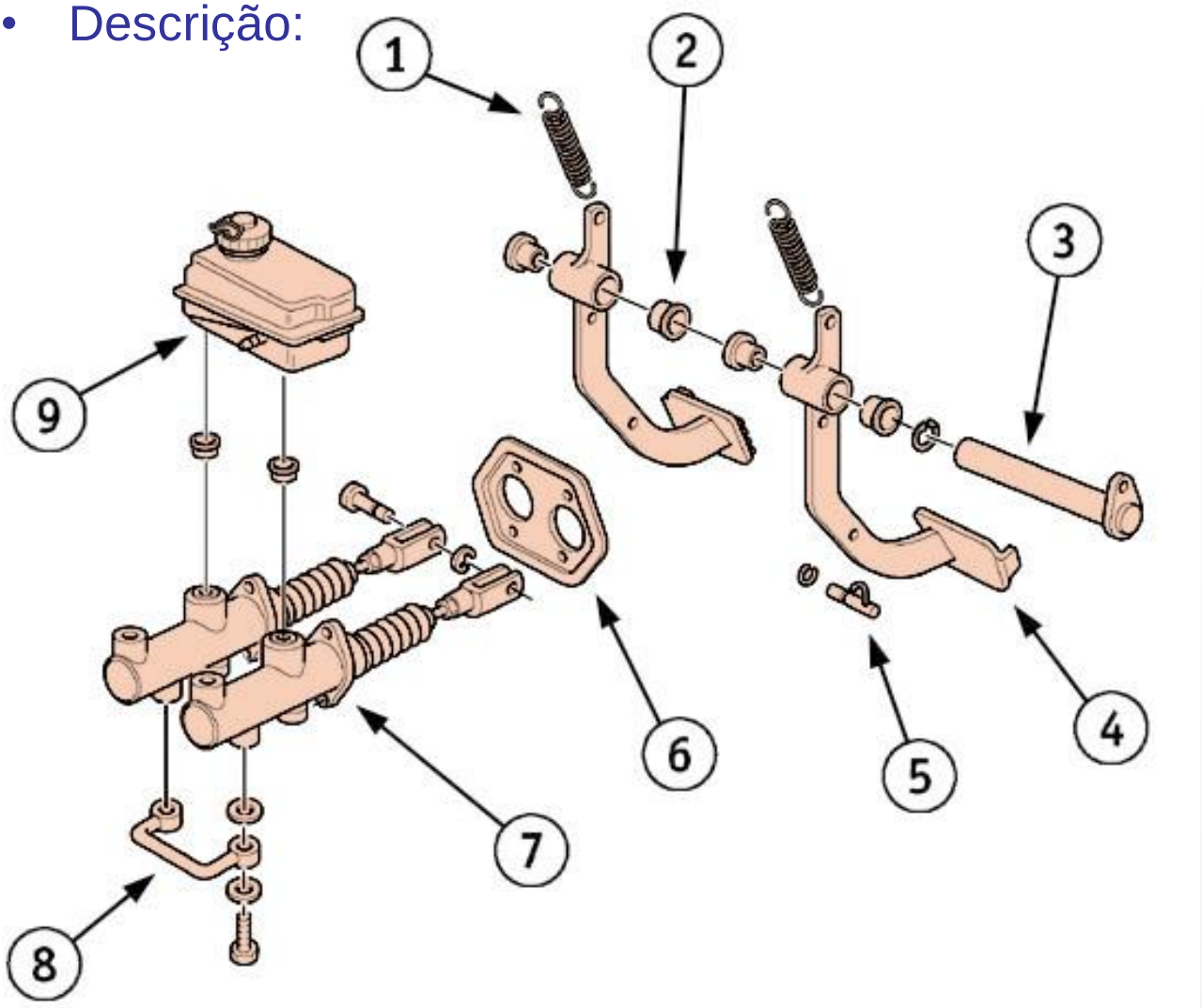
Desenho em corte dos cilindros de comando do freio de serviço

1. Mola
2. Corpo do cilindro
3. Pistão de comando.
4. Vedante traseiro
5. Vedante central
6. Vedante frontal

Notas:

Freio

- Descrição:



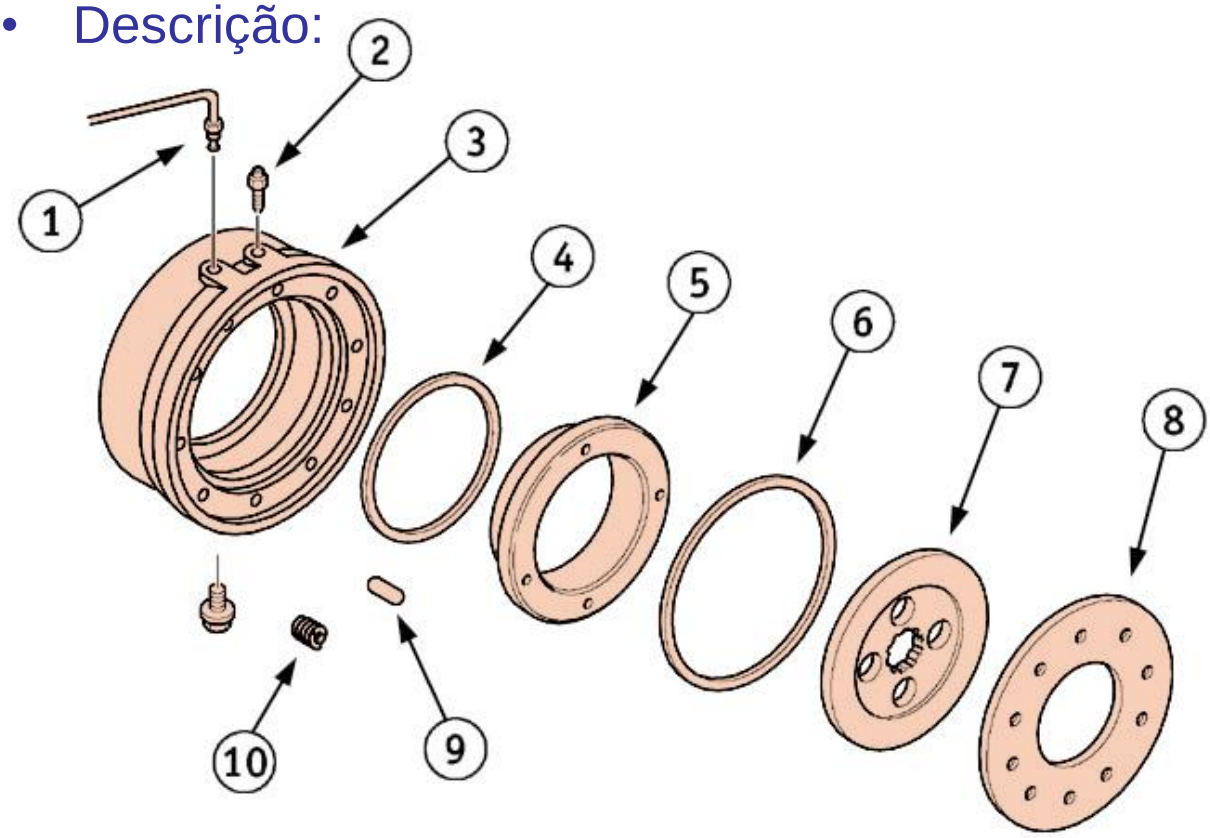
* Vista explodida do sistema de freio hidráulico.

1 – Mola do Pedal;
2 – Bucha do Pedal;
3 – Eixo do Pedal;
4 – Pedal do freio;
5 – Pino conector dos freios;
6 – Capa;
7 – Cilindro Mestre;
8 – Conector da linha de equalização;
9 – Reservatório.

Notas:

Freio

- Descrição:



* Vista explodida do freio de serviço traseiro.

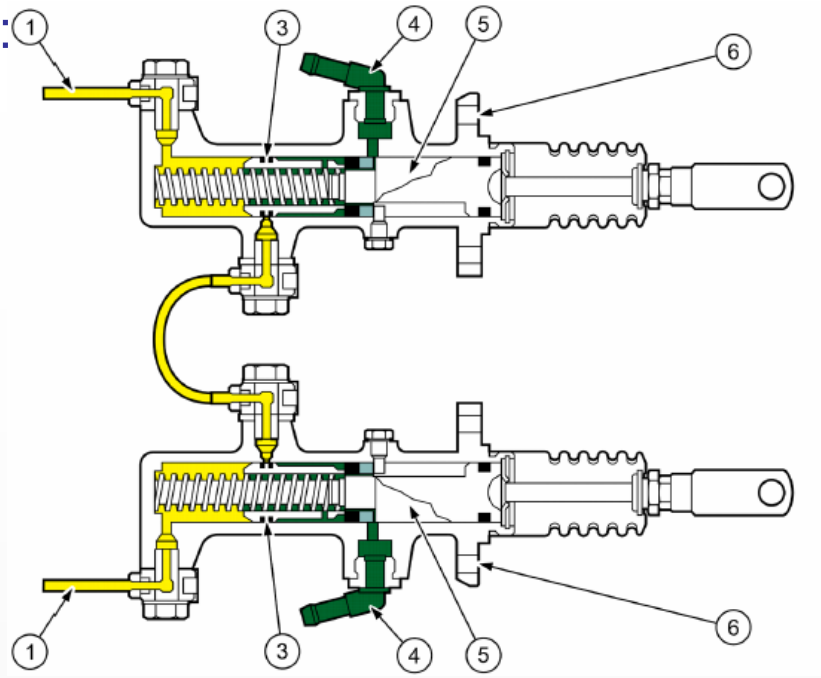
1 – Condutor do freio;
2 – Tampão / Sangrador;
3 – Carcaça do freio traseiro;
4 – Anel de vedação menor;
5 – Placa do pistão de freio;
6 – Anel de vedação maior;
7 – Disco de freio preso ao eixo;
8 – Placa estática;
9 – Pino guia do pistão;
10 – Mola do pistão.

Notas:

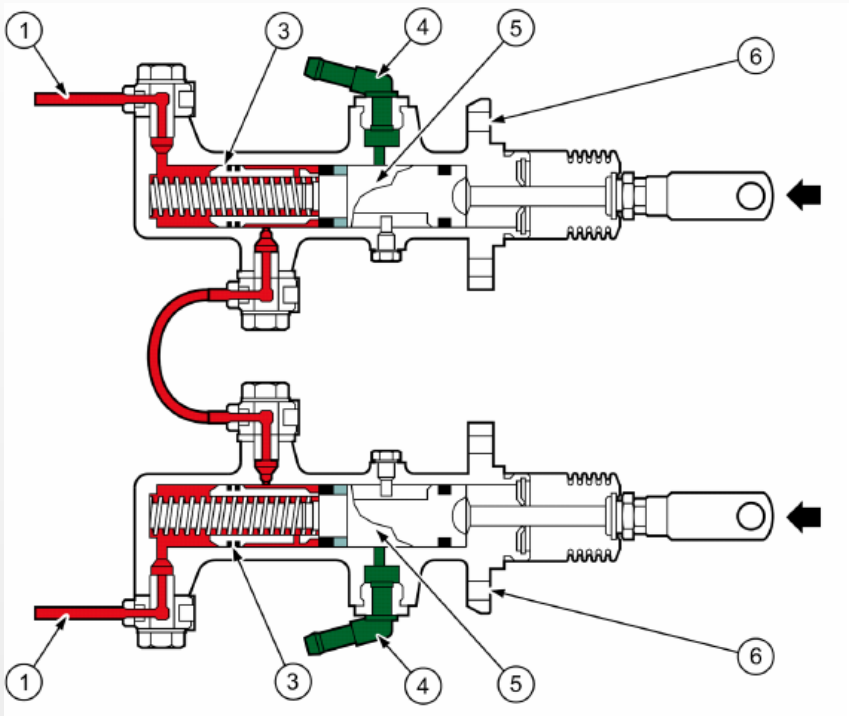
Freio

- Funcionamento:

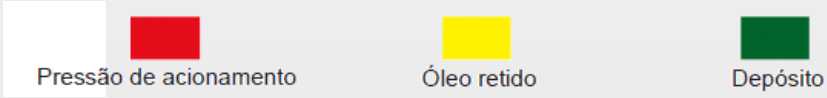
Cilindros Mestre de Freio em Posição de Descanso



Cilindros Mestre de Freio com Ambos Pedais Acionados



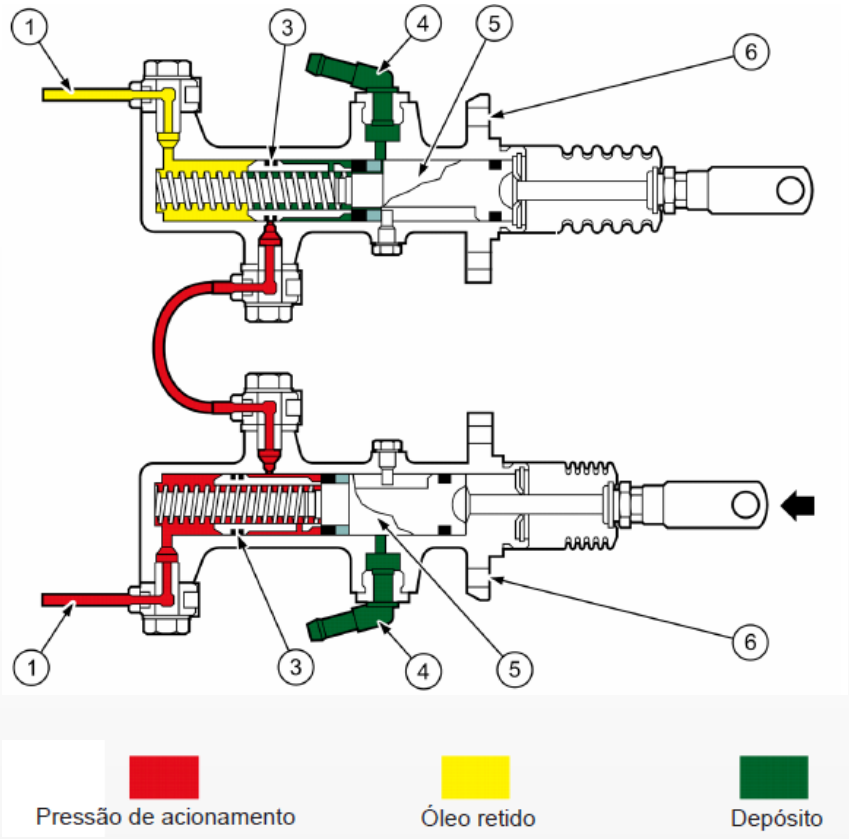
1- Saída para os cilindros auxiliares;
2- Parafuso de deslocamento dos anéis;
3- Vedadores no pistão, na linha de equalização;
4- Conexão de entrada do óleo de freio;
5- Pistão principal;
6- Corpo do cilindro;



Freio

- Funcionamento:

Cilindros Mestre de Freio com Um Pedal Acionado



1- Saída para os cilindros auxiliares;
2- Parafuso de deslocamento dos anéis;
3- Vedadores no pistão, na linha de equalização;
4- Conexão de entrada do óleo de freio;
5- Pistão principal;
6- Corpo do cilindro;

Ao acionar um pedal, o pistão 5 se desloca afastando do parafuso 2. Assim os vedadores se encostam no pistão e iniciam o envio do óleo ao cilindro auxiliar de freio. Na linha (tubo) que interliga os dois cilindros, o óleo fica pressurizado, porém não tem ação no cilindro ao lado, pois os vedadores não permitem a passagem do óleo.

Notas:

_____

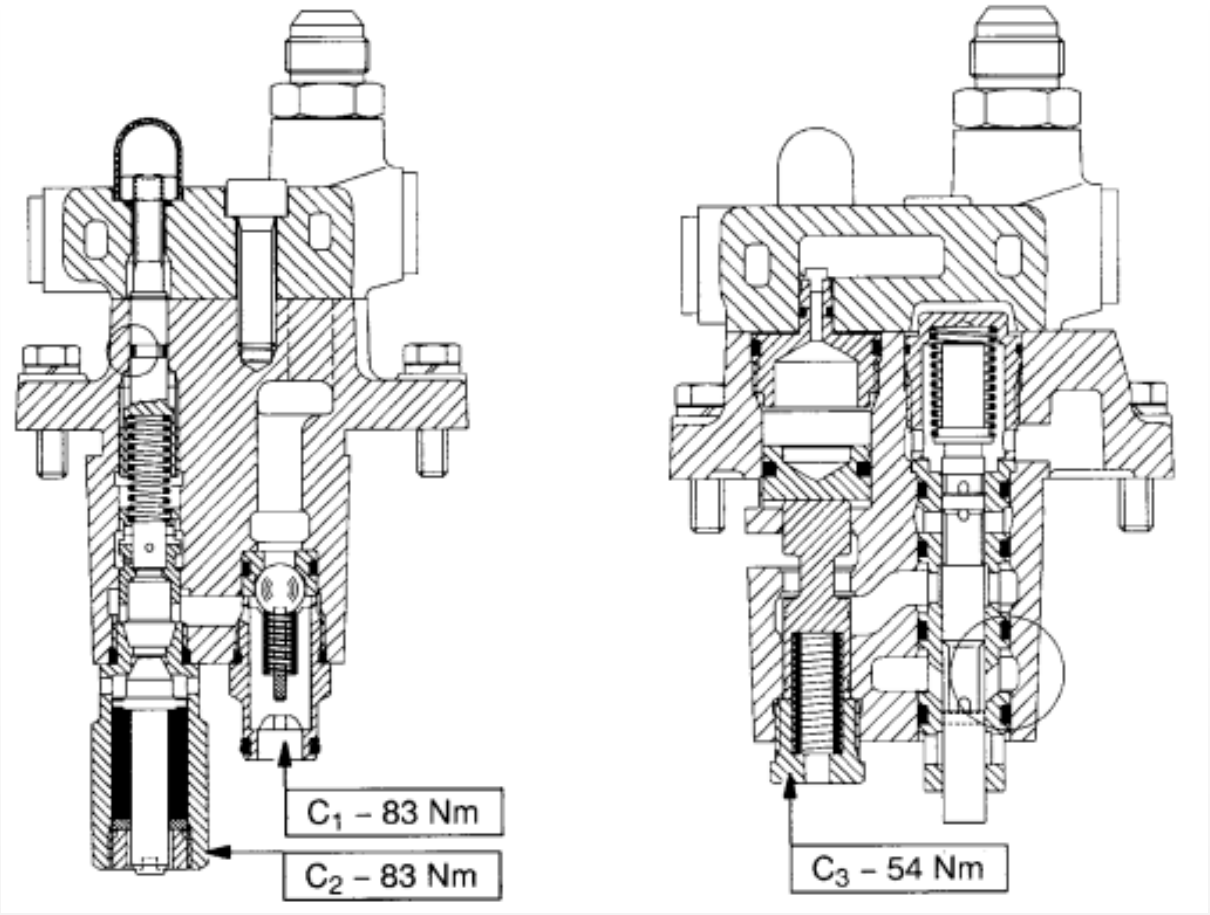
_____

_____

_____

Levantador Hidráulico

- Torques:

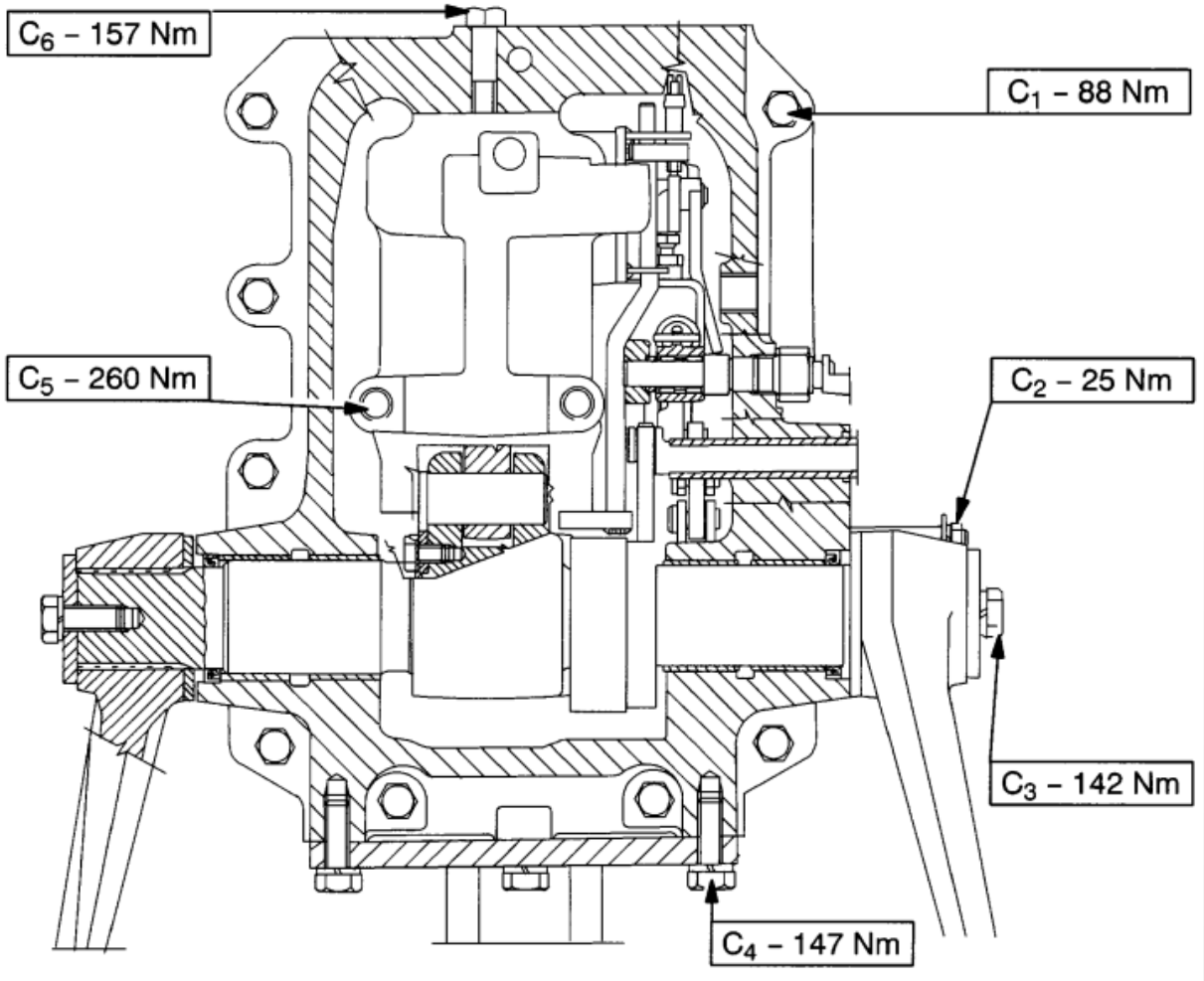


* Vista lateral em corte do bloco de válvulas do levantador hidráulico.

Notas:

Levantador Hidráulico

- Torques:

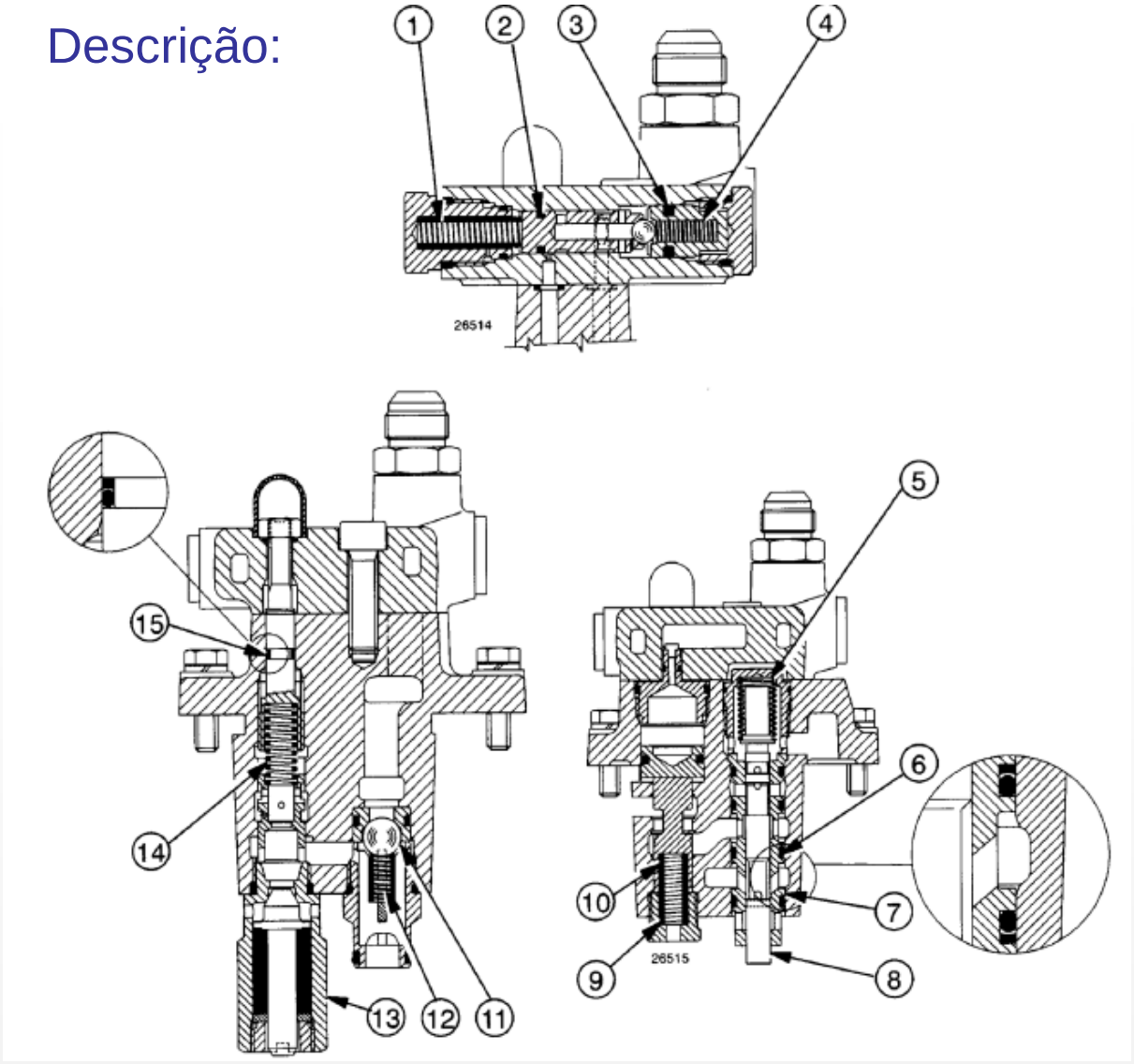


* Vista inferior em corte da tampa traseira do levantador hidráulico.

Notas:

Levantador Hidráulico

- Descrição:

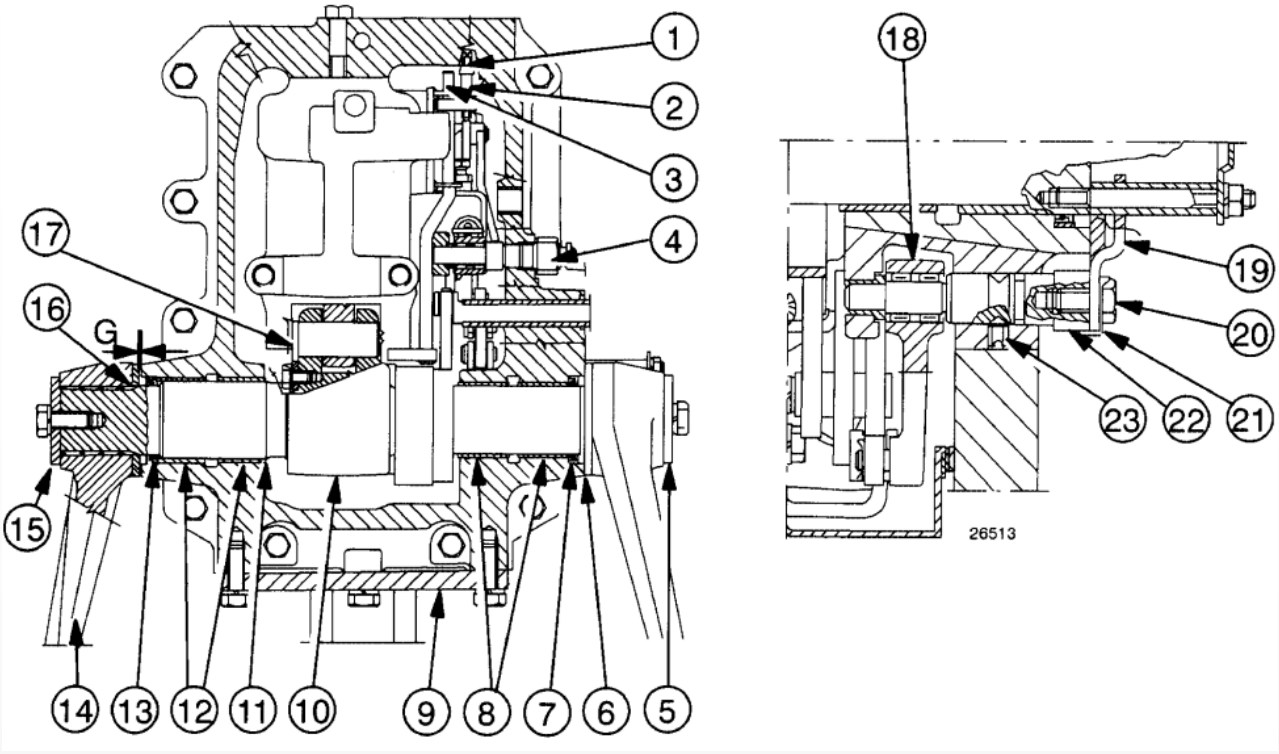


* Vista em corte do bloco de válvulas de comando do levantador hidráulico.

1. Mola da válvula de ajuste da velocidade de atuação.
2. Anel de vedação.
3. Anel de vedação.
4. Mola da válvula de ajuste da velocidade de atuação.
5. Mola de retorno da válvula de comando.
6. Anel de vedação.
7. Sede da haste de comando do bloco de válvulas.
8. Haste de comando do bloco de válvulas.
9. Mola de retorno da válvula de comando.
10. Válvula de comando.
11. Válvula de retenção.
12. Mola do retorno da válvula de retenção.
13. Válvula de segurança do cilindro.
14. Mola da válvula de ajuste de velocidade de descida dos braços.
15. Anel de vedação

Levantador Hidráulico

- Descrição:

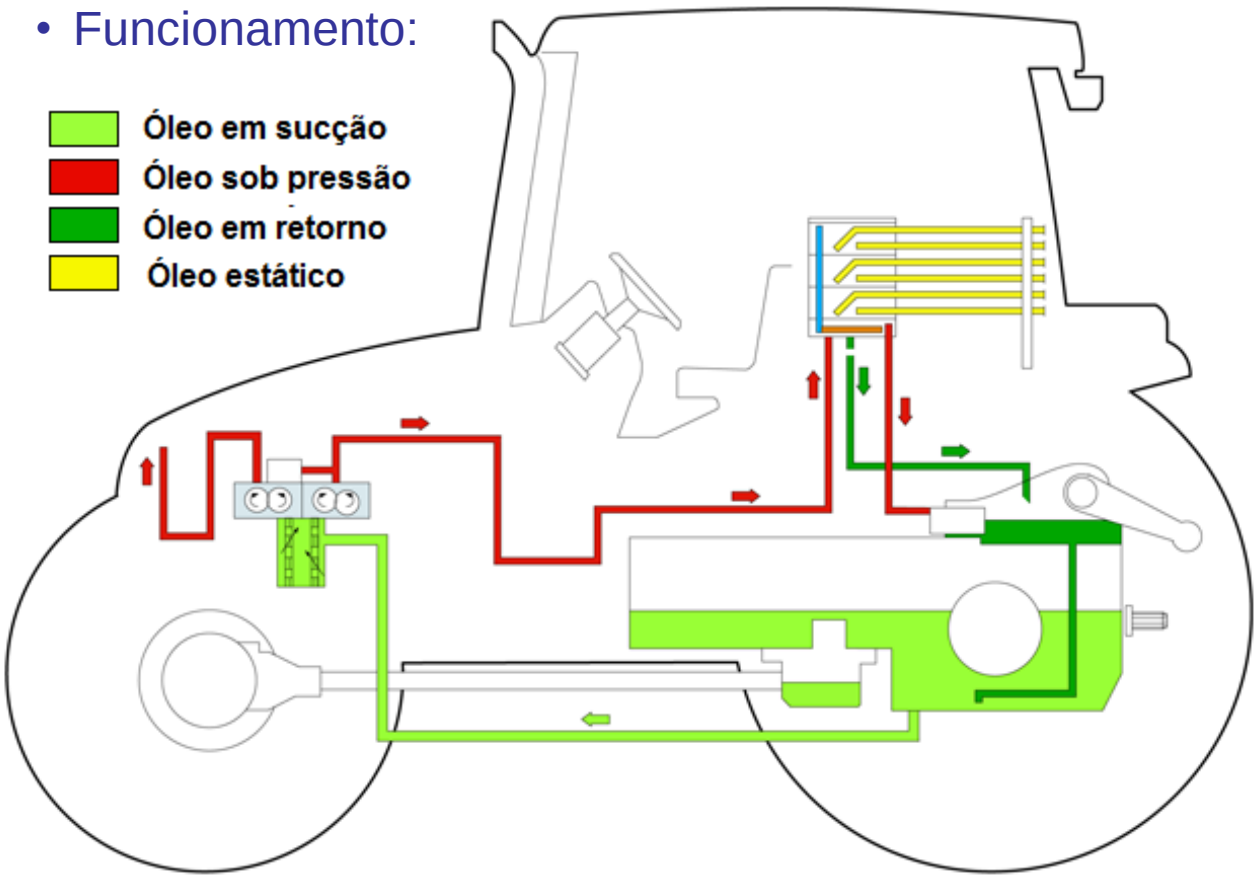


* Vista inferior em corte da tampa traseira do levantador hidráulico.

1. Parafuso de ajuste do limitador de curso.
2. Porca de bloqueio do parafuso de ajuste do limitador de curso.
3. Limitador do eixo comando.
4. Pino da alavanca de comando das válvulas e o comando do LIFT–O–MATIC.
5. Arruela do braço.
6. Arruela de encosto.
7. Retentor do lado direito.
8. Bucha do lado direito.
9. Braçadeira superior de ligação.
10. Braços internos.
11. Eixo de comando dos braços.
12. Buchas do lado esquerdo.
13. Retentor do lado esquerdo.
14. Braços do levantador.
15. Arruela do braço.
16. Arruela de encosto.
17. Pino de apoio do pistão.
18. Comando interno da alavanca do esforço constante.
19. Suporte
20. Parafuso de fixação.
21. Arruela de trava.
22. Pino excêntrico da alavanca (18).
23. Parafuso de fixação (Allen).

Levantador Hidráulico

- Funcionamento:



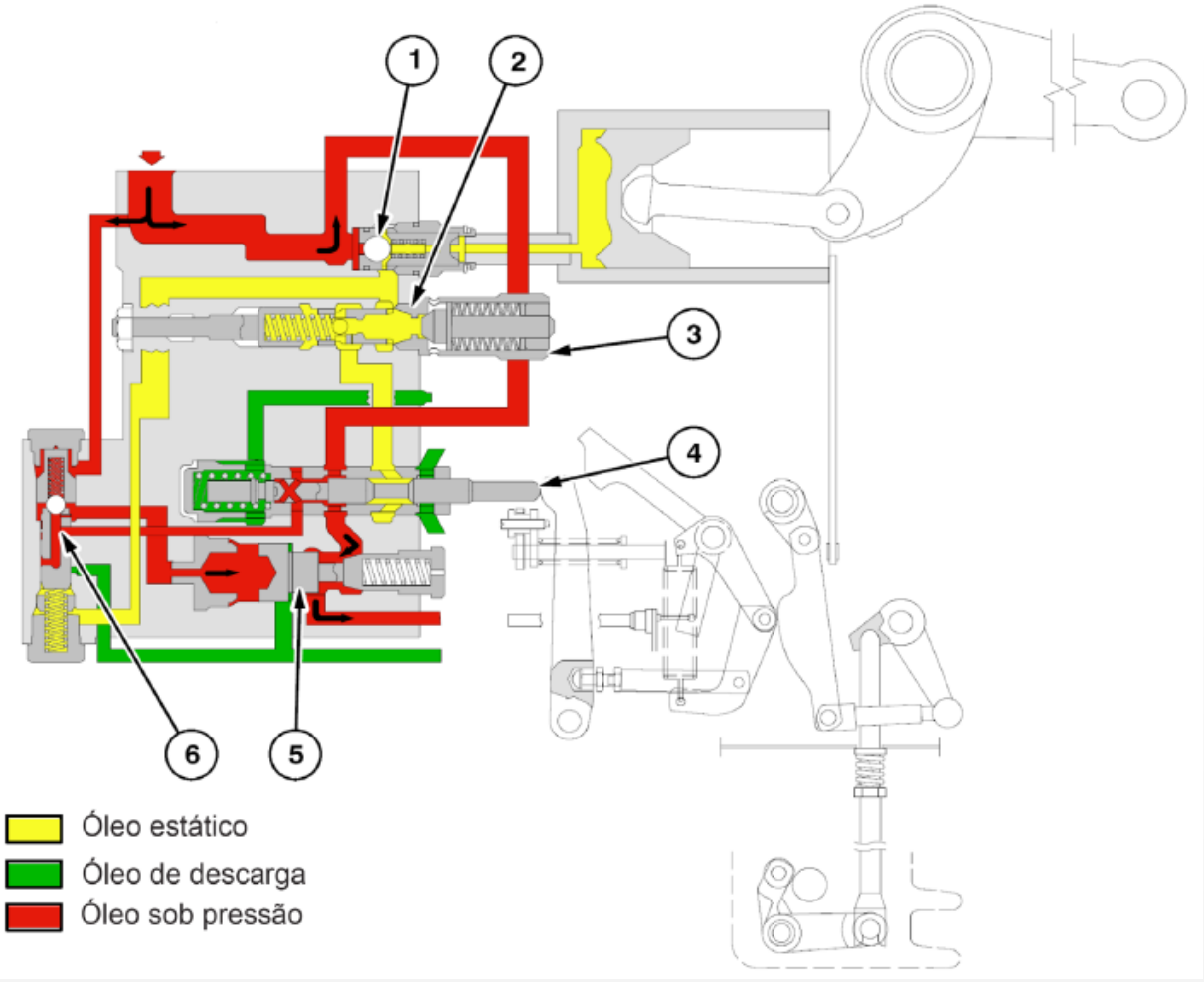
* Esquema dos componentes hidráulicos e sua disposição.

O circuito nasce no óleo em sucção (verde claro), passa pelo filtro, entra na bomba hidráulica, a partir de então vai para o comando remoto, quando este é utilizado o óleo passa para retorno, quando não utilizado dirigisse para o bloco de válvulas do levantador hidráulico.

NOTAS:

Levantador Hidráulico

- Funcionamento: **FASE NEUTRA**



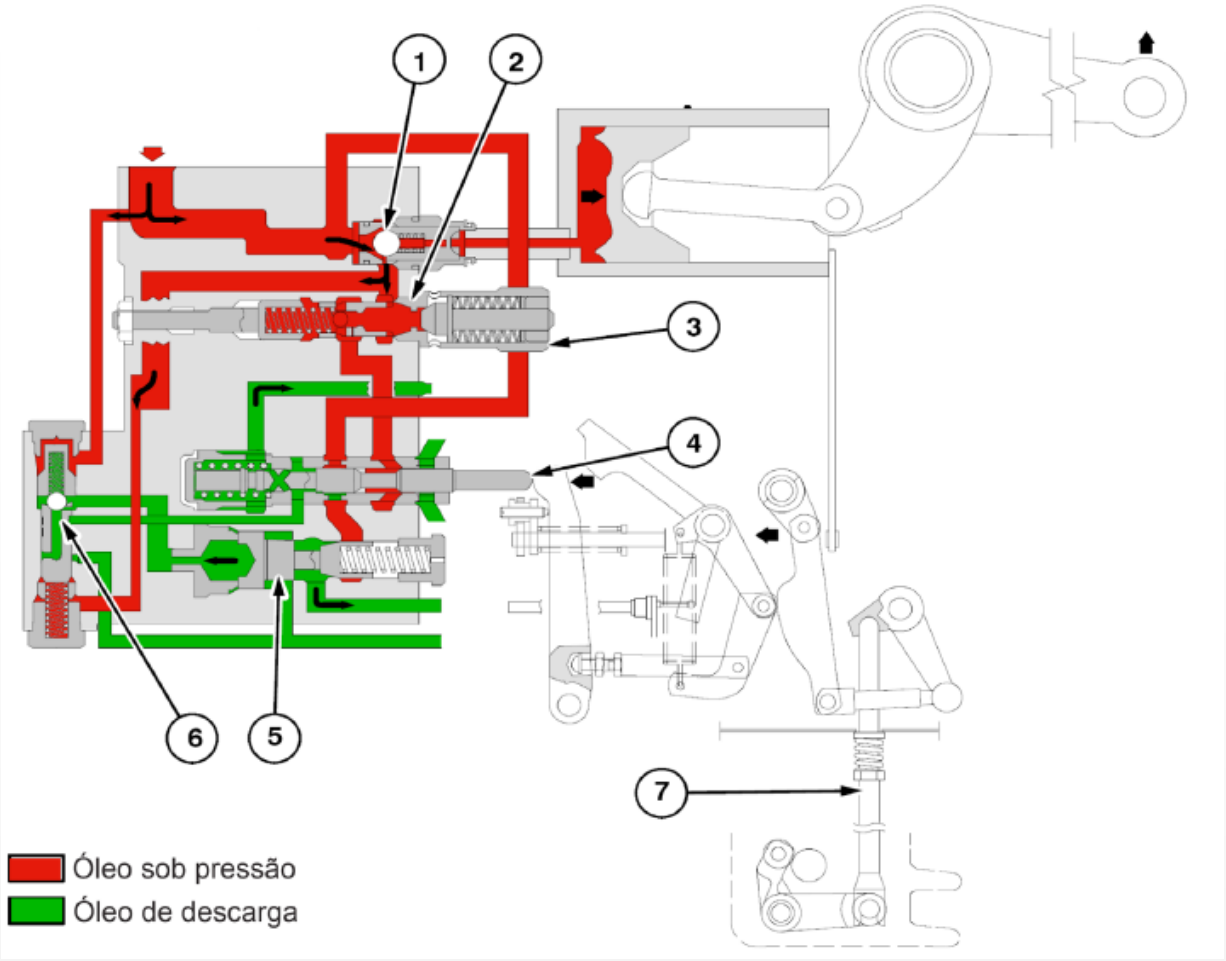
1.Válvula de retenção.
2.Válvula de controle da velocidade de descida dos braços
3.Válvula de segurança do cilindro.
4.Válvula de comando principal.
5.Válvula pilotada (descarga).
6.Válvula de controle de velocidade de reação.

Quando os braços do levantador atingem uma determinada altura, as alavancas internas ficam estáveis. A posição da haste da válvula de comando principal (4) faz com que o óleo passe pela válvula de controle de velocidade de reação (6) para a válvula de comando (pilotada) (5).

A pressão do óleo sobre a válvula pilotada (5) supera a resistência da mola e movimenta a válvula. Isto cria uma abertura de descarga, permitindo que o óleo flua para a caixa de transmissão (reservatório) ao invés de fluir para o cilindro levantador.

Levantador Hidráulico

- Funcionamento: **FASE ELEVAÇÃO DOS BRAÇOS**



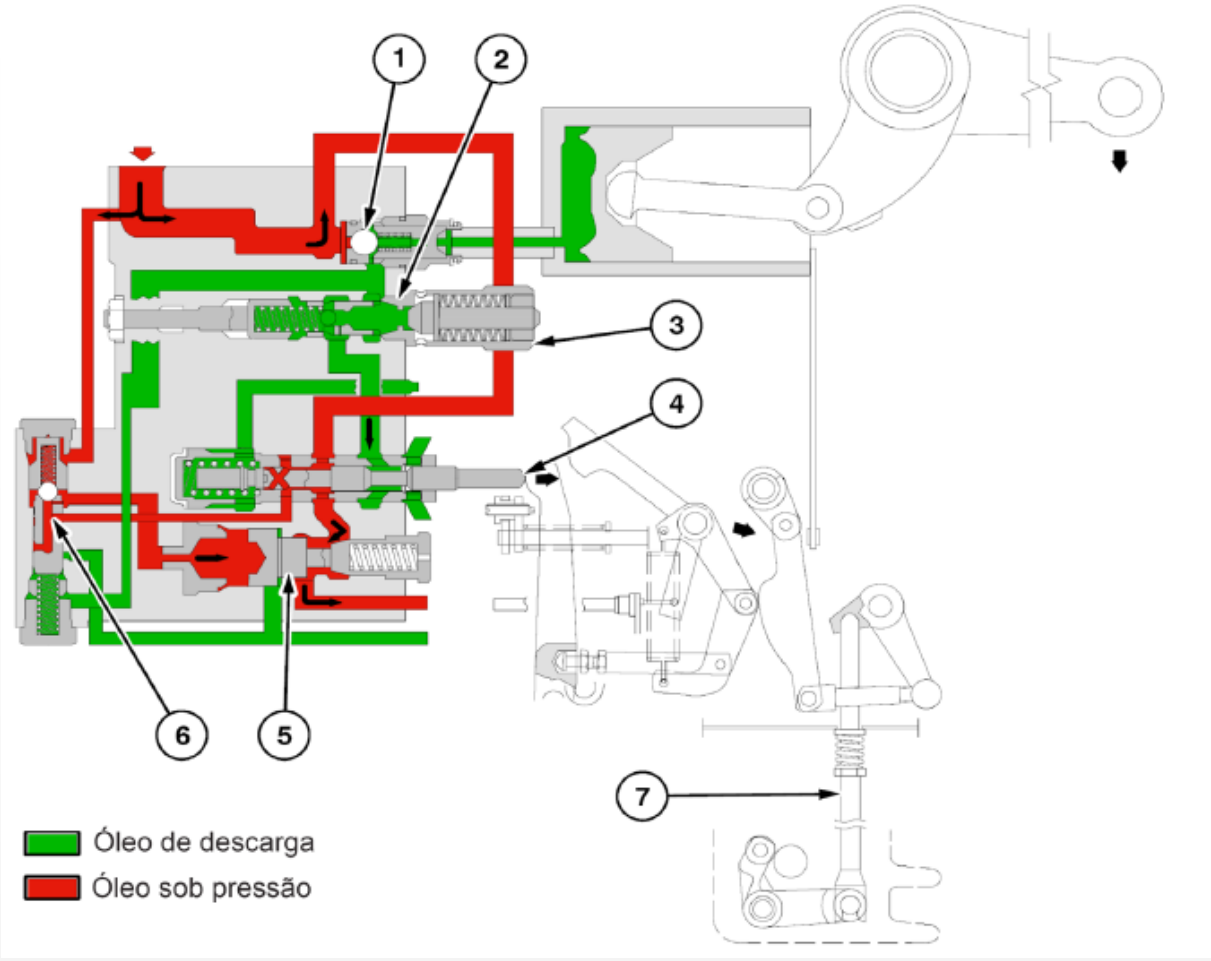
Quando o operador utiliza a alavanca de comando a sua direita para levantar os braços, o movimento mostrado pela flecha é transmitido pelas alavancas internas a haste de comando principal (4), do bloco de válvulas. Esta haste interrompe a passagem do óleo para a válvula de comando (5), que é empurrada pela mola com a velocidade de atuação da válvula (6).

O óleo sob pressão abre a válvula (1) e aciona o pistão dos braços do levantador.

Com a operação de esforço constante (detalhe “A”), o comando para o levantador é enviado pela barra de flexão, que por sua vez transmite o movimento indicado pelas setas para a válvula de comando pincipal (4), do bloco de válvulas através da haste de acionamento vertical (7).

Levantador Hidráulico

- Funcionamento: **FASE DESCIDA DOS BRAÇOS**



A haste da válvula de comando (4) é deslocado para baixo pela mola, permitindo que o óleo do cilindro passando pela válvula de controle da velocidade de descida dos braços (2), seja limitada e passe pela abertura criada pela haste do bloco de válvulas. O óleo sob pressão passa pela válvula (6) e desloca o pistão da válvula de comando (5).

Este vence a resistência da mola e movimenta a válvula, criando assim uma saída e permitindo que o óleo flua para a caixa de transmissão em vez de fluir para o cilindro levantador.

Com o funcionamento de esforço constante (detalhe “a”), o comando de abaixamento é transmitido pela barra de flexão. Esta por sua vez transmite o movimento (mostrado pelas setas) para a válvula de comando principal (4) através do eixo de comando (7).

Levantador Hidráulico

- Ajustes:

Ajuste da velocidade de descida:

A velocidade de descida do implemento ligado aos braços do levantador é controlada pela posição da válvula do controle da velocidade de descida dos braços. Ao desapertar o parafuso da válvula de controle reduz-se a passagem da saída entre a válvula e o corpo do bloco. Isto significa que o implemento leva mais tempo para descer.

Ao se apertar completamente o parafuso, aumenta-se a abertura de descarga e o implemento desce mais rapidamente.



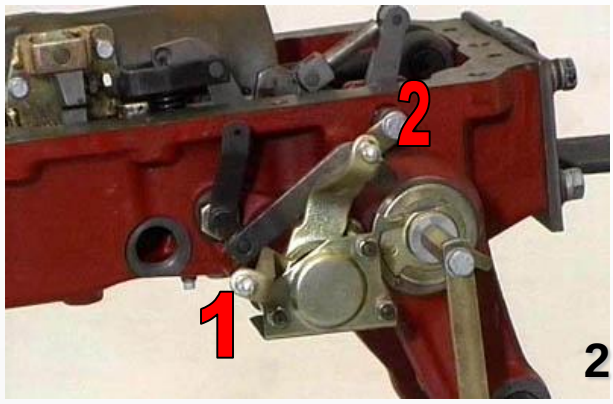
Levantador Hidráulico

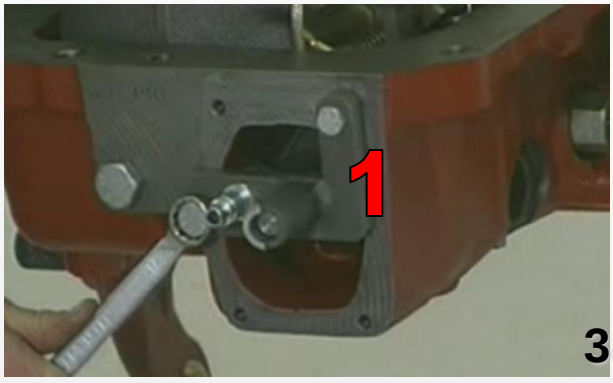
- Ajustes:

Controle de Posição:

1. O dispositivo Lift-O-Matic deve se manter desligado (desconectando a mola do Lift-O-Matic, como mostrado na fig. 1)
2. Mova a alavanca de controle de posição externa (1) fig 2, completamente para frente, contra o espaçador para a haste de fixação que fixa o braço de retenção da mola. Mova a alavanca de controle da sensibilidade (2) fig 2, por completo para trás contra o espaçador.
3. Gire o eixo do braço do levantador a máxima altura até que o braço interno esteja em contato com o corpo do levantador.
4. Utilize a ferramenta 380000264 (1) fig 3 e a ferramenta 380000267 (2) fig. A, para afrouxar a porca fig. 4. Afrouxe o parafuso de ajuste de topo do extremo até que não encoste com a alavanca de controle do bloco da válvula de controle.
5. Coloque a ferramenta 380000264 (1) fig. 3, ao corpo do levantador. A ferramenta tem êmbolo num tubo, o extremo externo tem duas superfícies de referência a interna e a externa.





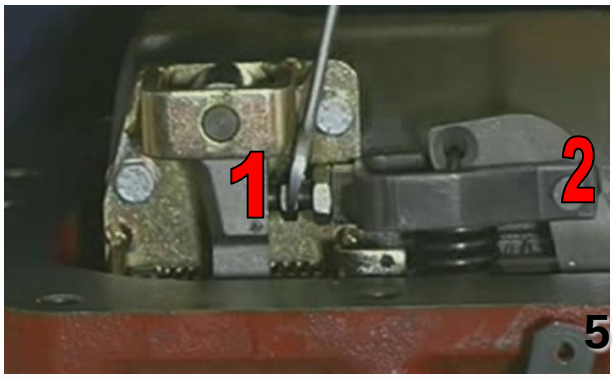


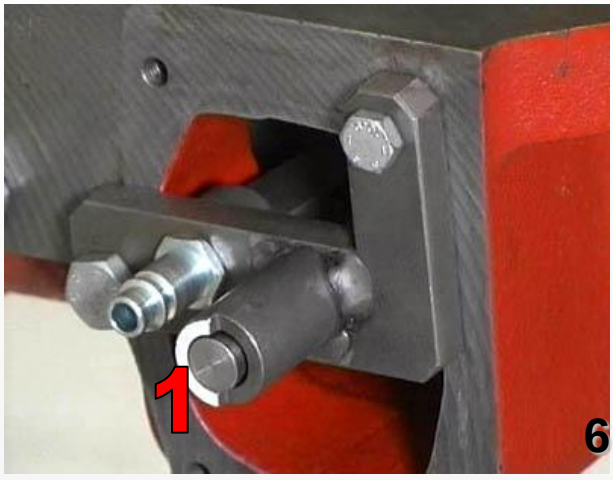


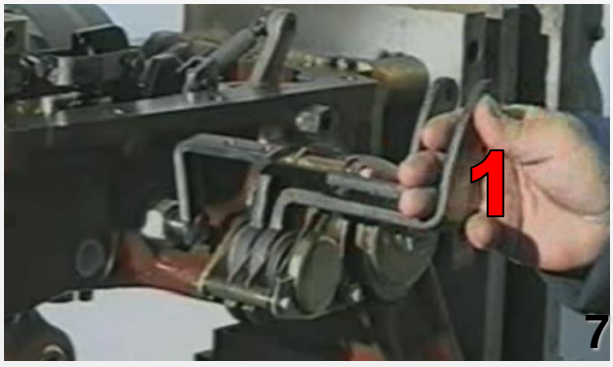
Levantador Hidráulico

- Ajustes:

6. Utilize duas chaves de boca, afrouxe a porca de segurança (1) fig. 5 e ajuste ou afrouxe o levanta válvulas ajustável (2) fig. 5, para que o extremo do êmbolo (1) fig. 6, esteja alinhado com a superfície de registro externa da ferramenta.
7. Aperte a porca de segurança (1) fig. 5.
8. Mova a alavanca de controle de posição externa (1) fig, 7, completamente para trás contra o espaçador da haste de fixação. Gire o eixo do braço do levantador para que o pistão se adiante e verifique que o êmbolo (1) fig. 6 esteja alinhado ou um pouco para dentro com referência à superfície interna da ferramenta 380000264.





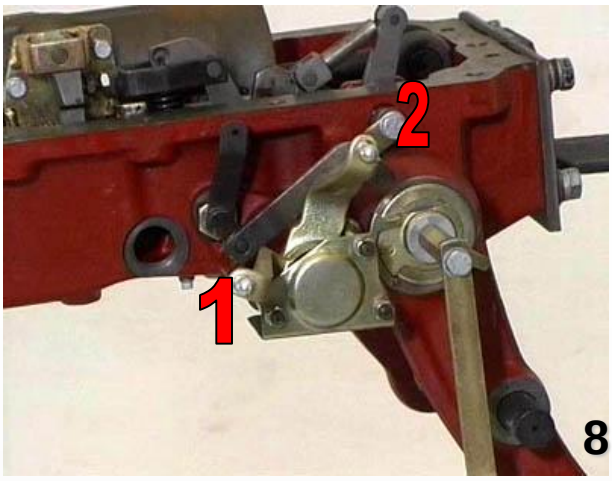


Levantador Hidráulico

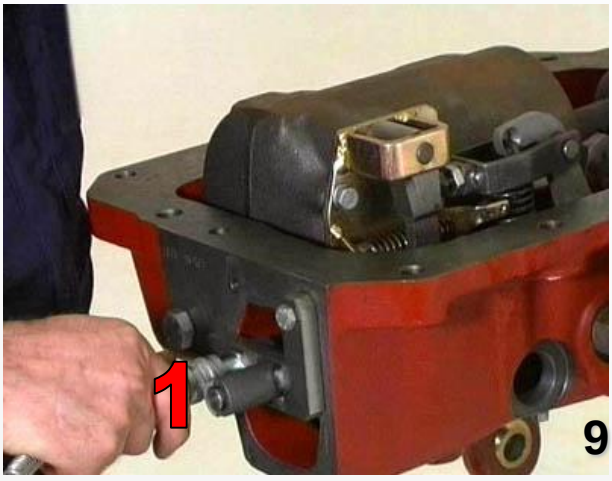
- Ajustes:

Altura máxima dos braços do Levantador:

9. Com a ferramenta 380000264 colocada no corpo do levantador, mova a alavanca de controle da sensibilidade (2) fig, 8, por completo para trás, contra o espaçador. Mova a alavanca de controle de posição externa (1) fig. 8, por completo para frente contra o espaçador.
10. Gire o eixo do braço do levantador até que o braço interno encoste o corpo do levantador
11. Coloque o acessório (1) da ferramenta 380000264 fig 9, ao sistema de ar comprimido da oficina. Forneça ar ao êmbolo do cilindro para fazer que o pistão realize seu curso de elevação completa e use a pressão de ar para mantê-lo nesta posição.
12. Com a ferramenta 380000267, ajuste o parafuso fig. 10, até que o extremo do êmbolo esteja alinhado com a superfície de referência interna da ferramenta 380000264 ou até 0.5 mm para dentro.



8



9


10

Levantador Hidráulico

- Ajustes:

Controle da Sensibilidade:

13. Retire o extremo da haste de sensibilidade e monte-o na barra da ferramenta 380000263. Ajuste-o com uma porca de segurança.
14. Coloque a ferramenta 380000263 completa com sua barra junto com a haste de sensibilidade numa superfície plana. Com um micrômetro de profundidade, assegure que a barra da ferramenta esteja plana com a base de apoio do micrometro ou um pouco mais abaixo.
15. Com a ferramenta 380000264, montada no corpo do levantador e desconectada do compressor de ar, mova a alavanca de controle de posição (1) fig. 12 e a de controle da sensibilidade totalmente para trás contra o espaçador

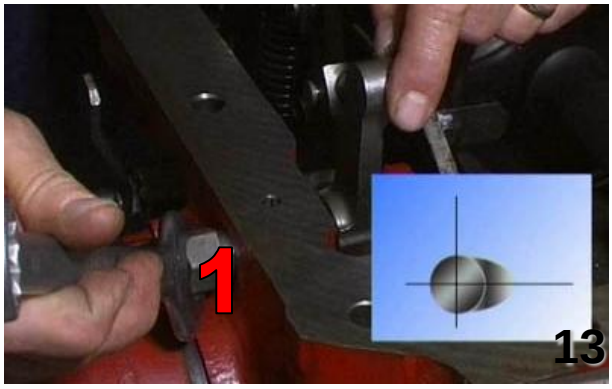




Levantador Hidráulico

- Ajustes:

16. Mova o pino excêntrico (1) fig. 13, conectado à alavanca de controle de fluxo interna, à posição horizontal com a leva excêntrica apontando para a parte traseira do conjunto do levantador.
17. Coloque a ferramenta 380000263 (1) no corpo do levantador e ajuste-o aos dois furos na caixa como mostra a fig. 14.
18. Gire o parafuso (2) fig. 15 na alavanca de controle interno da sensibilidade (3) fig. 15 até que o extremo do êmbolo (1) fig. 16 esteja alinhado com a superfície de referência interna da ferramenta 380000264.
19. Gire o pino excêntrico (1) fig. 13, devagar para retirar o extremo do êmbolo da ferramenta 380000264 o mais interno possível.
20. Novamente gire o parafuso (2) fig. 15 para ajustar a alavanca de controle de sensibilidade interna (3) fig. 15 até que o êmbolo extremo fig. 16 esteja alinhado com a superfície de referência interna da ferramenta 380000264.





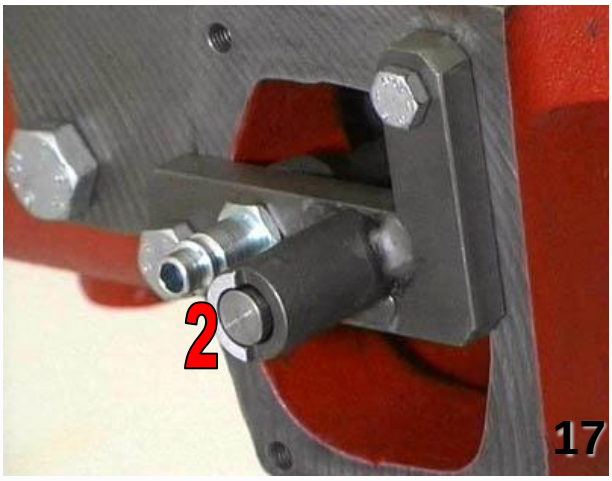


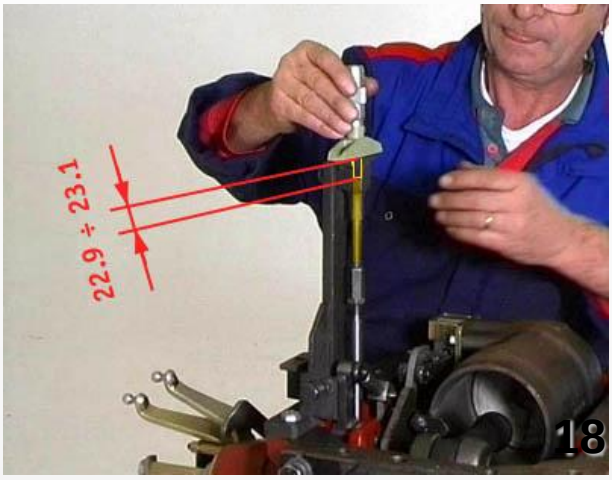


Levantador Hidráulico

- Ajustes:

21. Finalmente, gire o pino excêntrico (1) fig. 13 até que o extremo do êmbolo esteja alinhado com o registro de superfície externo (2) fig. 17, da ferramenta 380000264.
22. Insira a barra da ferramenta 380000263 (1) no assento de alavanca de controle de sensibilidade interna.
23. Com o extremo do êmbolo da ferramenta 380000264 alinhado com a superfície de referência externa (2) fig. 17, coloque o micrômetro de profundidade para medir a distância (L) fig 18, entre a superfície superior da barra e a do micrômetro sobre a ferramenta 380000263.
24. A distância (L, fig 18) deve ser: L = 22.9 – 23.1 mm.





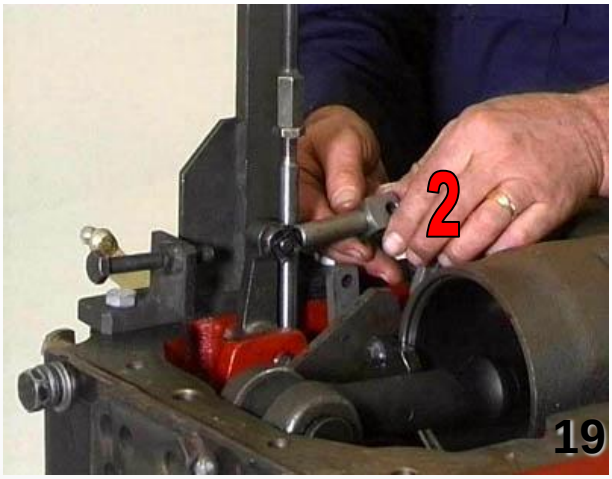
Levantador Hidráulico

- Ajustes:

ADVERTÊNCIA: Sempre se assegure de que quando o êmbolo da ferramenta 380000264 esteja alinhado com a superfície de referência externa e a distância seja de (L, fig. 18):

L = 22.9 – 23.1 mm.

Se estas condições não se conseguem, ajuste o pino serrilhado (2) fig. 19 até obtê-las.



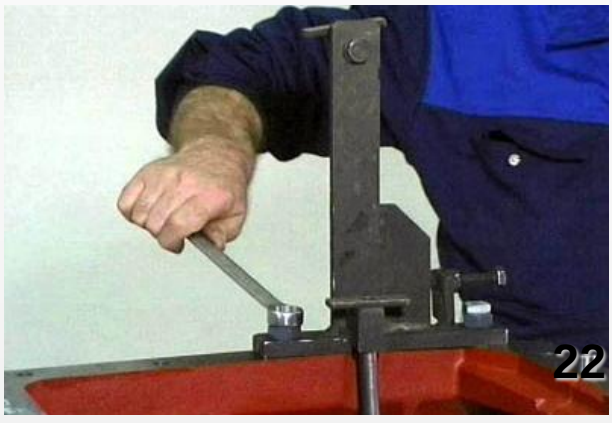
Levantador Hidráulico

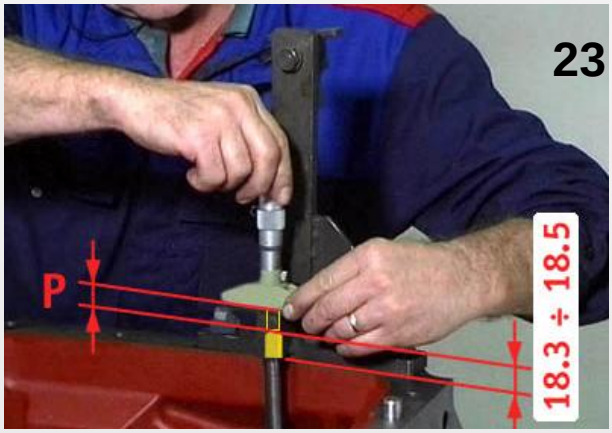
- Ajustes:

25. Coloque a ferramenta 380000263 montada sobre a placa de superfície e use um micrometro para medir a distancia **A** fig. 20 entre a placa e o ponto onde se apóia o micrometro na ferramenta. Tome nota da medida.
26. Instale a haste de sensibilidade na sua sede na carcaça do eixo traseiro fig 21.
27. Coloque a ferramenta 380000263. Ajuste-a aos dois furos na caixa para que a haste de sensibilidade encaixe exatamente dentro do furo de ferramenta como vemos na fig. 22.
28. Diminua a medida A de 18,3 a 18,5 mm sendo P fig. 23: P = A – (18,4 ± 0,1)mm.
29. Fixe a haste da sensibilidade com a contra-porca e monte o levantador no trator.





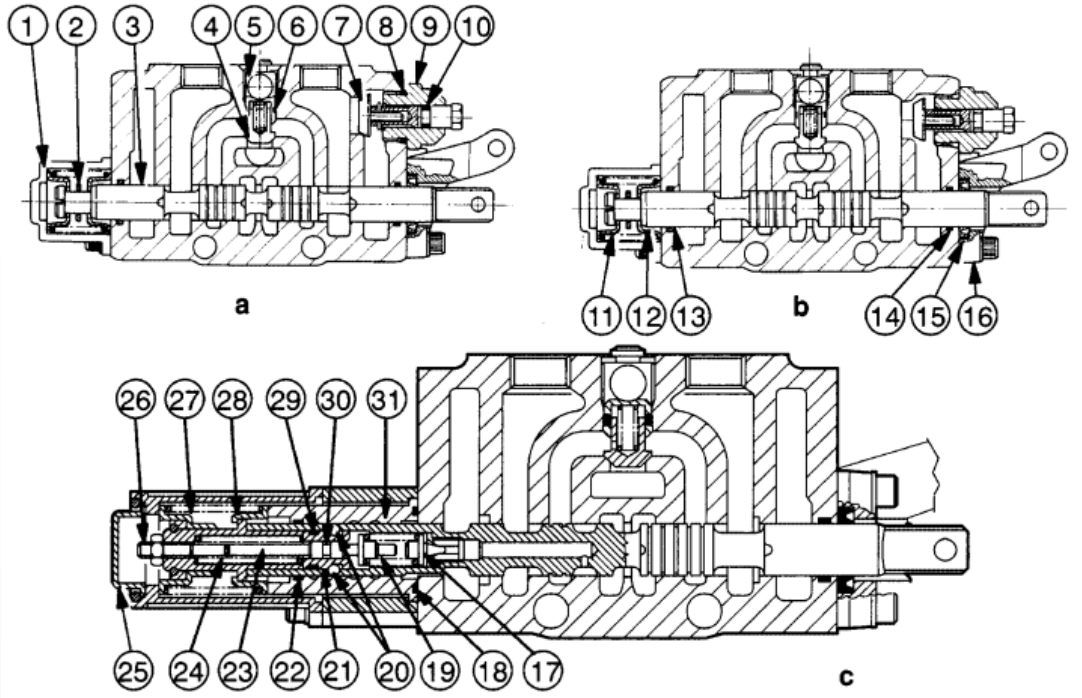




NOTA: Para obter mais detalhes sobre a Levantador Hidráulico, consultar Seção 35, do Manual de Serviço.

Controle Remoto

- Descrição:

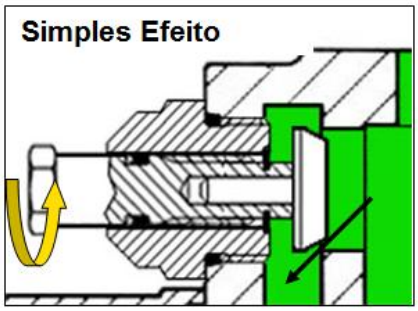


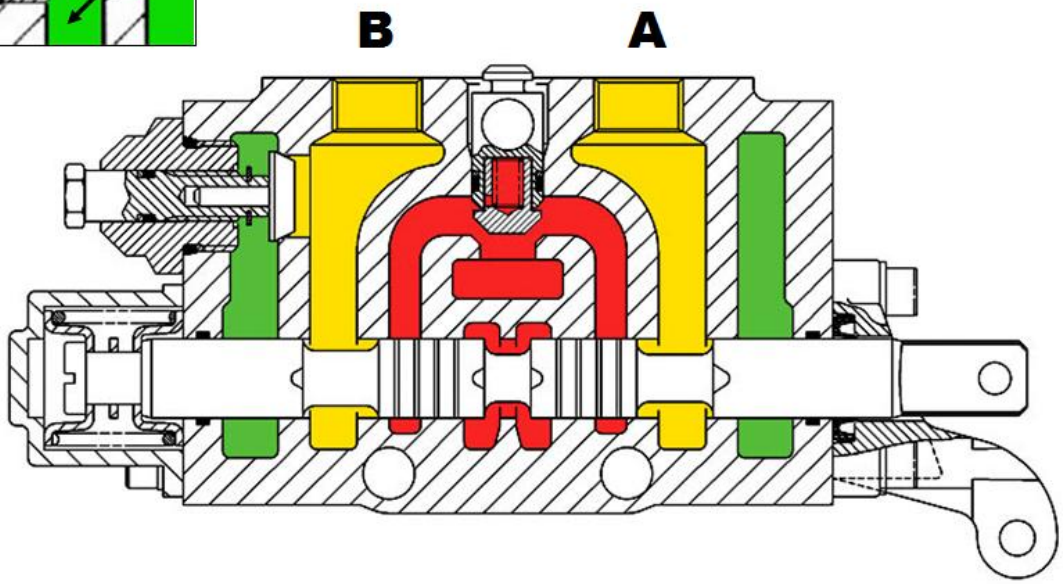
* Vista lateral em corte do corpo do controle remoto.

a. Válvula de controle remoto configuração para o funcionamento do cilindro de dupla ação.
b. Válvula de controle remoto configurada para o funcionamento do cilindro de ação simples.
c. Válvula de controle remoto configurada para o funcionamento do cilindro de dupla ação com controle de flutuação e lingueta de liberação automática (detentor).
1. Tampa.
2. Separador.
3. Haste.
4. Válvula de retenção.
5. Assento da válvula de retenção.
6. Vedante.
7. Válvula de mudança de funcionamento de dupla para ação simples.
8. Vedante.
9. Tampão.
10. Vedante.
11. Mola de retorno da haste.
12. Prato.
13. Vedante.
14. Vedante.
15. Vedante.
16. Suporte da alavanca de comando.
17. Agulha cônica.
18. Vedante.
19. Mola.
20. Esferas do detentor.
21. Suporte das esferas do detentor.
22. Vedante.
23. Pistão interno.
24. Mola.
25. Tampa.
26. Parafuso de ajuste da pressão do detentor.
27. Mola de retorno da haste.
28. Prato.
29. Vedante.
30. Vedante.
31. Alojamento das esferas.

Controle Remoto

- Funcionamento:





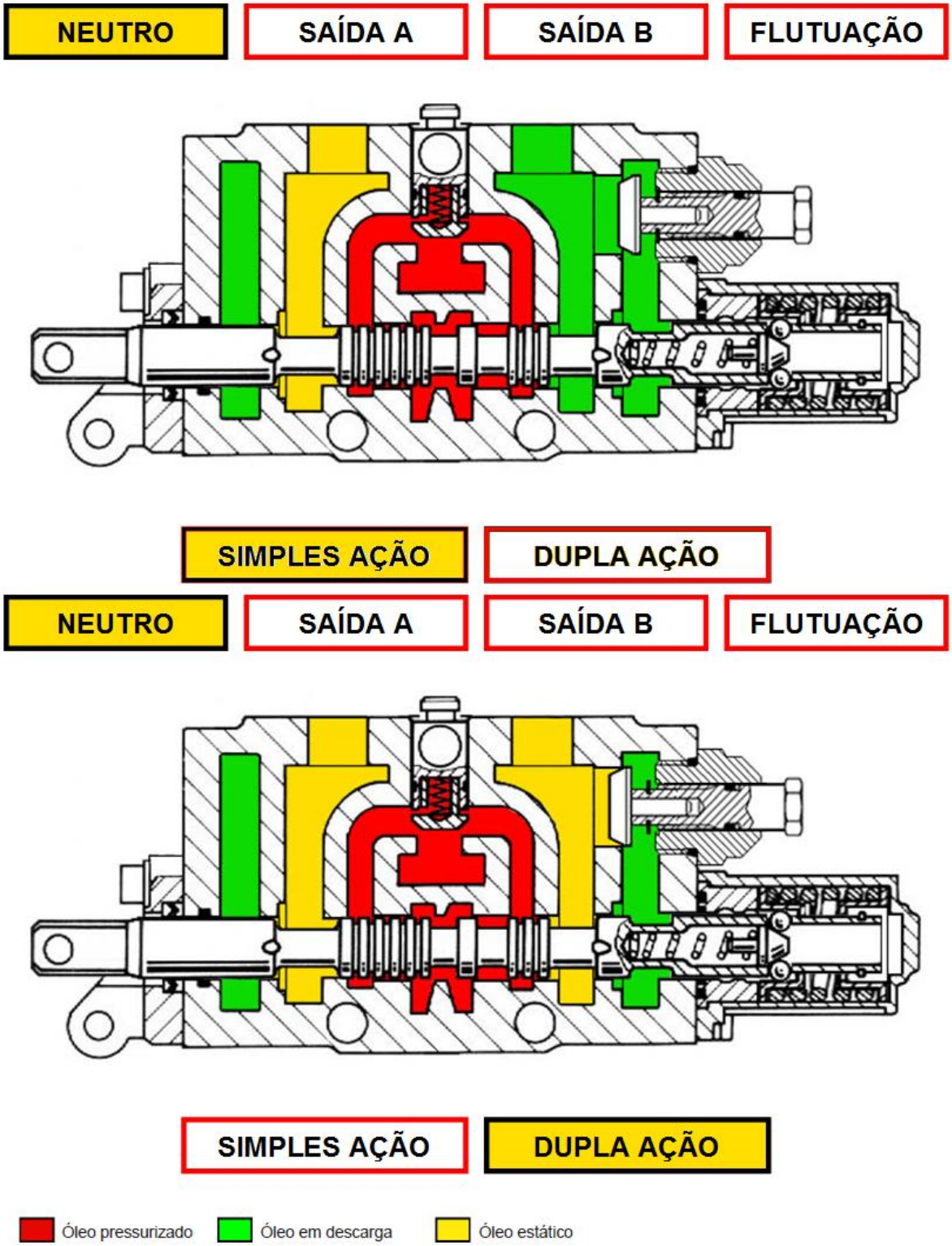
* Vista lateral em corte do corpo do controle remoto.

Apertando o parafuso lateral, pode configurar o comando remoto para Simples ação ou afrouxando para Dupla ação.

NOTAS:

Comando Remoto

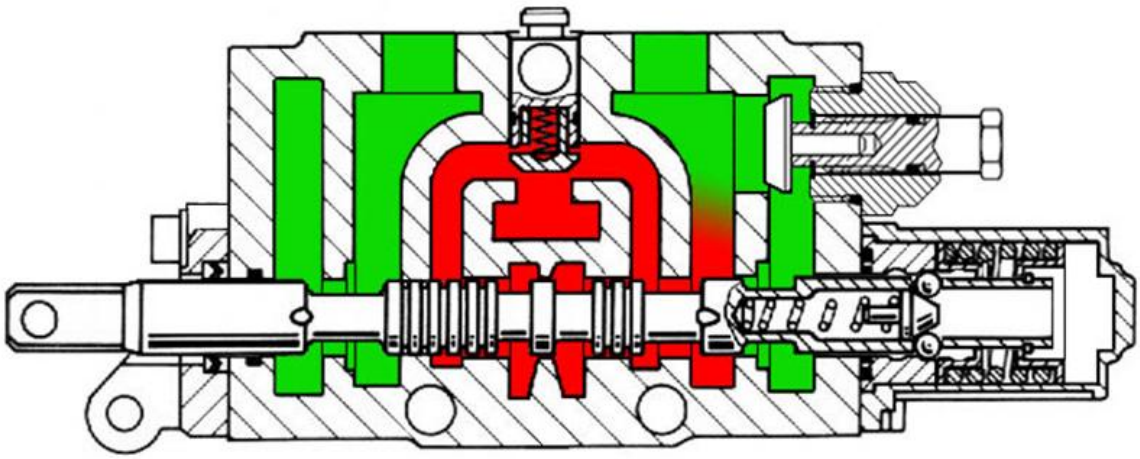
- Funcionamento:



Comando Remoto

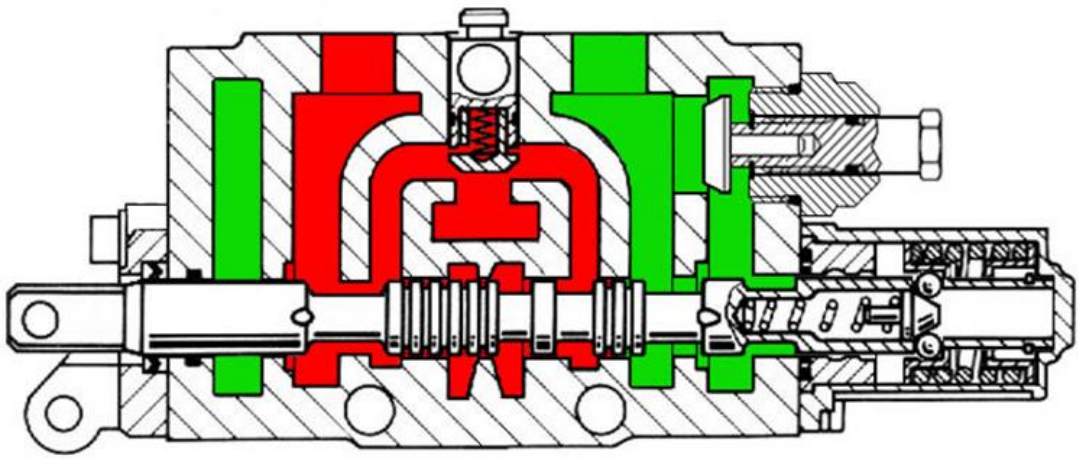
- Funcionamento:

NEUTRO | SAÍDA A | SAÍDA B | FLUTUAÇÃO



SIMPLES AÇÃO | DUPLA AÇÃO

NEUTRO | SAÍDA A | SAÍDA B | FLUTUAÇÃO



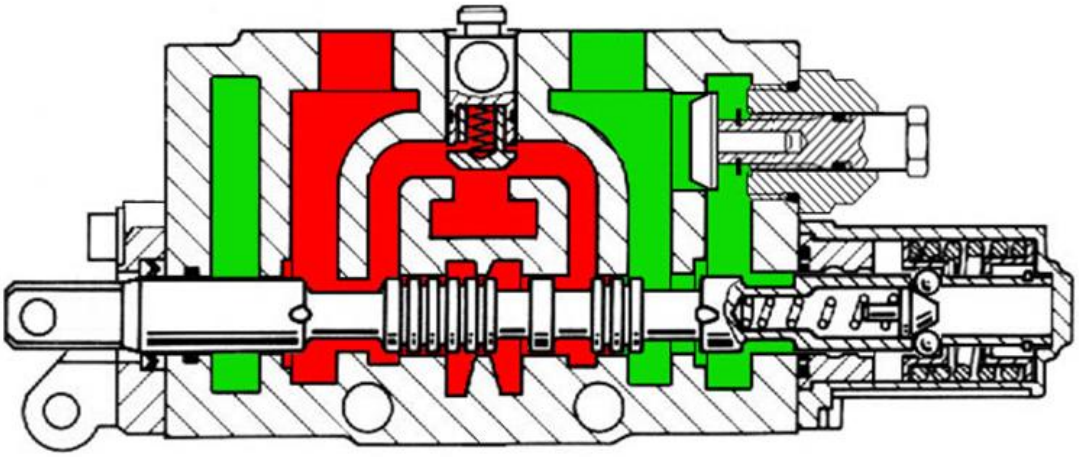
SIMPLES AÇÃO | DUPLA AÇÃO

Óleo pressurizado | Óleo em descarga | Óleo estático

Comando Remoto

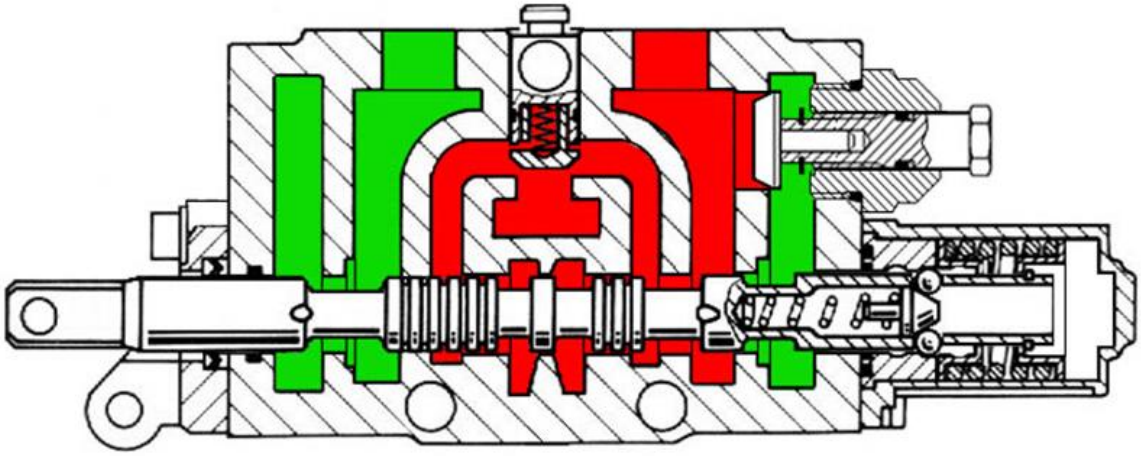
- Funcionamento:

NEUTRO | SAÍDA A | SAÍDA B | FLUTUAÇÃO



SIMPLES AÇÃO | DUPLA AÇÃO

NEUTRO | SAÍDA A | SAÍDA B | FLUTUAÇÃO

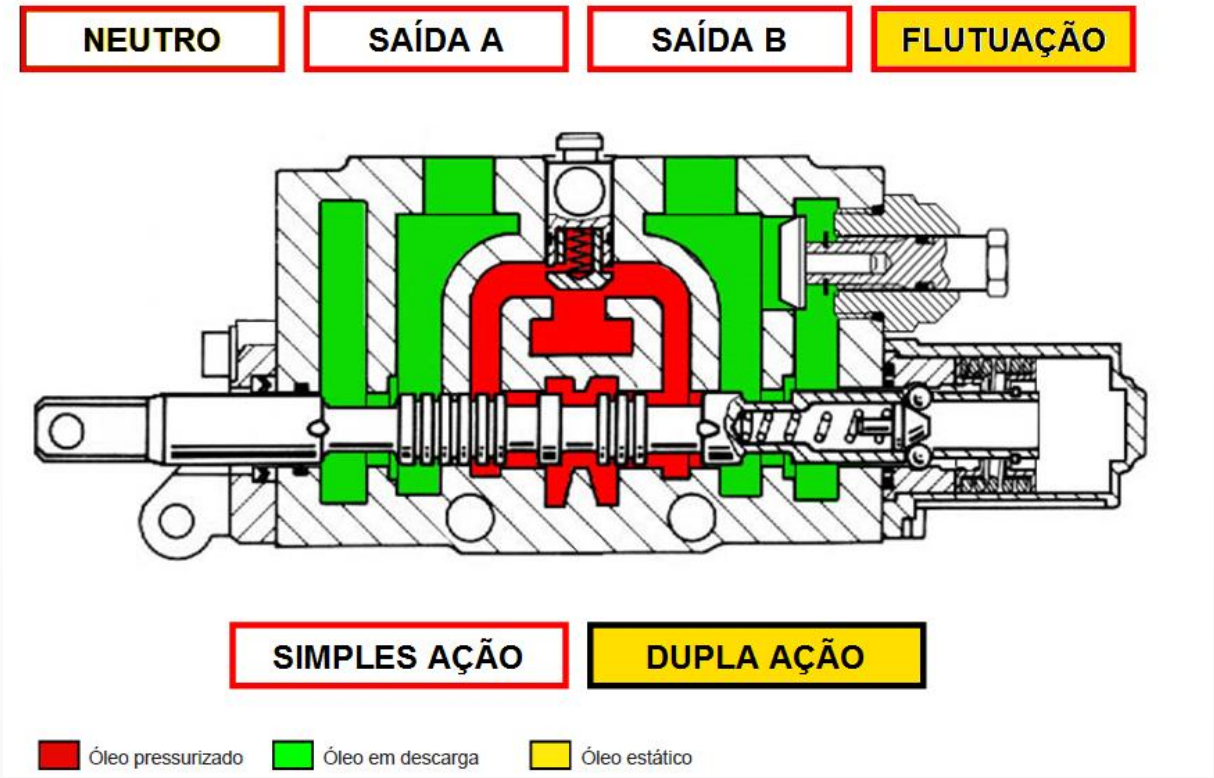


SIMPLES AÇÃO | DUPLA AÇÃO

Óleo pressurizado | Óleo em descarga | Óleo estático

Comando Remoto

- Funcionamento:



Nesta posição a haste põe em ligação a galeria central que leva o fluxo inteiro da bomba para as demais fatias do controle remoto. As galerias saída estão em comunicação com as galerias de retorno. Nesta condição, a única força agindo no implemento acoplado é a criada pelo seu peso e o levantamento hidráulico pode ser acionado. A lingueta de liberação automática não funciona com o controle de flutuação pois não existe pressão dentro da válvula de controle remoto.

NOTAS:

Direção

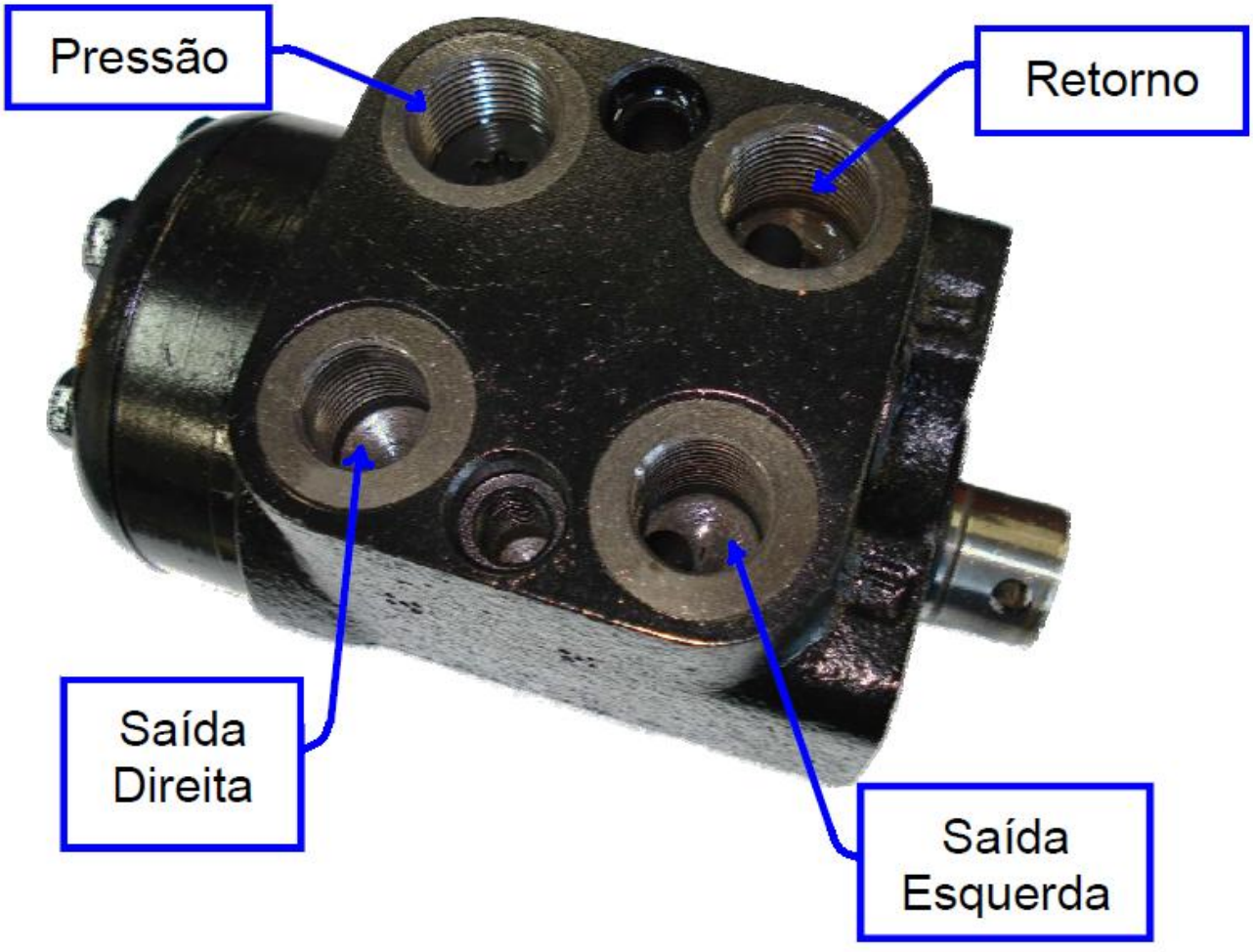
- Descrição:



DIREÇÃO HIDROSTÁTICA	
Tipo	Controle hidrostático independente
Circuito hidráulico	alimentado por bomba hidráulica
Filtro de óleo para modelos com tração dianteira	Com cartucho de papel instalado na admissão da bomba
Filtro de óleo para modelos só com tração traseira	Com cartucho de metal, montado no reservatório de óleo da direção
Válvula de comando, fabricantes	SAUER DANFOSS OGNIBENE
Tipo	ORBITROL, com válvula rotativa controlada diretamente pela coluna de direção; a direção continua funcionando mesmo que a bomba esteja danificada
Código de equipamento:	
– Modelos só com tração traseira	OSPC 100 ON – 150 N
– Modelos com tração dianteira	OSPC 125 ON – 150 N
Valor da pressão da válvula de alívio (22), fig. 8.	
– Modelos só tração traseira (OSPC 100 OR–150N) .. bar	140 – 150 (143 – 148 kg/cm²)
– Modelos com tração dianteira (OSPC 125 OR 150 N) ... bar	170 – 188 (173,4 - 191,7 kg/cm²)

Direção

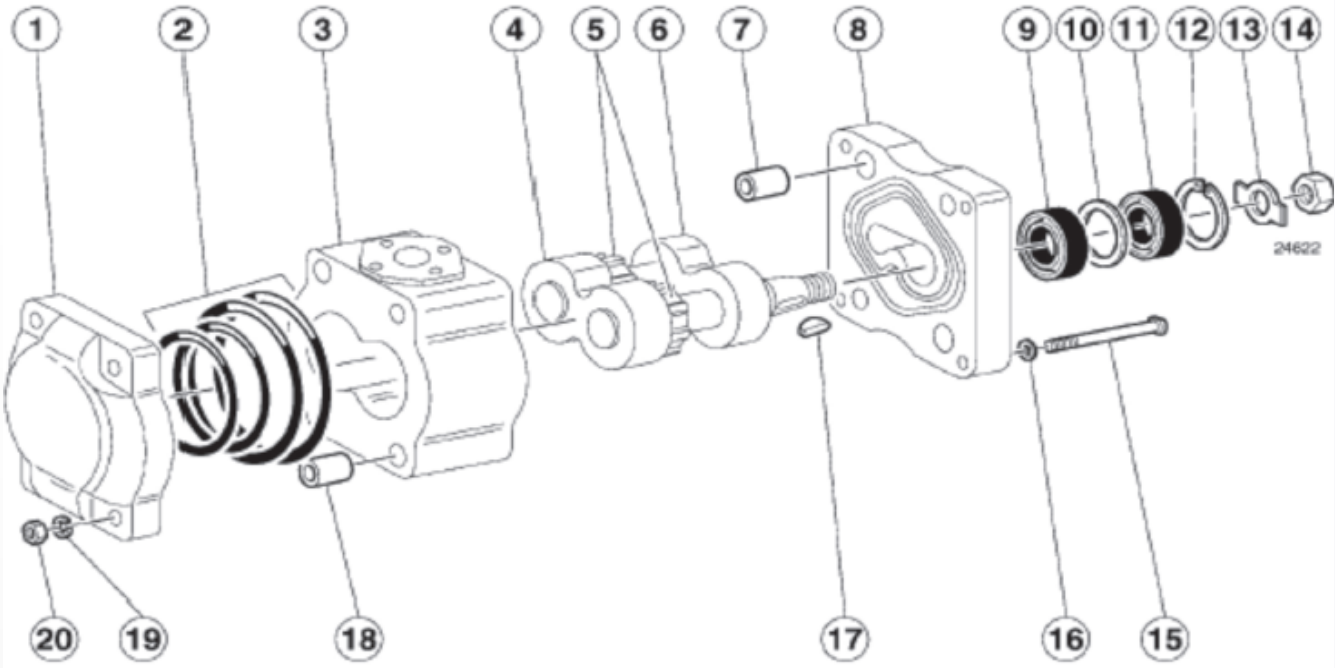
- Descrição:



NOTAS:

Direção

- Descrição:



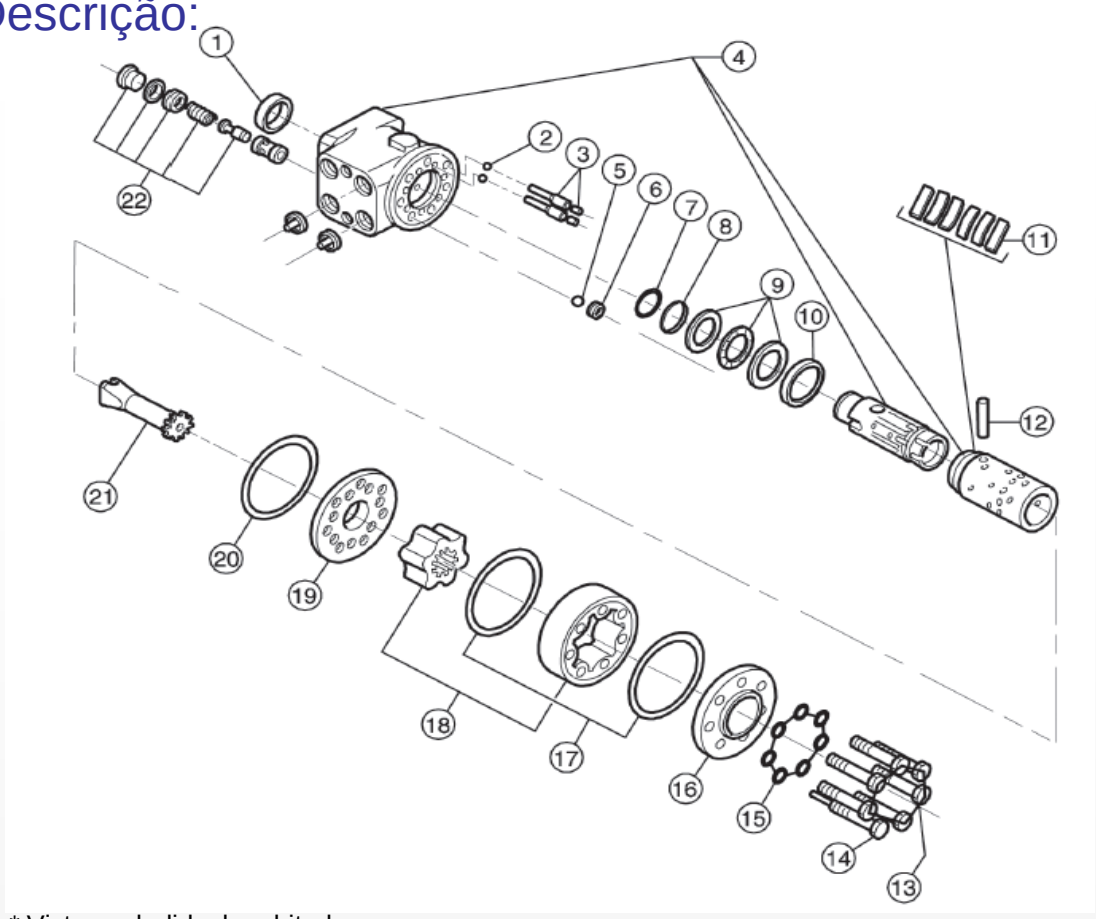
* Vista explodida da bomba de engrenagem da direção.

1. Tampa dianteira.
2. Vedações da tampa.
3. Corpo da bomba.
4. Suporte da engrenagem.
5. Eixos das engrenagens de acionamento e conduzidos.
6. Suporte da engrenagem.
7. Bucha.
8. Tampa lateral de controle.
9. Vedação do eixo de acionamento.
10. Espaçador.
11. Vedação do eixo de acionamento.
12. Anel de retenção
13. Arandela de segurança.
14. Porca.
15. Parafuso.
16. Arandela.
17. Chaveta.
18. Bucha.
19. Arandela de segurança.
20. Porca.

NOTAS:

Direção

- Descrição:

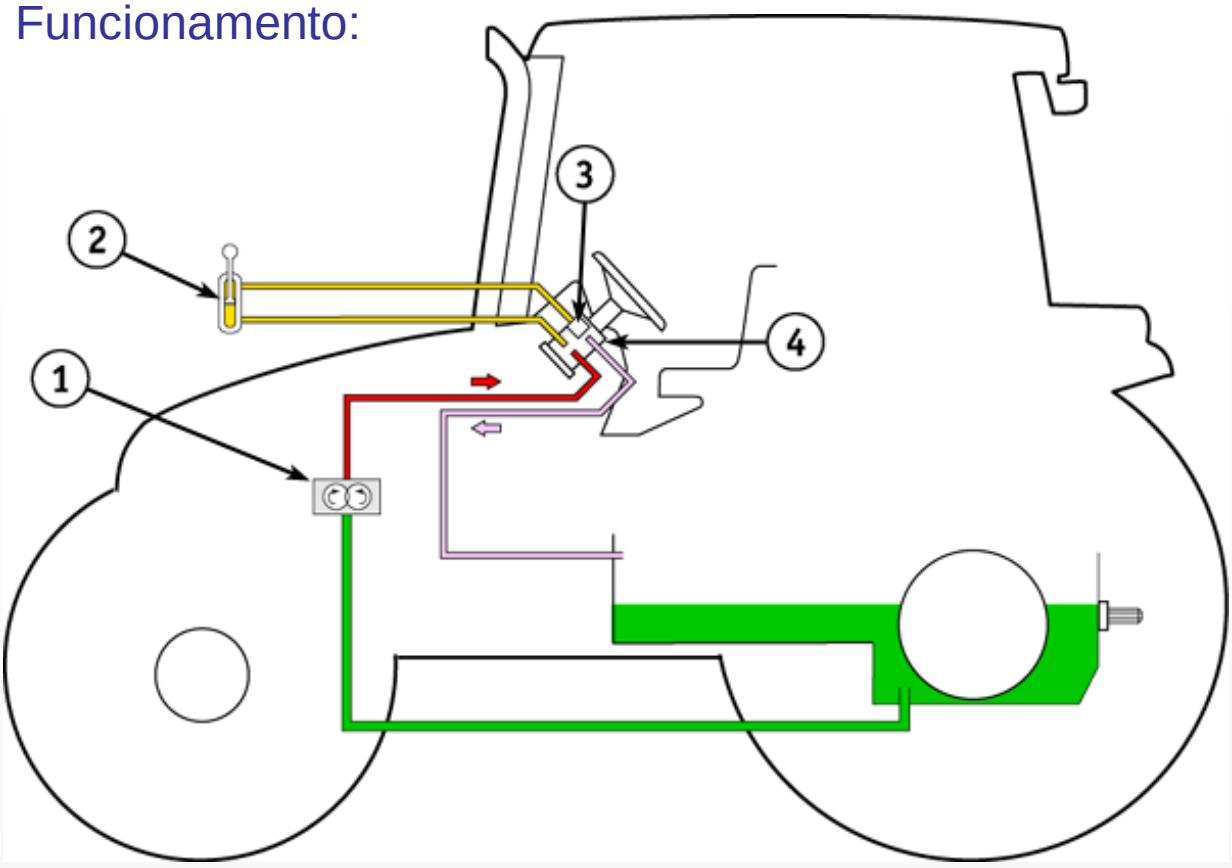


* Vista explodida do orbitrol.

1. Vedação para poeira.
2. Esferas da válvula de refluxo.
3. Pinos de válvula de refluxo.
4. Corpo de válvula de controle, válvula rotativa
e luva de assento da válvula rotativa.
5. Esfera da válvula de retenção.
6. Bujão rosqueado da válvula de retenção.
7. O-ring.
8. Anel de suporte para O-rings (7).
9. Componentes do rolamento axial.
10. Anel trava para molas (11).
11. Mola para luva de retorno a posição neutral.
12. Eixo de controle de rotor – pino compensador da luva.
13. Parafusos de fixação da tampa.
14. Parafuso de assento da válvula de retenção.
15. Arruelas.
16. Tampa.
17. O-rings.
18. Rotor e anel fixo para rotor.
19. Arruela de empuxo.
20. O-ring.
21. Eixo de controle do rotor.
22. Válvula de alívio de pressão completa com mola.

Direção

- Funcionamento:



* Esquema hidráulico do funcionamento da direção hidrostática.

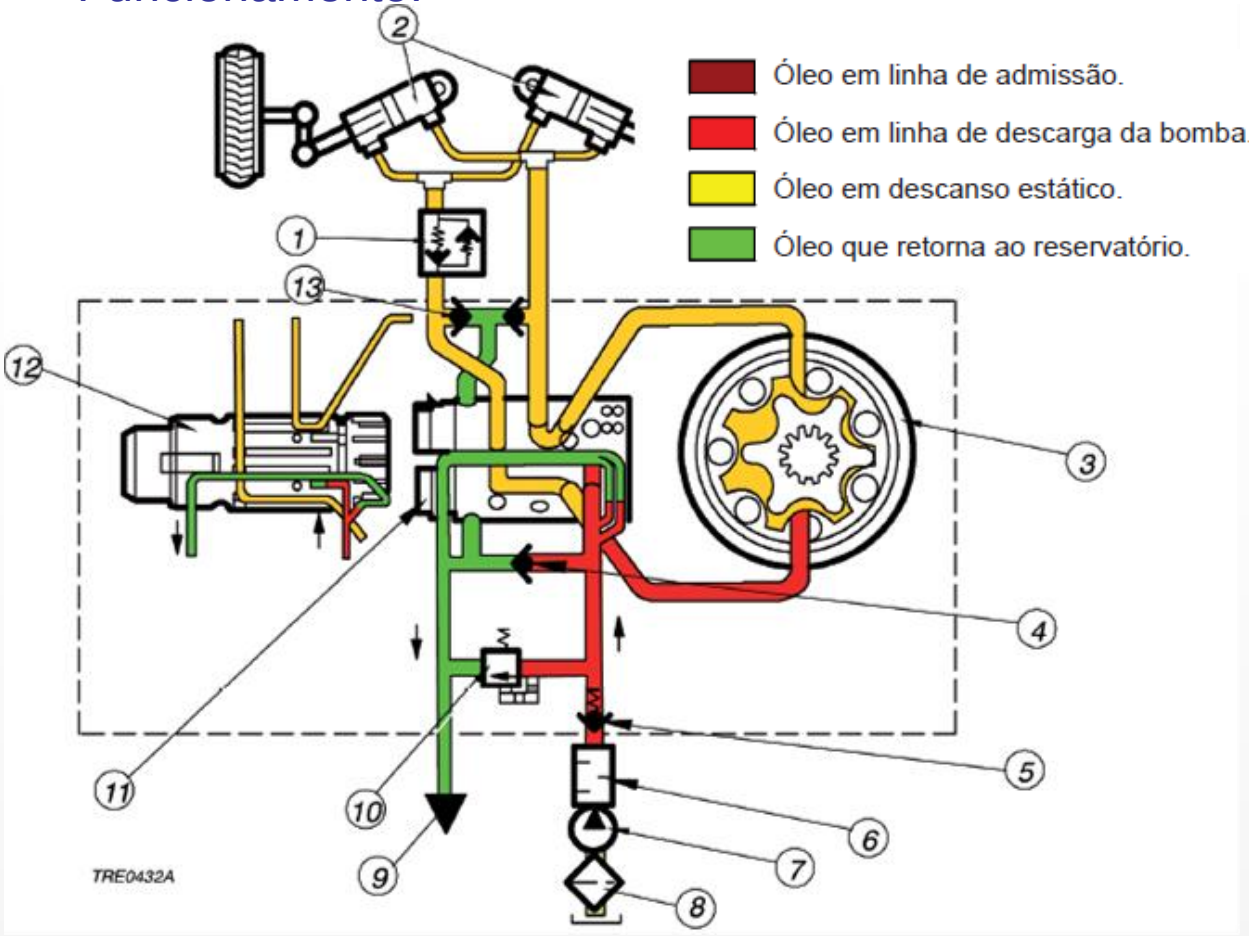
Óleo sob pressão	Óleo em sucção
Óleo para retorno	Óleo estático

1. Bomba da direção;
2. Cilindro de direção;
3. Válvula compensadora da direção;
4. Orbitrol.

NOTAS:

Direção

- Funcionamento:



* Esquema hidráulico do funcionamento do orbitrol.

1. Válvula de equalização
2. Cilindro de direção
3. Válvula medidora
4. Válvula reguladora
5. Válvula anti retorno
6. Regulador de ressonância
7. Bomba
8. Filtro
9. Línea de retorno a reserva
10. Válvula de alívio de pressão
11. Rotor externo de válvula reguladora
12. Rotor interno de válvula reguladora
13. Válvulas anti cavitação

NOTAS:

Direção

- Ajustes:

Pressão de Alívio.

O orbitrol tem a válvula de alívio de pressão máxima, esta válvula pode ser regulada em uma bancada.

Os tratores com a TDA podem ser regulados para pressão máxima de 170 BAR, para os tratores 4X2 a pressão máxima do orbitrol deve ser de 150 BAR.



Quando efetuar a montagem do eixo no rotor é importante observar sua correta sincronização, sendo que o pino transversal deve estar alinhado com os rebaixos do rotor, conforme linha tracejada na Figura ao lado.



NOTAS:

Direção

- Ajustes:

Vedação:

Para instalar o vedador superior deve-se utilizar a ferramenta 380000210, conforme a figura.



Com as ferramentas 380000281 e 380000305, instala-se o retentor interno.

Lubrificar o anel com óleo hidráulico e instalar no rebaixo da ferramenta.

Inserir toda a ferramenta até o batente, conseguindo assim instalar o retentor .



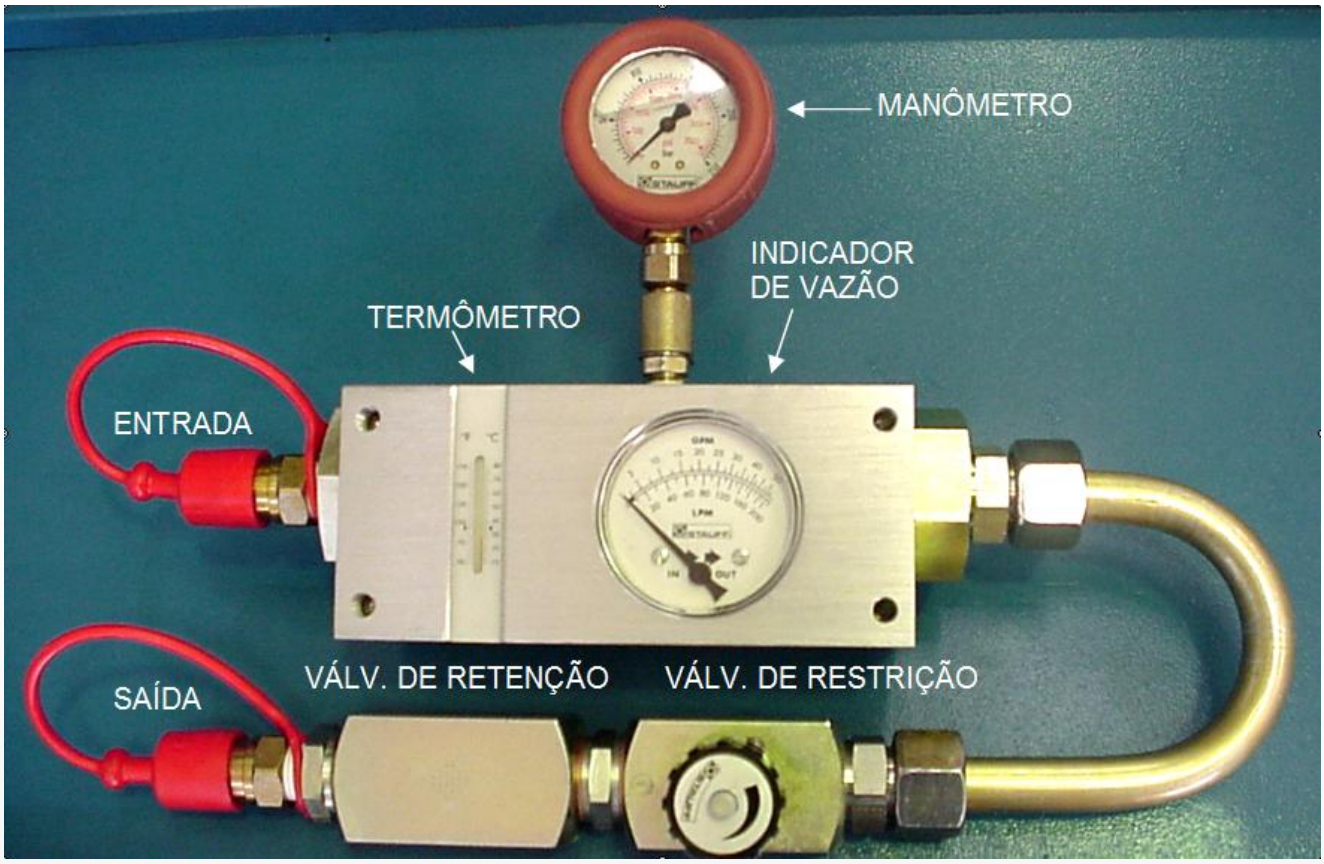


NOTA: Para obter mais detalhes sobre a Direção Hidrostática, consultar Seção 41, do Manual de Serviço.

NOTAS:

Avaliação de Bombas Hidráulicas

- Descrição:



O fluxômetro tem a finalidade de:

- Avaliar as bombas hidráulicas
- Ajustar a vazão em controle remoto
- Ajustar a pressão de desarme do detentor do controle remoto
- Avaliar a temperatura do óleo da transmissão e medir pressão

NOTAS:

_____

_____

_____

_____

_____

Avaliação de Bombas Hidráulicas

Avaliar as bombas hidráulicas.

- Instalar um filtro original novo.
- Instalar o fluxômetro, conforme indicado na foto.
- Aquecer o óleo até 50º C.
- Acionar o remoto e acelerar até a rotação máxima do motor. Fazer a leitura da vazão primeiramente sem restrição. Anotar: VM _____L/min.
- Após, restringir até alcançar a pressão máxima do circuito. Anotar: PM _____BAR.
- Aliviar menos 10 BAR da pressão máxima
- Anotar a Vazão com restrição VF _____L/mim..
- A vazão com restrição não deve ser inferior a 80% da vazão sem restrição.

Formula:

R% = (VF) x 100
VM

Ajustar a vazão do controle remoto, a um valor determinado.

Instalar o fluxômetro entre as duas saídas do remoto e em caso de motor hidráulico, entre sua linha de pressão. Acelerar o motor até a rotação que irá trabalhar. Ajustar para a vazão desejada.

NOTAS:



Pressão de desarme do detentor.

Instalar o fluxômetro como no item 2, restringir a vazão lentamente e fazer a leitura da pressão, ao desarmar a alavanca.

Temperatura do óleo da transmissão.

Instalar o fluxômetro como no item 2, acionar a alavanca do remoto, fazendo o óleo fluir pelo aparelho e fazer a leitura da temperatura.

Pressão.

Direção: Instalar o fluxômetro entre a linha de pressão e acionar o volante até ocorrer o batente em um dos lados.

Remoto: Instalar somente a mangueira de entrada do fluxômetro e acionar a alavanca do remoto.

Avaliação de Bombas Hidráulicas

Nos tratores TL as pressões do circuito Hidráulico normais, são medidas com:

- o óleo quente T > 50º C;
- RPM do motor em 1500 rpm;

As pressões esperadas são:

- Circuito do Sistema de Baixa ..... = 17±1 BAR;
- Direção Hidrostática ..... = 170 + 17±1 BAR;
- Comando Remoto ..... = 190 a 195 BAR;
- Levantador Hidráulico ..... = 190 a 195 BAR;

A vazão máxima nominal, é medida com:

- O óleo quente T > 50º C;
- Rotação máxima do motor;

- As vazões máximas esperadas são:
- Bomba da Direção ..... = 32 L/mim;
- Bomba do Hidráulico ..... = 44 L/mim;

NOTAS:

Referências Bibliográficas

- Manual de Serviço TL; Ago/1997; Part Number: 84990376.
- Manual do Operador TL; Jun/2009 2ºEd. Part Number: 84178204.
- Guia de Utilização do Fluxômetro nos Tratores; Set/2003; Training Material TM.
- Boletim de Serviço BT – 008-2005.
- Boletim de Serviço BS – 023-2007.
- Boletim de Serviço BT – 010-2008.
- Boletim de Serviço BT – 012-2008.
- Boletim de Serviço BT – 024-2008.
- Boletim de Serviço BT – 027-2008.
- Boletim de Serviço BT – 034-2008.
- Power View – Modelo TL;
- Service Training TL_A; V1.01 – Jan/2004 English Technical Notes.
- Service Training T5000; V1. 01 – Abr/2008 English Technical Notes.

Notas